



Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga  
Lestari (SEDA) Malaysia  
*Sustainable Energy Development  
Authority (SEDA) Malaysia*

# Laporan Tahunan 2022

ANNUAL REPORT 2022



©Hakcipta terpelihara. Sebarang bahagian dalam penerbitan ini tidak boleh diterbitkan semula, disiarkan dalam bentuk yang boleh digunakan lagi ataupun dipindahkan dalam sebarang cara, sama ada elektronik atau mekanik termasuklah salinan semula, rakaman ataupun lain-lain cara penyimpanan maklumat, tanpa kebenaran terlebih dahulu daripada pemilik hak cipta.

*©All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopy, recording or by any information retrieval system, without the permission from the copyright owner.*

**Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari  
(SEDA) Malaysia**  
*Sustainable Energy Development Authority  
(SEDA) Malaysia*  
Galeria PjH, Aras 9, Jalan P4W, Persiaran  
Perdana, Presint 4, 62100 Putrajaya, Malaysia.

**Tel** *Tel* : +603 8870 5800  
**Faks** *Fax* : +603 8870 5900  
**Emel** *Email* : enquiry@seda.gov.my

**Cawangan Sabah**  
*Sabah Branch*  
Likas Square Commercial Centre, Unit 32,  
Level 1, Lorong Likas Square, Jalan Istiadat  
Likas, 88400 Kota Kinabalu, Sabah.

**Tel** *Tel* : +6088 252 101/251 462  
**Faks** *Fax* : +6088 250 337

**www.seda.gov.my**





# Laporan Tahunan 2022

ANNUAL REPORT 2022



# Inti Sari Laporan

What's Inside This Report

- 06 **GLOSARI DAN AKRONIM**  
*GLOSSARY AND ACRONYMS*
- 09 **JADUAL EKSHIBIT**  
*TABLE OF EXHIBITS*
- 12 **VISI DAN MISI**  
*VISION AND MISSION*
- 14 **PERUTUSAN PENERUSI**  
*CHAIRMAN'S STATEMENT*
- 20 **ULASAN OPERASI**  
**KETUA PEGAWAI EKSEKUTIF**  
*CEO'S OPERATIONAL REVIEW*
- 26 **ANGGOTA PIHAK BERKUASA**  
*AUTHORITY MEMBERS*
- 35 **SENARAI MESYUARAT PIHAK**  
**BERKUASA**  
*LIST OF AUTHORITY MEETINGS*
- 36 **BARISAN PENGURUSAN**  
*MANAGEMENT TEAM*
- 40 **NILAI-NILAI TERAS PIHAK**  
**BERKUASA** *CORE VALUES OF*  
*THE AUTHORITY*
- 41 **MATLAMAT PEMBANGUNAN**  
**LESTARI BANGSA-BANGSA**  
**BERSATU (UNSDG)**  
*UNITED NATION SUSTAINABLE*  
*DEVELOPMENT GOALS (UNSDG)*
- 48 **PELAN HALA TUJU TENAGA**  
**BOLEH BAHARU MALAYSIA**  
**(MyRER)** *THE MALAYSIA*  
*RENEWABLE ENERGY ROADMAP*  
*(MyRER)*

- 55 **TARIF GALAKAN (FiT)**  
*FEED-IN TARIFF (FiT)*
- 56 **Statistik dan Sorotan Utama 2022** *Key Statistics and Highlights of 2022*
- 69 **Kapasiti Terpasang TBB**  
*RE Installed Capacity*
- 70 **Impak Positif Penghindaran CO<sub>2</sub>**  
*Positive Impacts of CO<sub>2</sub> Avoidance*
- 72 **Aktiviti Lawatan Tapak**  
*Site Visit Activities*
- 75 **PEMETERAN TENAGA BERSIH (NEM)**  
*NET ENERGY METERING (NEM)*
- 76 **Kemas Kini NEM2.0**  
*Updates on NEM2.0*
- 79 **Kemas Kini NEM3.0**  
*Updates on NEM3.0*
- 85 **DIREKTORI PERKHIDMATAN PV BERDAFTAR**  
*REGISTERED PV SERVICE DIRECTORIES*
- 86 **Direktori Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar**  
*Registered PV Service Providers Directory*
- 86 **Direktori Pelabur PV Yang Berdaftar** *Registered PV Investors Directory*
- 89 **PEMBANGUNAN DAN FASILITASI TEKNIKAL (TECH)**  
*TECHNICAL DEVELOPMENT AND FACILITATION (TECH)*
- 89 **SAVE 3.0** *SAVE 3.0*
- 92 **Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG)** *Energy Audit Conditional Grant (EACG)*
- 99 **Projek Perubahan Iklim**  
*Climate Change Projects*
- 101 **Projek Terma Solar UNIDO**  
*UNIDO Solar Thermal Project*
- 103 **Program Fasilitasi dan Pensijilan Tenaga Lestari Rendah Karbon Secara Sukarela**  
*The Voluntary Sustainable Energy Low Carbon Facilitation and Certification Programme*
- 105 **Kerjasama Pembangunan dan Fasilitasi Teknikal untuk Entiti Kerajaan**  
*Technical Cooperation and Facilitation for Government Entities*
- 110 **Projek Retrofit**  
*Retrofitting Projects*
- 123 **PEMBANGUNAN MODAL INSAN DALAM TENAGA LESTARI**  
*HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT IN SUSTAINABLE ENERGY*
- 124 **Latihan Tenaga Boleh Baharu** *Renewable Energy Training*
- 129 **Latihan Kesedaran TBB**  
*Awareness Trainings on RE*
- 132 **Latihan Pengurusan dan Kecekapan Tenaga**  
*Energy Management and Efficiency Training*
- 137 **AMALAN PENGURUSAN TENAGA OLEH PIHAK BERKUASA**  
*ENERGY MANAGEMENT PRACTICES IN THE AUTHORITY*
- 141 **Sistem Solar PV @ Pihak Berkuasa, 16kWp**  
*Solar PV System @ the Authority, 16kWp*
- 145 **HUBUNGAN ANTARABANGSA**  
*INTERNATIONAL LIAISON*
- 146 **Ekspo Dubai 2020**  
*Dubai Expo 2020*
- 148 **Mesyuarat ASEAN**  
*ASEAN Meetings*
- 149 **Mesyuarat Perundingan Tinjauan Tenaga ASEAN Ke-7**  
*7th ASEAN Energy Outlook Consultation Meeting*
- 150 **Mesyuarat Ke-29 Rangkaian Subsektor Tenaga Boleh Baharu (RE-SSN)** *29th Renewable Energy Sub-Sector Network (RE-SSN)*
- 151 **Mesyuarat ke-40 Menteri-Menteri Tenaga ASEAN (AMEM)** *40th ASEAN Ministers on Energy Meeting (AMEM)*
- 153 **Minggu Tenaga Antarabangsa Singapura (SIEW) 2022**  
*Singapore International Energy Week (SIEW) 2022*
- 154 **Aktiviti Pembangunan Kapasiti Antarabangsa**  
*International Capacity Building Activities*
- 157 **Mesyuarat, Lawatan Teknikal, dan Pemandangan dengan TNB** *Meetings, Technical, and Benchmarking Visit with TNB*
- 158 **Program Sistem Kuasa Fotovolta Solar Agensi Tenaga Antarabangsa (IEA PVPS)** *International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme (IEA PVPS)*
- 161 **AKTIVITI CAPAIAN KEBANGSAAN**  
*NATIONAL OUTREACH ACTIVITIES*
- 163 **Sorotan Acara 2022**  
*2022 Event Highlights*
- 163 **ISES 2022** *ISES 2022*
- 168 **Capaian Kegiatan**  
*Outreach Engagements*
- 172 **Aktiviti Tanggungjawab Sosial Korporat**  
*Corporate Social Responsibility Activities*
- 174 **Melestari Rakyat**  
*Engaging the Rakyat*
- 177 **Galeri Acara** *Event Gallery*
- 184 **Jelajah MPIA**  
*MPIA Roadshow*
- 184 **Anugerah Tenaga Kebangsaan (NEA) 2022**  
*National Energy Awards (NEA) 2022*
- 187 **PENGURUSAN BAKAT**  
*TALENTS MANAGEMENT*
- 188 **Perkongsian Ilmu Pengetahuan**  
*Knowledge Sharing*
- 189 **Perhimpunan Warga Kerja**  
*Staff Gathering*
- 189 **Latihan Warga Kerja**  
*Staff Training*
- 191 **AUDIT** *AUDIT*
- 195 **KEDUDUKAN KEWANGAN**  
*FINANCIAL STATUS*
- 205 **PENYATA KEWANGAN**  
*FINANCIAL REPORT*

# Glosari dan Akronim

## Glossary and Acronyms

<b>A</b>	<b>ABM</b>	<b>Akademi Binaan Malaysia</b>	<b>CREEI</b>	<b>Institut Kejuruteraan Tenaga Boleh Baharu China</b> <i>China Renewable Energy Engineering Institute</i>																		
	<b>ACE</b>	<b>Pusat Tenaga ASEAN</b> <i>ASEAN Centre for Energy</i>		<b>CSR</b>	<b>Tanggungjawab Sosial Korporat</b> <i>Corporate Social Responsibility</i>																	
	<b>ACPU</b>	<b>Unit Pakej Berpenyejukan Udara</b> <i>Air Cooled Packaged Unit</i>			<b>COA</b>	<b>Sijil Kelulusan</b> <i>Certificate of Approval</i>																
	<b>ACSU</b>	<b>Sistem Penyaman Udara Unit Berasingan</b> <i>Air Conditioning Split Unit</i>				<b>D</b>	<b>DDW</b>	<b>Bengkel Perbincangan Mendalam</b> <i>Deep-Dive Workshop</i>														
	<b>AEA</b>	<b>Anugerah Tenaga ASEAN</b> <i>ASEAN Energy Award</i>						<b>DP/IO</b>	<b>Rakan Dialog/Organisasi Antarabangsa</b> <i>Dialogue Partner/International Organizations</i>													
	<b>AEO7</b>	<b>Tinjauan Tenaga ASEAN ke-7</b> <i>7th ASEAN Energy Outlook</i>							<b>DTN</b>	<b>Dasar Tenaga Negara</b> <i>National Energy Policy</i>												
	<b>AGEP</b>	<b>Program Tenaga ASEAN-German</b> <i>ASEAN-German Energy Programme</i>								<b>E</b>	<b>EC</b>	<b>Suruhanjaya Tenaga</b> <i>Energy Commission</i>										
	<b>AMEM</b>	<b>Mesyuarat Menteri-Menteri Tenaga ASEAN</b> <i>ASEAN Ministers on Energy Meeting</i>										<b>EE</b>	<b>Kecekapan Tenaga</b> <i>Energy Efficiency</i>									
	<b>AMS</b>	<b>Negara Anggota ASEAN</b> <i>ASEAN Member States</i>											<b>EE&amp;C-SSN</b>	<b>Rangkaian Subsektor Kecekapan &amp; Konservasi Tenaga</b> <i>Energy Efficiency &amp; Conservation Subsector Network</i>								
	<b>AoT</b>	<b>Peruntukan daripada Tarif Elektrik</b> <i>Allocation of Tariff</i>												<b>EI</b>	<b>Intensiti Tenaga</b> <i>Energy Intensity</i>							
	<b>APAEC</b>	<b>Pelan Tindakan ASEAN bagi Kerjasama Tenaga</b> <i>ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation</i>													<b>EPU</b>	<b>Unit Perancang Ekonomi</b> <i>Economic Planning Unit</i>						
	<b>APS</b>	<b>Sasaran Senario APAEC (Serantau)</b> <i>APAEC (Regional) Targets Scenario</i>														<b>ESCO</b>	<b>Syarikat Perkhidmatan Tenaga</b> <i>Energy Service Companies</i>					
	<b>AT&amp;PA</b>	<b>Ujian Penerimaan &amp; Penilaian Prestasi</b> <i>Acceptance Test &amp; Performance Assessment</i>															<b>ESM</b>	<b>Langkah Penjimatan Tenaga</b> <i>Energy Saving Measure</i>				
<b>ATS</b>	<b>Sasaran Senario AMS (Kebangsaan)</b> <i>AMS (National) Targets Scenario</i>	<b>ExCO</b>	<b>Jawatankuasa Eksekutif</b> <i>Executives Committee</i>																			
<b>B</b>	<b>BEDOS</b>		<b>Sistem Pemantauan Data Tenaga bagi Bangunan dalam Talian</b> <i>Building Energy Data Online Monitoring System</i>	<b>F</b>														<b>FiT</b>	<b>Tarif Galakan</b> <i>Feed-in Tariff</i>			
<b>C</b>	<b>CCM</b>		<b>Matriks Karbon Bersama</b> <i>Common Carbon Matrix</i>		<b>FRIM</b>															<b>Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia</b> <i>Forest Research Institute Malaysia</i>		
						<b>CCUS</b>	<b>Penangkapan, Penggunaan, dan Penyimpanan Karbon</b> <i>Carbon Capture Utilisation Storage</i>														<b>G</b>	<b>GCPV</b>
								<b>CIDB</b>														
<b>GEF</b>	<b>Kemudahan Persekitaran Global</b> <i>Global Environment Facility</i>																					
			<b>GESI</b>			<b>Kesaksamaan Gender dan Penyertaan Sosial</b> <i>Gender Equality and Social Inclusion</i>																

	<b>GRH   GHG</b>	<b>Gas Rumah Hijau</b> <i>Greenhouse Gas</i>		<b>MAEESTA</b>	<b>Projek Aplikasi Kecekapan Tenaga dan Terma Solar Malaysia</b> <i>Malaysia Energy Efficiency and Solar Thermal Application</i>
	<b>GMI</b>	<b>German Malaysian Institute</b> <i>German Malaysian Institute</i>			
	<b>GoMEn</b>	<b>Kementerian dan Entiti Kerajaan</b> <i>Government Ministries and Entities</i>		<b>MATRADE</b>	<b>Perbadanan Pembangunan Perdagangan Luar Malaysia</b> <i>Malaysia External Trade Development Corporation</i>
	<b>GSO</b>	<b>Pengendali Sistem Grid</b> <i>Grid System Operator</i>			
<b>I</b>	<b>IEA</b>	<b>Agensi Tenaga Antarabangsa</b> <i>International Energy Agency</i>		<b>MBPJ</b>	<b>Majlis Perbandaran Petaling Jaya</b> <i>Petaling Jaya City Council</i>
	<b>IEPre</b>	<b>Institut Dasar dan Penyelidikan Tenaga</b> <i>Institute of Energy Policy and Research</i>		<b>MEMR</b>	<b>Kementerian Tenaga dan Sumber Mineral</b> <i>Ministry of Energy and Mineral Resources</i>
	<b>IGES</b>	<b>Institut Strategi Alam Sekitar Global</b> <i>Institute for Global Environmental Strategies</i>		<b>MGTC</b>	<b>Pusat Teknologi Hijau dan Perubahan Iklim Malaysia</b> <i>Malaysian Green Technology and Climate Change Centre</i>
	<b>IRDA</b>	<b>Pihak Berkuasa Wilayah Pembangunan Iskandar</b> <i>Iskandar Regional Development Authority</i>		<b>MIDA</b>	<b>Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia</b> <i>Malaysian Investment Development Authority</i>
	<b>ISC</b>	<b>Pusat Kelestarian Bersepadu</b> <i>Integrated Sustainability Centre</i>		<b>MoU</b>	<b>Memorandum Persefahaman</b> <i>Memorandum of Understanding</i>
	<b>ISES</b>	<b>Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa</b> <i>International Sustainable Energy Summit</i>		<b>MPIA</b>	<b>Persatuan Perusahaan Industri Fotovolta Malaysia</b> <i>Malaysian Photovoltaic Industry Association</i>
<b>J</b>	<b>JKPPET</b>	<b>Jawatankuasa Perancangan dan Pelaksanaan Pembekalan Elektrik dan Tarif</b> <i>Planning and Implementation Committee for Electricity Supply and Tariff</i>		<b>MS</b>	<b>Standard Malaysia</b> <i>Malaysian Standards</i>
	<b>JPSM</b>	<b>Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia</b> <i>The Forestry Department of Peninsular Malaysia</i>		<b>MSW</b>	<b>Sisa Pepejal Perbandaran</b> <i>Municipal Solid Waste</i>
<b>K</b>	<b>KeTSA</b>	<b>Kementerian Tenaga dan Sumber Asli</b> <i>Ministry of Energy and Natural Resources</i>		<b>MyRER</b>	<b>Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia</b> <i>Malaysia Renewable Energy Roadmap</i>
	<b>KISMEC</b>	<b>Pusat Pembangunan Kemahiran Industri dan Pengurusan Kedah Darulaman</b> <i>Kedah Industrial Skills and Management Development Centre</i>	<b>N</b>	<b>NDC</b>	<b>Sumbangan Nasional yang Ditentukan</b> <i>Nationally Determined Contributions</i>
	<b>KKTM</b>	<b>Kolej Kemahiran Tinggi MARA</b>		<b>NEA</b>	<b>Anugerah Tenaga Kebangsaan</b> <i>National Energy Award</i>
	<b>kWj   kWh</b>	<b>KiloWatt jam</b> <i>KiloWatt hour</i>		<b>NEEAP</b>	<b>Pelan Tindakan Kecekapan Tenaga Negara</b> <i>National Energy Efficiency Action Plan</i>
<b>L</b>	<b>LBK   NBB</b>	<b>Lembaga Biokeselamatan Kebangsaan</b> <i>National Biosafety Board</i>		<b>NEM</b>	<b>Pemeteran Tenaga Bersih</b> <i>Net Energy Metering</i>
	<b>LCSBIPM2030CAP</b>	<b>Pelan Rendah Karbon IRDA bagi Pelan Tindakan Iklim Iskandar Malaysia 2030</b> <i>IRDA's Low Carbon Blueprint for Iskandar Malaysia 2030 Climate Action Plan</i>		<b>NOSS</b>	<b>Standard Kemahiran Pekerjaan Negara</b> <i>National Occupational Skills Standard</i>
	<b>LKAN</b>	<b>Laporan Ketua Audit Negara</b> <i>Auditor General's Report</i>		<b>NOVA</b>	<b>Imbangan Bersih Agregasi Maya</b> <i>Net Offset Virtual Aggregation</i>
<b>M</b>	<b>MACRI</b>	<b>Persatuan Kreativiti &amp; Inovasi Malaysia</b> <i>Malaysian Association of Creativity &amp; Innovation</i>		<b>NRECC</b>	<b>Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar, dan Perubahan Iklim</b> <i>Natural Resources, Environment and Climate Change</i>

	<b>NREPAP</b>	<b>Dasar dan Pelan Tindakan Tenaga Boleh Baharu Kebangsaan</b> <i>National Renewable Energy Policy and Action Plan</i>		<b>SME</b>	<b>Perusahaan Kecil dan Sederhana</b> <i>Small Medium Entrepreneurs</i>
<b>O</b>	<b>O&amp;M</b>	<b>Operasi dan Penyelenggaraan</b> <i>Operations and Maintenance</i>		<b>SOME</b>	<b>Mesyuarat Pegawai-pegawai Kanan mengenai Tenaga</b> <i>Senior Officials Meeting on Energy</i>
<b>P</b>	<b>PERHILITAN</b>	<b>Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara</b> <i>Department of Wildlife and National Parks</i>		<b>SSN</b>	<b>Rangkaian Sub Sektor</b> <i>Subsector Networks</i>
	<b>PLP</b>	<b>Pusat Latihan Proaktif</b> <i>Proactive Training Centre</i>		<b>STEM</b>	<b>Sains, Teknologi, Kejuruteraan, dan Matematik</b> <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i>
	<b>PLP</b>	<b>Pemegang Lesen Pengagihan</b> <i>Distribution Licensee</i>	<b>T</b>	<b>TBB   RE</b>	<b>Tenaga Boleh Baharu</b> <i>Renewable Energy</i>
	<b>PMU</b>	<b>Unit Pengurusan Projek</b> <i>Project Management Unit</i>		<b>TCP</b>	<b>Program Kolaborasi Teknologi</b> <i>Technology Collaboration Programme</i>
	<b>POE</b>	<b>Penilaian Selepas Dihuni</b> <i>Post-Occupancy Evaluation</i>		<b>TECH</b>	<b>Pembangunan dan Fasilitasi Teknikal</b> <i>Technical Development and Facilitation</i>
	<b>POME</b>	<b>Efluen Kilang Minyak Kelapa Sawit</b> <i>Palm Oil Mill Effluent</i>		<b>TESDEC</b>	<b>Pusat Pembangunan Kemahiran Negeri Terengganu</b> <i>Terengganu Skills Development Centre</i>
	<b>PPT   PPA</b>	<b>Perjanjian Pembelian Tenaga</b> <i>Power Purchase Agreement</i>		<b>TH   GE</b>	<b>Tenaga Hijau</b> <i>Green Energy</i>
	<b>PV</b>	<b>Fotovolta</b> <i>Photovoltaics</i>		<b>TL   SE</b>	<b>Tenaga Lestari</b> <i>Sustainable Energy</i>
<b>R</b>	<b>R&amp;D</b>	<b>Penyelidikan dan Pembangunan</b> <i>Research and Development</i>		<b>TPES</b>	<b>Jumlah Bekalan Tenaga Primer</b> <i>Total Primary Energy Supply</i>
	<b>REEM</b>	<b>Pengurus Tenaga Elektrik Berdaftar</b> <i>Registered Electrical Energy Manager</i>	<b>U</b>	<b>UiTM</b>	<b>Universiti Teknologi MARA</b>
	<b>RE-SSN</b>	<b>Rangkaian Subsektor Tenaga Boleh Baharu</b> <i>Renewable Energy Subsector Network</i>		<b>UNDP</b>	<b>Program Pembangunan Bangsa-Bangsa Bersatu</b> <i>United Nations Development Programme</i>
	<b>RPVI</b>	<b>Pelabur PV Berdaftar</b> <i>Registered PV Investors</i>		<b>UNFCC</b>	<b>Konvensyen Rangka Kerja PBB mengenai Perubahan Iklim</b> <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>
	<b>RPVSP</b>	<b>Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar</b> <i>Registered PV Service Providers</i>		<b>UniKL BMI</b>	<b>Universiti Kuala Lumpur-British Malaysia Institute</b>
<b>S</b>	<b>SEB</b>	<b>Badan Tenaga Khusus</b> <i>Specialised Energy Bodies</i>		<b>UniMAP</b>	<b>Universiti Malaysia Perlis</b>
	<b>SEBs</b>	<b>Badan Tenaga Khusus ASEAN</b> <i>ASEAN Specialized Energy Bodies</i>		<b>UNITEN</b>	<b>Universiti Tenaga Nasional</b>
	<b>SESB</b>	<b>Sabah Electricity Sdn. Bhd.</b>		<b>UTeM</b>	<b>Universiti Teknikal Malaysia Melaka</b>
	<b>SHRDC</b>	<b>Selangor Human Resource Development Centre</b> <i>Selangor Human Resource Development Centre</i>		<b>UTM-LCARC</b>	<b>Pusat Penyelidikan Rendah Karbon Asia di Universiti Teknologi Malaysia</b> <i>University of Technology Malaysia Low Carbon Asia Research Centre</i>
	<b>SIEW</b>	<b>Minggu Tenaga Antarabangsa Singapura</b> <i>Singapore International Energy Week</i>	<b>V</b>	<b>VFD</b>	<b>Pemacu Frekuensi Berubah</b> <i>Variable Frequency Drive</i>
	<b>SLCBC</b>	<b>Pensijilan Bangunan Tenaga Lestari Rendah Karbon</b> <i>Sustainable Energy Low Carbon Building Certification</i>		<b>VRE</b>	<b>Tenaga Boleh Baharu yang Berubah-ubah</b> <i>Variable Renewable Energy</i>
			<b>W</b>	<b>WCPU</b>	<b>Unit Pakej Berpenyejukan Air</b> <i>Water Cooled Packaged Unit</i>



# Jadual Ekshibit

## Table of Exhibits

<b>1</b>	<b>Permohonan Kuota FiT melalui Proses e-Bida pada tahun 2021 yang Diluluskan pada Mei 2022</b> <i>FIT Quota Applications via e-Bidding Exercise in 2021 that were Approved in May 2022</i>	<b>13</b>	<b>Senarai Penempatan yang Diluluskan untuk Permohonan Hidrokuasa Kecil (Kategori Turus Tinggi) pada 2022</b> <i>List of Project Placement of Approved Application for Small Hydropower (High-Head Category) Made in 2022</i>
<b>2</b>	<b>Senarai Pembida yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Biogas pada 2021</b> <i>List of Approved Bidders in 2022 for Biogas Applications in 2021</i>	<b>14</b>	<b>Senarai Permohonan yang Diluluskan untuk e-Bida Biojisim pada tahun 2022</b> <i>List of Approved Applications for Biomass e-Bidding in 2022</i>
<b>3</b>	<b>Senarai Penempatan Projek yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Biogas pada 2021</b> <i>List of Project Placement Approved in 2022 for Biogas Quota Application Made in 2021</i>	<b>15</b>	<b>Senarai Penempatan yang Diluluskan untuk Permohonan Biojisim pada 2022</b> <i>List of Project Placement of Approved Application for Biomass Made in 2022</i>
<b>4</b>	<b>Senarai Pembida yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Hidrokuasa Kecil (Kategori Turus Tinggi) pada 2021</b> <i>List of Approved Bidders in 2022 for Small Hydropower Applications (High-Head Category) Made in 2021</i>	<b>16</b>	<b>Pencapaian Projek FiT sehingga tahun 2022</b> <i>Achievement of FIT Projects as of 2022</i>
<b>5</b>	<b>Senarai Pembida yang Diluluskan pada tahun 2022 untuk Permohonan Kuota Hidrokuasa Kecil (Kategori Turus Rendah) pada 2021</b> <i>List of Approved Bidders in 2022 for Small Hydropower Applications (Low-Head Category) Made in 2021</i>	<b>17</b>	<b>Pengagihan Projek TBB di bawah FiT sehingga 2022</b> <i>Distribution of RE Projects under FIT as of 2022</i>
<b>6</b>	<b>Senarai Penempatan Projek yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Hidrokuasa Kecil pada 2021</b> <i>List of Project Placement Approved in 2022 for Small Hydropower Quota Application Made in 2021</i>	<b>18</b>	<b>Pengagihan Projek TBB yang Mencapai Operasi Komersial di bawah FiT sehingga tahun 2022</b> <i>Distribution of RE Projects that Achieved Commercial Operation under FIT as of 2022</i>
<b>7</b>	<b>Senarai Pembida yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Biojisim pada 2021</b> <i>List of Approved Bidders in 2022 for Biomass Applications Made in 2021</i>	<b>19</b>	<b>Pengagihan Projek TBB yang Dijadualkan untuk Operasi Komersial di bawah FiT sehingga 2022</b> <i>Distribution of RE Projects that are Scheduled for Commercial Operation under FIT as of 2022</i>
<b>8</b>	<b>Senarai Penempatan Projek yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Biojisim pada 2021</b> <i>List of Project Placement Approved in 2022 for Biomass Quota Application Made in 2021</i>	<b>20</b>	<b>Kapasiti Terpasang TBB Tahunan hingga 2022</b> <i>Yearly RE Installed Capacity up to 2022</i>
<b>9</b>	<b>Permohonan Kuota FiT melalui e-Bida pada 2022</b> <i>FIT Quota Applications via e-Bidding for the Year 2022</i>	<b>21</b>	<b>Penghindaran CO<sub>2</sub> Tahunan oleh Sumber TBB (2012-2022)</b> <i>Annual CO<sub>2</sub> Avoidance by RE Resources (2012-2022)</i>
<b>10</b>	<b>Senarai Permohonan yang Diluluskan untuk Permohonan e-Bida Biogas pada 2022</b> <i>List of Approved Applications for Biogas e-Bidding in 2022</i>	<b>22</b>	<b>Perincian Loji yang Ditaullah pada 2022</b> <i>Details of Commissioned Plants in 2022</i>
<b>11</b>	<b>Senarai Penempatan yang Diluluskan untuk Permohonan Biogas pada 2022</b> <i>List of Project Placement for Biogas Approved Application Made in 2022</i>	<b>23</b>	<b>Pencapaian Projek TBB di bawah NEM2.0 hingga 2022</b> <i>RE Project Achievement under NEM2.0 as of 2022</i>
<b>12</b>	<b>Senarai Permohonan yang Diluluskan untuk e-Bida Hidrokuasa Kecil Turus Tinggi pada 2022</b> <i>List of Approved Applications for High-Head Small Hydropower e-Bidding in 2022</i>	<b>24</b>	<b>Pengagihan Projek yang Diluluskan di bawah NEM2.0 Mengikut Kategori hingga 2022</b> <i>Distribution of Approved Projects under NEM2.0 by Category as of 2022</i>
		<b>25</b>	<b>Projek TBB yang Ditaullahkan di bawah NEM2.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022</b> <i>Commissioned RE Projects under NEM2.0 by Capacity as of 2022</i>
		<b>26</b>	<b>Projek TBB yang Sedang Berjalan di bawah NEM2.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022</b> <i>In Progress RE Projects under NEM2.0 by Capacity as of 2022</i>

<b>27</b>	<b>Butiran Kuota NEM3.0 yang Ditawarkan</b> <i>Details of NEM3.0 Quota Offered</i>	<b>42</b>	<b>Butiran Pelaksanaan Langkah Penjimatan Tenaga (ESM)</b> <i>Detail of Energy Saving Measures (ESM) Implementation</i>
<b>28</b>	<b>Pencapaian Projek TBB di bawah NEM3.0 hingga 2022</b> <i>RE Project Achievement under NEM3.0 as of 2022</i>	<b>43</b>	<b>Pencapaian Program Penilaian Prestasi Bangunan Rendah Karbon Pihak Berkuasa-GreenPASS dan Sijil pada tahun 2022</b> <i>Achievement of the Authority's Low Carbon Building Performance Assessment-GreenPASS and Certification Programme in 2022</i>
<b>29</b>	<b>Pecahan Inisiatif NEM3.0 sehingga 2022</b> <i>Breakdown of NEM3.0 by Initiatives as of 2022</i>	<b>44</b>	<b>Ringkasan Program Kerjasama Teknikal dan Program Fasilitasi bagi Entiti Kerajaan pada tahun 2022</b> <i>Recap of Technical Cooperation and Facilitation Programmes for Government Entities in 2022</i>
<b>30</b>	<b>Projek TBB yang Ditaullahkan di bawah NEM3.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022</b> <i>Commissioned RE Projects under NEM3.0 by Capacity as of 2022</i>	<b>45</b>	<b>Intensiti Tenaga Bangunan FRIM dari tahun 2019 hingga 2021</b> <i>Building Energy Intensity of FRIM Buildings from 2019 to 2021</i>
<b>31</b>	<b>Projek TBB yang Sedang Dijalankan di bawah NEM3.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022</b> <i>In Progress RE Projects under NEM3.0 by Capacity as of 2022</i>	<b>46</b>	<b>Indeks Tenaga Bangunan FRIM selepas Pelaksanaan Sistem Pengurusan Tenaga (ESM)</b> <i>Building Energy Index of FRIM Buildings after ESM Implementation</i>
<b>32</b>	<b>Tangkapan Layar Direktori Dalam Talian Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar (RPVSP)</b> <i>Snapshot of Registered PV Service Providers (RPVSP) Online Directory</i>	<b>47</b>	<b>Indeks Tenaga Bangunan untuk Bangunan FRIM Sebelum dan Selepas Pelaksanaan Pengukuran Penjimatan Tenaga</b> <i>Building Energy Index for FRIM Buildings Before and After Energy Saving Measurements Implementation</i>
<b>33</b>	<b>Bilangan Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar (RPVSP) hingga 2022</b> <i>Number of Registered PV Service Providers (RPVSP) as of 2022</i>	<b>48</b>	<b>Intensiti Tenaga Bangunan bagi JPSM dari tahun 2017 hingga 2021</b> <i>Building Energy Intensity for JPSM from 2017 to 2021</i>
<b>34</b>	<b>Bilangan Pelabur PV Berdaftar (RPVI) melalui Direktori dalam talian</b> <i>Snapshot of Registered PV Investors (RPVI) Online Directory</i>	<b>49</b>	<b>Indeks Tenaga Bangunan selepas Pelaksanaan Sistem Pengurusan Tenaga (ESM) di Bangunan JPSM</b> <i>Building Energy Index after ESM Implementation in JPSM Buildings</i>
<b>35</b>	<b>Pecahan Penebusan Rebat SAVE3.0 mengikut Jenis Peralatan pada 2022</b> <i>Breakdown of SAVE3.0 Rebate Redemption by Type of Equipments in 2022</i>	<b>50</b>	<b>Indeks Tenaga Bangunan untuk Bangunan JPSM Sebelum dan Selepas Pelaksanaan ESM</b> <i>Building Energy Index for JPSM Buildings Before and After ESM Implementation</i>
<b>36</b>	<b>Pecahan Permohonan EACG 2.0 mengikut Sektor pada tahun 2022</b> <i>Breakdown of Applications of EACG 2.0 by Sector in 2022</i>	<b>51</b>	<b>Intensiti Tenaga Bangunan bagi PERHILITAN dari tahun 2017 hingga 2021</b> <i>Building Energy Intensity for PERHILITAN from 2017 to 2021</i>
<b>37</b>	<b>Pengagihan EACG 2.0 pada tahun 2022 berdasarkan Negeri</b> <i>Distribution of EACG 2.0 in 2022 Based on State</i>	<b>52</b>	<b>Indeks Tenaga Bangunan Selepas Pelaksanaan ESM di Bangunan PERHILITAN</b> <i>Building Energy Index After Implementation of ESM in PERHILITAN Buildings</i>
<b>38</b>	<b>Jumlah Peserta untuk Geran Audit Tenaga Bersyarat dan Pengurusan Tenaga di bawah RMK-12 pada tahun 2022</b> <i>Number of Participants for the Energy Audit Conditional Grant and Energy Management under the RMK-12 in 2022</i>	<b>53</b>	<b>Perbandingan Indeks Tenaga Bangunan (BEI) di bangunan PERHILITAN Sebelum dan Selepas Pelaksanaan ESM di bangunan PERHILITAN</b> <i>Comparison of BEI in PERHILITAN buildings Before and After Implementation of ESM in PERHILITAN Buildings</i>
<b>39</b>	<b>Pecahan Permohonan EACG yang Diluluskan mengikut Negeri dari tahun 2016–2018</b> <i>Breakdown of Approved EACG Applications by States from 2016–2018</i>	<b>54</b>	<b>Perincian ESM yang Dicadangkan oleh ESCO Selepas Audit Tenaga Terperinci</b> <i>Breakdown of ESM Proposed by ESCO After Detailed Energy Audit</i>
<b>40</b>	<b>Pengagihan Penerima Geran EACG RMK-11 mengikut Sektor</b> <i>Distribution of EACG RMK-11 Grantees by Sector</i>	<b>55</b>	<b>Perincian ESM yang Dicadangkan untuk Bangunan FRIM, JPSM, dan PERHILITAN</b> <i>Breakdown of ESM Proposed for FRIM, JPSM, and PERHILITAN Buildings</i>
<b>41</b>	<b>Pengagihan Penjimatan Tenaga di bawah Program EACG mengikut Langkah Penjimatan Tenaga</b> <i>Distribution of Energy Savings under EACG Programme by Energy Savings Measures</i>		

- |           |  |           |  |
|-----------|--|-----------|--|
| <b>56</b> | <p><b>Perincian Potensi Penjimatan Tenaga Secara Keseluruhan untuk Ketiga-tiga Jabatan dan/atau Agensi di bawah NRECC</b><br/> <i>Overall Potential Energy Saving Breakdown for All 3 Departments and/or Agencies Under the NRECC</i></p>  | <b>71</b> | <p><b>Hasil Urus Niaga Pertukaran bagi Tahun 2022</b><br/> <i>Revenue from Exchange Transactions for the Year 2022</i></p> |
| <b>57</b> | <p><b>Senarai Jumlah Peserta yang Terlatih dalam Kursus TBB yang Dianjurkan oleh Pihak Berkuasa dari tahun 2011 hingga 2022</b><br/> <i>List of Cumulative Trained Persons in RE Courses Organised by the Authority by 2022</i></p>  | <b>72</b> | <p><b>Perbelanjaan bagi Tahun 2018 sehingga 2022</b><br/> <i>Expenses for the Year 2018 Until 2022</i></p>                 |
| <b>58</b> | <p><b>Ringkasan Program Pembangunan Berterusan (CDP) Pihak Berkuasa bagi Individu Berkelulusan (QP) Pereka Sistem PV Tersambung Grid Pihak Berkuasa pada tahun 2022</b><br/> <i>Recap of Continuous Development Programs for The Authority's Grid-Connected PV Systems Design Qualified Persons (QP) in 2022</i></p> | <b>73</b> | <p><b>Perbelanjaan Operasi Tahun 2022</b><br/> <i>Operating Expenses for the Year 2022</i></p>                             |
| <b>59</b> | <p><b>Jadual Pencapaian Indeks Tenaga Bangunan (BEI) untuk Ibu Pejabat Pihak Berkuasa hingga tahun 2022</b><br/> <i>Tabulation of BEI Achievement for the Authority's Headquarters until 2022</i></p>  | <b>74</b> | <p><b>Belanja Geran bagi Tahun 2022</b><br/> <i>Grant Expenditure for the Year 2022</i></p>                                |
| <b>60</b> | <p><b>Jadual Penjimatan Tenaga Elektrik di Ibu Pejabat Pihak Berkuasa sehingga tahun 2022</b><br/> <i>Tabulation of Electricity Saving in the Authority's Headquarters until 2022</i></p>  |           |  |
| <b>61</b> | <p><b>Spesifikasi Teknikal dan Reka Bentuk untuk Sistem Solar PV Pihak Berkuasa</b><br/> <i>Technical and Design Specification for the Authority's Solar PV System</i></p>   |           |  |
| <b>62</b> | <p><b>Ringkasan Keterlibatan dan Kejayaan Malaysia pada Minggu ke-18 di Ekspo Dubai 2020</b><br/> <i>Summary of Malaysia's Involvements and Achievements of Week 18th at Dubai Expo 2020</i></p>   |           |  |
| <b>63</b> | <p><b>Senarai Pemenang Projek Malaysia di Anugerah Tenaga ASEAN 2022</b><br/> <i>List of Malaysia Project Winners at ASEAN Energy Award 2022</i></p>   |           |  |
| <b>64</b> | <p><b>Program Jelajah Tenaga Solar MPIA pada tahun 2022</b><br/> <i>Detail of MPIA Solar Roadshows in 2022</i></p>   |           |  |
| <b>65</b> | <p><b>Pemenang Anugerah Tenaga Kebangsaan bagi tahun 2022</b><br/> <i>Winners of the National Energy Award 2022</i></p>  |           |  |
| <b>66</b> | <p><b>Sesi Perkongsian Pengetahuan 2022</b><br/> <i>Knowledge Sharing Sessions 2022</i></p>  |           |  |
| <b>67</b> | <p><b>Huraian Perhimpunan Warga Kerja 2022</b><br/> <i>Breakdown of the Authority's Staff Gatherings in 2022</i></p>   |           |  |
| <b>68</b> | <p><b>Bilangan Peserta Latihan Warga Kerja (dalam Peratusan) pada tahun 2022</b><br/> <i>Number of Attendees for Staff Training (by Percentage) in 2022</i></p>  |           |  |
| <b>69</b> | <p><b>Tugasan Unit Audit Dalaman pada tahun 2022</b><br/> <i>The Internal Audit Unit Tasks in 2022</i></p>   |           |  |
| <b>70</b> | <p><b>Hasil bagi Tahun 2018 sehingga 2022</b><br/> <i>Revenue for the Year 2018 Until 2022</i></p>   |           |  |



# Visi & Misi

## Vision & Mission

Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia ("Pihak Berkuasa") adalah sebuah badan berkanun yang ditubuhkan di bawah Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726] pada 1 September 2011 dengan peranan utamanya adalah untuk mentadbir dan menguruskan pelaksanaan mekanisme Tarif Galakan (FiT) melalui mandat yang diberikan di bawah Akta Tenaga Boleh Baharu 2011 [Akta 725]. Tanggungjawab utama Pihak Berkuasa tidak terhad kepada Tenaga Boleh Baharu (TBB), malah merangkumi usaha mempromosi penggunaan teknologi cekap tenaga serta pendekatan bagi mengurangkan penggunaan tenaga.

*The Sustainable Energy Development Authority Malaysia ("the Authority") is a statutory body established under the Sustainable Energy Development Authority Act 2011 [Act 726] on 1 September 2011 with the main role of administering and managing the implementation of the Feed-in Tariff (FiT) mechanism mandated under the Renewable Energy Act 2011 [Act 725]. The Authority's core responsibilities are not limited to Renewable Energy (RE), but also include promoting the use of energy efficient technologies and approaches to reduce energy consumption.*

### Visi Vision Misi Mission

Untuk menjadi agensi peneraju dalam mempromosikan penggunaan tenaga lestari (TL) sebagai salah satu daripada langkah penyelesaian untuk mencapai jaminan dan autonomi tenaga.

*To promote the deployment of sustainable energy (SE) measures as part of the solutions towards achieving energy security and autonomy.*



- 1 **Memastikan TL memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi negara dan pemuliharaan alam sekitar.**  
*Ensure SE plays an important role in the nation's economic development and environmental conservation.*
- 2 **Memastikan program-program TL sedia ada diuruskan secara berhemah dan cekap.**  
*Ensure existing SE programmes are managed prudently and efficiently.*
- 3 **Menilai secara berterusan potensi baharu penyelesaian TL dengan kerjasama pihak berkepentingan tempatan dan antarabangsa, untuk mempelbagaikan dan melengkapkan portfolio program TL sedia ada.**  
*Continuously assess new potential SE solutions in partnership with our domestic and international stakeholders to diversify and complement the existing portfolio of our existing SE programmes.*
- 4 **Mendorong orang ramai untuk menerima tanggungjawab dalam anjakan paradigma, ke arah kehidupan lestari.**  
*Advocate public towards accepting responsibility in a paradigm shift towards living sustainably.*



# Perutusan Pengerusi

## Chairman's Statement

**Arus perdana kini menyaksikan agenda peralihan tenaga menjadi tumpuan utama dalam hubungan geopolitik dunia serta aktiviti perniagaan dan perdagangan antara negara. Justeru itu, peranan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia dalam membangunkan industri tenaga lestari di negara ini menjadi semakin penting.**

*As the energy transition agenda becomes one of the dominant narratives of the world's geopolitical relations as well as business and trading activities between countries, SEDA Malaysia's role in developing the sustainable energy industry in the country has become more important than ever.*



Selaku Pengerusi yang baru dilantik bagi Pihak Berkuasa, dengan penuh rasa hormat dan bangga saya ingin membentangkan Laporan Tahunan 2022. Tahun lepas membawakan pelbagai cabaran yang harus ditempuh, seperti situasi geopolitik berikutan pencerobohan Ukraine oleh Rusia yang mengganggu landskap tenaga, sekaligus memberi tekanan kepada keperluan peralihan tenaga yang lebih pantas. Di dalam negara pula, Malaysia telah melalui Pilihan Raya Umum ke-15, di mana sekali lagi, rakyat telah memilih transformasi dan kemajuan untuk 5 tahun yang akan datang. Saya percaya dan yakin terhadap Kerajaan yang dibentuk di bawah pimpinan Perdana Menteri YAB Datuk Seri Anwar Ibrahim dapat membawa kita semua ke arah negara yang lebih sejahtera.

Tugas Pihak Berkuasa dalam memacu pembangunan industri tenaga boleh baharu (TBB) bagi menyokong peralihan tenaga memerlukan keberanian yang jitu serta kesediaan untuk berubah. Dengan perubahan paradigma yang tepat, Pihak Berkuasa yakin dapat membantu melancarkan proses peralihan tenaga di samping memastikan keselamatan jaminan bekalan dan tenaga yang mampu milik.

*It gives me great honour to present the 2022 Annual Report as the newly appointed Chairman of the Authority. This past year brought significant challenges, including the geopolitical situation of Ukraine invasion by Russia, which disrupted the energy landscape and intensified the need for an accelerated energy transition. On the home front, Malaysia experienced its 15th General Election, where once again, the nation has chosen transformation and progress for the next 5 years. I am fully confident in the newly appointed Government under the leadership of Prime Minister Datuk Seri Anwar Ibrahim to steer us towards a more prosperous nation.*

*Playing our part in accelerating the growth of the renewable energy (RE) industry to support the energy transition will require bold ambition and a willingness to transform. With the right paradigm shift, the Authority knows we can assist in a smooth energy transition while preserving energy security and affordability.*



**Pada tahun 2022, lebih selepas cukai meningkat kepada RM6.3 juta berbanding RM5.4 juta pada tahun 2021**

*In 2022, the after tax surplus increased to RM6.3 million compared to RM5.4 million in 2021*

## Prestasi Kewangan

Pada tahun 2022, lebih selepas cukai meningkat kepada RM6.3 juta berbanding RM5.4 juta pada tahun 2021, disebabkan oleh peningkatan pendapatan Pihak Berkuasa kepada RM116.3 juta (2021: RM47.6 juta). Kenaikan ini disumbangkan oleh fungsi teras Pihak Berkuasa, iaitu pelaksanaan pengeluaran kuota tarif galakan (FiT) melalui sistem e-Bida, yang menghasilkan hasil fi e-Bida daripada Pemegang Tarif Galakan berjumlah RM2.93 juta. Selain itu, usaha intensif Pihak Berkuasa dalam mempromosikan tenaga lestari melalui penganjuran Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) 2022 menyumbang kepada peningkatan kepada lain-lain hasil daripada perkhidmatan yang diberi, terutamanya daripada fi pendaftaran dan penajaan yang diterima bagi program ISES 2022, berjumlah RM2.64 juta, bagi menampung sebahagian daripada kos penganjuran tersebut. Hasilnya, jumlah aset bersih dan rizab Pihak Berkuasa meningkat kepada RM63.3 juta (2021: RM59.0 juta).

## Financial Performance

*In 2022, the after tax surplus increased to RM6.3 million compared to RM5.4 million in 2021, due to the increase in the Authority's revenue to RM116.3 million (2021: RM47.6 million). This increase was contributed by the core functions of the Authority, namely the implementation of the Feed-in Tariff (FiT) quota release through the e-Bidding system, which resulted in RM2.93 million revenue from Feed-in Tariff Holder (FiAH) e-Bidding fee. Additionally, the Authority's intensive efforts in promoting sustainable energy through organising the International Sustainable Energy Summit (ISES) 2022 contributed to the increase in other income from services, primarily from registration fees and sponsorships received for the ISES 2022 program, amounting to RM2.64 million, to cover a part of the event costs. As a result, the net assets and reserves of the Authority increased to RM63.3 million (2021: RM59.0 million).*

## Pencapaian Berterusan Dalam Pelaksanaan TBB

Mekanisme Tarif Galakan (FiT) diperkenalkan untuk merangsang pertumbuhan pasaran TBB di samping meningkatkan penggunaan sumber boleh baharu yang asli bagi menyumbang kepada kestabilan bekalan tenaga negara dan pembangunan sosioekonomi yang mampan. Setakat 2022, sejumlah 1,463.06MW telah diluluskan di bawah mekanisme FiT, bersamaan 10,505 projek bagi sumber tenaga solar, biogas, biojisim, dan hidrokuasa kecil. Melihatkan pada kesan positifnya dalam membangunkan pasaran tenaga lestari dan mengurangkan jejak karbon dalam sektor tenaga elektrik, Kerajaan terus membuka lebih banyak kuota bagi sumber biogas, biojisim, dan hidrokuasa kecil dengan jumlah 187.00MW pada tahun 2022 melalui proses e-Bida. Pihak Berkuasa telah menerima 68 permohonan dan meluluskan 32 projek yang berkapasiti 111.407MW pada November 2022.

Sehingga kini, projek tenaga solar PV masih relevan malah menarik lebih penyertaan daripada para pemain industri. Program Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) diperkenalkan untuk terus merangsang industri ini. Kini pada edisi ketiga, NEM3.0 menawarkan 3 kategori yang berbeza, bertujuan untuk memastikan peluang yang saksama di setiap sektor dalam menyumbang kepada pengurangan jejak karbon mereka. NEM Rakyat bagi pengguna domestik, NEM GoMen pula untuk bangunan kerajaan, dan NEM NOVA untuk kategori bangunan komersial. Kategori-kategori ini dilancarkan pada tahun 2021 dan telah mendapat sambutan yang amat positif daripada orang awam.

Hingga 31 Disember 2022, sejumlah 11,505 projek dengan kapasiti terpasang sebanyak 518.28MW telah diluluskan. Menariknya, sebanyak 83% daripada kapasiti terpasang tersebut disumbangkan oleh permohonan kategori NOVA yang menyumbang sejumlah 430.01MW, diikuti oleh NEM Rakyat dengan 59.68MW dan NEM GoMen sebanyak 28.59MW. Pada masa yang sama, 46.2% daripada projek yang diluluskan kini telah sepenuhnya ditauliahkan. Ini membuktikan kebolehpayaan pemasangan projek tenaga solar serta memberi isyarat jelas mengenai peralihan kepada Malaysia yang lebih hijau dan lestari.

Dengan rasa bangga, saya ingin berkongsi bahawa sehingga tahun 2022, Malaysia telah mencapai kapasiti terpasang tenaga boleh baharu sebanyak 9.93GW atau 24% daripada keseluruhan. Kejayaan ini sejajar dengan matlamat negara untuk mencapai campuran TBB sebanyak 31% menjelang tahun 2025 dan 40% menjelang tahun 2035. Sasaran ini menyokong komitmen Malaysia terhadap isu iklim global, bagi mengurangkan intensiti karbon bagi keseluruhan ekonominya (berbanding KDNK) sebanyak 45% menjelang tahun 2030 berbanding pada tahun 2005.

## Steady Gain of RE Deployment

*The Feed-in-Tariff (FiT) mechanism was introduced to encourage the growth of the RE market and enhancing the utilisation of indigenous RE resources to contribute towards National electricity supply security and sustainable socio-economic development. As of 2022, 1,463.06MW was approved under the FiT mechanism, which equals to 10,505 projects for solar, biogas, biomass, and small hydropower resources. With its positive impact in developing the SE market and reducing the carbon footprint in the electricity sector, the Government continues to open more quota for biogas, biomass, and small hydropower resources with 187.00MW in 2022 via e-Bidding. The Authority received 68 applications and has approved 32 projects equivalent to 111.407MW in November 2022.*

*Until today, solar PV projects are still attractive to the industry players. The Net Energy Metering (NEM) programme was introduced to continue to spur the industry. Currently on its third installation, NEM3.0 offered 3 different categories to ensure equal opportunities for every sector in contributing towards reducing their carbon footprint. NEM Rakyat for domestic consumer, NEM GoMen for government buildings, and NEM NOVA for commercial buildings categories were launched in 2021 and has received a favourable response from the public.*

*As of 31 December 2022, a total of 11,505 projects with a total installed capacity of 518.28MW were approved. 83% of the installed capacity was contributed by applications from the NOVA initiative with 430.01MW followed by NEM Rakyat with 59.68MW and NEM GoMen with 28.59MW. 46.2% of the approved projects are now fully commissioned, proving the feasibility of the solar project's installation and signalling the shift towards a greener Malaysia.*

*I am proud to share that as of 2022, Malaysia has achieved 9.93GW or 24% of renewable energy installed capacity, which aligned with the country's goal of 31% RE mix by 2025 and 40% by 2035. This target supports Malaysia's global climate commitment to reduce its economy-wide carbon intensity (against GDP) of 45% in 2030 compared to 2005 level.*



Pencapaian visi Kerajaan ini memainkan peranan yang amat penting dalam menyokong negara ke arah mencapai sasaran Sumbangan Nasional yang Ditentukan (NDC).

## Memacu Agenda Peralihan Tenaga

Penganjuran berprestij Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) 2022 yang ke-5, sebuah platform berasaskan wacana ilmu yang memberi tumpuan kepada TBB dan KT telah berakhir dengan jayanya pada Ogos 2022. Persidangan ini berperanan sebagai pemangkin bagi pertukaran dialog yang kukuh dan penyelesaian inovatif yang bertujuan untuk mengatasi cabaran kompleks yang berkaitan dengan agenda perubahan iklim global. Ia juga memainkan peranan penting dalam meningkatkan kesedaran yang lebih tinggi mengenai TL demi kemajuan masa hadapan.

Dengan penyertaan lebih daripada 5,529 peserta dan pelawat, ISES 2022 bertujuan untuk mencetuskan penyelesaian bagi peralihan tenaga yang adil dan bertanggungjawab di rantau ini. Lebih daripada 70 penceramah terkemuka telah berkongsi wawasan mereka dengan para pemimpin industri, pakar, pelabur, dan pembuat dasar, dalam usaha membincangkan bagaimana Malaysia boleh mempercepat laluan rendah karbon serta membuka potensi baru bagi sektor tenaga di rantau ini.

ISES 2022 yang ke-5 telah dirasmikan dengan penuh gemilang oleh mantan Perdana Menteri YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob jelas menunjukkan komitmen jitu kerajaan terhadap kelestarian tenaga di negara ini.

Mencapai sifar bersih adalah objektif utama namun memastikan peralihan tenaga yang adil juga adalah penting. Ini memerlukan pembuat keputusan, pihak swasta, kerajaan, dan pihak pengawal selia, untuk memberi keutamaan kepada melindungi pasaran dan komuniti yang rentan. Pihak Berkuasa akan terus tekad dan komited dalam memastikan bahawa peralihan kepada tenaga bersih dapat memberi manfaat kepada semua.

## Keseimbangan Lestari

Usaha bagi mencapai kelestarian tenaga tidak akan lengkap tanpa elemen kecekapan tenaga. Oleh itu, Pihak Berkuasa telah terlibat secara aktif dalam menggalakkan pengurangan pelepasan karbon melalui pelaksanaan amalan pengurusan tenaga. Tahun ini menyaksikan pelancaran *Sustainability Achieved Via Energy Efficiency Programme (SAVE) 3.0* pada 7 Januari 2022. Hingga akhir tahun 2022, sejumlah 186,034 pengguna domestik telah menebus rebat SAVE 3.0, bersamaan dengan RM35.778 juta. Data ini menunjukkan peningkatan kesedaran di kalangan orang awam mengenai kepentingan dan kelebihan melabur bagi peralatan tempatan yang berlabel cekap tenaga 5 bintang.

*Realisation of the Government's vision is crucial in supporting the nation to achieve its Nationally Determined Contributions (NDC) targets.*

## Hailing the Energy Transition

*The much-anticipated fifth instalment of the International Sustainable Energy Summit (ISES) 2022, a knowledge-based platform focusing on RE and EE has concluded in August 2022. The summit has fostered effective dialogue exchanges and solutions to address issues related to global climate change agenda and accelerate strong awareness of SE for the future.*

*With over 5,529 participants and visitors, ISES 2022 aimed to drive actionable solutions for a just and responsible energy transition across the region. More than 70 distinguished speakers shared their insights with industry leaders, experts, investors, and policymakers, discussing on how Malaysia can accelerate its low-carbon pathways and unlock new potentials for the energy sector in the region.*

*The successful 5th ISES 2022 was officiated by then-Prime Minister YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob, a clear demonstration of the government's strong commitment to energy sustainability in the country.*

*While achieving net zero is the ultimate objective, ensuring a fair energy transition is also crucial. This requires decision makers, such as companies, governments, and regulators, to prioritize the protection of vulnerable markets and communities. The Authority will remain steadfast and committed to guarantee that the shift to clean energy benefits everyone.*

## The Sustainability Equation

*A true SE effort involves energy efficiency element. Therefore, the Authority has been active in promoting decarbonisation through the implementation of energy management. This year witnessed the launching of Sustainability Achieved Via Energy Efficiency Programme (SAVE) 3.0 on 7 January 2022. By the end of 2022, a total of 186,034 domestic consumers have redeemed the SAVE 3.0 rebates and it equals to RM35.778 million. This shows the public's awareness on the importance and benefits of purchasing 5-star energy efficiency domestic appliances.*

Pihak Berkuasa juga terus melaksanakan program Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG2.0) bagi sektor Komersial dan Perindustrian yang merupakan sebahagian daripada RMK-12. Sehingga akhir tahun 2022, terdapat 76 permohonan yang telah diluluskan dan diberikan pembiayaan di bawah EACG2.0. Tambahan pula, terdapat 109 permohonan yang telah diluluskan untuk versi sebelumnya Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) yang disediakan selaras dengan bajet di bawah peruntukan RMK-11. EACG2.0 masih ditawarkan sehingga tahun 2025.

Saya berpuas hati memaklumkan bahawa sehingga tahun 2022, jumlah penjimatan tenaga kumulatif yang dicapai melalui program ini adalah 78.2 GWj berdasarkan bil elektrik bagi tahun 2022 untuk 109 bangunan dan ini setara dengan 48,122 tCO<sub>2</sub>eq. Penjimatan tenaga ini menunjukkan penurunan permintaan elektrik dan ini boleh dilihat kesannya melalui penghindaran karbon yang tinggi. Mengurangkan permintaan dan menjana tenaga yang diperlukan daripada sumber tenaga boleh baharu adalah pendekatan serampang dua mata yang akan mempercepatkan aspirasi Kerajaan untuk mencapai pembebasan GHG sifar bersih menjelang tahun 2050.

## Penyebaran Kelestarian

Penglibatan Pihak Berkuasa di peringkat serantau dapat dilihat melalui penyertaannya dalam Pavilion Malaysia bagi Ekspo Dubai 2020 - Minggu 18, yang mempromosikan agenda kelestarian tenaga dan sumber asli negara. Selain penyertaan dalam bidang TBB di peringkat antarabangsa, Pihak Berkuasa juga aktif mewakili Malaysia dalam mesyuarat dan seminar antarabangsa yang berkaitan dengan pasaran TBB.

Antara mesyuarat-mesyuarat yang melibatkan penyertaan Pihak Berkuasa di peringkat ASEAN adalah Mesyuarat Khas Pegawai-pegawai Kanan Mengenai Tenaga dan Mesyuarat Berkaitan (Special SOME), Mesyuarat Tahunan Rangkaian Subsektor Tenaga Boleh Baharu (RE-SSN) yang ke-29 dan Mesyuarat Berkaitan, serta Mesyuarat Menteri-Menteri Tenaga ASEAN yang ke-40 (AMEM).

Manakala di dalam negara, Pihak Berkuasa terus mempromosi dan memberikan pendedahan kepada orang awam mengenai kepentingan tenaga lestari dan peralihan tenaga melalui pameran Jelajah dan penglibatan lokasi. Ini termasuk 9 Siri Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia serta Hari Terbuka Pihak Berkuasa. Malah, Pihak Berkuasa sentiasa menganjurkan sesi perkongsian maklumat dan pandangan mengenai amalan tenaga lestari, teknologi dan manfaat peralihan kepada sumber tenaga yang lebih bersih yang dijalankan secara bersemuka atau dalam talian.

*Besides that, the Authority also continue to implement the Energy Audit Conditional Grant (EACG2.0) for the Commercial and Industrial sector as part of the Malaysia's 12th Plan (RMK-12). As of 2022, there are 76 applications approved under the EACG2.0 and 109 approved applications for the previous EACG grant that was offered under the RMK-11 budget. EACG2.0 is still open till 2025.*

*I am pleased to inform that as of 2022, the cumulative energy savings achieved from this programme was 78.2 GWh based on electricity bill for the year 2022 for 109 buildings and this is equivalent to 48,122 tCO<sub>2</sub>eq. This energy savings means reduced demand for electricity and therefore can be translated to significant CO<sub>2</sub> avoidance. Reducing energy demand and producing the needed energy from renewable resources is a two-pronged approach that will expedite the Government's aspiration to reach zero GHG emissions by 2050.*

## Communicating Sustainability

*Regionally, the Authority supported the Malaysia Pavilion's Week 18th event during Dubai Expo 2020 and promoted Malaysia's Sustainable Energy and Natural Resources agenda. Besides RE participation at the international level, the Authority also actively represented Malaysia at international meetings and seminars related to the RE market.*

*Among the worth-mentioned meetings at the ASEAN level are the Special Senior Officials Meeting on Energy and Associated Meetings (Special SOME), the 29th Renewable Energy Sub-Sector Network (RE-SSN) Annual Meeting and the Associated Meetings and the notable 40th ASEAN Ministers on Energy Meeting (AMEM).*

*Within the country, the Authority works tirelessly in promoting and educating the public on the importance of SE and the energy transition through roadshows and ground engagements. This includes the 9 Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia series as well as the Authority's Open Day. The Authority also organised knowledge-sharing sessions through virtual or direct engagement.*

Mengambil kira amalan alam sekitar, sosial, dan tadbir urus dalam pengurusan Pihak Berkuasa, program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) diteruskan lagi pada tahun ini. Program CSR 'Tautan Kasih' ini dirancang sebagai siri inisiatif yang bertujuan untuk memberikan bantuan dan sumbangan kepada individu dan komuniti yang terjejas disebabkan oleh kesan perubahan iklim, serta komuniti terpilih B40 di seluruh negara.

## Sekalung Penghargaan

Sebagai badan berkanun di bawah Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (NRECC), Pihak Berkuasa komited meneruskan perjuangan untuk melaksanakan mandat yang diberikan. Melalui kerjasama rapat dengan Kementerian dan pelbagai pihak berkepentingan, Pihak Berkuasa yakin mampu mendorong pertumbuhan dan kesedaran mengenai amalan tenaga lestari di negara ini. Pihak Berkuasa menyedari masih banyak kerja yang perlu dilakukan untuk memastikan masa depan negara yang lebih lestari, tetapi kami tetap optimistik dengan inisiatif semasa dan rancangan masa depan yang telah digariskan oleh Kerajaan.

Justeru itu, Pihak Berkuasa ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Kementerian serta pihak berkepentingan atas sokongan dan kepercayaan berterusan yang telah diberikan dalam memastikan agenda peralihan tenaga negara dapat dilaksanakan dengan jayanya sepanjang tahun 2022.

Saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada pengurusan dan warga kerja SEDA Malaysia di bawah pimpinan YBhg. Dato' Hamzah Hussin, atas usaha gigih dan komitmen mereka sepanjang tahun yang mencabar ini. Dedikasi dan pandangan berharga anda amatlah penting dalam memenuhi mandat yang telah diamanahkan. Saya berharap segala usaha keras dan semangat berpasukan ini akan terus berkekalan pada tahun-tahun yang akan datang.

Terima kasih.

**YBRS. TUAN AHMAD ZAIRIN ISMAIL**

**Pengerusi Pihak Berkuasa**

*Chairman of Authority*

*Upholding the environment, social, and governance values in our business conduct, the Authority continues its CSR program this year too. The Authority's 'Tautan Kasih' programme is a series of CSR programmes aimed to assist those who were affected by climate change effects as well as selected B40 communities nationwide.*

## In Appreciation

*As the statutory body under the Ministry of Natural Resources, Environment and Climate Change (NRECC), the Authority hopes to deliver the mandate in developing and promoting the SE industry in the country alongside the Ministry and various stakeholders. There is much work to be done in ensuring a sustainable future for the nation. Still, the Authority is optimistic with the current initiatives and future plans outlined by the Government.*

*On behalf of the Authority Members, I would like to express heartfelt appreciation to the Ministry and our stakeholders for their unwavering support and trust in the Authority in ensuring the nation's energy transition agenda is implemented successfully throughout 2022.*

*I want to express my sincere gratitude to the management and employees of SEDA Malaysia, led by YBhg. Dato' Hamzah Hussin, for their hard work and dedication throughout this challenging year. Your commitment and valuable perspectives have been crucial in helping us fulfil our mandate. I hope the excellent work and team spirit will remain for the coming years.*

*Thank you.*

# Ulasan Operasi Ketua Pegawai Eksekutif

## CEO'S Operational Review

**Pihak Berkuasa ditubuhkan dengan tujuan utama untuk meningkatkan penggunaan tenaga boleh baharu (TBB) negara dan sehingga kini, usaha ini masih berterusan. Memandangkan pasaran TBB di peringkat global telah mengalami pertumbuhan yang signifikan, malah telah melebihi jangkauan, kini terdapat keperluan mendesak untuk meningkatkan integrasi sumber TBB ke dalam bekalan elektrik negara bagi memenuhi aspirasi peralihan tenaga.**

*The Authority was initially established to enhance renewable energy (RE) deployment within the country, and it continues to do so to this day. Given the impressive growth of the RE market globally, surpassing all expectations, there is now a greater urgency to increase the penetration of RE into the national electricity supply, in order to fulfill the aspirations of energy transition.*

Sebagai Ketua Pegawai Eksekutif (KPE) Pihak Berkuasa, saya dengan sukacitanya ingin membentangkan ulasan operasi Pihak Berkuasa bagi tahun 2022.

*As the CEO of the Authority, I am pleased to present the operational review of the Authority for the year 2022.*

### Mentransformasikan Lanskap Tenaga

Dengan komitmen negara dalam Perjanjian Paris 2015 dan agenda pengurangan karbon menjelang tahun 2050, peralihan dari ketergantungan terhadap bahan api fosil kepada TBB kini semakin mendesak. Proses peralihan tenaga ini dipandu melalui pelaksanaan beberapa dasar kerajaan, termasuk Dasar Bahan Bakar Kelima, Dasar dan Pelan Tindakan Tenaga Boleh Baharu Kebangsaan (NREPAP), dan seterusnya, Akta Tenaga Boleh Baharu (Akta TBB 2011).

### *Transforming the Energy Landscape*

*Given the national commitment to Paris Agreement 2015 and the decarbonisation agenda by 2050, the shift of energy reliance on fossil fuels to RE has become more imminent. The energy transition was driven by implementing several governances, including the Fifth Fuel Policy, National RE Policy & Action Plan (NREPAP), and eventually the Renewable Energy Act (RE Act 2011).*





Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) yang disediakan oleh Pihak Berkuasa menggariskan strategi untuk mencapai peralihan tenaga dengan lancar sambil mengimbangi faktor-faktor alam sekitar, sosial, dan tadbir urus.

Pelan ini telah menetapkan sasaran untuk mencapai 31% daripada kapasiti terpasang TBB menjelang tahun 2025 (12.9GW) dan 40% menjelang tahun 2035 (18GW). Matlamat-matlamat ini selari dengan sasaran pengurangan karbon dalam sektor elektrik menjelang tahun 2035, berbanding dengan tahun asas 2005.

MyRER akan melengkapkan fasa peralihan tenaga negara melalui mencapai sasaran alam sekitar sambil memelihara tenaga yang mampu milik dan manfaat ekonomi. Selain itu, proses peralihan tenaga juga harus memastikan kestabilan dan keselamatan sistem dengan mengurangkan kesan dari sumber tenaga boleh baharu yang berubah-ubah (VRE).

Pengajaran yang diperolehi dari pengalaman negara-negara lain mengenai kesan teknikal dan komersial daripada penetrasi TBB ke dalam sistem grid sedia ada dan integrasinya Pihak Berkuasa sedang berusaha dengan gigih untuk membantu negara mencapai peralihan tenaga dengan jayanya. Pendekatan yang teliti dan terperinci harus diambil kira sepanjang fasa perancangan untuk memastikan Malaysia dapat memanfaatkan potensi TBB tanpa mengganggu kebergantungan dan kemampuan untuk menyediakan tenaga yang berpatutan melalui sumber sedia ada.

*Lessons learnt from other countries on the technical and commercial impact of RE penetration and integration into the existing grid system and the Authority is doing its best to assist the country to a successful energy transition. A detailed and careful approach must be taken into consideration from the planning phase to ensure Malaysia can harness RE potential without disrupting the reliability and affordability of the existing energy supply.*



**Pelan ini telah menetapkan sasaran untuk mencapai 31% daripada kapasiti terpasang TBB menjelang tahun 2025 (12.9GW) dan 40% menjelang tahun 2035 (18GW)**

*The Roadmap has set a target of reaching a 31% share of RE installed capacity by 2025 (12.9GW) and a 40% share by 2035 (18GW)*

*The Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) prepared by the Authority outlines strategies to achieve a smooth energy transition while balancing environmental, social, and governance criteria.*

*The Roadmap has set a target of reaching a 31% share of RE installed capacity by 2025 (12.9GW) and a 40% share by 2035 (18GW). These targets align with the goal of decarbonising the electricity sector by 2035, as compared to the baseline of 2005.*

*The MyRER will complement the national energy transition phase through meeting environmental targets while preserving affordability and economic benefits. Other than that, the energy transition process must also maintain system security and stability by mitigating the impact of variable RE (VRE) sources.*

## Kelestarian: Pemangkin Masa Hadapan yang Sejahtera

Kelestarian merupakan satu matlamat asas yang memfokuskan kapasiti manusia untuk hidup bersama di bumi bagi satu jangka masa yang panjang. Sebagai sebuah organisasi yang bertanggungjawab daripada segi sosial dan alam sekitar, Pihak Berkuasa telah menggabungkan amalan alam sekitar, sosial, dan tadbir urus ke dalam rangka kerja MyRER serta amalan pengurusan harian.

MyRER dijangka merangsang kesan ekonomi sebanyak RM20 bilion menjelang tahun 2035, dan impak besar ini akan diikuti dengan tambahan RM33 bilion. Pelan Hala Tuju yang dirangka oleh Pihak Berkuasa dijangka akan mewujudkan lebih kurang 47,000 peluang pekerjaan dalam sektor TBB. Ini sekaligus, memberikan manfaat sosial yang ketara melalui peningkatan peluang pekerjaan sambil pada masa yang sama menyumbang kepada pertumbuhan dinamik ekonomi negara.

Pihak Berkuasa telah berusaha sepenuhnya dalam mempercepatkan agenda peralihan tenaga melalui pelaksanaan TBB yang berterusan. Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa sangat berbesar hati menyaksikan jumlah kapasiti terpasang TBB sebanyak 615.51MW hasil daripada program FiT dan NEM. Trend kenaikan ini menandakan pertumbuhan kukuh dalam pembangunan TBB di negara ini.

Jumlah TBB yang dihasilkan dalam tempoh 10 tahun yang lalu telah menghindarkan sebanyak 6,237,383 tan metrik pelepasan CO<sub>2</sub> yang sepatutnya dihasilkan daripada loji bahan api fosil konvensional. Impak besar terhadap alam sekitar ini selaras dengan matlamat Kerajaan untuk mencapai pelepasan sifar bersih menjelang tahun 2050.

Industri TL tidak akan lengkap tanpa aspek pengurusan dan kecekapan tenaga. Program SAVE 3.0 yang bertujuan meningkatkan kesedaran awam tentang alat elektrik cekap tenaga di samping mengurangkan jejak karbon telah merekodkan lebih dari RM35 juta rebat yang melibatkan 180,000 unit alat elektrik terpilih. Program ini dijangka dapat mengurangkan sebanyak 76,000 tCO<sub>2</sub>. Selain itu, ditambah dengan beberapa program lain yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa seperti EACG dan Pensijilan Bangunan Tenaga Lestari Rendah Karbon (SLCBC)

## Sustainability: A Catalyst for a Brighter Future

*Sustainability is a fundamental objective focused on our capacity to co-exist on Earth for an extended duration. As a socially and environmentally accountable organisation, the Authority has seamlessly integrated environmental, social, and governance performance indicators into both the MyRER framework and its day-to-day business practices.*

*The MyRER is projected to generate an economic spillover of RM20 billion by 2035, followed by an additional RM33 billion. The roadmap charted by the Authority is expected to create approximately 47,000 jobs in the renewable energy sector, providing both social benefits through employment opportunities and contributing to the country's economic growth.*

*The Authority is doing its utmost to further accelerate the energy transition agenda through continuous RE deployment. In 2022, the Authority is delighted to witness a total of 615.51MW of RE installed capacity from our FiT and NEM programmes. This upward trend signifies the robust growth of RE development in the country.*

*The total RE generated from the past 10 years has avoided 6,237,383 tonnes of CO<sub>2</sub> emissions should it be generated from conventional fossil fuel plants. This significant impact on the environment aligns with the Government's goal of achieving net zero emissions by 2050.*

*The sustainable energy industry will not be complete without the energy management and efficiency aspect. The SAVE 3.0 programme which aimed to increase the public awareness on energy efficient appliances and reduce the carbon footprint recorded over RM35 million rebate involving 180,000 unit of selected electrical appliances. The programme is expected to reduce 76,000 tCO<sub>2</sub>. This, coupled with several other programmes that the Authority administered such as the EACG and the Sustainable Energy Low Carbon Building Certification (SLCBC) have contributed*



**Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa sangat berpuas hati menyaksikan jumlah kapasiti terpasang TBB sebanyak 615.51MW hasil daripada program FiT dan NEM. Trend kenaikan ini menandakan pertumbuhan kukuh dalam pembangunan TBB di negara ini.**

*In 2022, the Authority is delighted to witness a total of 615.51MW of RE installed capacity from our FiT and NEM programmes. This upward trend signifies the robust growth of RE development in the country.*

telah menyumbang dalam pengurangan pelepasan karbon negara. Ini sejajar dengan komitmen Malaysia untuk mencapai matlamat NDC 2030 iaitu pengurangan 45% dalam intensiti pelepasan GRH per unit KDNK menjelang 2030 berbanding tahap tahun 2005, serta pengurangan tambahan sebanyak 60% menjelang 2035.

## Pengiktirafan Antarabangsa

Bagi pihak Pihak Berkuasa, kami berasa sangat berbesar hati kerana mantan Perdana Menteri kita, YAB Dato' Sri Ismail Sabri, telah merasmikan Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) 2022. Ini menunjukkan komitmen serius Kerajaan terhadap agenda peralihan tenaga negara dan seterusnya telah meningkatkan penyertaan dan minat dari kedua-dua sektor swasta dan kerajaan dalam usaha mulia ini.

ISES 2022 merupakan teras strategik kelima dalam Dasar dan Pelan Tindakan Tenaga Boleh Baharu Kebangsaan (NREPAP) yang telah dibangunkan oleh Pihak Berkuasa, bagi menjalin hubungan dengan pihak berkepentingan serta orang ramai mengenai perkara berkaitan TBB. Saya dengan sukacitanya ingin memaklumkan bahawa Persidangan ISES 2022 mengumpulkan lebih daripada 2,300 pemikir terkemuka, pembuat dasar, dan pemain industri dari seluruh dunia. Kejayaan ini menjadikan persidangan tersebut sebagai persidangan terbesar yang pernah dianjurkan oleh Pihak Berkuasa.

Buat pertama kalinya, ISES 2022 turut memperkenalkan bengkel perbincangan mendalam (DDW) yang bertujuan untuk memperkasakan individu muda dalam proses peralihan tenaga. Seiring dengan Program Duta SEDA SEED, inisiatif-inisiatif ini juga mengangkat peranan penting generasi muda dalam meningkatkan kesedaran mengenai TL dan membantu membentuk dasar-dasar perubahan iklim dan peralihan tenaga. Aspirasi Pihak Berkuasa adalah agar individu-individu muda ini akan menjadi pelapis bagi meneruskan usaha mulia membina planet yang mampan dan berdaya tahan untuk generasi masa hadapan.

Saya juga dengan sukacitanya ingin mengumumkan bahawa Malaysia telah meduduki tangga ke-39 di kalangan 115 negara dalam Indeks Peralihan Tenaga bagi tahun 2021 yang diterbitkan oleh Forum Ekonomi Dunia. Kedudukan ini membuktikan komitmen proaktif negara kita dalam terus membuat kemajuan yang mantap untuk mencapai matlamat iklim dalam dekad yang akan datang. Usaha gigih Malaysia untuk mencapai pelepasan GHG bersih sifar menjelang tahun 2050 sejajar dengan komitmen perubahan iklim negara di bawah Perjanjian Paris, menjadikan kita setaraf dengan negara-negara lain di seluruh dunia yang turut menjayakan usaha serupa.

*to reducing the country's carbon emissions, aligning with Malaysia's commitment in meeting its NDC 2030 target of 45% reduction in GHG emission intensity per unit of GDP in 2030 compared to the 2005 level, and further reduction of 60% in 2035.*

## International Validations

*On behalf of the Authority, we are honoured to have our then-Prime Minister, YAB Dato' Sri Ismail Sabri graced our International Sustainable Energy Summit (ISES) 2022. This demonstrates the Government's serious commitment in the country's energy transition agenda and therefore resulting in increased participation and interest from both private and government sectors in this noble cause.*

*The ISES 2022 serves as a knowledge product of the strategic thrust five of the NREPAP that the Authority has developed to engage stakeholders and the public on SE-related matters. I am delighted to inform that the ISES 2022 summit convened more than 2,300 esteemed thought leaders, policymakers, and industry players from across the globe, making it the largest summit ever organised by the Authority.*

*For the inaugural occurrence, ISES 2022 also introduced a deep-dive workshop (DDW) aimed at empowering young individuals in energy transition. Alongside the SEDA SEED Ambassador Programmes, these initiatives acknowledge the crucial role of youth in raising awareness about SE and shaping climate change and energy transition policies. It is our aspiration that these young individuals will become our apprentices, carrying forward this noble cause of building a sustainable and resilient planet for future generations.*

*I am also pleased to announce that Malaysia has been ranked 39th out of 115 nations in the World Economic Forum's Energy Transition Index for 2021. This ranking demonstrates our country's proactive commitment to making steady progress in meeting the climate goals of the next decade. Malaysia's efforts to achieve net-zero greenhouse gas emissions by 2050 align with our climate change commitment under the Paris Agreement, putting us on par with other nations worldwide.*

Selain itu, saya ingin mengucapkan tahniah kepada semua pemenang Malaysia di Anugerah Tenaga ASEAN 2022. Pencapaian luar biasa mereka bukan sahaja layak mendapat pujian, tetapi juga berperanan sebagai sumber inspirasi daripada segi inovasi dan dedikasi. Kejayaan ini juga telah berjaya menetapkan satu piawai kualiti bermutu tinggi yang perlu dicapai oleh projek-projek TBB tempatan agar dapat memenuhi tuntutan dinamik dan keperluan pesat pasaran tenaga lestari antarabangsa. Projek-projek TBB berkualiti tinggi ini semestinya mampu menarik pelaburan yang signifikan dan membantu dalam usaha mencapai matlamat serta komitmen tenaga lestari negara.

## Tanggungjawab Sosial

Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa telah melaksanakan 16 program Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) dan telah mencapai 10,000 penerima menjelang akhir tahun. Hasilnya, sejumlah 5.7 juta capaian media digital dan sosial telah direkodkan bagi aktiviti-aktiviti CSR. Ini telah menghasilkan penyebaran maklumat yang lebih meluas mengenai aktiviti-aktiviti Pihak Berkuasa dalam hal tanggungjawab sosial korporat, serta kesan yang telah dihasilkan kepada masyarakat.

## Menjaga Khazanah Berharga

Warga kerja merupakan aset yang sangat berharga kepada Pihak Berkuasa. Menyedari kepentingan memupuk persekitaran kerja yang sihat, Pihak Berkuasa telah menyusun dengan teliti satu rangkaian program merangkumi sesi perkongsian pengetahuan bulanan serta pertemuan berkala kakitangan sepanjang tahun.

Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa menganjurkan 9 sesi perkongsian ilmu pengetahuan. Pihak Berkuasa juga menjadikannya sebagai sebahagian daripada KPI kakitangan untuk menghadiri 3 hari latihan dalam setahun, sama ada program latihan dalaman atau luaran. Pada tahun 2022, lebih daripada 70% daripada kakitangan telah berjaya mencapai KPI ini. Untuk mengekalkan hubungan baik di kalangan kakitangan, Pihak Berkuasa juga menganjurkan 4 majlis perhimpunan kakitangan pada bulan Mac, Oktober, November, dan Disember.

*Furthermore, I extend my sincere congratulations to all the Malaysian winners of the ASEAN Energy Award 2022. Their remarkable achievements serve as an inspiration and set a solid benchmark for the quality standards that our local RE projects should aspire to attain in order to effectively meet the demands and requirements of the international sustainable energy market. These high-caliber renewable energy projects will undoubtedly attract significant investments to our country and facilitate the attainment of our sustainable energy goals and commitments.*

## Social Responsibility

*For 2022, the Authority carried out 16 CSR programmes and reach 10,000 recipients by the end of the year. As a result, the Authority managed to achieve 5.7 million digital and social media outreaches for CSR activities. This resulted in a greater dissemination of information regarding the Authority's actions in terms of corporate social responsibility, and the impact that it made within society.*

## Tending the Treasure Within

*Our staffs are one of the Authority's valuable assets. Realising the importance of a healthy workplace, the Authority has arranged several programmes for the staff such as monthly knowledge-sharing sessions as well as staff gatherings throughout the year.*

*In 2022, the Authority organised 9 knowledge-sharing sessions. The Authority also made it part of the staff's KPIs to attend 3 days of training in a year, be it an internal or external training programme. In 2022, more than 70% of the staff had successfully completed this KPI. To maintain good relations among the staff, the Authority also organised 4 staff gatherings in March, October, November, and December.*





## Penghargaan

Masa hadapan Pihak Berkuasa akan dipenuhi dengan usaha-usaha menangani agenda peralihan tenaga. Sebagai pelaksana pelan tindakan MyRER, Pihak Berkuasa dipertanggungjawabkan untuk memenuhi harapan tinggi daripada pihak berkepentingan tempatan dan global. Walau bagaimanapun, saya yakin dengan komitmen dan dedikasi daripada barisan pengurusan dan warga kerja yang akan membantu Pihak Berkuasa mencapai prestasi yang cemerlang pada tahun-tahun yang akan datang.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Anggota Pihak Berkuasa atas bimbingan mereka dalam memastikan dasar-dasar yang tepat dilaksanakan di peringkat pengurusan. Saya juga berterima kasih kepada barisan pengurusan dan warga kerja Pihak Berkuasa atas perhatian dan komitmen yang tidak pernah luntur dalam memenuhi peranan penting Pihak Berkuasa demi mencipta masa depan yang lestari bagi negara dan planet kita.

Melihatkan kepada pelbagai pencapaian dan pengiktirafan Pihak Berkuasa setakat ini, saya menjangkakan tahun seterusnya yang lebih gemilang dengan sokongan daripada semua pihak.

Terima kasih

**YBHG. DATO' HAMZAH HUSSIN**  
**Ketua Pegawai Eksekutif**  
*Chief Executive Officer*

## Appreciation

*The Authority has a busy future ahead, with a significant energy transition agenda to address. As the implementor of the MyRER framework and action plan, we are expected to meet high expectations from both domestic and international stakeholders. However, I am confident that the Authority's dedicated management and staff will lay down several milestones and achievements in the coming years.*

*I would like to express my sincere appreciation to the Authority Members for their guidance in ensuring the right policies are implemented at the managerial level. I am also grateful to all Authority management and staff for their unwavering attention and commitment to fulfilling the Authority's crucial role in creating a sustainable future for the country and our planet.*

*Against the backdrop of our exciting achievements and recognitions, I anticipate a stronger year ahead with the continued support of everyone.*

*Thank you*



# Anggota Pihak Berkuasa

## Authority Members

YBrs. Tuan Ahmad Zairin Ismail telah dilantik sebagai Pengerusi Pihak Berkuasa pada 15 Mei 2023. Beliau membawa lebih daripada 20 tahun pengalaman di dalam industri tenaga. Memulakan kerjayanya sebagai Jurutera Pembangunan, dan kemudiannya, YBrs. Tuan Ahmad Zairin dinaikkan pangkat kepada Pengurus Kanan dengan mengetuai Unit Kejuruteraan Pembangunan Model Baharu di sebuah syarikat multinasional.

*YBrs. Tuan Ahmad Zairin Ismail was appointed as the Chairman of the Authority on the 15 May 2023. He carries with him more than 20 years of experience in the energy industry. An engineer by training, he began his career as a Development Engineer, and later, he was promoted to Senior Manager, heading the New Model Development and Sales Engineering Unit in a multinational company.*



**YBrs. Tuan Ahmad  
Zairin Ismail**

**Pengerusi Pihak Berkuasa**  
*Chairman of the Authority*

Kerjaya profesional beliau di industri tenaga bermula apabila YBrS. Tuan Ahmad Zairin menyertai Pusat Tenaga Malaysia (PTM) pada tahun 1999. PTM merupakan sebuah organisasi *non-profit* yang ditadbir oleh Kementerian Tenaga Malaysia untuk mempelopori pelbagai inisiatif nasional di dalam bidang Kecekapan Tenaga (KT) dan Tenaga Boleh Baharu (TBB) di Malaysia.

Sehingga awal tahun 2015, beliau memegang jawatan sebagai Ketua Pegawai Operasi/ Naib Presiden Kanan di Perbadanan Teknologi Hijau Malaysia (MGTC). Bidang tanggungjawabnya termasuk Persekitaran Binaan, Pembiayaan Hijau, Perolehan My Green, dan program Bandar Rendah Karbon. Beliau turut menyelia pelaksanaan Projek Penambahbaikan Kecekapan Tenaga Industri Nasional yang dibiayai UNDP/GEF dan Projek Penjana Tenaga Biojisim dan Penjana Bersama di dalam Industri Minyak Sawit.

Beliau juga memainkan peranan penting dalam mendapatkan pembiayaan Fasilitas Tenaga EU-ASEAN (EAEF-2006) dengan melibatkan pakar binaan tenaga rendah EU di dalam Pembangunan dan Pembinaan Pejabat Tenaga Hijau Pertama yang Diperakui di Malaysia dipanggil Pejabat Sifar Tenaga (ZEO) di Bangi, Selangor.

Beliau juga merupakan Penyelaras Projek Nasional (2018-2020) untuk Projek Pengangkutan Rendah Karbon Cepak Tenaga Malaysia. Sebelum itu, beliau merupakan Pengurus Projek Nasional (2016-2018) bagi Projek Kecekapan Tenaga Sektor Bangunan yang dilaksanakan oleh Jabatan Kerja Raya (JKR), dibiayai oleh Program Pembangunan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNDP) dan Kemudahan Alam Sekitar Global (GEF).

Buat masa ini, YBrS. Tuan Ahmad Zairin berkhidmat selaku Penyelaras Projek Kebangsaan untuk Projek UNIDO (ditadbir bersama oleh Ibu Pejabat UNIDO, MITI Malaysia, dan Agensi Tenaga Korea) dalam menghadapi perubahan iklim melalui perundingan dasar dalam bidang KT dan TBB.

Diiktiraf di atas kepimpinan beliau di dalam sektor tenaga, YBrS. Tuan Ahmad Zairin telah diberi penghormatan dengan dianugerahkan 'Kecemerlangan dalam Pengurusan Tenaga' melalui Program Kerjasama Tenaga ASEAN dan beliau turut diperakui sebagai "Certified Training Professional" oleh Institut Pengurus dan Pentadbir Profesional di United Kingdom.

YBrS. Tuan Ahmad Zairin Ismail telah menamatkan pengajian di Universiti Liverpool, United Kingdom, dengan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan (Elektronik) pada tahun 1984, dan Ijazah Sarjana Pentadbiran Perniagaan (MBA) dari Universiti Putra Malaysia pada tahun 1995.

*His professional career encompasses the energy industry began when YBrS. Tuan Ahmad Zairin joined the Malaysia Energy Centre (Pusat Tenaga Malaysia) in year 1999, a non-profit organisation administered by the Ministry of Energy Malaysia to pioneer various national initiatives in Energy Efficiency (EE) and Renewable Energy (RE) in Malaysia.*

*Until early 2015, he held the position of Chief Operating Officer/ Sr. Vice President of the Malaysian Green Technology Corporation (MGTC). His areas of responsibility included Built Environment, Green Financing, My Green Procurement, and the Low Carbon Cities programmes. He also oversaw the implementation of the UNDP/ GEF-funded National Industrial Energy Efficiency Improvement Project and the Biomass Power Generation and Cogeneration Project in the Palm Oil Industry.*

*He was also instrumental in securing the EU-ASEAN Energy Facility (EAEF-2006) funding to engage EU low-energy building experts in the Development and Construction of the first Certified Green Energy Office in Malaysia named the Zero Energy Office (ZEO) in Bangi, Selangor.*

*His last appointment was National Project Coordinator (2018-2020) at Malaysia's Energy Efficient Low Carbon Transport Project. Prior to the appointment, he was National Project Manager (2016-2018) for the Building Sector Energy Efficiency Project implemented by the Public Works Department (JKR), funded by the United Nations Development Programme (UNDP) and Global Environment Facility (GEF).*

*Currently, YBrS. Tuan Ahmad Zairin serves as the National Project Coordinator for the UNIDO Project (jointly administered by UNIDO headquarters, MITI Malaysia, and the Korea Energy Agency) on Coping with Climate Change through Policy Consultation in EE and RE.*

*Recognised for his exceptional leadership in the energy sector, YBrS. Tuan Ahmad Zairin was honoured with the 'Excellence in Energy Management' award as part of the ASEAN Energy Cooperation Programme and he has been certified as a Training Professional by the Institute of Professional Managers and Administrators in the United Kingdom.*

*YBrS. Tuan Ahmad Zairin graduated from the University of Liverpool, United Kingdom, with a Bachelor of Engineering Degree (Electronics) in 1984, and a Master's Degree in Business Administration (MBA) from Universiti Putra Malaysia in 1995.*

# YBHG. DATO' HAJI ROSLI ISA

Anggota Pihak Berkuasa Authority Member

**YBhg. Dato' Haji Rosli Isa** telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa untuk Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia pada 1 Jun 2022. Beliau kini berkhidmat sebagai Ketua Setiausaha di Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (NRECC).

YBhg. Dato' Haji Rosli Isa merupakan pemegang Ijazah Sarjana Muda Sains Politik pada tahun 1989 daripada Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Pada tahun 1990, beliau menerima Diploma Pendidikan di UKM dan beliau memulakan kerjaya dalam Perkhidmatan Awam dan Diplomatik pada tahun 1996.

Beliau mempunyai kepakaran dan pengetahuan yang mendalam berhubung pentadbiran awam/Kerajaan lantaran pengalaman beliau berkhidmat di beberapa kementerian dan jabatan Kerajaan seperti Jabatan Perdana Menteri, Kementerian Pendidikan Malaysia, Jabatan Perkhidmatan Awam, dan Kementerian Kewangan.

YBhg. Dato' Haji Rosli Isa telah dikurniakan beberapa anugerah, antaranya; Anugerah Perkhidmatan Cemerlang daripada Kementerian Pengajian Tinggi, Penganugerahan Pingat Pekerti Terpilih Negeri Perak, Penganugerahan Pingat Paduka Mahkota Perak, dan Penganugerahan Darjah Indera Mahkota Pahang.



***YBhg. Dato' Haji Rosli Isa** was appointed as an Authority Member on 1 June 2022. Currently, he serves as the Secretary General for the Ministry of Natural Resources, Environment and Climate Change (NRECC).*

*YBhg. Dato' Haji Rosli Isa holds a Bachelor of Political Science Degree from the National University of Malaysia (UKM) in 1989. In 1990, he also obtained a Diploma in Education from UKM. He then entered the Administrative and Diplomatic Service in 1996.*

*His strength is his in-depth knowledge and expertise in the government machinery from his experience serving in numerous ministries and government departments, namely Prime Minister's Office, the Ministry of Education, Public Service Department, and the Ministry of Finance.*

*YBhg. Dato' Haji Rosli Isa was conferred with numerous awards namely; Anugerah Perkhidmatan Cemerlang from Kementerian Pengajian Tinggi, Penganugerahan Pingat Pekerti Terpilih Negeri Perak, Penganugerahan Pingat Paduka Mahkota Perak, and Penganugerahan Darjah Indera Mahkota Pahang.*



# YBHG. DATUK IR. AHMAD FAUZI HASAN

Anggota Pihak Berkuasa Authority Member

**YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi Hasan** telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa untuk Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia pada 1 Oktober 2017.

YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi Hasan merupakan seorang jurutera profesional yang mempunyai pengalaman selama 42 tahun di dalam bidang kawalselia industri. Beliau mempunyai pengalaman yang luas di dalam bidang kawalselia dan regulatori sektor tenaga dan industri-industri yang berisiko tinggi berdasarkan rujukan pematuhan/amalan antarabangsa, bagi memastikan kualiti prestasi industri bekalan tenaga dalam, aspek keselamatan, kebolehupayaan, kelestarian, keselamatan ekonomi, dan kualiti perkhidmatan sektor tenaga.

YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi Hasan merupakan Ketua Pegawai Eksekutif (KPE) Suruhanjaya Tenaga (ST) Malaysia dari 2010 sehingga 2017, dan juga merupakan Pengerusi ST dari tahun 2018 sehingga

*YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi Hasan was appointed as an Authority Authority Member on 1 October 2017.*

*YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi Hasan is a professional engineer with 42 years of industry regulatory experience. He has a vast experience in performance-based regulation of the energy sector and high-risk industries based on good international practices for ensuring energy supply industry performance in aspects of security, reliability, safety, sustainability, economy, and service quality.*

*YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi Hasan was the Chief Executive Officer of the Energy Commission from 2010 to 2017 and served as its Chairman from 2018 to 2020. He was also the Chairman of the Atomic Energy Licensing Board from 2017 until January 2020, Member of the Sustainable Energy Development Authority since 2017 (was acting Chairman of the Authority from 2018 until 2019) and Member of the Board of Trustees for Malaysia Programme Office for Power Electricity Reform from 2019 until 2020.*

2020. Beliau juga merupakan Pengerusi Lembaga Perlesenan Tenaga Atom dari tahun 2017 sehingga Januari 2020, Ahli Pihak Berkuasa untuk Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari sejak tahun 2017 (sebagai pemangku Pengerusi dari tahun 2018 sehingga 2019) dan Ahli Lembaga Pemegang Amanah bagi Malaysia Programme Office for Power Electricity Reform dari tahun 2019 sehingga 2020.

Beliau juga merupakan Fellow di Institution of Engineers Malaysia dan juga Ahli Majlis Penasihat Persatuan Profesional Risiko Bertauliah, mantan Presiden bagi International Electrotechnical Commission National Committee of Malaysia dari tahun 2011 sehingga 2017, dan juga bekas Ahli Jawatankuasa Eksekutif bagi Forum East Asia Pacific Infrastructure Regulatory Forum. Beliau juga merupakan Profesor di Universiti Tenaga Nasional.

Beliau merupakan penerima anugerah "ASEAN Excellence in Energy Management by Individual Awards" semasa Mesyuarat Menteri-Menteri Tenaga ASEAN yang ke-35 pada tahun 2017 dan menerima anugerah National Standards Award dari Kementerian Sains, Teknologi, dan Inovasi pada tahun 2005.

YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi merupakan pemegang Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal daripada University of Manchester's Institute of Science and Technology, England pada tahun 1978 dan Ijazah Sarjana dalam bidang Kejuruteraan daripada University of Michigan, Amerika Syarikat pada tahun 1983. Beliau juga pernah mengikuti program pengurusan lanjutan di Institut Pengurusan Asia dan INTAN serta program strategi dan peraturan utiliti awam di University of Florida.

*He is a Fellow of the Institution of Engineers Malaysia and an Advisory Council Member of the Society of Certified Risk Professionals. He has also served as the President of the International Electrotechnical Commission National Committee of Malaysia from 2011 until 2017, and was a former Executive Committee Member of the East Asia Pacific Infrastructure Regulatory Forum and an Adjunct Professor at University Tenaga Nasional.*

*He is a recipient of the "ASEAN Excellence in Energy Management by Individual Awards" during the 35th ASEAN Ministers on Energy Meeting in 2017 and the National Standards Award which was awarded by the Ministry of Science, Technology, and Innovation in 2005.*

*YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi received his Bachelor's Degree in Mechanical Engineering from the University of Manchester's Institute of Science and Technology, England (1978); and Master's Degree in Engineering from the University of Michigan, United States (1983). He has also attended advanced management programmes at Asian Institute of Management and INTAN as well as public utility regulation and strategy programme at the University of Florida.*

## YBRS. TS. DR. SANG YEW NGIN

Anggota Pihak Berkuasa Authority Member

**YBrs. Ts. Dr. Sang Yew Ngjin** telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa untuk Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia pada 1 April 2022. Beliau kini berkhidmat sebagai Setiausaha Bahagian, Bahagian Biojisim dan BioBahan Api, Kementerian Perladangan dan Komoditi (KPK) sejak 17 Jun 2019.

YBrs. Ts. Dr. Sang merupakan pemegang Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan (Kepujian) dan Ijazah Sarjana Alam Sekitar daripada Universiti Putra Malaysia (UPM). Beliau mendapat kelulusan Ijazah Kedoktoran (PhD) daripada Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) menerusi Biasiswa Kursi Ekonomi Tenaga di bawah Akaun Amanah Industri Bekalan Elektrik (AAIBE). Beliau juga terlibat aktif dalam jurnal ilmiah berwasit sebagai penulis dan pengulas manuskrip untuk *Journal of Cleaner Production* dan *Energy Policy* yang diterbitkan oleh Elsevier, *Environment System and Decisions* yang diterbitkan oleh Springer dan pernah menjadi Editor Artikel bagi *SAGE Open*.

YBrs. Ts. Dr. Sang juga merupakan seorang Teknologis Professional (P.Tech) yang berdaftar dengan Lembaga Teknologis Malaysia (MBOT) di samping menjadi Exco bagi PSESIG, Institut Jurutera Malaysia (IEM) sejak 2015 sehingga kini. Beliau juga merupakan Ahli Lembaga dalam Lembaga Biokeselamatan Negara (LBK) sejak tahun 2022 sehingga kini.

*YBrs. Ts. Dr. Sang Yew Ngjin was appointed as an Authority Member for the Sustainable Energy Development Authority (SEDA) Malaysia on 1 April 2022. He currently serves as Undersecretary, Biomass and Biofuel Division, Ministry of Plantation and Commodities (KPK) since 17 June 2019.*

*YBrs. Ts. Dr. Sang holds a Bachelor of Engineering (Hons) and a Master of Environment from Universiti Putra Malaysia (UPM). He obtained his Doctoral Degree (PhD) from Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) through the Energy Economics Chair Scholarship under the Malaysia Electricity Supply Industry Trust Account (MESITA). He is also actively involved in refereed scholarly journals as a writer and manuscript reviewer for the Journal of Cleaner Production and Energy Policy published by Elsevier, Environment System and Decisions published by Springer and was previously Article Editor for SAGE Open.*



YBrs. Ts. Dr. Sang juga mempunyai pengetahuan dan kepakaran dalam pentadbiran awam lantaran pengalaman beliau dalam Perkhidmatan Tadbir dan Diplomatik dan pernah berkhidmat di Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) dan Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). YBrs. Ts. Dr. Sang juga telah dikurniakan Anugerah Perkhidmatan Cemerlang daripada Kementerian Perladangan dan Komoditi.

*YBrs. Ts. Dr. Sang is also a Professional Technologist (P.Tech) registered with the Malaysian Board of Technology (MBOT) in addition to being the Exco for PSESIG, Institute of Engineers Malaysia (IEM) since 2015 until now. He is also a Board Member of the National Biosafety Board (NBB) since 2022 until now.*

*YBrs. Ts. Dr. Sang also has knowledge and expertise in public administration due to his experience in the Administrative and Diplomatic Service and has served in the Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI) and the Ministry of Energy, Green Technology and Water (KeTTHA). YBrs Ts. Dr. Sang was also conferred Excellent Service Award from Ministry of Plantation and Commodities.*

YBRS. TUAN  
MOHD SAIFUL  
SUNGKIH  
ABDULLAH  
Anggota Pihak Berkuasa Authority Member



**YBrs. Tuan Mohd Saiful Sungkih Abdullah** telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa pada 1 Ogos 2022. Beliau kini berkhidmat sebagai Timbalan Setiausaha Bahagian di Bahagian Pelaburan Strategik, Kementerian Kewangan Malaysia.

Beliau merupakan pemegang Ijazah Sarjana Muda Ekonomi pada tahun 1995 daripada Universiti Malaya (UM). Beliau memulakan kerjaya dalam Perkhidmatan Awam dan Diplomatik pada tahun 1997.

YBrs. Tuan Mohd Saiful telah dikurniakan beberapa anugerah, antaranya; Anugerah Pingat Kebesaran Negeri Sarawak, Anugerah Perkhidmatan Cemerlang daripada Perbendaharaan Malaysia, Jabatan Kesihatan Negeri Sabah, dan Jabatan Perdana Menteri.

---

**YBrs. Tuan Mohd Saiful Sungkih Abdullah** was appointed as an Authority Member on 1 August 2022. Currently, he serves as the Deputy Undersecretary under Strategic Investment Division for the Ministry Finance (MOF).

He obtained his Bachelor of Economics from University of Malaya in the year of 1995. He then entered the Administrative and Diplomatic Service in 1997.

YBrs. Tuan Mohd Saiful has been conferred with various awards namely; Anugerah Pingat Kebesaran Negeri Sarawak, Anugerah Perkhidmatan Cemerlang (APC) during his services in Perbendaharaan Malaysia, Jabatan Kesihatan Negeri Sabah, and Jabatan Perdana Menteri.

# YBRS. DR. NURMAZILAH DATO' MAHZAN

Anggota Pihak Berkuasa Authority Member



**YBrs. Dr. Nurmazilah Dato' Mahzan** telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia pada 15 Jun 2023.

Beliau memiliki Ijazah Sarjana Muda Perakaunan dari Universiti Islam Antarabangsa Malaysia dan pengajian PhD dalam Perakaunan dari Universiti Birmingham, United Kingdom. YBrs. Dr. Nurmazilah merupakan ahli MIA, MICPA, CPA ASEAN, dan felo CGMA. Beliau juga merupakan Juruanalisa ESG bertauliah, Akauntan Awam bertauliah, dan Juruaudit Dalaman Bertauliah dengan kelayakan Pengurusan Risiko dan Jaminan Kualiti.

Mempunyai lebih daripada 30 tahun pengalaman di dalam pelbagai organisasi, YBrs. Dr. Nurmazilah Dato' Mahzan merupakan bekas Ketua Pegawai Eksekutif Institut Akauntan Malaysia (MIA). Di MIA, beliau mengetuai dan melaksanakan transformasi sistem pengurusan, penggunaan teknologi, peningkatan tadbir urus, dan penjenamaan.

YBrs. Dr. Nurmazilah turut memainkan peranan aktif di dalam Persekutuan Akauntan Antarabangsa, Lembaga Rangka Kerja Pelaporan Bersepadu Antarabangsa, dan Persekutuan Akauntan ASEAN. Selain itu, beliau mengetuai pelaksanaan beberapa projek, termasuk Rangka Tindakan (Blueprint) Teknologi Digital, Profesion Perakaunan yang Relevan pada Masa Depan (FRAP), dan program-program kesedaran Alam Sekitar, Sosial dan Tadbir Urus (ESG). Beliau juga menyelia fungsi-fungsi pengawalseliaan pengauditan dan perakaunan, termasuk semakan penyata kewangan, kualiti audit, dan etika profesional. Beliau juga terlibat di dalam perbincangan topik berkaitan ESG di peringkat tempatan dan antarabangsa, yang mendedahkan beliau kepada pelbagai dasar-dasar berkaitan ESG.

*YBrs. Dr. Nurmazilah Dato' Mahzan was appointed as an Authority Authority Member on 15 June 2023. She holds a Bachelor's Degree in Accountancy from the International Islamic University of Malaysia and a PhD in Accounting from the University of Birmingham, United Kingdom. YBrs. Dr. Nurmazilah is a member of MIA, MICPA, an ASEAN CPA, and a CGMA fellow. She is a Certified ESG Analyst, a Certified Public Accountant, and a Certified Internal Auditor with a Certified Risk Management and Assurance qualification.*

*Having more than 30 years of experience in multiple organisations, YBrs. Dr. Nurmazilah Dato' Mahzan was formerly the Chief Executive Officer of the Malaysian Institute of Accountants (MIA). In MIA, she led and implemented the management system transformation, technology adoption, governance enhancement, and branding.*

*YBrs. Dr. Nurmazilah played active roles at the International Federation of Accountants, the International Integrated Reporting Framework Board, and the ASEAN Federation of Accountants. In addition, she led the implementation of a few projects, including Digital Technology Blueprint, Integrated Reporting, Future Relevance of Accounting Profession (FRAP), and Environmental, Social, and Governance (ESG) awareness programmes. She oversees auditing and accounting regulatory functions,*

Sebelum menerajui MIA, beliau pernah berkhidmat sebagai Pengarah Pusat Pengajian Siswazah Perniagaan di Universiti Malaya, Pengurus Akaun Korporat KUB Malaysia Berhad dan Juru audit Kanan Arthur Andersen & Co. Pengalaman korporat beliau yang luas meliputi pelbagai industri, termasuk pembangunan dan pembinaan hartanah, perbankan, amanah saham, perdagangan dan pembuatan. YBrs. Dr. Nurmazilah merupakan ahli Majlis MIA, ahli Lembaga Piawaian Perakaunan Malaysia, ahli Lembaga Gabenor bagi Institut Juruaudit Dalaman, ahli Majlis Institut Akauntan Awam Bertauliah Malaysia dan Bendahari bagi Persatuan Ekonomi Malaysia. Beliau juga berkhidmat di dalam pelbagai jawatankuasa MIA dan MICPA.

Buat masa ini, YBrs. Dr. Nurmazilah merupakan Ahli Lembaga Pengarah Bebas Bukan Eksekutif di CIMB Bank Berhad, TH Plantations Berhad, IUM Schools Sdn. Bhd., dan Ahli Majlis Pelaporan Bersepadu dan Keterhubungan IFRS (sebelum ini Lembaga Rangka Kerja IR). Beliau juga turut melaksanakan program latihan melibatkan pengarah dan pengurusan kanan mengenai bidang berkaitan tadbir urus, pelaporan korporat, dan kelestarian.

*including financial statement review, audit quality, and professional ethics. She also participated in ESG topics discussion at the global and local levels, which exposed her to various ESG policies.*

*Before leading the MIA, she had the experience as the Director of the University Malaya Graduate School of Business, Corporate Accounts Manager at KUB Malaysia Berhad and Experience Senior at Arthur Andersen & Co. Her corporate experience covers various industries, including property development and construction, banking, unit trusts, trading, and manufacturing. YBrs. Dr. Nurmazilah was an MIA Council member, a member of the Malaysian Accounting Standards Board, a member of the Board of Governors for the Institute of Internal Auditors, a Council member of the Malaysian Institute of Certified Public Accountants, and an Honorary Treasurer with Persatuan Ekonomi Malaysia. She also served on various committees of MIA and MICPA.*

*Currently, YBrs. Dr. Nurmazilah is an Independent Non-Executive Member of the Board of CIMB Bank Berhad, TH Plantations Berhad, IUM Schools Sdn. Bhd., and Member of IFRS Integrated Reporting and Connectivity Council (previously IR Framework Board). She also trains directors and senior management on governance, corporate reporting, and sustainability.*





# YBRS. PUAN HASLINA ABDUL SAMAD

Anggota Pihak Berkuasa Authority Member

YBrs. Puan Haslina memulakan kerjaya beliau di Tenaga Nasional Berhad (TNB), di mana beliau berkhidmat di beberapa bahagian di bawah TNB yang terdiri daripada TNB Generation (di HQ dan Stesen Janakuasa Paka) dan TNB Energy Services Sdn. Bhd. (TNBES). Tugas beliau merangkumi kerja operasi dan penyelenggaraan loji janaelektrik. Beliau juga pernah bertugas sebagai pengurus pembangunan perniagaan yang melibatkan rundingan bidaan bagi projek-projek tempatan dan antarabangsa. Tugas terakhir beliau di TNBES ialah selaku Pengurus Kanan (Tenaga Boleh Baharu) di mana beliau menyelia pembangunan dan pelaksanaan inisiatif tenaga boleh baharu dan kecekapan tenaga.

Beliau juga pernah berkhidmat sebagai Penasihat Teknikal kepada Malaysian Green Tech Corporation (MGTC) di bawah Program Pembangunan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNDP) untuk sektor biojisim.

Memiliki kepakaran serta berpengetahuan luas dalam bidang tenaga, YBrs. Puan Haslina telah membentangkan kertas-kertas kerja mengenai "Pelaksanaan Projek Tapak Pelupusan Sisa kepada Tenaga" dan "Pemulihan Gas Metana di Tapak Pelupusan Sisa" di seminar-seminar tenaga boleh baharu tempatan dan antarabangsa. Selain itu, beliau turut bergiat aktif di dalam program-program latihan di peringkat global yang memfokuskan pada sistem tenaga boleh baharu, kecekapan tenaga industri, loji janakuasa gas di tapak pelupusan dan pemasaran perniagaan di dalam industri tenaga.

**YBrs. Puan Haslina Abdul Samad** telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa untuk Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia pada 15 Mei 2023.

Beliau menerima Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal dari University of Missouri, Columbia MO Amerika Syarikat (1987). YBrs. Puan Haslina berpengalaman lebih 25 tahun dalam industri tenaga merangkumi tenaga boleh baharu, kecekapan tenaga, dan penjana kuasa.

*YBrs. Puan Haslina Abdul Samad was appointed as an Authority Member on 15 May 2023.*

*She obtained her Bachelor Degree in Mechanical Engineering from the University of Missouri, Columbia MO, USA (1987). YBrs. Puan Haslina brings over 25 years of experience solely dedicated to the energy industry consisting of renewable energy, energy efficiency, and power industry areas.*

*YBrs. Puan Haslina began her career at Tenaga Nasional Berhad (TNB), where she worked in a few divisions within TNB group, namely TNB Generation (headquarters as well Paka Power Station) and TNB Energy Services Sdn. Bhd. Her duties included operation and power plants maintenance. She also served as business development manager*

*involving bidding and negotiations for local and international projects. Her last position was in TNBES as Senior Manager (Renewable Energy), overseeing the development and implementation of TNBES renewable energy and energy efficiency initiatives. She also served as Technical Advisor to the Malaysian Green Tech Corporation (MGTC) under the United Nations Development Programme (UNDP) for biomass sector.*

*Possessing vast expertise in energy, YBrs. Puan Haslina has also presented various papers including Implementation of Landfill Waste to Energy Projects and Methane Recovery from Landfills at local and international renewable energy seminars. Moreover, she has actively participated in international training programs for renewable energy systems, industrial energy efficiency, landfill gas power plants, and business marketing in the power industry.*

# YB LEE CHEAN CHUNG

## Anggota Pihak Berkuasa Authority Member

**YB Lee Chean Chung** telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa untuk Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia pada 1 Ogos 2023. Beliau merupakan seorang ahli politik, penyelidik, dan aktivis alam sekitar yang telah berkhidmat sebagai Ahli Parlimen (MP) Petaling Jaya sejak November 2022.

YB Lee menamatkan pengajian sarjana muda di dalam bidang Kejuruteraan, dalam jurusan Komputer di Universiti Multimedia (MMU). YB Lee mempunyai dua ijazah sarjana daripada Universiti Sains dan Teknologi Malaysia (MUST) dalam bidang Sarjana Sains dalam Pengangkutan dan Logistik pada tahun 2006 dan Sarjana dalam Pentadbiran Awam daripada Sekolah Dasar Awam Lee Kuan Yew, Universiti Nasional Singapura (NUS) pada tahun 2019. Pada tahun 2020, beliau juga turut menerima Biasiswa Dong Fang daripada Universiti Peking, China bagi mengikuti program eksekutif 'Bengkel Tadbir Urus' selama 3 bulan bersama 25 orang pemimpin cemerlang yang baru muncul.

Sebelum terlibat aktif di dalam bidang politik, YB Lee mempunyai pengalaman bekerja di firma penyelidikan dan perundingan pasaran global. Beliau turut menyertai Unit Kajian Politik untuk Perubahan (KPRU) sebagai Pegawai Penyelidik dari tahun 2008 hingga 2011. Di KPRU, beliau menyediakan sokongan penyelidikan dari segi strategik dan menganjurkan mesyuarat-mesyuarat berkaitan perundangan rang undang-undang bagi 30 Ahli Parlimen.

YB Lee turut mempunyai pengalaman penyelidikan yang luas di dalam pelbagai bidang. Tesis sarjana beliau yang bertajuk "Sistem Navigasi Teksi GPS Berdasarkan Laluan Terpendek Algoritma," telah menjadi bahan rujukan di dalam beberapa artikel jurnal. Pada tahun 2019, beliau telah bekerjasama di dalam kertas kerja yang bertajuk "Institusi untuk Kelestarian: Pendudukan Tak Sah" bagi Persidangan GSP 2019:

*YB Lee Chean Chung was appointed as an Authority Member for the Sustainable Energy Development Authority (SEDA) Malaysia on 1 August 2023. He is a Malaysian politician, researcher, and environmental activist who has served as the Member of Parliament (MP) for Petaling Jaya since November 2022.*

*YB Lee completed his undergraduate studies at the Multimedia University (MMU), where YB Lee pursued Engineering, majoring in Computer. YB Lee has two Masters degree from Malaysia University of Science and Technology (MUST) majoring in M.Sc Transportation and Logistics in 2006 and Master's in Public Administration from Lee Kuan Yew School of Public Policy, National University of Singapore (NUS) in 2019. In 2020, he received Dongfang Scholarship Program from Peking University, China whereby he completed a 3-month executive program named "Workshop on Governance" with 25 outstanding emerging leaders from all over the world.*

*Prior to entering active politics, YB Lee gained experience working in global market research and consulting firm. Subsequently, he joined the Political Studies for Change Unit (KPRU) as a Research Officer from 2008 to 2011. In his role, he provided strategic research support and organised consultative meetings of bills for approximately 30 MPs.*



*Urban Possibilities: Reimagining Philippines.* Selain itu, beliau turut menjadi pengarang bersama bagi buku-buku seperti "Jiwa Merdeka", "Reformasi Politik Hijau" (粉红政改) dan telah menyumbang kepada beberapa platform penerbitan seperti The Edge, Malaysiakini, dan Oriental Daily.

Terlibat aktif di dalam penglibatan antarabangsa, YB Lee telah dianugerahkan Alumnus Paling Cemerlang di dalam program *Konrad Adenauer Stiftung Young Politicians* (KASYP) pada tahun 2019. Beliau juga merupakan felo kepada *International Adenauer Network*, Felo Profesional Belia untuk Inisiatif Pemimpin Muda Asia Tenggara (YSEALI) dan Majlis Pemimpin Politik Muda Amerika (ACYPL), dan lulusan Kursus Penasihat Politik daripada Sekolah Siswazah Kerajaan (Universiti Sydney). YB Lee turut dijemput untuk berucap di Akademi Kepimpinan Belia Demokrasi Generasi (2017), Sidang Kemuncak Demokrasi Copenhagen (2020) dan Institut Parti dan Demokrasi Denmark (DIPD) (2020).

*YB Lee has extensive research experience in various fields. His master's thesis, titled "GPS Taxi Dispatch System Based on A Shortest Path Algorithm," has been referenced in multiple journal articles. In 2019, he collaborated on a paper titled "Institutions for Sustainability: Informal Settlers" for the GSP Conference 2019: Urban Possibilities: Reimagining Philippines. Additionally, he has co-authored books such as "Jiwa Merdeka" and "Green Political Reform" (绿色政改) and has contributed to esteemed publications, including The Edge, Malaysiakini, and Oriental Daily.*

*Being active in international engagement and training, YB Lee was awarded the Most Outstanding Alumnus of the Konrad Adenauer Stiftung Young Politicians (KASYP) program in 2019. He is also a fellow of the International Adenauer Network, a Professional Fellow of Youth for Southeast Asia Leadership Initiatives (YSEALI) and American Council of Young Political Leaders (ACYPL), and a graduate of the Political Advisor Course, Graduate School of Government (The University of Sydney). YB Lee was also invited to speak at the Youth Leadership Academy of the Generation Democracy (2017) and Copenhagen Democracy Summit (2020), as well as an invitation by the Danish Institute for Parties and Democracy (DIPD) (2020).*

# Mesyuarat Pihak Berkuasa

## Authority Meetings

### Senarai Mesyuarat Pihak Berkuasa

### List Of Authority Meetings

Mesyuarat Meeting	Tarikh Date
1 Mesyuarat Anggota PBPTL BIL. 1-2022	18 FEB 2022 18 FEB 2022
2 Mesyuarat Anggota PBPTL BIL. 2-2022	12 APR 2022 12 APR 2022
3 Mesyuarat Anggota PBPTL BIL. 3-2022	9 JUN 2022 9 JUN 2022
4 Mesyuarat Anggota PBPTL BIL. 4-2022	5 OGOS 2022 5 AUG 2022
5 Mesyuarat Anggota PBPTL BIL. 5-2022	4 OKT 2022 4 OCT 2022
6 Mesyuarat Anggota PBPTL BIL. 6-2022	7 DIS 2022 7 DEC 2022

# Barisan Pengurusan

## Management Team

**YBhg. Dato' Hamzah Hussin** telah dilantik sebagai Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa pada 22 Februari 2021. Beliau mempunyai latar belakang pendidikan dalam bidang Ekonomi dengan memperolehi Ijazah Sarjana Muda Ekonomi (Ekonomi Analisis) dari Universiti Malaya pada tahun 1999.

YBhg. Dato' Hamzah memulakan kerjayanya dalam Perkhidmatan Tadbir dan Diplomatik pada tahun 2003 sebagai Penolong Setiausaha di Bahagian Kewangan, Kementerian Pendidikan dan telah pernah berkhidmat di pelbagai kementerian dan pentadbiran daerah.

Mempunyai pengalaman luas sebagai Setiausaha Sulit Kanan kepada Menteri dan Timbalan Menteri di pelbagai kementerian, iaitu Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Pertahanan, Jabatan Perdana Menteri, Kementerian Komunikasi dan Multimedia serta Kementerian Tenaga dan Sumber Asli (KeTSA).

Selain itu, YBhg. Dato' Hamzah juga mempunyai pengalaman yang ketara dalam bidang pentadbiran dan pengurusan tanah serta pengurusan projek pembangunan. Pada tahun 2014, beliau dilantik sebagai Pegawai Daerah Kerian, Perak untuk tempoh 2 tahun. YBhg. Dato' Hamzah juga mencatat sejarah apabila dilantik sebagai Pegawai Daerah pertama untuk daerah Bagan Datuk, Perak yang baru ditubuhkan pada Mei 2016.

Portfolionya dan pengalaman yang luas dalam bidang pengurusan, pentadbiran, perancangan strategik, dan dasar kerajaan adalah atribut beliau yang amat berharga dan relevan dengan agenda tenaga lestari Malaysia.

*YBhg. Dato' Hamzah Hussin has been appointed as the Chief Executive Officer of the Authority on 22 February 2021. YBhg. Dato' Hamzah obtained his Bachelor of Economics (Analytical Economics) from University of Malaya in the year of 1999.*

*He began his career in Administrative and Diplomatic Services in 2003 as an Assistant Secretary of Finance Division in the Finance Division, Ministry of Education and has served in various ministries and district administrations.*

*YBhg. Dato' Hamzah also has vast experience as Senior Private Secretary to Ministers and Deputy Ministers in various ministries, namely the Ministry of Home Affairs, Ministry of Defence, Prime Minister's Department, Ministry of Information and also the Ministry of Energy and Natural Resources (KeTSA).*



## YBHG. DATO' HAMZAH HUSSIN

**Ketua Pegawai Eksekutif**  
Chief Executive Officer

*Apart from that, YBhg. Dato' Hamzah also has notable experience in the field of land administration and management as well as managing development projects. In 2014, he was appointed as the District Officer of Kerian, Perak for a period of 2 years. YBhg. Dato' Hamzah also has made history when he was appointed as the first District Officer for the newly established district of Bagan Datuk, Perak in May 2016.*

*His in-depth portfolio and vast experiences in the field of management, administration, strategic planning, and government policies are valuable attributes which are of great relevance to Malaysia's sustainable energy agenda.*



# TS. MOHAMMAD NAZRI MIZAYAUBDIN

**Ketua Pegawai Strategi**  
Chief Strategy Officer

*Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin has over 21 years of experience in the corporate sector and government linked companies (GLCs). His vast experience spanned multiple industries such as Research and development (R&D), Central Banking & Financial Services and also in the Oil & Gas sector. Prior to his appointment, he was the Vice President of Bank Rakyat and Kumpulan Wang Persaraan Diperbadankan (KWAP). He also held the position of the Head of Sustainable Development Reporting & Communications and Investment Committee Member at PETRONAS. Ts. Mohammad Nazri has also served at PETRONAS Leadership Centre (PLC) as a Finance & Treasury internal trainer. Prior to that, he served in Labuan Reinsurance Ltd, Bank Negara Malaysia, and Maybank. He spent his early career at SONY as R&D Engineer covering strategy and business development.*

**Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin** mempunyai pengalaman lebih dari 21 tahun di dalam sektor korporat dan syarikat berkaitan kerajaan (GLCs). Beliau berpengalaman luas yang merangkumi pelbagai industri seperti Penyelidikan dan Pembangunan (R&D), perbankan pusat & perkhidmatan kewangan dan juga di sektor Minyak & Gas. Sebelum menyertai SEDA, beliau merupakan Naib Presiden di Bank Rakyat dan juga di Kumpulan Wang Persaraan Diperbadankan (KWAP). Beliau juga pernah memegang jawatan sebagai Ketua Pembangunan Lestari Pelaporan & Komunikasi dan Ahli Jawatankuasa Pelaburan di PETRONAS. Ts. Mohammad Nazri juga pernah berkhidmat di Petronas Leadership Centre (PLC) sebagai jurulatih dalaman di dalam bidang Kewangan & Perbendaharaan. Sebelum itu, beliau telah berkhidmat di Labuan Reinsurance Ltd, Bank Negara Malaysia, dan juga di Maybank. Beliau memulakan karier di SONY sebagai Jurutera R&D merangkumi strategi dan pembangunan perniagaan.

Beliau memperolehi Ijazah Sarjana Muda Sains dalam bidang Kejuruteraan Elektrik dari University of Hartford, Amerika Syarikat. Beliau juga memiliki MBA dari Management & Science University (MSU) dan merupakan ahli bersekutu Asian Institute of Chartered Bankers (AICB) melalui Persatuan Pasaran Kewangan Malaysia. Selain itu, beliau juga merupakan ahli Institut Pengarah Korporat Malaysia (ICDM) dan Ahli Teknologi Profesional (Ts.) yang berdaftar di bawah Lembaga Teknologis Malaysia (MBOT).

*He obtained his Bachelor of Science in Electrical Engineering from University of Hartford, United States. He also holds an MBA from Management & Science University (MSU) and is an associate member of Asian Institute of Chartered Bankers (AICB) through Financial Market Association of Malaysia. In addition, he is also a member of Institute of Corporate Directors Malaysia (ICDM) and a Certified Professional Technologist (Ts.) registered under Malaysian Board of Technologist (MBOT).*

1



**YBHG. DATO'  
HAMZAH HUSSIN**

**Ketua Pegawai Eksekutif**  
*Chief Executive Officer*

2



**TS. MOHAMMAD  
NAZRI  
MIZAYAUDDIN**

**Ketua Pegawai Strategi**  
*Chief Strategy Officer*

3



**EN. ROSLAN ALI  
@ HASSAN**

**Pengarah Kanan Bahagian Komunikasi  
Strategik**  
*Senior Director of Strategic  
Communications Division*

4



**EN. SAIFUL  
HAKIM ABDUL  
RAHMAN**

**Pengarah Bahagian Perancangan  
Strategik**  
*Director of Strategic Planning Division*

5



**TS.  
STEVE ANTHONY  
LOJUNTIN**

**Pengarah Bahagian Pembangunan &  
Fasilitasi Teknikal**  
*Director of Technical Development &  
Facilitation Division*

6



**TS. EDISHAM  
MOHD SUKOR**

**Pengarah Bahagian Operasi Pasaran**  
*Director of Market Operations Division*

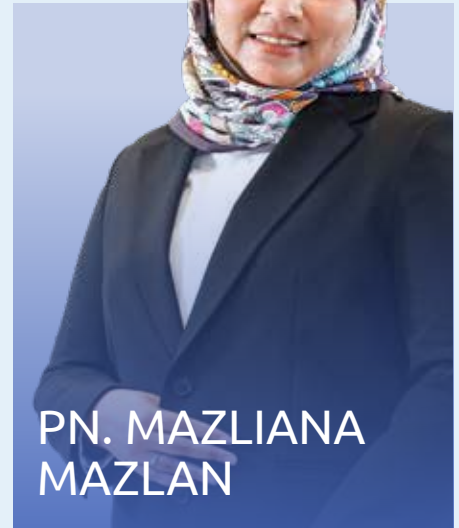
7



**PN. ZAFINA  
AHMAD**

**Pengarah Bahagian Kewangan**  
*Director of Finance Division*

8



**PN. MAZLIANA  
MAZLAN**

**Penasihat Undang-Undang**  
*Legal Advisor*

9



**PN.  
NOR RADHIHA  
MOHD ALI**

**Ketua Unit Audit Dalam**  
*Head of Internal Audit Unit*

10



**PN.  
AFROZA BANU  
ABD HALIM**

**Ketua Unit Khas**  
*Head of Special Unit*

# Nilai-Nilai Teras Pihak Berkuasa

## Core Values of the Authority

Dalam usaha memenuhi peranan dan tanggungjawab kami kepada rakyat Malaysia, Pihak Berkuasa beroperasi berlandaskan nilai-nilai teras berikut:

*In carrying out our roles and responsibilities to the citizens of Malaysia, the Authority operates within the following core values:*



### Akauntabiliti Accountability

Kami bertanggungjawab untuk melaksanakan undang-undang yang berkaitan dengan TL.

*We are responsible to implement the laws related to sustainable energy.*



### Tadbir Urus Governance

Kami menjalankan tugas dengan telus, terbuka, dan penuh integriti.

*We carry out our work with transparency, openness, and integrity.*



### Kecekapan Dan Keberkesanan Efficiency And Competency

Kami menjalankan kerja-kerja berdasarkan piagam pelanggan yang dinyatakan untuk mencapai matlamat secara efektif.

*We carry out our work within a declared client charter to effectively achieve our goals.*



### Pembangunan Sumber Manusia Human Resource Development

Kami berusaha untuk membangunkan potensi dalam industri TL sekali gus mempercepatkan pertumbuhannya.

*We strive to develop a pool of talent for the sustainable energy industry to accelerate its growth.*



# Matlamat Pembangunan Lestari Bangsa-Bangsa Bersatu (UNSDG) SDG dalam Tindakan 2022

United Nations Sustainable Development  
Goals (UNSDG) SDGs in Action 2022

## THE GLOBAL GOALS for Sustainable Development



Sebagai sebuah badan berkanun yang menerajui pertumbuhan TL di negara ini, usaha dan inisiatif Pihak Berkuasa sentiasa ditumpukan ke arah mencapai pembangunan lestari di Malaysia. Sejak diperkenalkan oleh Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (UN) pada tahun 2015, Pihak Berkuasa telah berusaha memastikan pengurusan operasi kami adalah selari dengan Matlamat Pembangunan Lestari (UNSDG). SDG yang dipilih adalah berdasarkan impak ekonomi, alam sekitar, dan sosial organisasi serta inisiatif yang diambil oleh Pihak Berkuasa untuk menyumbang kepada matlamat-matlamat berkaitan seperti yang ditakrifkan oleh PBB.

UNSDG adalah pelan tindakan untuk rakyat, planet, dan kemakmuran untuk memperkasa tiga (3) dimensi pembangunan lestari iaitu ekonomi, sosial, dan alam sekitar. 17 SDG menunjukkan skala dan hasrat agenda ini.

Sebelum ini, dalam Laporan Tahunan 2021, Pihak Berkuasa telah memilih 3 Matlamat Pembangunan Lestari PBB (UNSDGs), iaitu Matlamat 7 (Tenaga Mampu Milik dan Bersih), Matlamat 11 (Bandar Raya dan Komuniti yang Lestari) dan Matlamat 13 (Tindakan Iklim) yang secara asasnya merupakan teras peranan Pihak Berkuasa sebagai peneraju industri tenaga lestari dan selaras dengan visi dan misinya.

*As a statutory body spearheading sustainable energy growth in the country, the Authority's effort and initiatives are always geared towards achieving sustainable developments in Malaysia. Since the introduction of the Sustainable Development Goal (SDG) by United Nation (UN) in 2015, the Authority has made a concerted effort to integrate the UNSDGs into its operations decisions. The SDGs selected are based on the organisation's economic, environmental, and social impacts and the initiatives the Authority undertake to contribute to specific goals as defined by the UN.*

*The UNSDG is a plan of action for people, planet, and prosperity to strengthen the three (3) dimensions of sustainable development; the economic, social and environmental. The 17 SDGs demonstrate the scale and ambition of this agenda.*

*Previously in the Annual Report 2021, the Authority selected 3 UNSDGs; Goal 7 (Affordable and Clean Energy), Goal 11 (Sustainable Cities and Communities) and Goal 13 (Climate Action) which are inherently embedded in its role as the leading authority in the SE industry and well aligned with its mission and visions.*

 <p><b>7</b> <b>Tenaga yang Bersih dan Mampu Milik</b> <i>Affordable and Clean Energy</i></p>	<p><b>Memastikan tenaga mampu milik, lestari, dan bersih untuk semua</b> <i>Ensure affordable, sustainable, and modern clean energy for all</i></p>
 <p><b>11</b> <b>Bandar Raya dan Komuniti yang Lestari</b> <i>Sustainable Cities and Communities</i></p>	<p><b>Menjadikan bandar raya dan penempatan manusia agar inklusif, selamat, berdaya tahan, dan lestari</b> <i>Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient, and sustainable</i></p>
 <p><b>13</b> <b>Tindakan Iklim</b> <i>Climate Action</i></p>	<p><b>Mengambil tindakan segera untuk menangani perubahan iklim dan kesannya</b> <i>Take urgent action to combat climate change and its impact</i></p>

Mulai dari tahun 2022 dan seterusnya, Pihak Berkuasa telah meluaskan lagi integrasi SDG dengan penyertaan Matlamat 1 (Menghapuskan Kemiskinan), Matlamat 4 (Pendidikan Berkualiti), dan Matlamat 5 (Kesaksamaan Gender) yang terus dilaksanakan melalui pelbagai program tanggungjawab sosial korporat.

*Starting from 2022 onwards, the Authority further expanded its integration of the SDGs with the inclusion of Goals 1 (No Poverty), Goal 4 (Quality Education) and Goal 5 (Gender Equality) which the Authority continues to perform through numerous corporate social responsibility programmes.*

**1** TIADA KEMISKINAN  
NO POVERTY



Pihak Berkuasa sering menyediakan bantuan kewangan dan keperluan isi rumah kepada segmen masyarakat yang terjejas, termasuk keluarga kurang berkemampuan, komuniti berkeperluan khas, anak-anak yatim, dan pelajar.

*The Authority regularly provides financial aid, household necessities to the most vulnerable segments of society, including for underprivileged families, different-abled communities, orphans, and students.*

Pihak Berkuasa juga bekerjasama dengan badan-badan lain dan NGO untuk meluaskan capaian dan memastikan bantuan diberikan kepada mereka yang sangat memerlukan.

*The Authority also collaborates with other bodies and NGOs to extend reach and ensure help is targeted to those most in need.*

Sila rujuk muka surat 172 untuk maklumat lanjut.

*Please refer to page 172 for more details.*



**Pihak Berkuasa menyumbangkan beg sekolah dan alat tulis kepada mangsa banjir di Taman Lestari Mewah, Dengkil, yang diserahkan oleh YBhg. Dato' Hamzah Hussin, KPE Pihak Berkuasa.**

*The Authority donated school bags and stationery to the flood victims in Taman Lestari Mewah, Dengkil, which were handed over by YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority.*

**4** PENDIDIKAN BERKUALITI  
QUALITY EDUCATION



Pihak Berkuasa menyediakan pendidikan berkualiti dan sokongan kewangan kepada masyarakat.

*The Authority provides quality education and financial support to the community.*

Hingga akhir tahun 2022, Pihak Berkuasa telah melatih sejumlah 3,640 peserta dalam pelbagai kursus yang berkaitan dengan sistem dan pemasangan TBB.

*As of end of 2022, the Authority had trained a total of 3,640 participants in various courses related to RE systems and installations.*

Sila rujuk muka surat 122 untuk maklumat lanjut.

*Please refer to page 122 for more details.*

Sepanjang tahun 2022, keseluruhan sembilan (9) sesi perkongsian pengetahuan telah dijalankan untuk warga kerja. 75 warga kerja telah mencatatkan 100% kehadiran untuk tiga (3) hari latihan dalaman dan luaran seperti seminar, bengkel, persidangan, dan kursus sebagai syarat memenuhi sebahagian daripada KPI individu mereka.

*For internal staff, a total of 9 knowledge sharing sessions were conducted in 2022. 75 staffs had recorded 100% attendance for three (3) days of either internal external training requirements from either seminar, workshop, conference, or training course that need to be fulfilled as part of their individual KPI.*



**Salah satu keutamaan Pihak Berkuasa adalah membantu warga kerjanya berkembang maju dalam kerjaya mereka dan terus membangun dan meningkatkan kemahiran mereka.**

*One of the Authority's main priorities is to help its staff to their careers and continuously develop and sharpen their skill sets.*

**5 KESAKSAMAAN GENDER**  
GENDER EQUALITY



Menyokong Matlamat 5 SDG: Kesaksamaan Gender, Pihak Berkuasa memastikan wujudnya kepelbagaian, keadilan, dan inklusiviti di tempat kerja.

In support of SDG 5: Gender Equality, the Authority upholds diversity, equity, and inclusivity at the workplace.

Pihak Berkuasa tidak menafikan sumbangan wanita dalam industri ini dan komited dalam memajukan wanita, terutama dalam bidang berkaitan dengan TL melalui dasar-dasar fleksibel untuk menggalakkan kesaksamaan gender.

The Authority acknowledges women's contribution in the industry and are committed in promoting the advancement of women, especially in fields related to sustainable energy by having flexible policies to promote gender equality.

Pihak Berkuasa memastikan perwakilan wanita yang efektif dan peluang kepimpinan yang saksama di semua peringkat pembuat keputusan.

The Authority ensures women's effective representation and equal opportunities for leadership at all levels of decision-making across the Authority's activities.

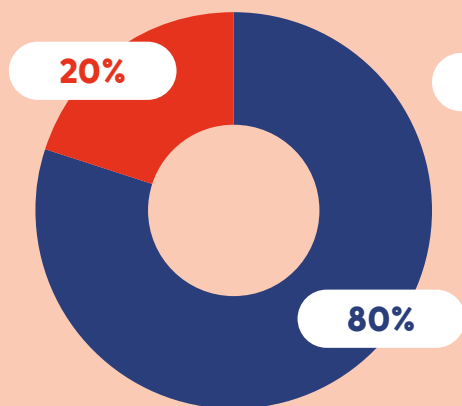


Pihak Berkuasa berusaha untuk memastikan kesaksamaan gender dan pemeraksanaan wanita dengan sepenuhnya penyertaan mereka dan memberi peluang kepimpinan yang setara.  
*The Authority works to ensure gender equality and women empowerment by promoting women's full participation and equal leadership opportunities.*

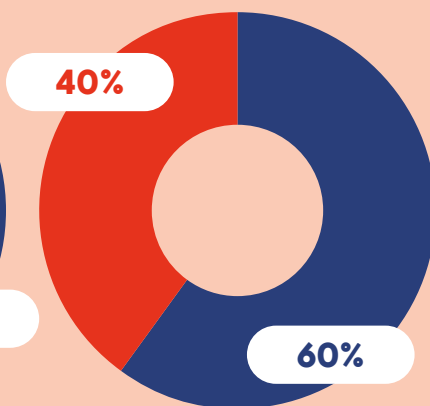
## Sekilas pandang: Kepelbagaian Gender dalam Pihak Berkuasa

*At a glance: Gender Variations in the Authority*

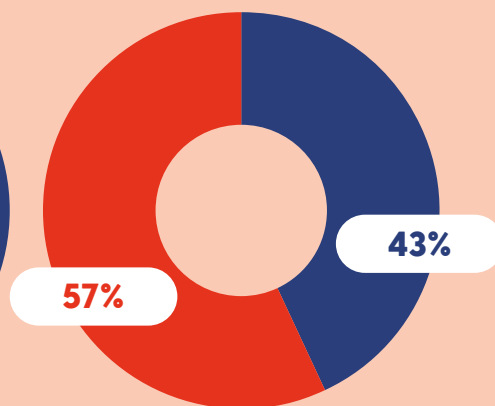
**ANGGOTA PIHAK BERKUASA**  
Authority Members



**BARISAN PENGURUSAN**  
Management Team



**KAKITANGAN**  
Staff



● Perempuan Female ● Lelaki Male

## 7 TENAGA YANG BERSIH DAN MAMPU MILIK

AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



Pihak Berkuasa memberi keutamaan kepada kecekapan tenaga, teknologi tenaga bersih, dan infrastruktur yang berkaitan.

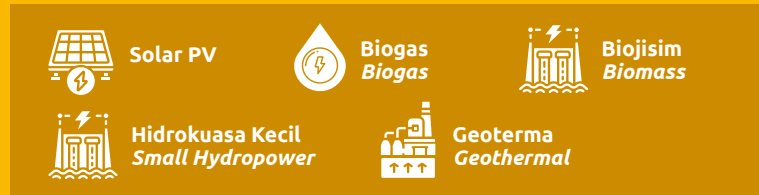
*The Authority prioritises energy efficiency, clean energy technology, and related infrastructure.*

### Akta Tenaga Boleh Baharu 2011

- Bertujuan untuk meningkatkan penghasilan tenaga elektrik dari sumber TBB (solar PV, biogas, biojisim, dan hidrokuasa kecil) melalui mekanisme Tarif Galakan (FiT) yang membolehkan pengeluar dan pengguna menjual tenaga berlebihan kepada grid tenaga kebangsaan.
- 'Sumber boleh baharu' merujuk kepada sumber semula jadi yang berulang dan tidak kehabisan atau teknologi, seperti yang dinyatakan dalam jadual Akta TBB 2011 seperti berikut:

### Renewable Energy Act, 2011

- *Aims to increase electricity generation from RE source of energy (solar PV, biogas, biomass, and small hydropower) via a Feed-in Tariff (FiT) mechanism which allows producers and users to sell excess power to the national power grid.*
- *'Renewable resources' refers to the recurring and non-depleting indigenous resources or technology, as set out in the first column of the schedule of the RE Act 2011, and includes the following:*



⌚ **Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER)** disasarkan untuk menyokong usaha pengurangan karbon bagi sektor tenaga elektrik di Malaysia sehingga tahun 2035. *The Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) is commissioned to support further decarbonisation of the electricity sector in Malaysia through the 2035 milestone.*

Ditunjangi oleh Akta Tenaga Boleh Baharu (2011), Pihak Berkuasa bertanggungjawab atas beberapa inisiatif yang melibatkan tenaga bersih:

*Supported by the Renewable Energy Act (2011), the Authority is in charged with several initiatives involving clean energy:*

- Mekanisme Tarif Galakan (FiT): menyediakan pulangan pelaburan yang stabil dengan menjamin harga tetap bagi tenaga elektrik yang dihasilkan daripada sumber tenaga boleh baharu untuk tempoh yang ditentukan dan telah berjaya menarik pelaburan swasta dalam projek TBB di Malaysia dengan jumlah kuota 1,463.06MW yang melibatkan 10,505 projek di seluruh negara pada tahun 2022 sejak 2011.
- Skim Pemeteran Tenaga Bersih (NEM): membolehkan pemasangan sistem tenaga boleh baharu untuk menghasilkan tenaga elektrik bagi penggunaan sendiri dan menjual tenaga elektrik berlebihan ke grid.

- *Feed-in Tariff (FiT) mechanism: provides a stable return on investment by guaranteeing a fixed price for electricity generated from renewable sources for a specific period and has been successful in attracting private investments in renewable energy projects in Malaysia, with a total of 1,463.06MW of installed capacity quotas involving 10,505 projects nationwide as of 2022 since 2011.*

- *Net Energy Metering (NEM) scheme: allows the installation of renewable energy systems to generate electricity for self-consumption while selling excess electricity to the grid.*

Sila rujuk muka surat 55 dan 75 untuk maklumat lanjut.

*Please refer to page 55 and 75 for more details.*

Pihak Berkuasa juga telah menyediakan Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER), yang merupakan satu rangka kerja strategik bertujuan untuk mengurangkan intensiti pelepasan karbon, meningkatkan TBB dalam campuran tenaga kebangsaan, dan mengurangkan pelepasan GRH yang disebabkan oleh sektor tenaga.

*The Authority also prepared the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER), which is a strategic framework aimed at decreasing the economy's carbon intensity, increasing the RE in the national energy mix and reducing the GHG emissions caused by the energy sector.*

Sila rujuk muka surat 48 untuk maklumat lanjut.

*Please refer to page 48 for more details.*

**11 BANDAR RAYA DAN KOMUNITI YANG LESTARI**  
SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



Pihak Berkuasa aktif dalam pembangunan bandar lestari untuk komuniti melalui pelbagai projek yang membantu mengurangkan pelepasan GRH di bandar serta mempromosikan gaya hidup lestari dengan membuat pemukiman yang inklusif, selamat, kuat, dan lestari.

Pihak Berkuasa turut terlibat dalam penyediaan Akta Kecekapan dan Konservasi Tenaga (EECA) yang akan membolehkan negara memantau kecekapan dan konservasi tenaga serta mengurangkan pembaziran melalui memberdayakan pengguna dalam mengurus penggunaan tenaga.

Pihak Berkuasa juga terlibat secara aktif dengan beberapa inisiatif di bawah agenda Bangunan Rendah Karbon seperti projek Program Pembangunan Bandar Rendah Karbon Aplikasi Teknologi Hijau untuk Pembangunan Bandar Rendah Karbon yang diterbitkan oleh Program Pembangunan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNDP), Penilaian Prestasi Bangunan Rendah Karbon Sukarela - GreenPASS dan Program Pensijilan, serta kerjasama dengan Majlis Bandaraya Petaling Jaya (MBPJ).

Sila rujuk muka surat 88 untuk maklumat lanjut.

*The Authority actively participates in developing sustainable cities for communities through its various projects that help reduced GHG emissions in cities and promoting sustainable lifestyles by making habitations inclusive, secure, robust, and sustainable.*

*The Authority was involved in drafting of the Energy Efficiency and Conservation Act (EECA) which will enable the country to monitor the energy efficiency and conservation as well as reducing waste through empowering consumers in managing energy usage.*

*The Authority is also heavily involved with several initiatives under the Low Carbon Building agenda such as the United Nations Development Programme (UNDP) project on the Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities (GTALCC), Low Carbon Building Performance Assessment-GreenPASS and Certification Programme, and a collaboration with Petaling Jaya City Council (MBPJ).*

*Please refer to page 88 for more details.*

**13 TINDAKAN IKLIM**  
CLIMATE ACTION



Komitmen dan pengesahan Malaysia terhadap Perjanjian Paris 2015 telah menjadi faktor pendorong yang kuat bagi dasar di peringkat negara dan bandar untuk menghadapi perubahan iklim dan mengurangkan pelepasan karbon. Pihak Berkuasa juga berbangga menjadi sebahagian daripada pergerakan antarabangsa untuk bertindak menentang perubahan iklim.

*Malaysia's commitment and ratification of the Paris Agreement of 2015 has been a strong driving factor for policy nationally and at the city level to address climate change and reduce carbon emissions. The Authority is also proud to be a part of the international movement to act against climate change.*

Berikut adalah program-program yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa yang telah menyumbang kepada pengurangan pelepasan karbon.

- Program Kerajaan Memimpin Melalui Teladan (GLBE) menyaksikan Pihak Berkuasa memasang sistem tenaga solar PV berkapasiti 16 kW di atas bumbung Galeria PjH, pejabatnya.

Pemasangan ini dianggarkan dapat mengurangkan 13,324.8kg CO<sub>2</sub> setiap tahun.

- Projek Aplikasi Teknologi Hijau untuk Pembangunan Bandar Rendah Karbon (GTALCC) bertujuan untuk mengurangkan kadar pertumbuhan pelepasan Gas Rumah Hijau (GHG) dari bandar-bandar di Malaysia dan memudahkan pelaksanaan inisiatif rendah karbon di

The following are the programmes run by the Authority that have contributed to the reduction in carbon emission.

- *The Government Lead by Example (GLBE) programme saw the Authority install a 16kW solar PV on the rooftop of Galeria PjH, its office.*

*The installation was estimated to reduce 13,324.8kg of CO<sub>2</sub> per year.*

- *Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities (GTALCC) project aimed to reduce the growth rate of Greenhouse Gases (GHG) emission from cities in Malaysia and facilitate the implementation of low carbon initiatives in at least (5) five Malaysian cities (Putrajaya,*

sekurang-kurangnya (5) bandar di Malaysia (Putrajaya, Cyberjaya, Petaling Jaya, Hang Tuah Jaya, dan Iskandar Malaysia) serta mempamerkan pendekatan yang jelas dan bersepadu dalam pembangunan rendah karbon.

- Sejak tahun 2017, jumlah kumulatif 370,377.80 metrik tan CO<sub>2</sub> setara pelepasan GRH telah dikurangkan melalui pengurangan pelepasan secara langsung dan tidak langsung daripada program-program tersebut.

Sila rujuk kepada halaman 99 untuk maklumat lanjut.

- Pengiktirafan Bangunan Rendah Karbon Tenaga Lestari (SLCBC) menekankan pengurangan pelepasan akibat tenaga operasi. Pengiktirafan prestasi SLCBC Pihak Berkuasa memberikan penilaian alam sekitar terhadap prestasi bangunan berdasarkan kecekapan tenaga dan pengurangan pelepasan karbon dioksida.
- Hingga tahun 2022, sebanyak 3519 bangunan di Malaysia telah didaftarkan dan 402 bangunan telah dinilai dengan Penilaian Prestasi Bangunan Rendah Karbon-GreenPASS dan Program Pensijilan Pihak Berkuasa yang merangkumi skala 1 hingga 4 berlian. Jumlah keseluruhan penjimatan tenaga adalah sebanyak 534.37 GWj, setara dengan pengurangan pelepasan 369,885.05 tan karbon.

Sila rujuk kepada halaman 103 untuk maklumat lanjut.

- Program FIT yang dijalankan sejak tahun 2011 telah menyumbang kepada penghindaran CO<sub>2</sub> seperti yang tertera dalam jadual berikut:

Tahun Year	Biogas Biogas	Biojisim Biomass	Hidrokuasa Kecil Small Hydropower	Solar PV Solar PV
2022	388,273.71 tCO <sub>2</sub>	104,933.55 tCO <sub>2</sub>	227,339.54 tCO <sub>2</sub>	312,485.77 tCO <sub>2</sub>

- Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) menggariskan langkah-langkah untuk mencapai sasaran TBB sebanyak 31% daripada campuran kapasiti terpasang negara menjelang tahun 2025 dan 40% menjelang tahun 2035. Ini merupakan sebahagian daripada sasaran untuk mengurangkan intensiti pelepasan GRH sebanyak 45% menjelang tahun 2030 berbanding KDNK tahap tahun 2005.

*Cyberjaya, Petaling Jaya, Hang Tuah Jaya, and Iskandar Malaysia) and showcase a clear and integrated approach to low carbon development.*

- *From 2017, the cumulative of 370,377.80 tonnes CO<sub>2</sub> equivalent of GHG emission has been reduced by direct and indirect emission reduction from the programmes.*

*Please refer to page 99 for more details.*

- *The Sustainable Energy Low Carbon Building Certification (SLCBC) emphasised on emissions reduction due to operational energy. The Authority's SLCBC performance certifications are to give an environmental evaluation of building performance based on energy efficiency and carbon dioxide emissions reduction.*
- *As of 2022, 3519 buildings in Malaysia have been registered and 402 buildings have been rated with the Authority's Low Carbon Building Performance Assessment-GreenPASS and Certification Programme ranging from 1 to 4 diamonds. Total numbers of energy saving amounted to 534.37GWh and this is equivalent to 369,885.05 ton of carbon emission reduction.*

*Please refer to page 103 for more details.*

- *The FIT programme which was run since 2011 has contribute to CO<sub>2</sub> avoidance as per the following table:*

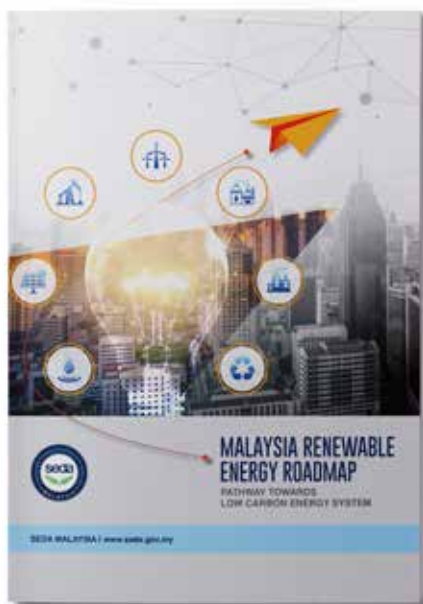
- *The Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) outlines the pathway to achieve a renewable energy target of 31% RE share in the national installed capacity mix by 2025 and 40% by 2035. This is part of the target to reduce GHG emission intensity by 45% by 2030 against GDP of 2005 level.*



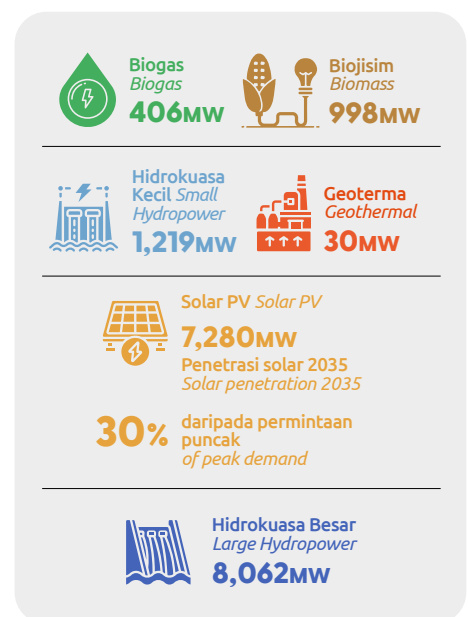
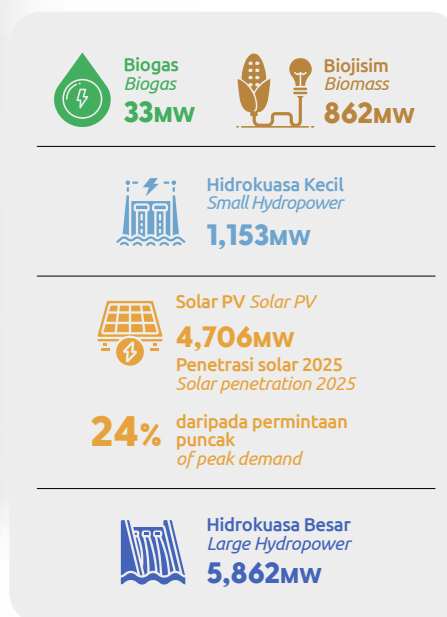
**Sistem Solar PV 16kW di atas bumbung Galeria PJH di pejabat Pihak Berkuasa.**  
*The 16kW Solar PV system on the rooftop of Galeria PJH at the Authority's office.*

# Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER)

## The Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER)



Kulit buku Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) oleh Pihak Berkuasa  
Cover of the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) publication by the Authority



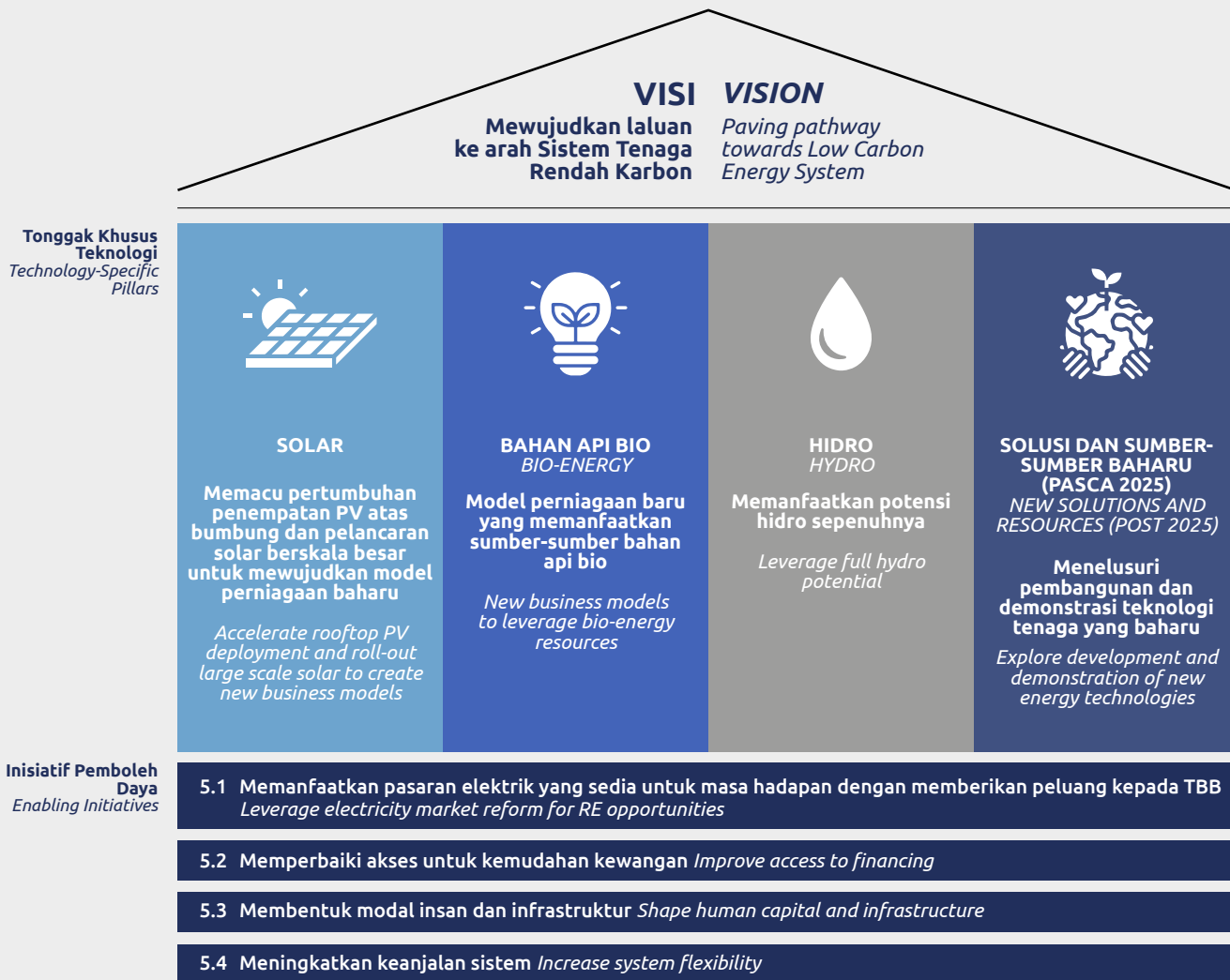
Malaysia secara rasmi melancarkan Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) pada 30 Disember 2021 dalam usaha untuk mengukuhkan komitmen Malaysia bagi mencapai sumbangan nasional yang ditentukan (NDC) dalam menyokong aku janji iklim di bawah Perjanjian Paris 2015 yang dipimpin oleh Konvensyen Kerangka Kerja Bangsa-Bangsa Bersatu mengenai Perubahan Iklim (UNFCCC) untuk mengurangkan intensiti pelepasan gas rumah hijau (GRH) sebanyak 45% menjelang tahun 2030 berbanding dengan tahap KDNK tahun 2005. MyRER

Malaysia officially launched the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) on 30 December 2021 in strengthening Malaysia's commitment towards achieving the nationally determined contributions (NDCs) in supporting the climate pledge under the 2015 Paris Agreement led by the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) to reduce GHG emission intensity by 45% by 2030 against GDP of 2005 level. The MyRER outlines a more ambitious renewable energy target to reach 31% RE share in the national installed capacity mix by 2025



menggariskan matlamat TBB yang lebih tinggi untuk mencapai 31% TBB dalam campuran kapasiti terpasang negara menjelang 2025 dan 40% menjelang 2035. Mantan Perdana Menteri, YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob dalam Pelan Malaysia Ke-12 telah mengumumkan agenda kebangsaan baru untuk mencapai pelepasan sifar bersih paling awal menjelang tahun 2050, yang lebih menguatkan lagi kesungguhan Malaysia dalam menangani perubahan iklim.

and 40% by 2035. Our then Prime Minister YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob in the 12th Malaysian Plan announced a new national agenda of achieving net zero emissions earliest by 2050, which further amplifies Malaysia's seriousness in the fight against climate change.



Objektif MyRER ialah untuk membangunkan pelan strategik kebangsaan yang akan memacu pembangunan dasar tenaga boleh baharu Malaysia untuk mencapai matlamat tenaga boleh baharu. MyRER direka bentuk selaras dengan dan menyokong matlamat alam sekitar serta dasar-dasar utama di Malaysia. Trilema Tenaga diambil sebagai prinsip panduan untuk memastikan MyRER mencapai keseimbangan antara matlamat alam sekitar, mampu milik dan kestabilan sistem.

The objective of the MyRER is to develop a national strategic plan to guide Malaysia's renewable energy policy development towards achieving the RE targets. The MyRER is designed to be in-line with and to support key environmental targets and policies in Malaysia. The Energy Trilemma is adopted to be the guiding principle to ensure that the MyRER strikes a balance between environmental targets, affordability and system security.

**Trilema Tenaga dalam mencapai tenaga hijau yang boleh diandalkan**  
*The Energy Trilemma in delivering reliable green power*



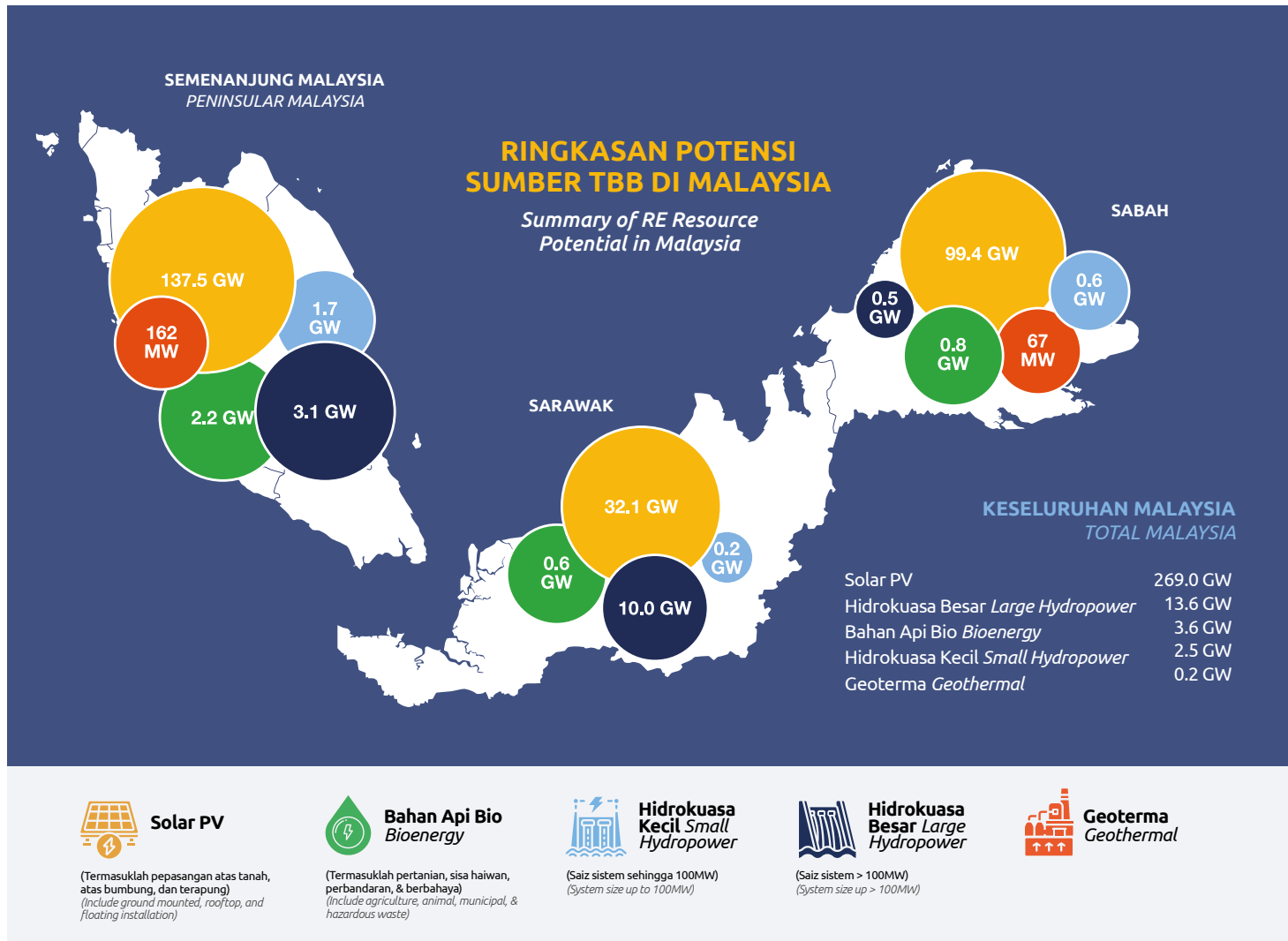
MyRER juga menentukan laluan untuk mencapai peralihan ke arah TBB dengan menjadi berpatutan dan memberi manfaat ekonomi dengan impak terhadap pelaburan modal dan pekerjaan dalam sektor TBB diramalkan sebagai metrik sosioekonomi utama dalam MyRER. Sempadan ketiga adalah kestabilan sistem, yang dikekalkan melalui strategi mitigasi yang dibangunkan untuk impak potensi sumber tenaga boleh baharu yang berubah-ubah (VRE) seiring dengan Pihak Pembeli Tunggal dan Pengendali Sistem Grid (GSO). Kajian yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa untuk mengenal pasti potensi TBB di Malaysia telah digunakan dalam menetapkan laluan-laluan untuk mencapai objektif MyRER. Definisi TBB (untuk penjanaan tersambung grid dan tidak tersambung grid) adalah seperti berikut:

*MyRER also defined pathways to achieve the transition towards RE by being affordable and generating economic benefits where the impact on capital investment and jobs in the RE sector are forecasted as the key socio-economic metrics in the MyRER. The third boundary that is system stability, is preserved through mitigation strategies that are developed from potential impacts of variable renewable energy (VRE) sources in alignment with Single Buyer and Grid System Operator (GSO). A study conducted by the Authority to identify renewable energy potential in Malaysia has been used in setting the pathways towards achieving the objective of MyRER. Renewable energy definition (for both grid-connected and off-grid generation) is as follows:*

- Bahan Api Bio: - Sisa pertanian: sisa minyak sawit dan Efluen Kilang Kelapa Sawit (POME), sisa kayu, dan sisa pertanian lain (contohnya, sekam dan jerami padi, sisa haiwan); - Sisa pepejal bandar (MSW) dan gas tapak pelupusan.
- Hidrokuasa dari semua kapasiti (hidrokuasa kecil sehingga 100MW dinilai secara berasingan).
- Penilaian solar fotovolta (PV) berdasarkan pemasangan di tanah, atas bumbung, dan terapung; dan
- Teknologi lain seperti penjanaan kuasa geoterma dan tenaga angin. Kajian potensi sumber boleh baharu telah mendedahkan yang berikut:
  - Potensi 269GW untuk solar PV, didominasi oleh konfigurasi tapak tanah (210GW), dan juga termasuk potensi yang ketara dari bumbung (42GW) dan konfigurasi terapung (17GW);
  - Hampir 13.5GW (13,476MW) potensi sumber untuk hidrokuasa besar (ke atas 100MW); dengan 3.1GW dikenal pasti di Semenanjung Malaysia, 336MW di Sabah, dan 10GW di Sarawak;
  - Potensi sumber 3.6GW untuk bahan api bio, termasuk biojisim (2.3GW), biogas (736MW), dan sisa pepejal bandar (516MW);
  - Potensi sumber 2.5GW untuk hidrokuasa kecil (hingga 100MW); dan
  - Potensi sumber geoterma sebanyak 229MW.
- Bioenergy: - Agricultural waste (Palm oil waste and Palm Oil Mill Effluent (POME), wood residues, and other agricultural waste (e.g., rice husk and straw, animal waste); Municipal solid waste (MSW) and landfill gas.
- Hydropower of all capacities (small hydropower of up to 100MW are assessed separately).
- Solar photovoltaics (PV) assessment based on ground mounted, rooftop, and floating applications; and
- Other technologies, such as geothermal power generation and wind energy. The RE resource potential review has revealed the following:
  - 269GW potential for solar PV, dominated by ground mounted configurations (210GW), and also including considerable potential from rooftop (42GW) and floating configurations (17GW);
  - Close to 13.5GW (13,476MW) resource potential for large hydropower (above 100MW); whereby 3.1GW is identified in Peninsular Malaysia, 336MW in Sabah, and 10GW in Sarawak;
  - 3.6GW resource potential for bioenergy; including biomass (2.3GW), biogas (736MW), and municipal solid waste (516MW);
  - 2.5GW resource potential for small hydropower (up to 100 MW); and
  - 229MW of geothermal resource potential.

Senario ini selari dengan pelan pembangunan kapasiti Jawatankuasa Perancangan dan Pelaksanaan untuk Pembekalan dan Tarif Elektrik (JPPPET 2020) untuk Semenanjung Malaysia dan input JPPPET 2019 untuk Sabah dan Sarawak.

This scenario is aligned with the capacity development plan by Planning and Implementation Committee for Electricity Supply and Tariff (JPPPET 2020) for Peninsular Malaysia and JPPPET 2019 inputs for Sabah and Sarawak.



## Mewujudkan Sistem Tenaga Rendah Karbon

MyRER turut mentakrifkan satu rangka kerja strategik yang bergantung pada empat (4) tonggak teknologi yang khusus, disokong oleh inisiatif yang membolehkan penggunaan teknologi secara menyeluruh.

- (1) Menyedia pasaran tenaga elektrik untuk masa hadapan;
- (2) Akses kepada pembiayaan;
- (3) Kesiapan untuk masa depan; dan
- (4) Meningkatkan kefleksibelan sistem.

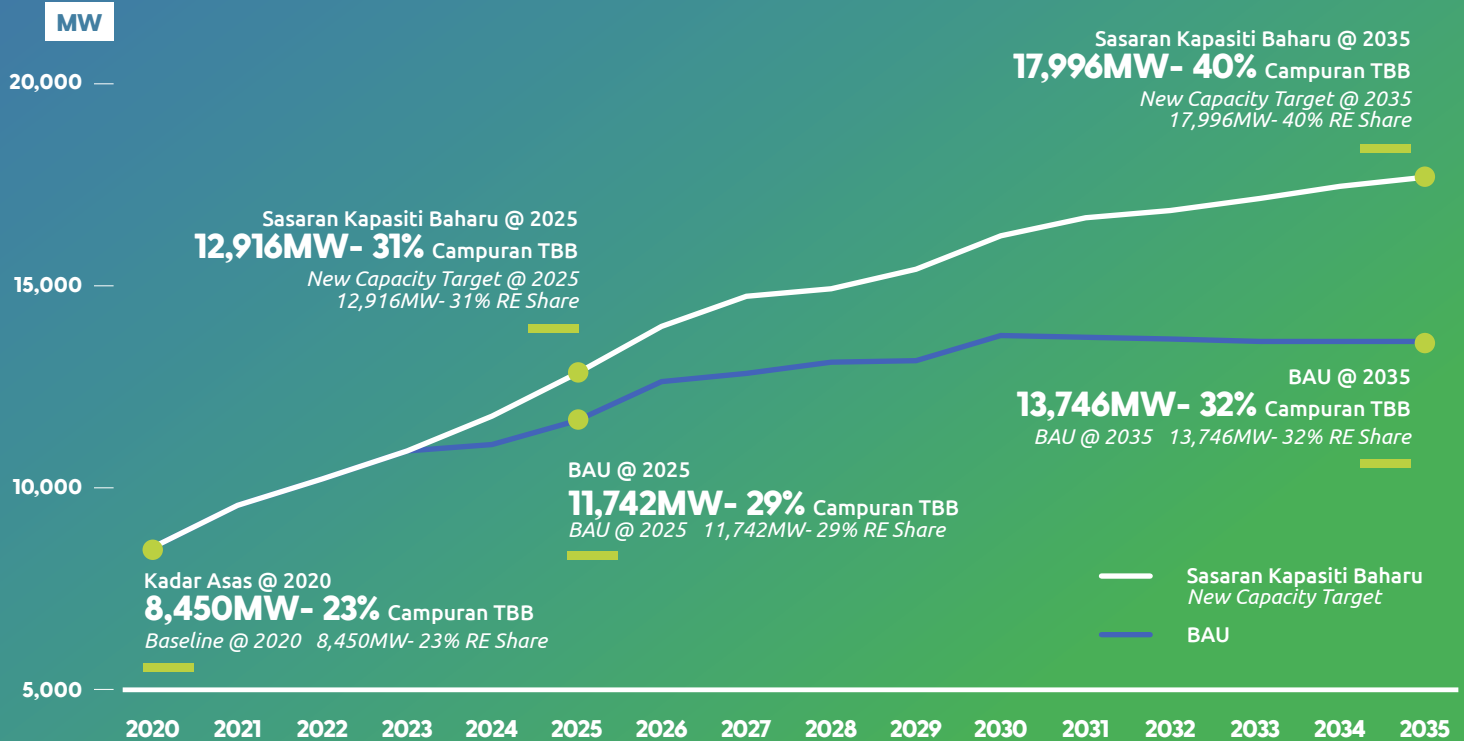
## Paving Pathway Towards Low Carbon Energy System

The MyRER defines a strategic framework hinging on four (4) technology-specific pillars supported by cross-technology enabling initiatives.

- (1) Future-proofing electricity market;
- (2) Access to financing;
- (3) Future readiness; and
- (4) Increase system flexibility.

## Ringkasan evolusi kapasiti TBB dan campuran TBB sehingga 2035 di bawah dua senario yang dipertimbangkan dalam MyRER

*Summary of RE capacity evolution and RE share to 2035 under the two scenarios considered in the MyRER*



## Penerimaan MyRER

Kandungan dan sasaran yang ditetapkan untuk dicapai oleh negara dalam hal hasrat iklim yang dinyatakan dalam MyRER telah digunakan untuk membangun Dasar Tenaga Negara 2022-2040 (DTN) oleh Unit Perancang Ekonomi (EPU) yang juga telah dilancarkan oleh mantan Perdana Menteri, YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob. DTN adalah dokumen dinamik dan akan dikaji semula setiap tiga (3) tahun. Aspirasi MyRER untuk menyediakan pelan strategik nasional sebagai panduan untuk membangunkan dasar TBB Malaysia telah tercapai. Panduan penting ini akan terus membentuk dasar-dasar negara mengenai peralihan tenaga dan pembangunan lestari demi memastikan masa depan yang lebih cerah dan mampan.

## MyRER Adoption

The content and targets set out to be achieved by the country towards the climate ambition stated in the MyRER has been used to develop the National Energy Policy 2022-2040 (DTN) by the Economic Planning Unit (EPU) which was also launched by the then Prime Minister YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob. The DTN, is a living document and will be reviewed every three (3) years. The aspiration of MyRER to provide a national strategic plan as a guide to develop Malaysia's RE policy has been realised and will continue to be a guide for further developing policies that is related to energy transition and sustainable energy development.



## Promosi MyRER

Untuk memastikan MyRER disebar luas dan disesuaikan oleh semua pihak berkepentingan, beberapa usaha promosi telah dilaksanakan oleh Pihak Berkuasa seperti berikut:

- a. Kerjasama dengan Unit Perancangan Ekonomi Negeri
  - i. Pahang – 24 Mei 2022
  - ii. Terengganu – 19 Julai 2022
- b. Hari Terbuka SEDA @ Mytown dari 3 – 6 Jun 2022
- c. Penyiaran berkala di media sosial (FB, IG, LinkedIn, Twitter)
- d. ISES 2022 (acara berdasarkan Tonggak Strategik MyRER)

Untuk maklumat lanjut mengenai promosi MyRER, sila rujuk halaman 174-183.

## MyRER Promotion

*To ensure that MyRER is spread and adapted to all stakeholders, a series of promotions were implemented by the Authority as follows:*

- a. *Collaboration with the State Economic Planning Unit*
  - i. *Pahang – 24 May 2022*
  - ii. *Terengganu – 19 July 2022*
- b. *SEDA Open Day @ Mytown on 3 – 6 June 2022*
- c. *Periodic posting on social media (FB, IG, LinkedIn, Twitter)*
- d. *ISES 2022 (an event based on MyRER Strategic Pillars)*

*For more information on MyRER promotions, please refer to page 174-183.*



7

**Tenaga yang Bersih dan Mampu Milik**  
*Affordable and Clean Energy*



13

**Tindakan Iklim**  
*Climate Action*



# Tarif Galakan (FiT)

Feed-in Tariff (FiT)

Di bawah Teras Strategik 1 dalam Dasar dan Pelan Tindakan Tenaga Boleh Baharu Kebangsaan (NREPAP) mengatakan bahawa Pihak Berkuasa bertanggungjawab untuk menyediakan kerangka peraturan dan melaksanakan mekanisme FiT.

*Under Strategic Thrust 1 of the National Renewable Energy Policy and Action Plan (NREPAP), the Authority is responsible for providing a regulatory framework and implementing the FiT mechanism.*

# Statistik dan Sorotan Utama 2022

## Key Statistics and Highlights of 2022

### E-Bida FiT pada 2022

Pihak Berkuasa memperkenalkan permohonan kuota FiT melalui e-Bida dalam sistem e-FiT untuk merangsang pertumbuhan kapasiti dan pengeluaran TBB. Latihan e-Bida pertama untuk kuota biogas dijalankan pada tahun 2018. Berikutan penyertaan yang memberangsangkan, latihan ini kemudiannya diperluaskan kepada kuota hidrokuasa kecil pada tahun 2019 dan kuota biojisim pada tahun 2021.

Asas kepada kuota FiT, e-Bida merupakan usaha untuk mendorong persaingan sihat di kalangan pembangun projek. Ianya direka bentuk untuk menemui kadar FiT yang kompetitif bagi tenaga boleh baharu yang dihasilkan daripada biogas, hidrokuasa kecil, dan biojisim.

Pihak Berkuasa komited untuk melindungi dan menyempurnakan proses permohonan e-Bida dan rangka kerja penilaiannya yang merangkumi kriteria undang-undang, teknikal, dan kewangan. Ini bertujuan memastikan permohonan kuota FiT mematuhi Akta Tenaga Boleh Baharu 2011 [Akta 725] dan peraturan-peraturan subsidiari. Pematuhan ini akan memastikan kejayaan pemasangan dan operasi sumber tenaga boleh baharu.

### Permohonan dari Tahun 2021

Pada tahun 2021, pihak Berkuasa telah menawarkan permohonan e-Bida untuk kuota biogas, hidrokuasa kecil, dan biojisim. Tempoh bidaan tersebut telah dibuka dari Jun hingga Julai 2021. Manakala, penilaian untuk semua permohonan telah selesai pada Mei 2022. **Ekshibit 1** menunjukkan ringkasan proses e-Bida tersebut seperti di bawah:

### FiT E-Bidding in 2022

*The Authority introduced FiT quota application via e-Bidding on the e-FiT system to spur the growth in renewable energy capacity and energy generation. The first e-Bidding exercise for biogas quota was conducted in 2018. Due to encouraging participation, the exercise was later expanded to small hydropower quota in 2019 and to biomass quota in 2021.*

*At the heart of the FiT quota, e-Bidding is the drive to encourage healthy competition between project developers. It was designed to discover competitive FiT rates for renewable energy generated by biogas, small hydropower, and biomass resources.*

*The Authority is committed to safeguarding and fine tuning the e-Bidding application process and its evaluation framework that includes legal, technical, and financial criteria. This is to ensure FiT quota applications comply with the Renewable Energy Act 2011 [Act 725] and its subsidiary legislations, with the aim to facilitate a successful delivery and operation of renewable energy installations.*

### Applications from 2021

*In 2021, the Authority held offered FiT quota application via e-Bidding for biogas, small hydropower, and biomass. The bid window was from June to July 2021 and evaluations on all applications were completed in May 2022. **Exhibit 1** below shows the summary of the e-Bidding exercise:*



Sumber Tenaga Boleh Baharu Renewable Resources	Kuota yang Ditawarkan (MW) Quota Offered (MW)	Tempoh Bidaan Bid Window	Permohonan Yang Diterima (Jumlah) Application Received (Count)	Kuota yang Diluluskan Quota Approved	Jangkaan Operasi Komersial (Tahun) Estimated Commercial Operation (Year)
Biogas <i>Biogas</i>	31.805MW	1 Jun 2021 hingga 15 Jun 2021 <i>1 June 2021 to 15 June 2021</i>	36.472MW (24)	29.822MW (18)	2025
Hidrokuasa Kecil <i>Small Hydropower</i>	126.0MW	8 Jun 2021 hingga 29 Jun 2021 <i>8 June 2021 to 29 June 2021</i>	332.470MW (28)	115.350MW (11)	2027
Biojisim <i>Biomass</i>	30.0MW	22 Jun 2021 hingga 6 Julai 2021 <i>22 June 2021 to 6 July 2021</i>	83.900MW (14)	29.500MW (5)	2025
<b>Jumlah Total</b>	<b>187.805MW</b>		<b>452.842MW (66)</b>	<b>174.672MW (34)</b>	

**Ekshibit 1** Permohonan Kuota FiT melalui Proses e-Bida pada tahun 2021 yang Diluluskan pada Mei 2022  
*Exhibit 1 FIT Quota Applications via e-Bidding Exercise in 2021 that were Approved in May 2022*

Untuk proses e-Bida pada tahun 2021, Pihak Berkuasa telah menawarkan jumlah kuota FiT sebanyak 187.805MW bagi sumber boleh baharu biogas, hidrokuasa kecil, dan biojisim. Setelah penilaian teknikal dan kewangan yang teliti dijalankan, Pihak Berkuasa telah meluluskan sejumlah 174.672MW atau 34 permohonan secara keseluruhan bagi ketiga-tiga sumber TBB tersebut.

*For the e-Bidding exercise in 2021, the Authority had offered a total of 187.805MW FIT quota for biogas, small hydropower, and biomass renewable resources. After thorough technical and financial evaluation, the Authority had approved 174.672MW or 34 applications altogether for the 3 renewable resources.*

## Projek Biogas

Pihak berkuasa telah menawarkan kuota 31.805MW untuk e-Bida biogas pada tahun 2021. Pada akhir tempoh penawaran bidaan, Pihak Berkuasa telah menerima sebanyak 24 permohonan dengan kapasiti keseluruhan sebanyak 36.472MW. Daripada 24 permohonan, Pihak Berkuasa telah meluluskan 18 permohonan dengan jumlah kapasiti keseluruhan sebanyak 29.822MW dan dengan operasi komersial dijangka pada tahun 2025. **Ekshibit 2** di bawah menunjukkan senarai pembida yang berjaya bagi permohonan kuota 2021.

## Biogas Projects

*The Authority had offered 31.805MW quota for biogas e-Bidding in 2021. At the end of the bid window, the Authority received a total of 24 applications with the total capacity of 36.472MW. From the 24 applications, the Authority has approved 18 applications with total capacity of 29.822MW and with commercial operation estimated in 2025. **Exhibit 2** below shows the list of the successful bidders for quota application in 2021.*

Pengeluar Layak Yang Berjaya <i>Successful Eligible Producers</i>	Kapasiti Terpasang (MW) <i>Installed Capacity (MW)</i>	Kadar Bida Tarif Asas FiT (RM/kWj) <i>Basic FIT Tariff Bid Rate (RM/kWh)</i>
WZS BIOGAS JERANTUT SDN. BHD.	0.550	0.2400
SERI LANGAT BIOGAS SDN. BHD.	1.202	0.2400
PAVILION GREENLAND SDN. BHD.	0.635	0.2403
CENERGI FJP SDN. BHD.	4.000	0.2410
GREEN ENERGY RESOURCES (M) SDN. BHD.	2.120	0.2425

Pengeluar Layak Yang Berjaya <i>Successful Eligible Producers</i>	Kapasiti Terpasang (MW) <i>Installed Capacity (MW)</i>	Kadar Bida Tarif Asas FiT (RM/kWj) <i>Basic FiT Tariff Bid Rate (RM/kWh)</i>
CENERGI CLASSIC SDN. BHD.	2.400	0.2434
CENERGI SG. DINGIN SDN. BHD.	1.200	0.2444
CENERGI KF SDN. BHD.	1.200	0.2474
GLT CHARUK PUTTING SDN. BHD.	3.120	0.2475
GLT MAJU SDN. BHD.	1.200	0.2481
GLT KLUANG GAS SDN. BHD.	1.200	0.2492
BAC BIOGAS (KG. GAJAH) SDN. BHD.	0.670	0.2498
RICH PARADISE SDN. BHD.	0.425	0.2513
BELL ECO POWER SDN. BHD.	2.500	0.2514
BELL CENERGI PALOH SDN. BHD.	2.000	0.2515
ANSON OIL INDUSTRIES SDN. BHD.	1.200	0.2515
CONCORD BIOGAS ALLIANCE SDN. BHD.	2.100	0.2515
ALLIANCE CONCORD GREEN SDN. BHD.	2.100	0.2515
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>29.822</b>	

**Ekshibit 2** Senarai Pembida yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Biogas pada 2021  
*Exhibit 2 List of Approved Bidders in 2022 for Biogas Applications Made in 2021*

Permohonan biogas yang telah diluluskan akan ditempatkan di negeri seperti yang ditunjukkan dalam **Ekshibit 3** di bawah.

*The approved biogas applications will be located in different states as shown in **Exhibit 3** below.*

Negeri <i>State</i>	Bilangan Projek <i>Number of Projects</i>
JOHOR	2
KEDAH	1
NEGERI SEMBILAN	2
PAHANG	6
PERAK	4
SELANGOR	2
TERENGGANU	1
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>18</b>

**Ekshibit 3**  
*Exhibit 3*

**Senarai Penempatan Projek yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Biogas pada 2021**  
*List of Project Placement Approved in 2022 for Biogas Quota Application Made in 2021*

Majoriti sumber TBB biogas diperolehi daripada sistem penangkapan gas daripada efluen kilang minyak kelapa sawit (POME). Justeru itu, industri pengilangan kelapa sawit berpotensi untuk menyumbang kepada pertumbuhan penghasilan TBB di negara ini.

## Projek Hidrokuasa Kecil

Sebanyak 126MW telah ditawarkan untuk permohonan kuota FIT hidrokuasa kecil. Setelah tamat tempoh bidaan, Pihak Berkuasa telah menerima sejumlah 28 permohonan dengan jumlah kapasiti sebanyak 332.470MW. Pada Mei 2022, Pihak Berkuasa telah meluluskan 11 permohonan dengan jumlah kapasiti sebanyak 115.350MW. Projek hidrokuasa kecil yang telah diluluskan dijangka akan memulakan tarikh permulaan FIT pada tahun 2027. **Ekshibit 4** di bawah menunjukkan senarai 10 pembida yang berjaya bagi permohonan kuota hidrokuasa kecil (kategori turus tinggi) pada 2021.

Majority of the biogas renewable resource is derived from gas capture system of palm oil mill effluent (POME), showing the potential for the palm oil milling industry to contribute towards the growth of renewable energy generation in the country.

## Small Hydro Projects

126MW was offered for small hydropower FIT quota. By the closing of bid window, the Authority had received 28 applications with the total capacity of 332.470MW. In May 2022, the Authority had approved 11 applications with total capacity of 115.350MW. The approved small hydropower projects are expected to be commissioned in 2027. **Exhibit 4** below shows the list of 10 successful bidders for small hydropower (high-head category) e-bidding exercise held in 2021.

Pengeluar Layak Yang Berjaya Successful Eligible Producers	Kapasiti Terpasang (MW) Installed Capacity (MW)	Kadar Bida Tarif Asas FIT (RM/kWj) Basic FIT Tariff Bid Rate (RM/kWh)
MIKROGRID LESTARI SDN. BHD.	13.1	0.2249
MIKROGRID LESTARI SDN. BHD.	27.3	0.2249
SUMBER SEJAHTERA SDN. BHD.	8.0	0.2390
SUMBER SEJAHTERA SDN. BHD.	9.0	0.2390
ASIA POLY HYDRO (PAHANG) SDN. BHD.	10.0	0.2435
DOMAINEGE SDN. BHD.	2.85	0.2445
TESDEC HYDROPOWER SDN. BHD.	3.0	0.2453
WORLDWIDE HYDRO ENERGY SDN. BHD.	2.1	0.2460
GUNUNG HYDROPOWER SDN. BHD.	8.0	0.2460
KUNDUR HYDRO R E SDN. BHD.	2.0	0.2461
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>85.35</b>	

**Ekshibit 4** Senarai Pembida yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Hidrokuasa Kecil (Kategori Turus Tinggi) pada 2021  
List of Approved Bidders in 2022 for Small Hydropower Applications (High-Head Category) Made in 2021

**Exhibit 5** di bawah menunjukkan pembida yang berjaya untuk permohonan kuota hidrokuasa kecil (kategori turus rendah) pada 2021.

*Exhibit 5 below shows the successful bidders for small hydropower (low-head category) quota application held in 2021.*

Pengeluar Layak Yang Berjaya <i>Successful Eligible Producers</i>	Kapasiti Terpasang (MW) <i>Installed Capacity (MW)</i>	Kadar Bida Tarif Asas FiT (RM/kWj) <i>Basic FiT Tariff Bid Rate (RM/kWh)</i>
<b>WIDAD WAZAN HYDRO (BERA) SDN. BHD.</b>	<b>30.0</b>	<b>0.2650</b>
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>30.0</b>	

**Ekshibit 5** Senarai Pembida Yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Hidrokuasa Kecil (Kategori Turus Rendah) pada 2021  
*List of Approved Bidders in 2022 for Small Hydropower Applications (Low-Head Category) Made in 2021*

Projek-projek hidrokuasa kecil yang telah diluluskan akan ditempatkan di negeri seperti dalam **Ekshibit 6** di bawah.

*The approved small hydropower projects will be located in different states as shown in Exhibit 6 below.*

Negeri <i>State</i>	Bilangan Projek <i>Number of Projects</i>
<b>KELANTAN</b>	<b>2</b>
<b>PAHANG</b>	<b>2</b>
<b>PERAK</b>	<b>4</b>
<b>SELANGOR</b>	<b>1</b>
<b>TERENGGANU</b>	<b>2</b>
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>11</b>

**Ekshibit 6** Senarai Penempatan Projek yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Hidrokuasa Kecil pada 2021  
*List of Project Placement Approved in 2022 for Small Hydropower Quota Application Made in 2021*

Salah satu dari 11 projek yang diluluskan ialah hidrokuasa kecil turus rendah yang akan terletak di Pahang. Projek hidrokuasa kecil turus rendah direka bentuk dengan *net head* kurang daripada 10 meter, manakala projek hidrokuasa kecil turus tinggi mempunyai *net head* lebih daripada 10 meter.

*One out of the 11 approved projects is a low-head small hydropower that will be located in Pahang. A low-head small hydropower project is designed with net head of less than 10 meter, whereas a high-head small hydropower project has net head of more than 10 meter.*

## Projek Biojisim

Permohonan kuota FiT menerusi proses e-Bida pertama kali untuk kuota biojisim telah mendapat sambutan positif dan memberangsangkan dari industri dengan penyerahan permohonan penawaran sebanyak 83.900MW yang bersaing untuk kuota 30.000MW yang ditawarkan oleh Pihak Berkuasa. Daripada 14 permohonan tersebut, Pihak Berkuasa telah meluluskan 5 permohonan dengan jumlah kapasiti keseluruhan sebanyak 29.500MW dan dijangka akan memulakan operasi pada tahun 2025. **Ekshibit 7** di bawah ini menunjukkan pembida yang berjaya untuk permohonan kuota biojisim pada tahun 2021.

## Biomass Projects

*The inaugural FiT quota application via e-Bidding for biomass quota was met with positive and encouraging response from the industry with submission of 83.900MW bid application competing for 30.000MW quota offered by the Authority. From 14 applications, the Authority has approved 5 applications with a total capacity of 29.500MW and is expected to commence in 2025. Exhibit 7 below shows the successful bidders for biomass quota application in 2021.*

Pengeluar Layak Yang Berjaya <i>Successful Eligible Producers</i>	Kapasiti Terpasang (MW) <i>Installed Capacity (MW)</i>	Kadar Bida Tarif Asas FiT (RM/kWj) <i>Basic FiT Tariff Bid Rate (RM/kWh)</i>
PETROGAS RESOURCES SDN. BHD.	3.0	0.2350
BTM LAND SDN. BHD.	8.0	0.2783
HUTAN MELINTANG POWER PLANT SDN. BHD.	10.0	0.2885
TWC PLASTIC RESOURCES (M) SDN. BHD.	1.5	0.2885
ARCADIA RENEWABLE SDN. BHD.	7.0	0.2900
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>29.5</b>	

**Ekshibit 7** Senarai Pembida yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Biojisim pada 2021  
*List of Approved Bidders in 2022 for Biomass Applications Made in 2021*

Projek-projek biojisim yang telah diluluskan akan ditempatkan di negeri seperti dalam **Ekshibit 8** di bawah.

*The approved biomass projects will be located in different states as shown in **Exhibit 8** below.*

Negeri <i>State</i>	Bilangan Projek <i>Number of Projects</i>
MELAKA	1
PAHANG	1
PERAK	1
TERENGGANU	2
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>5</b>

**Ekshibit 8**  
*Exhibit*

**Senarai Penempatan Projek yang Diluluskan pada 2022 untuk Permohonan Kuota Biojisim pada 2021**  
*List of Project Placement Approved in 2022 for Biomass Quota Application Made in 2021*

Projek-projek yang diluluskan akan menggunakan sumber biojisim daripada sisa, hasil sampingan daripada industri pengilangan minyak kelapa sawit dan industri kayu balak- menunjukkan kepelbagaian projek-projek biojisim.

*The approved projects will utilise biomass resources from municipal wastes and by-products of the palm oil milling industry and timber industry- showing the versatility of the biomass projects.*

## Penawaran Kuota Pada Tahun 2022

Pada bulan Ogos 2022, Pihak Berkuasa menawarkan kuota 187.000MW FiT untuk biogas, biojisim, dan hidrokuasa kecil. Kapasiti terpasang untuk setiap permohonan hidrokuasa kecil dan biojisim telah ditetapkan pada 10MW, manakala untuk permohonan biogas dibataskan pada 5MW setiap satu. **Ekshibit 9** di bawah meringkaskan pelepasan kuota melalui e-Bida pada tahun 2022.

## Quota Release In 2022

*In August 2022, the Authority offered 187.000MW FiT quota for biogas, biomass, and small hydropower resources. The installed capacity for each quota application for small hydropower and biomass was set at 10MW while for biogas application was capped at 5MW each. **Exhibit 9** below summarises quota release via e-Bidding in 2022.*

Sumber Boleh Baharu Renewable Resources	Kuota yang Ditawarkan (MW) Quota Offered (MW)	Tempoh Bidaan Bid Window	Permohonan Yang Diterima (Jumlah) Application Received (Count)	Kuota yang Diluluskan Quota Approved	Jangkaan Operasi Komersial (Tahun) Estimated Commercial Operation (Year)
Biogas Biogas	30.0MW	9 Ogos 2022 hingga 23 Ogos 2022 9 August 2022 to 23 August 2022	38.907MW (26)	28.907MW (19)	2025
Hidrokuasa Kecil Small Hydropower	127.0MW (Turus Tinggi Sahaja) (High-Head only)	2 Ogos 2022 hingga 23 Ogos 2022 2 August 2022 to 23 August 2022	251.40MW (37)	69.600MW (11)	2027
Biojisim Biomass	30.0MW	9 Ogos 2022 hingga 23 Ogos 2022 9 August 2022 to 23 August 2022	21.70MW (5)	12.900MW (2)	2025
<b>Jumlah Total</b>	<b>187.0MW</b>		<b>312.007MW (68)</b>	<b>111.407MW (32)</b>	

#### Ekshibit 9 Permohonan Kuota FiT melalui e-Bida pada 2022 Exhibit 9 FIT Quota Applications via e-Bidding for the Year 2022

Di akhir pembukaan kuota, Pihak Berkuasa menerima 68 permohonan daripada 3 sumber tenaga boleh baharu. Pada November 2022, Pihak Berkuasa telah meluluskan 32 projek yang setara dengan 111.407MW.

At the end of the bid window, the Authority received 68 applications from the 3 renewable resources. By November 2022, the Authority had approved 32 projects equivalent to 111.407MW.

## Projek Biogas

Dari 26 permohonan yang setara dengan 38.907MW, Pihak Berkuasa telah meluluskan 19 permohonan atau kapasiti terpasang sebanyak 28.907MW. Projek-projek yang diluluskan dijangka akan beroperasi mulai tahun 2025. **Ekshibit 10** di bawah adalah senarai pembida yang berjaya untuk projek-projek biogas.

## Biogas Projects

From 26 applications equivalent to 38.907MW, the Authority had approved 19 applications or 28.907MW of installed capacity. The approved projects are expected to commence operation in 2025. **Exhibit 10** below lists the successful bidders for the biogas projects.

Pengeluar Layak Yang Berjaya Successful Eligible Producers	Kapasiti Terpasang (MW) Installed Capacity (MW)	Kadar Bida Tarif Asas FiT (RM/kWj) Basic FiT Tariff Bid Rate (RM/kWh)
TIAN SIANG OIL MILL (PERAK) SDN. BHD.	2.000	0.2335
REVIVA BACRE (ULU REMIS) SDN. BHD.	1.202	0.2398
BACRE REVIVA BIOGAS (KEMAMAN) SDN. BHD.	1.498	0.2399
RENIKOLA BIOGAS (JENGKA) SDN. BHD.	1.562	0.2413
WORLDWIDE WASTE TECH SDN. BHD.	4.800	0.2417
RENIKOLA BIOGAS (JENGKA) SDN. BHD.	1.562	0.2418
RENIKOLA BIOGAS (JENGKA) SDN. BHD.	1.562	0.2421
RENIKOLA BIOGAS (JENGKA) SDN. BHD.	0.901	0.2428

Pengeluar Layak Yang Berjaya <i>Successful Eligible Producers</i>	Kapasiti Terpasang (MW) <i>Installed Capacity (MW)</i>	Kadar Bida Tarif Asas FiT (RM/kWj) <i>Basic FiT Tariff Bid Rate (RM/kWh)</i>
GLT AGRO POWER SDN. BHD.	0.635	0.2437
GLT MORIB POWER SDN. BHD.	0.635	0.2438
GAMBANG POWER PLANT SDN. BHD.	1.100	0.2440
TRILOGY RENEWABLES SDN. BHD.	1.562	0.2464
ALLIANCE CONCORD BIOGAS SDN. BHD.	1.802	0.2465
CONCORD POWER SDN. BHD.	1.562	0.2467
CONCORD BIOGAS SDN. BHD.	1.562	0.2565
CONCORD BIOGAS SDN. BHD.	1.562	0.2565
GLT PROSPERITY SDN. BHD.	1.200	0.2565
CENERGI GM SDN. BHD.	1.000	0.2714
GLT SELABA INTAN SDN. BHD.	1.200	0.2715
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>28.907</b>	

**Ekshibit 10** Senarai Permohonan yang Diluluskan untuk e-Bida Biogas pada 2022  
*Exhibit 10 List of Approved Applications for Biogas e-Bidding in 2022*

Lokasi projek biogas yang diluluskan akan dibangunkan di negeri seperti dalam **Ekshibit 11** di bawah.

*The approved biogas applications will be located in different states as shown in Exhibit 11 below.*

Negeri <i>State</i>	Bilangan Projek <i>Number of Projects</i>
PAHANG	7
JOHOR	3
PERAK	3
NEGERI SEMBILAN	2
SELANGOR	2
TERENGGANU	2
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>19</b>

**Ekshibit 11**  
*Exhibit 11*

**Senarai Penempatan yang Diluluskan untuk Permohonan Biogas pada 2022**  
*List of Project Placement for Biogas Approved Application Made in 2022*

Projek-projek ini bertujuan untuk menggunakan biogas yang dihasilkan daripada hasil sampingan kilang minyak kelapa sawit dan sisa tapak pelupusan.

*These projects propose to utilise biogas generated from the palm oil milling by-products and landfill waste.*

## Projek Hidrokuasa Kecil

Pihak Berkuasa telah menawarkan 127.0MW turus tinggi untuk kuota hidrokuasa kecil. Menjelang November 2022, Pihak Berkuasa telah meluluskan 11 permohonan yang setara dengan kapasiti terpasang iaitu sebanyak 69.600MW. **Ekshibit 12** di bawah menunjukkan senarai pembida yang berjaya untuk kategori ini.

## Small Hydropower Projects

The Authority offered 127.0MW of high head small hydropower quota. By November 2022, the Authority approved 11 applications equivalent to 69.600MW of installed capacity. **Exhibit 12** below lists the successful bidders for this category.

Pengeluar Layak Yang Berjaya Successful Eligible Producers	Kapasiti Terpasang (MW) Installed Capacity (MW)	Kadar Bida Tarif Asas FiT (RM/kWj) Basic FiT Tariff Bid Rate (RM/kWh)
NORTHERN STAR HYDROPOWER SDN. BHD.	6.250	0.2298
NORTHERN STAR HYDROPOWER SDN. BHD.	6.250	0.2298
NORTHERN STAR HYDROPOWER SDN. BHD.	9.100	0.2298
NORTHERN STAR HYDROPOWER SDN. BHD.	4.400	0.2298
NORTHWESTERN ENERGY SDN. BHD.	4.000	0.2338
ASIA POLY HYDRO (PAHANG) SDN. BHD.	8.500	0.2382
ASIA POLY HYDRO (PAHANG) SDN. BHD.	6.000	0.2382
ASIA POLY HYDRO (PAHANG) SDN. BHD.	6.500	0.2382
ASIA POLY HYDRO (PAHANG) SDN. BHD.	4.400	0.2382
WORLDWIDE HYDRO ENERGY FOUR SDN. BHD.	9.700	0.2400
WORLDWIDE HYDRO ENERGY THREE SDN. BHD.	4.500	0.2400
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>69.600</b>	

**Ekshibit 12** Senarai Permohonan yang Diluluskan untuk e-Bida Hidrokuasa Kecil Turus Tinggi pada 2022  
*List of Approved Applications for High-Head Small Hydropower e-Bidding in 2022*

Projek-projek yang telah diluluskan akan ditempatkan di 3 buah negeri seperti dalam **Ekshibit 13** di bawah.

The approved applications will be located in 3 states as shown in **Exhibit 13** below.

Negeri State	Bilangan Projek Number of Projects
PAHANG	8
SELANGOR	2
KEDAH	1
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>11</b>

**Ekshibit 13**  
*Exhibit*

Senarai Penempatan yang Diluluskan untuk Permohonan Hidrokuasa Kecil (Kategori Turus Tinggi) pada 2022  
*List of Project Placement of Approved Application for Small Hydropower (High-Head Category) Made in 2022*



Kebanyakan projek hidrokuasa kecil terletak semakin jauh dari rangkaian perhubungan disebabkan oleh faktor seperti kejauhan semula jadi sungai, keadaan rangkaian yang tidak sesuai, kebolehlaksanaan teknologi-ekonomi yang rendah bagi sungai berdekatan, dan penempatan lokasi strategik yang tinggi bagi pembangunan hidrokuasa lain dan penggunaan air mentah.

## Projek Biojisim

Pihak Berkuasa telah memperuntukan kuota 30.0MW untuk e-Bida kedua bagi permohonan kuota biojisim. Daripada 5 permohonan yang diterima, Pihak Berkuasa telah meluluskan 2 permohonan setara dengan 12.900MW. Permohonan yang diluluskan dijangka akan beroperasi sepenuhnya pada tahun 2025. **Ekshibit 14** di bawah menunjukkan senarai pembida berjaya untuk latihan e-Bida bagi biojisim.

Pengeluar layak yang berjaya <i>Successful Eligible Producers</i>	Kapasiti Terpasang (MW) <i>Installed Capacity (MW)</i>	Kadar Bida Tarif Asas FIT (RM/kWj) <i>Basic FIT Tariff Bid Rate (RM/kWh)</i>
BLOSSOM POWER SDN. BHD.	3.400	0.2701
BIOVISION & GREENERGY SDN. BHD.	9.500	0.2780
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>12.900</b>	

**Ekshibit 14**  
*Exhibit*

**Senarai Permohonan yang Diluluskan untuk e-Bida Biojisim pada tahun 2022**  
*List of Approved Applications for Biomass e-Bidding in 2022*

Projek-projek yang diluluskan akan ditempatkan di dua (2) buah negeri seperti **Ekshibit 15** di bawah.

Negeri <i>State</i>	Bilangan Projek <i>Number of Projects</i>
SELANGOR	1
JOHOR	1
<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>2</b>

**Ekshibit 15**  
*Exhibit*

**Senarai Penempatan yang Diluluskan untuk Permohonan Biojisim pada 2022**  
*List of Project Placement of Approved Application for Biomass Made in 2022*

Sumber biojisim yang dicadangkan termasuk sisa kayu dan hasil sampingan daripada pengilangan minyak kelapa sawit.

*Most small hydropower projects are located increasingly further away from interconnection networks due to factors such as the inherent remoteness of rivers, unsuitable network conditions, low techno-economic feasibility of nearby rivers, and high uptake of strategic locations for other hydropower development and raw water use.*

## Biomass Projects

*The Authority had allocated 30.0MW quota for the second biomass quota application via e-Bidding. From 5 applications received, the Authority had approved 2 applications equivalent to 12.900MW. The approved applications are expected to be fully commissioned in 2025. **Exhibit 14** below shows the list of successful bidders for biomass e-Bidding exercise.*

*The approved biomass applications will be located in two (2) states as shown in **Exhibit 15** below.*

*The proposed biomass resources include wood waste and palm-oil milling by-products.*

## Sorotan dan Trend Prestasi

Mekanisme FIT diperkenalkan buat pertama kali pada tahun 2012 untuk meningkatkan pembangunan TBB di negara ini. Sejak diperkenalkan, TBB telah menarik minat di kalangan orang awam dan pemain industri. Hasilnya, menjelang akhir tahun 2022, sebanyak 10,505 projek tenaga boleh baharu telah didaftarkan di bawah mekanisme ini dengan kapasiti terpasang sebanyak 1,463.06MW. Mengikut bilangan projek, hanya 149 projek yang masih dalam proses pembangunan, namun projek-projek ini menyumbang sebanyak 57.92% daripada jumlah kapasiti terpasang projek yang telah didaftarkan. **Ekshibit 16** di bawah menunjukkan status projek-projek yang telah didaftarkan di bawah mekanisme FIT menjelang tahun 2022.

## Performance Trends and Highlights

The FIT mechanism was first introduced in 2012 to boost RE development in the country. Since its introduction, RE has gained interest among public and industry players. As the result, by the end of 2022, there are 10,505 renewable energy projects has already registered under the mechanism with installed capacity of 1,463.06MW. By project counts, only 149 projects are still under progress but these projects consist of 57.92% from the total installed capacity of the registered projects. **Exhibit 16** below shows the status of cumulative registered projects under FIT mechanism by 2022.

## Pencapaian Projek TBB di Bawah FiT RE Project Achievement Under FiT

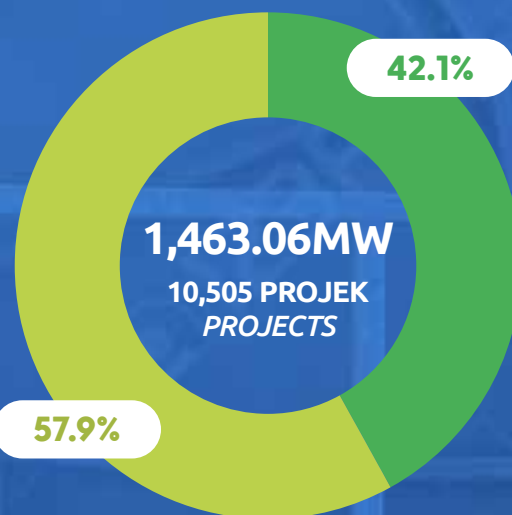
### ● Ditaullahkan Commissioned

615.51MW  
10,356 projek projects

### ● Dalam Pelaksanaan In Progress

847.55MW  
149 projek projects

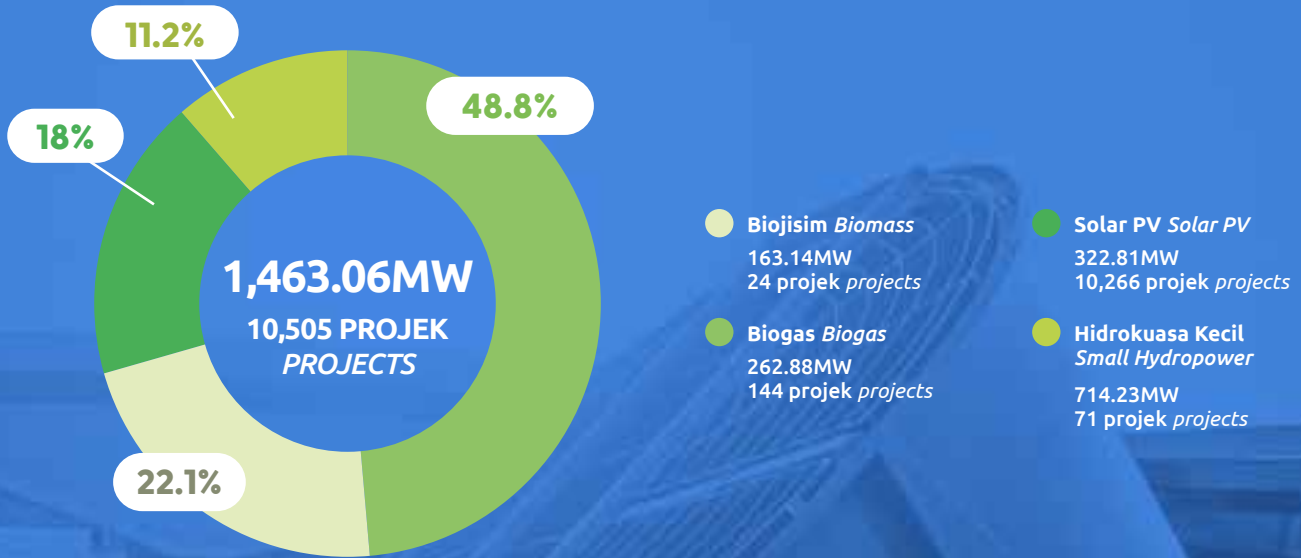
### Ekshibit 16 Pencapaian Projek FiT sehingga tahun 2022 Achievement of FiT Projects as of 2022



Dari 1,463.06MW projek TBB di bawah mekanisme FiT, hidrokuasa kecil adalah penyumbang utama dari segi kapasiti terpasang dengan jumlah keseluruhan 714.23MW atau 48.8% dari kapasiti keseluruhan. Tenaga solar PV menyusul dengan 322.81MW walaupun mempunyai jumlah projek yang paling banyak iaitu 10,266 projek. Biogas menyumbang sebanyak 262.88MW dan biojisim menyumbang 163.14MW ke dalam kapasiti keseluruhan projek TBB di negara ini. **Ekshibit 17** di bawah menunjukkan taburan projek TBB mengikut sumber masing-masing.

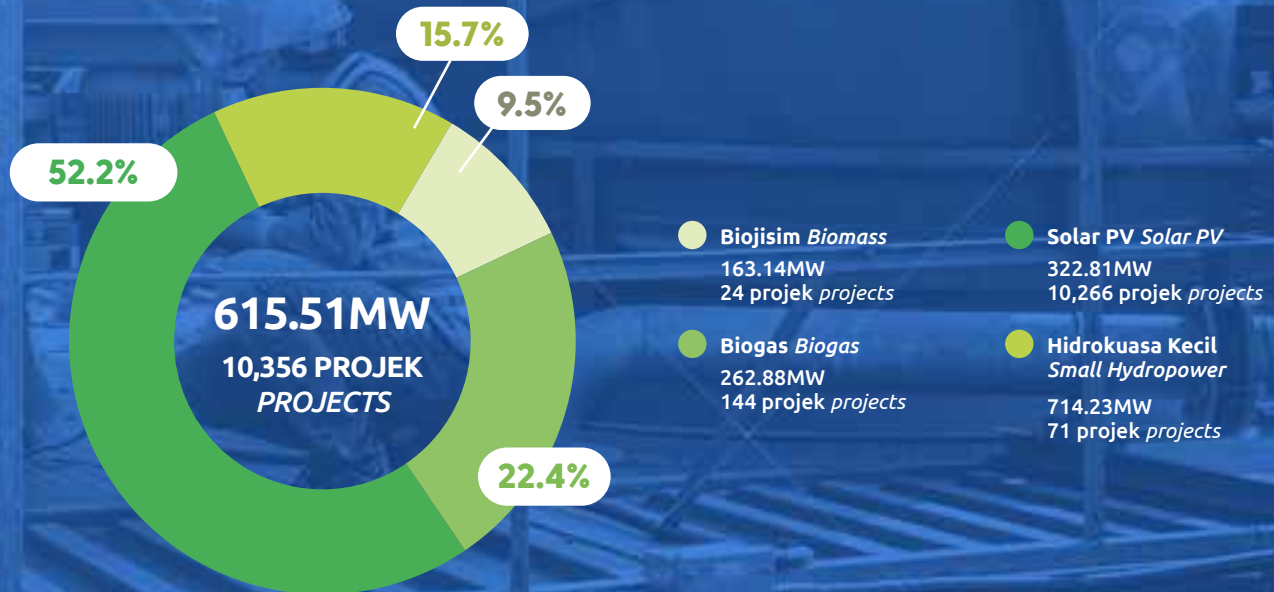
From 1,463.06MW of RE projects under FiT mechanism, small hydropower is a major contributor in terms of installed capacity with a total of 714.23MW or 48.8% from the overall capacity. Solar PV comes next with 322.81MW despite having the most project quantity that is 10,266 projects. Biogas contributes 262.88MW and biomass contributes 163.14MW into the overall installed capacity of RE projects in the country. **Exhibit 17** below shows the distribution of the RE projects by renewable resources.

## Projek TBB di bawah FiT pada 2022 *RE Projects Under FiT as of 2022*



Ekshibit 17 Pengagihan Projek TBB di bawah FiT sehingga 2022  
Exhibit Distribution of RE Projects under FiT as of 2022

## Projek TBB Yang Mencapai Operasi Komersial Setakat 2022 *RE Projects That Achieved Commercial Operation as of 2022*



Ekshibit 18 Pengagihan Projek TBB yang Mencapai Operasi Komersial di bawah FiT sehingga tahun 2022  
Exhibit Distribution of RE Projects that Achieved Commercial Operation under FiT as of 2022

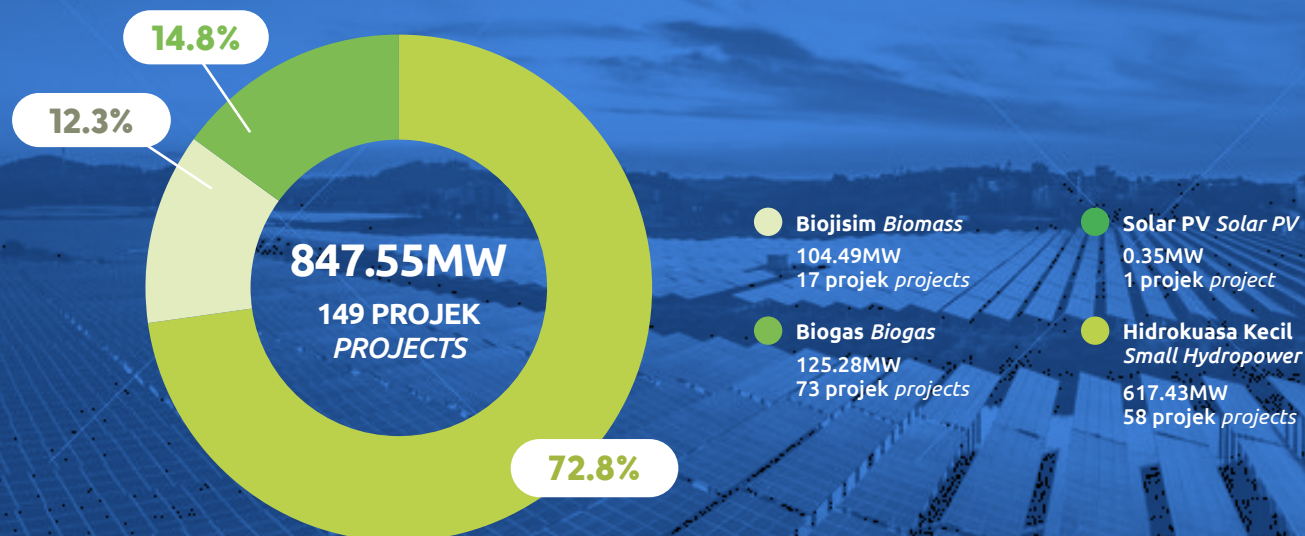
Kumulatif sebanyak 10,356 projek telah mencapai tarikh permulaan FiT sejak penubuhan mekanisme FiT. Tenaga solar PV merupakan penyumbang terbesar bagi bilangan permohonan dengan 10,265 projek iaitu 99.12% daripada jumlah keseluruhan projek. Solar PV juga merupakan penyumbang utama dari segi kapasiti terpasang iaitu 322.46MW atau 52.4% daripada 615.51MW projek yang mencapai operasi komersial. Ini disebabkan oleh jangka masa projek yang lebih singkat untuk pemasangan tenaga solar PV. **Ekshibit 18** di atas menunjukkan taburan projek TBB yang sedang berjalan dan yang telah mencapai operasi komersial.

Pada tahun 2022, terdapat 149 projek TBB yang masih dijadualkan untuk operasi komersial. Projek-projek ini kini dalam pembinaan dan belum lagi mula beroperasi. Apabila kapasiti terpasang kelak diambil kira, projek-projek ini membentuk 57.9% (847.55MW) daripada jumlah projek TBB yang diluluskan di bawah mekanisme FiT. Dari projek-projek ini, 58 adalah projek kuasa hidrokuasa kecil, masing-masing dengan kapasiti terpasang yang lebih besar daripada sumber lain. Manakala, bilangan tertinggi projek (73) terdapat dalam sektor biogas, diikuti oleh hidrokuasa kecil, biojisim, dan yang terakhir solar PV dengan hanya satu projek yang belum lagi mula beroperasi. **Ekshibit 19** di bawah menunjukkan taburan projek-projek TBB yang dijadualkan untuk operasi komersial mengikut kapasiti terpasangnya.

*A cumulative of 10,356 projects have achieved FiT Commencement Date since the inception of the FiT mechanism. Solar PV is the largest contributors for the number of applications with 10,265 projects that is, 99.12% of total projects. Solar PV is also the major contributor in terms of installed capacity that is 322.46MW or 52.4% from 615.51MW of the projects that achieved its commercial operation. This is due to the relatively shorter project time lead of solar PV installation. The **Exhibit 18** above shows the distribution of RE projects that are running and achieved their commercial operation.*

*As of 2022, there are still 149 RE projects remain scheduled for commercial operation. These projects are currently under construction and have yet to begin operation. When their installed capacity is taken into account, these projects make up 57.9% (847.55MW) of the total approved RE projects under the FiT mechanism. Of these projects, 58 are small hydropower projects, each with a larger installed capacity than other resources. The highest number of projects (73) are the biogas sector, followed by small hydropower, biomass, and finally solar PV with only one project that has yet to become operational. **Exhibit 19** below shows distribution of RE projects scheduled for commercial operation by its installed capacity.*

## Projek TBB yang sedang dilaksanakan setakat 2022 RE Projects that are in Progress as of 2022



**Ekshibit 19** Pengagihan Projek TBB yang Dijadualkan untuk Operasi Komersial di bawah FiT sehingga 2022  
*Distribution of RE Projects that are Scheduled for Commercial Operation under FiT as of 2022*

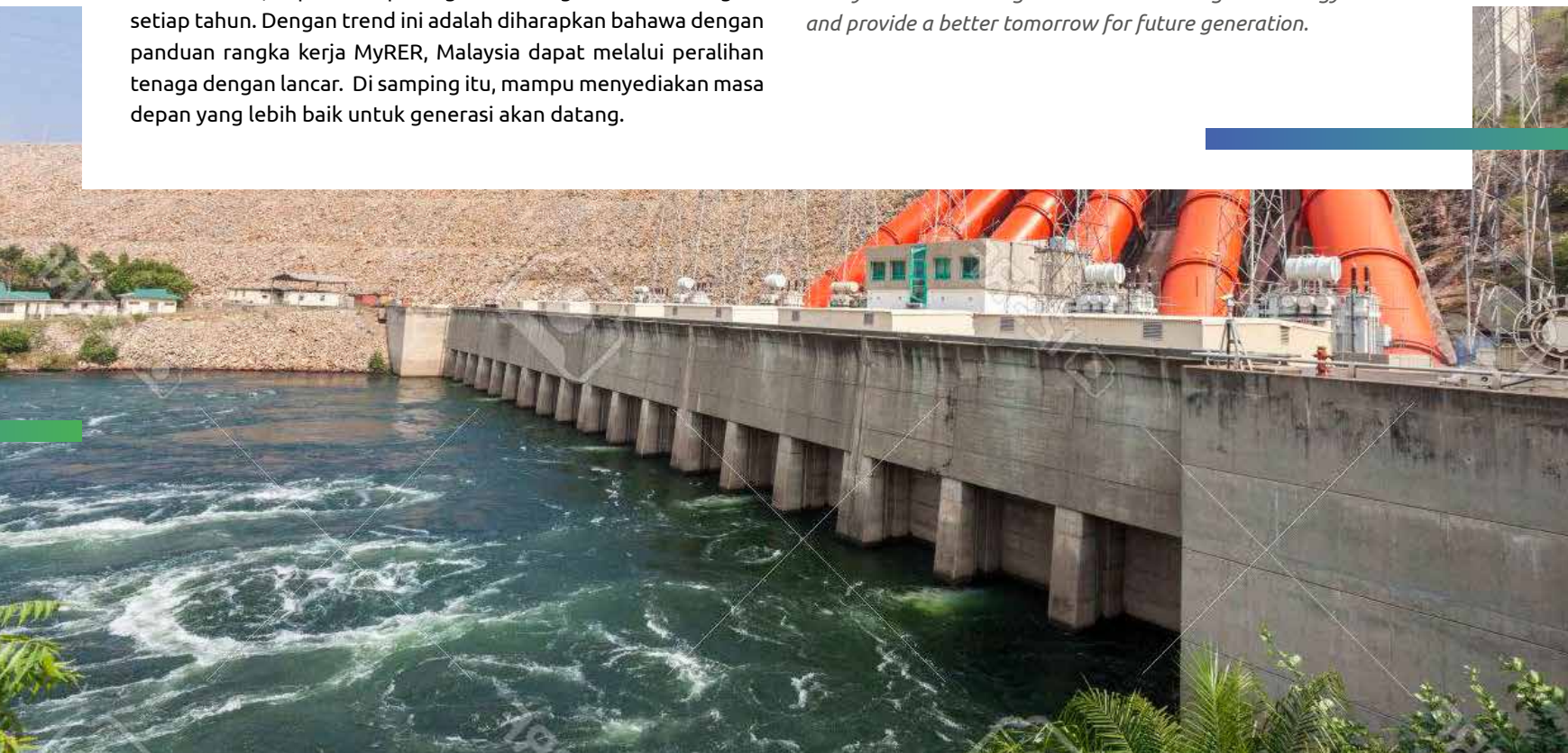
## Kapasiti Terpasang TBB RE Installed Capacity

Sumber Resources	Tahun Year											Peratus % Percentage %
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Biogas Biogas	7.41	11.73	12.83	20.23	35.69	61.79	69.94	102.76	110.59	124.3	137.6	22
Biojisim Biomass	52.3	50.4	55.9	76.7	87.9	95.55	70.65	70.65	70.65	70.65	58.65	10
Hidrokuasa Kecil Small Hydropower	15.7	15.7	15.7	18.3	30.3	30.3	50.3	70.3	70.3	87.8	96.8	16
Solar PV	26.32	115.56	169.88	219.89	284.74	315.34	320.52	322.44	322.55	322.52	322.46	52
<b>Jumlah Total</b>	<b>101.73</b>	<b>193.39</b>	<b>254.31</b>	<b>335.12</b>	<b>438.63</b>	<b>502.98</b>	<b>511.41</b>	<b>566.15</b>	<b>574.09</b>	<b>605.27</b>	<b>615.51</b>	<b>100.00</b>

### Ekshibit 20 Kapasiti Terpasang TBB Tahunan hingga 2022 Exhibit 20 Yearly RE Installed Capacity up to 2022

Ekshibit 20 di atas menunjukkan jumlah kapasiti terpasang TBB tahunan sehingga tahun 2022. Peningkatan jumlah keseluruhan projek TBB dari tahun ke tahun menunjukkan pertumbuhan yang sihat dalam pembangunan TBB negara. Ia juga menandakan bahawa Malaysia berada di landasan yang baik menuju peralihan tenaga di mana TBB diterima daripada peringkat Kerajaan hingga ke peringkat Rakyat. Solar PV terus menjadi sumber TBB utama. Ini disebabkan oleh kebolehlaksanaan projek pemasangan dengan masa yang lebih singkat. Walau bagaimanapun, jumlah kapasiti yang diluluskan untuk biojisim berkurangan bagi tahun 2022. Namun, kapasiti terpasang untuk biogas terus meningkat setiap tahun. Dengan trend ini adalah diharapkan bahawa dengan panduan rangka kerja MyRER, Malaysia dapat melalui peralihan tenaga dengan lancar. Di samping itu, mampu menyediakan masa depan yang lebih baik untuk generasi akan datang.

Exhibit 20 above shows the yearly total of RE installed capacity until 2022. The increasing total number of RE projects year by year shows a healthy growth of RE development in the country. It's also a signal that Malaysia is on a good track towards energy transition where RE gains acceptance from Government level down to Rakyat. Solar PV remains the leading RE resource. This is due to the feasibility of the project installation with shorter time lead. However, the number of approved installed capacity for biomass drops in 2022 while number of installed capacities for biogas maintain to increase each year. With this trend, it is hoped that guided with the MyRER framework, Malaysia will be having a smooth sail through the energy transition and provide a better tomorrow for future generation.



## Impak Positif Penghindaran CO<sub>2</sub>

### Positive Impacts of CO<sub>2</sub> Avoidance

#### Sumber Resources

Tahun Year	Solar	Biojisim Biomass	Biogas Biogas	Hidrokuasa Kecil Small Hydropower	Jumlah Total
2012	5135	57852	5605	19843	88435
2013	40438	119904	18148	54007	232497
2014	134775	109413	34885	45654	324727
2015	181849	145884	40491	36559	404783
2016	225428	137636	66025	31533	460622
2017	264932	143008	132790	46734	587464
2018	292345	131313	154973	56154	634785
2019	294688	131670	194674	140124	761156
2020	262724	86848	241882	163529	754983
2021	336303	100087	322502	196009	954901
2022	312485	104933	388273	227339	1033030
<b>Jumlah Total</b>	<b>2351102</b>	<b>1268548</b>	<b>1600248</b>	<b>1017485</b>	<b>6237383</b>
<b>Jumlah Total %</b>	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

#### Ekshibit 21 Penghindaran CO<sub>2</sub> Tahunan oleh Sumber TBB (2012-2022)

Exhibit 21 Annual CO<sub>2</sub> Avoidance by RE Resources (2012-2022)

Ekshibit 21 di atas menunjukkan penghindaran CO<sub>2</sub> tahunan oleh sumber-sumber TBB selama 10 tahun dari 2012–2022. Berdasarkan jumlah TBB yang dijana, jumlah keseluruhan pelepasan CO<sub>2</sub> yang dielakkan daripada loji bahan api fosil konvensional bagi tempoh 2012 hingga 2022 adalah sebanyak 6,237,383 tan. Solar PV telah menggantikan sebahagian besar daripada pelepasan CO<sub>2</sub> pada kadar 38%, diikuti oleh biogas, biojisim, dan sumber TBB hidrokuasa kecil masing-masing pada kadar 26%, 20%, dan 16%.

Sejauh mana kesan pengelakan pelepasan 6 juta tan CO<sub>2</sub> kepada alam sekitar? Imej di bawah menunjukkan magnitud kesan tersebut.

Exhibit 21 above shows the annual CO<sub>2</sub> avoidance by RE resources for 10 years from 2012-2022. Based on the total RE generated, the total amount of CO<sub>2</sub> emissions avoided from the conventional fossil fuels plants for the period of 2012-2022 was 6,237,383 tonnes. Solar PV has displaced most of the CO<sub>2</sub> emissions at 38%, followed by biogas, biomass, and small hydro RE resources at 26%, 20%, and 16% respectively.

How significant is the impact of avoidance of 6 million tonnes of CO<sub>2</sub> release to the environment? Image below shows the magnitude of the impact.

# Persamaan 6,237,383 Tan Metrik Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)

6,237,383 Metric Tons of Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) equivalent

Ini bersamaan dengan pelepasan gas rumah hijau daripada:

*This is equivalent to greenhouse gas emissions from:*



▶ **1,388,007**

kenderaan penumpang berpetrol dipandu selama setahun  
*gasoline-powered passenger vehicles driven for one year*



▶ **15,989,835,764**

jarak (batu) pemanduan kenderaan penumpang berpetrol  
*miles driven by an average gasoline-powered passenger vehicle*

Persamaan pengurangan karbon dengan:  
*This is equivalent to carbon sequestered by:*



▶ **103,135,664**

penanaman benih pokok selama 10 tahun  
*tree seedlings grown for 10 years*



▶ **7,438,190**

ekar hutan di A.S. dalam setahun  
*acres of U.S forests in one year*



▶ **41,363**

ekar hutan di A.S. dipelihara daripada penukaran kepada ladang dalam setahun  
*acres of U.S forests preserved from conversion to cropland in one year*



▶ **286,539,600**

silinder propana digunakan untuk barbeku di rumah  
*propane cylinders used for home barbeques*



▶ **1.7**

loji jana kuasa arang batu dalam masa setahun  
*coal-fired power plants in one year*

Ini bersamaan dengan pelepasan CO<sub>2</sub> daripada:  
*This is equivalent to CO<sub>2</sub> emissions from:*



▶ **701,854,732**

gelen petrol digunakan  
*gallons of gasoline consumed*



▶ **612,709,528**

gelen diesel digunakan  
*gallons of diesel consumed*



▶ **6,986,826,006**

paun arang batu dibakar  
*pounds of coal burned*



▶ **82,571**

trak tangki penuh petrol  
*tanker trucks' worth of gasoline*



▶ **786,120**

penggunaan tenaga rumah selama satu tahun  
*homes' energy use for one year*



▶ **1,213,636**

Penggunaan elektrik di rumah selama satu tahun  
*homes' electricity use for one year*



▶ **34,388**

jumlah arang batu kereta api dibakar  
*railcars' worth of coal burned*



▶ **14,426,654**

jumlah tong minyak digunakan  
*barrels of oil consumed*



▶ **15.7**

loji jana kuasa gas asli dalam masa setahun  
*natural gas-fired power plants in one year*



▶ **758,731,774,081**

bilangan telefon pintar yang dicas  
*number of smartphones charged*

Persamaan pengurangan pelepasan gas rumah hijau dengan:  
*This is equivalent to greenhouse gas emissions avoided by:*



▶ **2,158,264**

sisa dikitar semula dan bukan ke tapak pelupusan  
*tons of waste recycled instead of landfilled*



▶ **308,323**

lori sampah untuk kitar semula dan bukan ke tapak pelupusan  
*garbage trucks of waste recycled instead of landfilled*



▶ **269,989,106**

plastik sampah dikitar semula dan bukan ke tapak pelupusan  
*trash bags of waste recycled instead of landfilled*



▶ **1,734**

turbin angin beroperasi selama setahun  
*wind turbines runner for a year*



▶ **236,403,131**

lampu pijar yang ditukar ke lampu LED  
*Incandescent lamps switched to LEDs*

## Aktiviti Lawatan Tapak

Adalah menjadi tanggungjawab Pihak Berkuasa untuk memastikan semua pemasangan TBB yang telah diluluskan direka bentuk dan dibina mengikut piawaian utiliti yang berhemat dan amalan terbaik, di samping memenuhi piawaian keselamatan kebangsaan minimum bagi melindungi kakitangan dan peralatan.

## Ujian dan Pentauliahn Projek TBB

Pihak Berkuasa telah menjalankan pemantauan dan tindakan lanjut secara aktif dengan Pengusaha Projek Berfaedah (FIAH) bagi projek-projek yang dijalankan pada tahun 2022. Bagi tahun 2022, sebanyak 11 FIAH yang terdiri daripada 9 projek biogas, satu projek biojisim dan satu projek hidrokuasa kecil telah berjaya menjalankan Ujian Penerimaan dan Penilaian Prestasi (AT&PA)/Pengujian dan Pentauliahn (T&C) serta menjalankan operasi loji mereka. Semua loji yang telah beroperasi telah menyumbang kepada kapasiti yang bertauliah sebanyak 44.025MW.

Projek hidrokuasa kecil yang ditauliahkan ini menggunakan skim aliran sungai dengan rekabentuk kepala yang tinggi, manakala projek biojisim dikuasakan oleh sisa pepejal bandar yang terdiri daripada sisa bahan organik dan sisa pepejal.

Daripada 9 projek biogas, 8 daripadanya menggunakan biogas daripada Sisa Cairan Kilang Minyak Sawit (POME), manakala yang lain menggunakan gas tapak pelupusan sampah. Kebanyakan loji biogas yang ditauliahkan menggunakan kolam tertutup untuk menangkap gas metana. **Ekshibit 22** menunjukkan butiran loji yang ditauliahkan pada 2022.

## Site Visit Activities

*It is the responsibility of the Authority to ensure that all approved RE installations are designed and constructed in accordance with prudent utility standards and best practices, while meeting minimum national safety standards for the protection of personnel and equipment.*

## Testing and Commissioning of RE Projects

*The Authority has actively done monitoring and follow up with FIAHs for the projects commission in 2022. For the year 2022, 11 FIAHs comprised of 9 biogas projects, one biomass project and one small hydropower project have successfully conducted the Acceptance Test & Performance Assessment (AT&PA)/Testing Commissioning (T&C) and commission their plants. All commissioned plants have contributed to 44.025MW of commissioned capacity.*

*The commissioned small hydropower project is running of river with high-head scheme while the biomass project is fuelled up by municipal solid waste composed of organic waste and solid waste.*

*From 9 biogas projects, 8 projects are fuelled up by biogas extract from Palm Oil Mill Effluent (POME), while the rest are fuelled up by landfill gas. Most of the commissioned biogas plants use covered lagoons to capture methane gas. **Exhibit 22** shows the details of the commissioned plants in 2022.*



Pemegang Kelulusan Galakan Feed-In Approval Holder	Kapasiti Terpasang (MW) Installed Capacity (MW)	FiTCD	Lokasi Location	Sumber Boleh Baharu Renewable Resource
Concord Biotech Sdn. Bhd.	2.400	04 Jun 2022 04 June 2022	Sg. Tong, Setiu, Terengganu	Biogas Biogas
Concord Biotech Sdn. Bhd.	2.400	12 Mac 2022 12 Mar 2022	Padang Kubu, Kemaman, Terengganu	Biogas Biogas
Cenergi Endah Sdn. Bhd.	1.200	10 Apr 2022 10 Apr 2022	Mukim Jayabaru, Perak	Biogas Biogas
GLT Sustainable Sdn. Bhd.	1.500	05 Ogos 2022 05 Aug 2022	Seberang Prai Selatan, Pulau Pinang	Biogas Biogas
GLT Agro Power Sdn. Bhd.	0.635	25 Ogos 2022 25 Aug 2022	Sg. Tinggi, Larut, Perak	Biogas Biogas
Berjaya Energies Sdn. Bhd.	2.000	23 Ogos 2022 23 Aug 2022	PPS Bukit Tagar, Selangor	Biogas Biogas
Bell Cenergi YP Sdn. Bhd.	2.400	20 Jun 2022 20 June 2022	Chaah Baharu Labis, Johor	Biogas Biogas
Cenergi Elphil Sdn. Bhd.	1.200	07 Okt 2022 07 Oct 2022	Sungai Siput, Perak	Biogas Biogas
SD Plantation TNB Renewables Sdn. Bhd.	1.560	08 Nov 2022 08 Nov 2022	KKS Kempas, Jasin, Melaka	Biogas Biogas
Selama Hidro Sdn. Bhd.	9.000	04 Apr 2022 04 Apr 2022	Sungai Selama, Perak	Hidrokuasa Kecil Small hydropower
Cypark Smart Technology Sdn. Bhd.	19.730	14 Dis 2022 14 Dec 2022	Ladang Tanah Merah, Negeri Sembilan	Biojisim Biomass

## Ekshibit 22 Perincian Loji yang Ditaliahkan pada 2022 Exhibit 22 Details of Commissioned Plants in 2022

Antara beberapa gambar yang diambil semasa aktiviti AT&PA seperti berikut:  
Below are some pictures taken during the AT&PA activities:



1. Aktiviti pengambilan sampel gas di tapak semasa ujian kecekapan elektrik bagi Concord Biotech Sdn. Bhd. oleh wakil makmal yang diakreditasi.

*On-site gas sampling activities during electrical efficiency test for Concord Biotech Sdn. Bhd. by accredited lab representatives.*

2. Perbincangan di tapak Berjaya Energies Sdn. Bhd. mengenai prosedur AT&PA.

*Discussion at Berjaya Energies Sdn. Bhd. site on AT&PA procedure.*

3. Pemantauan operasi loji semasa AT&PA bagi Cypark Smart Technology Sdn. Bhd.

*Plant operation monitoring during AT&PA for Cypark Smart Technology Sdn. Bhd.*

4. Pemeriksaan papan nama untuk mengesahkan kapasiti terpasang di lokasi Cypark Smart Technology Sdn. Bhd.

*Nameplate checking to confirm on site install capacity at Cypark Smart Technology Sdn. Bhd.*



7

**Tenaga yang Bersih dan Mampu Milik**  
*Affordable and Clean Energy*



11

**Bandar Raya dan Komuniti Yang Lestari**  
*Sustainable Cities and Communities*



13

**Tindakan Iklim**  
*Climate Action*



# Pemeteran Tenaga Bersih (NEM)

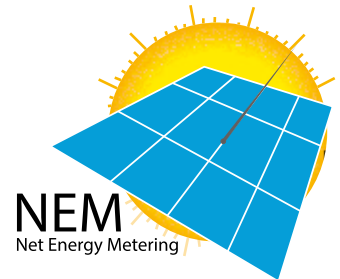
## Net Energy Metering (NEM)

Pergantungan terhadap bahan api fosil perlu diakhiri dan kita perlu melabur dalam sumber tenaga alternatif yang bersih, mudah diakses, mampu milik, mampan, dan boleh diandalkan. COP26 atau Persidangan Perubahan Iklim Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu menyaksikan negara-negara di seluruh dunia berjanji untuk mengurangkan pelepasan karbon mereka, terutamanya melalui peralihan TBB. Malaysia juga berkomitmen untuk menjadi negara bebas karbon paling awal pada tahun 2050, dengan sasaran TBB ditetapkan pada 31% campuran kapasiti terpasang menjelang 2025 dan 40% pada tahun 2035.

*The reliance on fossil fuels needs to end and we need to invest in alternative sources of energy that are clean, accessible, affordable, sustainable, and reliable. The COP26 or the United Nations Climate Change Conference saw countries worldwide pledge to reduce their carbon emission, particularly through the renewable energy transition. Malaysia also commits to being a carbon-neutral country at the earliest in 2050, with the RE target set to 31% installed capacity mix by 2025 and 40% by 2035.*

# Pemeteran Tenaga Bersih (NEM)

## Net Energy Metering



### Kemas Kini NEM2.0

Diperkenalkan pada tahun 2016, mekanisme NEM menggunakan sumber solar untuk penghasilan tenaga melalui panel solar PV di atas bumbung. Pada 1 Januari 2019, NEM2.0 yang telah ditambah baik dilancarkan dengan mengamalkan konsep Pemeteran Tenaga Bersih sebenar yang membolehkan tenaga berlebihan yang dijana daripada solar PV dieksport kembali ke grid dengan kaedah "satu untuk satu" untuk mengimbangi penggunaan tenaga dari grid. Imbangan satu untuk satu bermaksud setiap 1 kWj (1 unit elektrik) yang dieksport ke grid akan diimbangi dengan 1 kWj yang digunakan daripada grid dengan kadar tarif yang telah ditetapkan. Caj eksport dikenakan mengikut urutan menurun, bermula dari kadar tarif tertinggi hingga ke kadar tarif terendah yang berkenaan.

Pada akhir tahun 2022, terdapat 5,345 projek atau 482.54MW yang berdaftar di bawah NEM2.0. Kebanyakan projek telah mencapai operasi komersial di mana hanya 199 projek setara dengan 24.49MW yang masih dalam proses pelaksanaan. **Ekshibit 23** di bawah menunjukkan pencapaian projek di bawah NEM2.0 sehingga 2022.

Kebanyakan permohonan projek yang diluluskan di bawah NEM2.0 adalah daripada kategori domestik dengan 3,150 projek, namun ia hanya menyumbang kepada 7.8% daripada kapasiti terpasang keseluruhan iaitu sebanyak 482.54MW. Penyumbang terbesar dari segi kapasiti terpasang adalah daripada permohonan perindustrian dengan jumlah keseluruhan 293.33MW daripada 706 projek yang diluluskan. **Ekshibit 24** di bawah menunjukkan taburan permohonan yang diluluskan mengikut kategori.

### Updates on NEM2.0

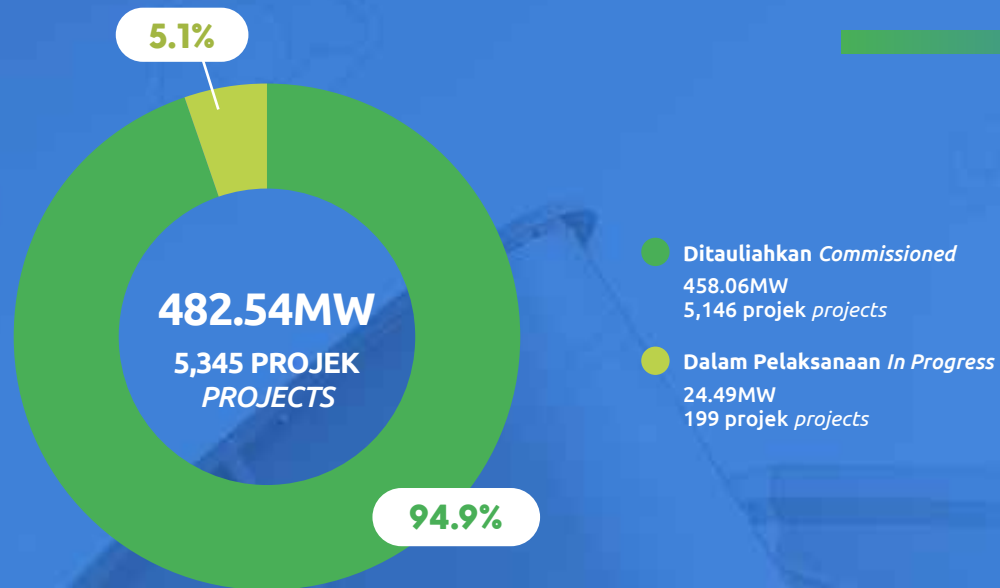
*Introduced back in 2016, the NEM mechanism utilises solar resources for energy generation through the rooftop solar PV panel. On 1 January 2019, the improved NEM2.0 was launched by adopting the true Net Energy Metering concept where it allows excess energy generated from the solar PV to be exported back to the grid on a "one-on-one" offset basis. The one-on-one offset means every 1kWh (1 unit of electricity) exported to the grid will be offset against 1kWh consumed from the grid with a gazetted tariff. The export charges are levied in descending order starting from the highest to the lowest applicable tariff rate.*

*By the end of 2022, there are 5,345 projects or 482.54MW registered under NEM2.0. Most all projects have achieved commercial operation where only 199 projects equivalent to 24.49MW are still under progress. **Exhibit 23** below shows project achievement under NEM2.0 as of 2022.*

*Most applications of the approved projects under NEM2.0 are from the domestic category with 3,150 projects but it only contributed to 7.8% from 482.54MW of overall installed capacity. Biggest contributor in terms of installed capacity came from industrial applications with the total of 293.33MW from 706 approved projects. **Exhibit 24** below shows the distribution of the approved applications by category.*

## Pencapaian Projek TBB di bawah NEM2.0 hingga 2022

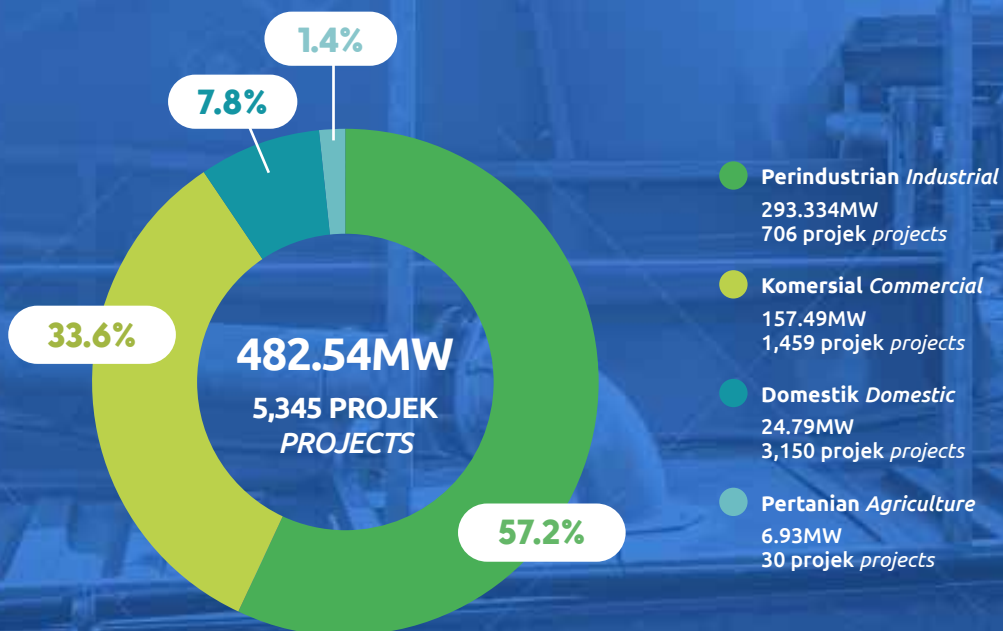
*RE Project Achievement under NEM2.0 as of 2022*



Ekshibit 23 Pencapaian Projek TBB di bawah NEM2.0 hingga 2022  
*Exhibit RE Project Achievement under NEM2.0 as of 2022*

## Projek yang Diluluskan di bawah NEM2.0 Mengikut Kategori hingga 2022

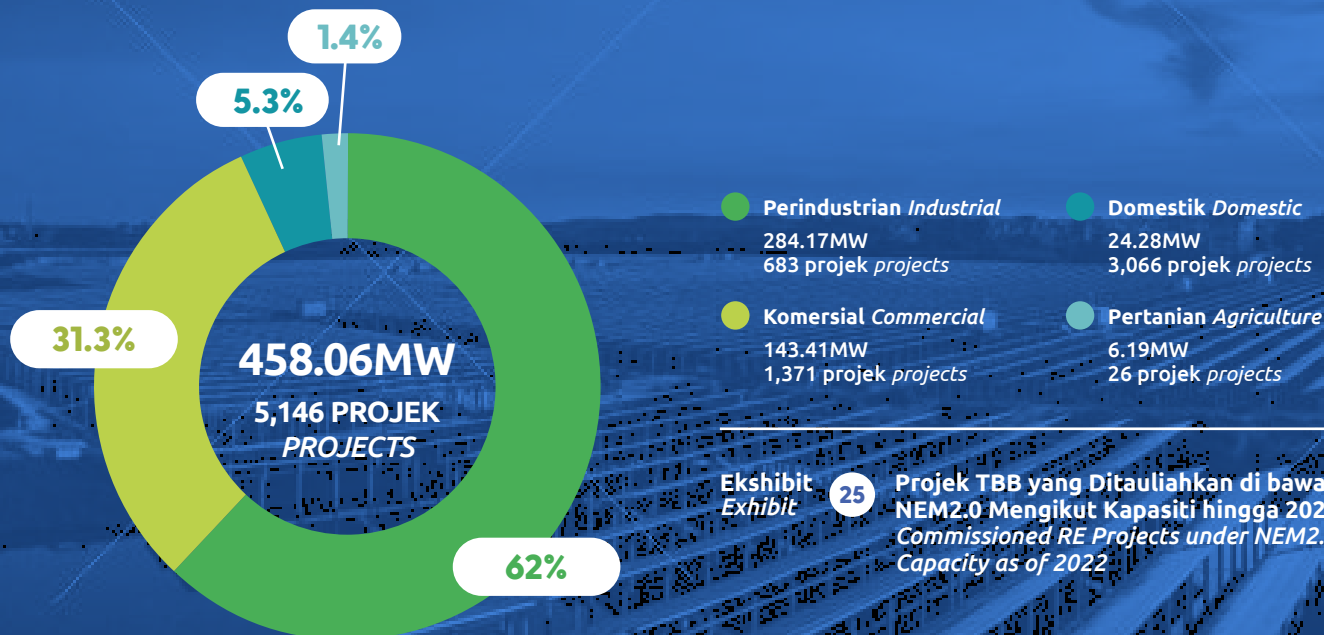
*Approved Projects under NEM2.0 by Category as of 2022*



Ekshibit 24 Pengagihan Projek yang Diluluskan di bawah NEM2.0 Mengikut Kategori hingga 2022  
*Exhibit Distribution of Approved Projects under NEM2.0 by Category as of 2022*

## Projek TBB Yang Ditaulliahkan di bawah NEM2.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022

*Commissioned RE Projects under NEM2.0 by Capacity as of 2022*



**Ekshibit 25** Projek TBB yang Ditaulliahkan di bawah NEM2.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022  
*Commissioned RE Projects under NEM2.0 by Capacity as of 2022*

Daripada 5,146 projek yang ditauliahkan di bawah NEM2.0, kategori domestik mencatatkan jumlah permohonan yang tertinggi dengan 3,066 projek atau 24.28MW. Semasa NEM2.0 diperkenalkan, tenaga solar PV di atas bumbung kediaman menjadi popular, hasil mekanisme FiT yang menarik. Proses pemasangan bumbung kediaman juga lebih singkat berbanding pemasangan yang lebih besar. Dari segi kapasiti, projek-projek dari kategori perindustrian masih menjadi penyumbang utama daripada bilangan projek yang diluluskan di bawah NEM2.0 dengan kapasiti terpasang keseluruhan sebanyak 284.17MW. **Ekshibit 25** di atas menunjukkan perincian projek-projek TBB yang diluluskan di bawah NEM2.0 mengikut kategori permohonan sehingga tahun 2022.

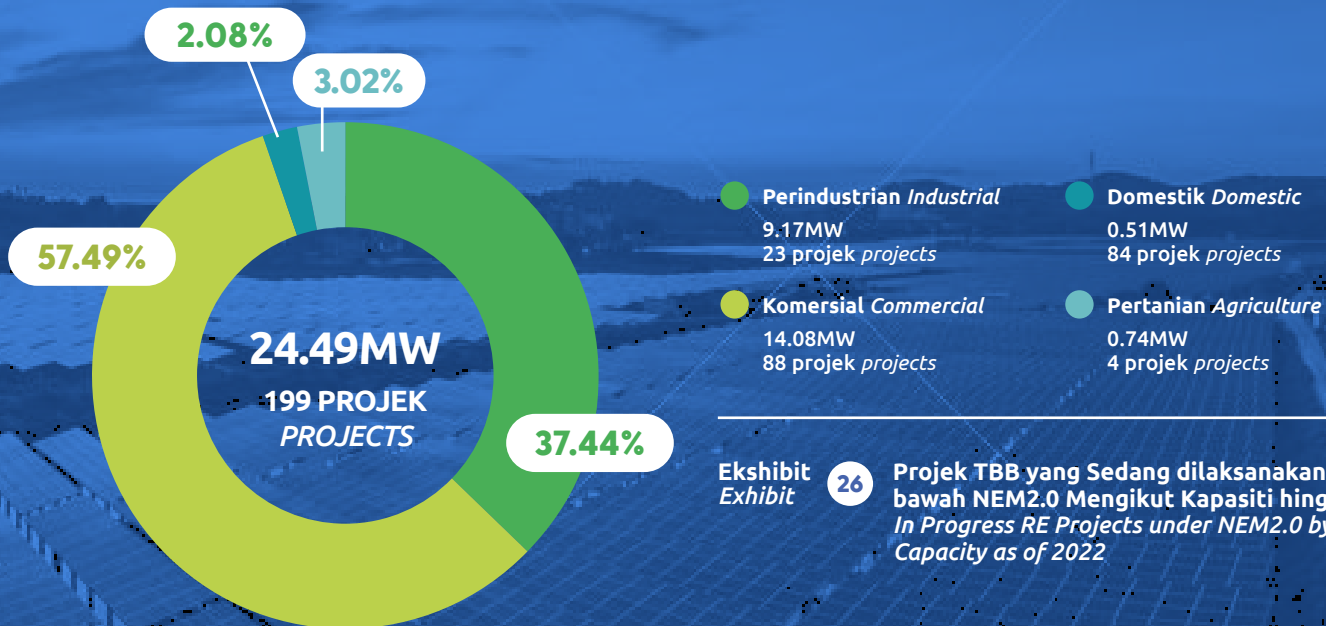
Dari jumlah projek yang diluluskan di bawah NEM2.0, hanya 5.1% atau 199 projek sahaja yang masih dalam proses pelaksanaan dan belum mencapai operasi komersial. Daripada segi bilangan projek, 44.2% daripadanya adalah daripada 88 projek komersial dengan kapasiti terpasang sebanyak 14.08MW. Seterusnya, terdapat 84 projek domestik dengan kapasiti terpasang sebanyak hanya 0.51MW, diikuti oleh 23 projek atau 9.17MW daripada permohonan perindustrian dan terakhirnya adalah 4 projek atau 0.74MW daripada permohonan pertanian. **Ekshibit 26** di bawah menunjukkan projek-projek TBB yang masih dalam proses di bawah NEM2.0 mengikut kapasiti terpasang setakat tahun 2022.

*From the 5,146 projects commissioned under NEM2.0, the domestic category recorded the most applications by number, that is with 3,066 projects or 24.28MW. During the time NEM2.0 was introduced, solar PV on residential rooftops were popular, thanks to the attractive FiT mechanism. The process of residential installation for residential rooftop is also shorter compared to larger installation. In terms of capacity, projects from the industrial category are still the major contributors to the commissioned projects under NEM2.0 with the total installed capacity of 284.17MW. **Exhibit 25** above shows breakdown of commissioned RE projects under NEM2.0 by application category as of 2022.*

*From the total of approved RE projects under NEM2.0, only 5.1% or 199 of them are in progress and yet to achieve its commercial operation. By project numbers, 44.2% of these projects are from 88 commercial projects with a total installed capacity of 14.08MW. Next, from 84 domestic projects with total installed capacity of only 0.51MW, followed by 23 projects or 9.17MW from industrial and lastly 4 projects or 0.74MW from agricultural applications. **Exhibit 26** below shows in progress RE projects under NEM2.0 by installed capacity as of 2022.*

## Projek TBB yang Sedang dilaksanakan di bawah NEM2.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022

*In Progress RE Projects under NEM2.0 by Capacity as of 2022*



Ekshibit 26 Projek TBB yang Sedang dilaksanakan di bawah NEM2.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022  
*In Progress RE Projects under NEM2.0 by Capacity as of 2022*

## Kemas Kini NEM3.0

Pada masa kini, NEM3.0 yang merupakan versi ketiga telah dilancarkan pada 1 Februari 2021 dan akan berjalan sehingga 31 Disember 2023. Pada asalnya, kuota 500MW ditawarkan untuk tiga kategori- 100MW untuk NEM Rakyat, 100MW untuk Kementerian dan Entiti Kerajaan (GoMen), dan 300MW untuk Agregasi Sifar Bersih Maya (NOVA). Kerajaan kemudiannya mengumumkan penambahan 300MW lagi untuk NOVA berikutan sambutan yang luar biasa. **Ekshibit 27** di bawah menunjukkan butiran NEM3.0 yang masih boleh dipohon.

## Updates on NEM3.0

Currently on its third adaptation, NEM3.0 was launched on 1 February 2021 and will run until 31 December 2023. Originally, 500MW quota was offered for the three categories- 100MW for NEM Rakyat, 100MW for NEM Government Ministries and Entities (GoMen), and 300MW for Net Offset Virtual Aggregation (NOVA). Government later announced an additional 300MW for NOVA due to its overwhelming response. **Exhibit 27** below shows details of NEM3.0 that is still available for application.

	<b>RAKYAT</b> Domestik Domestic	<b>GoMen</b> Bangunan Kerajaan Government Buildings	<b>NOVA</b> Bangunan Komersial, Perindustrian, Pertanian, dan Perlombongan Commercial, Industrial, Agriculture and Mining Buildings
<b>Peruntukan Kuota</b> <i>Quota Allocation</i>	100 MW	100 MW	600 MW
<b>Mekanisme (Roll-over) Mechanism</b> <i>(Roll-over)</i>	1:1 (12 Bulan) 1:1 (12 Months)	1:1 (12 Bulan) 1:1 (12 Months)	Purata (SMP) (1 Bulan) Average SMP (1 Month)
<b>Tempoh Tawaran</b> <i>Offer Period</i>	Sehingga 31 Dis 2023 Until 31 Dec 2023	Sehingga 31 Dis 2023 Until 31 Dec 2023	Sehingga 31 Dis 2023 Until 31 Dec 2023
<b>Kadar Imbangan</b> <i>Offset Rate</i>	Tarif Semasa Ditetapkan Prevailing Gazetted Energy Rate	Tarif Semasa Ditetapkan Prevailing Gazetted Energy Rate	Purata Harga Marginal Sistem (SMP) Average System Marginal Price (SMP)

	<b>RAKYAT</b> Domestik <i>Domestic</i>	<b>GoME</b> Bangunan Kerajaan <i>Government Buildings</i>	<b>NOVA</b> Bangunan Komersial, Perindustrian, Pertanian, dan Perlombongan <i>Commercial, Industrial, Agriculture and                      Mining Buildings</i>
<b>Tempoh Imbangan</b> <i>Offset Period</i>	10 Tahun <i>10 Years</i>	10 Tahun <i>10 Years</i>	10 Tahun <i>10 Years</i>
<b>Syarat Selepas 10</b> <i>Condition after 10 years</i>	Penggunaan Sendiri <i>Self-Consumption (SelCo)</i>	Penggunaan Sendiri <i>Self-Consumption (SelCo)</i>	Penggunaan Sendiri <i>Self-Consumption (SelCo)</i>
<b>Had Kapasiti</b> <i>Capacity Limit</i>	Fasa tunggal <i>Single Phase</i> : 4 kWac Fasa tiga <i>Three Phase</i> : 10 kWac	1 MWac	Imbangan bersih <i>Nett offset</i> : 1 MWac Imbangan bersih + agregasi maya <i>Nett offset + Virtual aggregation</i> : 5 MWac
<b>Had Kelayakan</b> <i>Eligibility</i>	Pengguna Berdaftar TNB di bawah Tarif Domestik <i>TNB registered consumer under domestic tariff</i>	Agensi Kerajaan di bawah Tarif Komersial <i>Government agencies under commercial tariff</i>	Pemegang Akaun Bukan Domestik <i>Non-domestic account holder</i>

**Ekshibit 27** Butiran Kuota NEM3.0 yang Ditawarkan  
*Exhibit 27 Details of NEM3.0 Quota Offered*

Pelancaran NEM3.0 telah menunjukkan hasil yang menggalakkan. Pada 31 Disember 2022, sebanyak 12,527 permohonan dengan kapasiti jumlah keseluruhan 598.923MW telah diterima dan hampir 86.54% atau 11,505 permohonan dengan kapasiti jumlah 518.280MW telah diluluskan melalui tiga inisiatif.

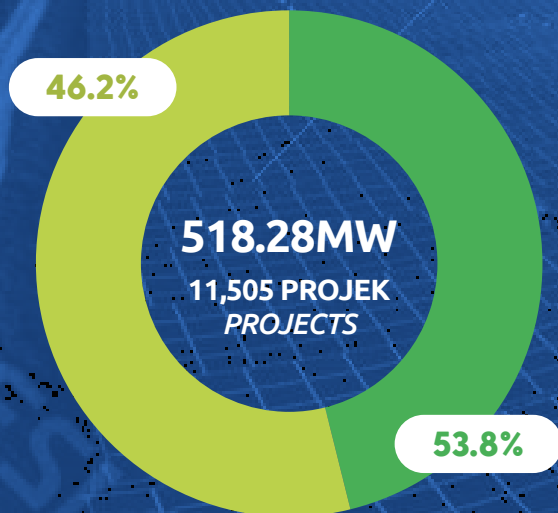
Pada 31 Disember 2022, jumlah keseluruhan 11,505 projek telah diluluskan di bawah NEM3.0.

Lebih separuh daripada projek yang diluluskan dengan 2,618 permohonan masih dalam proses dan belum lagi mencapai operasi komersial. Walau bagaimanapun, 239.43MW daripada 8,887 projek telah ditauliahkan dan mula menyumbang TBB ke dalam campuran penjanaan tenaga. **Ekshibit 28** di bawah menunjukkan perincian pencapaian projek di bawah NEM3.0 sehingga tahun 2022.

*The launch of NEM3.0 has indeed generated encouraging results. As of 31 December 2022, 12,527 applications with total capacity of 598.923MW have been received and nearly 86.54% or 11,505 applications with total capacity of 518.280MW have been approved across the three initiatives.*

*As of 31 December 2022, a total of 11,505 projects were approved under NEM3.0.*

*More than half of the approved projects with 2,618 applications are still in progress and yet to achieve commercial operation. However, 239.43MW from 8,887 projects has commissioned and begin to contribute RE into the energy generation mix. **Exhibit 28** below shows breakdown of projects achievement under NEM3.0 as of 2022.*



**Pencapaian Projek TBB di bawah NEM3.0**  
*RE Project Achievement under NEM3.0*

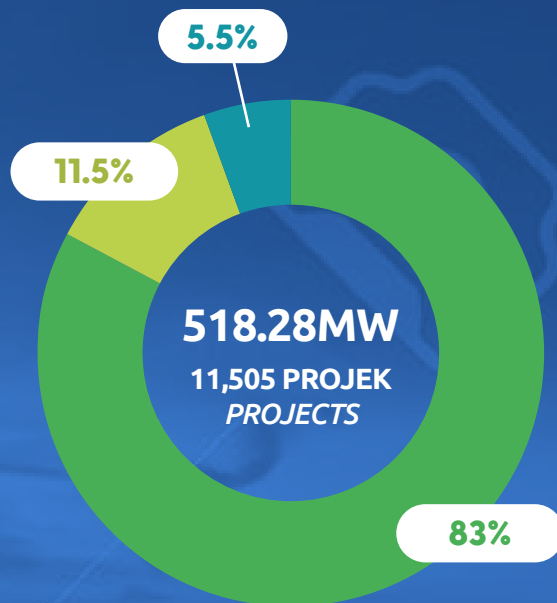
- **Ditauliahkan / Commissioned**  
 239.43MW  
 8,887 projek *projects*
- **Dalam Pelaksanaan / In Progress**  
 278.85MW  
 2,618 projek *projects*

**Ekshibit 28** Pencapaian Projek TBB di bawah NEM3.0 hingga 2022  
*Exhibit 28 RE Project Achievement under NEM3.0 as of 2022*



Dari keseluruhan proyek yang diluluskan di bawah NEM3.0 pada tahun 2022, 83% daripada kapasiti terpasang disumbangkan oleh permohonan dari inisiatif NOVA dengan kapasiti sebanyak 430.01MW atau 2,790 projek. Seterusnya, jumlah kapasiti terpasang daripada permohonan NEM Rakyat sebanyak 59.68MW walaupun menerima jumlah permohonan projek terbanyak iaitu 8,493 permohonan projek disebabkan oleh kapasiti terpasang yang lebih kecil. **Ekshibit 29** di bawah menunjukkan pecahan projek NEM3.0 mengikut inisiatif.

From the overall projects approved under NEM3.0 in 2022, 83% of the installed capacity was contributed by applications from NOVA initiative with 430.01MW or 2,790 projects. Total installed capacity from applications of NEM Rakyat was next by 59.68MW despite the greatest number of applications which is 8,493 project applications due to its smaller installed capacity per application. **Exhibit 29** below shows breakdown of NEM3.0 projects by initiatives.

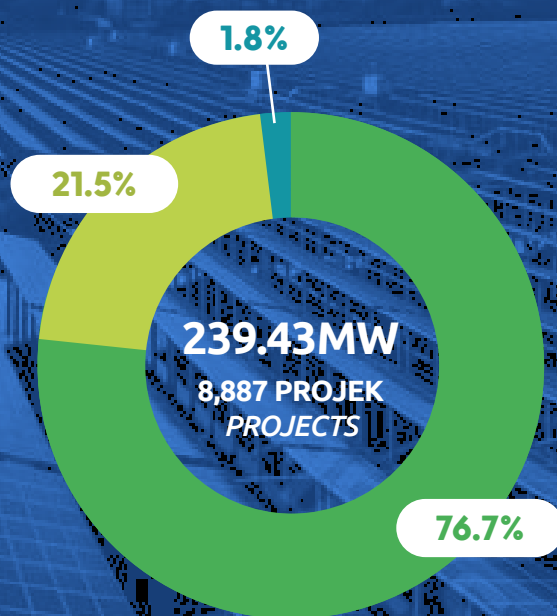


### Pecahan Inisiatif NEM3.0 sehingga 2022

Breakdown of NEM3.0 by Initiatives as of 2022

- NEM NOVA  
430.01MW  
2,790 projek projects
- NEM GoMEn  
28.59MW  
222 projek projects
- NEM Rakyat  
59.68MW  
8,493 projek projects

Ekshibit 29 Pecahan Inisiatif NEM3.0 sehingga 2022  
Exhibit Breakdown of NEM3.0 by Initiatives as of 2022



### Projek TBB yang Ditauliahkan di bawah NEM3.0 mengikut Kapasiti Setakat 2022

Commissioned RE Project under NEM3.0 by Capacity as of 2022

- NEM NOVA  
183.66MW  
1,482 projek projects
- NEM GoMEn  
4.36MW  
69 projek projects
- NEM Rakyat  
51.41MW  
7,336 projek projects

Ekshibit 30 Projek TBB yang Ditauliahkan di bawah NEM3.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022  
Exhibit Commissioned RE Projects under NEM3.0 by Capacity as of 2022

Daripada 8,887 projek yang telah ditauliahkan, sebanyak 76.7% daripadanya berasal daripada inisiatif NEM Rakyat dengan 7,336 projek yang ditauliahkan mewakili kapasiti terpasang sebanyak 51.41MW. Permohonan daripada NOVA merupakan yang terbesar dari segi kapasiti dengan 183.66MW daripada 1,482 projek yang telah ditauliahkan. **Ekshibit 30** menunjukkan pecahan projek yang telah ditauliahkan di bawah NEM3.0 mengikut kapasiti.

Projek daripada NOVA menyumbang kapasiti terbesar untuk projek yang sedang berjalan dengan 246.35MW atau 1,308 projek. Ini disebabkan oleh saiz pemasangan yang mengambil sedikit masa untuk diselesaikan. Dari segi bilangan, pemasangan untuk NEM GoMEn adalah yang terkecil dengan hanya 153 projek atau 24.23MW. **Ekshibit 31** di bawah menunjukkan projek-projek TBB yang sedang berjalan di bawah NEM3.0 mengikut kapasiti terpasang pada tahun 2022.

Panel solar PV di atas bumbung telah diiktiraf sebagai salah satu pendorong utama pertumbuhan solar PV di seluruh dunia.

Negara-negara seperti Jepun, India, dan China telah mengambil inisiatif untuk menerapkan program kebangsaan Solar PV di atas bumbung bagi menyokong pertumbuhan teknologi ini. Merujuk kepada Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) yang baru sahaja dilancarkan, dijangkakan Malaysia mempunyai sekitar 42GW kapasiti sumber tenaga solar PV di atas bumbung daripada 4.6 juta bangunan dan 43 kampus universiti.

*From 8,887 projects commissioned, 76.7% of it comes from NEM Rakyat initiatives with 7,336 projects commissioned representing 51.41MW of installed capacity. Applications from NOVA are largest by capacity with 183.66MW from 1,482 commissioned projects. **Exhibit 30** shows the breakdown of commissioned projects under NEM3.0 by capacity.*

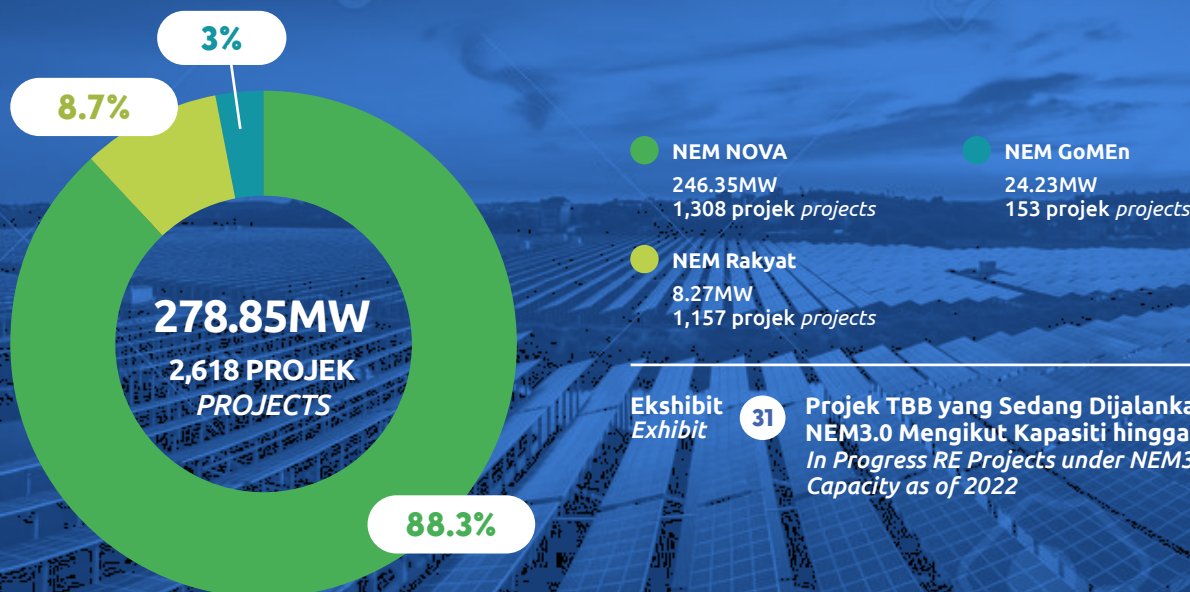
*Projects from NOVA makes up largest capacity for the projects that are in progress with 246.35MW or 1,308 projects. This is due to the size of the installations that take some time to complete. By number, installation for NEM GoMEn is the smallest by only 153 projects or 24.23MW. **Exhibit 31** below shows the in progress RE projects under NEM3.0 by installed capacity as of 2022.*

*The rooftop solar PV has been recognised as one of the driving forces for solar PV growth globally.*

*Countries such as Japan, India, and China have adopted national rooftop PV programmes to support rooftop PV growth. Referring to the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) that was recently released, Malaysia is anticipated to have approximately 42GW of rooftop solar PV resource availability from 4.6 million buildings and 43 university campuses.*

## Projek TBB yang Sedang Dijalankan di bawah NEM3.0 mengikut Kapasiti Setakat 2022

*In Progress RE Project under NEM3.0 by Capacity as of 2022*



**Ekshibit 31** Projek TBB yang Sedang Dijalankan di bawah NEM3.0 Mengikut Kapasiti hingga 2022  
*In Progress RE Projects under NEM3.0 by Capacity as of 2022*



**NEM2.0: 12.055MWp, Perusahaan Otomobil Nasional Berhad (PROTON), Tanjong Malim, Perak**  
**NEM2.0: 12.055MWp, Perusahaan Otomobil Nasional Berhad (PROTON), Tanjong Malim, Perak**



Potensi ini, bersama dengan kedudukan strategik Malaysia yang berhampiran dengan khatulistiwa di mana kita menerima sinaran solar yang tinggi sepanjang tahun, menjadikan mekanisme NEM sebagai program unggul yang berpotensi memberikan pulangan positif yang mampan kepada para pengguna di samping menyediakan landasan yang lancar bagi usaha peralihan tenaga negara.

Pihak Berkuasa yang telah dilantik sebagai agensi pelaksana Program NEM juga telah membangunkan kalkulator NEM untuk membantu orang awam mendapatkan anggaran kos pemasangan sistem solar PV dan penjimatannya. Kalkulator NEM boleh diakses di <https://services.seda.gov.my/nemcalculator>.

*The potential, coupled with Malaysia's strategic location near the equator whereby we received high solar irradiance all year round, makes the NEM mechanism an ideal programme that could potentially provide sustainable positive return for its users and provide a glide path to the country's energy transition effort.*

*The Authority who has been appointed as the implementing agency of the NEM Programme has also developed a NEM calculator to help the public getting the estimation cost of installing a solar PV system and the savings enjoyed. The NEM calculator can be accessed at <https://services.seda.gov.my/nemcalculator>.*



**NEM3.0: 55.00MWp, Masjid Al-Islah Permatang Tok Mahat, Pulau Pinang, projek daripada Gading Kencana**  
**NEM3.0: 55.00MWp, Masjid Al-Islah Permatang Tok Mahat, Pulau Pinang, project by Gading Kencana**





7

**Tenaga yang Bersih dan Mampu Milik**  
*Affordable and Clean Energy*



13

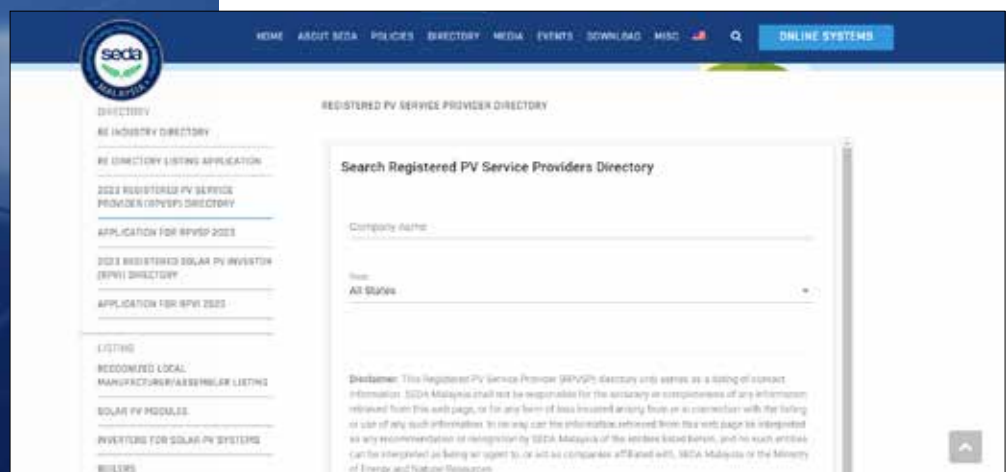
**Tindakan Iklim**  
*Climate Action*

# Direktori Perkhidmatan PV Berdaftar

## Registered PV Service Directories

Di antara peranan Pihak Berkuasa adalah untuk membangun ekosistem perniagaan yang kondusif dan lestari bagi menyokong pasaran TBB. Justeru itu, di bawah sektor PV, Pihak Berkuasa telah menubuhkan 2 direktori bagi industri PV.

*Part of the Authority's role is to develop a conducive business and sustainable ecosystem to support the RE market. Under the PV sector, the Authority has established 2 directories to serve the PV industry.*



Ekshibit  
Exhibit

32

Tangkapan Layar Direktori Dalam Talian Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar (RPVSP)  
Snapshot of Registered PV Service Providers (RPVSP) Online Directory

# Direktori Perkhidmatan PV Berdaftar

## Registered PV Service Directories

### Direktori Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar

Direktori dalam talian Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar (RPVSP) yang dilancarkan pada tahun 2014 bertindak sebagai pusat maklumat setempat bagi pihak yang berminat untuk melihat senarai RPVSP yang diiktiraf oleh Pihak Berkuasa.

Sejak itu, direktori ini telah membuktikan legitimasinya terlihat dari penerimaan yang meluas oleh agensi kerajaan/badan korporat/organisasi yang merujuk platform ini untuk keperluan tender mereka. Syarikat-syarikat solar PV tempatan yang berminat yang berdaftar dengan Suruhanjaya Syarikat Malaysia di bawah Akta Syarikat 2016 [Akta 777] serta mempunyai kakitangan yang kompeten boleh memohon untuk menjadi RPVSP melalui direktori RPVSP dalam talian di laman web Pihak Berkuasa (**Ekshibit 32**).

Setelah permohonan diluluskan, mereka boleh mengambil bahagian dalam projek di bawah skim FiT dan NEM. Pada tahun 2022, sejumlah 222 syarikat berjaya didaftarkan dalam direktori (**Ekshibit 33**). Sebagai langkah penambahbaikan, bermula pada tahun 2020, semua RPVSP harus menjalani sesi temu duga sebagai sebahagian daripada proses pembaharuan. Temu duga yang dijalankan membantu memperbaiki hubungan antara Pihak Berkuasa dan RPVSP dalam menyediakan perkembangan terkini dalam industri solar PV.

### Direktori Pelabur PV Yang Berdaftar

Pada tahun 2019, Pihak Berkuasa telah mewujudkan direktori baru untuk Pelabur PV Berdaftar (RPVI). Ini merangkumi syarikat-syarikat yang menyediakan pilihan penyewaan solar/PPA (Perjanjian Pembelian Tenaga) bagi pelanggan mereka. Inisiatif ini dipandang sebagai pilihan perniagaan baru bagi syarikat yang berminat untuk melabur dalam solar PV tanpa perlu memberikan pelaburan modal terlebih dahulu.

### Registered PV Service Providers Directory

*The Registered PV Service Providers (RPVSP) online directory which was initiated back in 2014 acts as a one-stop information centre for interested parties to view the list of RPVSPs recognised by the Authority.*

*Since then, this directory has established its legitimacy as reflected in the widespread acceptance by other government agencies/corporate bodies/organisations who referenced this platform for their tender requirements. Interested local solar PV companies who are registered with the Companies Commission of Malaysia under the Companies Act 2016 [Act 777] with competent personnel can apply to be an RPVSP via the online RPVSP directory in the Authority's website (**Exhibit 32**).*

*Once approved, they can participate in projects under the FiT and NEM schemes. In 2022, 222 companies were successfully registered into the directory (**Exhibit 33**). Starting 2020, all RPVSPs must go through an interview session as part of the renewal process. The conducted interviews help to improve the relationship between the Authority and RPVSPs in providing updates on the current progress in the solar PV industry.*

### Registered PV Investors Directory

*Back in 2019, the Authority established a new directory for the Registered PV Investors (RPVI). These are the companies which provide solar leasing/PPA options for their customers. This initiative is seen as a new business option for interested companies to invest in solar PV without having to provide upfront capital investment.*

## Bilangan Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar (RPVSP) hingga 2022

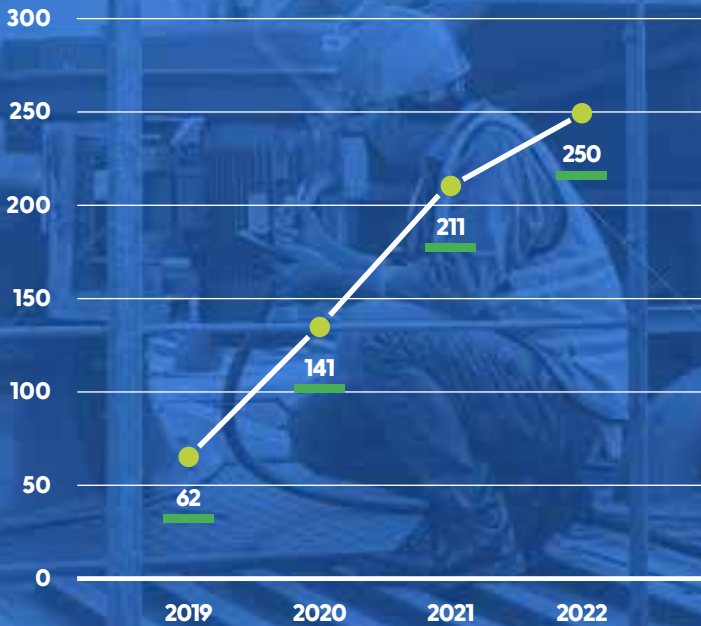
*Number of Registered PV Service Provider (RPVSP) as of 2022*



Ekshibit  
Exhibit

33

**Bilangan Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar (RPVSP) hingga 2022**  
*Number of Registered PV Service Providers (RPVSP) as of 2022*



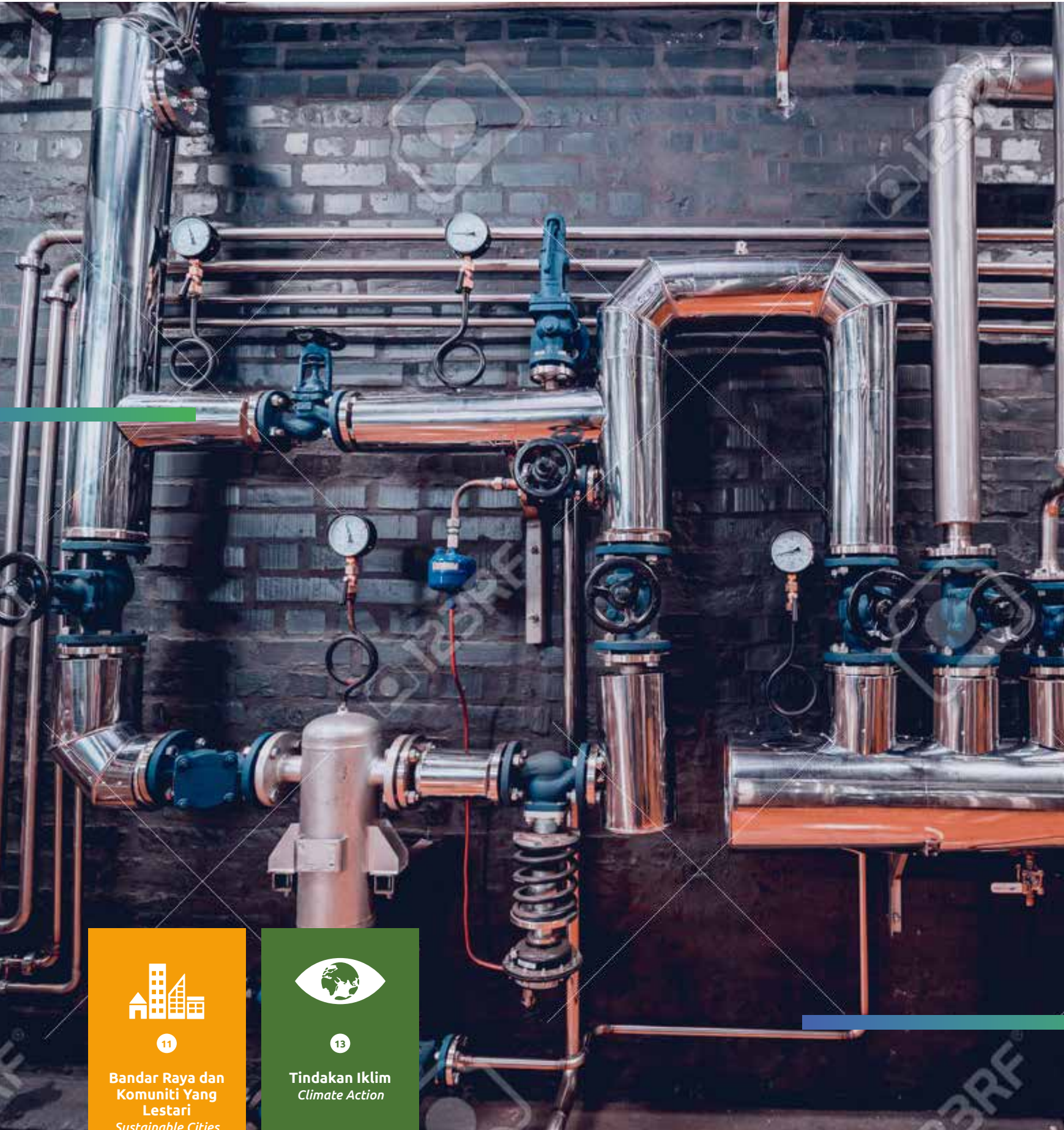
Ekshibit  
Exhibit

34

**Bilangan Pelabur PV Berdaftar (RPVI) melalui Direktori dalam talian**  
*Number of Registered PV Investors (RPVI) Online Directory*

Pada akhir tahun 2022, Pihak Berkuasa mencatatkan 250 pelabur yang berjaya mendaftar melalui direktori RPVI dalam talian (lihat **Ekshibit 34**). Pembayaran bulanan untuk pembiayaan pajakan solar/ PPA boleh dilakukan oleh pelanggan terus kepada RPVI mereka atau melalui sistem bil TNB yang menggabungkan pembayaran daripada pelanggan kepada RPVI mereka melalui SARE. Selain itu, RPVI yang berdaftar layak memohon insentif hijau dari Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA).

*As of end 2022, the Authority recorded 250 investors that have successfully registered themselves via the online RPVI directory (see **Exhibit 34**). Monthly payment for solar leasing/ PPA can be made either directly by customers to their RPVI or via TNB's integrated billing system incorporating payment from customers to their RPVI through the SARE. Besides that, registered RPVI's are eligible to apply for green incentives from Malaysian Investment Development Authority (MIDA).*



11

**Bandar Raya dan  
Komuniti Yang  
Lestari**  
*Sustainable Cities  
and Communities*



13

**Tindakan Iklim**  
*Climate Action*





# Pembangunan dan Fasilitas Teknikal (TECH)

Technical Development and Facilitation (TECH)

## SAVE 3.0

Program Kecekapan Tenaga (SAVE) 3.0 merupakan satu program yang khusus untuk mempromosikan alat elektrik yang cekap tenaga dalam usaha mencapai kelestarian. Program selama satu tahun ini memberikan rebat RM200 kepada pengguna domestik yang membeli 6 alat elektrik yang mempunyai Label Kecekapan Tenaga 4 dan 5 bintang yang disahkan oleh Suruhanjaya Tenaga (ST).

*Sustainability Achieved Via Energy Efficiency Programme (SAVE) 3.0 was a dedicated programme for promoting energy efficient electrical appliances. This one year programme gave rebates RM200 to domestic consumers when purchasing 4 and 5-Star Energy Efficient Labelled for 6 electrical appliances, endorsed by Energy Commission (EC).*

# Pembangunan dan Fasilitasi Teknikal (TECH)

## Technical Development and Facilitation (TECH)

SAVE 3.0 telah dilancarkan pada 7 Januari 2022 oleh YB Menteri Tenaga dan Sumber Asli dengan objektif berikut:

- i. Menyokong dasar-dasar dan inisiatif di bawah Pelan Tindakan Tenaga Kebangsaan (NEEAP) sehingga 2025.
- ii. Mempromosikan perkakas yang cekap tenaga di pasaran, dengan demikian menjadikan harga lebih berdaya saing dan meningkatkan bahagian pasaran bagi perkakas yang mempunyai penarafan 4 dan 5 bintang dalam kecekapan tenaga.
- iii. Mendorong penggunaan alat elektrik berlabel Cekap Tenaga di kalangan pengguna dengan menyediakan insentif.

Penandaan Berkesan Tenaga untuk alat elektrik mampu memberikan maklumat segera tentang penggunaan tenaga, penjimatan peratusan, dan penarafan bintang berdasarkan kecekapan tenaga.

SAVE 3.0 was launched on 7 January 2022 by YB Minister of Energy and Natural Resources with objectives:

- i. To support policies and initiatives under the National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP) until 2025.
- ii. To promote the energy-efficient appliances in the market thus making the price more competitive and increase the market share for 4 and 5 stars energy-efficient appliances.
- iii. To promote the use of energy efficient labelled electrical appliances among consumers by providing incentives.

Energy Efficient Labelling for electrical appliances gives instantaneous information about energy consumption, percentage saving and rating star in terms of energy efficiency.



Label Kecekapan Tenaga oleh Suruhanjaya Tenaga Energy Efficient Label by Energy Commission

Kejayaan program ini juga dibantu oleh kerjasama yang konsisten dengan pihak-pihak berkepentingan termasuk syarikat utiliti tempatan seperti TNB, SESB, SESCO, dan Nur Power. Selain itu, pemilik jenama alat elektrik tempatan dan antarabangsa juga membantu dengan meningkatkan bilangan model alat elektrik yang cekap tenaga di pasaran tempatan yang menyediakan banyak pilihan kepada pengguna. Pengguna membuat tuntutan rebat melalui platform e-dagang dalam talian serta membeli secara fizikal dari peniaga berdaftar yang terdekat.

## Impak

Program ini telah memberi manfaat kepada 186,034 pengguna domestik dengan jumlah rebat sebanyak RM35.778 juta. Perincian penebusan rebat mengikut jenis peralatan seperti yang ditunjukkan dalam **Ekshibit 35** adalah seperti berikut:

Jenis Peralatan Elektrik <i>Type of Electrical Appliances</i>	Jumlah Rebate Dituntut <i>Total Rebates Claimed</i>
<b>Penyaman Udara</b> <i>Air-Conditioner</i>	<b>74,495</b>
<b>Peti Sejuk</b> <i>Refrigerator</i>	<b>53,078</b>
<b>Televisyen</b> <i>Television</i>	<b>18,047</b>
<b>Mesin Basuh</b> <i>Washing Machines</i>	<b>28,289</b>
<b>Ketuhar Gelombang</b> <i>Microwave</i>	<b>8,699</b>
<b>Periuk Nasi Elektrik</b> <i>Electric Rice Cooker</i>	<b>3,426</b>

Berdasarkan jumlah penebusan bagi penyaman udara dan peti sejuk, sejumlah 110GWj elektrik telah berjaya dijimatkan. Jumlah penjimatan ini juga menyumbang kepada penjimatan kos tenaga sebanyak RM218 juta untuk jangka hayat alat elektrik tersebut. Dari perspektif kesan gas rumah hijau pula, program ini telah berjaya mengurangkan pelepasan CO<sub>2</sub> pada kadar sebanyak 76 ribu metrik ton setiap tahun.

## Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG)

Geran Audit Tenaga Bersyarat merupakan program kecekapan tenaga yang diperuntukkan untuk jangka masa tertentu kepada pemilik/pengendali bangunan untuk berkerjasama dengan Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO) tempatan yang berdaftar dengan ST bagi menjalankan audit tenaga di bangunan mereka.

*The success of the programme was also aided by consistent collaboration with stakeholders including local utility companies such as TNB, SESB, SESCO, and Nur Power. In addition, local and international electrical equipment brand owners also helped by increasing the number of energy efficient electrical equipment models in the local market that provides many choices to consumers. Consumers claimed the rebates through e-commerce online platforms as well as physical purchases from the nearest registered retailers.*

## Impact

*This Programme has benefitted 186,034 domestic consumers with the total rebate amount of RM35.778 million. The breakdown of rebate redemption by type of equipment is as **Exhibit 35** follows:*

**Ekshibit 35**  
**Exhibit**

**Pecahan Penebusan Rebate SAVE3.0 mengikut Jenis Peralatan pada 2022**  
**Breakdown of SAVE3.0 Rebate Redemption by Type of Equipments in 2022**

*Based on the total redemption of air conditioners and refrigerators, a total of 110GWh of electricity has been saved. This amount of savings also contributes to energy costs saving of RM218 million for the life span of the electrical equipment. From the point of view of greenhouse gas effects, the programme has succeeded in reducing CO<sub>2</sub> emissions at a rate of 76 thousand metric tons, annually.*

## Energy Audit Conditional Grant (EACG)

*The Energy Audit Conditional Grant is an energy efficiency programme which was allocated for a certain period of time to building owners/operators to collaborate with local Energy Service Companies (ESCOs) registered with the EC to conduct an energy audit in their buildings.*

## Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) untuk Sektor Komersial dan Perindustrian (RMK-12)

Kerajaan telah memperkenalkan Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG 2.0) iaitu sebuah Projek Kecekapan Tenaga bagi tahun 2021–2025 sebagai kesinambungan daripada Geran Audit Tenaga Bersyarat di bawah RMK-11. Program ini disokong oleh dana yang diperuntukkan bagi tahun 2021 hingga 2025 kepada sektor komersial dan perindustrian untuk berkerjasama dengan Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO) tempatan yang berdaftar dengan Suruhanjaya Tenaga (ST) bagi menjalankan audit tenaga di bangunan mereka.

Program ini dilaksanakan oleh Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim (NRECC) manakala ST bertindak sebagai koordinator dan Pihak Berkuasa bertanggungjawab sebagai agensi pelaksana program untuk kedua-dua sektor komersial dan perindustrian.

Objektif program ini adalah:

- Menyediakan bantuan kewangan melalui geran bersyarat selama 5 tahun (2021–2025);
- Menjadi pemangkin bagi pelaksanaan audit tenaga dan mengenal pasti penggunaan tenaga secara keseluruhan serta menetapkan asas untuk bangunan-bangunan perindustrian dan komersial;
- Menyediakan platform dan kemudahan untuk melaksanakan langkah-langkah jimat tenaga (ESM) berdasarkan laporan audit tenaga;
- Pembangunan kapasiti untuk pemilik bangunan dan syarikat-syarikat perkhidmatan tenaga (ESCOs), bagi memenuhi permintaan semasa dan masa depan pengurusan tenaga dalam sektor industri dan komersial; dan
- Meningkatkan kesedaran tentang kepentingan pengurusan tenaga di kalangan pemilik bangunan industri dan komersial di Malaysia bagi mengurangkan penggunaan elektrik.

Sepanjang tahun, sebanyak 19 seminar yang khusus untuk mempromosikan Program EACG telah berjaya dilaksanakan. Seminar-seminar ini berfungsi sebagai platform untuk berinteraksi dengan kumpulan sasaran di samping meningkatkan kesedaran tentang pelbagai manfaat dan peluang menarik yang ditawarkan oleh program ini. Seminar EACG telah berubah dari pertemuan fizikal tradisional ke acara hibrid, membolehkan capaian dan penglibatan yang lebih meluas. Hasilnya, kesedaran tentang program ini berkembang pesat, mencapai pelbagai pihak berkepentingan, termasuk pemilik bangunan, dan syarikat perkhidmatan tenaga (ESCOs).

## Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial and Industrial Sector (RMK-12)

*Energy Audit Conditional Grant (EACG 2.0) is an Energy Efficiency Project for the year 2021–2025 that has been introduced by the government as a continuation from the Energy Audit Conditional Grant under RMK-11. This programme is supported by grants which were allocated for the year 2021 until 2025 to commercial and industrial sectors to collaborate with local Energy Service Companies (ESCO) which registered with the Energy Commission (EC) to conduct an energy audit in their buildings.*

*This programme is executed by the Ministry of Natural Resources, Environment and Climate Change (NRECC), ST is the coordinator and the Authority responsible as the implementing agency of the programme for both commercial and industrial sectors.*


*The objectives of this programme are:*

- *To provide financial assistance through the 5 years (2021–2025) conditional grant;*
- *As a catalyst for the implementation of energy audits and to identify the total energy consumption as well as setting up the baselines for industrial and commercial buildings;*
- *To provide a platform and facilitation for the implementation of the energy saving measures (ESM) according to the outcome of the energy audit report;*
- *Capacity development for building owner and ESCOs, in order to fulfil the current and future demand of energy management in industrial and commercial sector; and*
- *To foster awareness on the importance of energy management among the industrial and commercial building owners in Malaysia in order to reduce the electricity consumption.*

*Throughout the year, there were 19 successful completions of seminars which focused on promoting the programme. The seminar served as a platform to engage with targeted audiences and raise awareness on the benefits and opportunities the programme has to offer. From physical seminar to hybrid seminar, the awareness of the programme had reached various stakeholders, building owners, and energy service companies (ESCOs).*

Berikut adalah senarai komprehensif seminar dan webinar yang telah dijalankan dengan sasaran untuk membina kesedaran dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai Program EACG.

*Below are the list of seminars and webinars which had been conducted to raise the awareness on the EACG Programme.*

**Peserta bagi salah satu seminar Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) untuk Sektor Komersial dan Industri (RMK-12).**   
*Participants in one of the seminars on the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial and Industrial Sector (RMK-12).*



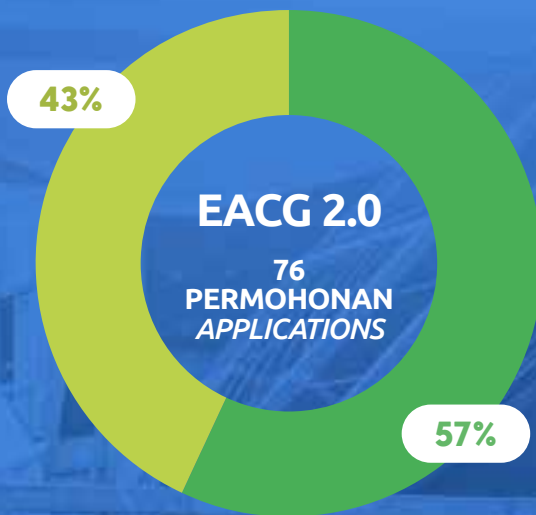
Seminar Seminar	Tarikh Date	Bilangan Peserta Participants
EACG Webinar for Energy Services Company (ESCOs)	27 Jan 2022 27 Jan 2022	132
EACG Webinar for Universiti Malaysia Perlis (UniMAP)	Jemputan oleh Invitation by UniMAP	
EACG Seminar for Northern Region (The Light Hotel, Penang)	8 Mac 2022 8 Mar 2022	45
EACG Seminar for Central Region (Hilton Hotel, Kuala Lumpur)	16 Mac 2022 16 Mar 2022	62
EACG Webinar for Hotelians	14 Apr 2022 14 Apr 2022	13
EACG Webinar for Indah Water Konsortium (IWK)	21 Apr 2022 21 Apr 2022	13
EACG Webinar for Federation of Malaysian Manufacturers (FMM) & Syarikat Air	19 Mei 2022 19 May 2022	21
EACG Seminar for Southern Region (Double Tree by Hilton, Johor)	25 Mei 2022 25 May 2022	61
EACG Webinar untuk Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN)	7 Jun 2022 7 Jun 2022	12
EACG Seminar for Eastern Region (The Zenith Hotel, Pahang)	16 Jun 2022 16 Jun 2022	37
EACG Seminar for Borneo Region (Hilton Hotel, Sabah)	4 Jul 2022 4 Jul 2022	19
EACG Webinar for Energy Service Companies (ESCOs) Series No.2 for New Terms and Conditions	27 Jul 2022 27 Jul 2022	85
EACG Seminar for Universiti Teknologi MARA (UiTM)	28 Jul 2022 28 Jul 2022	38
Webinar of Sustainable Energy Initiatives (Renewables Energy & Energy Efficiencies) for Small & Medium-Sized Enterprises (SME)	27 Jul 2022 27 Jul 2022	22
EACG Webinar for Ministry of Higher Education (KPT)	16 Ogos 2022 16 Aug 2022	92
EACG Seminar for MAFI	Jemputan oleh Invitation by MAFI	
EACG Seminar for Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN) Series No. 2	Jemputan oleh Invitation by SPAN	
Selangor Industrial Park (SPARK) EXPO 2022	Jemputan oleh Invitation by Selangor Industrial Park	

Dari tahun sebelumnya iaitu 2021, jumlah bajet yang diperuntukkan adalah sebanyak RM5,322,699 dan kuota yang tersedia untuk sektor komersial dan perindustrian adalah berjumlah 58. Namun, geran sebenar yang diluluskan oleh Mesyuarat Jawatankuasa Pemandu yang diketuai oleh Kementerian NRECC untuk sektor industri adalah 32 dan untuk sektor komersial pula sebanyak 31. Oleh itu, jumlah geran yang diluluskan untuk tahun 2022 adalah 63.

From the previous year of 2022, the total allocated budget was RM5,322,699 and the available quota for the commercial and industrial sector was 58. The actual grant approved by the Steering Committee Meeting chaired by the Ministry of NRECC for the industrial sector is 32 and for the commercial sector is 31. Hence, the total grant approved for the year 2022 is 63.

Maklumat permohonan mengikut sektor seperti yang dipaparkan dalam **Ekshibit 36** adalah seperti berikut:

The details of the applications by sector are as **Exhibit 36** below:

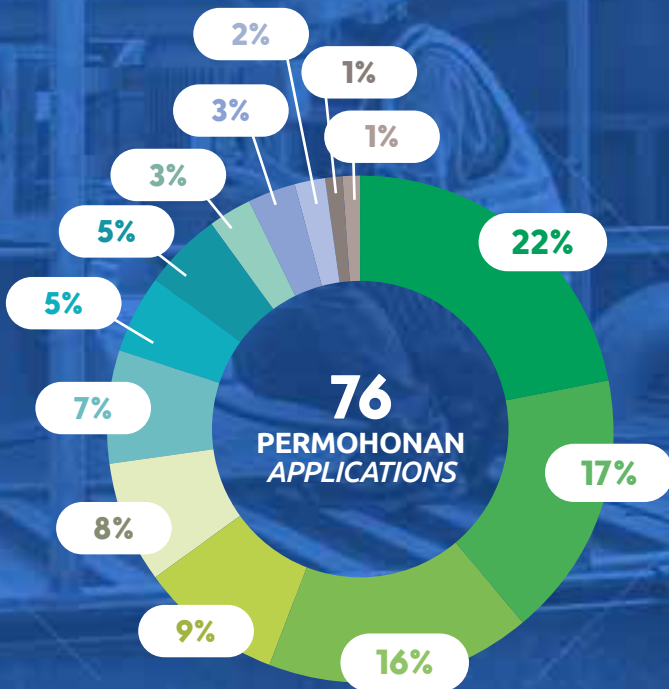


### Permohonan EACG 2.0 Mengikut Sektor

*Applications of EACG 2.0 by Sector*

- Perindustrian Industrial  
43 permohonan applications
- Komersial Commercial  
33 permohonan applications

**Ekshibit 36** Pecahan Permohonan EACG 2.0 mengikut Sektor pada tahun 2022  
*Breakdown of Applications of EACG 2.0 by Sector in 2022*



### Permohonan EACG 2.0 Mengikut Negeri

*Applications of EACG 2.0 by States*

- Selangor  
17 permohonan applications
- Johor  
13 permohonan applications
- Kuala Lumpur  
12 permohonan applications
- Pulau Pinang  
7 permohonan applications
- Melaka  
6 permohonan applications
- Pahang  
5 permohonan applications
- Perak  
4 permohonan applications
- Kedah  
4 permohonan applications
- Sabah  
2 permohonan applications
- Perlis  
2 permohonan applications
- Negeri Sembilan  
2 permohonan applications
- Putrajaya  
1 permohonan application
- Terengganu  
1 permohonan application

**Ekshibit 37** Pengagihan EACG 2.0 pada tahun 2022 berdasarkan Negeri  
*Distribution of EACG 2.0 in 2022 Based on State*

Menurut terma rujukan bagi Geran Audit Tenaga Bersyarat dan Pengurusan Tenaga di bawah Rancangan Malaysia ke-12 (RMK-12), Pihak Berkuasa menawarkan sesi latihan yang memberi tumpuan kepada Pengurusan Tenaga dan Audit Tenaga. Sesi-sesi latihan ini khususnya dibangunkan untuk pemohon yang berjaya dan Syarikat Perkhidmatan Tenaga yang dilantik (ESCOs). Pada tahun 2022, beberapa sesi latihan telah berjaya dijalankan seperti yang ditunjukkan dalam **Ekshibit 38** seperti di bawah:

*In accordance with the terms of reference for the Energy Audit Conditional Grant and Energy Management under the 12th Malaysia Plan (RMK-12), the Authority offers training sessions which focus on Energy Management and Energy Audit. These training sessions are specifically designed for successful applicants and appointed Energy Service Companies (ESCOs). In the year 2022, several training sessions were successfully conducted, as indicated in **Exhibit 38** provided below:*

<b>Sesi Latihan</b> <i>Training Session</i>	<b>Bilangan Peserta</b> <i>Number of Participant</i>
Training on Energy Management and Energy Audit for Industrial Installation 01/2022	37
Training on Energy Management and Energy Audit in Building Session 01/2022	29
Training on Energy Management and Energy Audit for Industrial Installation 02/2022	18
Training on Energy Management and Energy Audit in Building Session 02/2022	17
Training on Energy Management and Energy Audit in Building Session 03/2022	36

**Ekshibit 38** Jumlah Peserta untuk Geran Audit Tenaga Bersyarat dan Pengurusan Tenaga di bawah RMK-12 pada tahun 2022  
*Exhibit 38 Number of Participants for the Energy Audit Conditional Grant and Energy Management under the RMK-12 in 2022*

## Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) Untuk Sektor Komersial (RMK-11)

Geran Audit Tenaga Bersyarat adalah program kecekapan tenaga di bawah Rancangan Malaysia ke-11 (RMK-11). Program ini disokong oleh geran yang diperuntukkan bagi tahun 2016 hingga 2018 kepada pemilik/ pengendali bangunan komersial untuk bekerjasama dengan Syarikat Perkhidmatan Tenaga Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO) tempatan yang berdaftar dengan Suruhanjaya Tenaga (ST) menjalankan audit tenaga di bangunan mereka. Program ini dilaksanakan oleh ketika itu Kementerian Tenaga dan Sumber Asli (KeTSA) dan ST bertindak sebagai Sekretariat. Pihak Berkuasa adalah agensi pelaksana bagi sektor bangunan komersial di mana permohonan geran disahkan oleh Jawatankuasa Teknikal yang diketuai oleh ST dan diluluskan oleh Jawatankuasa Pemandu yang diketuai oleh KeTSA.

## Energy Audit Conditional Grant (EACG) For Commercial Sector (RMK-11)

*The Energy Audit Conditional Grant is an energy efficiency programme under the 11th Malaysia Plan (RMK-11). This programme is supported by grants which were allocated for the year 2016 until 2018 to commercial building owners/ operators to collaborate with local Energy Service Companies (ESCOs) registered with the EC to conduct an energy audit in their buildings. This programme is executed by then-Ministry of Energy and Natural Resources (KeTSA) and EC is the Secretariat. The Authority is the implementing agency for the commercial building sector in which the applications of the grant are verified by the Technical Committee chaired by EC and approved by the Steering Committee chaired by KeTSA.*

Sejumlah RM8 juta telah disalurkan secara berperingkat mengikut prosedur kewangan yang diluluskan bagi Pihak Berkuasa untuk tempoh 3 tahun, melibatkan kuota 109 bangunan yang berada di bawah tarif elektrik komersial. Geran ini boleh digunakan oleh penerima untuk menampung kos audit tenaga bagi bangunan masing-masing, dengan syarat pemilik bangunan bersetuju untuk melaksanakan langkah-langkah Kecekapan Tenaga (KT) yang dicadangkan dalam laporan audit tenaga bagi mencapai kecekapan dalam penjimatan tenaga.

Tujuan program ini termasuk:

- Meningkatkan kesedaran pemilik bangunan tentang kepentingan menjalankan audit tenaga sebagai sebahagian daripada langkah-langkah kecekapan tenaga dan kelestarian. Audit tenaga merupakan proses sistematik untuk memahami bagaimana dan di mana tenaga digunakan, untuk mencari cara menguruskan tenaga tersebut dan mengenal pasti potensi penjimatan tenaga;
- Memastikan bahawa penjimatan tenaga dicapai melalui pelaksanaan langkah-langkah penjimatan tenaga yang dicadangkan dalam laporan audit tenaga, selaras dengan perjanjian geran;
- Mengumpul data penggunaan tenaga yang boleh digunakan sebagai penanda aras dan pemantauan corak penggunaan tenaga negara;
- Meningkatkan kesedaran tentang potensi penjimatan tenaga dan kos elektrik dalam sektor komersial serta turut mempromosikan amalan berkesan tenaga di setiap peringkat pengurusan;
- Menyediakan pemilik dan pengurusan bangunan untuk menekankan aspek pengurusan tenaga dengan cekap sebelum Akta Kecekapan dan Konservasi Tenaga dilaksanakan pada masa depan; dan
- Menarik minat institusi kewangan untuk membiayai projek kecekapan tenaga.

Dalam laporan audit tenaga yang dikemukakan, Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO) akan mencadangkan satu pelan tindakan untuk pelaksanaan langkah-langkah penjimatan tenaga selama tiga tahun yang akan dilaksanakan oleh pemilik bangunan.

Langkah-langkah penjimatan tenaga yang dicadangkan ini melibatkan pelaksanaan tanpa kos, kos sederhana, dan kos tinggi bagi pelaburan yang perlu dilakukan oleh pemilik bangunan untuk mendapatkan penjimatan tenaga selaras dengan terma geran. Keputusan promosi yang dijalankan dari semasa ke semasa juga mendorong permohonan geran yang melibatkan seluruh negara untuk tempoh 2016 - 2018 seperti yang tercatat dalam **Ekshibit 39** berikut:

*A total of RM8 million was channelled in stages in accordance with the financial procedure and ceiling allocation approved for the Authority for the 3 years quota involving 109 buildings which are under the commercial electricity tariff. The grant can be used by the recipients to cover the cost of energy audits of their buildings under the condition that the building owners agree to implement the EE measures recommended in the energy audit report to achieve efficiency in energy saving.*

*The purposes of the programme include:*

- *To raise awareness for building owners, the importance of performing an energy audit as part of energy efficiency and sustainability measures. Energy audit is a systematic process to understand how and where energy is used, to explore how to manage it and to identify potential energy savings;*
- *To ensure that energy savings are achieved through the implementation of energy savings measures proposed in the energy audit report, in accordance with the grant agreement;*
- *Collection of energy consumption data that can be used as benchmarks and monitoring of national energy consumption patterns;*
- *Raising awareness of potential energy savings and electricity costs in the commercial sector further promotes energy efficient practices at every level of management;*
- *In preparation and availability of the owners and management of buildings to emphasise the aspects of energy management efficiently before the Energy Efficiency and Conservation Act are enforced in the future; and*
- *To attract financial institutions to finance energy efficiency projects.*

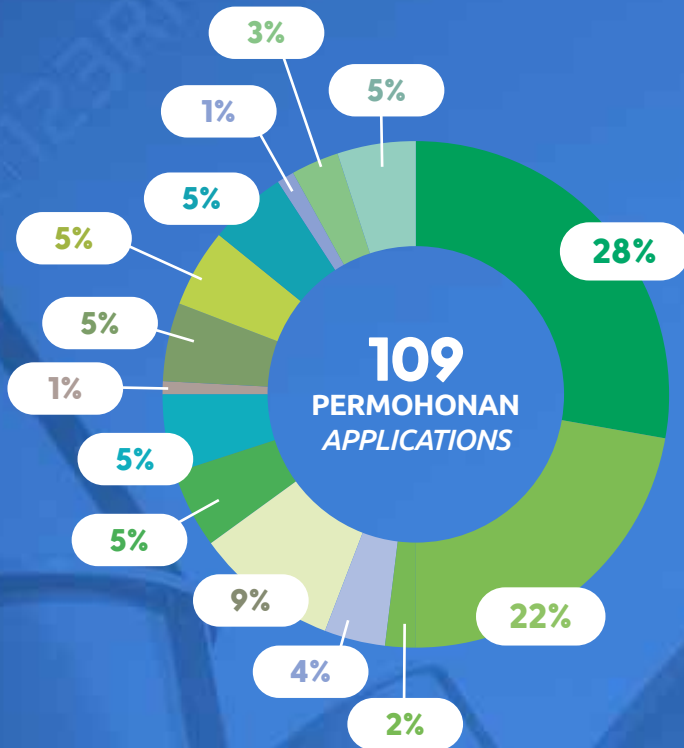
*In the submitted energy audit report, the ESCO will propose a plan of action for the implementation of three-year energy saving measures to be implemented by the building owner.*

*These proposed energy savings measures involve the no cost, medium-cost, and high-cost implementation of investments that need to be made by building owners to obtain energy savings in accordance with the terms of the grant. Promotional results carried out from time to time also encourage grant applications involving nationwide for 2016 – 2018 as in **Exhibit 39** follows:*



## Permohonan EACG yang Diluluskan Mengikut Negeri

### Approved EACG Applications by States



- Selangor 31 permohonan applications
- Kuala Lumpur 24 permohonan applications
- Negeri Sembilan 2 permohonan applications
- Melaka 4 permohonan applications
- Johor 10 permohonan applications
- Pahang 5 permohonan applications
- Terengganu 5 permohonan applications
- Kelantan 1 permohonan application
- Perak 6 permohonan applications
- Pulau Pinang 6 permohonan applications
- Kedah 5 permohonan applications
- Perlis 1 permohonan application
- Sarawak 3 permohonan applications
- Sabah 5 permohonan applications

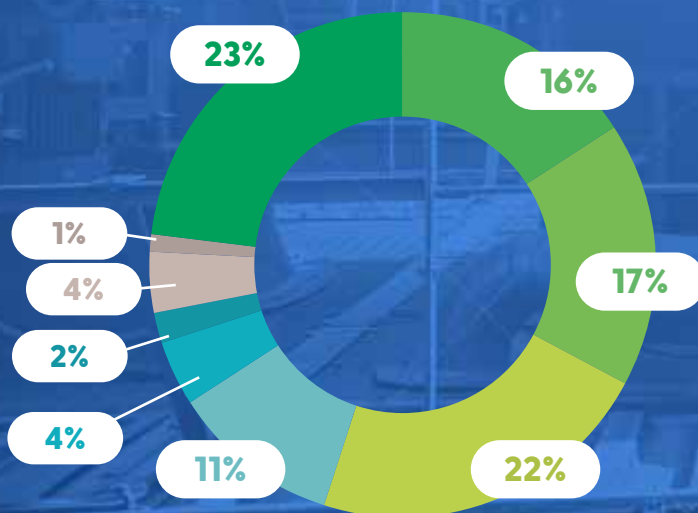
**Ekshibit 39** Pecahan Permohonan EACG yang Diluluskan mengikut Negeri dari tahun 2016 – 2018  
*Breakdown of Approved EACG Applications by States from 2016 – 2018*

Ekshibit 40 di bawah menunjukkan taburan penerima geran EACG di bawah RMK-11 mengikut sektor.

Exhibit 40 below shows distribution of grantees of EACG under RMK-11 by sector.

## Pengagihan Penerima Geran EACG RMK-11 mengikut Sektor

### Distribution of EACG RMK-11 Grantees by Sector

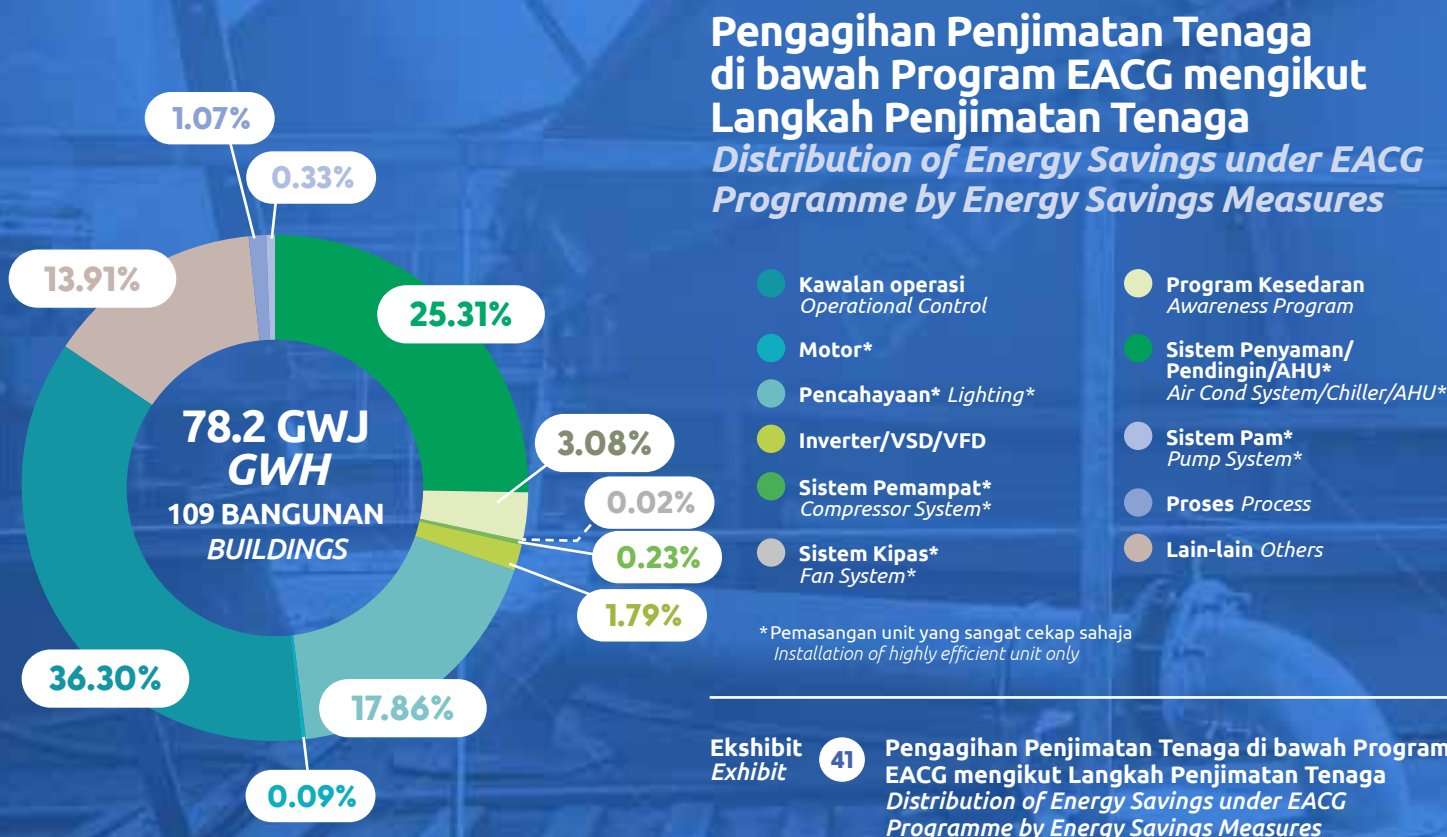


- Hospital - 25
- Pusat Beli Belah - 18
- Institusi Pendidikan - 19
- Pejabat - 24
- Hotel - 12
- Kompleks Rekreasi - 4
- Gudang - 2
- Terminal Pengangkutan - 4
- Pangsapuri Perkhidmatan - 1

**Ekshibit 40** Pengagihan Penerima Geran EACG RMK-11 mengikut Sektor  
*Distribution of EACG RMK-11 Grantees by Sector*

Untuk tahun 2022, jumlah kumulatif penjimatan tenaga yang dicapai adalah 78.2 GWj berdasarkan bil elektrik untuk tahun 2022 bagi 109 bangunan. Ini setara dengan 48,122 tCO<sub>2</sub>eq seperti yang ditunjukkan dalam **Ekshibit 41** di bawah.

For year 2022, the cumulative energy saving achieved was 78.2 GWh based on electricity bill for year 2022 for 109 buildings, this is equivalent to 48,122 tCO<sub>2</sub>eq as shown in **Exhibit 41** below.



Butiran perincian pelaksanaan Langkah Penjimatan Tenaga (ESM) dalam kWj seperti yang ditunjukkan dalam **Ekshibit 42** seperti di bawah.

Details of the Energy Saving Measures (ESM) implementation in kWh are as in **Exhibit 42** below

Langkah Penjimatan Tenaga Energy Saving Measures	Penjimatan Tenaga (kWj) Energy Saving (kWh)	Penjimatan % Savings %
Sistem Penyaman/Pendingin/AHU* Air Cond System/Chiller/AHU*	19,211,408.52	25.31%
Program Kesedaran Awareness Program	2,335,922.29	3.08%
Sistem Pemampat* Compressor System*	173,679.33	0.23%
Sistem Kipas* Fan System*	17,707.37	0.02%
Inverter/VSD/VFD	1,355,629.37	1.79%
Pencapaian* Lighting*	13,559,315.89	17.86%
Motor*	70,686.14	0.09%

Langkah Penjimatan Tenaga <i>Energy Saving Measures</i>	Penjimatan Tenaga (kWj) <i>Energy Saving (kWh)</i>	Penjimatan % <i>Savings %</i>
Kawalan Operasi <i>Operational Control</i>	27,552,102.95	36.30%
Lain-lain <i>Others</i>	10,560,606.96	13.91%
Proses <i>Process</i>	809,624.00	1.07%
Sistem Pam* <i>Pump System*</i>	254,215.87	0.33%
<b>JUMLAH Total</b>	<b>75,900,899.00</b>	
Tenaga Boleh Baharu (TBB) <i>Renewable Energy (RE)</i>	2,376,476.00	100%
<b>JUMLAH KESELURUHAN SUB-TOTAL</b>	<b>78,277,375.00</b>	

\*Pemasangan unit yang sangat cekap sahaja  
*Installation of highly efficient unit only*

**Ekshibit 42** Butiran Pelaksanaan Langkah Penjimatan Tenaga (ESM)  
*Exhibit Detail of Energy Saving Measures (ESM) Implementation*

## Projek Perubahan Iklim

Pihak Berkuasa dari Bahagian Pembangunan dan Fasilitasi (TECH) bertanggungjawab untuk melaksanakan projek yang menangani isu perubahan iklim. Malah, inisiatif ini merupakan langkah penting dalam mencapai aspirasi Negara menuju sasaran Sifar Bersih menjelang tahun 2050.

## Aplikasi Teknologi Hijau Untuk Pembangunan Bandar BerRendah Karbon (GTALCC)



Projek GTALCC merupakan projek selama 5 tahun hasil daripada kerjasama antara Program Pembangunan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNDP) Malaysia, Dana Alam Sekitar Global (GEF), Kerajaan Malaysia, dan Kementerian Sumber Asli, Tenaga, dan Perubahan Iklim (NRECC – sebelumnya dikenali sebagai KeTTHA, MESTECC & KASA) sebagai kementerian utama dengan Pihak Berkuasa sebagai perunding pengurusan projek untuk melaksanakan aktiviti-aktiviti.

## Climate Change Projects

The Authority's Technical Development and Facilitation (TECH) division is also responsible for implementing projects in addressing climate change issues. These are important steps in achieving the country's Net Zero aspirations by 2050.

## Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities (GTALCC)



GTALCC project is a 5 years project of a partnership between the United Nations Development Programme (UNDP) of Malaysia, Global Environment Facility (GEF), Government of Malaysia and Ministry of Natural Resources, Energy and Climate Change (NRECC – previously KeTTHA, MESTECC & KASA) as the lead ministry with the Authority as the project management consultant for implementation of the activities.

Matlamat bagi projek GTALCC ialah mengurangkan kadar pertumbuhan pelepasan Gas Rumah Hijau (GRH) dari bandar-bandar di Malaysia dan objektif keseluruhan adalah memfasilitasi pelaksanaan inisiatif rendah karbon di sekurang-kurangnya 5 bandar di Malaysia (Putrajaya, Cyberjaya, Petaling Jaya, Hang Tuah Jaya, dan Iskandar Malaysia) serta menunjukkan pendekatan yang jelas dan bersepadu dalam pembangunan rendah karbon.

Sejak tahun 2017, terdapat pengurangan kumulatif sebanyak 370,377.80 tCO<sub>2</sub>eq pelepasan GRH melalui pengurangan langsung dan tidak langsung dengan mengamalkan teknologi hijau dan pembangunan rendah karbon.

## Persidangan Pihak-pihak ke-27 (COP27) Konvensyen Kerangka Kerja bagi Perubahan Iklim Bangsa Bersatu (UNFCCC)

Pada 12 November 2022, Projek GTALCC Pihak Berkuasa bekerjasama dengan Lembaga Kemajuan Wilayah Iskandar (IRDA) telah mengadakan perbincangan panel bertajuk "Iskandar Malaysia: Memperkasa Kelestarian Bersama Rakan Kerjasama" yang berlangsung di Pavilion Malaysia.

Perbincangan panel tersebut melibatkan pakar-pakar dari Pusat Penyelidikan Asia Rendah Karbon Universiti Teknologi Malaysia (UTM-LCARC), UNICEF Malaysia, Kumpulan Perunding Kesetaraan Gender dan Inklusi Sosial (GESI), Pusat Kelestarian Bersepadu (ISC) Institut Strategi Alam Sekitar Global (IGES), Jepun.

Semasa perbincangan "Menggalkan Bandar Rendah Karbon Melalui Rakan Kongsi" oleh GTALCC, Pengurus Projek Kebangsaan, En. Norizal Khushairi Mohamad Zamri telah berkongsi pencapaian penting semasa pelaksanaan Pelan Tindakan Perubahan Iklim Iskandar Malaysia 2030 dalam Rangkaian Rendah Karbon (LCSBIPM2030CAP) oleh IRDA.

*The goal for GTALCC project is the reduction of the growth rate of Greenhouse Gases (GHG) emission from cities in Malaysia and the overall objective is to facilitate the implementation of low carbon initiatives in at least 5 Malaysian cities (Putrajaya, Cyberjaya, Petaling Jaya, Hang Tuah Jaya, and Iskandar Malaysia) and showcase a clear and integrated approach to low carbon development.*

*From 2017, the cumulative of 370,377.80 tCO<sub>2</sub>eq of GHG emission has been reduced by direct and indirect emission reduction to the adoption of green technologies and the use of low carbon green development.*

## The 27th Conference of Parties (COP27) of United Nations Framework Convention for Climate Change (UNFCCC)

*On 12 November 2022, the Authority's GTALCC Project in collaboration with the Iskandar Regional Development Authority (IRDA) hosted a panel discussion, "Iskandar Malaysia: Empowering Sustainability with Partners", which took place at the Malaysia Pavilion.*

*The panel discussion included experts from the University of Technology Malaysia Low Carbon Asia Research Centre (UTM-LCARC), UNICEF Malaysia, the Gender Equality and Social Inclusion (GESI) Consultative Group, the Integrated Sustainability Centre (ISC) Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan.*

*At the "Enabling Low Carbon Cities Through Partnerships" discussion by GTALCC, National Project Manager Norizal Khushairi Mohamad Zamri shared the milestones achieved during the implementation of IRDA's Low Carbon Blueprint for Iskandar Malaysia 2030 Climate Action Plan (LCSBIPM2030CAP).*



En. Norizal Khushairi (dua dari kiri) semasa pelancaran Pelan Rendah Karbon IRDA bagi Pelan Tindakan Iklim Iskandar Malaysia 2030  
En. Norizal Khushairi (two from left) during the launching of the Low Carbon Blueprint for Iskandar Malaysia 2030 Climate Action Plan



## Projek Terma Solar UNIDO

Pada April 2014, Dana Alam Sekitar Global (GEF) dan Pertubuhan Pembangunan Perindustrian Bangsa-Bangsa Bersatu (UNIDO) meluluskan projek "Pengurangan Gas Rumah Hijau dalam Sektor Perindustrian Sasaran melalui Penambahbaikan Kecekapan Tenaga dan Penggunaan Sistem Terma Solar di Malaysia". Objektif projek ini adalah untuk mengurangkan emisi GRH dengan menggalakkan dan mendemonstrasikan peningkatan Kecekapan Tenaga yang berkaitan dengan sektor dan penggunaan teknologi terma solar dalam industri. Projek ini memperkenalkan akronim "Kecekapan Tenaga Malaysia dan Projek Aplikasi Solar Termal (MAEESTA)" untuk tujuan penjenamaan.

Berdasarkan penglibatan dan perbincangan oleh Unit Pengurusan Projek UNIDO (PMU) dengan Pihak Berkuasa dan diikuti dengan keputusan oleh Jawatankuasa Pemandu Projek Kebangsaan (MOSTI, KASA, KeTSA, ST, SERI, SIRIM, MGTC, Pihak Berkuasa, dan UNIDO) pada 4 November 2019, Pihak Berkuasa telah bersetuju untuk menjadi agensi yang akan mengambil alih dan meneruskan program latihan walaupun selepas projek MAEESTA berakhir serta mengembangkan modul terma bersepadu dan sistem pemantauan atas talian papan pemuka.

Untuk mencapai persetujuan ini, Pihak Berkuasa perlu melaksanakan beberapa skop kerja, antaranya menerima Dokumen Modul Latihan semasa daripada PMU-UNIDO termasuk senarai pakar yang dibangunkan dalam projek; menjalankan latihan berdasarkan modul latihan yang bersesuaian dengan keadaan setempat; dan menerima peralatan tenaga termal daripada PMU-UNIDO untuk tujuan latihan pada masa hadapan.

## Lokalisasi Modul Latihan UNIDO

Pendekatan kelestarian Inisiatif Pertubuhan Pembangunan Perindustrian Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (UNIDO) melalui MAEESTA telah membangunkan modul latihan untuk Kecekapan Tenaga Terma dan Kursus Aplikasi Tenaga Terma Solar. Bagi memastikan modul latihan dan kepakaran program akan digunakan untuk manfaat negara, UNIDO-MAEESTA telah menyerahkan program latihan tersebut kepada Pihak Berkuasa. Setelah mengkaji modul-modul yang sedia ada, telah dikenal pasti bahawa beberapa bahan kandungan tidak selari dengan piawaian dan senario Malaysia. Oleh itu, adalah perlu untuk menjalankan semakan menyeluruh, penyempurnaan, dan penulisan semula modul latihan untuk memastikan kesesuaiannya dengan terma dan piawaian tempatan semasa.

## UNIDO Solar Thermal Project

*In April 2014, the Global Environment Facility (GEF) and United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) approved the project in "Green House Gas Emissions Reductions in Targeted Industrial Sub-Sectors through EE and Application of Solar Thermal Systems in Malaysia". The objective of the project is to reduce GHG emissions by promoting and demonstrating sector-specific EE improvements and solar thermal technology utilisation in industry. The project has introduced the acronym as the "Malaysia Energy Efficiency and Solar Thermal Application Project (MAEESTA)" for branding.*

*Based on the engagement and discussion by the UNIDO Project Management Unit (PMU) with The Authority, and followed by the decision by the National Project Steering Committee (MOSTI, KASA, KeTSA, ST, SERI, SIRIM, MGTC, the Authority, and UNIDO) on 4 November 2019 has agreed the Authority to be the agency to takeover and continue the training programme even after the MAEESTA project ended and development localised thermal module and dashboard online monitoring system.*

*In order to achieve this agreement, the Authority needs to cover several work scopes such as to receive the current Training Module Document from PMU-UNIDO including the list of experts developed under the project; conduct local training based on the localised training modules; and receive the thermal energy equipment from PMU-UNIDO for training purpose in the future.*

## Localisation of UNIDO Training Module

*Sustainability approach of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) initiatives through MAEESTA has developed training modules for Thermal Energy Efficiency and Solar Thermal Application Course. To ensure the training modules and know-how of the experts training programme will be further utilised for the benefits of the country, UNIDO-MAEESTA handed over the training programme to the Authority. Upon reviewing the existing modules, it has been identified that certain content materials do not align with Malaysian standards and scenarios. Consequently, it is necessary to conduct a comprehensive review, refinement, and rewriting of the training module to ensure its compliance with the current local terms and standards.*

Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa telah berhasil membangunkan modul Latihan Teknologi Terma Solar dan Kecekapan Tenaga Terma dengan sokongan dan kerjasama pakar-pakar teknikal dan pihak berkepentingan. Bagi menyiapkan modul latihan, satu sesi penglibatan pihak berkepentingan telah diadakan pada 30 Jun 2022, di Dorsett Putrajaya.

*In 2022, the Authority accomplished the development of Solar Thermal Technology and Thermal Energy Efficiency Training with the support and collaboration of technical experts and stakeholders. To finalise the training module a stakeholder engagement session was conducted on 30 June 2022, at Dorsett Putrajaya.*



Pihak Berkuasa bertanggungjawab untuk membangunkan, menjalankan, dan mengurus sistem pemantauan terma solar atas talian bagi sepuluh 10 projek terma solar di bawah UNIDO yang dijangka siap pada bulan Oktober 2021. Pihak Berkuasa akan mengkaji dan memberikan nasihat kepada Unit Pengurusan Projek (PMU)/pemilik tapak mengenai spesifikasi untuk pembelian sistem pemantauan dalam talian seperti sensor/peranti/pelengkapan dan lain-lain yang digunakan semasa pemasangan. Selain itu, Pihak Berkuasa juga akan memberikan nasihat teknikal di tapak jika diminta oleh PMU-UNIDO.

*The Authority is responsible to develop, host, and manage the dashboard online solar thermal monitoring system for 10 solar thermal projects under UNIDO which is targeted to be completed in October 2021. The Authority will review and provide advice to PMU/site owner on the specification for the online monitoring system purchasing such as sensor/device/equipment and others which is used during installation. In addition, the Authority also will do onsite technical advisory if requested by PMU-UNIDO.*

## Program Fasilitasi dan Pensijilan Tenaga Lestari Rendah Karbon Secara Sukarela

Mencapai potensi pengurangan pelepasan gas rumah hijau GRH dalam sektor pembinaan adalah penting bagi dunia, termasuk Malaysia. Namun, masih tiada permintaan utama untuk bangunan rendah pelepasan GHG. Sumber teknikal dan kewangan yang tersedia tidak sepenuhnya dimanfaatkan, walaupun terdapat pelbagai teknologi, bahan, konsep reka bentuk yang berkesan, dan langkah-langkah dasar yang terbukti berkesan.

Seringkali, perhatian diberikan kepada reka bentuk dan pembinaan bangunan rendah karbon, tetapi apabila bangunan itu selesai dan diduduki, adalah penting untuk mereka dioperasikan dengan cekap. Jika penghuni dan pengurus bangunan tidak memahami cara mengoperasikannya secara berkesan, maka semua usaha pasukan reka bentuk menjadi sia-sia. Secara umum, kebanyakan bangunan tidak berfungsi sebaik yang dirancang oleh pereka mereka, dan bangunan rendah karbon juga tidak terkecuali.

Penilaian Selepas dihuni (POE)/penaksiran dan pensijilan selepas penempatan ialah proses untuk mendapatkan maklum balas mengenai prestasi sesuatu bangunan semasa digunakan. Kepentingan pengiktirafan ini semakin diakui. Di Malaysia, terdapat beberapa sistem penilaian bangunan yang tersedia dengan skop dan kaedah yang pelbagai. Banyak inisiatif mengenai bangunan lestari rendah karbon telah dijalankan, tetapi masih tiada cara untuk menilai pencapaian mereka.

Sijil oleh Pihak Berkuasa boleh digunakan untuk semua bangunan KT dan bukan KT pada semua tahap prestasi, berbeza dengan beberapa sistem penarafan yang hanya mengesahkan projek dengan hasil prestasi tertentu atau lebih baik. Pendekatan dasar tanpa diskriminasi dan 'mampu milik untuk semua' membolehkan pemilik bangunan dan pasukan pengurusan fasiliti menetapkan tanda aras karbon khusus bangunan yang boleh mereka perbaiki dari semasa ke semasa. Ini akan meningkatkan keupayaan Kerajaan untuk meluaskan pelaksanaan bangunan rendah karbon dan akhirnya, menjadikan pengurangan karbon lebih berkesan.

Pengiktirafan Bangunan Rendah Karbon Tenaga Lestari (SLCBC) diselaraskan dengan portfolio Pihak Berkuasa, menekankan pengurangan pelepasan akibat tenaga operasi. Pengiktirafan prestasi SLCBC oleh Pihak Berkuasa bertujuan untuk memberikan penilaian alam sekitar terhadap prestasi bangunan berdasarkan kecekapan tenaga dan pengurangan pelepasan karbon dioksida.

## The Voluntary Sustainable Energy Low Carbon Facilitation and Certification Programme

*Achieving the GHG emissions mitigation potential of the building sector is essential for the world, Malaysia is not excluded. However, there is still no mainstream demand for low GHG emissions buildings. Available technical and financial resources are therefore not fully mobilised, despite the many effective technologies, materials and design concepts, and proven policy measures available.*

*A lot of attention is often given to the design and construction of low carbon buildings, but once the buildings are completed and occupied it is important that they are operated efficiently. If the occupants and managers of the building do not understand how to operate it efficiently, then all the design team's efforts are worthless. Most buildings do not perform as well as their designers intend, and low carbon buildings are no exception.*

*Post-Occupancy Evaluation (POE)/assessment and certification is the process of obtaining feedback on a building's performance in use. The significance of this recognition is being increasingly recognised. In Malaysia, there are a number of building ratings available with various scopes and methods. A lot of initiatives on sustainable low carbon building have been done but there is no way to access their achievement.*

*This certification by the Authority can be applied to all EE and non-EE buildings at all performance levels, differing from some rating systems which only certify projects with a certain performance outcome or better. The non-discrimination and 'affordable to all' policy approach allows building owners and facilities management teams to set building-specific carbon benchmarks from which they can improve over time. This will enhance the Government's capability to widespread its low carbon building implementations and eventually making carbon reduction measures more effective.*

*The Sustainable Energy Low Carbon Building Certification (SLCBC) is aligned to the Authority's portfolio, emphasising on emissions reduction due to operational energy. The Authority's SLCBC performance certifications are to give an environmental evaluation of building performance based on energy efficiency and carbon dioxide emissions reduction.*

Bangunan Rendah Karbon Tenaga Lestari adalah sistem penilaian bagi bangunan dengan metodologi yang mudah, fleksibel, telus, mudah dilaksanakan, konsisten, dan mudah dipantau kerana ia berdasarkan prestasi sebenar. Selain itu, ia boleh diukur, direkod, dibandingkan, dibenarkan, boleh dipantau, dan disahkan. Pendekatan dasar tanpa diskriminasi dan 'mampu milik untuk semua' membolehkan pemilik bangunan dan pasukan pengurusan fasiliti menetapkan tahap karbon khusus bagi bangunan dari masa ke semasa.

Pengurangan karbon adalah petunjuk prestasi bangunan yang dapat diterjemahkan ke dalam kesan alam sekitar melalui skim penarafan berlabel berlian. Menurut skim penarafan berlian SLCB, jumlah berlian yang diberikan sejajar dengan tahap pencapaian. Skim ini menilai setiap projek dari 1 hingga 6 berlian bermula dari pengurangan pelepasan karbon sebanyak 1%. Pada akhir penilaian, skim ini berfungsi sebagai platform alternatif untuk mencapai Pensijilan Bangunan Hijau (MyCREST, GBI, dll).

Pengiktirafan SLCB oleh Pihak Berkuasa hanya memberi tumpuan kepada operasi dan alat penyelenggaraan asas untuk membina pelan penilaian dalam skim penarafan berlian. Jumlah peratusan pengurangan pelepasan karbon bangunan, juga dikenali sebagai pengurangan tahap tenaga, akan diterjemahkan ke dalam penarafan skim berlian.

Tahap awal pengurangan tenaga/karbon boleh dimulakan dengan inisiatif penjimatan tenaga asas dan kemudian secara beransur-ansur diperbaiki langkah demi langkah melalui inisiatif kecekapan tenaga untuk mengurangkan penggunaan tenaga (mengurangkan pelepasan karbon) dan akhirnya baki tenaga minimum yang diperlukan boleh ditangani oleh tenaga boleh baharu di lokasi.

Pada tahun 2022, sebanyak 3,519 bangunan di Malaysia telah didaftarkan dan 402 bangunan telah dinilai dengan Penilaian Prestasi Bangunan Rendah Karbon Pihak Berkuasa - GreenPASS dan Program Pensijilan yang berkisar dari 1 hingga 4 berlian. Jumlah jimat tenaga adalah sebanyak 534.37 GWj dan ini setara dengan pengurangan pelepasan karbon sebanyak 369,885.05 tan. **Ekshibit 43** di bawah menunjukkan pencapaian Penilaian Prestasi Bangunan Rendah Karbon Pihak Berkuasa - GreenPASS dan Program Pensijilan.

*Sustainable Low Carbon Building is an assessment system for buildings with straight forward methodology, flexible, transparent, easy to implement, consistent, and easy to monitor since it is based on actual performance. In addition, it is measurable, recordable, comparable, justifiable, and can be monitored and verified. The non-discrimination and affordable policy approach allows building owners and facilities management teams to set building-specific carbon benchmarks over time.*

*The carbon reduction is an indicator of building performance which can be translated into environmental impacts through a diamond rating scheme. According to the SLCB Diamond Rating scheme, the number of diamonds awarded commensurate with the level of achievements. The scheme rates any project from 1 to 6 diamonds starting from 1% carbon emission reduction. At the end of evaluation, it serves as an alternative platform towards achieving green Building Certification (MyCREST, GBI, etc).*

*The Authority's SLCB Certification focuses only on operation and maintenance basic tool to construct a scoring plan in a diamond rating scheme. The total percentage building carbon emission reduction, also known as energy level reduction, will translate into scoring of the diamond rating scheme.*

*The initial stage of energy/carbon reduction can be started with basic energy savings initiatives and later gradually improved step-by-step through energy efficiency initiatives to reduce energy consume (reduce carbon emission) and later the balance of minimum energy needed to be offset by onsite renewable energy.*

*As of 2022, 3,519 buildings in Malaysia have been registered and 402 buildings have been rated with the Authority's Low Carbon Building Performance Assessment-GreenPASS and Certification Programme ranging from 1 to 4 diamonds. Total energy saving amounted to 534.37 GWh and this is equivalent to 369,885.05 tonnes of carbon emission reduction. **Exhibit 43** below shows the achievement of the Authority's Low Carbon Building Performance Assessment-GreenPASS and Certification Programme.*

Bangunan Berdaftar Building Registered	Bangunan Diluluskan Building Approved	Jumlah Penjimatan Tenaga (GWj) Total Energy Saving (GWh)	Jumlah Pengurangan Pelepasan CO <sub>2</sub> (Tonnes) Total CO <sub>2</sub> Emission Reduction (Tonnes)
3,519	402	534.37	369,885.05

**Ekshibit 43** Pencapaian Program Penilaian Prestasi Bangunan Rendah Karbon Pihak Berkuasa-GreenPASS dan Sijil pada tahun 2022  
*Achievement on the Authority's Low Carbon Building Performance Assessment-GreenPASS and Certification Programme in 2022*



## Kerjasama Pembangunan dan Fasilitasi Teknikal untuk Entiti Kerajaan

### Program Bangunan Rendah Karbon Bersama Majlis Bandaraya Petaling Jaya (MBPJ)

Program 3 tahun Pengurusan Tenaga, Pelaksanaan Standard Malaysia (MS) 1525 & Bangunan Rendah Karbon (2020 – 2023) adalah program berkolaborasi antara Majlis Bandaraya Petaling Jaya dan Pihak Berkuasa. Program ini telah bermula sejak Jun 2020 dan dijangka berakhir pada Mei 2023. Terdapat 5 program utama yang terdiri daripada:



Objektif utama program ini adalah untuk menggalakkan dan menyumbang kepada agenda negara dalam mengurangkan intensiti pelepasan GRH sebanyak 45% pada tahun 2030 dan untuk menyokong Pelan Tindakan Bandar Rendah Karbon MBPJ pada tahun 2030. MBPJ telah menetapkan matlamat untuk mengurangkan pelepasan karbon pada tahun 2030 dengan 4 objektif yang ditetapkan iaitu mengurangkan 4 ktCO<sub>2</sub>, perindustrian dan komersial sebanyak 44 ktCO<sub>2</sub>, pembangunan baru sebanyak 260 ktCO<sub>2</sub>, dan sasaran penghasilan tenaga boleh baharu sebanyak 30%.

## Technical Cooperation and Facilitation for Government Entities

### Low Carbon Building Programme With Petaling Jaya City Council (MBPJ)

3 Years Programme of Energy Management, Implementation of Malaysian Standards (MS) 1525 & Low Carbon Buildings (2020 – 2023) is a collaborative programme between Petaling Jaya City Council and the Authority. The programme has started since June 2020 and is expected to end in May 2023. There are 5 main programmes comprise as follows:

The main objective of the programme is to support and contribute to the national agenda in reducing GHG emissions intensity by 45% in 2030 and to support the MBPJ Low Carbon City Action Plan by 2030. MBPJ has set a goal to reduce the carbon emissions by 2030 with 4 objectives in place which are to reduce 4 ktCO<sub>2</sub>, industrial and commercial at 44 ktCO<sub>2</sub>, new development 260 ktCO<sub>2</sub>, and generation of renewable energy target by 30%.

### OBJEKTIF 1 OBJECTIVE 1

- Pelepasan daripada kediaman
- Mengurangkan pelepasan sebanyak 4 kilo tCO<sub>2</sub>/tahun
  - Residential emissions
  - Reduce emissions by 4 kilo tCO<sub>2</sub>/yr

### OBJEKTIF 2 OBJECTIVE 2

- Perindustrian & Komersial
- Mengurangkan pelepasan sebanyak 44 kilo tCO<sub>2</sub>/tahun
  - Industrial & Commercial
  - Reduce emissions by 44 kilo tCO<sub>2</sub>/yr

### OBJEKTIF 3 OBJECTIVE 3

- **Pembangunan baru**
- **Mengurangkan pelepasan sebanyak 260 kilo tCO<sub>2</sub>/tahun**
  - *New development*
  - *Reduce emissions by 260 kilo tCO<sub>2</sub>/yr*

### OBJEKTIF 4 OBJECTIVE 4

- **Tenaga Boleh Baharu**
- **Sasaran: 30% penjanaan berbanding jangkaan BAU 2030**
  - *Renewable Energy*
  - *Target: 30% generation against 2030 BAU forecast*

\*Sumber Source:

"Usaha MBPJ" oleh Lee Lih Shyan

Pengarah Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal & Pembersihan Awam, MBPJ

"MBPJ Efforts" by Lee Lih Shyan

Director Department of Solid Waste Management & Public Cleansing, MBPJ

15.5.2020

Peranan Pihak Berkuasa dalam program ini adalah seperti berikut:

1. Menjadi penasihat teknikal kepada MBPJ dalam pelaksanaan program pengurusan tenaga;
2. Menyediakan modul latihan yang relevan;
3. Menjadi penasihat dan ahli jawatankuasa untuk Jawatankuasa Utama dan Jawatankuasa Teknikal;
4. Membantu dalam membangunkan kapasiti Pengurus Tenaga dan individu yang berkelayakan (seperti Penjaga Jentera) di kalangan staf MBPJ;
5. Terlibat dalam aktiviti promosi berkaitan dengan kecekapan tenaga atau tenaga boleh baharu seperti ceramah kesedaran, dll;
6. Menjadi perunding untuk aktiviti Audit Tenaga di MBPJ;
7. Menjadi penasihat untuk aktiviti pelaksanaan Langkah Jimat Tenaga (ESM);
8. Memasang Sistem Pemantauan Tenaga Dalam Talian untuk tujuan memantau penggunaan tenaga dan juga pengesahan penjimatan tenaga selepas apa-apa aktiviti penambahbaikan dilaksanakan; dan
9. Menjadi penasihat teknikal MBPJ dalam penggunaan Standard Malaysia (MS) 1525 sebagai keperluan minimum untuk bangunan di Petaling Jaya.

The Authority's roles here are as follows:

1. To be a technical advisor to MBPJ in the implementation of the energy management programme;
2. To provide relevant training modules;
3. To be an advisor and committee member for the Main Committee and Technical Committee;
4. Assist in developing the capacity of Energy Managers and competent persons (such as Chargeman) among MBPJ staff;
5. Engage in promotional activities related to energy efficiency or renewable energy such as awareness talks, etc.;
6. To be a consultant for MBPJ in Energy Audit activities;
7. To be an advisor for the implementation activities of Energy Savings Measures (ESM);
8. Install Online Energy Monitoring System for the purpose of monitoring energy consumption and also verification of energy savings after any retrofit activities are implemented; and
9. To be MBPJ's technical advisor in the use of Malaysian Standard (MS) 1525 as a minimum requirement for buildings in Petaling Jaya.

**Ekshibit 44** adalah ringkasan bagi setiap program yang diadakan pada tahun 2022:

**Exhibit 44** is the recap of each programme that was held in year 2022:

Program and Sub-program <i>Programme and Sub-programme</i>	Tarikh <i>Date/s</i>	Hasil <i>Outcome</i>
<b>1.0 Pembangunan Kapasiti <i>Capacity Building</i></b>		
<b>1.1 Latihan Fizikal Bangunan Rendah Karbon kepada kakitangan MBPJ</b> <i>Low Carbon Building Physical Training to MBPJ staffs</i>	16 Feb 2022 16 Feb 2022	<b>22 peserta terlatih</b> <i>22 trained participants</i>
<b>1.2 Latihan Fizikal Mengikut Piawaian Malaysia MS1525 kepada kakitangan MBPJ</b> <i>Malaysian Standard MS1525 Physical Training to MBPJ staffs</i>	19 Mei 2022 19 May 2022	<b>25 peserta terlatih</b> <i>25 trained participants</i>
<b>1.3 Kesedaran Pengurusan Tenaga &amp; Latihan Fizikal Audit Tenaga kepada Pengurus Bangunan</b> <i>Awareness on Energy Management &amp; Energy Audit Physical Training to Building Person in Charge</i>	17 Ogos 2022 17 Aug 2022	<b>16 peserta terlatih</b> <i>16 trained participants</i>
<b>1.4 Kajian misi tempatan ke Johor Bharu</b> <i>Local mission study to Johor Bharu</i>	1 – 4 Nov 2022 1 – 4 Nov 2022	-
<b>2.0 Fasilitasi Jawatankuasa Pengurusan Tenaga <i>Energy Management Committee Facilitation</i></b>		
<b>2.1 Mesyuarat Jawatankuasa Pemandu</b> <i>Steering Committee Meeting</i>	25 Feb 2022 25 Feb 2022	<b>Laporan Jawatankuasa Pengurusan Tenaga</b> <i>Energy Management Committee Report</i>
<b>2.2 Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal</b> <i>Technical Committee Meeting</i>	4 Okt 2022 4 Oct 2022	
<b>2.3 Kemudahan Am seperti sumbangan untuk Brosur Kempen Penjimatan Tenaga MBPJ dan e-blast</b> <i>General facilitation such as input for MBPJ's Energy Saving Campaign Brochure and e-blast</i>	Setiap bulan <i>Every month</i>	
<b>3.0 Fasilitasi Audit Tenaga <i>Energy Audit Facilitation</i></b>		
<b>3.1 Kemudahan Pelaksanaan Audit Tenaga</b> <i>Energy Audit Implementation Facilitation</i>	13 Jan 2022 13 Jan 2022	<b>Pelaksanaan Projek Langkah-langkah Penjimatan Tenaga</b> <i>Energy Saving Measures project implementation</i>
<b>4.0 Pemantauan Tenaga Dalam Talian untuk Bangunan <i>Online Energy Monitoring for Building</i></b>		
<b>4.1 Pemasangan Pemantauan Tenaga dalam Talian di Perpustakaan MBPJ (lawatan tapak)</b> <i>Online Energy Monitoring Installation at MBPJ Library (site visit)</i>	7 Mac 2022 7 Mar 2022	<b>Pemasangan Sistem Pemantauan Tenaga</b> <i>Energy Monitoring System installation</i>
<b>5.0 Bangunan Rendah Karbon <i>Low Carbon Building</i></b>		
<b>5.1 Siri mesyuarat Pembangunan Senarai Semak &amp; Panduan MS 1525</b> <i>Development of MS 1525 Checklist &amp; Guideline series of meetings</i>	23 Jan 2022 23 Jan 2022	<b>Projek perintis Panduan MS1525</b> <i>Pilot project of MS1525 Guideline</i>
<b>5.2 Bengkel Pembangunan Senarai Semak &amp; Panduan MS 1525</b> <i>Development of MS 1525 Checklist &amp; Guideline Workshop</i>	20 Mei 2022 20 May 2022	

Program and Sub-program Programme and Sub-programme	Tarikh Date/s	Hasil Outcome
<b>5.0 Bangunan Rendah Karbon Low Carbon Building</b>		
<b>5.3 Latihan BEDOS kepada kakitangan MBPJ</b> <i>BEDOS Training to MBPJ staffs</i>	<b>17 Ogos 2022</b> <i>17 Aug 2022</i>	
<b>5.4 Kemudahan Am merangkumi</b> <i>General Facilitation covers :</i>		
<b>5.4.1 Memudah cara bagi laporan Anugerah Tenaga Kebangsaan dan Anugerah Tenaga ASEAN</b> <i>Facilitate for National Energy Award and ASEAN Energy Award report</i>	<b>Feb – Mac 2022</b> <i>Feb – Mar 2022</i>	<b>Penjimatan 7,943,236.41 kWj/tahun</b> <b>Penjimatan 5,512.62 tCO<sub>2</sub>.</b>
<b>5.4.2 Mengambil bahagian sebagai pempamer dalam Sambutan Ulang Tahun ke-16 MBPJ</b> <i>Participated as an exhibitor for 16th MBPJ Anniversary Celebration</i>	<b>24 – 26 Jun 2022</b> <i>24 – 26 Jun 2022</i>	<b>Menyumbang kepada 12.5% daripada matlamat MBPJ untuk bangunan komersial (44ktCO<sub>2</sub>)</b>
<b>5.4.3 Lawatan tapak ke salah satu bangunan MBPJ untuk projek pemasangan solar di bawah Perjanjian Pembelian Kuasa dalam Sistem Pemeteran Tenaga Bersih GoMEn dan mesyuarat mesyuarat susulan.</b> <i>Site visit to one of MBPJ building for solar installation project under Power Purchased Agreement under Net Energy Metering GoMEn and further meetings</i>	<b>14 Jul 2022</b> <b>Jul – Nov 2022</b> <i>14 Jul 2022</i> <i>Jul – Nov 2022</i>	<i>7,943,236.41 kWh/year savings</i> <i>5,512.62 tCO<sub>2</sub> savings.</i>  <i>Contribute to 12.5% of MBPJ goal for commercial buildings (44ktCO<sub>2</sub>)</i>
<b>5.4.4 Program Komuniti bersama komuniti PJS 17</b> <i>Community Programme with PJS 17 community</i>	<b>29 Okt 2022</b> <i>29 Oct 2022</i>	

#### Ekshibit 44 Ringkasan Program Kerjasama Teknikal dan Program Fasilitasi bagi Entiti Kerajaan pada tahun 2022 Exhibit Recap of Technical Cooperation and Facilitation Programmes for Government Entities in 2022

MBPJ komited untuk melaksanakan peranan mereka dalam menyokong sasaran Pengurangan Karbon negara dan Petaling Jaya. Oleh itu, Pihak Berkuasa telah menyediakan platform untuk pembangunan *Common Carbon Matrix* (CCM) di Petaling Jaya dengan menggunakan Sistem Pemantauan Data Tenaga Bangunan Dalam Talian (BEDOS) dan telah digunakan secara rasmi oleh MBPJ sejak 2020. Secara keseluruhannya, terdapat sekitar 12.5% penjimatan tenaga dan pelepasan karbon yang menyumbang kepada matlamat MBPJ untuk bangunan komersial.

Berdasarkan sumbangan data bangunan dalam BEDOS yang merangkumi bangunan MBPJ, Pihak Berkuasa telah mengenal pasti beberapa bangunan MBPJ yang mencapai penjimatan tertinggi selama beberapa tahun, seterusnya menggalakkan penyertaan dalam Anugerah Tenaga Kebangsaan yang dianjurkan oleh Perbadanan Teknologi Hijau Malaysia dan Perubahan Iklim (MGTC).

*MBPJ is committed to embark on their roles to support the national and Petaling Jaya target of Carbon Emissions reduction. Thus, the Authority has provided a platform for the development of Common Carbon Matrix (CCM) in Petaling Jaya using Building Energy Data Online Monitoring System (BEDOS) and is being used officially by MBPJ since 2020. In overall, there is about 12.5% savings of energy and carbon emissions that contribute to MBPJ goal for commercial buildings.*

*Based on the submission of buildings data in BEDOS comprises MBPJ building, the Authority has identified a few buildings of MBPJ that have achieved highest savings over the years and encouraged for the submission of National Energy Awards organised by Malaysia Green Technology and Climate Change Corporation (MGTC).*

Sehubungan itu, MBPJ telah menyertai anugerah tersebut dan mengemukakan 2 laporan untuk kategori Bangunan Retrofit dan Bangunan Sifar Tenaga, dan telah memenangi kategori Bangunan Sifar Tenaga. Seterusnya layak menyertai Anugerah Tenaga Asia (AEA). Bagi Anugerah Tenaga ASEAN 2022, MBPJ telah dinamakan sebagai pemenang di bawah penyertaan khas: Bangunan Sifar Tenaga. Detik pengumuman ini dihargai oleh MBPJ dan pihak pengurusan atasan mereka kerana ia diumumkan secara langsung menerusi maya dari Kemboja.

*Therefore, MBPJ has participated in the award and submitted 2 reports for the Retrofitted building and Zero Energy Building category and has won for the Zero Energy Building category hence eligible for the submission to Asian Energy Award (AEA). For ASEAN Energy Awards 2022, MBPJ has been named as the winner under the submission of special submission: Zero Energy Building. The moment is cherished by MBPJ and their top management as it was announced virtually live from Cambodia.*



**Plat acara dan Sijil MBPJ telah disampaikan oleh Yang Di-Pertua Majlis Bandaraya Petaling Jaya, Tuan Mohamad Azhan Md. Amir bagi penyertaan Pihak Berkuasa dalam sambutan ulang tahun ke-16 MBPJ pada tahun 2022, dari 24 hingga 26 Jun 2022 di Ibu Pejabat MBPJ, Petaling Jaya.**  
*The MBPJ event plate and certification was distributed by Mayor of Petaling Jaya, Tuan Mohamad Azhan Md. Amir to the participation of the 16 MBPJ anniversary celebration 2022, from 24 to 26 June 2022 at the MBPJ Headquarters, Petaling Jaya.*



**Siri Latihan Bangunan Rendah Karbon 2 yang dijalankan pada 16 Februari 2022 di Hotel Armada, Petaling Jaya. Dihadiri oleh kakitangan teknikal MBPJ dari pelbagai jabatan. Barisan hadapan dari kiri ialah Tuan Haniff Hasif dari Pihak Berkuasa, Puan Nur Aiedah bt. Sabri dan Puan Norlisma bt. Ab. Rahim dari MBPJ, Puan Nur Farah Ain dari Pihak Berkuasa dan Puan Nurul Huda bt. Abd. Aziz dari MBPJ.**  
*The Low Carbon Building Training Series 2 that was conducted on 16 February 2022 at Armada Hotel, Petaling Jaya. Attended by MBPJ technical staff consist of different departments. The front row from the left is Mr. Haniff Hasif from the Authority, Mrs. Nur Aiedah bt. Sabri and Mrs. Norlisma bt. Ab. Rahim from MBPJ, Mrs. Nur Farah Ain from the Authority and Mrs. Nurul Huda bt. Abd. Aziz from MBPJ.*



**Kajian misi tempatan ke Johor Bahru dari 1 hingga 4 November 2022 yang dihadiri oleh pengurusan tertinggi MBPJ dan jawatankuasa teknikal MBPJ bagi pengurusan tenaga, di mana mereka telah melawat Majlis Bandaraya Johor Bahru dan Komuniti Pangsapuri di Kangkar Pulai.**  
*The local mission study to Johor Bahru from 1 to 4 November 2022 was attended by the top management of MBPJ and MBPJ technical committee of energy management where they have visited Majlis Bandaraya Johor Bahru and Flat Community at Kangkar Pulai.*



Latihan dan Bengkel Piawai Malaysia (MS) 1525 yang dijalankan dari 19 hingga 20 Mei 2022 di Hotel Pullman Bangsar, Petaling Jaya telah dihadiri oleh kakitangan teknikal MBPJ yang terdiri daripada wakil daripada Jabatan Kawalan Bangunan, Jabatan Kejuruteraan, Jabatan Kemasyarakatan, dan Jabatan Penilaian. The Malaysia Standard (MS) 1525 Training and Workshop conducted from 19 to 20 May 2022 at Pullman Bangsar Hotel, Petaling Jaya was attended by MBPJ technical staff consist of representative from Jabatan Kawalan Bangunan, Jabatan Kejuruteraan, Jabatan Kemasyarakatan dan Jabatan Penilaian.

## Projek Retrofit

NRECC telah melaksanakan program untuk meningkatkan kecekapan tenaga dan penjimatan penggunaan tenaga elektrik bagi semua bangunan kerajaan (Kementerian) di Putrajaya sejak tahun 2014. Inisiatif ini terus berkembang dan meluas di kalangan jabatan dan agensi di bawah NRECC berikutan kesan positif dan usaha dari peningkatan penggunaan tenaga bagi semua bangunan kerajaan.

Sebagai agensi pelaksana di bawah NRECC, Pihak Berkuasa telah membantu dan memfasilitasi Projek Pembaharuan Kecekapan Tenaga. 3 jabatan dan/atau agensi di bawah NRECC telah dipilih, seperti yang disenaraikan berikut:

1. Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) - Blok B6, H5, D3 & D4;
2. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSPM); dan
3. Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia (PERHILITAN).

Bagi mengenalpasti langkah-langkah penjimatan tenaga yang berpotensi (ESM) dan mewujudkan program pengurusan tenaga lestari berdasarkan kajian tingkah laku bangunan, satu kajian audit tenaga terperinci telah dijalankan di 3 jabatan dan/atau agensi oleh sebuah Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO).

## Audit Tenaga Terperinci yang dijalankan oleh Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO)

Pada 22 Februari 2022, seorang juruaudit tenaga atau syarikat perkhidmatan tenaga (ESCO) telah dilantik untuk menjalankan audit tenaga terperinci bagi tiga jabatan dan/atau agensi di bawah NRECC. Skop audit tenaga terperinci memberi tumpuan kepada mengkaji amalan pengurusan tenaga oleh anggota staf bangunan, ciri-ciri keseluruhan bangunan, menentukan imbalan

## Retrofitting Projects

NRECC has been implementing programme to increase the energy efficiency and energy savings of electrical energy consumption for all government buildings (Ministry) in Putrajaya since 2014. This initiative has continued to grow and extend among the departments and agencies under NRECC due to the positive consequence and effort from the improvement of energy usage for all government buildings.

As an implementation agency under NRECC, the Authority has assisted and facilitated the Energy Efficiency Retrofitting Project. 3 departments and/or agencies under NRECC were selected, as listed in the following:

1. Forest Research Institute Malaysia (FRIM) – Block B6, H5, D3 & D4;
2. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSPM); and
3. Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia (PERHILITAN).

In order to find the potential energy-saving measures (ESMs) and set up a sustainable energy management programme based on studying the behaviour of the building, a detailed energy audit study at 3 departments and/or agencies has been carried out by an Energy Service Company (ESCO).

## Detailed Energy Audit Conducted by Energy Service Company (ESCO)

On 22 February 2022, an energy auditor or energy service company (ESCO) was appointed to conduct a detailed energy audit for three departments and/or agencies under the NRECC. The scope of a detailed energy audit focuses on studying the energy management practices by the staff members of the building, overall building characteristic, determining the energy balance, analysing the

tenaga, menganalisis trend/profil kuasa elektrik, menyiasat pembebanan tenaga, dan mencadangkan langkah-langkah penjimatan tenaga yang berpotensi berdasarkan data/penemuan yang diaudit.

*electrical power trend/profile, surveying on the load apportioning, and suggesting the potential energy saving measures based on the audited data/findings.*

Objektif audit tenaga terperinci adalah untuk memahami tingkah laku penggunaan tenaga bangunan dan menganalisis langkah-langkah penjimatan tenaga yang berpotensi dapat dilaksanakan untuk meningkatkan kecekapan dan meningkatkan penjimatan tenaga bagi kesemua 3 jabatan dan/atau agensi tersebut.

*The objective of a detailed energy audit is to understand the behaviour of the building consumption and analysing the potential energy saving measures which can be implemented to enhance the efficiency and increasing the energy savings for all 3 departments and/or agencies.*



- 1 Pengukuran Kualiti Udara Dalam (Lux, Suhu, dan Kelembapan Relatif)**  
*Indoor Air Quality Measurement (Lux, Temperature, and Relative Humidity)*
- 2 Pemasangan Power Logger di Papan Kekunci Utama**  
*Chiller System Audit Logging and Measurement*



- 1 & 2 Analisis Unit Pengendalian Udara/Unit Berpaket & Analisis Penukaran Udara (Aliran Udara)**  
*Air Handling Unit/Packaged Unit Analysis & Air Change (Flow) Analysis*



- 1 & 2 Pengukuran Kualiti Udara Dalam (Lux, Suhu, dan Kelembapan Relatif)**  
*Indoor Air Quality Measurement (Lux, Temperature, and Relative Humidity)*

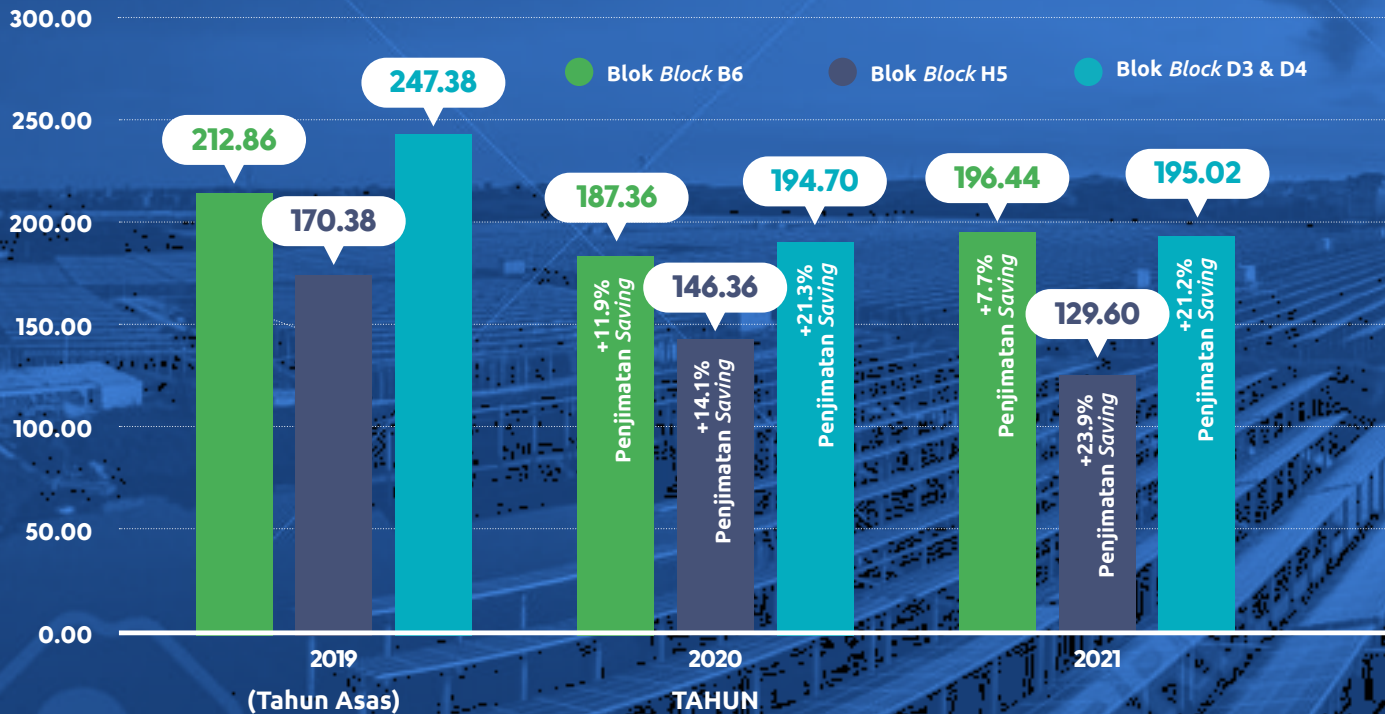
## Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM)

Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM), salah satu institusi terkemuka dalam bidang kehutanan tropika, terletak di Kepong, Selangor. Ia telah ditubuhkan pada tahun 1929 dan kini dikendalikan di bawah NRECC. NRECC telah mengambil langkah-langkah untuk menetapkan matlamat dalam mempromosikan tenaga lestari bagi jabatan dan/atau agensi di dalam FRIM sebagai usaha untuk meningkatkan fasiliti dan institut penyelidikan FRIM.

## Forest Research Institute Malaysia (FRIM)

*Forest Research Institute Malaysia (FRIM), one of the top institutions for tropical forestry, is situated in Kepong, Selangor. It was established in 1929 and currently managed under NRECC. NRECC has taken steps to set its goals in promoting sustainable energy for its department and/or agencies in an effort to improve FRIM's facilities and research institute.*

## FRIM, Intensi Tenaga Bangunan dari 2019 hingga 2021 FRIM, Building Energy Intensity from 2019 to 2021



Ekshibit 45 Intensi Tenaga Bangunan FRIM dari tahun 2019 hingga 2021  
Exhibit 45 Building Energy Intensity of FRIM Buildings from 2019 to 2021

Melalui pelaksanaan audit tenaga terperinci yang dilakukan oleh Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO) di Bangunan Biotek (Block B6), Pejabat Besar (Bangunan Hutan Asli Blok D3 & Bangunan Alam Sekitar Blok D4) dan Bangunan TTC (Blok H5), penemuan berkaitan penggunaan tenaga dan langkah-langkah penjimatan tenaga telah dicadangkan.

Prestasi tenaga sebuah bangunan boleh dibandingkan dengan Indeks Tenaga Bangunan (kWj/m<sup>2</sup>/tahun)nya. Intensi Tenaga Bangunan (BEI) adalah nisbah jumlah penggunaan tenaga oleh bangunan dalam setahun berbanding kawasan binaan bangunan tersebut. Dengan menetapkan tahun asas BEI (Tahun 2019), prestasi tenaga tahunan boleh diukur dan dibanding. **Ekshibit 45** di atas menunjukkan BEI dari tahun 2019 hingga 2021 yang digunakan untuk mengenalpasti langkah-langkah retrofit yang berkesan.

Audit tenaga yang terperinci yang dijalankan oleh ESCO memberi tumpuan kepada penggunaan keseluruhan bangunan, pengurusan tenaga dan sistem bangunannya (contohnya sistem penyaman udara, sistem pengudaraan mekanikal (ACMV), sistem pencahayaan, sistem kawalan bangunan, sistem pam, dan lain-lain). Hasilnya, berdasarkan pemahaman tentang tingkah laku penggunaan tenaga sistem bangunan, potensi penjimatan tenaga

*Through permitting a detailed energy audit performed by an Energy Service Company (ESCO) in Bangunan Biotek (Block B6), Pejabat Besar (Bangunan Hutan Asli Block D3 & Bangunan Alam Sekitar Block D4) and Bangunan TTC (Block H5), findings of energy consumption and energy saving measures were suggested.*

*The energy performance of a building can be compared with its Building Energy Index (kWh/sq.m/year). Building Energy Intensity (BEI) is the ratio of the total energy consumption consumed by a building in a year over the built area of the building. By defining the BEI's baseline year (Year 2019), the yearly energy performance can be measured and compared. **Exhibit 45** above shows the BEI from 2019 to 2021 that is used to identify best retrofit measures.*

*The detailed energy audit conducted by ESCO focuses on the overall building consumption, energy management, and its building's system (i.e., air conditioning mechanical ventilation (ACMV) system, lighting system, building control system, pump system, and others). As a result, potential energy savings were identified based on the understanding of the building system's energy consumption behaviour. Suggested ESM allows to reduce the consumption of*



## Indeks Tenaga Bangunan Selepas Pelaksanaan ESM

### Building Energy Index after ESM Implementations



telah dikenal pasti. Cadangan Sistem Pengurusan Tenaga (ESM) membolehkan pengurangan penggunaan tenaga dan pelepasan karbon. Pelaksanaan ESM akan meningkatkan kecekapan sistem bangunan dan mengurangkan gas rumah hijau serta secara langsung mengurangkan penggunaan tenaga tahunan. **Ekshibit 46** di atas menunjukkan Indeks Tenaga Bangunan selepas pelaksanaan ESM di bangunan-bangunan FRIM.

ESCO akan mencadangkan langkah-langkah penjimatan tenaga berdasarkan jenis Belanjawan Modal (CAPEX) yang boleh dibahagikan kepada 3 jenis; tanpa kos, kos sederhana, dan kos tinggi. Secara hipotetikal, dengan melaksanakan langkah-langkah penjimatan tenaga yang dicadangkan, kesemua 4 blok di FRIM akan mengalami penjimatan yang ketara. Dengan membandingkan dengan tahun asas 2019, penjimatan keseluruhan selepas pelaksanaan langkah-langkah penjimatan tenaga yang dicadangkan untuk setiap blok adalah seperti berikut dan butiran penggunaan tenaga sebelum dan selepas pelaksanaan ESM adalah seperti yang tertera dalam **Ekshibit 47**:

- Bangunan Biotek (Blok B6): 454,934.76kWj (+32.6% Penjimatan)
- Pejabat Besar (Blok D3 & Blok D4): 190,264.59kWj (+10.2% Penjimatan)
- Bangunan TTC (Blok H5): 37,695.83kWj (+6.7% penjimatan)

energy and carbon emissions. The implementation of ESM will increase the efficiency of a building system and lower the GHG and directly reduce the yearly energy consumption. **Exhibit 46** above shows Building Energy Index after ESM implementations at FRIM buildings.

ESCOs will suggest energy-saving measures by the type of Capital Expenditure (CAPEX) which can be divided into 3 types; no-cost, mid-cost, and high-cost. Hypothetically, by implementing the suggested energy-saving measures, all 4 blocks at FRIM will experience a significant savings. By comparing with the baseline year of 2019, the overall savings after the implementation of suggested energy saving measures for each block are as below and detail of the energy consumption before and after implementation of ESM are as in **Exhibit 47**:

- Bangunan Biotek (Block B6): 454,934.76kWh (+32.6% saving)
- Pejabat Besar (Block D3 & Block D4): 190,264.59kWh (+10.2% saving)
- Bangunan TTC (Block H5): 37,695.83kWh (+6.7% saving)

## INSTITUT PENYELIDIKAN PERHUTANAN MALAYSIA (FRIM) FOREST RESEARCH INSTITUTE MALAYSIA

Blok Block	Keluasan Lantai Bersih (m <sup>2</sup> ) Net Floor Area (m <sup>2</sup> )	Semasa (Tahun 2021) Existing (Year 2021)		Selepas After	
		Penggunaan Tenaga Energy Consumption	BEI	Penggunaan Tenaga Energy Consumption	BEI
		kWj/tahun kWh/year	kWj/m <sup>2</sup> /thn kWh/m <sup>2</sup> /yr	kWj/tahun kWh/year	kWj/m <sup>2</sup> /thn kWh/m <sup>2</sup> /yr
B6	7,124	1,397,023	196.10	942,088.24	132.24
H5	4,368	1,862,339	194.76	1,672,074.41	174.87
D3 & D4	9,562	563,685	129.05	525,989.17	120.42

**Ekshibit 47** Indeks Tenaga Bangunan untuk Bangunan FRIM Sebelum dan Selepas Pelaksanaan Pengukuran Penjimatan Tenaga  
*Building Energy Index for FRIM Buildings Before and After Energy Saving Measurements Implementation*

## Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM)

Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM) merupakan salah satu jabatan di bawah Kementerian NRECC yang terdiri daripada Ibu Pejabat Perhutanan Semenanjung Malaysia, 11 Jabatan Perhutanan Negeri, dan merangkumi 33 Pejabat Hutan Daerah yang terdapat di seluruh Semenanjung Malaysia.

4 blok utama yang membentuk JPSM ialah Blok Ara, Blok Balau, Blok Chengal, dan Blok Damar Minyak. Penggunaan tenaga tahunan pada tahun 2019 untuk semua blok dikenal pasti seperti yang tertera dalam **Ekshibit 48** di bawah, dengan penggunaan tenaga keseluruhan sebanyak 1,077,362kWj dengan kawasan lantai bersih keseluruhan 8,890 sq.m, memberikan Indeks Tenaga Bangunan sebanyak 121kWj/tahun/sq.m. Walau bagaimanapun, tahun asas yang ditetapkan oleh juruaudit tenaga atau ESCO adalah Tahun 2017.

Berdasarkan hasil penggunaan tenaga sistem bangunan, tumpuan langkah-langkah jimat tenaga yang dicadangkan adalah terutamanya pada sistem pencahayaan, sistem ACMV, sistem pam, dan pengurusan tenaga bangunan. Pelaksanaan langkah-langkah jimat tenaga ini akan meningkatkan kecekapan dan prestasi tenaga di dalam bangunan.

## Forestry Department of Peninsular Malaysia (JPSM)

*The Forestry Department of Peninsular Malaysia (JPSM) is one of the departments under the Ministry of NRECC which consists of Forestry Headquarters of Peninsular Malaysia, 11 State Forestry Departments, and 33 District Forest Offices spreading out across Peninsular Malaysia.*

*The 4 main blocks that make JPSM are Block Ara, Block Balau, Block Chengal, and Block Damar Minyak. The annual energy consumption in Year 2019 for all blocks was identified as shown in **Exhibit 48** below with a total consumption of 1,077,362kWh with a total net floor area of 8,890 sq.m, giving a building energy index of 121kWh/year/sq.m. However, the baseline year set by the energy auditor or ESCO was the Year 2017.*

*It is suggested based on the findings of the building's system energy consumption, the energy saving measures focused mainly on the lighting systems, ACMV systems, Pump systems, and the energy management of the building. Implementation of these energy-saving measures will improve the efficiency and the performance of energy in the buildings.*

## JPSM, Intensiti Tenaga Bangunan dari 2017 hingga 2021

### JPSM, Building Energy Intensity from 2017 to 2021



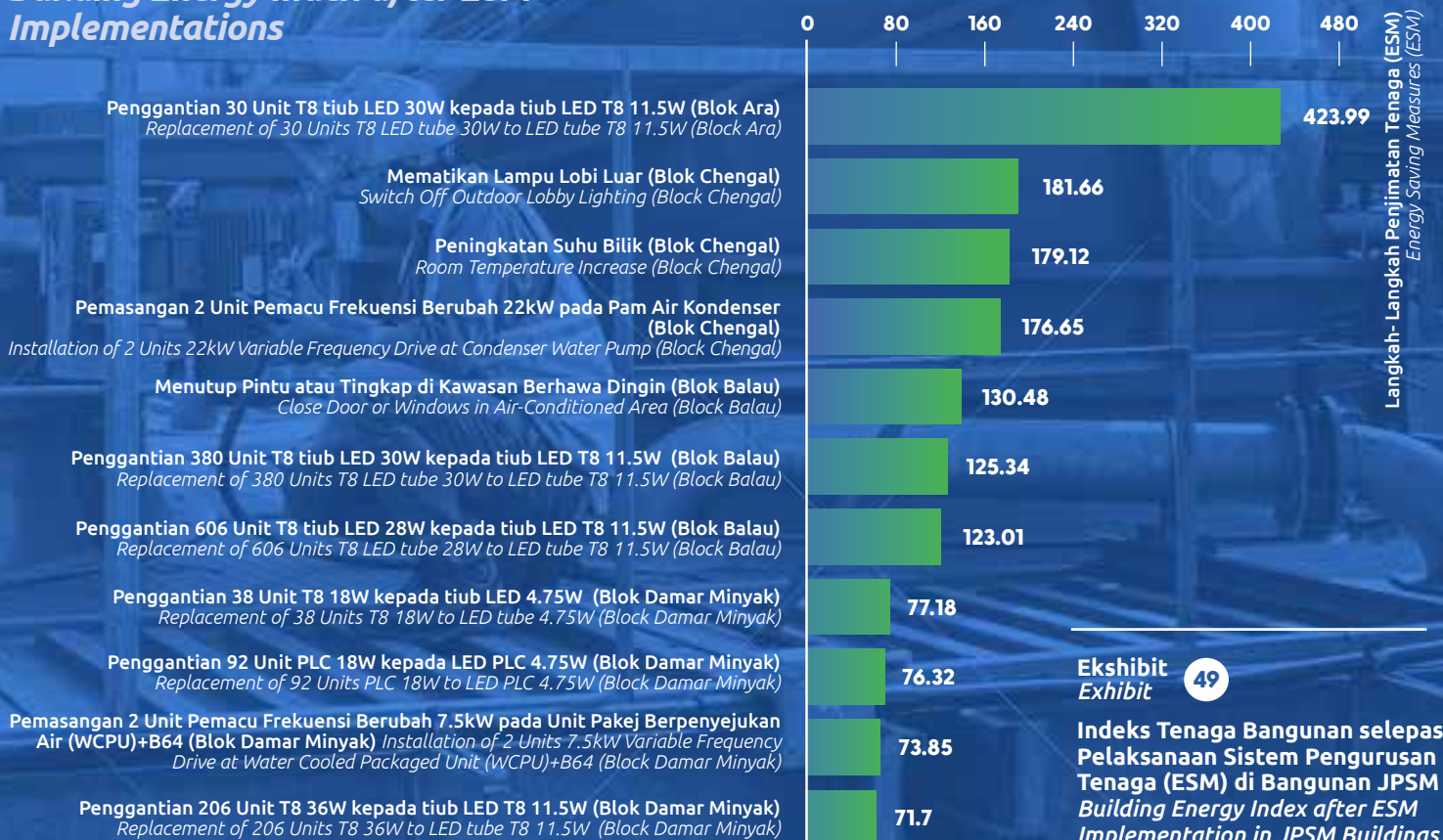
Ekshibit 48  
Exhibit

Intensiti Tenaga Bangunan bagi JPSM dari tahun 2017 hingga 2021  
Building Energy Intensity for JPSM from 2017 to 2021

## Indeks Tenaga Bangunan selepas Pelaksanaan ESM

### Building Energy Index after ESM Implementations

Indeks Tenaga Bangunan (BEI) kWj/sq.m  
Building Energy Index (BEI) kWh/sq.m



Ekshibit 49  
Exhibit

Indeks Tenaga Bangunan selepas Pelaksanaan Sistem Pengurusan Tenaga (ESM) di Bangunan JPSM  
Building Energy Index after ESM Implementation in JPSM Buildings

**Ekshibit 50** di bawah menunjukkan Indeks Tenaga Bangunan (BEI) bagi bangunan JPSM sebelum dan selepas pelaksanaan ESM.

**Exhibit 50** below shows BEI for JPSM buildings before and after implementation of ESM.

#### JABATAN PERHUTANAN SEMENANJUNG MALAYSIA (JPSM)

Blok Block	Keluasan Lantai Bersih (m <sup>2</sup> ) Net Floor Area (m <sup>2</sup> )	Semasa (Tahun 2021) Existing (Year 2021)		Selepas After	
		Penggunaan Tenaga Energy Consumption	BEI	Penggunaan Tenaga Energy Consumption	BEI
		kWj/tahun kWh/year	kWj/m <sup>2</sup> /thn kWh/m <sup>2</sup> /yr	kWj/tahun kWh/year	kWj/m <sup>2</sup> /thn kWh/m <sup>2</sup> /yr
Ara	302	21,018	69.60	19,523.50	64.55
Balau	3,432	318,884	92.91	271,741.31	79.18
Chengal	2,925	531,694	181.78	508,994.53	174.02
Damar Minyak	2,231	103,892	46.57	76,863.19	34.45

#### Ekshibit 50 Indeks Tenaga Bangunan untuk Bangunan JPSM Sebelum dan Selepas Pelaksanaan ESM Exhibit 50 Building Energy Index for JPSM Buildings Before and After ESM Implementation

Berbanding penggunaan tenaga tahunan sedia ada dari tahun terkini (Tahun 2021) dengan selepas pelaksanaan langkah-langkah penjimatan tenaga untuk meningkatkan kecekapan dan prestasi sistem bangunan adalah dijangkakan JPSM akan mengalami pengurangan dalam penggunaan tenaga dengan penjimatan keseluruhan:

- Blok Ara: 1,494.50 kWj (+7.1% Penjimatan)
- Blok Balau: 47,142.69 kWj (+14.8% Penjimatan)
- Blok Chengal: 22,699.47 kWj (+4.3% Penjimatan)
- Blok Damar Minyak: 27,028.81 kWj (+26% Penjimatan)

In comparison with the existing annual energy consumption from the latest year (Year 2021), after the implementation of energy saving measures in improving the efficiency and performance of its building system, it is expected that JPSM will have a reduction in energy consumption with an overall savings of:

- Block Ara: 1,494.50 kWh (+7.1% Savings)
- Block Balau: 47,142.69 kWh (+14.8% Savings)
- Block Chengal: 22,699.47 kWh (+4.3% Savings)
- Block Damar Minyak: 27,028.81 kWh (+26% Savings)

## Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN)

Dahulunya dikenali sebagai Jabatan Haiwan Liar, ditubuhkan pada tahun 1896, jabatan Haiwan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia kini dikenali sebagai Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia (PERHILITAN). Penubuhan jabatan ini bertujuan untuk melindungi hidupan liar dan taman negara di Semenanjung Malaysia.

Bangunan PERHILITAN terdiri daripada 2 bangunan utama, iaitu Ibu Pejabat dan Makmal Forensik. Bangunan Ibu Pejabat dilengkapi dengan sistem mekanikal seperti unit penyaman udara berasingan, unit pakej berpenyejukan air (WCPU), unit pakej berpenyejukan udara (ACPU), sistem pendingin, dan sistem pam. Sistem lain termasuk sistem elektrik seperti beban plug biasa dan sistem pencahayaan.

## Department of Wildlife and National Parks (PERHILITAN)

Formerly known as the Wildlife Department, established in 1896, the department of Wildlife and National Parks Peninsular Malaysia is now known as Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia (PERHILITAN). In which the intention of the establishment is to safeguard wildlife and national parks in Peninsular Malaysia.

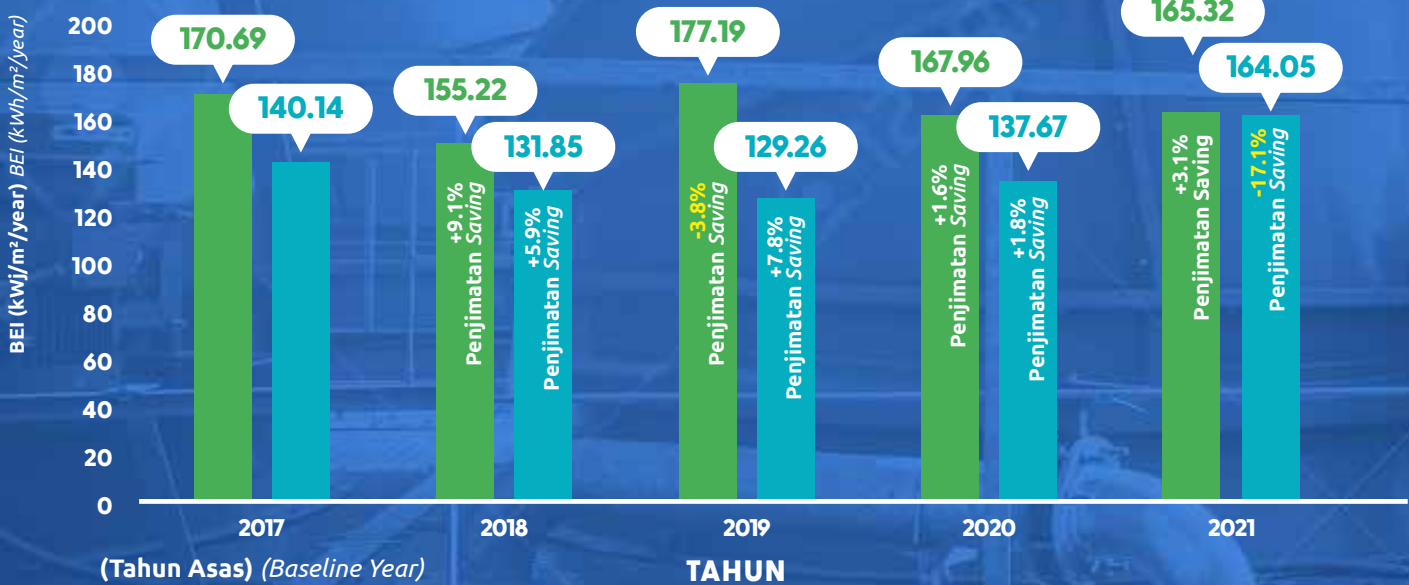
The building envelope of PERHILITAN consists of 2 main buildings, Headquarters and Forensic Lab. The buildings of the headquarters consist of mechanical systems such as, air conditioning split unit, water cooled packaged unit (WCPU), air cooled packaged unit (ACPU), chiller system, and pump system. Other system includes of electrical system which is usually plug loads and lighting systems.

Sementara itu, untuk bangunan baru, Makmal Forensik, ia terdiri daripada peralatan makmal utama, unit penyaman udara berasingan, beban plug, dan sistem pencahayaan. Kedua-dua bangunan PERHILITAN telah diaudit untuk mengetahui penggunaan dan tingkah laku penggunaan elektrik bagi menganalisis dan menyediakan langkah-langkah penjimatan yang boleh dilaksanakan. Sebagai titik permulaan, tahun asas BEI yang digunakan adalah Tahun 2017 dengan nilai BEI tahunan masing-masing adalah 170.69kWj/sq.m/tahun untuk Ibu Pejabat dan 140.14kWj/sq.m/tahun untuk Makmal Forensik.

Meanwhile, for the new building, Forensic Lab, it consists of mainly Lab Equipment, air conditioning split units, plug loads, and lighting systems. Both buildings of PERHILITAN were audited in finding the consumption and behaviour of the electrical consumptions to analyse and providing potential saving measures which can be implemented. To start with the baseline year, the BEI baseline used was Year 2017 with an annual BEI of 170.69kWj/sq.m/year and 140.14kWj/sq.m/year headquarters and forensic lab, respectively.

## Intensiti Tenaga Bangunan PERHILITAN dari 2017 hingga 2021

### Building Energy Intensity for PERHILITAN from 2017 to 2021



Ekshibit 51 Intensiti Tenaga Bangunan PERHILITAN dari 2017 hingga 2021  
Exhibit Building Energy Intensity for PERHILITAN from 2017 to 2021

Berdasarkan audit tenaga terperinci di PERHILITAN, didapati bahawa Makmal Forensik terdiri daripada ACSU, Sistem Pencahayaan, Beban Berplug, dan Peralatan Makmal. Semua ACSU telah dipasang dengan unit berkecekapan tinggi ACSU (Pendarafan 5 Bintang). Walau bagaimanapun, bagi lebih penjimatan tenaga, sistem pencahayaan harus ditingkatkan dengan menggantikan mentol lampu kalimantang dengan mentol lampu Light-Emitting Diode (LED).

From a detailed energy audit at PERHILITAN, it was identified that Forensic Lab, only consists of ACSU, Lighting Systems, Plug Loads, and Lab Equipment. All ACSU have been installed with high-efficiency ACSU (5 Star Rating). However, the lighting system should be replaced from fluorescent light bulbs to light-emitting diode (LED) light bulbs for energy savings.

Sementara itu, bangunan lama di Ibu Pejabat terdiri daripada pelbagai sistem mekanikal dan elektrik. Ini memberikan peluang untuk meneroka langkah-langkah penjimatan tenaga yang berpotensi lebih tinggi yang boleh dicadangkan untuk menyumbang kepada pengurangan penggunaan tenaga.

The old buildings of headquarters consist of various mechanical and electrical systems. This provides a benefit of exploring a higher potential of energy-saving measures which can be proposed in contributing the reduction of energy savings.

Sistem bangunan seperti unit pakej berpenyejukan air, unit pakej berpenyejukan udara, sistem pencahayaan, dan pengurusan tenaga telah dianalisis untuk mencari langkah-langkah penjimatan tenaga yang berpotensi. Kesimpulannya, juruaudit tenaga atau syarikat perkhidmatan tenaga telah berkongsi langkah-langkah penjimatan tenaga yang berpotensi termasuk penggantian mentol lampu dengan mentol lampu yang lebih efisien (LED), pemasangan pemacu frekuensi berubah (VFD), penggantian penyaman udara unit berasingan (ACSU) yang lebih efisien, dan peningkatan pengurusan tenaga. **Ekshibit 52** di bawah menunjukkan BEI selepas pelaksanaan SEM di bangunan-bangunan PERHILITAN.

*Building systems such as water-cooled packaged units, air packaged units, lighting systems, and energy management were analysed in finding potential saving measures. In conclusion, the energy auditor or energy service company has shared the potential energy-saving measures containing the replacement of light bulbs with a higher efficient light bulb (LED), installation of variable frequency drive (VFD), replacement of higher efficient air conditioning split unit (ACSU) and enhancing its energy management. **Exhibit 52** below shows BEI after SEM implementation at PERHILITAN buildings.*

## Indeks Tenaga Bangunan selepas Pelaksanaan ESM

### Building Energy Index after ESM Implementations

Indeks Tenaga Bangunan (BEI) kWj/sq.m  
Building Energy Index (BEI) kWh/sq.m

Langkah-Langkah Penjimatan Tenaga (ESM)  
Energy Saving Measures (ESM)



Apabila dibandingkan dengan penggunaan tenaga tahunan yang sedia ada dari tahun terkini (Tahun 2021), selepas pelaksanaan langkah-langkah penjimatan tenaga untuk meningkatkan kecekapan dan prestasi sistem bangunannya, dijangka bahawa PERHILITAN akan mengalami pengurangan penggunaan tenaga dengan jimat keseluruhan sebanyak:

- Ibu Pejabat: 150,248.20kWj (+17.4% Penjimatan)
- Makmal Forensik: 30,666.28kWj (+11.2% Penjimatan)

**Ekshibit 53** di bawah menunjukkan perbandingan Indeks Tenaga Bangunan (BEI) di bangunan PERHILITAN sebelum dan selepas pelaksanaan ESM di bangunan PERHILITAN.

*In comparison with the existing annual energy consumption from the latest year (Year 2021), after the implementation of energy-saving measures to improve the efficiency and performance of its building system, it is expected that PERHILITAN will have a reduction in energy consumption with an overall savings of:*

- *Headquarters: 150,248.20kWh (+17.4% Savings)*
- *Forensic Lab: 30,666.28kWh (+11.2% Savings)*

**Exhibit 53** below shows comparison of BEI in PERHILITAN buildings before and after the implementation of ESM in PERHILITAN Buildings.

**JABATAN PERLINDUNGAN HIDUPAN LIAR DAN TAMAN NEGARA SEMENANJUNG MALAYSIA (PERHILITAN)**

Blok Block	Keluasan Lantai Bersih (m <sup>2</sup> ) Net Floor Area (m <sup>2</sup> )	Semasa (Tahun 2021) Existing (Year 2021)		Selepas After	
		Penggunaan Tenaga Energy Consumption	BEI	Penggunaan Tenaga Energy Consumption	BEI
		kWj/tahun kWh/year	kWj/m <sup>2</sup> /thn kWh/m <sup>2</sup> /yr	kWj/tahun kWh/year	kWj/m <sup>2</sup> /thn kWh/m <sup>2</sup> /yr
Ibu Pejabat <i>Headquarters</i>	5,225	863,786	165.32	713,537.80	136.56
Makmal Forensik <i>Forensic Lab</i>	1,776	273,597	154.05	242,930.72	136.79

**Ekshibit 53** Perbandingan Indeks Tenaga Bangunan (BEI) di Bangunan PERHILITAN Sebelum dan Selepas Pelaksanaan ESM di bangunan PERHILITAN  
*Comparison of BEI in PERHILITAN Buildings Before and After Implementation of ESM in PERHILITAN Buildings*

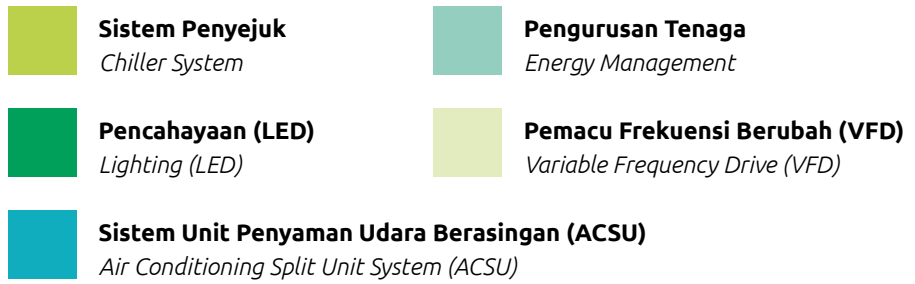
## Ringkasan Keseluruhan Langkah Potensi Penjimatan Tenaga yang dilakukan oleh Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO)

Pecahan sistem bangunan bagi langkah penjimatan tenaga yang dicadangkan oleh ESCO selepas audit tenaga yang terperinci boleh dilihat dalam **Ekshibit 54** di bawah. Langkah penjimatan tenaga ini boleh dikelaskan kepada 5 sistem utama untuk meningkatkan kecekapan dan prestasi penggunaan bangunan. Ini termasuk Sistem Pendingin, Pengurusan Tenaga, Sistem Pencahayaan, Sistem Penyaman Udara Unit Berasingan (ACSU), dan pemasangan Pemacu Frekuensi Berubah (VFD).

## Overall Summary of Potential Energy Savings Measures Conducted by Energy Service Company (ESCO)

*The building system's breakdown of the energy saving measures proposed by the ESCO after detailed energy audit can be seen in the Exhibit 54 below. The energy saving measures can be categorised into 5 main systems to improve the efficiency and the performance of a building's consumption. These are Chiller System, Energy Management, Lighting Systems, Air Conditioning Split Unit Systems (ACSU), and the installation of Variable Frequency Drive (VFD).*

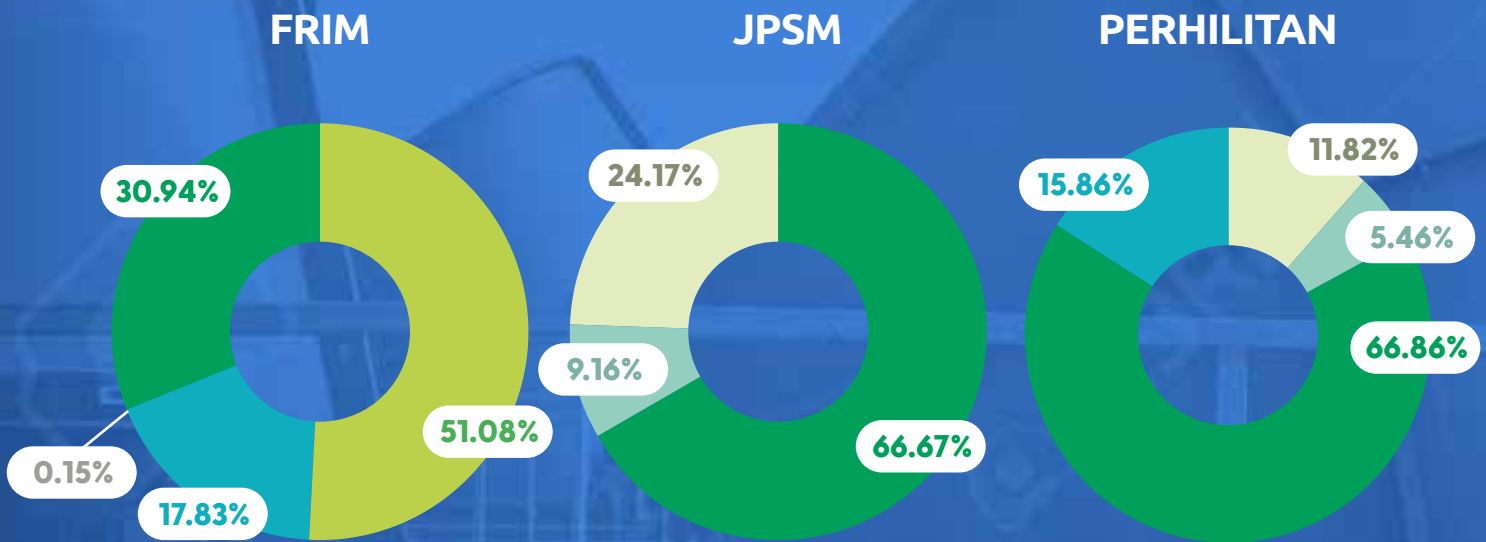
**Perincian Sistem Bangunan bagi Langkah Penjimatan Tenaga (ESM) yang Dicadangkan**  
*Building System's Breakdown of Proposed Energy Saving Measures (ESM)*



**Ekshibit 54** Perincian ESM yang Dicadangkan oleh ESCO Selepas Audit Tenaga Terperinci  
*Exhibit 54 Breakdown of ESM Proposed by ESCO After Detailed Energy Audit*

Jelas bahawa untuk kesemua 3 lokasi, penjimatan tenaga berpotensi boleh difokuskan pada sistem penerangan dan pengudaraan mekanikal penghawa dingin (sistem pendingin dan ACSU). Kedua-dua sistem ini dapat memberikan sumbangan yang berkesan untuk mengurangkan penggunaan tenaga dan menjimatkan jumlah keseluruhan sebanyak 685,657.15kWj bagi bangunan FRIM, 98,366.47kWj bagi bangunan JPSM, dan 198,674.23kWj bagi bangunan PERHILITAN. **Ekshibit 55** di bawah menunjukkan perincian ESM yang dicadangkan untuk FRIM, JPSM, dan PERHILITAN.

*It is evident that for all 3 sites, potential energy savings can be focused on lighting systems and air conditioning mechanical ventilation (chiller system and ACSU). Both of these systems can effectively contribute to the reduction of energy consumption and commits an overall savings of 685,657.15kWh for FRIM buildings, 98,366.47kWh for JPSM buildings and 198,674.23kWh PERHILITAN buildings. **Exhibit 55** below shows breakdown of ESM proposed for FRIM, JPSM, and PERHILITAN.*



**Ekshibit 55** Perincian ESM yang Dicadangkan untuk Bangunan FRIM, JPSM, dan PERHILITAN  
*Exhibit 55 Breakdown of ESM Proposed for FRIM, JPSM, and PERHILITAN Buildings*



Dengan program yang komited untuk meningkatkan kecekapan tenaga dan penjimatan tenaga penggunaan tenaga elektrik bagi bangunan kerajaan, 3 jabatan dan/atau agensi di bawah NRECC berpotensi menjimatkan jumlah penggunaan tenaga sebanyak 982,697.85kWj atau setara dengan RM490,955.99.

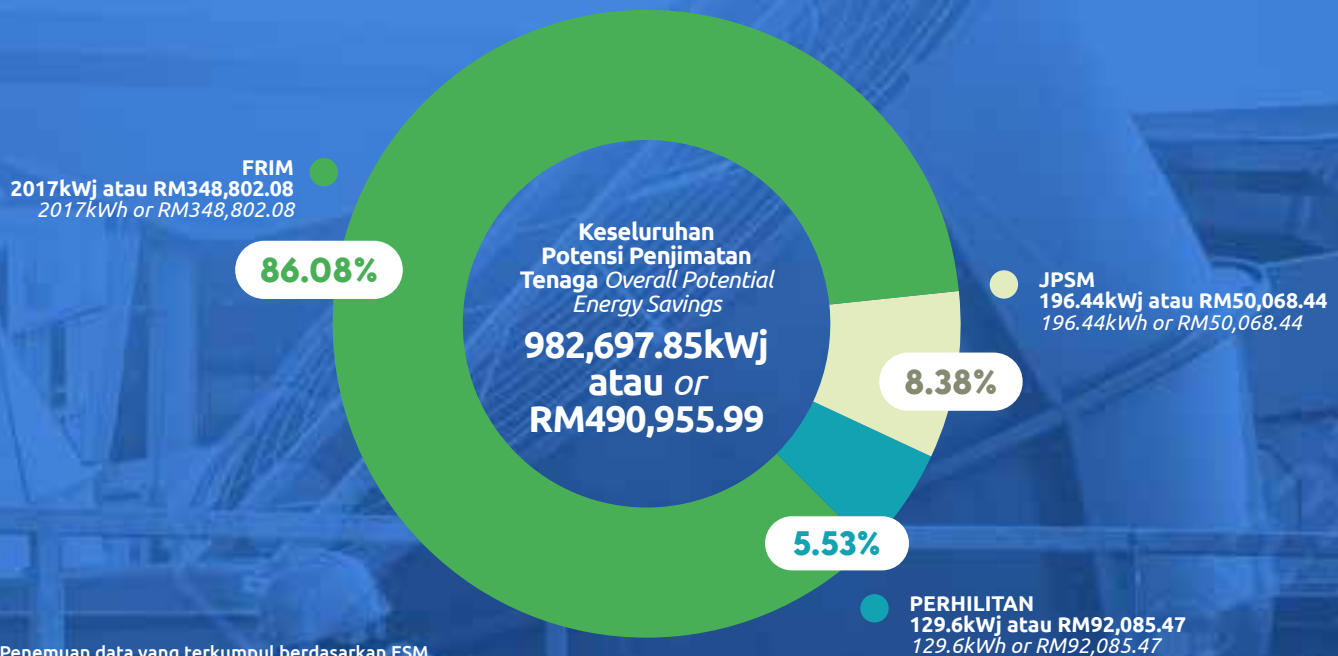
**Ekshibit 56** di bawah menunjukkan keseluruhan potensi penjimatan tenaga dari ketiga-tiga agensi/jabatan di bawah NRECC. FRIM mempunyai potensi penjimatan tenaga paling ketara dengan 86.08% daripada jumlah penjimatan tenaga dari semua bangunan, diikuti oleh JPSM dengan 8.38% dan terakhir PERHILITAN hanya dengan 5.53%.

*With a committed programme to increase energy efficiency and energy savings of electrical energy consumption for government buildings, the 3 departments and/or agencies under the NRECC can potentially save a total energy consumption of 982,697.85kWh or equivalent to RM490,955.99.*

*Exhibit 56 below shows overall potential energy savings from the 3 agencies/departments under the NRECC. FRIM has the most significant energy-saving potential with 86.08% of total energy savings from all buildings, followed by JPSM with 8.38% and lastly PERHILITAN with only 5.53%.*

## Perincian Potensi Penjimatan Tenaga Secara Keseluruhan untuk Ketiga-tiga Jabatan/Agensi di bawah NRECC

*Overall Potential Energy Saving Breakdown for All 3 Departments/Agencies Under the NRECC*

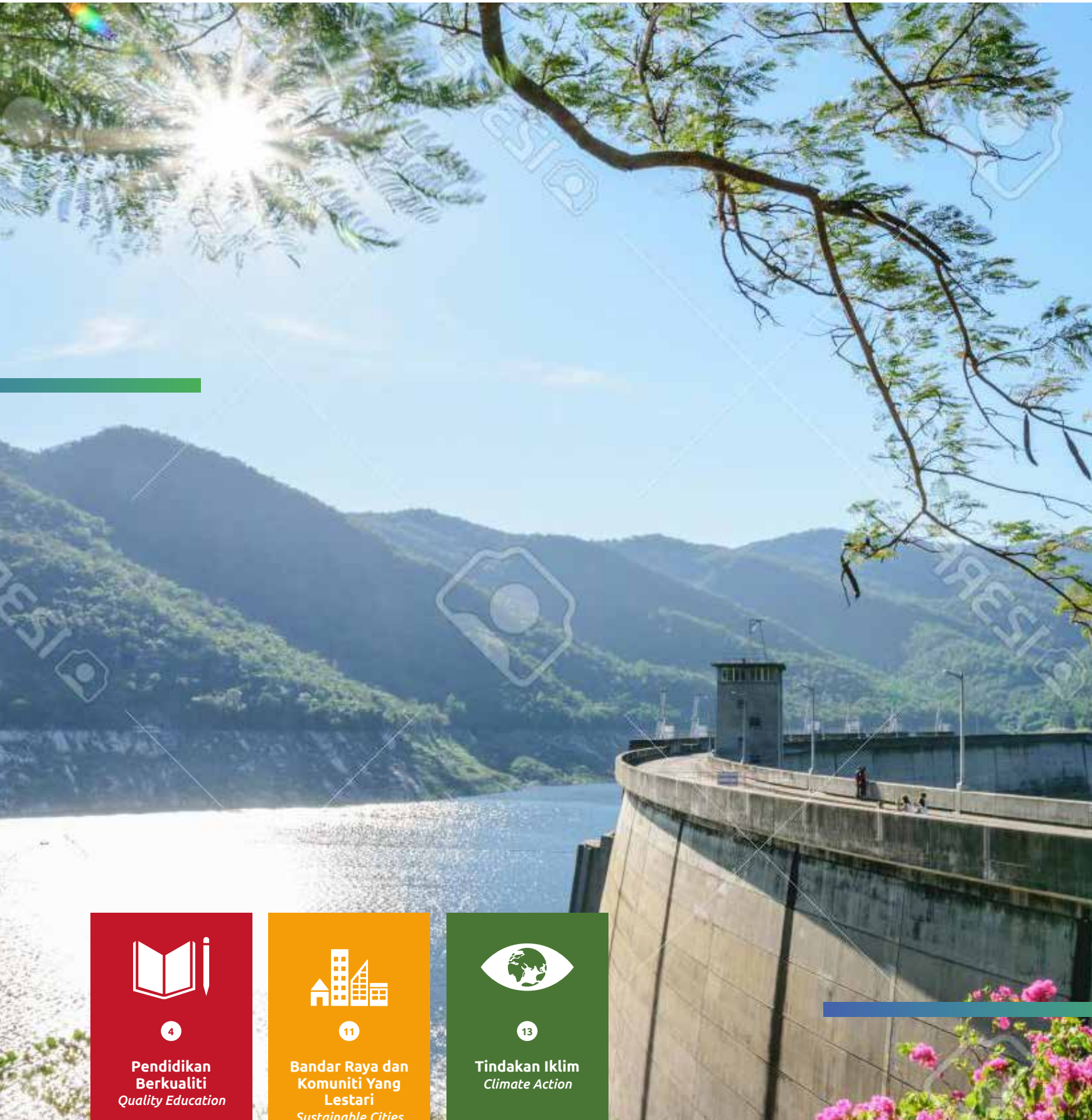


Sumber: Penemuan data yang terkumpul berdasarkan ESM yang dicadangkan oleh Juruaudit Tenaga.  
 Source: Findings of accumulated data are based on the Energy Saving Measures (ESMs) proposed by Energy Auditor.

Ekshibit  
Exhibit

56

Perincian Potensi Penjimatan Tenaga Secara Keseluruhan untuk Ketiga-tiga Jabatan/Agensi di bawah NRECC  
 Overall Potential Energy Saving Breakdown for All 3 Departments/Agencies Under the NRECC



4

**Pendidikan Berkualiti**  
*Quality Education*



11

**Bandar Raya dan Komuniti Yang Lestari**  
*Sustainable Cities and Communities*



13

**Tindakan Iklim**  
*Climate Action*



# Pembangunan Modal Insan Dalam Tenaga Lestari

## Human Capital Development In Sustainable Energy

Sebagai sebuah badan berkanun yang menjadi peneraju agenda tenaga lestari di negara ini, Pihak Berkuasa berperanan untuk menyediakan latihan atau program-program lain yang berkaitan dengan pembangunan sumber manusia dan peningkatan kapasiti dalam sektor tenaga lestari (S15(i) Akta SEDA 2011). Dalam konteks ini, Pihak Berkuasa telah sejak penubuhannya, membangunkan latihan untuk merangkumi kedua-dua sektor TBB dan KT.

*As a statutory body that spearheads the sustainable energy agenda in the country, it is the role of the Authority to provide training or other programmes relating to the development of human resources and capacity building in the sustainable energy sector (S15(i) SEDA Act 2011). In this regard, the Authority has since its inception, has developed trainings to cover both the RE and EE sectors.*

# Pembangunan Modal Insan Dalam Tenaga Lestari

## Human Capital Development In Sustainable Energy

### Latihan Tenaga Boleh Baharu

Sejak tahun 2012, Pihak Berkuasa telah membangunkan kursus latihan untuk individu yang berkeelayakan dalam industri solar PV seperti Kursus Reka Bentuk Sistem PV Sambungan Grid (GCPV), Kursus Sistem PV Sambungan Grid untuk Pendawai (Wireman) dan Penjaga Jentera (Chargeman), Kursus Pemasangan dan Penyelenggaraan Sistem PV Sambungan Grid, dan Kursus Reka Bentuk Sistem PV Tidak Tersambung Grid (OGPV). Latihan selain PV termasuk Operasi dan Penyelenggaraan Loji Biogas serta latihan pengenalan dalam biojisim dan hidrokuasa kecil.

Sehingga akhir tahun 2022, Pihak Berkuasa telah melatih seramai 3,640 peserta dalam bidang TBB (kursus kompetensi). Kursus Reka Bentuk Sistem PV Sambungan Grid (GCPV) dan GCPV untuk Pendawai dan Penjaga Jentera, menunjukkan jumlah peserta yang terlatih tertinggi, iaitu masing-masing sebanyak 1,332 dan 1,354. Ini berlaku kerana syarat untuk menjadi Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar oleh Pihak Berkuasa adalah dengan mempunyai individu berkeelayakan yang memegang sijil individu berkeelayakan. Jumlah peserta yang terlatih secara kumulatif untuk Kursus Pemasangan dan Penyelenggaraan GCPV adalah 726.

Kebiasaannya, institut latihan akan memohon pembiayaan daripada Tabung Pembangunan Sumber Manusia (HRDF), Lembaga Zakat, atau Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB) untuk menyokong peserta. Jumlah peserta yang terlatih secara kumulatif untuk Kursus Reka Bentuk Sistem PV Tidak Tersambung Grid (OGPV) adalah seramai 158 manakala Operasi dan Penyelenggaraan Loji Biogas telah melatih 70 orang. **Ekshibit 57** di bawah menunjukkan jumlah peserta yang terlatih dalam latihan TBB dari 2011 hingga 2022.

### Renewable Energy Training

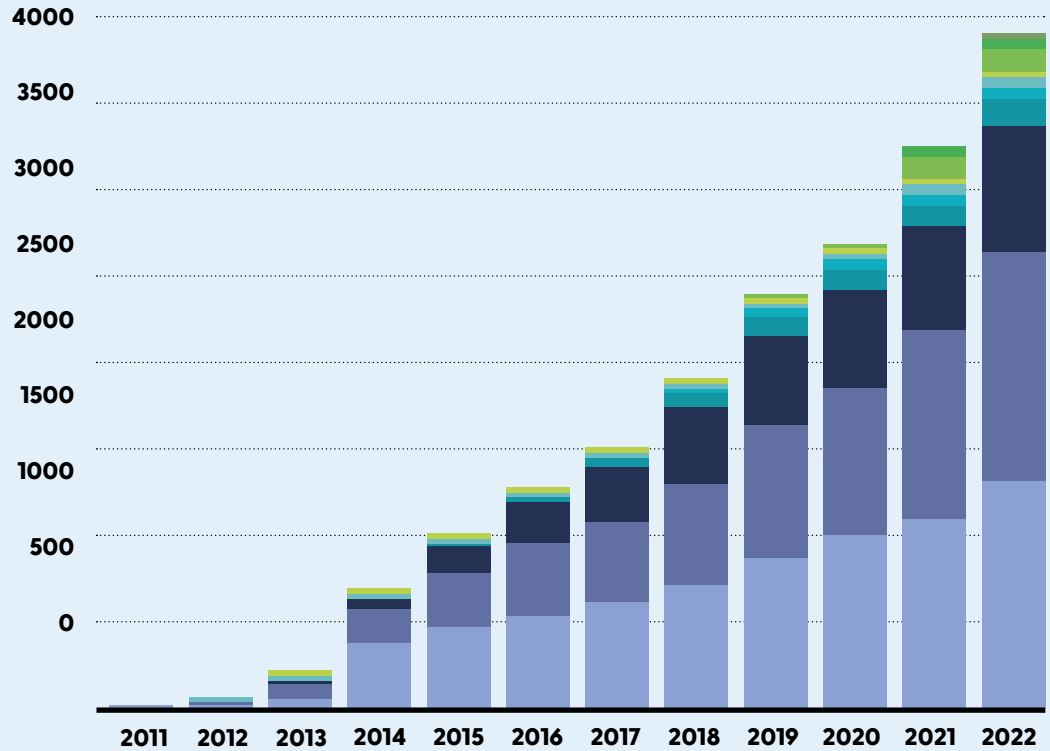
*Since 2012, the Authority has developed training courses for qualified persons in the solar PV industry such as the Grid-Connected PV (GCPV) Systems Design Course, Grid-Connected PV Systems for Wireman and Chargeman, Grid-Connected PV Systems Installation and Maintenance, and Off-Grid PV (OGPV) Systems Design Course. Non-solar trainings include the Operation and Maintenance of Biogas Power Plants and introductory training in biomass and small hydro.*

*As of end of 2022, the Authority has trained 3,640 participants in RE (competency course). GCPV Systems Design and GCPV for Wireman and Chargeman participants show the highest number of cumulative trained persons which are 1,332 and 1,354 respectively. This is because the requirement to become one of the Authority's Registered PV Service Providers is for the company to have qualified persons who have obtained qualified person certification. The cumulatively trained participants for GCPV Installation and Maintenance are 726.*

*The training institute will usually apply for funding from the Human Resource Development Fund (HRDF), Lembaga Zakat, or Construction Industry Development Board Malaysia (CIDB) to support the participants. The cumulative trained persons for OGPV Systems Design Course are 158 whereas the Operation and Maintenance of Biogas Power Plant has trained 70 persons. **Exhibit 57** below shows cumulative trained persons in RE training from 2011 to 2022.*

**Jumlah Kumulatif Individu Terlatih dalam Latihan TBB (2011 - 2022)**

*Cumulative Trained Persons in RE Training (2011 - 2022)*



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
● Latihan Pengenalan Sisa kepada Tenaga <i>Introduction of Waste to Energy (WTE)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
● Latihan Pengenalan Sistem OGPV <i>Introductory Training on OGPV System</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	59
● Latihan Pengenalan Sistem OGPV <i>Introductory Training on GCPV System</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	130	130
● Latihan Pengenalan Hidrokuasa Kecil <i>Small Hydro Introductory Training</i>	0	0	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
● Latihan Pengenalan Biojisim & Biogas <i>Biomass &amp; Biogas Introductory Training</i>	0	28	28	28	28	28	28	28	28	28	61	61
● Pengendalian dan Penyelenggaraan Loji Tenaga Biogas <i>Operation and Maintenance of Biogas Power Plant</i>	0	0	0	0	0	0	0	25	50	70	70	70
● Kursus Reka Bentuk Sistem OGPV <i>OGPV Systems Design Course</i>	0	0	0	0	12	24	58	78	109	116	116	158
● Pemasangan & Penyelenggaraan GCPV <i>GCPV Installation &amp; Maintenance</i>	0	0	20	58	162	247	323	456	526	576	612	738
● GCPV Pendawai dan Penjaga Jentera <i>GCPV Wireman &amp; Chargeman</i>	0	19	87	199	315	424	466	595	786	862	1108	1354
● Kursus Reka Bentuk system GCPV <i>GCPV Systems Design Course</i>	12	12	52	382	476	543	625	723	879	1020	1114	1332

**Ekshibit 57**

**Senarai Jumlah Peserta yang Terlatih dalam Kursus TBB yang Dianjurkan oleh Pihak Berkuasa dari tahun 2011 hingga 2022**

*List of Cumulative Trained Persons in RE Courses Organised by the Authority from 2011 to 2022*

**Sistem PV Tersambung Grid (GCPV)**

**Grid-Connected Photovoltaic (GCPV) System**

Pihak Berkuasa menyediakan 3 jenis latihan untuk pemasangan GCPV. Semua latihan ini merangkumi setiap aspek keperluan sistem untuk memastikan pemasangan yang boleh dipercayai dan penyelenggaraan yang diperlukan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik sepanjang tempoh REPPA.

*The Authority provides 3 types of training for GCPV installations. All these trainings cover every aspect of systems requirements to ensure a reliable installation and the required maintenance to ensure the system is kept in good working condition throughout the REPPA period.*

## Kursus Reka Bentuk

Salah satu kriteria permohonan Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) adalah untuk mempunyai reka bentuk sistem solar PV disahkan oleh individu yang berkelayakan, iaitu pemegang sijil berkelayakan kursus Reka Bentuk Sistem PV Sambungan Grid (GCPV). Jurutera yang berminat boleh menghadiri kursus-kursus yang dianjurkan oleh Pihak Berkuasa jika mereka ingin menjadi pemegang sijil tersebut.



Kursus Reka Bentuk Sistem PV Sambungan Grid (GCPV) adalah salah satu kriteria permohonan pemeteran tenaga bersih (NEM)  
The GCPV Systems Design course was one of the Net Energy Metering (NEM) application criteria.

## Design Course

*One of the criteria of Net-Energy Metering (NEM) application is to have the design of the solar PV system endorsed by a qualified person, i.e., certificate of qualified person holders of GCPV Systems Design. Interested engineers can attend the courses organised by the Authority if they wish to become the certificate holder.*

2 rakan latihan yang menjalankan Modul Latihan tersebut adalah; Universiti Teknologi MARA (UiTM) dan Pusat Pembangunan Sumber Manusia Selangor (SHRDC), kedua-duanya terletak di Shah Alam, Selangor. Kursus latihan selama 8 hari, yang merangkumi sesi teori dan praktikal, dihadiri oleh 218 peserta pada tahun 2022. Daripada 218 peserta tersebut, 113 calon yang lulus dalam ujian kompetensi telah mendapat pengiktirafan sijil.

*2 training partners conducted the training module are; Universiti Teknologi MARA (UiTM) and Selangor Human Resource Development Centre (SHRDC), both are located in Shah Alam, Selangor. The 8 days training course, encompassing theoretical and practical sessions, was attended by 218 participants in total in 2022. Out of the 218 participants, 113 candidates who passed the competency examinations were certified.*

## Kursus Untuk Pendawai dan Penjaga Jentera

Dalam kursus ini, Pendawai dan Penjaga Jentera dapat memperoleh pengetahuan tentang pemasangan solar PV yang berurusan dengan sisi arus terus dan komponen. Rakan latihan rasmi untuk program latihan selama 5 hari ini adalah:

- Universiti Kuala Lumpur-British Malaysia Institute (UniKL BMI);
- Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM);
- Akademi Binaan Malaysia (ABM) Wilayah Utara;
- Kolej Kemahiran Tinggi MARA (KKTm) Pasir Mas Kelantan;
- TNB Integrated Learning Solution Sdn. Bhd. (ILSAS); dan
- Institut Kemahiran MARA (IKM) Kota Kinabalu untuk keperluan negeri Sabah.

Pada tahun 2022, terdapat 246 calon yang menghadiri sesi tersebut dan seramai 202 daripadanya lulus dalam penilaian. Latihan ini juga merangkumi sesi teori dan praktikal yang diakhiri dengan ujian kecekapan.

## For Wireman & Chageman Course

*In this course, Wiremen and Chagemen can gain knowledge on solar PV installation dealing with direct current side and components. The official training partners for these 5 days training programme are:*

- Universiti Kuala Lumpur-British Malaysia Institute (UniKL BMI);
- Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM);
- Akademi Binaan Malaysia (ABM) Wilayah Utara;
- Kolej Kemahiran Tinggi MARA (KKTm) Pasir Mas Kelantan;
- TNB Integrated Learning Solution Sdn. Bhd. (ILSAS); and
- Institut Kemahiran MARA (IKM) Kota Kinabalu to serve the Sabah state.

*In 2022, 246 candidates attended the sessions and 202 of them passed the assessment. This training also encompassed theoretical and practical sessions that ended with a competency examination.*



**Kursus Reka Bentuk Sistem PV Tersambung Grid untuk Pendawai dan Penjaga Jentera akan memberi peserta pengetahuan untuk berurusan dengan sisi arus terus dan komponen dalam pemasangan solar PV**

*The GCPV Systems Design for Wiremen and Chagemen will provide participants with the knowledge to deal with the direct current side and components in solar PV installation*



**Kursus Reka Bentuk Sistem PV Tersambung Grid untuk Pendawai dan Penjaga Jentera merangkumi sesi teori dan praktikal yang diakhiri dengan ujian kecekapan**

*The GCPV Systems Design for Wiremen and Chagemen encompassed theoretical and practical sessions that ended with a competency examination*



**Kursus Pemasangan dan Penyelenggaraan Sistem GCPV adalah kursus selama 4 bulan yang merangkumi struktur teori dan praktikal**  
*The GCPV Systems Installation and Maintenance Course is a 4 months course consisting of theoretical and practical structure*



## Kursus Pemasangan dan Penyelenggaraan

Struktur kursus latihan selama 4 bulan ini terdiri daripada 2 bulan kelas teori dan 2 bulan latihan industri. Rakan latihan rasmi untuk kursus ini adalah;

- Pusat Pembangunan Sumber Manusia Selangor (SHRDC);
- Akademi Binaan Malaysia (ABM) Wilayah Utara;
- Pusat Pembangunan Kemahiran Terengganu (TESDEC);
- Pusat Pembangunan Kemahiran dan Pengurusan Industri Kedah (KISMEC); dan
- Institut Malaysia Jerman (GMI).

Program latihan ini memberi tumpuan kepada kaedah pemasangan dan penyelenggaraan solar PV, panduan, dan amalan keselamatan dan kesihatan pekerjaan yang perlu ditekankan kepada pekerja. Seramai 102 daripada 126 peserta telah lulus peperiksaan kursus ini dan dianugerahkan sijil individu berkelayakan.

## Installation and Maintenance Course

*The structure of this 4 months training course comprises 2 months of theoretical class and 2 months of industrial training. The official training partners for this training are;*

- *Selangor Human Resource Development Centre (SHRDC);*
- *Akademi Binaan Malaysia (ABM) Wilayah Utara;*
- *Terengganu Skills Development Centre (TESDEC);*
- *Kedah Industrial Skills and Management Development Centre (KISMEC); and*
- *German Malaysian Institute (GMI).*

*The training programmed focused on the method of installation and maintenance of solar PV, guidelines, and practices of occupational health and safety precautions that need to be emphasised to the workers. 102 out of 126 participants passed the examinations of this training and were awarded a qualified person's certificate.*

## Sistem PV Tidak Tersambung Grid (OGPV)

Pihak Berkuasa menyediakan satu latihan yang dibangunkan khas untuk Sistem PV Tidak Tersambung Grid (OGPV). Sistem OGPV sesuai dipasang di kawasan terpencil/jauh dari grid nasional. Oleh itu, ini adalah salah satu sebab mengapa latihan ini hanya dijalankan di Sarawak.

### Kursus Reka Bentuk

Kursus selama 10 hari ini merangkumi sesi teori dan praktikal dalam reka bentuk serta pemasangan sistem OGPV. Sebanyak 21 daripada 42 peserta berjaya lulus peperiksaan untuk latihan ini dan dianugerahkan dengan sijil individu yang berkelayakan. 2 institusi latihan untuk kursus ini ialah:

- Universiti Teknologi MARA (UiTM), Sarawak; dan
- Pusat Latihan Proaktif (PLP), Sarawak.

Kebanyakan peserta berasal dari Sarawak kerana terdapat banyak projek elektrifikasi luar bandar, terutamanya sistem hibrid solar yang akan dipasang di negeri tersebut.

## Off-Grid Photovoltaic (OGPV) System

*The Authority provides one training specially designed for the Off-Grid PV system (OGPV). The OGPV system is suitable for installation at remote areas/far from the national grid. This is one of the reasons why this training is only conducted in Sarawak.*

### Design Course

*This 10 days course encompasses theoretical and practical sessions of designing as well as installing OGPV systems. 21 out of 42 participants passed the examinations for this training and were awarded qualified person's certificate. The 2 training institutions for this course are:*

- Universiti Teknologi MARA (UiTM), Sarawak; and
- Pusat Latihan Proaktif (PLP), Sarawak.

*Most of the participants were from Sarawak where there are many more rural electrification projects, mainly solar hybrid systems to be installed in the state.*



**Peserta sedang menjalani peperiksaan semasa Kursus Sistem PV Tidak Tersambung Grid (OGPV)**  
*Participants are taking their examinations during the Off-Grid Photovoltaic (OGPV) System*

## Loji Tenaga Biogas

Jumlah projek FiT biogas yang tinggi telah menarik permintaan yang menggalakkan untuk tenaga profesional yang terlatih dan kompeten staf bagi mengendalikan dan menyelenggara loji tenaga biogas ini agar memastikan loji-loji ini dapat beroperasi secara optimal sepanjang tempoh REPPA. Pihak Berkuasa telah membangunkan modul latihan untuk Operasi dan Penyelenggaraan (O&M) loji tenaga biogas untuk memenuhi permintaan.

## Biogas Power Plants

*High number of biogas FiT projects has created a great demand for professionally trained and competent personnel to operate and maintain these biogas power plants to ensure the plants can perform optimally through the entire REPPA tenure. The Authority has developed a training module for the Operations and Maintenance (O&M) for biogas power plants to meet this demand.*



## Operasi dan Penyelenggaraan

Pihak Berkuasa telah bekerjasama dengan Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) untuk membangunkan modul latihan ini. Modul ini juga telah dibangunkan bersama-sama dengan sumbangan daripada pemain industri berdasarkan kompetensi kurikulum yang dikenali sebagai tahap 2 dan 3 oleh Standard Kemahiran Pekerjaan Kebangsaan (NOSS) untuk Loji Anaerobik Penghasil Biogas.

### Operation and Maintenance

*The Authority collaborated with Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) to develop this training module. It was also developed with inputs from industry players based on curriculum competency which is recognised as levels 2 and 3 by the National Occupational Skills Standard (NOSS) for Anaerobic Digester Biogas Plant.*



**Kompetensi kurikulum bagi latihan Operasi dan Penyelenggaraan Loji Tenaga Biogas diiktiraf sebagai tahap 2 dan 3 oleh Standard Kemahiran Pekerjaan Kebangsaan (NOSS) untuk Loji Anaerobik Penghasil Biogas**  
*The curriculum competency of the Operation and Maintenance for Biogas Power Plants training is recognised as levels 2 and 3 by the National Occupational Skills Standard (NOSS) for Anaerobic Digester Biogas Plants*



## Latihan Kesedaran TBB

Pihak Berkuasa juga menjalankan latihan kesedaran mengenai teknologi tenaga boleh baharu.

### Latihan Dalam Talian Mengenai Pengenalan Sisa Kepada Tenaga Untuk Staf Bukan Teknikal

Latihan ini telah dijalankan di dewan kuliah Pihak Berkuasa pada 21 Jun 2022 untuk 37 orang staf Pihak Berkuasa melalui kelas dalam talian dan fizikal. Tujuan latihan ini adalah untuk mendedahkan peserta kepada konsep asas Sisa kepada Tenaga. Selain itu, latihan ini juga memberi tumpuan kepada komponen sisa kepada tenaga yang melibatkan biogas & biojisim dan perkara yang berkaitan dengan konsep ini.

## Awareness Trainings on RE

*The Authority also conducted awareness training on renewable energy technology.*

### Online Training on Introduction of Waste-To-Energy to Non-Technical Staff

*This training was conducted at the Authority's auditorium on 21 June 2022 for 37 pax of the Authority staff via online and physical classes. The training aims to expose the participants to the basic concept of Waste to Energy. Moreover, the training also focused on waste-to-energy components involving biogas & biomass and other related matters to this concept.*



**Foto kumpulan semasa latihan dalam talian mengenai pengenalan sisa kepada tenaga kepada staf bukan teknikal Pihak Berkuasa**  
*Online training on introduction of waste-to-energy to non-technical staff of the Authority*



## Program Pembangunan Berterusan (CDP) Pihak Berkuasa Bagi Individu Berkelulusan Sistem Reka Bentuk Solar Tersambung Grid (QP)

Program Pembangunan Berterusan (CDP) adalah cara di mana individu mengekalkan dan meningkatkan pengetahuan serta kemahiran dalam bidang kepakaran masing-masing. Bagi membantu dan memastikan Individu Berkelulusan (QP) memperkukuhkan pengetahuan dan kepakaran sebagai seorang pereka sistem GCPV yang mahir, Pihak Berkuasa telah membangunkan program ini berdasarkan tahunan bagi QP menjalankan latihan serta membincangkan perkara-perkara berkaitan industri solar PV di Malaysia.

**Ekshibit 58** merupakan ringkasan program CDP yang diadakan pada tahun 2022:

## Continuous Development Programme (CDP) for the Authority's Grid-Connected Solar PV Systems Design Qualified Persons (QP)

Continuous Development Programme (CDP) is the means by which people maintain and enhance their knowledge and skill in their specific area of expertise. To help and keep its Qualified Persons (QP) to improve their knowledge and expertise as a competent GCPV systems designer, the Authority has developed this programme based on yearly basis for the QPs to exercise and have a discussion platform on matters related to the solar PV industry in Malaysia.

**Exhibit 58** is the recap of the CDP programme that was held in year 2022:

## Pertukaran MoU dengan Pemegang Taruh Tempatan dan Antarabangsa untuk Pembangunan Kapasiti

### MOU Exchange with Local and International Stakeholders for Capacity Building



Memorandum Persefahaman (MoU) untuk mempromosikan dan membangunkan Bangunan Sifar Tenaga (ZEB) antara Pihak Berkuasa dan Japanese Business Alliance for Smart Energy Worldwide (JASE-W)  
*Memorandum of Understanding (MoU) to promote and develop Zero Energy Building (ZEB) between the Authority and Japanese Business Alliance for Smart Energy Worldwide (JASE-W)*



Memorandum Persefahaman (MoU) pembangunan lestari antara Pihak Berkuasa dan Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL)  
*Memorandum of Understanding (MoU) of sustainable development between the Authority and Kuala Lumpur City Hall (DBKL)*

Nama Kursus Course Name	Penganjur Organiser	Tarikh Date/s
PV Syst Course for Beginner Level	MPIA	30 – 31 Mac 2022 30 – 31 Mar 2022
Webinar on Malaysian Standard MS 2692-2020 Testing and Commissioning of Grid Connected Photovoltaic System	SIRIM	26 – 27 Apr 2022 26 – 27 Apr 2022
PV Solar Systems – Achieve Immediate Grid Parity with a Modern Solar Power System	Asia iKnowledge Sdn. Bhd.	22 – 23 Ogos 2022 22 – 23 Aug 2022
Training Malaysian Standard MS 2692-2020 Testing and Commissioning of Grid Connected Photovoltaic System	SIRIM	8 – 9 Sept 2022 8 – 9 Sept 2022
Design and Simulation of Grid Connected Photovoltaic (GCPV) System using PV Syst	UiTM	28 – 29 Sept 2022 28 – 29 Sept 2022
Fundamental of Floating Solar PV System	ILSAS	4 – 5 Okt 2022 4 – 5 Oct 2022

**Ekshibit 58** Ringkasan Program Pembangunan Berterusan (CDP) Pihak Berkuasa Bagi Individu Berkelulusan (QP) Pereka Sistem PV Tersambung Grid Pihak Berkuasa pada tahun 2022  
*Recap of Continuous Development Programs for The Authority's Grid-Connected PV Systems Design Qualified Persons (QP) in 2022*

Memorandum Persefahaman (MoU) untuk menjadi rakan latihan bagi kursus-kursus kecekapan antara Pihak Berkuasa dan Pusat Pembangunan Kemahiran Pahang (Pahang Skills) *Memorandum of Understanding (MoU) to become training partners for competency courses between the Authority and Pahang Skills Development Centre (Pahang Skills)*



Memorandum Persefahaman (MoU) untuk menjadi rakan latihan bagi kursus-kursus kecekapan antara Pihak Berkuasa dan UNIKL-BMI *Memorandum of Understanding (MoU) to become training partners for competency courses between the Authority and UNIKL-BMI*



Memorandum Persefahaman (MoU) untuk menjadi rakan latihan bagi latihan dalam bidang TBB antara Pihak Berkuasa dan Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) *Memorandum of Understanding (MoU) to become training partners for RE trainings between the Authority and Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM)*

## Latihan Pengurusan dan Kecekapan Tenaga

Salah satu fungsi utama Pihak Berkuasa adalah untuk mempromosi, merangsang, memudahkan, dan membangunkan tenaga lestari termasuklah juga Kecekapan Tenaga. Sehingga akhir tahun 2022, Pihak Berkuasa telah mengadakan 13 sesi latihan mengenai KT. Program-program latihan ini merupakan sebahagian daripada usaha untuk memudahkan dan memberi sokongan bagi pelaksanaan program KT dan bangunan rendah karbon. Selain itu, latihan-latihan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan mengatasi keperluan modal insan dalam bidang TL di Malaysia.

Terkini, Pihak Berkuasa mempunyai modul latihan seperti berikut:

- a. Pelaksanaan Piawai Malaysia: Kod Amalan bagi Kecekapan Tenaga dan Penggunaan Tenaga Boleh Baharu bagi Bangunan Bukan Kediaman (MS 1525);
- b. Kecekapan Tenaga dalam Pengurusan Penyaman Udara dan Pengudaraan Mekanikal (ACMV);
- c. Pemeriksaan Tenaga dalam Bangunan; dan
- d. Pengurusan Tenaga dalam Bangunan.

Kumpulan sasaran untuk latihan ini adalah pegawai kerajaan, terutamanya mereka yang terlibat dalam pengurusan atau penyeliaan fasiliti teknikal dan bangunan, serta pegawai dalam pihak berkuasa tempatan yang terlibat dalam pengurusan tenaga dan kecekapan tenaga, termasuk yang terlibat dalam perancangan pembangunan baru dan penambahbaikan bangunan sedia ada. Latihan ini juga terbuka kepada ahli sektor swasta yang ingin meningkatkan kebolehan mereka dan meningkatkan pengetahuan kakitangan mereka.

Pelaksanaan program latihan ini adalah penting dalam membuka jalan bagi permulaan sesi latihan berkaitan dengan KT dan pengurusan tenaga yang ditawarkan oleh Kerajaan. Latihan yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa diperuntukkan bagi pembangunan kapasiti dan pengetahuan pengurusan tenaga dalam bangunan; prinsip dan aplikasi kriteria kecekapan tenaga yang ditetapkan oleh Piawai Malaysia MS1525; dan prosedur yang lebih cekap dalam audit tenaga bangunan, sistem pengurusan tenaga untuk penyaman udara dan pengudaraan mekanikal.

Konservasi tenaga telah mendapat perhatian yang luas di banyak negara dalam beberapa tahun terakhir, termasuk Malaysia. Pengurangan tenaga yang lebih baik dan pengurusan tenaga kini mula berlaku dalam industri. Trend ini dapat dilihat dari jumlah peserta yang menghadiri pada tahun 2020, dan permintaan terhadap latihan pengurusan tenaga dan kecekapan tenaga (PT & KT) yang berkaitan telah meningkat dua kali ganda sepanjang tahun tersebut.

## Energy Management and Efficiency Training

*One of the key functions of the Authority is to promote, stimulate, facilitate, and develop sustainable energy that also includes Energy Efficiency. As of the end of 2022, the Authority has conducted 13 training sessions on EE. These training programmes are part of the efforts to facilitate and support the implementation of EE and low-carbon building programmes. Additionally, these trainings serve to improve knowledge and address the human capital needs in the area of SE in Malaysia.*

*The Authority currently has the following training modules:*

- a. *Application of Malaysian Standard: Code of Practice on Energy Efficiency and Use of Renewable Energy for Non-Residential Buildings (MS 1525);*
- b. *Energy Efficiency in Air-condition and Mechanical Ventilation (ACMV) Management;*
- c. *Energy Audit in Buildings; and*
- d. *Energy Management in Buildings.*

*The target groups for these trainings are mainly government officials, especially those who are involved in the management or supervision of technical and building facilities, as well as officers in local authorities involved in energy management and EE, including those involved in the new development planning and renovation of existing buildings. These trainings are also open to private sector members who wish to improve their capabilities and enhance the knowledge of their staff.*

*The implementation of this training programme is essential in paving the way for the start of training sessions related to EE and energy management offered by the Government. Trainings conducted by the Authority are dedicated to the development of capacity and knowledge of energy management in buildings; principles and application of energy efficiency criteria set out by the Malaysian Standard MS1525; and more efficient procedures in building energy audits, energy management systems for conditioning and mechanical ventilation.*

*Energy conservation has gained much attention in many countries in the last few years, including Malaysia. Better energy conservation and management are starting to take place in the industry. This trend can be seen in the number of attended participants in 2020, and demand for this related EM & EE training has doubled over the year.*

Kini, Pihak Berkuasa dikenali sebagai penyedia latihan yang mapan dalam PT & KT, sebahagiannya disebabkan oleh pengiktirafan yang diberikan oleh Suruhanjaya Tenaga. Sebagai contoh, semua latihan PT & KT yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa layak untuk mata program Pembangunan Berterusan (CDP) bagi Pengurus Tenaga Elektrik Berdaftar (REEM) dengan Suruhanjaya Tenaga.

Pihak Berkuasa juga aktif terlibat dalam kerjasama dengan pihak-pihak berkepentingan untuk mengadakan latihan luaran dalam-syarikat yang disesuaikan bagi memenuhi keperluan dan minat pihak-pihak berkepentingan. Pihak Berkuasa juga telah bekerjasama dengan salah satu badan profesional, iaitu ASHRAE Malaysia Chapter (MASHRAE), untuk menjalani Latihan tersebut. MASHRAE kini merupakan salah satu penyedia latihan yang berdaftar dengan Pihak Berkuasa.

## Seminar Kesedaran ke Arah Bangunan Sifar Tenaga (ZEB)

Menurut Laporan Status Global 2019 Pertubuhan Alam Sekitar Bangunan dan Pembinaan, sektor bangunan dan pembinaan menyumbang bahagian terbesar penggunaan tenaga akhir iaitu 36% dan pelepasan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang berkaitan dengan tenaga dan proses iaitu 39% pada tahun 2018. Pada tahun 2018, pelepasan global dari bangunan meningkat sebanyak 2%. Pertumbuhan ini dipacu oleh peningkatan ruang lantai dan pertumbuhan populasi yang mengakibatkan peningkatan penggunaan tenaga sebanyak 1%.

Berdasarkan fakta ini, beberapa negara dengan program Bandar Rendah Karbon memilih untuk melaksanakan program bangunan rendah karbon yang cekap tenaga untuk mengurangkan pelepasan karbon mereka. Pembangunan bangunan Sifar Tenaga (ZEB) adalah yang paling sesuai untuk tujuan tersebut, dan untuk memenuhi keperluan ini, satu piawai ISO/ TC205 yang berkaitan dengan bangunan ZEB sedang dibangunkan secara antarabangsa.

Program Bangunan Sifar Tenaga (ZEB) merupakan satu program global yang melibatkan pembangunan bangunan cekap tenaga yang sangat tinggi dan terintegrasi dengan aplikasi tenaga boleh baharu, yang kini sedang digalakkan oleh EU, Jepun, Singapura, dan negara-negara yang komited kepada pengurangan tenaga dan karbon. Kebanyakan daripada negara-negara ini meletakkan sasaran seperti berikut:

- Bangunan awam baru dalam kategori ZEB menjelang 2020; dan
- Bangunan awam dan persendirian baru (purata) dalam kategori ZEB menjelang 2030.

*By now, the Authority is recognised as an established training provider on EM & EE, in part due to the legitimacy conferred by the Energy Commission. For instance, all EM & EE trainings conducted by the Authority are eligible for Continuous Development Programme (CDP) points for Registered Electrical Energy Manager (REEM) with the Energy Commission.*

*The Authority is also actively collaborating with stakeholders to hold an in-house external training customised to suit the stakeholder's needs and interests. The Authority had also collaborated with one of the professional bodies ASHRAE Malaysia Chapter (MASHRAE) to undergo the training on; MASHRAE is now one of the training providers registered with the Authority.*

## Seminar on Awareness Toward Zero Energy Building (ZEB)

*According to United Nations Environment's Global Status Report 2019 for Buildings and Construction, the buildings and construction sector accounted for the largest share of both final energy use 36% and energy and process-related carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions 39% in 2018. In 2018, global emissions from buildings increased by 2%. Growth was driven by strong floor space and population expansions that led to a 1% increase in energy consumption.*

*Based on this fact, some countries with the Low Carbon City programme choose to implement energy-efficient low carbon building programmes to reduce their carbon emissions. The development of the ZEB building is the most suitable for that purpose and to meet this requirement a standard ISO/ TC205 relating to the ZEB building is being developed internationally.*

*The Zero Energy Building (ZEB) programme is a global programme involving the development of super energy efficient buildings that are integrated with renewable energy applications, which are now actively promoted by EU, Japan, Singapore, and countries committed to energy and carbon reduction. Most of these countries are targeting:*

- New public buildings for ZEB categories by 2020; and
- New public and private buildings (on average) for ZEB categories by 2030.

Seperti negara-negara di EU, Kerajaan Jepun menerusi Kementerian Ekonomi, Perdagangan, dan Industri (METI) komited untuk melaksanakan ZEB bagi bangunan awam baru menjelang tahun 2020 dan bagi bangunan persendirian menjelang tahun 2030. Memandangkan Jepun mempunyai kerjasama ekonomi, teknikal, dan tenaga dengan negara-negara ASEAN, Kerajaan Jepun berkeyakinan bahawa satu program ZEB piawai dari segi definisi dan metodologi piawai harus ditubuhkan untuk penggunaan. Untuk tujuan itu, METI telah memerintahkan *Energy Conservation Center Japan (ECCJ)* dan *Japanese Business Alliance for Energy Smart Worldwide (JASE-W)* untuk mempromosikan dan menyokong pembangunan ZEB di negara-negara ASEAN. Sokongan yang diberikan melibatkan kemudahan, pembangunan kapasiti, dan latihan teknikal.

Program yang dicadangkan adalah hasil daripada perjanjian MoU antara Pihak Berkuasa dan Persatuan Perniagaan Jepun untuk Tenaga Bijak Sedunia (JASE-W) pada Oktober 2018. Komitmen yang tinggi dan minat yang ditunjukkan oleh JASE-W juga merupakan pemangkin bagi pelaksanaan program yang dicadangkan ini.

#### Objektif

Menyebarkan dan mempromosikan Konsep ZEB dan Siri ZEB yang merangkumi:

- Menyokong pembangunan metodologi piawai bagi Binaan Sifar Tenaga (ZEB) di Malaysia, yang sejajar dengan inisiatif promosi ZEB ASEAN – Jepun semasa.
- Promosi, pembangunan kapasiti, kesedaran, dan latihan.

## Pembangunan Modul Tenaga Lestari

Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa telah sepenuhnya mengembangkan modul latihan baru dalam tenaga lestari. Terdapat keperluan untuk membangunkan modul-modul ini berdasarkan permintaan dan maklum balas daripada pihak berkepentingan dan orang awam.

### Kursus Tenaga Terma Solar & Kecekapan Tenaga Terma

Modul latihan ini memberi tumpuan kepada Tenaga Terma Solar & Kecekapan Tenaga Terma dalam penilaian teknikal (tumpuan kepada permintaan dan bekalan tenaga terma) dan integrasi tenaga terma solar termasuk integrasi dan penilaian terhadap parameter teknikal dan ekonomi asas. Peserta yang dijangka untuk latihan ini adalah jurutera fasiliti, pengendali dan kakitangan penyelenggaraan perusahaan, vendor peralatan dan pembekal perkhidmatan serta pemeriksa.

*Similar to the EU countries, the Japanese Government through the Ministry of Economy, Trade, and Industry (METI) is committed to implement ZEB for new public buildings by 2020 and for private buildings by 2030. As Japan has economic, technical and energy cooperation with the ASEAN countries, the Japanese Government believes that a standard ZEB programme in terms of definitions and standardised methodologies should be established for adoption. For that purpose, METI has mandated the Energy Conservation Center Japan (ECCJ) and the Japanese Business Alliance for Energy Smart Worldwide (JASE-W) to promote and support ZEB development in ASEAN countries. Supports provided are in terms of facilitation, capacity building, and technical training.*

*The proposed programme results from the MoU agreement between the Authority and the Japanese Business Alliance for Smart Energy Worldwide (JASE-W) in October 2018. The high commitment and interest shown by JASE-W is also a catalyst for the proposed implementation of the programme.*

#### Objectives

*Disseminate and promote the ZEB and ZEB Series Concept that include:*

- *Support for the development of the standard methodology of ZEB in Malaysia, which align with current ASEAN – Japan ZEB promotion initiatives.*
- *Promotion, capacity building, awareness, and trainings*

## Sustainable Energy Module Development

*In 2022, the Authority has completely developed new training modules in sustainable energy. The modules need to be developed based on the demand and feedback from the stakeholders and the public.*

### Thermal Solar & Thermal Energy Efficiency Course

*This training module focuses on Thermal Solar & Thermal Energy Efficiency on technical assessment (focus thermal energy demand and supply) and the integration of solar thermal energy including integration and evaluation of technical and basic economic parameters. The target participants for this training are facility engineers, operators and maintenance staff of enterprises, equipment vendors and service providers, and auditors.*

## Kursus Latihan Ukuran Dan Pengesahan Tenaga (EMV)

Kursus Latihan Ukuran dan Pengesahan Tenaga (EMV) adalah satu latihan yang bertujuan untuk memudahkan para pengamal tenaga, pemilik bangunan, dan Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO) untuk menjalankan aktiviti Ukuran dan Pengesahan (M&V) bagi mengukur penjimatan daripada program kecekapan tenaga. Latihan ini merangkumi konsep asas M&V, Pilihan Ukuran dan Pengesahan (M&V), Rancangan M&V, ketidakpastian dan statistik dalam M&V, contoh praktikal, dan latihan amali menggunakan alat Excel M&V. Kumpulan sasaran untuk latihan ini adalah Syarikat Perkhidmatan Tenaga, Pengurus Tenaga/Pakar Tenaga, dan Kakitangan Teknikal.

## *Energy Measurement and Verification (EMV) Training Course*

*Measurement and Verification (EMV) Training Course is a training that aims to facilitate energy practitioners, building owners, and Energy Service Companies (ESCO) to conduct Measurement and Verification (M&V) activities for quantifying savings from energy efficiency programs. The training covers the fundamental concept of M&V, Options for Measurement and Verification (M&V), M&V plan, uncertainty and statistics in M&V, practical examples, and hands-on exercises using M&V Excel tool. The target audiences for this training are Energy Service Companies, Energy Managers/ Energy Consultants and Technical Staff.*



11

**Bandar Raya dan  
Komuniti Yang  
Lestari**  
*Sustainable Cities  
and Communities*



13

**Tindakan Iklim**  
*Climate Action*





# Amalan Pengurusan Tenaga oleh Pihak Berkuasa

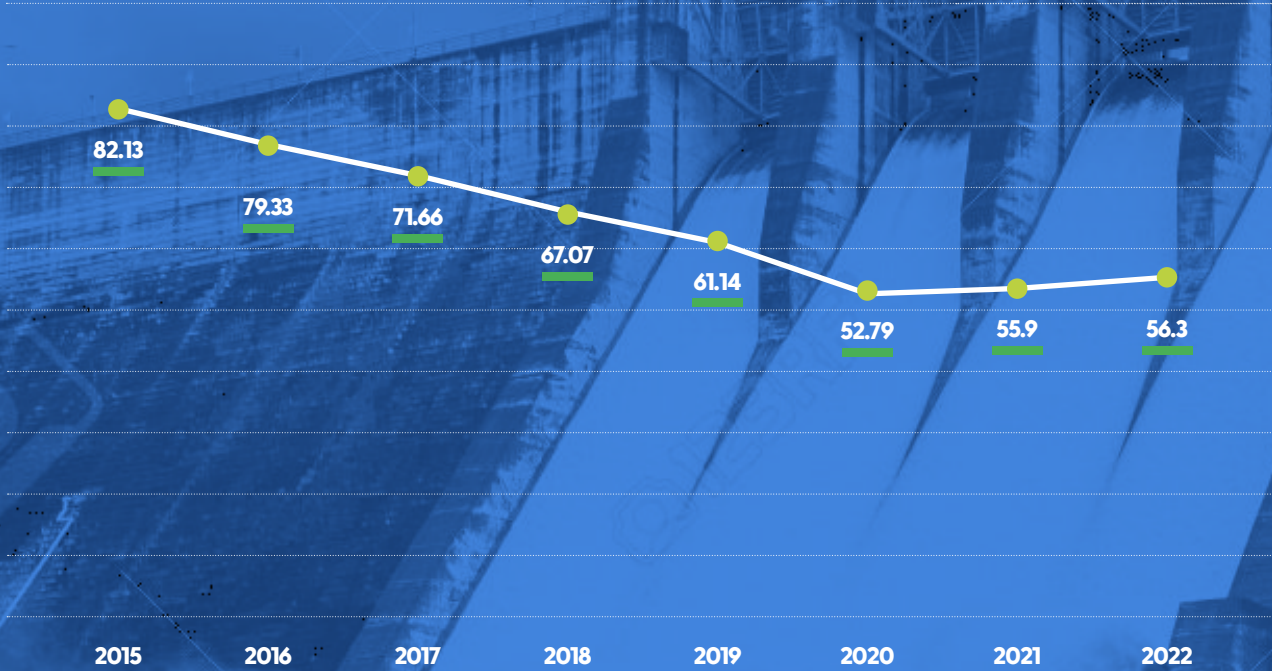
Energy Management Practices in the Authority

Pihak Berkuasa sebagai salah satu agensi yang bertanggungjawab dalam menyediakan kemudahan teknikal serta mempromosikan tenaga lestari di Malaysia telah memulakan pengurusan tenaga di Ibu Pejabatnya yang terletak di Putrajaya. Inisiatif ini telah dimulakan pada tahun 2015 oleh kepakaran dalaman Pihak Berkuasa.

*The Authority as one of the agencies which is responsible for providing technical facilitation as well as promoting sustainable energy in Malaysia has initiated the energy management in the Authority's Headquarter located in Putrajaya. The initiative was started in 2015 by in-house expertise of the Authority.*



## Jadual Pencapaian BEI untuk Ibu Pejabat Pihak Berkuasa hingga 2022 *Tabulation of BEI Achievement for the Authority's Headquarters*



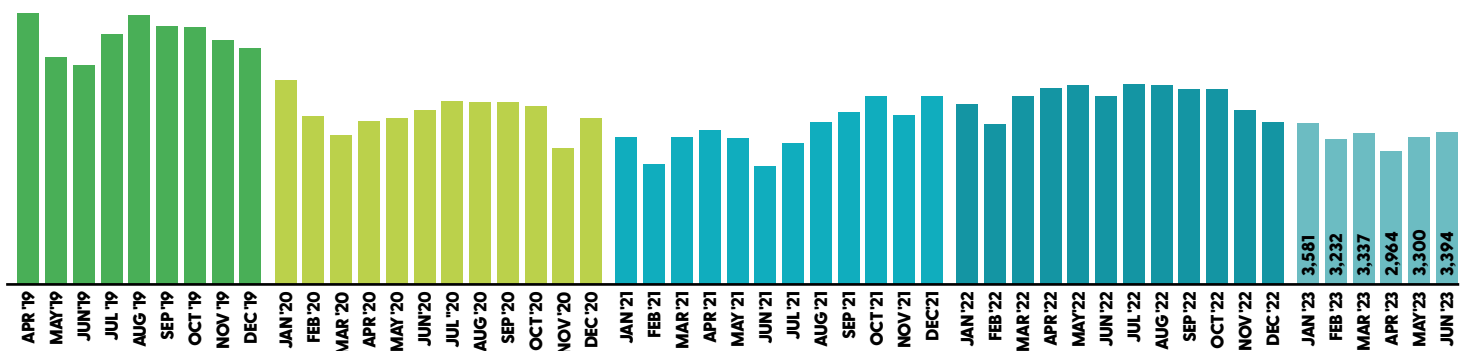
Ekshibit  
 Exhibit

59

Jadual Pencapaian Indeks Tenaga Bangunan (BEI) untuk Ibu Pejabat Pihak Berkuasa hingga tahun 2022  
*Tabulation of BEI Achievement for the Authority's Headquarters by 2022*

## Jadual Penjimatan Tenaga Elektrik di Ibu Pejabat Pihak Berkuasa sehingga tahun 2022 *Tabulation of Electricity Saving in the Authority's Headquarters until 2022*

*Tabulation of Electricity Saving in the Authority's Headquarters until 2022*



Beberapa inisiatif yang diambil oleh Pihak Berkuasa adalah:

Langkah-Langkah Tanpa Kos:

- a) Pembentukan Jawatankuasa Pengurusan Tenaga (EM) yang merupakan sebahagian daripada Jawatankuasa Keselamatan, Kesihatan Pekerjaan, dan Pengurusan Tenaga (JKPPT) dan seterusnya membawa kepada pembentukan Dasar Tenaga di dalam Pihak Berkuasa;
- b) Program kesedaran pengurusan tenaga yang berterusan kepada kakitangan Pihak Berkuasa yang merangkumi ceramah pengurusan tenaga dalam pejabat, pengedaran maklumat kerap mengenai penjimatan tenaga dalam pejabat, dan inisiatif yang selengkapnya seperti label tip jimat tenaga KT;
- c) Pemetaan suis pencahayaan untuk semua kawasan pejabat;
- d) Menjadual audit tenaga dalaman di dalam Pihak Berkuasa oleh kakitangan sendiri;
- e) Tanda-tanda dan label kesedaran Pengurusan Tenaga untuk peralatan dan tingkah laku pejabat;
- f) Tetapan suhu penyejukan udara kepada 24 darjah Celsius; dan
- g) Amalan pengurusan tenaga seperti mematikan lampu dan peralatan pejabat semasa waktu makan tengahari.

Langkah-Langkah Kos Rendah:

- a) *Delamping*, penggantian lampu LED, dan pemasangan lampu tarik secara berperingkat;
- b) Pemasangan sistem pemantauan kuasa dalam talian untuk memahami corak dan data masa nyata penggunaan tenaga;
- c) Penggantian penyaman udara yang rosak dari sistem konvensional kepada sistem inverter; dan
- d) Pemasangan pengesan gerakan di kawasan yang kurang digunakan (bilik percetakan dan laluan pejalan kaki).

Langkah-Langkah Kos Sederhana dan Tinggi:

- a) Pemasangan unit pembahagian penyaman udara untuk kawasan berfungsi rendah (bilik makan, bilik mesyuarat, dan auditorium);
- b) Perolehan peralatan pejabat cekap tenaga (komputer riba, pencetak, dan peralatan pantri); dan
- c) Pemasangan sistem 16kWp solar PV di bahagian atas bumbung pejabat Pihak Berkuasa.

Some of the initiatives taken by the Authority are:

No-Cost Measures:

- a) *The formation of Energy Management (EM) committee that is a part of the Authority's Jawatankuasa Keselamatan, Kesihatan Pekerjaan dan Pengurusan Tenaga (JKPPT), subsequently led to the formation of Energy Policy in the Authority;*
- b) *Continuous energy management awareness programmes to the Authority's staff that include in-house talk on energy management, frequent dissemination information on energy saving in office, and initiative as simple as EE savings tips label;*
- c) *Lighting switches mapping for all office areas in the Authority;*
- d) *Schedule in-house energy audit in the Authority by its staff;*
- e) *Energy Management awareness signs and labels for office appliances and behaviour;*
- f) *Temperature setting of air-conditioning to 24 degrees Celsius; and*
- g) *Energy management practices such as switching off the lighting and office equipment during lunch hour.*

Low-Cost Measures:

- a) *Delamping, LED lights replacement and installation of pull cord light by stages;*
- b) *Installation of online power monitoring system to understand the pattern and real-time data on energy consumption;*
- c) *The replacement of faulty air conditioning from conventional to inverter system air condition (AC); and*
- d) *Installation of motion sensors in areas of lesser use (printing room and walkway).*

Medium and High-Cost Measures:

- a) *Installation of the air-conditioning split unit for low functional area (dining room, meeting room, and auditorium);*
- b) *Procurement of energy-efficient office equipment (laptop, printer, and pantry appliances); and*
- c) *Installation of a 16kWp solar PV system at the rooftop of the Authority's office.*




**Pemasangan projek oleh kontraktor yang dilantik**  
*Project installation by appointed contractor*



**Dijangkakan sistem tenaga solar PV 16kWp dapat menghasilkan kira-kira 19,200 kWj/tahun dengan penghindaran sebanyak kira-kira 13,324.8 kg CO<sub>2</sub> setiap tahun**

*It is estimated that the 16kWp solar PV system could generate about 19,200kWh/year with about 13,324.8kg of CO<sub>2</sub> avoidance per year.*

## Sistem Solar PV @ Pihak Berkuasa, 16kWp

Sejak penubuhannya pada tahun 2011, Pihak Berkuasa telah meluluskan lebih daripada 10,000 pemasangan TBB di Malaysia. Adalah sudah tiba masanya bagi Pihak Berkuasa untuk memberi contoh dengan memasang sistem tenaga solar PV di ibu pejabat Pihak Berkuasa yang terletak di Putrajaya. Pada tahun 2019, Pihak Berkuasa telah memasang sistem solar PV 16kW di atas bumbung Galeria PjH. Sistem PV ini juga akan disambungkan kepada Sistem Pengurusan PV yang dikendalikan oleh Pihak Berkuasa. Yang penting, projek PV ini akan menjadi sebahagian daripada fasiliti latihan di tapak Pihak Berkuasa yang menyediakan data dalam talian untuk analisis dan peluang untuk mempamerkan aplikasi PV untuk pejabat kepada pelawat dan peserta latihan.

Projek PV untuk Pihak Berkuasa bermula pada 1 Oktober 2019 dan telah berjaya ditauliahkan pada 31 Disember 2019. Kapasiti pemasangan keseluruhan adalah 16kWp dan tenaga yang dijana disambungkan ke Papan Pendawaian Utama Pihak Berkuasa. Sistem solar PV dipasang berdasarkan Prinsip Penggunaan Sendiri (SELCO) kerana meter kolektif bangunan tidak menyokong konfigurasi Sistem Pemeteran Tenaga Bersih (NEM). Sekatan ini perlu diselesaikan pada masa hadapan supaya bangunan dengan meter kolektif dapat menyertai skim NEM.

Dijangkakan sistem solar PV 16kWp dapat menghasilkan kira-kira 19,200 kWj/tahun dengan pengelakan sebanyak kira-kira 13,324.8 kg CO<sub>2</sub> setiap tahun. **Ekshibit 61** di bawah menyenaraikan spesifikasi teknikal dan reka bentuk untuk sistem tenaga solar PV 16kW Pihak Berkuasa:

## Solar PV System @ the Authority, 16kWp

Since the Authority's establishment in 2011, the Authority has granted approvals to more than 10,000 RE installations in Malaysia. It is timely for the Authority to lead by example by installing a solar PV system at the Authority's headquarter in Putrajaya. In 2019, the Authority installed a 16kW solar PV system on the rooftop of Galeria PjH. This PV system will also link to the PVMS managed by the Authority. Importantly, this PV project will be part of the Authority's on-site training facility providing online data for analysis and opportunity to showcase PV for office application to visitors and training participants.


The PV project for the Authority started on 1 October 2019 and successfully commissioned on 31 December 2019. The total installed capacity is 16kWp and the energy generated is connected to the Authority's Main Distribution Board. The solar PV system is installed based on the Self-Consumption (SELCO) as the bulk meter of the building will not support NEM configuration. This restriction should be addressed in the future so buildings with bulk meters can participate in the NEM scheme.

It is estimated that the 16kWp solar PV system could generate about 19,200kWh/year with about 13,324.8kg of CO<sub>2</sub> avoidance per year. **Exhibit 61** below lists the technical and design specification for the Authority's 16kW solar PV system:

Pemasangan <i>Installation</i>	Keterangan <i>Description</i>
<b>Panel Solar</b> <i>Solar Panel</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 400Wp x 40 unit Modul Setengah Sel PERC Kelas II Mono-Kristal</li> <li>• Setiap modul mempunyai 72 sel</li> <li>• Kecekapan nominal adalah 19.5%</li> <li>• Konfigurasi 4 dawai dengan 10 panel solar bagi setiap dawai</li> <li>• Pengeluar: JA Solar</li> </ul>
<b>Inverter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 unit Pemacu Inverter Multi-MPPT 15kVA dari Sungrow</li> <li>• Kecekapan pada kuasa nominal adalah 98.6%</li> </ul>
<b>Stesen Cuaca</b> <i>Weather Station</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 unit Stesen Cuaca Rainwise Pvmet200</li> <li>• Dapat merakam data kelajuan angin, pendedahan sinaran, dan suhu modul</li> </ul>
<b>Eksport Sifar Tenaga</b> <i>Zero Export Energy</i>	1 unit Meter Sifar Tenaga Weidmuller <i>1 unit of Weidmuller zero energy meter</i>
<b>Log Data Solar PV</b> <i>Solar PV Data Logger</i>	1 unit Solar-Log 1200 daripada Solar Log <i>1 unit of Solar-Log 1200 from Solar Log</i>

**Ekshibit 61** Spesifikasi Teknikal dan Reka Bentuk untuk Sistem Solar PV Pihak Berkuasa  
*Technical and Design Specification for the Authority's Solar PV System*




 Sesi taklimat oleh Pasukan Projek kepada kakitangan Pihak Berkuasa  
*Briefing by the Project Team to the staff of the Authority*





13

**Tindakan Iklim**  
*Climate Action*





# Hubungan Antarabangsa

International Liaison

Hubungan antarabangsa dan serantau merupakan platform rangkaian yang penting bagi Pihak Berkuasa untuk bertukar pandangan mengenai TL sejak penubuhannya lagi.

*International and regional liaisons have always served as crucial networking platforms for the Authority to exchange viewpoints on SE since its inception.*

# Hubungan Antarabangsa

## International Liaison

### Ekspo Dubai 2020

Ekspo Dubai 2020, juga dikenali sebagai Ekspo 2020, adalah pameran antarabangsa yang diadakan di Dubai, Emiriah Arab Bersatu, bermula dari 1 Oktober 2021 hingga 31 Mac 2022. Asalnya dijadualkan untuk berlangsung dari 20 Oktober 2020 hingga 10 April 2021, tetapi acara tersebut ditangguhkan disebabkan oleh pandemik COVID-19 di Emiriah Arab Bersatu. Namun begitu, penganjur memutuskan untuk mengekalkan nama Ekspo Dubai 2020 bagi tujuan pemasaran dan jenama.

Malaysia turut serta secara aktif dalam Ekspo dengan membuka Pavilion Malaysia. Pihak Berkuasa menyokong acara Minggu 18 di Pavilion Malaysia dengan mempromosikan agenda Tenaga Lestari dan Sumber Alam Malaysia. Selain itu, mereka mempamerkan Rancangan Induk Bandar Rendah Karbon Kebangsaan yang baru dilancarkan oleh Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar, dan Perubahan Iklim (NRECC) pada 13 Julai 2021. Delegasi yang diketuai oleh Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, Ketua Pegawai Strategi (CSO), daripada Pihak Berkuasa telah menghadiri Ekspo Dubai 2020.

Minggu 18, yang dihoskan oleh NRECC dan Pusat Teknologi Hijau dan Perubahan Iklim Malaysia (MGTC), dengan sokongan dari Perbadanan Pembangunan Perdagangan Luar Malaysia (MATRADE) dan Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA), bertujuan untuk mencapai objektif berikut:

- i. Menonjolkan inisiatif tenaga lestari Malaysia sebagai panduan bagi pembangunan dan inisiatif tenaga lestari di negara ini.
- ii. Menyediakan platform bagi delegasi untuk berkongsi amalan terbaik, peluang, dan cabaran dalam pembangunan dan pelaksanaan tenaga lestari.
- iii. Mencipta peluang perniagaan perdagangan bagi syarikat-syarikat.
- iv. Memudahkan lawatan ke pavilion lain di Ekspo.
- v. Mewujudkan kerjasama dan rangkaian di kalangan peserta.

### Dubai Expo 2020

*The Dubai Expo 2020, also known as Expo 2020, was an international exhibition held in Dubai, United Arab Emirates, from 1 October 2021 to 31 March 2022. Originally scheduled from 20 October 2020 to 10 April 2021, the event was postponed due to the COVID-19 pandemic in the United Arab Emirates. However, the organisers retained the name Expo 2020 for marketing and branding purposes.*

*Malaysia actively participated in the Expo by setting up the Malaysian Pavilion. The Authority supported the Malaysia Pavilion's Week 18 event and promoted Malaysia's Sustainable Energy and Natural Resources agenda. Additionally, they showcased the newly launched National Low Carbon Cities Masterplan by the Ministry of Natural Resources, Environment, and Climate Change (NRECC) on 13 July 2021. A delegation led by Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, Chief Strategy Officer (CSO), from the Authority attended the Dubai Expo 2020.*

*Week 18, hosted by the NRECC and the Malaysian Green Technology and Climate Change Centre (MGTC), with support from the Malaysia External Trade Development Corporation (MATRADE) and the Malaysian Investment Development Authority (MIDA), aimed to achieve the following objectives:*

- i. Highlight Malaysia's sustainable energy initiatives to guide sustainable energy development and initiatives within the country.*
- ii. Provide a platform for delegates to share best practices, opportunities, and challenges in sustainable energy development and implementation.*
- iii. Create trade business opportunities for companies.*
- iv. Facilitate site visits to other pavilions at the Expo.*
- v. Foster collaboration and networking among participants.*

## Ekspo Dubai 2020 (Minggu 18) Penglibatan & Pencapaian Dubai Expo 2020 (Week 18th) Involvements & Achievements

### 3 Pocket Talk

#### 3 Pocket Talks

1. Prospektif Aktiviti PETRONAS: Mempelbagaikan Bekalan Tenaga;  
*PETRONAS activity outlook: Diversifying Energy Supply;*
2. Pembangunan Inisiatif Kerajaan Malaysia dalam Memajukan Industri Tenaga Lestari oleh Kumpulan Concord; dan  
*The Development of the Malaysian Government Initiatives in Promoting the SE Industry by Concord Group; and*
3. Potensi Kerjasama Tenaga Boleh Baharu (Solar) oleh Gading Kencana  
*Potential Renewable Energy (Solar) Collaboration by Gading Kencana.*

### 17+

### Sesi Padanan Perniagaan

#### Business Matching

dengan pelabur berpotensi

with potential investors



### 50+

Jumlah individu yang mengambil bahagian dalam pelancaran & pocket talk yang disokong oleh Pihak Berkuasa - Siaran Langsung di Facebook (KASA) dan kehadiran secara fizikal  
*People participated in the launching & pocket talk supported by the Authority- FB live (KASA) and physical attendees*

### Pameran dan Perkongsian Maklumat Dalam Talian

#### Booth & Online Info-sharing



### 2 Pertukaran MoU

#### 2 MoUs Exchange

1. Concord Renewable Energy Sdn. Bhd. dan Innio Jenbacher GMBH;  
*Concord Renewable Energy Sdn. Bhd. and Innio Jenbacher GMBH;*
2. Gading Kencana Sdn. Bhd. dan March Global LLC  
*Gading Kencana Sdn. Bhd. and March Global LLC*

### Lawatan ke Pavilion & Mesyuarat

#### Pavilion Visit and Meetings

1. Pavilion Syarikat Minyak Nasional Emirates (ENOC);  
*Emirates National Oil Company (ENOC) Pavilion;*
2. Pavilion Autoriti Elektrik dan Air Dubai (DEWA);  
*Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) Pavilion;*
3. Pavilion Peluang; *Opportunity Pavilion;*
4. Acara Rangkaian Bosnia dan Herzegovina;  
*Bosnia and Herzegovina Networking Event;*
5. Pavilion Sweden *Sweden Pavilion*

### 1 Upacara Pembukaan

#### 1 Opening Ceremony

Oleh Setiausaha Bahagian, Bahagian Perancangan Strategik & Antarabangsa, KeTSA.

*By Undersecretary, Strategic Planning & International Division of KeTSA.*

### 1 Rangkaian Makan Malam

#### 1 Networking Dinner

Pengiktirafan dan penghargaan kepada semua pihak berkepentingan Minggu 18.

*Recognition and appreciation to all of Week 18th stakeholders.*

### Seminar Awam/Forum (Undangan)

#### Public Seminars/Forum (Invitation)

1. Minda Muda untuk kehidupan sihat di planet yang sihat @ Pavilion Swiss  
*Young minds for healthy lives on a healthy planet @ Swiss Pavilion;*
2. Masa Depan Pendidikan Perubatan di Croatia;  
*Croatia Future of Medical Education;*
3. Silesia - Tanah Peluang, Gerbang Perniagaan ke Eropah  
*Silesia - land of opportunity, business gateway to Europe*



Pelancaran dan Pertukaran MoU semasa Minggu ke-18: Minggu Tenaga Lestari dan Sumber Alam  
 Launching and MoU Exchange during Week 18th: Sustainable Energy and Natural Resources Week

## Mesyuarat ASEAN

ASEAN iaitu Pertubuhan Bangsa-Bangsa Asia Tenggara, ditubuhkan pada 8 Ogos 1967, di Bangkok, Thailand. Pada masa ini, ASEAN terdiri daripada 10 Negara Ahli, termasuk Malaysia. ASEAN menganjurkan pelbagai mesyuarat dan forum untuk menangani isu-isu serantau. Dalam ASEAN, Pihak Berkuasa turut serta secara aktif dalam mesyuarat berkaitan tenaga lestari dengan kerjasama Kementerian Sumber Asli, Alam Sekitar, dan Perubahan Iklim (NRECC). Salah satu forum utama yang bertanggungjawab dalam membuat dasar sektor tenaga adalah Mesyuarat Menteri-Menteri ASEAN bagi Tenaga (AMEM). Selain itu, Mesyuarat Pegawai-Pegawai Kanan bagi Tenaga (SOME) mengawasi dan mempromosikan aktiviti-aktiviti kerjasama melalui rangkaian khusus yang dikenali sebagai Rangkaian Subsektor (SSN). SSN yang ketara termasuk Rangkaian Subsektor Tenaga Boleh Baharu (RE-SSN) dan Rangkaian Subsektor Tenaga Cepak & Konservasi (EE&C-SSN), yang berada di bawah Pelan Tindakan ASEAN bagi Kerjasama Tenaga (APAEC).

## Mesyuarat Khas Pegawai Kanan Mengenai Tenaga (SOME)

Acara penting lain ialah Mesyuarat Khas Pegawai Kanan mengenai Tenaga dan Mesyuarat Berkaitan (Special Senior Officials Meeting on Energy and Associated Meetings - Special SOME), yang diadakan pada 26 hingga 27 Januari 2022, dipengerusikan oleh Negara Brunei Darussalam dan Sekretariat ASEAN sebagai hos. Pihak Berkuasa menghantar wakil-wakil ke mesyuarat ini yang diketuai oleh Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, Ketua Pegawai Strategi (CSO).

## ASEAN Meetings

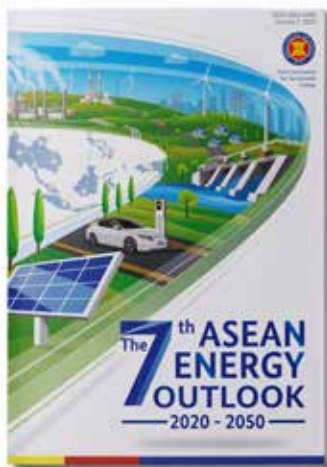
ASEAN, the Association of Southeast Asian Nations, was established on 8 August 1967, in Bangkok, Thailand. Currently, ASEAN comprises of 10 Member States, including Malaysia. ASEAN hosts various meetings and forums to address regional issues. Within ASEAN, the Authority actively participates in sustainable energy-related meetings in collaboration with the Ministry of Natural Resources, Environment and Climate Change (NRECC). One of the key forums responsible for energy sector policy-making is the ASEAN Ministers on Energy Meeting (AMEM). Additionally, the Senior Officials Meeting on Energy (SOME) oversees and promotes cooperation activities through specialised networks known as Sub Sector Networks (SSN). Notable SSNs include the Renewable Energy Subsector Network (RE-SSN) and the Energy Efficiency & Conservation Subsector Network (EE&C-SSN), which fall under the ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC).

## Special Senior Officials Meeting On Energy (SOME)

Another significant event is the Special Senior Officials Meeting on Energy and Associated Meetings (Special SOME), held on 26 to 27 January 2022, under the chairmanship of Brunei Darussalam and hosted by the ASEAN Secretariat. The Authority had representatives present at this meeting led by Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, Chief Strategy Officer (CSO).

Semasa pertemuan ini, beberapa aktiviti telah diluluskan untuk fasa kedua Rancangan Tindakan Tenaga ASEAN (APAEC) 2016-2025. Negara-Negara Ahli ASEAN (AMS) menekankan kepentingan kerjasama serantau dalam sektor tenaga bagi pembangunan rantau ASEAN. Malaysia akan terus menyokong AMS dalam Laluan Kebolehterapan Neutral dan menyumbang kepada peralihan tenaga. Selaras dengan komitmen ini, Malaysia telah melancarkan Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) pada Disember 2021.

*During this meeting, several activities were approved for the second phase of the APAEC 2016-2025. The ASEAN Member States (AMS) emphasised the importance of regional cooperation in the energy sector for the development of the ASEAN region. It was acknowledged that Malaysia will continue to support AMS in Carbon Neutrality Pathways and contribute to the energy transition. In line with this commitment, Malaysia launched the Malaysia RE Roadmap (MyRER) in December 2021.*



## Mesyuarat Perundingan Tinjauan Tenaga ASEAN Ke-7 7th ASEAN Energy Outlook Consultation Meeting

Kemaskini terkini mengenai landskap tenaga ASEAN disediakan dalam laporan Tinjauan Tenaga ASEAN Ke-7 (AEO7). Pihak Berkuasa telah aktif mengambil bahagian dalam mesyuarat konsultasi untuk memberi maklum balas dan komen sebelum laporan itu disiapkan. Pertemuan Konsultasi AEO7 yang ketujuh telah diadakan secara maya pada 15 Februari 2022. Semasa pertemuan tersebut, diumumkan bahawa sasaran tenaga boleh baharu dalam APAEC telah dinaikkan kepada 23% daripada Jumlah Bekalan Tenaga Primer (TPES) pada tahun 2025. Di Malaysia, sasaran tenaga boleh baharu ditetapkan pada 31% atau 12,916MW dalam campuran kapasiti kuasa menjelang tahun 2025 dan 40% atau 17,996MW pada tahun 2035.

*The latest update on ASEAN's energy landscape, is provided in the 7th ASEAN Energy Outlook (AEO7) report. The Authority has actively participated in consultation meetings to provide feedback and comments before the report's finalisation. The 7th AEO Consultation Meeting took place virtually on 15 February 2022. During the meeting, it was announced that the renewable energy target in APAEC has been raised to 23% of Total Primary Energy Supply (TPES) by 2025. In Malaysia, the renewable energy target has been set at 31% or 12,916MW in power capacity mix by 2025 and 40% or 17,996MW by 2035.*

Laporan AEO7 telah secara rasmi dilancarkan semasa 40th ASEAN Ministers Energy Meeting (AMEM) yang diadakan pada bulan September 2022. Laporan ini menggunakan data sejarah dari tahun 2005 hingga 2020 untuk meramalkan sistem tenaga ASEAN sehingga tahun 2050. Meneruskan dari edisi sebelumnya, laporan AEO7 menyajikan 3 senario: Senario Asas, Senario Sasaran Negara (ATS), dan Senario Sasaran ASEAN (APS). Dalam Senario Asas, ASEAN dijangka menjadi pengimport bersih gas asli pada tahun 2025 dan arang batu pada tahun 2039. Senario ini mengandaikan tiada penemuan penting atau penambahan kepada infrastruktur pengeluaran sedia ada dan terus bergantung kepada bahan api fosil.

*The AEO7 report was officially launched during the 40th ASEAN Ministers Energy Meeting (AMEM) held in September 2022. This report utilises historical data from 2005 to 2020 to forecast the ASEAN energy system until 2050. Building upon the previous edition, the AEO7 report presents 3 scenarios: the Baseline Scenario, the AMS (National) Targets Scenario (ATS), and the APAEC (Regional) Targets Scenario (APS). In the Baseline Scenario, ASEAN is projected to become a net importer of natural gas and coal by 2025 and 2039, respectively. This scenario assumes no significant discoveries or additions to existing production infrastructures and continues reliance on fossil fuels.*

## Mesyyuarat ke-29 Rangkaian Subsektor Tenaga Boleh Baharu (RE-SSN)

Mesyyuarat Rangkaian Subsektor Tenaga Boleh Baharu (Renewable Energy Sub-Sector Network - RE-SSN) yang ke-29 dan Mesyyuarat Berkaitan telah diadakan secara maya dari 11 hingga 13 Mei 2022. Mesyyuarat ini dianjurkan oleh Kementerian Tenaga dan Sumber Mineral (MEMR) Indonesia dan Pusat Tenaga ASEAN (ACE).

Pada 13 Mei 2022, Mesyyuarat Tahunan RE-SSN yang ke-29 telah berlangsung dengan En. Asdirhyme Abdul Rasib, Setiausaha Kanan untuk Tenaga Lestari di Majlis Penyelarasan Tenaga Boleh Baharu Negara (NRECC), bertindak sebagai pengerusi. Semasa mesyyuarat ini, *Focal Points* RE-SSN membincangkan beberapa topik, termasuk perkembangan dalam pelaksanaan Program Kawasan Tenaga Boleh Baharu (TBB) di bawah Rancangan Tindakan Kerjasama Tenaga ASEAN (APAEC) Fasa II: 2021 - 2025. Mereka juga membincangkan hasil pertemuan berkaitan, aktiviti kerjasama dengan Rakan Dialog/Organisasi Antarabangsa (DPs/IOs), dan memberi panduan untuk menyiapkan penanda aras kemajuan yang sedang berjalan.

Kemajuan inisiatif-inisiatif baru telah dibentangkan; 2 kajian penting yang dilaksanakan oleh Program Tenaga ASEAN-Jerman (ASEAN-German Energy Programme - AGEPE): Kajian "Pembangunan Biogas dalam Sektor Elektrik ASEAN" (Kajian Biogas) dan "Analisis Impak dan Semakan terhadap Pentadbiran Skim Pembiayaan Tenaga Boleh Baharu" (Pembiayaan TBB). Kajian-kajian ini memberi tumpuan kepada meneroka dan menganalisis pembangunan biogas dalam sektor elektrik ASEAN dan menilai impak dan keberkesanan rangka kerja pentadbiran untuk skim pembiayaan tenaga boleh baharu.

Inisiatif-inisiatif ini menunjukkan komitmen RE-SSN dan ahlinya dalam memajukan pembangunan tenaga boleh baharu dan menangani cabaran utama dalam rantau ASEAN.

## 29th Renewable Energy Sub-Sector Network (RE-SSN)

*The 29th Renewable Energy Sub-Sector Network (RE-SSN) Annual Meeting and the Associated Meetings were held virtually from 11 to 13 May 2022. These meetings were organised by the Ministry of Energy and Mineral Resources (MEMR) of Indonesia and the ASEAN Centre for Energy (ACE).*

*On 13 May 2022, the 29th RE-SSN Annual Meeting took place with Mr. Asdirhyme Abdul Rasib, Senior Undersecretary for Sustainable Energy at the National Renewable Energy Coordination Council (NRECC), serving as the chair. During this meeting, the RE-SSN Focal Points discussed several topics, including the progress in implementing the Renewable Energy (RE) Programme Area under the ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) Phase II: 2021 – 2025. They also discussed the outcomes of the associated meetings and collaboration activities with Dialogue Partners/ International Organizations (DPs/IOs), and guided to complete ongoing milestones.*

*The progress of new initiatives was presented; 2 notable studies implemented by the ASEAN-German Energy Programme (AGEPE): The "Biogas Development in ASEAN Electricity Sector" (Biogas Study) and the "Impact Analysis and Review on Governance of RE Financing Scheme" (RE Financing). These studies likely focused on exploring and analysing the development of biogas in the ASEAN electricity sector and assessing the impact and effectiveness of the governance framework for renewable energy financing schemes.*

*These initiatives demonstrate the commitment of the RE-SSN and its members to advancing renewable energy development and addressing key challenges in the ASEAN region.*



Delegasi dari Malaysia berkumpul di Hotel InterContinental, Kuala Lumpur semasa Mesyuarat ke-40 Menteri-Menteri Tenaga ASEAN (AMEM) yang berlangsung secara maya dari 13 hingga 16 September 2022, dengan Kemboja sebagai tuan rumah. The delegation from Malaysia convened at the InterContinental Hotel, Kuala Lumpur during the 40th ASEAN Ministers on Energy Meeting (AMEM) that took place virtually from 13 to 16 September 2022, with Cambodia serving as the host.

## Mesyuarat ke-40 Menteri-Menteri Tenaga ASEAN (AMEM)

Mesyuarat ke-40 Menteri-Menteri Tenaga ASEAN (AMEM) telah diadakan secara maya dari 13 hingga 16 September 2022, dengan Kemboja menjadi tuan rumah. Mesyuarat tersebut dipengerusikan oleh Suy Sem, Menteri Mineral dan Tenaga Kemboja. Selama 4 hari, delegasi dari Malaysia menghadiri pertemuan di Hotel InterContinental, Kuala Lumpur. Perwakilan dari Pihak Berkuasa diketuai oleh YBhg. Dato' Hamzah bin Hussin, Ketua Pegawai Eksekutif bagi Pihak Berkuasa.

Pencapaian-pencapaian penting telah dicapai semasa Mesyuarat tersebut, termasuklah pencapaian ASEAN dalam mencapai 14.2% bahagian Tenaga Boleh Baharu dalam Jumlah Bekalan Tenaga Primer (TPES) pada tahun 2020. Selain itu, bahagian Tenaga Boleh Baharu dalam kapasiti kuasa terpasang mencapai 33.5% pada tahun yang sama, dengan hanya tinggal jurang 1.5% untuk mencapai sasaran tahun 2025. Mesyuarat tersebut juga mengakui pencapaian-pencapaian penting pada tahun 2022, seperti penurunan sebanyak 23.8% dalam Intensiti Tenaga ASEAN (EI) pada tahun 2020.

Penghargaan khas telah diberikan dengan ucapan tahniah kepada 78 penerima Anugerah Tenaga ASEAN 2022. Para penerima anugerah ini diiktiraf atas amalan-amalan cemerlang mereka dalam kecekapan dan pemuliharaan tenaga, tenaga boleh baharu, keunggulan dalam pengurusan tenaga, dan sumbangan belia. Anugerah-anugerah ini diberikan dalam pelbagai kategori seperti berikut:

- i. Bangunan Hijau: 5 anugerah
- ii. Bangunan Cekap Tenaga ASEAN: 16 anugerah
- iii. Pengurusan Tenaga ASEAN dalam Bangunan dan Industri: 14 anugerah
- iv. Tenaga Boleh Baharu ASEAN: 16 anugerah
- v. Anugerah Keunggulan Pengurusan Tenaga oleh Individu: 8 anugerah, diberikan kepada pegawai tenaga kanan sebagai pengiktirafan atas sumbangan mereka yang ketara dalam memajukan matlamat kerjasama tenaga ASEAN
- vi. Anugerah Belia Tenaga ASEAN: 19 anugerah

## 40th ASEAN Ministers on Energy Meeting (AMEM)

The 40th ASEAN Ministers on Energy Meeting (AMEM) took place virtually from 13 to 16 September 2022, with Cambodia serving as the host. H.E Suy Sem, the Minister of Mines and Energy of Cambodia had chaired the meeting. Throughout the 4 days, the delegation from Malaysia convened at the InterContinental Hotel, Kuala Lumpur. The representatives from the Authority led by YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority.

Significant achievements were achieved during the Meeting, including ASEAN's attainment of a 14.2% RE share in the Total Primary Energy Supply (TPES) in 2020. Furthermore, the RE share in installed power capacity reached 33.5% in the same year, with only a 1.5% gap remaining to reach the 2025 target. The Meeting also acknowledged notable accomplishments in 2022, such as a 23.8% reduction in ASEAN Energy Intensity (EI) in 2020.

A special mention was made to congratulate the 78 recipients of the ASEAN Energy Awards 2022. These awardees were recognised for their outstanding practices in energy efficiency and conservation, renewable energy, excellence in energy management, and youth contributions. The awards were distributed across various categories, including:

- i. Green Building: 5 awards
- ii. ASEAN Energy Efficient Building: 16 awards
- iii. ASEAN Energy Management in Buildings and Industries: 14 awards
- iv. ASEAN Renewable Energy: 16 awards
- v. Awards for Excellence in Energy Management by Individuals: 8 awards, conferred upon senior energy officials in recognition of their significant contributions towards advancing ASEAN's energy cooperation goals
- vi. ASEAN Energy Youth Awards: 19 awards

Selain itu, Malaysia telah menunjukkan prestasi yang cemerlang dengan memenangi 12 anugerah dalam pelbagai kategori.

Furthermore, Malaysia demonstrated exceptional performance by winning 12 awards across different categories.

#### ASEAN ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION BEST PRACTICES AWARDS 2022

Kategori Category	Pemenang Winners	
<b>KATEGORI BANGUNAN CEKAP TENAGA ENERGY EFFICIENT BUILDING CATEGORY</b>		
<b>Bangunan Tropika</b> <i>Tropical Building</i>	<b>Naib Juara</b> <b>First Runner-Up</b> Johor Port Authority Building	
<b>Penyerahan Khas:</b> <b>Bangunan Sifar Tenaga</b> <i>Special Submission: Zero Energy Building</i>	<b>Pemenang Winner</b> ASTAKA Sport Complex	
<b>KATEGORI BANGUNAN HIJAU GREEN BUILDING CATEGORY</b>		
<b>Bangunan Kecil &amp; Sederhana</b> <i>Small &amp; Medium Buildings</i>	<b>Pemenang Winner</b> Wisma REHDA	
<b>Bangunan Besar</b> <i>Large Buildings</i>	<b>Pemenang Winner</b> KYM Tower	<b>Tempat Ketiga</b> <b>Second Runner-Up</b> Tzu Chi Jing Si Hall
<b>KATEGORI PENGURUSAN TENAGA UNTUK BANGUNAN DAN INDUSTRI ENERGY MANAGEMENT FOR BUILDING AND INDUSTRIES CATEGORY</b>		
<b>Bangunan Kecil &amp; Sederhana</b> <i>Small &amp; Medium Buildings</i>	<b>Naib Juara</b> <b>First Runner-Up</b> Energy Management Programme in Hospital Tangkak	
<b>Industri Besar</b> <i>Large Industries</i>	<b>Pemenang Winner</b> CSC Steel Sdn. Bhd.	<b>Naib Juara</b> <b>First Runner-Up</b> IOI Edible Oils Sdn. Bhd.
<b>Penyerahan Khas</b> <i>Special Submission</i>	<b>Pemenang Winner</b> IOI Bio-Energy Sdn. Bhd.	
<b>ANUGERAH PROJEK ASEAN RENEWABLE ENERGY ASEAN RENEWABLE ENERGY PROJECTS AWARDS</b>		
<b>Tidak Tersambung Grid (Kuasa)</b> <i>Off-Grid Power</i>	<b>Pemenang Winner</b> Loji Perintis Rawatan Sisa Sagu dan Pemulihan Sumber Bersepadu – CRAUN Research Sdn. Bhd. <i>Integrated Sago Waste Treatment and Resource Recovery Pilot Plant – CRAUN Research Sdn. Bhd.</i>	
<b>Tidak Tersambung Grid (Terma)</b> <i>Off-Grid Thermal</i>	<b>Tempat Ketiga</b> <b>Second Runner-Up</b> Pengeluaran Biogas untuk Memasak dengan Menggunakan Pengurai Anaerobik Sisa Makanan di Makmal Penyelesaian Sisa Pintar PJ - Majlis Bandaraya Petaling Jaya (MBPJ) <i>Biogas Production for Cooking by Using Food Waste Anaerobic Digester in Smart PJ Waste Solution Lab – Petaling Jaya City Council (MBPJ)</i>	
<b>Tersambung Grid: Grid Kebangsaan</b> <i>On-Grid: National Grid</i>	<b>Naib Juara</b> <b>First Runner-Up</b> Loji Biogas Concord FGV Keratong 2: The R&D Centre of Excellence – Concord Green Energy Sdn. Bhd. <i>Concord FGV Keratong 2 Biogas Plant: The R&amp;D Centre of Excellence – Concord Green Energy Sdn. Bhd.</i>	





## Minggu Tenaga Antarabangsa Singapura (SIEW) 2022

Minggu Tenaga Antarabangsa Singapura (SIEW) 2022 telah diadakan secara fizikal di Pusat Konvensyen Marina Bay Sands di Singapura dari 25 hingga 28 Oktober 2022. SIEW berfungsi sebagai platform tahunan bagi para profesional tenaga, pembuat dasar, dan pengulas untuk membincangkan dan berkongsi amalan terbaik dan penyelesaian dalam sektor tenaga global.

## Singapore International Energy Week (SIEW) 2022

*The Singapore International Energy Week (SIEW) 2022 occurred physically at the Marina Bay Sands Convention Centre in Singapore from 25 to 28 October 2022. SIEW serves as an annual platform for energy professionals, policymakers, and commentators to discuss and exchange best practices and solutions within the global energy sector.*



Mewakili Pihak Berkuasa di acara tersebut diketuai oleh YBrs. Dr. Wirdati Mohd Radzi, Anggota Pihak Berkuasa ketika itu  
*Representing the Authority at the event led by YBrs. Dr. Wirdati Mohd Radzi – then-Authority Member with other officers from the Authority*

Semasa Perbincangan Tenaga Singapura yang dibentangkan dalam SIEW 2022, Timbalan Perdana Menteri dan Menteri Kewangan En. Lawrence Wong, menekankan tentang peralihan tenaga yang sedang berlangsung di Singapura untuk mencapai sasaran pelepasan sifar bersih menjelang tahun 2050. Beliau membuat 3 pengumuman penting semasa ucapannya:

- Singapura mensasarkan pengurangan Sumbangan Nasional yang Ditentukan (NDC) pada tahun 2030 untuk pencapaian puncak emisi menjadi kira-kira 60MtCO<sub>2</sub>e, mengurangkan 5MtCO<sub>2</sub>e dari sasaran NDC sedia ada.
- Hidrogen dikenalpasti mempunyai potensi untuk menyumbang sehingga 50% campuran pengeluaran kuasa Singapura menjelang tahun 2050.
- Dijangka bahawa Singapura akan mempunyai loji kuasa hidrogen pertamanya beroperasi menjelang separuh pertama tahun 2026.

## Aktiviti Pembangunan Kapasiti Antarabangsa

### Bengkel Penyebaran Kajian Penggunaan Solar PV+ ASEAN dan Tandatangan MoU Antara ACE & ITB

Pusat Tenaga ASEAN (ACE) dan Institut Kejuruteraan Tenaga Boleh Baharu China (China Renewable Energy Engineering Institute - CREEI) menganjurkan satu bengkel khusus yang memberi tumpuan kepada penyebaran kajian dan pelaksanaan Solar PV+ di rantau Asia Tenggara. Bengkel ini berlangsung di Sheraton Bandung, Indonesia dari 21 hingga 22 November 2022. Bengkel ini dirancang sebagai sebahagian daripada usaha untuk mencapai matlamat APAEC, bukan hanya sekadar dialog dasar di antara kerajaan ASEAN. Objektif utamanya adalah untuk meningkatkan kesedaran tentang pembangunan Solar PV+ dan memberi platform kepada para profesional dan pembuat dasar di ASEAN untuk membincangkan dan menghasilkan gagasan baru dalam penyelidikan teknologi dan penyesuaian dasar.

Semasa bengkel tersebut, En. Saiful Hakim Abdul Rahman, Pengarah Bahagian Perancangan Strategik Pihak Berkuasa telah menyampaikan pembentangan mengenai MyRER dan perkembangan pembangunan tenaga boleh baharu di Malaysia.

Selain daripada objektif-objektif yang telah disebutkan, bengkel ini juga dianjurkan selaras dengan Memorandum Persefahaman (MoU) yang ditandatangani antara Pusat Tenaga ASEAN (ACE) dan Institut Teknologi Bandung, salah satu universiti terkemuka di Indonesia. Tujuan kerjasama ini adalah untuk menyokong ACE dalam melaksanakan Rancangan Tindakan Kerjasama Tenaga ASEAN (APAEC) Fasa II: 2021-2025, khususnya dalam bidang Tenaga Boleh Baharu dan Dasar dan Perancangan Tenaga Serantau.

*During the Singapore Energy Lecture delivered at SIEW 2022, Deputy Prime Minister and Minister for Finance, Lawrence Wong, highlighted Singapore's ongoing energy transition towards achieving net-zero emissions by 2050. He made 3 significant announcements during his address:*

- *Singapore aims to reduce its 2030 Nationally Determined Contribution (NDC) target for peak emissions to approximately 60MtCO<sub>2</sub>e, representing a 5MtCO<sub>2</sub>e drop from the existing NDC target.*
- *Hydrogen is identified as having the potential to contribute up to 50% of Singapore's power generation mix by 2050.*
- *Singapore is projected to have its first hydrogen power plant operational by the first half of 2026.*

## International Capacity Building Activities

### The Dissemination Workshop of ASEAN Solar PV+ Utilisation Study and MoU Signing between ACE & ITB

*The ASEAN Centre for Energy (ACE) and the China Renewable Energy Engineering Institute (CREEI) organised a specialised workshop focused on disseminating solar PV+ studies and implementations in the Southeast Asia region. The workshop took place at the Sheraton Bandung in Indonesia from the 21 to 22 of November 2022. This workshop was designed as part of the efforts to achieve the goals of the APAEC, going beyond policy dialogues between ASEAN governments. Its primary objectives were to raise awareness about solar PV+ development and provide a platform for professionals and policymakers in ASEAN to discuss and generate new ideas in technology research and policy adaptation.*

*During the workshop, Mr. Saiful Hakim Abdul Rahman, Director of the Strategic Planning Division of the Authority, delivered a presentation on MyRER and the progress of renewable energy development in Malaysia.*

*In addition to the stated objectives, the workshop was also organised in alignment with the Memorandum of Understanding (MoU) signed between the ASEAN Centre for Energy (ACE) and Institut Teknologi Bandung, one of the prominent universities in Indonesia. The purpose of this collaboration is to support ACE in implementing the ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) Phase II: 2021-2025, specifically in the areas of Renewable Energy and Regional Energy Policy and Planning.*



🕒 Pembentangan mengenai MyRER dan perkembangan pembangunan TBB di Malaysia oleh En. Saiful Hakim Abdul Rahman, Pengarah Bahagian Perancangan Strategik Pihak Berkuasa. *Presentation on MyRER and the progress of RE development in Malaysia by Mr. Saiful Hakim Abdul Rahman, Director of the Strategic Planning Division of the Authority.*

Kunjungan kerja ke pengeluar solar PV PT Len Industri, Bandung, Indonesia. Acara Tandatanganan MOU Antara ACE dan ITB. *Working visit to PT Len Industri solar PV manufacturer, Bandung, Indonesia. The MOU Signing Ceremony Between ACE and ITB.*

\*Dari Kiri ke Kanan: (1) En. Praptono Adhi Sulistomo, Koordinator Investasi dan Kerjasama Energi Baru dan Terbarukan, Direktorat Jenderal Energi Baru dan Konservasi Energi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia, (2) En. Huang Cheng, Direktur Dana Kerjasama ASEAN-China, (3) Dr. Nuki Agya Utama, Direktur Eksekutif ACE, (4) Prof. Dr.-Ing. Ir. Widjaja Martokusumo, Sekretaris Universitas ITB, (5) En. Saiful Hakim Abdul Rahman, Pengarah Bahagian Perancangan Strategik, Pihak Berkuasa.

\*From Left to Right: (1) Mr. Praptono Adhi Sulistomo, Coordinator of New and Renewable Energy Investment and Cooperation, Directorate General of Renewable Energy and Energy Conservation, Ministry of Energy and Mineral Resources of Indonesia, (2) Mr. Huang Cheng, Director of ASEAN China Cooperation Fund, (3) Dr. Nuki Agya Utama, Executive Director of ACE, (4) Prof. Dr.-Ing. Ir. Widjaja Martokusumo, University Secretary of ITB, (5) Mr. Saiful Hakim Abdul Rahman, Director Strategic Planning Division, The Authority.



Di bawah bidang program Tenaga Boleh Baharu dan Dasar dan Perancangan Tenaga Serantau, 2 pelan tindakan yang khusus telah diberi penekanan:

- Pelan Tindakan 2.2: Berinteraksi dengan Rakan Dialog (DP)/ Organisasi Antarabangsa (IOs) untuk menjalankan dialog dan membangunkan inisiatif tenaga boleh baharu yang khusus.
- Pelan Tindakan 3.2: Menganjurkan kajian bersama dan/atau projek penyelidikan dengan organisasi antarabangsa (IOs), institut penyelidikan, universiti, dan industri, selaras dengan kawasan program yang disebutkan di atas.

## Program Pembangunan Kapasiti Tenaga Bersih China-ASEAN : Projek Pertukaran 2022 Mengenai Pembangunan Hidrokuasa Lestari

Pusat Tenaga ASEAN (ACE) dan Institut Kejuruteraan Tenaga Boleh Baharu China (China Renewable Energy Engineering Institute - CREEI) menganjurkan program peningkatan kapasiti di Kemboja dari 14 hingga 16 Disember 2023. Beberapa negara ASEAN, termasuk Malaysia telah menghadiri program selama tiga hari ini. Objektif utama adalah untuk memudahkan pertukaran

*Under the programme area of Renewable Energy and Regional Energy Policy and Planning, 2 specific action plans were highlighted:*

- Action Plan 2.2: Engage with Dialogue Partner (DP)/ International Organizations (IOs) to conduct dialogues and develop specific renewable energy initiatives.*
- Action Plan 3.2: Organise joint studies and/or research projects with international organisations (IOs), research institutes, universities, and industries, in line with the mentioned programme area.*

## China-ASEAN Clean Energy Capacity Building Programme: 2022 Exchange Project on Sustainable Hydropower Development

*The ASEAN Centre for Energy (ACE) and the China Renewable Energy Engineering Institute (CREEI) organised a capacity building programme in Cambodia from 14 to 16 December 2023. Several ASEAN countries, including Malaysia attended this three-day programme. The programme's main objectives were to facilitate knowledge exchange among participating countries on various*



Program Peningkatan Kapasiti Tenaga Bersih China-ASEAN: Projek Pertukaran 2022. mengenai Pembangunan Hidrokuasa Lestari. *China-ASEAN Clean Energy Capacity Building Programme: 2022 Exchange Project on Sustainable Hydropower Development.*

pengetahuan di antara negara-negara peserta mengenai pelbagai topik berkaitan hidrokuasa lestari. Topik-topik ini termasuk dasar perlindungan alam sekitar, pengurusan hidrokuasa, dan sistem piawai, serta prospek pembangunan hidrokuasa lestari.

*topics related to sustainable hydropower. These topics included environmental protection policies, hydropower management, and standard system and the prospects for sustainable hydropower development.*

Sebagai sebahagian daripada program tersebut, peserta mempunyai peluang untuk melawat Empangan Hidrokuasa Lower Sesan II, mendapatkan wawasan tentang operasinya dan kesan yang dihasilkannya. Selain itu, lawatan budaya ke pelbagai tapak bersejarah telah diatur untuk memberi peserta pemahaman yang lebih luas tentang warisan Kemboja.

*As part of the programme, participants had the opportunity to visit the Lower Sesan II Hydropower Dam, gaining insights into its operations and impact. Additionally, a cultural visit to various historical sites was organised to give participants a broader understanding of Cambodia's heritage.*

Pada 16 Disember 2022, Bengkel Pertukaran telah diadakan sebagai sebahagian daripada program. Dalam bengkel ini, setiap wakil negara mempunyai peluang untuk membentangkan status projek hidrokuasa dan status TBB terkini di negara masing-masing. En. Saiful Hakim, yang mewakili delegasi Malaysia telah membentangkan status Malaysia dan maklumat terkini mengenai TBB dan hidrokuasa.

*On 16 December 2022, an Exchange Workshop was held as part of the programme. During this workshop, each country's delegation had the opportunity to present the status of their hydropower projects and discuss the current renewable energy status in their respective countries. Mr. Saiful Hakim, representing the Malaysian delegation, presented Malaysia's status and update regarding RE and hydropower.*

Empangan Hidrokuasa Sesan II mampu menghasilkan 400MW. *Lower Sesan II Hydropower Dam able to generate 400MW.*

Peserta di hadapan Empangan Hidrokuasa Sesan II. *Participants in front of Lower Sesan II Hydropower Dam.*





## Mesyuarat, Lawatan Teknikal dan Penandaarasan dengan TNB

YBhg. Dato' Hj. Rosli Isa, Ketua Setiausaha NRECC dan Anggota Pihak Berkuasa, bersama dengan Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, Ketua Pegawai Strategi Pihak Berkuasa telah menyertai delegasi yang dianjurkan oleh NRECC dan TNB. Delegasi tersebut menghadiri *Battery Storage Summit* di London, United Kingdom, dan juga telah mengadakan pertemuan dan lawatan teknikal ke pelbagai organisasi.

## Meetings, Technical and Benchmarking Visit with TNB

*YBhg. Dato' Hj. Rosli Isa, Secretary General of NRECC and Authority Member, along with Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, Chief Strategy Officer of the Authority, participated in the delegations organised by NRECC and TNB. The delegations attended the Battery Storage Summit in London, United Kingdom, and had meetings and technical visits to various organisations.*



Jadual lawatan mereka adalah seperti berikut:

- Battery Storage Summit* di London, United Kingdom.
- Lawatan teknikal ke Andritz Group di Vienna, Austria.
- Lawatan ke Shell New Energies NL BV di Rotterdam, Netherlands.
- Lawatan ke Vantage Re. Ltd di London, United Kingdom.

Lawatan tersebut berlangsung dari 22 hingga 30 Oktober 2022, dengan tujuan untuk berbincang dan bertukar pengetahuan mengenai teknologi penyimpanan bateri, kemajuan TBB, serta berinteraksi dengan organisasi-organisasi berkaitan dalam bidang ini.

*The itinerary of their visit was as follows:*

- Battery Storage Summit* in London, United Kingdom.
- Technical visit* to Andritz Group in Vienna, Austria.
- Visit* to Shell New Energies NL BV in Rotterdam, Netherlands.
- Visit* to Vantage Re. Ltd in London, United Kingdom.

*The visit took place from 22 to 30 October 2022, with the purpose of exchanging knowledge and insights on battery storage technologies, RE advancements, and engaging with relevant organisations in the field.*

## Program Sistem Kuasa Fotovolta Solar Agensi Tenaga Antarabangsa (IEA PVPS)

Agensi Tenaga Antarabangsa (IEA) ditubuhkan pada tahun 1974 berdasarkan keyakinan bahawa kerjasama global adalah penting untuk masa depan keselamatan dan kelestarian tenaga. Justeru itu, Program Kerjasama Teknologi (TCP) oleh IEA telah dibentuk untuk memupuk kerjasama tersebut. Salah satu TCP dalam IEA ialah Program Sistem Kuasa Fotovolta Solar Agensi Tenaga Antarabangsa (IEA PVPS), yang ditubuhkan pada tahun 1993.

Mesyuarat Jawatankuasa Eksekutif ke-60 (ExCo) IEA PVPS telah berlangsung dari 20 hingga 22 April 2022, manakala Mesyuarat ExCo ke-61 telah diadakan dari 30 Oktober hingga 2 November 2022. Delegasi daripada Pihak Berkuasa diketuai oleh Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, Ketua Pegawai Strategi.

Semasa Mesyuarat ExCo ke-61, En. Saiful Hakim dari Bahagian Perancangan Strategik telah membentangkan Laporan Negara Malaysia. Laporan tersebut merangkumi status semasa sistem fotovolta (PV) di Malaysia, termasuk penerimaan sosial terhadapnya. En. Saiful Hakim juga turut berkongsi mengenai pelancaran MyRER dan menggunakan platform tersebut untuk mempromosikan MyRER kepada negara-negara peserta.

Dalam Tugasan 1 IEA PVPS, objektifnya adalah untuk mempromosikan dan memudahkan pertukaran serta penyebaran maklumat mengenai aspek teknikal, ekonomi, alam sekitar dan sosial sistem kuasa PV. Semasa mesyuarat Tugasan 1, perbincangan berkisar pada pengembangan PV kos rendah ke pasaran dan potensi pelbagai struktur PV, seperti menggunakannya sebagai penghalang bunyi atau struktur bangunan.

## International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme (IEA PVPS)

*The International Energy Agency (IEA) was established in 1974, with the belief that global collaboration is essential for the future of energy security and sustainability. Within the IEA, the Technology Collaboration Programme (TCP) was created to foster such collaboration. One of the TCPs within the IEA is the Photovoltaic Power Systems Programme (IEA PVPS), which was founded in 1993.*

*The 60th Executives Committee (ExCo) Meeting of IEA PVPS took place from 20 to 22 April 2022, while the 61st ExCo Meeting occurred from 30 October to 2 November 2022. Representatives from the Authority participated in these meetings led by Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin – Chief Strategy Officer.*

*During the 61st ExCo Meeting, Mr. Saiful Hakim from Strategic Planning Division presented Malaysia's Country Report. The report covered the current status of photovoltaic (PV) systems in Malaysia, including their social acceptance. Mr. Saiful Hakim also highlighted the MyRER launch and used the platform to promote it to the participating countries.*

*Within Task 1 of IEA PVPS, the objective is to promote and facilitate the exchange and dissemination of information on the technical, economic, environmental, and social aspects of PV power systems. During the Task 1 meeting, discussions revolved around expanding low-cost PV into the market and potentially diversifying PV structures, such as using them as sound barriers or building structures.*





1

**Menghapuskan  
Kemiskinan**  
*No Poverty*



4

**Pendidikan  
Berkualitas**  
*Quality Education*



11

**Bandar Raya dan  
Komuniti Yang  
Lestari**  
*Sustainable Cities  
and Communities*



13

**Tindakan Iklim**  
*Climate Action*





# Aktiviti Capaian Kebangsaan

National Outreach Activities

## Aktiviti Capaian Kebangsaan *National Outreach Activities*

Pihak Berkuasa amat komited untuk bekerjasama dengan pihak berkepentingan dalam melaksanakan langkah-langkah untuk menggalakkan penyertaan orang awam serta meningkatkan kesedaran tentang perkara yang berkaitan dengan TL.

*The Authority is dedicated to forging meaningful collaborations with stakeholders and implementing measures to promote public participation and enhance public awareness regarding matters related to SE.*

Berpegang teguh pada nilai terasnya, Pihak Berkuasa telah melibatkan pelbagai pihak bagi mempromosikan usahanya menerajui pembangunan TBB di Malaysia serta sokongan berterusan yang diberikan kepada Kerajaan untuk mencapai aspirasi TL.

Keterlibatan proaktif dan kerap bersama pelbagai sektor adalah penting bagi memastikan penerimaan dan penyertaan yang lebih besar daripada sektor awam dan swasta dalam inisiatif TL. Kerjasama ini memainkan peranan penting dalam membentuk strategi untuk mencapai sasaran aspirasi Kerajaan mengenai TBB, termasuk mencapai 31% pada tahun 2025 dan 40% pada tahun 2035 dalam kapasiti terpasang campuran negara.

Platform komunikasi utama Pihak Berkuasa untuk tahun 2022 adalah Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) yang mana ISES 2022 telah berjaya menghasilkan perbincangan bernas dan penyelesaian yang dapat mempercepatkan peralihan tenaga negara.

Dianjurkan oleh Pihak Berkuasa dengan kerjasama KeTSA pada masa itu, ISES 2022 memberi peluang kepada pembuat dasar, pemain industri, dan sarjana dalam bidang tenaga lestari, sama ada dari dalam dan luar negara untuk berbincang dan memahami bersama strategi dan amalan terbaik yang berkaitan dengan peralihan tenaga yang dilakukan oleh pelbagai pihak di seluruh dunia.

Pelbagai interaksi dengan pihak berkepentingan juga dijalankan untuk membangun dan melaksanakan program kesedaran TL secara strategik dengan tujuan mewujudkan penerimaan dan penyertaan yang lebih di kalangan orang awam dan sektor swasta.

Sepanjang penubuhannya, Pihak Berkuasa turut memanfaatkan platform media sosial dan laman webnya untuk berkomunikasi dengan pihak berkepentingan, seperti melalui majalah Sustainable Energy Malaysia, iklan, siaran media, acara-acara, artikel berita berkaitan dan pengumuman.

Selain itu, antara lain, Pihak Berkuasa telah memulakan beberapa inisiatif dengan pemain industri TBB dengan menjalankan aktiviti pembangunan kapasiti, program kesedaran awam terutamanya mengenai program Pemeteran Tenaga Bersih (NEM), dan inisiatif Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) untuk menyokong barisan hadapan dan golongan yang kurang bernasib baik.

*Holding true to its ethos, the Authority proactively engages a broad range of groups to promote its efforts playing a crucial role in spearheading RE development in Malaysia, and to continuously supporting the Government in achieving SE aspirations.*

*Proactive and frequent engagements are critical in ensuring greater acceptance and participation among the public and private sector when it comes to SE. These collaborations are essential in shaping the strategies to achieve the Government's aspirational RE target of 31% by 2025 and 40% by 2035 in the national installed capacity mix.*

*The Authorities hallmark communication platform for the year 2022 is the International Sustainable Energy Summit (ISES) in which ISES 2022 was a resounding success with meaningful discussions and solutions to accelerate the nation's energy transition.*

*Organised by the Authority in collaboration with then-KeTSA, ISES 2022 opened up opportunities for policymakers, industry players, and scholars in the field of sustainable energy, both locally and abroad, to jointly discuss and understand the best strategies and practices related to the energy transition done by various parties around the world.*

*Various engagements with the stakeholders are also made to strategically develop and implement SE awareness programmes in order to create greater acceptance and participation among the general public and private sector.*

*Over the years, the Authority has also leveraged its social media platforms and website to communicate with the stakeholders such as the Sustainable Energy Malaysia magazine, advertisements, media releases, events, related news articles and announcements.*

*Apart from this, among others, the Authority initiated several engagements with the RE industry players, conducted capacity building activities, public awareness programmes particularly on the NEM programme, and Corporate Social Responsibility (CSR) initiative to support frontliners and the less fortunate.*

## Sorotan Acara 2022

Tahun ini merupakan tahun yang penuh makna ketika dunia menerima realiti wabak yang berkekalan, satu perkembangan penting yang membawa kepada pemulihan dan pemerkasaan semula perniagaan dan masyarakat. Kembali kepada kebiasaan merupakan satu perubahan yang disambut baik selepas lebih dari dua tahun dunia mengalami gangguan, kawalan, dan pergolakan yang disebabkan oleh pandemik COVID-19.

Walaupun menghadapi cabaran ini, Pihak Berkuasa tetap teguh dalam komitmennya untuk meningkatkan kesedaran awam tentang Tenaga Lestari.

## ISES 2022



Dengan tema 'Memperkasa Peralihan Tenaga', Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) ke-5 pada tahun 2022 berlangsung dengan gemilang. Ia telah menghimpunkan pakar tenaga dan pemimpin pemikir untuk membincangkan isu-isu mendesak dan penyelesaian dalam mempercepatkan peralihan tenaga negara. Peralihan tenaga adalah pendorong utama yang akan membantu mewujudkan aspirasi Malaysia untuk menjadi neutral karbon menjelang tahun 2050. Peralihan tenaga yang cepat diperlukan, dan inisiatif ini memerlukan kerjasama dari semua pihak berkepentingan.

ISES 2022 telah diadakan di Pusat Konvensyen Kuala Lumpur dari 29 hingga 30 Ogos 2022. Acara selama dua hari ini akan mengeksplorasi 2 elemen utama— perkongsian pengetahuan melalui persidangan dan penglibatan lokasi seperti pameran, *pocket talk*, dan lain-lain.

## 2022 Event Highlights

*It has been a momentous year as the world embraced endemicity, a key development that led to the recovery and revitalization of businesses and societies. The return to normalcy was a welcome change after more than two years of disruptions, lockdowns, and strife caused by the COVID-19 pandemic.*

*Despite these challenges, the Authority remained unwavering in our commitment to raise public awareness on Sustainable Energy.*

## ISES 2022

*International Sustainable Energy Summit (ISES) 2022 was a resounding success. It brought together energy experts and thought leaders discussing pressing issues and solutions to accelerating the country's energy transition. Energy transition is the primary driver that will help realise Malaysia's aspiration to be carbon-neutral by 2050. The rapid acceleration of the energy transition is needed, and this initiative requires joint efforts from all stakeholders.*

*ISES 2022 was held at the Kuala Lumpur Convention Centre from 29 to 30 August 2022. The two-days event will explore 2 key elements— knowledge sharing in the form of conference and on ground activities via exhibitions, *pocket talks*, and others.*

Seramai lebih daripada 5,529 peserta dan pelawat dari 61 negara telah menghadiri ISES. Ia merupakan pameran berskala besar dengan 40 pempamer dan telah menghasilkan 76 peluang perniagaan.

*ISES was attended by over 5,529 participants and visitors from 61 countries. It boasted a large-scale exhibition with 40 exhibitors and generated 76 potential businesses.*

Selain itu, ISES 2022 menampilkan 70 pembentang, 40 pempamer dan 14 sesi pembentangan yang melibatkan wakil-wakil dari 61 negara.

*Additionally, ISES 2022 featured 70 presenters, 40 exhibitors, and 14 presentation sessions involving representatives from 61 countries.*

Dalam persidangan ini 4 sesi plenari dan 10 Bengkel Perbincangan Mendalam diadakan bagi memupuk perbincangan yang konstruktif dan perkongsian pengetahuan mengenai pelbagai topik dan isu-isu strategik berkaitan dengan pembangunan TL.

*4 plenary sessions and 10 Deep-Dive Workshops were hosted over the two-days summit, fostering constructive discussions and knowledge sharing on various topics and strategic issues related to SE development.*

## ISES 2022 SEKILAS PANDANG AT A GLANCE

### PENCAPAIAN ACHIEVEMENT

▶ 5,529

Peserta  
Participants



▶ 70

Penceramah  
Speakers



▶ 40

Pempamer  
Exhibitors



▶ 76

Peluang  
Perniagaan  
Business Potentials



▶ 61

Negara  
Countries



▶ 17

Sesi Pocket  
Talk  
Pocket Talk  
Sessions



### SOROTAN PERSIDANGAN SUMMIT HIGHLIGHTS

▶ 2,553

Peserta  
Berdaftar  
Registered Participants



▶ 33

Rakan  
Strategik  
Strategic Partners



▶ 9

Pertukaran  
MoU  
MoU Exchanges



▶ 4

Sesi Plenari  
Plenary Sessions



▶ 3

Rakan STEM  
STEM Partners



▶ 10

Sesi Bengkel  
Perbincangan  
Mendalam  
Deep-Dive  
Workshop Sessions



▶ 6

Rakan  
Pavilion Kecekapan Tenaga  
dan Rendah Karbon  
Energy Efficiency and Low  
Carbon Pavillion Partners



▶ 9

Pengajar  
Persidangan  
Bersama  
Co-organisers



▶ 10

Pavilion  
Tenaga Lestari  
Sustainable Energy  
Pavillions





ISES telah dirasmikan oleh mantan Perdana Menteri, YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob, menandai satu lagi pencapaian penting dalam industri tenaga lestari Malaysia kerana ia merupakan persidangan tenaga lestari terbesar di negara ini.

Dalam ucapan pembukaannya, YAB Dato' Sri Ismail Sabri menyatakan tema 'Memperkasa Peralihan Tenaga' bagi ISES 2022 adalah tepat pada masanya kerana komuniti global sedang aktif membincangkan peralihan tenaga dan peralihan kepada sistem tenaga lestari dan rendah karbon sambil menangani trilema tenaga.

ISES 2022 adalah pentas yang unggul bagi pembuat dasar, pemain industri, dan sarjana dalam bidang tenaga lestari untuk berkumpul, berbincang, dan memahami strategi dan amalan yang paling berkesan yang digunakan oleh entiti-entiti yang berbeza di seluruh dunia semasa peralihan tenaga.

Peserta antarabangsa, pemain industri, pengubah permainan, dan juga pihak berkuasa tempatan berkongsi kepakaran mereka, mempelajari perkara baru semasa persidangan serta menjalankan interaksi perniagaan melalui pameran perniagaan dan sesi padanan perniagaan— semuanya untuk mempercepatkan kelestarian dan peralihan kepada tenaga bersih.

Indeks Peralihan Tenaga Forum Ekonomi Dunia bagi tahun 2021 menempatkan Malaysia di tempat ke-39 daripada 115 negara. Walaupun 92 daripada 115 negara yang dinilai dalam indeks ini menunjukkan peningkatan dalam skor mereka bagi tempoh 10 tahun sebelumnya, hanya 10% negara yang mencatat peningkatan yang mantap, menunjukkan perlunya tumpuan dan ketahanan yang baru untuk mencapai matlamat iklim bagi dekad akan datang.

*The signature event, officiated by then-Prime Minister YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob marked yet another milestone in Malaysia's sustainable energy industry as it was the largest sustainable energy conference in the country.*

*In his opening speech, YAB Dato' Sri Ismail Sabri said the theme 'Empowering Energy Transition' for ISES 2022 was timely as the global community was actively discussing the energy transition and the shift to a sustainable and low-carbon energy system while addressing the energy trilemma.*

*ISES 2022 was an ideal stage for policymakers, industry players, and scholars in the field of sustainable energy to convene, discuss, and comprehend on the most effective strategies and practices employed by different entities worldwide during the energy transition.*

*International participants, industry players, game-changers, and even local authorities shared their expertise, lessons learnt during the conference, and conducted business interactions via business exhibitions and business matching sessions— all to accelerate sustainability and the transition to clean energy.*

*The World Economic Forum's Energy Transition Index for 2021 places Malaysia 39th out of 115 nations. While 92 of the 115 countries evaluated in this index saw an improvement in their score over the previous 10 years, only 10% of the countries made steady gains, demonstrating the need for renewed focus and resiliency to meet the climate goals of the coming decade.*



Jelas, ini membuktikan bahawa Malaysia bersikap proaktif dalam mencapai sasaran GRH bersih sepenuhnya pada tahun 2050, menyumbang kepada komitmen perubahan iklim negara di bawah Perjanjian Paris, sama seperti negara-negara lain di seluruh dunia.

Tinjauan dari pembentangan utama dan perbincangan semasa persidangan menekankan bahawa Malaysia boleh belajar dari Amerika Syarikat dan Eropah mengenai peralihan tenaga dan langkah-langkah yang diambil untuk mencapai sasaran peralihan tenaga yang mana ianya haruslah pragmatik bagi Malaysia, perniagaan, dan individu.

Dengan peluang pertukaran pengetahuan yang diberikan kepada perniagaan, persidangan ini menjadi sebuah portal yang menginspirasi penemuan mengenai perkembangan semasa dan masa depan dalam Tenaga Lestari dari pelbagai aspek.

Teknologi baru seperti hidrogen hijau dan Penangkapan, Penggunaan, dan Penyimpanan Karbon (CCUS) memerlukan sokongan kerajaan seperti insentif untuk menjadikan penggunaan mereka bersaing dari segi kos semasa proses peralihan. Sementara itu, teknologi TBB seperti biojisim, hidro, dan biogas harus dipermudahkan untuk menggalakkan perkembangan teknologi. Akhir sekali, ketahanan grid adalah tulang belakang peralihan tenaga, dan teknologi bateri dapat membantu mengatasi cabaran ketidakstabilan grid.

Menyedari akan pentingnya peralihan tenaga, ISES 2022 telah membincangkan topik-topik yang berkaitan dalam 4 sesi plenarynya. Dengan barisan pemimpin pemikiran yang cemerlang, sesi plenary utama mengenai Memperkasa Peralihan Tenaga menampilkan pandangan para pakar tenaga mengenai isu-isu mendesak dalam industri ini, sejajar dengan krisis bekalan tenaga global. Ia juga menekankan usaha keseluruhan untuk menangani perubahan iklim yang merupakan perkara penting dalam membina sistem elektrik yang tahan iklim.

*This has proven that Malaysia is proactive in achieving net-zero GHG as early as 2050, contributing to the nation's climate change commitment under the Paris Agreement, similar to other countries globally.*

*Overview from key presentations and discussions during the conference highlights that Malaysia can learn from the United States and Europe on the energy transition, and the steps taken to achieve the energy transition target must be pragmatic for Malaysia, businesses, and individuals.*

*With knowledge-exchanging opportunities presented for businesses, the conference was a portal that inspired findings on current and future developments in SE from various aspects.*

*New technologies such as green hydrogen and Carbon Capture Utilisation Storage (CCUS) require governmental support such as incentives to make their usage cost competitive during the transition process. Meanwhile, RE technologies such as biomass, hydropower, and biogas must be facilitated to encourage technological development. Lastly, grid resilience is the backbone of the energy transition and battery technology can help with the challenges of grid instability.*

*Realising the importance of energy transition, ISES 2022 included the related topics in its 4 plenary sessions. With a stellar lineup of thought leaders, the main plenary session on Empowering Energy Transition featured the perspectives of energy experts on the industry's pressing issues, against the backdrop of the global energy supply crisis. It also highlights the overall effort to tackle climate change which is crucial in building a climate-resilient electricity system.*

Lebih daripada sekadar perbincangan, sesi-sesi plenari tersebut mencari penyelesaian yang dapat diterjemahkan menjadi usaha dan amalan yang berkesan. Setiap sesi plenari menekankan komponen-komponen penting yang berkaitan dengan peralihan tenaga, seperti dasar-dasar, inovasi, pembiayaan, pelaburan, dan inisiatif rendah karbon.

Selain itu, Bengkel Perbincangan Mendalam (DDW) adalah sebahagian daripada komponen perkongsian ilmu Persidangan ISES 2022 yang ke-5 yang membawa bersama pemimpin dan pemikir global untuk berkongsi idea mengenai pemacuan kelestarian dan peralihan kepada tenaga bersih. Bekerjasama dalam bentuk forum panel, bengkel-bengkel ini merangkumi pelbagai topik yang berkaitan dengan agenda peralihan tenaga lestari, termasuk tenaga bersih, inovasi digital, penyelesaian lestari, dan kesan peralihan. Sesetengah topik selari dengan MyRER yang diterbitkan oleh Pihak Berkuasa, yang akan mempercepatkan agenda peralihan tenaga, terutamanya dalam langkah pemulihan ekonomi pasca-Covid-19.

DDW pada tahun ini menyaksikan perkongsian strategik di mana organisasi-organisasi terkemuka menjadi tuan rumah bersama bengkel-bengkel terpilih untuk mencapai kelestarian dan keselamatan tenaga. Organisasi yang turut menjadi tuan rumah termasuk PETRONAS, Tenaga Nasional Berhad, Kedutaan Tinggi Australia, Kedutaan Tinggi Britain, Sarawak Energy Berhad, Huawei & JJ-Lapp, Cenergi-SEA Berhad, dan Institut Dasar dan Penyelidikan Tenaga (IEPRE) - UNITEN.

Untuk pertama kalinya, Pihak Berkuasa juga memperkenalkan DDW yang didedikasikan untuk memperkasa generasi muda dalam agenda peralihan tenaga yang menampilkan pemimpin pemikir dari kalangan belia.

ISES 2022 mengakui peranan penting generasi muda dalam menangani perubahan iklim dan memacu peralihan tenaga. ISES 2022 melibatkan pemimpin pemikir belia untuk berkongsi dan menunjukkan peranan dan potensi mereka dalam agenda peralihan tenaga melalui sesi DDW 8 yang bertajuk 'Youth Empowerment: Save for the Future'.

*More than mere discussions, the plenary sessions sought solutions that could be translated into substantial effort and practices. Each plenary session highlighted the critical components relevant to the energy transition, such as policies, innovations, financing, investment, and low-carbon initiatives.*

*Aside, the Deep-Dive Workshops (DDWs) were part of the 5th ISES 2022's knowledge sharing component which convenes leaders and global thinkers to share ideas on accelerating sustainability and the transition to clean energy. The panel forum-styled workshops comprised various topics surrounding the sustainable energy transition agenda, including clean energy, digital innovations, sustainable solutions, and transition impacts. Some topics aligned with the MyRER, published by the Authority, which accelerates the energy transition agenda, especially in the post-Covid-19 economic recovery measures.*

*This year's DDWs saw strategic partnerships in which esteemed organisations co-hosted selected workshops on the road towards sustainability and energy security. Co-host organisations included PETRONAS, Tenaga Nasional Berhad, the Australian High Commission, the British High Commission, Sarawak Energy Berhad, Huawei & JJ-Lapp, Cenergi-SEA Berhad, and Institute of Energy Policy and Research (IEPRE) - UNITEN.*

*For the first time, the Authority also introduced a DDW dedicated to youth empowerment in the energy transition agenda which featured youth thought leaders.*

*ISES 2022 recognised the significant role of youths in tackling climate change and catalysing energy transition. ISES 2022 engaged youth thought leaders to share and demonstrate their role and potential in the energy transition agenda through the DDW 8 session entitled 'Youth Empowerment: Save for the Future'.*



Selain DDW 8, pameran ISES 2022 juga telah berjaya menarik penyertaan lebih daripada 20 institusi pendidikan dan 3 rakan STEM (Sains, Teknologi, Kejuruteraan, dan Matematik). Dewan pameran juga menampilkan ruang aktiviti interaktif oleh rakan-rakan STEM; Petrosains, Techlympics, dan Persatuan Kreativiti dan Inovasi Malaysia (MACRI) yang termasuk perlumbaan eksplorasi tenaga lestari, pameran robotik, pertandingan dron, serta permainan, dan aktiviti penyelesaian masalah berdasarkan STEM.

Pihak Berkuasa melibatkan sekolah-sekolah dan pelajar-pelajar melalui Program Duta SEDA SEED untuk membantu meningkatkan kesedaran tentang tenaga lestari dan meningkatkan minat dalam bidang-bidang dan subjek STEM di kalangan generasi muda. Ini membuktikan bahawa pemerkasaan belia adalah penting untuk meningkatkan penyertaan dalam formulasi dasar perubahan iklim dan peralihan tenaga.

ISES 2022 berjaya diakhiri dengan keyakinan yang lebih kukuh untuk masa depan tenaga negara. Ia telah membawa wacana segar mengenai realiti baru peralihan tenaga dan bertujuan untuk mendorong penyelesaian yang dapat dilaksanakan tentang bagaimana Malaysia dapat mencapai masa depan yang lestari yang akan membolehkan Malaysia mencapai sasaran hasrat TBB sebanyak 31% menjelang tahun 2025 dan 40% pada tahun 2035 dalam campuran kapasiti terpasang negara dengan keperluan dekarbonisasi.

## Capaian Kegiatan

Tahun 2022 menyaksikan usaha gigih Pihak Berkuasa berterusan mempromosikan program terbaru mereka iaitu Program SAVE 3.0 dan Program NEM3.0 melalui pelbagai keterlibatan. Acara-acara ini diatur secara strategik untuk meningkatkan kesedaran tentang amalan TL di kalangan orang awam di seluruh Malaysia.

Hasilnya, menjelang akhir tahun 2022, sebanyak 50,000 interaksi fizikal telah diadakan sejak penubuhan Pihak Berkuasa serta 200 interaksi maya yang tersiar meluas di seluruh negara. Ini jelas membuktikan usaha gigih Pihak Berkuasa dalam meningkatkan kesedaran tentang TL di seluruh Malaysia.

*Besides the DDW 8, ISES 2022's exhibition also successfully garnered youth participation from more than 20 educational institutions and 3 Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) partners. The exhibition hall also featured interactive activity space by the STEM partners; Petrosains, Techlympics, and the Malaysian Association of Creativity & Innovation (MACRI), which included sustainable energy exploration race, robotics showcase, drone competitions, and STEM-based problem-solving games and activities.*

*The Authority engaged schools and students through the SEDA SEED Ambassador Programme to help create awareness of SE and increase interest in STEM subjects and fields among the younger generation. This proves that youth empowerment is, therefore, essential to increase participation in the formulation of climate change and energy transition policy.*

*ISES 2022 successfully concludes with strengthened optimism for the country's energy future. It has put a fresh discourse on the new realities of energy transition and aims to drive actionable solutions on how Malaysia can achieve a sustainable future that will enable Malaysia to the aspirational RE target of 31% by 2025 and 40% by 2035 in the national installed capacity mix with a decarbonisation imperative.*

## Outreach Engagements

*For the year 2022, the Authority had been working tirelessly to promote its latest programmes; SAVE 3.0 and NEM3.0 programmes through various engagements. These events were organised strategically in order to raise awareness of SE practices among the general public across Malaysia.*

*As a result, by 2022's end there had been 50,000 physical engagements organised since the inception of the Authority along with 200 virtual ones spread out throughout the country— proving the Authority's hard work in raising SE awareness across Malaysia.*





## Hari Terbuka SEDA 2022

Pusat Membeli-belah MyTown, Cheras, telah beramai-ramai dikunjungi oleh orang awam yang menyertai Hari Terbuka SEDA 2022.

Acara tersebut merupakan usaha Pihak Berkuasa untuk merakamkan serta berkongsi pengetahuan mengenai program-program TL seperti SAVE 3.0, MyRER dan NEM3.0 yang bertujuan untuk menerajui peralihan tenaga Malaysia ke arah masa hadapan yang lebih hijau.

YBhg. Dato' Hamzah Hussin, Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa, turut hadir mengunjungi ruang pameran di Hari terbuka tersebut.

Acara ini penuh dengan aktiviti yang menarik dan informatif yang melibatkan baik kanak-kanak dan orang dewasa: daripada kuiz interaktif yang menguji pengetahuan umum tentang pembangunan tenaga lestari - memperlihatkan pentingnya rakyat Malaysia menyedari berkaitan tenaga lestari demi masa depan.

## SEDA Open Day 2022

*The MyTown Shopping Centre, Cheras was abuzz with activity as the public flocked to join "SEDA Open Day 2022".*

*It was the Authority's initiative to document and share knowledge related to sustainable energy programmes such as SAVE 3.0, MyRER, and NEM3.0— all designed to champion Malaysia's energy transition into a greener future.*

*The Open Day event was graced by the presence of YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority who did a walkabout at the exhibition area.*

*The event was filled with exciting and informative activities that engaged both children and adults alike: from interactive quizzes testing general knowledge on SE development- highlighting just how important it is for Malaysians to be part of this national journey towards a sustainable future.*



Hari Terbuka SEDA dipenuhi dengan aktiviti menarik dan informatif bagi menarik minat kanak-kanak dan orang-orang dewasa. SEDA Open Day was filled with exciting informative activities that engaged both children and adults alike.



YBhg. Dato' Hamzah Hussin, KPE Pihak Berkuasa, mengunjungi ruang pameran. YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority, is doing a walkabout at the exhibition area.

## Jelajah dan Penglibatan Lokasi

Semasa jelajah ini, Pihak Berkuasa telah membuka gerai pameran dan menjalankan pelbagai aktiviti interaktif yang berkaitan dengan TL seperti kuiz atau peraduan mini khas yang bertujuan untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang menyeronokkan sambil meningkatkan kesedaran tentang topik tenaga lestari di kalangan orang ramai.

Pegawai-pegawai yang ditugaskan dari Pihak Berkuasa turut memberikan ceramah dan pembentangan untuk berkongsi pengetahuan mereka tentang TL, dengan fokusnya terhadap memberi taklimat kepada orang ramai tentang program-program terkini dan inisiatif Pihak Berkuasa. Orang ramai juga didedahkan untuk mengamalkan tabiat lestari dalam kehidupan harian mereka, seperti mengurangkan pembaziran atau menggunakan produk yang mesra alam.

Menerusi risalah dan bahan promosi yang menyerlahkan usaha Pihak Berkuasa melalui jelajah ini, orang ramai dapat memberi sumbangan secara kolektif dalam mencapai matlamat Malaysia untuk menjadi sebuah negara sifar karbon.

## Roadshows and On Ground Engagements

*During these roadshows, the Authority set up exhibition booths and there were plenty of SE-related interactive activities such as quizzes or even mini competitions designed specifically- all aimed at creating an enjoyable learning experience while developing awareness on SE topics among the public.*

*Dedicated officers from the Authority also gave talks and presentations to share their knowledge on SE, particularly briefing the public on the Authority's latest programmes and initiatives. Public has also been exposed to adopt sustainable habits within their own lives, such as reducing waste or using eco-friendly products whenever possible.*

*As the public took home pamphlets and promotional materials highlighting the Authority's efforts through roadshows, the public can later contribute collectively towards Malaysia's goal of becoming a net-zero nation.*

## Jelajah dan Penglibatan Lokasi Roadshows and On Ground Engagements



1

### Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia

3 Mac 2022  
3 Mar 2022  
Dataran Angsana,  
Johor Bahru

3



### Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia

20 Mei 2022  
20 May 2022  
Sabah International  
Convention Centre

2



### Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia

25 - 27 Mac 2022  
25 - 27 Mar 2022  
Tuanku Syed Putra Sports  
Complex, Kangar, Perlis

4

### Program 'Mesra Aidilfitri'

31 Mei 2022  
31 May 2022  
Sik, Kedah



## Penglibatan Maya

Berikutan pandemik COVID-19 yang berlarutan, webinar dalam talian telah mendominasi separuh pertama tahun 2022. Secara keseluruhan, 5 sesi pertemuan dalam talian telah dijalankan untuk peniaga, bank SME, MDV Berhad, peniaga runcit, MBPJ dan UiTM (Kem Kampus Maya Kelestarian Dunia 2022).

## Virtual Engagements

Given the prolonged COVID-19 pandemic, online webinars dominated the first half of the year 2022. In total, 5 online engagements were conducted virtually for retailers, SME bank, MDV Berhad, Retailers, MBPJ and UiTM (Sustain the World Virtual Camp 2022).

Sesi perkongsian pengetahuan maya dengan MDV Berhad tentang perkembangan TBB, taklimat MyRER, dan ISES 2022.

Virtual knowledge sharing session with MDV Berhad on RE updates, MyRER briefs, and ISES 2022.



### 5 Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia

1 - 3 Jul 2022  
1 - 3 Jul 2022  
Litar Dato' Sagor, Pasir Salak, Perak

### 6 Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia

22 - 24 Jul 2022  
22 - 24 Jul 2022  
Sultan Muhammad IV Stadium, Kota Bharu, Kelantan Darul Naim

### 7 Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia

7 - 9 Jul 2022  
7 - 9 Jul 2022  
Dataran Seri Jempol, Negeri Sembilan

### 8 KeTSA @ KB Prihatin Karnival

13 - 15 Okt 2022  
13 - 15 Oct 2022  
Dataran Platinum Mall, Lembah Sireh, Kota Bharu, Kelantan

### 9 Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia

14 - 16 Okt 2022  
14 - 16 Oct 2022  
Melaka International Trade Center

## Aktiviti Tanggungjawab Sosial Korporat

Tanggungjawab Sosial Korporat (CSR) merupakan sebahagian daripada gaya hidup Pihak Berkuasa. Oleh itu banyak aktiviti CSR telah dijalankan oleh Pihak Berkuasa dalam tahun 2022.

### Program 'Tautan Kasih'

Untuk tahun 2022, Pihak Berkuasa telah melaksanakan 16 program CSR yang telah memanfaatkan 10,000 penerima menjelang akhir tahun. Pada suku keempat, Pihak Berkuasa berjaya mencapai 5.7 juta interaksi media digital dan sosial untuk aktiviti CSR. Hal ini membantu menyebarkan maklumat yang lebih luas mengenai usaha Pihak Berkuasa melalui aktiviti CSR serta impaknya kepada masyarakat.

Sama ada menyediakan bekalan tenaga elektrik dan air kepada komuniti yang kurang bernasib baik atau membantu mereka yang terkesan oleh perubahan iklim, ini hanyalah beberapa contoh inisiatif CSR yang telah dijalankan oleh Pihak Berkuasa hingga hari ini. Program 'Tautan Kasih' merupakan salah satu aktiviti dalam inisiatif CSR oleh Pihak Berkuasa.

Setiap inisiatif CSR dirancang secara strategik dengan sumber yang mencukupi dan objektif yang jelas untuk memastikan impak yang berkesan dan mampan. Pihak Berkuasa berusaha memastikan tenaga lestari memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi negara dan pemeliharaan alam sekitar, di samping itu, Pihak Berkuasa juga turut memberi tumpuan utama dan menyokong kebajikan sosial.

Program 'Tautan Kasih' merupakan siri program CSR yang bertujuan untuk membantu beberapa kumpulan masyarakat yang terjejas oleh kesan perubahan iklim dan juga kumpulan B40 yang terpilih di seluruh negara.

## Corporate Social Responsibility Activities

As Corporate Social Responsibility (CSR) is part and parcel of the Authority's way of life, the Authority has carried out many activities in the year 2022.

### 'Tautan Kasih' Programme

For 2022, the Authority carried out 16 CSR programmes and reached 10,000 recipients by the end of the year. By Q4, the Authority managed to achieve 5.7 million digital and social media outreaches for CSR activities. This resulted in a greater dissemination of information regarding the Authority's actions in terms of corporate social responsibility, and the impact its efforts were making within society.

Be it giving light and water for underserved communities in helping the unfortunate ones impacted by climate change, these are only the tip of the iceberg of the CSR initiatives that the Authority have embarked on till today. The 'Tautan Kasih' programme is one of the activities under CSR initiatives by the Authority.

Every CSR initiative is strategically planned with proper resources and objectives to ensure sustainable and impactful outcomes. As the Authority strives to ensure that sustainable energy plays a pivotal role in the nation's economic development and environment conservation, supporting the common social good has become just as important a goal as delivering the Authority's values.

The 'Tautan Kasih' programme is a series of CSR programmes aimed to assist several groups of people such as those affected by climate change effects as well as selected B40 communities nationwide.



Pihak Berkuasa mengagihkan bantuan kepada mangsa banjir di sekitar Putrajaya dengan menyumbangkan beg sekolah dan alat tulis kepada anak-anak Taman Lestari Mewah, Dengkil. YBhg. Dato' Hamzah Hussin, KPE Pihak Berkuasa, menyerahkan sumbangan tersebut kepada En. Azlan Zamanhuri, Wakil Ketua Persatuan Penduduk Taman Lestari Mewah.

The Authority channelled aid to the flood victims around Putrajaya by donating school bags and stationery to the children of Taman Lestari Mewah, Dengkil. YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority handed over the donation to Mr. Azlan Zamanhuri, Deputy Chairman of the Residents Association of Taman Lestari Mewah.



Bekas Anggota Pihak Berkuasa, YBr. Puan SJ Usha Nandhini, melanjutkan kegiatan CSR 'Tautan Kasih' di tahun baru dengan ibu tunggal dari komuniti B40 di Kota Damansara. Bantuan berupa beras dan makanan kering disumbangkan untuk membantu meringankan beban kelompok tersebut. *Then-Authority Member, YBr. Puan SJ Usha Nandhini, continued the 'Tautan Kasih' CSR activity in the new year with the single mothers of the B40 community in Kota Damansara. Donations in the form of rice and dry food were donated to help ease the burden of the group.*



Pihak Berkuasa berbuka puasa sambil mengagihkan sumbangan bersama Maahad Tahfiz Az-Zahrah, Hulu Langat. Program ini merupakan sebahagian daripada kegiatan CSR dan dianjurkan dengan kerjasama Kelab Sukan Pihak Berkuasa. Sumbangan itu disampaikan oleh KPE Pihak Berkuasa, YBhg. Dato' Hamzah Hussin kepada Pengarah Maahad Tahfiz Az-Zahrah, Ustaz Ashri Lateh. Beliau juga mengagihkan bubur lambuk kepada warga sekitar Kampung Hulu Langat. *The Authority broke fast while distributing donations with Maahad Tahfiz Az-Zahrah, Hulu Langat. This programme was part of the Authority's CSR activities and was organised in collaboration with the Authority's Sports Club. The contribution was presented by the CEO of the Authority, YBhg. Dato' Hamzah Hussin to Maahad Director Tahfiz Az-Zahrah Ustaz Ashri Lateh and the students. He also distributed bubur lambuk to residents around Kampung Hulu Langat.*



Dalam semangat musim perayaan Hari Raya Aidilfitri, Pihak Berkuasa meneruskan program Tautan Kasihnya untuk menyebarkan kegembiraan dan kebahagiaan kepada 25 anak yatim yang dijemput ke Majlis Hari Raya yang dianjurkan oleh Pihak Berkuasa. *In the spirit of the festive season of Hari Raya Aidilfitri, the Authority continued its Tautan Kasih programme to spread cheer and happiness to 25 orphans whom being invited to Majlis Hari Raya hosted by the Authority.*



Pihak Berkuasa telah menyalurkan bantuan pendidikan kepada 3 rumah anak yatim di sekitar Putrajaya dan Selangor. Aktiviti ini adalah hasil kerjasama dengan Bank Rakyat, Bank OCBC, Bank Koperasi Pertama, dan Bank Islam di bawah program CSR Tautan Kasih. *The Authority has channelled schooling aid to 3 orphanage homes around Putrajaya and Selangor. This activity is in collaboration with Bank Rakyat, Bank OCBC, Coop Bank Pertama, and Bank Islam under Tautan Kasih CSR programme.*

## Melestari Rakyat

Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa mempergiatkan usahanya untuk meningkatkan komunikasinya. Pihak Berkuasa berusaha memberikan penerangan yang lebih mendalam kepada orang awam mengenai perkara berkaitan tenaga lestari dan memperluas saluran interaksi dengan pelbagai pihak berkepentingan melalui pelbagai bentuk kandungan sasaran. Inisiatif ini melibatkan peningkatan capaian maklumat dan meningkatkan interaksi dengan orang awam.

Untuk berkomunikasi dengan orang awam, Pihak Berkuasa mengekalkan laman web yang komprehensif di [www.seda.gov.my](http://www.seda.gov.my) yang mengandungi laporan terkini, dokumentasi, dan pusat media. Berita, pengumuman, laporan, dan maklumat relevan lain turut disiarkan di laman web tersebut.

## Engaging the Rakyat

In 2022, the Authority intensified its efforts to enhance its communications. The Authority made endeavours to provide the public with deeper insights into SE matters and expanded its engagement channels with various stakeholders through targeted content forms. This initiative involved improving information accessibility and enhancing interactions with the public.

To communicate with the public, the Authority maintains a comprehensive website at [www.seda.gov.my](http://www.seda.gov.my) that includes up-to-date reports, documentations, and media centres. News, announcements, reports, and other relevant information are posted on the website.



Liputan Pihak Berkuasa melalui platform akhbar dalam talian termasuk Berita Harian, Sinar Harian, The Star, NanYang Siang Pau, Makkal Osai, Mstar, dan New Straits Times yang menyerlahkan peranan dan fungsi Pihak Berkuasa sempena ulang tahun ke-10 Pihak Berkuasa. The Authority's coverage via Online newspapers platform which includes Berita Harian, Sinar Harian, The Star, NanYang Siang Pau, Makkal Osai, Mstar, and New Straits Times highlighting the Authority's role and functions in conjunction to the Authority's 10th Anniversary.

Pihak Berkuasa terus menggunakan kaedah tradisional seperti televisyen, akhbar, dan siaran radio untuk memastikan pendedahan maksimum kepada orang awam di seluruh negara.

The Authority continued using traditional methods such as television, newspapers and radio broadcasts ensuring maximum exposure to the public nationwide.



⏪  
 Kempen promosi NEM3.0 melalui radio mencatatkan lebih 3.1 juta pendengar.  
 NEM3.0 promotional campaign via Radio which recorded 3.1 million listenerships.



⏪  
 Kempen promosi NEM3.0 melalui akhbar mencatatkan lebih 5.5 juta pembaca.  
 NEM3.0 promotional campaign via Newspaper which recorded 5.5 million readerships.

Selain daripada kaedah tradisional seperti televisyen, akhbar, dan radio, Pihak Berkuasa ingin mencapai khalayak yang lebih luas. Itulah sebabnya mereka memutuskan untuk mencuba sesuatu yang baru— media sosial.

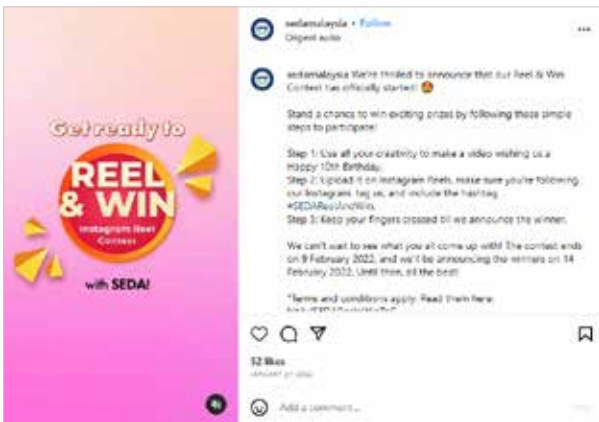
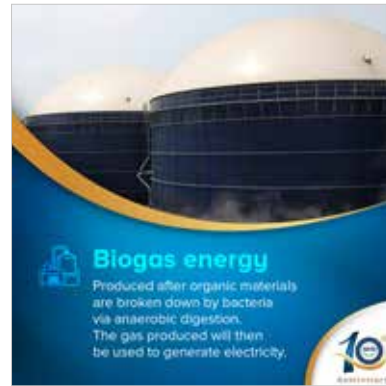
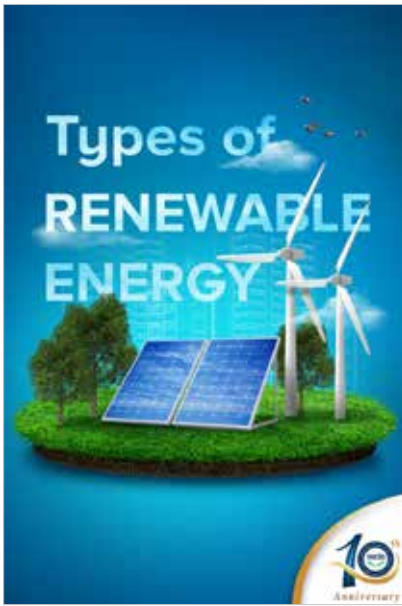
Aside from traditional methods such as television, newspaper and radio, the Authority wanted to reach a wider audience. That's when they decided to try something completely different— the social media.

Bagi melengkapkan program-program dan media sosial yang sedia ada, Pihak Berkuasa telah meningkatkan penggunaan media sosial untuk mencapai lebih ramai orang bagi mempromosikan literasi tenaga secara lebih efektif kepada orang awam. Pihak Berkuasa percaya bahawa melalui platform media sosial, pertanyaan lazim dapat dijawab dengan lebih baik, salah faham dapat diperbetulkan, dan mesej berkaitan tenaga lestari dapat diperkasakan.

To complement the existing on-the-ground outreach programmes and traditional media, the Authority intensifies the use of social media to reach out to the masses to promote energy literacy more effectively to the public. The Authority believes that through social media platforms, trending queries can be better addressed, misconceptions corrected, and intended messages related to sustainable energy reinforced.



⏪  
 Infografik untuk memudahkan pemahaman orang awam tentang cara memohon "Bantuan Banjir" boleh didapati di akaun media sosial Pihak Berkuasa.  
 Infographics to ease up public understanding on how to apply "Bantuan Banjir" at the Authority's social media accounts.



Siaran media sosial mengandungi maklumat yang mempromosikan Tenaga Lestari yang berkaitan dengan fungsi dan peranan Pihak Berkuasa.  
 General social media postings containing information promoting SE related to the Authority's functions and roles.

Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa memutuskan untuk mencuba sesuatu yang baru dan inovatif: melancarkan kempen dalam talian untuk mendidik lebih ramai orang mengenai manfaat Tenaga Lestari dan bagaimana ia dapat membantu melindungi alam sekitar untuk generasi masa depan.

*For the year 2022, the Authority decided to try something new and innovative: launch an online campaign to get more people involved in learning about the benefits of SE and how it could help protect our environment for future generations.*

Seiring dengan sambutan Ulang Tahun ke-10 Pihak Berkuasa, satu peraduan media sosial yang mendorong pengguna untuk menghantar video informatif melalui platform "Instagram Reels" dan menjawab kuiz berkaitan TL melalui laman web "Typeform" telah dilancarkan. Matlamatnya adalah mudah: menyebarkan pengetahuan tentang TL melalui pendekatan yang santai dan menghiburkan.

*In conjunction with the Authority's 10th Anniversary celebration, the Authority launched social media contests that encouraged users to submit informative videos via "Instagram Reels" platform and answering quizzes related to SE via "Typeform" website. The goal was simple: spread the word about SE as much as possible while having fun doing it!*

Peraduan media sosial ini bukan sahaja pertandingan media sosial berjaya meningkatkan minat orang awam terhadap isu-isu TL, tetapi ia juga membantu mengukuhkan hubungan komuniti-komuniti yang mengambil berat isu pemuliharaan alam sekitar.

*Not only did the social media contest prove successful at raising public interest over SE issues but it also helped strengthen connections between individuals who shared similar values regarding environmental conservation.*



# Galeri Acara

## Event Gallery



08.02

**Bekas Anggota Pihak Berkuasa YBhg. Datuk Hang Tuah Din menderma 40,000 pelitup muka kepada calon SPM dan STPM 2021 dari 15 buah sekolah di Kinta, Perak.**

*Former Authority Member YBhg. Datuk Hang Tuah Din donated 40,000 face masks to SPM and STPM 2021 candidates from 15 schools in Kinta, Perak.*

**Sumbangan ini, yang merupakan sebahagian daripada aktiviti CSR Pihak Berkuasa, bertujuan untuk memberi semangat kepada pelajar yang akan menghadapi peperiksaan dalam keadaan pandemik yang mencabar ini.**

*This donation, which is part of the Authority's CSR activities, aims to encourage students who will be sitting their exams in this challenging pandemic situation.*



31.01

**Ketua Pegawai Strategi Pihak Berkuasa, Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin (tengah kanan) semasa Majlis Pembukaan Minggu ke-18: Ekspo Dubai 2020: Tenaga Lestari dan Sumber Semulajadi.**

*The Authority's Chief Strategy Officer, Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin (centre right) during the Opening Ceremony of Dubai Expo 2020 Week 18: Sustainable Energy and Natural Resources.*



11.02

**YBhg. Dato' Hamzah Hussin, KPE Pihak Berkuasa melancarkan program "Jom Sihat" oleh Kelab Sukan Pihak Berkuasa. Beliau juga meneruskan siri perkongsian ilmu 'CEO Power Hour 4.0' yang diadakan untuk kali pertama pada tahun 2022.**

*YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority launched the "Let's Get Fit" programme by the Authority's Sports Club. He also continued the knowledge-sharing series 'CEO Power Hour 4.0' held for the first time in 2022.*



03.03

**Program 'Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia' yang berlangsung di Dataran Angsana, Johor Bahru.**

*The 'Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia' programme which took place at Dataran Angsana, Johor Bahru.*



26.03

**Ts. Hazril Izan, Pemangku Pengarah Perancangan Strategik, turut serta dalam bengkel 'Journey to Net Zero Carbon Emission' yang mempromosikan MyRER, NEM, dan tenaga boleh baharu untuk aplikasi komersial dan industri di Ascott Gurney, Pulau Pinang. Sesi ini dianjurkan oleh Perbadanan Pembangunan**

**Pulau Pinang dan Tadau Energy Ventures, dan YAB Chow Kon Yeow, Ketua Menteri Pulau Pinang telah memberikan ucap tama beliau mengenai agenda ekonomi hijau Pulau Pinang.**

*Ts. Hazril Izan, then-Acting Director of Strategic Planning, participated in the 'Journey to Net Zero Carbon Emission' workshop promoting MyRER, NEM and renewable energy for Penang's commercial*

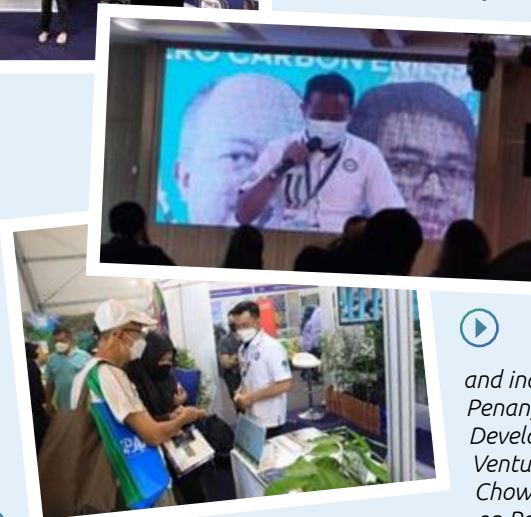


*and industrial application in Ascott Gurney, Penang. The session organised by Penang Development Corporation and Tadau Energy Ventures saw Chief Minister of Penang, YAB Chow Kon Yeow, deliver his keynote address on Penang's green economy agenda.*

25.03

**Pihak Berkuasa mempromosikan program SAVE 3.0 dengan Kementerian Tenaga dan Sumber Asli (KeTSA) di tapak pameran 'Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia' di Kompleks Sukan Tuanku Syed Putra, Kangar, Perlis, dari 25 hingga 27 Mac 2022.**

*The Authority promoted the SAVE 3.0 programme with the then-KeTSA at the 'Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia' exhibition booth at the Tuanku Syed Putra Sports Complex, Kangar, Perlis, from 25 to 27 March 2022.*



## 01.04

Warga kerja Pihak Berkuasa menyambut bulan Ramadan melalui sesi tazkirah oleh Ustaz Jafri Abu Bakar bertajuk 'Refresh Ramadan'.

*The Authority's staff get ready to welcome the month of Ramadan through a tazkirah session by Ustaz Jafri Abu Bakar titled 'Refresh Ramadan'.*



## 08.04

Kakitangan Pihak Berkuasa telah membuat aku janji dan menandatangani ikrar bebas rasuah yang dipimpin oleh KPE, YBhg. Dato' Hamzah Hussin bekerjasama dengan Suruhanjaya Pencegahan Rasuah Malaysia (SPRM). Turut hadir ialah YBhg. Datuk Razim Mohd Noor, Pengarah Bahagian Pendidikan Masyarakat, SPRM.

*The Authority's staff recited and signed a corruption-free pledge led by the CEO, YBhg. Dato' Hamzah Hussin in collaboration with the Malaysian Anti-Corruption Commission (MACC). Also present was YBhg. Datuk Razim Mohd Noor, Director of Community Education Division, MACC.*



## 31.05

YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, Menteri KeTSA pada masa itu, dan YBhg. Dato' Hj. Rosli Isa, Ketua Setiausaha KeTSA, menyambut kedatangan YAB Dato' Seri Haji Muhammad Sanusi Md Nor, Menteri Besar Kedah, ke Majlis 'Mesra Aidilfitri' KeTSA di Sik, Kedah. Turut hadir YBhg. Dato' Hamzah Hussin, KPE Pihak Berkuasa, dan Ketua-ketua Jabatan/Agensi KeTSA.

Pihak Berkuasa juga membuka tapak pameran bersama agensi lain di bawah KeTSA, untuk mempromosikan program seperti SAVE 3.0 dan NEM3.0 kepada orang ramai yang menghadiri acara tersebut.

*YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, the then-Minister of KeTSA, and YBhg. Dato' Hj. Rosli Isa, Secretary General of the then-Ministry of KeTSA, welcomed YAB Dato' Seri Haji Muhammad Sanusi Md Nor, Menteri Besar of Kedah to the then-KeTSA 'Mesra Aidilfitri' Council in Sik, Kedah. YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority, and Heads of the then-KeTSA Departments/ Agencies attended the ceremony.*

The Authority also opened an exhibition site with other agencies under the then-KeTSA, promoting programmes such as SAVE 3.0 and NEM3.0 to the public who attended the event.



## 20.05

YBhg. Dato' Hj Rosli Isa, Ketua Setiausaha KeTSA melawat tapak pameran program Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia (JAKM) di Pusat Konvensyen Antarabangsa Sabah. Turut hadir ialah KPE Pihak Berkuasa, YBhg. Dato' Hamzah Hussin, Ketua Pengarah JUPEM, YBrs. Sr. Mohammad Zaki Mohd Ghazali, dan Pengarah Kawasan Pantai Barat Selatan ST, En. Jeffrey Nuri.

*YBhg. Dato' Hj Rosli Isa, Secretary General of the then-KeTSA visited the then-KeTSA exhibition site at the Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia (JAKM) programme, at the Sabah International Convention Centre. Also present was the CEO of the Authority, YBhg. Dato' Hamzah Hussin, Director General of JUPEM YBrs. Sr. Mohammad Zaki Mohd Ghazali, and ST South West Coast Area Director Mr. Jeffrey Nuri.*



## 01.06

Pihak Berkuasa memberikan taklimat mengenai Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu (MyRER) kepada agensi-agensi kerajaan Negeri Pahang dengan kerjasama Bahagian Perancangan Ekonomi Negeri Pahang (BPEN).

*During the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) Briefing Session at Pahang State level in collaboration with the Pahang State Economic Planning Division (BPEN), the Authority briefed State government agencies about MyRER.*

YBrs. Ts. Nazri Mizayauddin, Ketua Pegawai Strategi Pihak Berkuasa, dan YBhg. Dato' Razihan Adzharuddin, Setiausaha Kerajaan (Pembangunan) Kerajaan Negeri Pahang, juga menyambut para hadirin. Rancangan ini bertujuan untuk menetapkan sasaran kapasiti terpasang untuk TBB mencapai 31% menjelang tahun 2025 dan 40% menjelang tahun 2035. Selain itu, rancangan ini juga dijangka memberi manfaat kepada ekonomi negara dan memberi impak positif kepada alam sekitar. Pihak Berkuasa juga mempromosikan program yang sedang dan akan dilaksanakan, terutamanya yang berkaitan dengan TBB & KT.

*YBrs. Ts. Nazri Mizayauddin, Chief Strategy Officer of the Authority and YBhg. Dato' Razihan Adzharuddin, Deputy Government Secretary (Development) of the Pahang State Government, also welcomed the audience. This plan aims to set targets for RE's installed capacity to reach a target of 31% by 2025 and 40% by 2035. In addition, this plan is also expected to benefit the national economy and have a positive impact on the environment. The Authority also promotes its current and future programmes, especially those related to RE and EE.*



08.06

Pihak Berkuasa telah mengadakan Sesi Perkongsian Ilmu tentang kemas kini TBB bersama MBSB Bank.

*The Authority conducted a Knowledge Sharing Session on RE updates with MBSB Bank.*

Dipengerusi oleh YBrs. Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, sesi tersebut memberi tumpuan kepada program tenaga boleh baharu di Malaysia, Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) dan ISES 2022.

*Chaired by YBrs. Ts. Mohammad Nazri Mizayauddin, the session focused on current renewable energy programmes in Malaysia, Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) and ISES 2022.*

Sesi tersebut diakhiri dengan sesi soal jawab.

*The session ended with a Q&A session.*



24-26.06

Pihak Berkuasa membuka pameran untuk mempromosikan Program TBB & KT semasa sambutan Ulang Tahun ke-16 Majlis Bandar Raya Petaling Jaya (MBPJ) dari 24 hingga 26 Jun 2022 di Laman MBPJ, Petaling Jaya.

*The Authority opened a booth promoting on RE & EE Programmes at the Majlis Bandar Raya Petaling Jaya (MBPJ)'s 16th Anniversary celebration from 24 to 26 June 2022, at Laman MBPJ, Petaling Jaya.*

Menteri Besar Selangor YAB Dato' Seri Amirudin Shari, Datuk Bandar Petaling Jaya Tuan Mohamad Azhan Md Amir, dan ahli-ahli MBPJ turut melawat pameran Pihak Berkuasa semasa lawatan mereka.

*Selangor Menteri Besar YAB Dato' Seri Amirudin Shari, Petaling Jaya Mayor Mohamad Azhan Md Amir, and the members of MBPJ paid a visit to the Authority's booth during their walkabout.*

Pihak Berkuasa berkolaborasi dengan MBPJ untuk Program Pengurusan Tenaga selama 3 Tahun, Pelaksanaan Piawai Malaysia (MS 1525), dan Bangunan Rendah Karbon.

*Currently, the Authority is collaborating with MBPJ for the 3 Years Programme of Energy Management, Implementation of Malaysian Standard (MS 1525), and Low Carbon Building.*



14.06

YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, Menteri KeTSA pada waktu itu, mengumumkan kuota baru sebanyak 187MW bagi mekanisme FIT untuk sumber bukan solar. Kuota baru ini akan menyumbang kepada sasaran kapasiti terpasang TBB sebanyak 31% menjelang tahun 2025 dan 40% menjelang tahun 2035.

*YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, then-Minister of KeTSA, announced a new 187MW quota for the incentive tariff of the FIT mechanism for non-solar resources. This new quota will contribute to the target of 31% RE installed capacity by 2025 and 40% by 2035. The government expects this quota offer to generate investment of RM1.8 billion and create as many as 550 job opportunities in the RE industry.*

Kerajaan mengharapkan tawaran kuota ini akan mencetuskan pelaburan sebanyak RM1.8 bilion dan mewujudkan sehingga 550 peluang pekerjaan dalam industri TBB. Turut hadir semasa sidang media ialah YB Datuk Ali Biju, Timbalan Menteri KeTSA pada masa itu, YBrs. Tuan Mohammad Razif Hj Abdul Mubin, Timbalan Ketua Setiausaha (Tenaga) KeTSA pada waktu itu, dan YBhg. Dato' Hamzah Hussin, KPE Pihak Berkuasa.

*YB Datuk Ali Biju, then-Deputy Minister of KeTSA, YBrs. Tuan Mohammad Razif Hj Abdul Mubin, Deputy Secretary General (Energy) of the then-KeTSA and YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority was also present during the Press conference.*



01-03.07

Pihak Berkuasa telah mengambil bahagian dalam tapak pameran program Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia (JAKM) di Litar Dato' Sagor, Pasir Salak, Perak dari 1 hingga 3 Julai 2022.

*The Authority participated at the Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia (JAKM) programme exhibition site at Litar Dato' Sagor, Pasir Salak, Perak, from 1 to 3 July 2022.*

04.07

Pihak Berkuasa telah menganjurkan Lawatan Program Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) RMK-12 untuk Sabah pada 4 Julai 2022. Program RMK-12-EACG adalah program yang menawarkan geran bersyarat untuk pelaksanaan audit tenaga di sektor Perindustrian dan Komersial.

*The Authority held the RMK-12 Energy Audit Conditional Grant (EACG) Programme Tour for Sabah on 4 July 2022. The RMK-12 EACG Programme is a programme that offers conditional grants for the implementation of energy audits for the industrial and commercial sectors.*



## 12.07

YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, bekas Menteri KeTSA, dan YBhg. Dato' Hj. Rosli Isa, Ketua Setiausaha KeTSA, menyembelih 3 ekor lembu sempena Program Mesra Rakyat Keluarga Malaysia oleh KeTSA pada waktu itu di Trong, Perak.

*YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, former Minister KeTSA and YBhg. Dato' Hj. Rosli Isa, the then-KeTSA Secretary General, slaughtered 3 cows in conjunction with the Mesra Rakyat Keluarga Malaysia Programme by the then-KeTSA in Trong, Perak.*

Upacara ini juga menyaksikan YB Datuk Seri Takiyuddin menanam sebatang pokok Beruas sebagai simbol Program Penghijauan Malaysia. Beliau juga melawat tapak pameran Pihak Berkuasa dan agensi-agensi lain di bawah KeTSA yang mempromosikan program-program yang diperkenalkan oleh kerajaan.

*This ceremony also witnessed YB Datuk Seri Takiyuddin planting a Beruas tree as a symbol of Malaysia's Greening Programme. He also visited the Authority exhibition site and other agencies under the then-KeTSA that promote programmes introduced by the government.*



## 22-24.07

Pihak Berkuasa telah membuka tapak pameran di program Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia (JAKM) dari 22 hingga 24 Julai 2022, di Stadium Sultan Muhammad IV, Kota Bharu, Kelantan Darul Naim.

*The Authority opened an exhibition site at the Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia (JAKM) programme from 22 to 24 July 2022, at Sultan Muhammad IV Stadium, Kota Bharu, Kelantan Darul Naim.*



## 27.07

Pihak Berkuasa dan UniKL British Malaysian Institute (UniKL BMI) telah bekerjasama untuk melaksanakan Forum Tenaga Lestari dan Majlis Pelancaran Projek Pembinaan UniKL Sustainable Energy Living Lab di UniKL BMI pada 27 Julai 2022, yang telah dirasmikan oleh Dato' Seri Mahdzir Khalid, bekas Menteri Pembangunan Luar Bandar.

*The Authority and UniKL British Malaysian Institute (UniKL BMI) have collaborated for the implementation of the Sustainable Energy Forum and the Launching Ceremony of the UniKL Sustainable Energy Living Lab Building Construction Project at UniKL BMI on 27 July 2022, which was officiated by Dato' Seri Mahdzir Khalid, former Minister of External Development City.*



Projek ini akan mencipta sejarah bagi UniKL BMI sebagai Bangunan Sifar Tenaga pertama di Malaysia. UniKL BMI juga merupakan rakan latihan bagi Pihak Berkuasa dalam beberapa kursus berkaitan tenaga, seperti solar PV.

*This project will make history for UniKL BMI by becoming the first Zero Energy Building in Malaysia. UniKL BMI is also a training partner of the Authority for several energy-related courses, such as solar PV.*

## 26 & 27.07

Sesi Latihan Pengurusan Tenaga dan Audit Tenaga dalam Bangunan (Sektor Komersial) telah diadakan secara hibrid dari 26 hingga 27 Julai 2022 dengan kehadiran pemilik bangunan dan syarikat Perkhidmatan Konservasi Tenaga (ESCO)

yang telah memohon geran di bawah Program EACG RMK-12. Latihan ini merupakan salah satu pakej yang ditawarkan dalam Program EACG, selain daripada pakej bantuan fasilitasi teknikal.

*The Energy Management and Energy Audit Training Session in Buildings (Commercial Sector) was held from 26 to 27 July 2022 in a hybrid manner attended by building owners and ESCO who have applied for grants under the EACG programme RMK-12. This training is one of the packages offered in the EACG programme in addition to the technical facilitation assistance package.*



## 01-04.08

Sesi Latihan Pengurusan Tenaga dan Audit Tenaga dalam Bangunan (Sektor Perindustrian) telah diadakan dari 1 hingga 4 Ogos 2022 secara hibrid dengan tumpuan kepada pemilik bangunan dan syarikat Perkhidmatan Konservasi Tenaga (ESCO) yang telah memohon geran di bawah Program EACG RMK-12.

*The Energy Management and Energy Audit Training Session in Buildings (Industrial Sector) was held from 1 to 4 August 2022 in a hybrid manner with a focus on building owners and ESCOs that have applied for grants under the EACG programme RMK-12.*



22.08

Pihak Berkuasa telah menandatangani Memorandum Persefahaman (MoU) dengan Pusat Pembangunan Kemahiran Pahang untuk menyediakan latihan berkaitan Tenaga Lestari mulai dari Ogos 2022 hingga Ogos 2024.

*The Authority signed an MoU with Pahang Skills Development Centre to provide training related to SE from August 2022 until August 2024.*

Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa, YBhg. Dato' Hamzah Hussin menandatangani MoU bersama Pengarah Eksekutif Pahang Skills, Tuan Mohd. Yusri Mohd Nor pada 22 Ogos 2022.

*CEO of the Authority, YBhg. Dato' Hamzah Hussin signed the MoU with Pahang Skills Executive Director Tuan Mohd. Yusri Mohd Nor on 22 August 2022.*



29-30.08

YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob, Perdana Menteri ketika itu, telah merasmikan Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) 2022 di Pusat Konvensyen Kuala Lumpur. Persidangan bertemakan 'Memperkasa Peralihan Tenaga' dihoskan oleh Kementerian KeTSA ketika itu dan dianjurkan oleh Pihak Berkuasa.

*Then-Prime Minister YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob officiated the International Sustainable Energy Summit (ISES) 2022 at the Kuala Lumpur Convention Centre. The conference themed 'Empowering Energy Transition' is hosted by the then-Ministry of KeTSA and organised by the Authority.*

YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, Menteri KeTSA ketika itu, memberikan ucapan kepada 2,300 peserta yang menghadiri persidangan tersebut. ISES 2022 yang berlangsung pada 29 hingga 30 Ogos 2022, menampilkan 4 sesi plenari dan 10 bengkel perbincangan mendalam oleh penceramah terkemuka dari pelbagai bidang berkaitan dengan TL.

*YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, then-Minister KeTSA gave a welcome speech to the 2,300 participants who attended the conference. ISES 2022, which took place on 29 to 30 August 2022, featured 4 plenary sessions and 10 in-depth discussion workshops by leading speakers from various fields related to SE.*



26.08

Upacara menandatangani MoU antara NUR Power dan TNB oleh Ketua Pegawai Runcit TNB, YBhg. Datuk Ir. Megat Jalaluddin Megat Hassan dan Pengarah Urusan NUR Power, En. Ikhwan Hafiz Jamaluddin pada 26 Ogos 2022, di Double Tree Hotel by Hilton Putrajaya. Setiausaha Kanan Bahagian (Bekalan Elektrik), Ketika itu-KeTSA, YBrs. Puan Mareena Mahpudz, KPE Pihak Berkuasa, YBhg. Dato' Hamzah Hussin, Ketua Penyelesaian Bahagian Runcit TNB, En. Mohamed Azrin Mohamed Ali, dan Pengerusi NUR Power, YBhg. Datuk Wira Ir. Md. Sidek Ahmad turut hadir dalam majlis tersebut. MoU ini adalah untuk projek tenaga solar berskala besar, solar bumbung, dan kemudahan cas kereta elektrik (EV) di Kulim High Tech Park (KHTP).

*MoU Signing Ceremony between NUR Power and TNB was signed by TNB's Chief Retail Officer, YBhg. Datuk Ir. Megat Jalaluddin Megat Hassan and the Managing Director of NUR Power, Mr. Ikhwan Hafiz Jamaluddin took place on 26 August 2022, at the Double Tree by Hilton Hotel, Putrajaya. Senior Division Secretary (Electricity Supply), the then-KeTSA, YBrs. Puan Mareena Mahpudz, CEO of the Authority, YBhg. Dato' Hamzah Hussin, Head of Retail Division Solutions, Mr. Mohamed Azrin Mohamed Ali and Chairman of NUR Power, Datuk Wira Ir. Md. Sidek Ahmad was also present at the event. The MoU is for large-scale solar projects, rooftop solar and electric vehicle (EV) charging facilities at Kulim High Tech Park (KHTP).*



19.09

YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob, ketika itu Perdana Menteri, melancarkan Dasar Tenaga Negara (DTN) 2022 - 2040 di Marriott Hotel Putrajaya. DTN menggariskan arah strategik dan kepentingan utama sektor tenaga di Malaysia dalam tempoh yang akan datang. Turut menyertai YAB PM semasa pelancaran adalah YB Dato' Sri Mustapa Mohamed, ketika itu Menteri di Jabatan Perdana Menteri (Ekonomi), YBhg. Datuk Seri Mohd Zuki Ali, Ketua Setiausaha, dan YBhg. Datuk Seri Saiful Anuar Lebai Hussien, Ketua Pengarah Unit Perancangan Ekonomi. YAB PM kemudian melawat pameran yang turut disertai oleh YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, ketika itu Menteri KeTSA, dan YB Dato' Sri Dr. Adham Baba, ketika itu Menteri Sains, Teknologi dan Inovasi. Pameran ini mempamerkan program dan inisiatif yang dijalankan oleh KeTSA ketika itu, Pihak Berkuasa, serta agensi-agensi lain yang berkaitan dengan sektor tenaga.

*YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob, then-Prime Minister, launched the National Energy Policy (DTN) 2022 - 2040 at the Marriott Hotel Putrajaya. DTN outlines the strategic direction and the main importance of the energy sector in Malaysia in the coming period. YB Dato' Sri Mustapa Mohamed, then-Minister in the Prime Minister's Department (Economy), YBhg. Datuk Seri Mohd Zuki Ali, Chief Secretary, and YBhg. Datuk Seri Saiful Anuar Lebai Hussien, Director General of the Economic Planning Unit, also participated with YAB PM during the completion of the launch. YAB PM then visited the exhibition site accompanied by YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, then-Minister of KeTSA and YB Dato' Sri Dr. Adham Baba, the then-Minister of Science, Technology and Innovation. This exhibition showcased the work of the then-KeTSA, the Authority, as well as other agencies related to the energy sector.*



### 03.10

Pembentangan Rang Undang-Undang Tenaga Boleh Baharu (Pindaan) 2022 dan Rang Undang-Undang Lembaga Pembangunan Tenaga Lestari (Pindaan) 2022 oleh YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, ketika itu Menteri KeTSA, di Dewan Rakyat pada 3 Oktober 2022. YB Datuk Ali Biju, ketika itu Timbalan Menteri KeTSA, YBhg. Dato' Mohamad Razif Hj. Abd. Mubin, Timbalan Ketua Setiausaha (Tenaga), serta pegawai-pegawai daripada KeTSA ketika itu dan Pihak Berkuasa turut hadir semasa sesi tersebut.

*Presentation of the Renewable Energy Bill (Amendment) 2022 and the Sustainable Energy Development Authority Bill (Amendment) 2022 by YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, then-Minister of KeTSA in the Dewan Rakyat on 3 October 2022. YB Datuk Ali Biju, then-Deputy Minister of KeTSA, YBhg. Dato' Mohamad Razif Hj. Abd. Mubin, Deputy Secretary General (Energy) and officials from the then-KeTSA and the Authority were also present during the session.*

Rang Undang-Undang ini bertujuan untuk memastikan proses penyerahan kuasa bagi bekalan elektrik kepada kerajaan Sabah dijalankan secara teratur tanpa menimbulkan sebarang implikasi undang-undang pada masa depan.

*This Bill aims to ensure that the process of handing over the electricity supply to the Sabah government is carried out orderly without causing any legal implications in the future.*



### 07-09.10

Pihak Berkuasa di pameran Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia di Dataran Seri Jempol, Negeri Sembilan dari 7 hingga 9 Oktober 2022.

*The Authority at the exhibition site of the Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia programme at Dataran Seri Jempol, Negeri Sembilan from 7 to 9 October 2022.*

### 08-09.10

YBhg. Dato' Hamzah Hussin, Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa, memimpin kontinjen Pihak Berkuasa dalam Karnival Hari Sukan KeTSA ketika itu yang berlangsung dari 8 hingga 9 Oktober 2022. 7 acara sukan telah dipertandingkan oleh wakil daripada agensi di bawah KeTSA ketika itu dalam sambutan Minggu Sukan Kebangsaan.

*YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority led the Authority's contingent in the Sports Day Carnival of the then-KeTSA which took place on 8 to 9 October 2022. 7 sports events were contested by representatives from agencies under the then-KeTSA in conjunction with the National Sports Day celebration week.*



### 12-14.10

Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa, YBhg. Dato' Hamzah Hussin, meluangkan masa untuk melawat Persidangan dan Pameran Teknologi Hijau dan Produk Eko Antarabangsa Malaysia (IGEM) 2022 di Pusat Konvensyen Kuala Lumpur.

*The CEO of the Authority, YBhg. Dato' Hamzah Hussin, spent time visiting the International Greentech & Eco Products Exhibition & Conference Malaysia (IGEM) 2022, Kuala Lumpur Convention Centre.*

### 13-15.10

Karnival KeTSA @ KB Prihatin berlangsung di Dataran Platinum Mall, Lembah Sireh, Kota Bharu, Kelantan. Pihak Berkuasa turut serta dalam pembukaan pameran dan memberikan ceramah berkaitan dengan program SAVE 3.0.

*The KeTSA @ KB Prihatin Carnival took place at Dataran Platinum Mall, Lembah Sireh, Kota Bharu, Kelantan. The Authority participated in the opening of the exhibition site and gave talks related to the SAVE 3.0 programme.*



### 14-16.10

Pihak Berkuasa mempromosikan program SAVE 3.0 di gerai pameran Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia di Pusat Perdagangan Antarabangsa Melaka dari 14 hingga 16 Oktober 2022.

*The Authority promoted the SAVE 3.0 programme at the Jelajah Aspirasi Keluarga Malaysia exhibition booth at the Melaka International Trade Center from 14 to 16 October 2022.*

## 25-28.10

YBrs. Dr. Wirdati Mohd Radzi, Anggota Pihak Berkuasa pada masa itu, dan En. Saiful Hakim Abdul Rahman, Pengarah Perancangan Strategik, telah mengadakan sesi perbincangan dengan Carbon Trust Singapura, Puan Xinying Tok, Ketua Kawasan Asia Tenggara, dan En. Mauricio Riveros, Pengarah Rakan Kanan, Program & Inovasi, membincangkan kawasan-kawasan potensi kerjasama dalam mempercepatkan teknologi.

*YBrs. Dr. Wirdati Mohd Radzi, then-Authority Member and Mr. Saiful Hakim Abdul Rahman, Director of Strategic Planning had an engaging session with Carbon Trust Singapore, Ms. Xinying Tok, Head of South East Asia and Mr. Mauricio Riveros, Associate Director, Programmes & Innovation discussing potential areas of collaboration on technology accelerators.*

Mesyuarat tersebut diadakan semasa Minggu Tenaga Antarabangsa Singapura (SIEW) 2022. Persidangan selama empat hari ini adalah platform bagi para profesional tenaga, pembuat dasar, dan penganalisis untuk berkongsi amalan terbaik dan penyelesaian dalam ruang tenaga global.

*The meeting was held during the Singapore International Energy Week (SIEW) 2022. The four-day conference is a platform for energy professionals, policymakers and commentators to share best practices and solutions within the global energy space.*



## 10.11

Menteri KeTSA ketika itu, YBhg. Datuk Seri Takiyuddin Hassan dan delegasinya melawat tapak pemasangan sistem solar terapung di Tasik Tok Uban, Pasir Mas, Kelantan, oleh Cypark Renewable Energy Sdn. Bhd. Projek ini akan menjadi Sistem Solar Terapung Bersepadu Akuakultur Terbesar di Dunia.

*Then-Minister KeTSA, YBhg. Datuk Seri Takiyuddin Hassan and his delegation visited the floating solar system installation site in Lake Tok Uban, Pasir Mas, Kelantan, by Cypark Renewable Energy Sdn. Bhd. This project will be the World's Largest Aquaculture Integrated Floating Solar System.*

YB. Ustaz Tuan Haji Mohd Saripudin Tuan Ismail, EXCO Pertanian, Tenaga Hijau, dan Alam Sekitar, YBhg. Dato' Hamzah Hussin, Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa, YBhg. Dato' Daud Ahmad, Ketua Pegawai Eksekutif Cypark Resources Berhad, Tuan Haji Wan Mohd Shuhaimi Wan Mustapha, Pengarah UPEN Kelantan, dan pegawai-pegawai kanan dari EC turut hadir untuk mengiringi YB. Menteri semasa lawatan ini.

*YB. Ustaz Tuan Haji Mohd Saripudin Tuan Ismail, EXCO Agriculture, Green Energy and Environment, YBhg. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority, YBhg. Dato' Daud Ahmad, CEO of Cypark Resources Berhad, Tuan Haji Wan Mohd Shuhaimi Wan Mustapha, Director of UPEN Kelantan, and senior officials from the EC were also present to accompany YB. Minister during this visit.*



## 29.10

Majlis Bandaraya Petaling Jaya dengan Kerjasama Pihak Berkuasa telah menganjurkan Program Kesedaran Pengurusan dan Kecekapan Tenaga serta Tenaga Boleh Baharu untuk penduduk di sekitar Zon 17 Petaling Jaya pada 29 Oktober 2022, di PJS1 Dataran Anak Muda, Petaling Jaya. Program ini dihadiri oleh tetamu kehormat YB Maria Chin Abdullah dan Ahli Majlis Zon 17, Puan Norah Mansor. Sebagai penceramah untuk program ini, Pihak Berkuasa menyampaikan maklumat menarik berkaitan Pengurusan dan Kecekapan Tenaga, serta program-program berkaitan TBB yang tersedia di Malaysia yang boleh diikuti oleh masyarakat tempatan.

*Petaling Jaya City Council, in collaboration with the Authority has organised an Energy Management and Efficiency Awareness Programme and Renewable Energy for residents around Petaling Jaya Zone 17 on 29 October 2022, at PJS1 Dataran Anak Muda, Petaling Jaya. This programme was attended by guests of honour YB Maria Chin Abdullah and Zone 17 Area Council Member Mrs. Norah Mansor. As a speaker for this programme, the Authority presented interesting information related to Energy Management and Efficiency, as well as programs related to RE available in Malaysia that can be participated by the local community.*

## 14.11

Digitalisasi sedang mengubah industri tenaga dengan meningkatkan kecekapan dan keselamatan, serta memudahkan penggunaan TBB. Pihak Berkuasa telah membuat kunjungan hormat ke HUAWEI Malaysia yang dipimpin oleh YBrs. Ts. Nazri Mizayauddin, Ketua Pegawai Strategi Pihak Berkuasa dan disambut oleh En. James Lee, Pengarah Huawei Technologies (M) Smart PV Business Solution beserta pasukannya. Lawatan ini melihat Teknologi ICT terkini daripada Huawei dan kes penggunaan yang melibatkan Teknologi 5G, Digital Power (Teknologi Hijau), dan Teknologi Awan (Cloud) yang sejajar dengan aspirasi Malaysia untuk menjadi negara bebas karbon menjelang tahun 2050.

*Digitalisation is transforming the energy industry by improving efficiency and safety and facilitating RE use. The Authority made a courtesy visit to HUAWEI Malaysia led by YBrs. Ts. Nazri Mizayauddin, Chief Strategy Officer of the Authority and welcomed by Mr. James Lee, Director of Huawei Technologies (M) Smart PV Business Solution with his team. The visit looks at Huawei's latest ICT Technology and uses cases involving Huawei - 5G Technology, Digital Power (Green Technologies) and Cloud Technology which aligns with Malaysia's aspiration to become a carbon-neutral nation by 2050.*

## Jelajah MPIA

Pihak Berkuasa telah menunjukkan sokongan dan turut serta sebagai pempamer dan penceramah semasa Jelajah Solar Persatuan Perusahaan Industri Fotovolta Malaysia (MPIA). Jelajah Solar MPIA 2022 merupakan pertemuan pihak berkuasa dan pemain industri untuk menyampaikan maklumat komprehensif tentang pelaburan sistem solar PV. Butiran mengenai insentif, prosedur lesen, perlindungan insurans, Pemeteran Tenaga Bersih (NEM), dan sebagainya dikongsikan semasa acara tersebut. **Ekshibit 64** di bawah menunjukkan butiran Jelajah Solar MPIA pada tahun 2022.

Lokasi Location	Tarikh Date	Tempat Venue
Selangor	30 Jun 2022 30 June 2022	Avante Hotel, Petaling Jaya
Perak	27 Jul 2022 27 July 2022	Weil Hotel, Ipoh
Johor Bahru	22 Sept 2022 22 Sept 2022	Renaissance Hotel, Johor Bahru

**Ekshibit 64** Program Jelajah Tenaga Solar MPIA pada tahun 2022  
*Exhibit 64 Detail of MPIA Solar Roadshows in 2022*

## Anugerah Tenaga Kebangsaan (NEA) 2022

National Energy Awards (NEA) merupakan platform strategik untuk mempromosikan tenaga dan membudayakan minda inovasi. NEA merupakan batu loncatan bagi usaha sama antara kerajaan dan sektor swasta dalam penyelidikan dan pembangunan, inovasi produk, penyelesaian, dan komersialisasi menuju ekonomi hijau mampan. NEA juga merupakan platform penting untuk mempromosikan pembangunan inovasi TBB, KT dan Tenaga Hijau (TH) yang memberi tumpuan kepada produk dan perkhidmatan tempatan.

Sejak penubuhannya pada tahun 2018, NEA telah meningkatkan penyertaan industri dan pemahaman amalan tenaga mampan yang mematuhi piawaian global. NEA juga telah membantu dalam mendidik organisasi Malaysia tentang kepentingan memperoleh ekosistem yang mampan. Anugerah ini sejajar dengan visi Malaysia untuk mengurangkan kebergantungan negara terhadap bahan api fosil berdasarkan karbon sambil membangunkan sumber tenaga boleh baharu alternatif. Ini akan membolehkan Malaysia mengamalkan tenaga yang lebih bersih mengikut piawaian antarabangsa. Hal ini menjadikan Malaysia sebagai penyokong usaha untuk menjadikan dunia lebih hijau. Di bawah Kategori Tenaga Boleh Baharu, terdapat 6 sub-kategori yang terdiri daripada:

## MPIA Roadshow

*The Authority has shown support and participated as exhibitors and speakers during the Malaysian Photovoltaic Industry Association (MPIA)'s Solar Roadshows. The MPIA Solar Roadshow 2022 is a congregation of the authorities and industry players to impart comprehensive information about solar PV system investment. Details on incentives, licensing procedures, insurance coverage and Net Energy Metering (NEM) were elaborated during the event. Exhibit 64 below shows details of MPIA Solar Roadshows in 2022.*

## National Energy Awards (NEA) 2022

*The National Energy Awards (NEA) is a strategic platform for promoting energy and nurturing the mind of innovating. NEA is the cornerstone of a joint venture between the government and private sector for R&D, innovation in products, solutions, and commercialisation towards the sustainable green economy. NEA also is an essential platform for promoting the development of RE, EE and Green Energy (GE) innovation focusing on local products and services.*

*Since its inception in 2018, the NEA has increased industry participation and understanding of sustainable energy practices that adhere to global standards. NEA has also assisted in educating Malaysian organisations on the importance of acquiring a sustainable ecosystem. The award aligns with Malaysia's vision of decreasing the country's reliance on carbon-based fossil fuels while developing alternative renewable energy resources. This will advocate for Malaysia to pursue cleaner energy following international standards. This effectively makes Malaysia a supporter of efforts to make the world greener. Under the Renewable Energy Category there are 6 sub-categories comprise of:*



- 1) Tersambung Grid (Grid Kebangsaan)
- 2) Tersambung Grid (Grid Tempatan)
- 3) Tidak Tersambung Grid (Kuasa)
- 4) Tidak tersambung Grid (Terma)
- 5) Gabungan Haba dan Tenaga (Kojana); dan
- 6) Bahan Api Bio.

- 1) *On-Grid (National Grid)*
- 2) *On-Grid (Local Grid)*
- 3) *Off-Grid (Power)*
- 4) *Off-Grid (Thermal)*
- 5) *Combine Heat and Power; and*
- 6) *Biofuels*

**Ekshibit 65** di bawah menunjukkan 6 anugerah NEA kepada projek TBB seperti berikut:

**Exhibit 65** below shows 6 NEA awards to RE project as below:

Kategori Category		Syarikat Company
Tersambung Grid <i>On-Grid</i>	Juara Winner	Concord Green Energy Sdn. Bhd.
	Naib Juara Runner-Up	FGV Palm Industries Sdn. Bhd.
(Grid Kebangsaan) <i>(National Grid)</i>	Anugerah Merit <i>Merit Award</i>	Zeqna Corporation Sdn. Bhd.
Tersambung Grid (Grid Tempatan) <i>On-Grid (Local Grid)</i>	Juara Winner	Majlis Bandaraya Petaling Jaya (MBPJ)
Tidak Tersambung Grid (Terma) <i>Off-Grid (Thermal)</i>	Anugerah Merit <i>Merit Award</i>	Tenaga Nasional Berhad
Gabungan Haba dan Tenaga <i>Combined Heat and Power</i>	Juara Winner	Tenaga Nasional Berhad

**Ekshibit 65** Pemenang Anugerah Tenaga Kebangsaan bagi tahun 2022  
**Exhibit 65** Winners of the National Energy Award 2022



4

**Pendidikan Berkualiti**  
*Quality Education*



11

**Bandar Raya dan Komuniti Yang Lestari**  
*Sustainable Cities and Communities*



# Pengurusan Bakat

## Talents Management

Penglibatan pekerja merupakan salah satu aspek dalam memupuk rasa keterikatan dan kesetiaan di kalangan warga kerja. Oleh itu, pelbagai aktiviti telah dirancang dan dianjurkan untuk semua warga kerja bagi memastikan bahawa pengurusan Pihak Berkuasa dan pekerja dapat berinteraksi melalui platform seperti perkongsian pengetahuan dan perjumpaan.

Melalui platform ini, kakitangan boleh mendapatkan maklumat terkini mengenai hala tuju pengurusan, pengumuman perniagaan terkini, dan perkongsian maklumat lain.

*Employee engagement is one of the most essential aspects in cultivating a sense of belonging and loyalty among employees. Hence internal activities have been planned and organised for all the Authority staff to ensure the management of the Authority and employees are connected throughout the platform such as knowledge sharing and staff gathering.*

*Through this platform, staffs are able to get updated with management direction, latest business announcements, and other sharing information.*

# Pengurusan Bakat

## Talents Management

### Perkongsian Ilmu Pengetahuan

Sebanyak 9 sesi perkongsian ilmu pengetahuan telah dijalankan pada tahun 2022. **Ekshibit 66** di bawah menunjukkan butiran sesi perkongsian pengetahuan tersebut.

### Knowledge Sharing

A total of 9 knowledge-sharing sessions were conducted in 2021. **Exhibit 66** below shows the details of the knowledge-sharing sessions.

Sesi Session	Tajuk Title	Tarikh Date
1/2022	Taklimat Insurans (Etiqa Smile)	5 Jan 2022 5 Jan 2022
2/2022	Kod Etika dan Tatakelakuan	10 Jan 2022 10 Jan 2022
3/2022	Proses Pendaftaran Aset dan Inventori ke Dalam Sistem Office Central	25 Feb 2022 25 Feb 2022
4/2022	Program Sustainability Achieved via Energy Efficiency (SAVE) Sustainability Achieved via Energy Efficiency (SAVE) Programme – Program Bantuan Rebat Banjir Peralatan Elektrik	25 Feb 2022 25 Feb 2022
5/2022	Taklimat Perolehan Kali Ke-2	30 Jun 2022 30 June 2022
6/2022	Kesedaran Pengurusan Ergonomik di Tempat Kerja	19 Jul 2022 19 July 2022
7/2022	Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER)	9 Ogos 2022 9 Aug 2022
8/2022	How to be Effective	2 Ogos 2022 2 Aug 2022
9/2022	Pengurusan Kesihatan Mental di Tempat Kerja	19 Ogos 2022 19 Aug 2022

Ekshibit 66 Sesi Perkongsian Pengetahuan 2022  
Exhibit Knowledge Sharing Sessions 2022

## Perhimpunan Warga Kerja

Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa telah berjaya mengadakan 4 perhimpunan warga kerja seperti dalam **Ekshibit 67** di bawah.

Perhimpunan Warga Kerja <i>Staff Gathering</i>	Tarikh <i>Date</i>
1/2022	9 Mac 2022 <i>9 Mar 2022</i>
2/2022	1 Okt 2022 <i>1 Oct 2022</i>
3/2022	1 Nov 2022 <i>1 Nov 2022</i>
4/2022	15 Dis 2022 <i>15 Dec 2022</i>

**Ekshibit**  
Exhibit **67**

**Huraian Perhimpunan Warga Kerja 2022**

*Breakdown of the Authority's Staff Gatherings in 2022*

## Latihan Warga Kerja

Salah satu nilai teras Pihak Berkuasa adalah untuk membangunkan sumber tenaga manusia bagi industri tenaga lestari demi mempercepatkan pertumbuhannya. Untuk memastikan sumber tenaga manusia ini berkembang, pelbagai program latihan dalaman dan luaran telah dianjurkan untuk pembangunan kapasiti warga kerja Pihak Berkuasa.

Secara keseluruhan, 75 kakitangan telah berjaya menghadiri sepenuhnya 3 hari latihan dalaman dan luaran seperti seminar, bengkel, persidangan, dan kursus sebagai syarat pemenuhan Indikator Prestasi Utama KPI individu mereka.

Bilangan peserta Latihan Warga Kerja (dalam peratusan) pada tahun 2022 seperti dalam **Ekshibit 68**.

Jenis Latihan <i>Type Of Training</i>	Peratusan <i>Percentage</i>
Bengkel <i>Workshop</i>	98%
Latihan <i>Training</i>	64%
Seminar <i>Seminar</i>	28%
Kursus <i>Course</i>	90%
Persidangan <i>Conference</i>	18%

**Ekshibit**  
Exhibit **68**

**Bilangan Peserta Latihan Warga Kerja (dalam peratusan) pada tahun 2022**

*Number of Attendees for Staff Training (by percentage) in 2022*

## Staff Gathering

*In 2022, the Authority managed to conduct 4 staff gatherings as shown in Exhibit 67 below.*

## Staff Training

*One of the Authority's core values is to develop a pool of talent for the sustainable energy industry to accelerate its growth. In ensuring talent pool are being developed, various internal and external training programmes have been organised for the Authority's staff capacity development.*

*Overall, 75 staff have 100% successfully attended 3 days of either internal and external training such as seminars, workshops, conference, and training course as a requirement to be fulfilled as part of their individual KPI.*

*Number of attendees for Staff Training (by percentage) in 2022 shown in Exhibit 68.*



13

Tindakan Iklim  
Climate Action



# Audit

## Audit

Berdasarkan mandat yang telah diberikan oleh Jawatankuasa Audit, Unit Audit Dalam telah diarahkan untuk menumpukan terhadap tadbir urus korporat bagi memastikan peraturan, arahan, polisi atau prosedur yang telah ditetapkan oleh unit/bahagian berkenaan dipatuhi atau menerima pakai tatacara yang digunakan oleh Kerajaan.

*In line with the Audit Committee's mandate, the Internal Audit Unit focuses on corporate governance best practices to ensure rules, instructions, policies, or procedures determined by respective unit/division are adhered to oblige with the Government Procedure.*

Pengauditan ini kebiasaannya mengunjur kepada penambahbaikan dalam sesuatu proses kerja dan meningkatkan kawalan dalaman bertujuan untuk memastikan pematuhan terhadap peraturan dan mengelakkan ketirisan daripada berlaku.

Bagi membantu Pihak Berkuasa meningkatkan tadbir urus dalam pengurusan pentadbiran dengan menilai keberkesanan dan kecekapan kawalan dalaman serta menggalakkan penambahbaikan yang berterusan, pada tahun 2022, audit pematuhan telah dilakukan terhadap Pengurusan Latihan dan Pengurusan Pelaburan pada suku kedua dan ketiga 2022. Unit Audit Dalam telah mengeluarkan 2 laporan pengauditan di mana berdasarkan penemuan dan pemerhatian audit, beberapa syor penambahbaikan pada proses dan sistem telah dicadangkan bagi memastikan proses tadbir urus dan kawalan dalaman beroperasi dengan berkesan.

Unit Audit Dalam turut melakukan audit susulan pada suku pertama berikutan daripada pengauditan terhadap FiAH Milestone yang telah dilakukan pada 2020 untuk memastikan pindaan terdahulu terhadap proses dan sistem telah dilakukan. Pelaporan audit susulan terhadap Kadar Tarif Galakan Bonus (SO2) turut dimaklumkan kepada Jawatankuasa Audit pada suku keempat di mana semua penambahbaikan pada sistem dan proses telah dilaksanakan oleh Bahagian terlibat. Selain itu, audit susulan turut dilakukan terhadap prestasi bayaran Pihak Berkuasa kepada 4 Pemegang Lesen Pengagihan bagi tahun 2020 dan 2021 berikutan daripada Laporan Audit Pematuhan Pengurusan Pembayaran Mendapatkan Wang bagi tahun 2018 dan 2019 yang dilakukan oleh firma audit luar.

Unit Audit Dalam turut bertindak sebagai sekretariat bagi penemuan dalam Laporan Ketua Audit Negara 2020 (LKAN 2020) terhadap Pengurusan Program Pembangunan Tenaga Boleh Baharu di Kementerian Tenaga dan Sumber Asli (KeTSA) dengan mengemas kini papan pemuka Pihak Berkuasa (the Authority's Dashboard) dan memajukan maklum balas dan status terkini kepada Sekretariat di KeTSA untuk dikemas kini dalam papan pemuka Ketua Audit Negara (AG Dashboard). Bagi memastikan pemantauan terhadap tapak projek MySuria telah dilakukan sebagaimana penemuan LKAN, Unit Audit Dalam turut terlibat dengan pemeriksaan 73 tapak projek MySuria bersama pasukan penguatkuasa. Terdapat 5 penemuan yang berkaitan dengan Pihak Berkuasa yang telah dikemas kini dan selesai pada 6 Januari 2023.

*Overall, the auditing activities aim to enhance the work process and improve internal control as well as ensuring compliance to regulations and avoid leakage and wastage of funds or resources.*

*As such, to assist the Authority in improving the quality of governance by evaluating the effectiveness and the efficiency of the internal control and encouraging continuous improvement, therefore in 2022 compliance audits were carried out on the management of training and investment in the second and third quarter respectively. 2 audit reports were produced and based on the audit findings and observations, a number of recommendations for improvements to the processes and systems have been proposed in order to ensure the governance and internal control processes operate effectively.*

*In the first quarter of 2022, based on the audit of FiAH Milestone in 2020, the Internal Audit Unit had conducted a follow-up audit to ensure the previous amendments to the processes and system had been carried out. In the fourth quarter, the follow-up audit reporting on the Bonus Incentive Tariff Rate (SO2) was informed to the Audit Committee where all system and process improvements were implemented by the Division involved. In addition, a follow-up audit was also carried out on the payment of the Authority to 4 Distribution Licensees for the year 2020 and 2021, following from the Report on Compliance Audit on the Management of Payment Obtaining Money for the year of 2018 and 2019 which was conducted by external audit firm.*

*Acts as a secretariat for the findings in the Auditor General's Report 2020 (LKAN) on the Management of the Development of Renewable Energy Programme at the Ministry of Energy and Natural Resources (KeTSA), the Internal Audit Unit is responsible for updating the Authority's Dashboard and providing feedback and updating current status to KeTSA which to be updated in the Auditor General's Dashboard. In order to ensure that the monitoring of MySuria project sites has been conducted in accordance with LKAN's findings, the Internal Audit Unit was also involved in the inspection of 73 MySuria project sites together with the enforcement team. There are 5 findings related to the Authority which have been updated and completed as at 6 January 2023.*



Unit Audit Dalam turut membantu Bahagian Kewangan untuk melakukan pengauditan terhadap peruntukan daripada tarif elektrik (AoT) dan semakan tunggakan AoT belum dikutip di Sabah Electricity Sdn. Bhd. (SESB) bagi tahun 2020 sehingga 2021 bagi mendapatkan pengesahan dan penjelasan terperinci berkenaan laporan pengumuman SESB dan memastikan kaedah pengiraan AoT tertunggak oleh pelaporan baru sistem SAP adalah tepat. Ringkasan tugas Unit Audit Dalam bagi tahun 2022 seperti dalam **Ekshibit 69** di bawah:

The Internal Audit Unit also assisted the Finance Division to carry out an audit of Allocation of Tariff (AoT) and a validation of uncollected AoT's amount at Sabah Electricity Sdn. Bhd. (SESB) for the year ended 2020 to 2021. This is to obtain a detailed explanation on SESB's aging report in order to ensure AoT outstanding balance from the calculation method using the new SAP reporting system is accurate. The summary of tasks undertaken by the Internal Audit Unit in 2022 are as in **Exhibit 69** below:

Tugasan Tasks	ST1	ST2	ST3	ST4
<b>Pengauditan pengurusan latihan</b> <i>Auditing of Training Management</i>		✓		
<b>Pemantauan portfolio pengurusan pelaburan</b> <i>Auditing of Investment Management</i>			✓	
<b>Audit susulan terhadap pengurusan FiAH Milestone</b> <i>Follow-up Audit of FiAH Milestone Management</i>	✓			
<b>Audit susulan terhadap prestasi bayaran Pihak Berkuasa kepada 4 PLP</b> <i>Follow-up Audit on the Authority's Payment Performance to 4 PLP</i>			✓	
<b>Sekretariat pelaporan LKAN 2020</b> <i>LKAN 2020 Reporting Secretariat</i>	✓	✓	✓	✓
<b>Lawatan ke atas 73 tapak MySuria</b> <i>Visit on 73 MySuria sites</i>	✓			
<b>Pengauditan SESB – pengesahan baki tertunggak AOT tahun 2020 hingga 2021</b> <i>SESB Auditing – Validation of Accrual Collection of AOT for the year ended 2020 to 2021</i>				✓
<b>Audit susulan terhadap kadar tarif galakan bonus S02</b> <i>Follow-up audit of SO2 bonus rate</i>				✓

**Ekshibit 69** Tugasan Unit Audit Dalaman pada tahun 2022  
*Exhibit 69 The Internal Audit Unit Tasks in 2022*





# Kedudukan Kewangan

Financial Status

---

# Kedudukan Kewangan

## Financial Status

Pada tahun 2022, Pihak Berkuasa terus mengorak langkah dalam usaha mempromosikan pelaksanaan tenaga lestari bagi memacu pembangunan ekonomi negara dan pemuliharaan alam sekitar melalui pelaksanaan Mekanisme Tarif Galakan (FiT), program Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) serta mempromosikan aktiviti-aktiviti kecekapan tenaga melalui latihan-latihan yang dilaksanakan serta pentadbiran dan pelaksanaan program SAVE bagi pihak kerajaan.

Sementara itu, Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) 2022 yang telah diadakan pada bulan Ogos 2022 merupakan kemuncak kepada langkah-langkah Pihak Berkuasa untuk mempromosikan tenaga lestari yang mana ia telah mendapat sambutan yang menggalakkan daripada rakan-rakan strategik tenaga lestari.

Pihak Berkuasa akan terus meningkatkan usaha untuk mencapai kedudukan kewangan yang mampan menerusi langkah-langkah yang berhemah tanpa mengabaikan kecekapan dan keberkesanan pencapaian yang telah ditetapkan.

## Penyata Prestasi Kewangan

Pada tahun 2022, lebih selepas cukai meningkat kepada RM6.3 juta berbanding RM5.4 juta pada tahun 2021 berikutan peningkatan jumlah hasil Pihak Berkuasa kepada RM116.3 juta (2021: RM47.6 juta). Kenaikan ini mewakili peningkatan sebanyak 144.3% kepada jumlah hasil Pihak Berkuasa. Jumlah hasil ini adalah termasuk pelunasan hasil geran pembangunan, fi pentadbiran, sumbangan program ISES 2022, serta hibah dan keuntungan daripada pelaburan simpanan tetap.

Sementara itu, sejumlah RM110.1 juta telah dibelanjakan untuk perbelanjaan operasi dan pelunasan belanja geran pada tahun 2022 (2021: RM42.2 juta atau peningkatan sebanyak 161.5%).

## Hasil

Hasil Pihak Berkuasa dibahagikan kepada 2 kategori iaitu urus niaga pertukaran dan urus niaga bukan pertukaran.

*In 2022, the Authority continued to take steps in promoting the implementation of sustainable energy to drive the country's economic development and environmental conservation through the implementation of the Feed-in Tariff (FiT) mechanism, the Net Energy Metering (NEM) program, as well as promoting energy efficiency activities through conducted trainings and the administration and implementation of the SAVE program for the government.*

*Meanwhile, the International Sustainable Energy Summit (ISES) 2022 held in August 2022, marked the peak of the Authority's efforts in promoting sustainable energy which has garnered tremendous support from various strategic partners of the sustainable energy sector.*

*The Authority will endeavour to achieve sustainable financial through prudent measures while ensuring efficiency and effectiveness in achieving its goals.*

## Statement of Financial Performance

*In 2022, the after tax surplus increased to RM6.3 million compared to RM5.4 million in 2021, due to the increase in the Authority's revenue to RM116.3 million (2021: RM47.6 million). This increase represents a significant growth of 144.3% in the Authority's total revenue. The total revenue includes the development grants settlement, administrative fees, contributions from the ISES 2022 program, as well as income derived from hibah and profits earned from fixed deposit investments.*

*Meanwhile, a total of RM110.1 million was spent on operational expenses and grant expenditure in the year 2022 (2021: RM42.2 million, representing an increase of 161.5%)*

## Revenue

*The Authority's revenue is divided into 2 categories, namely exchange transactions and non-exchange transactions.*

## Hasil bagi Tahun 2018 sehingga 2022

### Revenue for the Year 2018 to 2022

- **Urus Niaga Pertukaran**  
Exchange Transactions
- **Urus Niaga Bukan Pertukaran**  
Non-Exchange Transactions



Ekshibit  
Exhibit

70

Hasil bagi Tahun 2018 sehingga 2022  
Revenue for the Year 2018 until 2022

## Urus Niaga Pertukaran

Hasil urus niaga pertukaran Pihak Berkuasa adalah semua pendapatan Pihak Berkuasa daripada fi dan sumbangan yang diterima, fi konsultansi, yuran latihan yang dianjurkan, jualan borang serta buku latihan, keuntungan pelaburan, serta hibah diterima daripada bank serta apa-apa hasil yang diterima dengan sah oleh Pihak Berkuasa seperti diperuntukkan di bawah Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726].

Bagi tahun kewangan berakhir 31 Disember 2022, Pihak Berkuasa merekodkan hasil urus niaga pertukaran yang lebih tinggi iaitu sebanyak RM27.7 juta atau kenaikan 16.7% (2021: RM23.7 juta) berikutan kedua-dua fi e-Bida Pemegang Tarif Galakan untuk tahun 2021 dan 2022 berjumlah RM2.93 juta telah direkodkan dalam tahun 2022 menyebabkan kenaikan sebanyak RM2.92 juta berbanding tahun 2021.

Selain itu, lain-lain hasil dari perkhidmatan yang diberi juga meningkat sebanyak 152.7%. Hasil ini terdiri daripada fi pendaftaran dan sumbangan persidangan ISES 2022 berjumlah RM2.64 juta, hasil program GTALCC berjumlah RM728.7 ribu dan fi konsultansi berjumlah RM264.6 ribu. Faedah diterima daripada pelaburan serta hibah meningkat sebanyak RM134.5 ribu sejajar dengan kenaikan Overnight Policy Rate (OPR) pada tahun 2022.

## Exchange Transactions

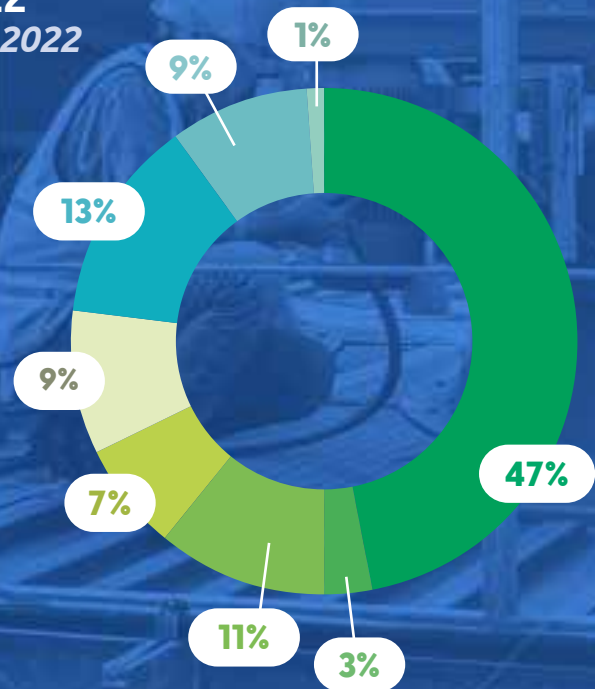
*The Authority's revenue from exchange transactions includes all income from fees and contributions received, consultancy fees, training fees, sales of forms and training materials, investment profits, as well as hibah earned from banks and all other moneys lawfully received by the Authority as stipulated under the Sustainable Energy Development Authority Act 2011 [Act 726].*

*For the financial year ending 31 December 2022, the Authority recorded a higher revenue for the exchange transactions amounting to RM27.7 million or an increase of 16.7% (2021: RM23.7 million) as both the 2021 and 2022 Feed-in Approval Holders (FIAHs) e-Bidding fee totalling RM2.93 million, was recorded in 2022 resulting in an increase of RM2.92 million as compared to 2021.*

*Furthermore, other income from services also increased by 152.7%. This revenue includes registration fees and contributions from ISES 2022 amounting to RM2.64 million, revenue from the GTALCC program of RM728.7 thousand and consultancy fees amounting to RM264.6 thousand. Profits earned from investments and hibah increased by RM134.5 thousand in line with the Overnight Policy Rate (OPR) hike in 2022.*

## Hasil Urus Niaga Pertukaran bagi Tahun 2022 Revenue from Exchange Transactions for the Year 2022

- **Fi Pentadbiran FiT**  
FiT Administration Fees  
RM12.91 juta million
- **Fi Permohonan & Pemrosesan FiT**  
FiT Application & Processing Fees  
RM0.81 juta million
- **Fi e-Bida FiT**  
FiT e-Bidding Fees  
RM2.93 juta million
- **Fi Permohonan & Pemrosesan NEM**  
NEM Application & Processing Fees  
RM2.08 juta million
- **Lain-Lain Fi**  
Other Fees  
RM2.57 juta million
- **Lain-Lain Hasil Dari Perkhidmatan Yang Diberi**  
Other Income from Services  
RM3.65 juta million
- **Faedah Pelaburan & Hibah**  
Profit from Investment & Hibah  
RM2.37 juta million
- **Lain-Lain Hasil**  
Other Incomes  
RM0.39 juta million



Ekshibit 71 Hasil Urus Niaga Pertukaran bagi Tahun 2022  
Exhibit Revenue from Exchange Transactions for the Year 2022

Namun begitu, terdapat penurunan hasil fi permohonan dan pemrosesan Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) yang bergantung kepada jumlah kapasiti terpasang iaitu penurunan sebanyak RM2.03 juta sejajar dengan penurunan kapasiti terpasang daripada 374MW (2021) kepada 198MW sahaja untuk tahun 2022 berikutan penurunan kapasiti terpasang program NOVA (*Net Offset Virtual Aggregation*). Sementara itu, jumlah permohonan bagi NEM Rakyat meningkat daripada 3,561 pada tahun 2021 kepada 5,383 permohonan pada tahun 2022 namun ia hanya menyumbang kapasiti terpasang sebanyak 36MW berbanding 25MW pada tahun 2021.

## Urus Niaga Bukan Pertukaran

Urus niaga bukan pertukaran merupakan hasil pelunasan geran Kumpulan Wang Pembangunan bagi program-program pembangunan yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa.

Jumlah hasil urus niaga bukan pertukaran meningkat dengan ketara daripada RM23.9 juta pada tahun 2021 kepada RM88.6 juta bagi tahun 2022 (peningkatan sebanyak 271.2%) yang disumbang oleh geran Program Rebat Pembelian Peralatan Elektrik berjumlah RM43.7 juta, geran Program SAVE 3.0 berjumlah RM35.6 juta, geran Program SAVE 2.0 (AAIBE) berjumlah RM5.1 juta dan geran Audit Tenaga Bersyarat RMK-12 berjumlah RM3.3 juta.

However, there has been a decrease in the application and processing fees revenue for the Net Energy Metering (NEM) which depends on the total of installed capacity, whereby a decrease of RM2.03 million were recorded in line with the decrease in installed capacity from 374MW (2021) to only 198MW for the year 2022 due to the reduction in installed capacity from the NOVA (*Net Offset Virtual Aggregation*) programme. Meanwhile, the number of applications for NEM Rakyat increased from 3,561 in 2021 to 5,383 applications in 2022, but it only contributed to 36MW of installed capacity in 2022 as compared to 25MW in 2021.

## Non-Exchange Transactions

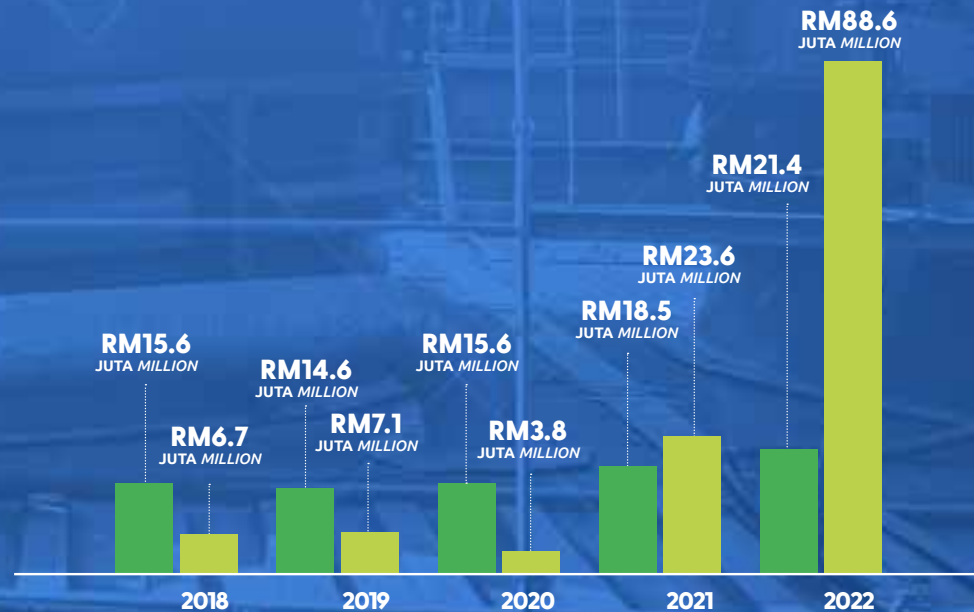
The non-exchange transactions represents the grant settlements from the Development Fund for development programs carried out by the Authority.

The total revenue from the non-exchange transactions increased significantly from RM23.9 million in 2021 to RM88.6 million in 2022 (an increase of 271.2%). This increase was contributed by the Electrical Appliances Purchase Rebate Programme grant of RM43.7 million, SAVE 3.0 Programme grant amounting to RM35.6 million, SAVE 2.0 (AAIBE) Programme grant of RM5.1 million, and Energy Audit Conditional 12th Malaysia Plan (RMK-12) grant of RM3.3 million.

## Perbelanjaan Bagi Tahun 2018 sehingga 2022

### Expenses for the Year 2018 to 2022

- Perbelanjaan Operasi  
Operational Expenses
- Perbelanjaan Geran & Pindahan Bayaran Lain  
Grant Expenditures & Other Payment Transfers



Ekshibit 72 Perbelanjaan bagi Tahun 2018 sehingga 2022  
Exhibit Expenses for the Year 2018 until 2022

## Perbelanjaan

Sejumlah RM110.1 juta telah dibelanjakan oleh Pihak Berkuasa pada tahun 2022 yang merupakan peningkatan sebanyak 160.5% berbanding RM42.2 juta pada tahun 2021. Daripada jumlah tersebut, RM88.6 juta adalah perbelanjaan geran dan pindahan bayaran lain untuk pelbagai geran pembangunan yang telah dibelanjakan dalam tahun 2022.

Sementara itu, kos berkaitan kakitangan masih merupakan kos terbesar kepada pihak Berkuasa pada tahun 2022 dengan jumlah RM10.8 juta (2021: RM9.6 juta) atau 50.3% (2021: 52.0%) daripada jumlah keseluruhan belanja operasi. Bekalan dan bahan guna habis naik sebanyak 64.8% kepada RM6.3 juta (2021: RM3.8 juta) kesan daripada perbelanjaan bagi penganjuran ISES 2022, perbelanjaan perjalanan bagi tambang dan penginapan untuk menghadiri mesyuarat, persidangan dan kursus di dalam dan luar negara serta perbelanjaan bagi aktiviti acara dan pameran yang dianjurkan atau disertai oleh Pihak Berkuasa seperti promosi MyRER dan Hari Terbuka SEDA Malaysia.

Pada tahun 2022, perbelanjaan pembaikan dan penyelenggaraan hartanah, kelengkapan dan peralatan meningkat sebanyak 21.9% berbanding tahun 2021 kerana Pihak Berkuasa telah mengambil inisiatif peningkatan keselamatan infrastruktur pelayan (*server*) dari kemungkinan ancaman serangan siber kepada perkhidmatan lawan web dan sistem-sistem yang digunakan Pihak Berkuasa.

## Expenses

A total of RM110.1 million was expended by the Authority in the year of 2022, which represents an increase of 160.5% compared to RM42.2 million in the year 2021. Out of this amount, RM88.6 million was from grant expenditures and other payment transfers for various development grants that were utilised in the year 2022.

Meanwhile, personnel-related costs remain the largest expense for the Authority in 2022, totalling RM10.8 million (2021: RM9.6 million) or 50.3% (2021: 52.0%) of the overall operating expenditures. Supplies and consumables expenses increased by 64.8% to RM6.3 million (2021: RM3.8 million) due to the expenses incurred for the organising of ISES 2022, travel expenditures for fares and accommodation to attend meetings, conferences and training courses both domestically and internationally, as well as expenses for events and exhibitions organised or participated by the Authority, such as the promotion of MyRER and SEDA Malaysia Open Day.

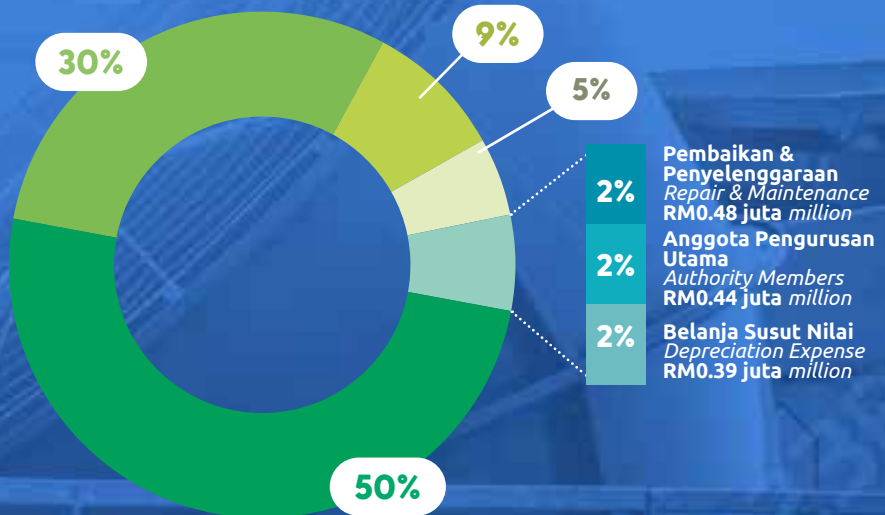
In 2022, expenses for property repair and maintenance, equipment, and facilities increased by 21.9% compared to the year 2021. This was due to the Authority's initiative to enhance the security of the server infrastructure to safeguard its web services and systems against potential cyber threats.

Selain itu, perbelanjaan bayaran lain telah termasuk RM605.9 ribu sumbangan Pihak Berkuasa kepada Kumpulan Wang Disatukan Persekutuan bagi tahun 2022 selaras dengan subseksyen 29(3) Akta 726 berdasarkan jumlah yang telah diluluskan oleh Mesyuarat Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Bil. 5/2022.

In addition, expenses for other payments of RM605.9 thousand includes contributions from the Authority to the Federal Consolidated Fund for the year 2022 in accordance with subsection 29(3) of Act 726 based on the amount approved by the Member of the Authority's Meeting No. 5/2022.

## Perbelanjaan Operasi Tahun 2022 Operating Expenses for the Year 2022

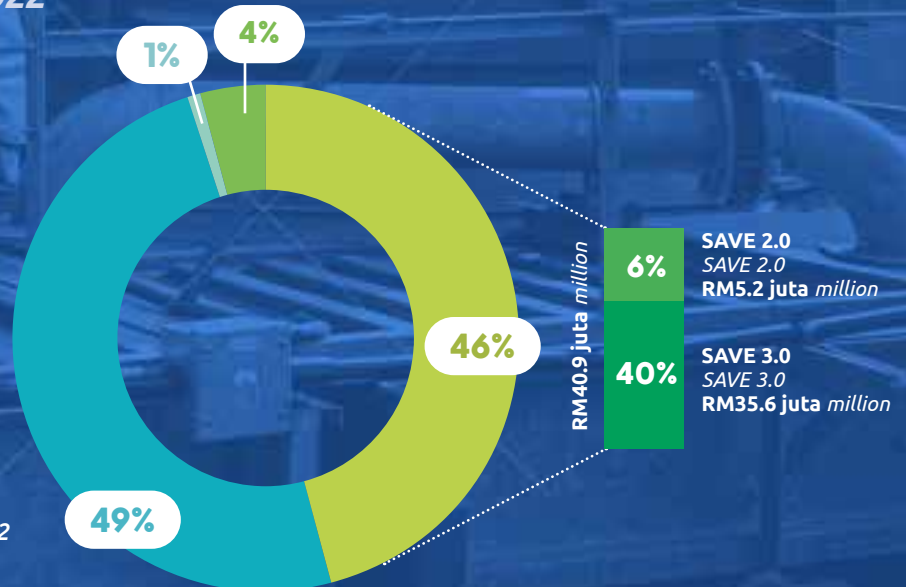
- **Upah, Gaji & Manfaat Pekerja**  
Wages, Salaries & Employee Benefits  
RM10.78 juta million
- **Bekalan & Bahan Guna Habis**  
Supplies & Consumables  
RM6.33 juta million
- **Belanja Sewaan**  
Rental Expenses  
RM2.03 juta million
- **Bayaran Lain**  
Other Payments  
RM0.98 juta million
- **Lain-Lain**  
Others  
RM1.31 juta million



Ekshibit 73 Perbelanjaan Operasi Tahun 2022  
Exhibit Operating Expenses for the Year 2022

## Belanja Geran Bagi Tahun 2022 Grant Expenditure for the Year 2022

- **Rebat Pembelian Peralatan Elektrik (Banjir)**  
Rebate for the Purchase of Electrical Appliances (Flood)  
RM43.7 juta million
- **Lain-Lain Geran**  
Other Grants  
RM0.8 juta million
- **Audit Tenaga Bersyarat RMK-12**  
Energy Audit Conditional RMK-12  
RM3.3 juta million



Ekshibit 74 Belanja Geran bagi Tahun 2022  
Exhibit Grant Expenditure for the Year 2022



## Geran dan Pindahan Bayaran Lain

Pihak Berkuasa menerima geran pembangunan untuk melaksanakan pelbagai program pembangunan. Apabila diterima, geran-geran ini diklasifikasikan sebagai Kumpulan Wang Khas yang dilaporkan di bawah butiran Penyata Kedudukan Kewangan dan ia hanya akan dilunaskan dalam tahun perbelanjaan berkaitan geran tersebut dibuat dan direkodkan sebagai hasil urus niaga bukan pertukaran dan geran dan pindahan bayaran lain bagi belanja.

## Penyata Kedudukan Kewangan

Secara umumnya, tunai dan kesetaraan tunai adalah baki tunai di tangan dan di bank serta deposit simpanan tetap jangka pendek dengan tempoh matang 3 bulan dan kurang yang disimpan Pihak Berkuasa di bank dan institusi kewangan dengan kecairan tinggi bagi menampung keperluan jangka pendek. Jumlah tunai dan kesetaraan tunai turun pada tahun 2022 kepada RM18.4 juta kerana Pihak Berkuasa telah membuat pembayaran sumbangan kepada Kumpulan Wang Disatukan Persekutuan sebelum hujung tahun manakala baki lain diletakkan di simpanan tetap di bank-bank berdasarkan kelulusan yang diterima.

Pihak Berkuasa membuat pelaburan jangka pendek yang mempunyai kecairan tinggi dan sedia ditukar ke tunai dalam bentuk simpanan tetap di bank dan institusi kewangan berlesen yang diluluskan oleh Kementerian Kewangan untuk menerima deposit. Pada 31 Disember 2022, jumlah simpanan tetap Pihak Berkuasa adalah RM78.0 juta (2021: RM80.0 juta) dengan peletakan untuk tempoh antara 4 bulan sehingga 12 bulan.

Urus niaga pertukaran belum terima turun kepada RM4.1 juta (2021: RM17.6 juta) berikutan pengurangan senarai penghutang bagi akaun belum terima setakat 31 Disember 2022. Penghutang bagi tahun 2021 adalah tinggi kerana ia termasuk geran Program SAVE 3.0 berjumlah RM12.1 juta dan penyaluran geran hanya diterima oleh Pihak Berkuasa pada awal tahun 2022.

Nilai aset bukan semasa meningkat kepada RM1.8 juta (2021: RM1.5 juta) berikutan peningkatan 37.5% hartanah, kelengkapan, dan peralatan susulan penggantian 2 unit kenderaan Pihak Berkuasa serta peningkatan 8.2% jumlah aset tak ketara dalam tahun 2022.

## Grants and Other Payment Transfers

*The Authority receives development grants to implement various development programs. Upon receipt, these grants are classified as Special Funds, which are reported in the Statement of Financial Position. The grant will only be recognised in the year that it was expended and recorded as grant settlement revenue for the non-exchange transaction as well as grant and other payment transfers expenses.*

## Statement of Financial Position

*In general, cash and cash equivalents represent the balance of cash in hand, in banks and short-term fixed deposits with a maturity period of 3 months or less held by the Authority in banks and financial institutions with high liquidity to meet its short-term needs. The amount of cash and cash equivalents decreased in 2022 to RM18.4 million because the Authority made contributions to the Federal Consolidated Fund before the end of the year, while the remaining balance was placed in fixed deposits in banks based on approvals received.*

*The Authority engages in short-term investments with high liquidity that can be readily converted into cash in the form of fixed deposits that is placed in licensed banks and financial institutions approved by the Ministry of Finance to received deposits. As of 31 December 2022, total fixed deposits held by the Authority amounted to RM78.0 million (2021: RM80 million), with maturity period ranging from 4 months to 12 months.*

*The receivable from exchange transactions decreased to RM4.1 million (2021: RM17.6 million) due to a reduction in the list of debtors for accounts receivable as of 31 December 2022. The debtors for the year 2021 were high because it includes the grant from the SAVE 3.0 Programme amounting to RM12.1 million and the grant was only disbursed to the Authority in the early part of the year 2022.*

*The value of non-current assets increased to RM1.8 million (2021: RM1.5 million) owing to a 37.5% increase in property, fittings, and equipments due to replacements of 2 units of the Authority's vehicles, as well as an 8.2% increase in the total value of intangible assets in the year 2022.*

Urus niaga pertukaran belum bayar merangkumi tanggungjawab kontrak di bawah dana operasi serta fi permohonan e-Bida dan wang pendahuluan untuk permohonan FiT. Penurunan ketara sebanyak 81.1% dari RM28.4 juta kepada RM5.4 juta pada tahun 2022 adalah berikutan pemulangan semula tanggungan deposit e-Bida bagi tahun 2021 berjumlah RM21.1 juta untuk pembida yang tidak berjaya setelah keputusan dimuktamadkan pada awal tahun 2022.

Gantian Cuti Rehat (GCR) yang dicatatkan sebagai manfaat jangka panjang adalah ganjaran yang direkodkan pada penghujung tahun sebanyak RM0.02 juta berdasarkan jumlah hari cuti tahunan terkumpul yang dibayar dalam bentuk wang tunai kepada pekerja yang layak apabila tiba waktu persaraan. Skim ganjaran ini dilaksanakan bermula penghujung tahun 2019 berdasarkan kelulusan Menteri pada 30 Januari 2019.

Kumpulan Wang Khas adalah dikhususkan terutamanya untuk memenuhi tanggungjawab kontrak yang dilaksanakan berdasarkan perenggan 25(b) Akta Tenaga Boleh Baharu 2011 [Akta 725] termasuk pelbagai geran yang diuruskan Pihak Berkuasa untuk aktiviti-aktiviti berkaitan tenaga lestari. Dana ini digunakan mengikut terma rujukan masing-masing sesuai dengan strategi dan inisiatif yang digariskan oleh petunjuk prestasi utama Pihak Berkuasa. Pada 31 Disember 2022, baki Kumpulan Wang Khas adalah RM33.6 juta (2021:RM38.5 juta).

Pada 31 Disember 2022, lebih terkumpul Pihak Berkuasa mengukuh dengan peningkatan sebanyak RM4.3 juta kepada RM63.3 juta kesan daripada lebih selepas cukai bagi tahun 2022 yang direkodkan.

*The exchange transaction payables encompasses contractual obligations under operational funds, as well as e-Bidding application fees and advance payments for the FiT applications. The significant reduction of 81.1% from RM28.4 million to RM5.4 million in 2022 is due to the refund of the e-Bidding deposits with a total of RM21.1 million to the year 2021 unsuccessful bidders, after the bidding outcome were finalised in early 2022.*

*The Golden Hand Shake (GCR), recorded as a long-term benefit, is a reward amounting to RM0.02 million that is provided for at the end of the year based on the accumulated annual leave days that are paid in cash to eligible employees upon retirement. This reward scheme has been in effect since the end of 2019, as approved by the Minister on 30 January 2019.*

*The Special Fund is primarily allocated to fulfil contractual obligations carried out under paragraph 25(b) of the Renewable Energy Act 2011 [Act 725], including various grants managed by the Authority for sustainable energy-related activities. These funds are utilised based on their respective terms in line with the strategies and initiatives outlined by the Authority's key performance indicators. As of 31 December 2022, the balance of the Special Fund stands at RM33.6 million (2021: RM38.5 million).*

*As of 31 December 2022, the Authority's accumulated surplus strengthened by RM4.3 million to RM63.3 million, primarily due to the recorded after tax surplus for the year 2022.*





A photograph of a person in a red shirt typing on a white keyboard. In the background, there are financial documents and a computer monitor. The image is partially obscured by a white text box and a blue-to-green gradient bar.

# Penyata Kewangan

Financial Report



**SIJIL KETUA AUDIT NEGARA  
MENGENAI PENYATA KEWANGAN  
PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI MALAYSIA  
BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2022**

**Sijil Mengenai Pengauditan Penyata Kewangan**

**Pendapat**

Saya telah memberikan kuasa kepada firma audit swasta di bawah subseksyen 7(3) Akta Audit 1957 [*Akta 62*] untuk mengaudit Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia. Penyata kewangan tersebut merangkumi Penyata Kedudukan Kewangan pada 31 Disember 2022 Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia dan Penyata Prestasi Kewangan, Penyata Perubahan Aset Bersih, Penyata Aliran Tunai serta Penyata Prestasi Bajet bagi tahun berakhir pada tarikh tersebut dan nota kepada penyata kewangan termasuklah ringkasan polisi perakaunan yang signifikan seperti yang dinyatakan pada muka surat 1 hingga 28.

Pada pendapat saya, penyata kewangan ini memberikan gambaran yang benar dan saksama mengenai kedudukan kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia pada 31 Disember 2022 dan prestasi kewangan serta aliran tunai bagi tahun berakhir pada tarikh tersebut selaras dengan Piawaian Perakaunan Sektor Awam Malaysia (MPSAS) dan keperluan Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [*Akta 726*].

**Asas Kepada Pendapat**

Pengauditan telah dilaksanakan berdasarkan Akta Audit 1957 dan International Standards of Supreme Audit Institutions. Tanggungjawab saya dihuraikan selanjutnya di perenggan Tanggungjawab Juruaudit Terhadap Pengauditan Penyata Kewangan dalam sijil ini. Saya percaya bahawa bukti audit yang diperoleh adalah mencukupi dan bersesuaian untuk dijadikan asas kepada pendapat saya.

## *Kebebasan dan Tanggungjawab Etika Lain*

Saya adalah bebas daripada Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia dan telah memenuhi tanggungjawab etika lain berdasarkan International Standards of Supreme Audit Institutions.

### **Maklumat Lain Selain Daripada Penyata Kewangan dan Sijil Juruaudit Mengenainya**

Anggota Pihak Berkuasa, Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia bertanggungjawab terhadap maklumat lain dalam Laporan Tahunan. Pendapat saya terhadap Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia tidak meliputi maklumat lain selain daripada penyata kewangan dan Sijil Juruaudit mengenainya dan saya tidak menyatakan sebarang bentuk kesimpulan jaminan mengenainya.

### **Tanggungjawab Anggota Pihak Berkuasa Terhadap Penyata Kewangan**

Anggota Pihak Berkuasa bertanggungjawab terhadap penyediaan Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia yang memberi gambaran benar dan saksama selaras dengan Piawaian Perakaunan Sektor Awam Malaysia (MPSAS) dan keperluan Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726]. Anggota Pihak Berkuasa juga bertanggungjawab terhadap penetapan kawalan dalaman yang perlu bagi membolehkan penyediaan Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia yang bebas daripada salah nyata yang ketara, sama ada disebabkan fraud atau kesilapan.

Semasa penyediaan Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia, Anggota Pihak Berkuasa bertanggungjawab untuk menilai keupayaan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia untuk beroperasi sebagai satu usaha berterusan, mendedahkannya jika berkaitan serta menggunakannya sebagai asas perakaunan.

### **Tanggungjawab Juruaudit Terhadap Pengauditan Penyata Kewangan**

Objektif saya adalah untuk memperoleh keyakinan yang munasabah sama ada Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia secara keseluruhannya adalah bebas daripada salah nyata yang ketara, sama ada disebabkan fraud atau kesilapan, dan mengeluarkan Sijil Juruaudit yang merangkumi pendapat saya. Jaminan yang munasabah adalah satu tahap jaminan yang tinggi, tetapi bukan satu jaminan bahawa audit yang dijalankan mengikut International Standards of Supreme Audit Institutions akan sentiasa mengesan salah nyata yang ketara apabila ia wujud. Salah nyata boleh wujud daripada fraud atau kesilapan dan dianggap ketara sama ada secara individu atau agregat sekiranya boleh

dijangkakan dengan munasabah untuk mempengaruhi keputusan ekonomi yang dibuat oleh pengguna berdasarkan penyata kewangan ini.

Sebagai sebahagian daripada pengauditan mengikut International Standards of Supreme Audit Institutions, saya menggunakan pertimbangan profesional dan mengekalkan keraguan profesional sepanjang pengauditan. Saya juga:

- a. mengenal pasti dan menilai risiko salah nyata ketara dalam Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia, sama ada disebabkan fraud atau kesilapan, merangka dan melaksanakan prosedur audit yang responsif terhadap risiko berkenaan serta mendapatkan bukti audit yang mencukupi dan bersesuaian untuk memberikan asas kepada pendapat saya. Risiko untuk tidak mengesan salah nyata ketara akibat daripada fraud adalah lebih tinggi daripada kesilapan kerana fraud mungkin melibatkan pakatan, pemalsuan, ketinggalan yang disengajakan, representasi yang salah, atau mengatasi kawalan dalaman;
- b. memahami kawalan dalaman yang relevan untuk merangka prosedur audit yang bersesuaian tetapi bukan untuk menyatakan pendapat mengenai keberkesanan kawalan dalaman Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia;
- c. menilai kesesuaian dasar perakaunan yang diguna pakai, kemunasabahan anggaran perakaunan dan pendedahan yang berkaitan oleh Anggota Pihak Berkuasa;
- d. membuat kesimpulan terhadap kesesuaian penggunaan asas perakaunan untuk usaha berterusan oleh Anggota Pihak Berkuasa dan berdasarkan bukti audit yang diperolehi, sama ada wujudnya ketidakpastian ketara yang berkaitan dengan peristiwa atau keadaan yang mungkin menimbulkan keraguan yang signifikan terhadap keupayaan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia sebagai satu usaha berterusan. Jika saya membuat kesimpulan bahawa ketidakpastian ketara wujud, saya perlu melaporkan dalam Sijil Juruaudit terhadap pendedahan yang berkaitan dalam Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia atau, jika pendedahan tersebut tidak mencukupi, pendapat saya akan diubah. Kesimpulan saya dibuat berdasarkan bukti audit yang diperolehi sehingga tarikh Sijil Juruaudit. Bagaimanapun, peristiwa atau keadaan pada masa hadapan berkemungkinan menyebabkan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia tidak lagi berupaya meneruskan operasi secara usaha berterusan; dan
- e. menilai persembahan secara keseluruhan, struktur dan kandungan Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia, termasuk pendedahannya, dan sama ada penyata kewangan tersebut telah melaporkan asas-asas urus niaga dan peristiwa-peristiwa yang memberikan gambaran saksama.



Anggota Pihak Berkuasa telah dimaklumkan, antaranya mengenai skop dan tempoh pengauditan yang dirancang serta penemuan audit yang signifikan termasuk kelemahan kawalan dalaman yang dikenal pasti semasa pengauditan.

#### **Hal-hal Lain**

Sijil ini dibuat untuk Anggota Pihak Berkuasa, Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia berdasarkan keperluan Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726] dan bukan untuk tujuan lain. Saya tidak bertanggungjawab terhadap pihak lain bagi kandungan sijil ini.



**(DATUK WAN SURAYA BINTI WAN MOHD RADZI)**  
KETUA AUDIT NEGARA  
MALAYSIA

PUTRAJAYA  
9 OKTOBER 2023



## PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI (SEDA) MALAYSIA



### PENYATA PENERUSI DAN SEORANG ANGGOTA PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI (SEDA) MALAYSIA

Kami, Ahmad Zairin Bin Ismail dan Datuk Ir. Ahmad Fauzi bin Hasan yang merupakan Pengerusi dan salah seorang Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia dengan ini menyatakan bahawa, pada pendapat Anggota Pihak Berkuasa, Penyata Kewangan yang mengandungi Penyata Kedudukan Kewangan, Penyata Prestasi Kewangan, Penyata Perubahan Aset Bersih, Penyata Aliran Tunai dan Penyata Prestasi Bajet Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia yang berikut ini berserta dengan nota-nota kepada Penyata Kewangan di dalamnya, adalah disediakan untuk menunjukkan pandangan yang benar dan saksama berkenaan kedudukan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia pada 31 Disember 2022 dan hasil kendaliannya serta perubahan kedudukan kewangannya bagi tahun berakhir pada tarikh tersebut.

Bagi pihak Anggota Pihak Berkuasa:

Bagi pihak Anggota Pihak Berkuasa:

.....  
Nama: AHMAD ZAIRIN BIN ISMAIL

Gelaran: Pengerusi

Tarikh: 28 JUN 2023

Tempat: Pihak Berkuasa Pembangunan  
Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia  
Presint 4, Putrajaya

.....  
Nama: DATUK Ir. AHMAD FAUZI BIN HASAN

Gelaran: Anggota Pihak Berkuasa

Tarikh: 28 JUN 2023

Tempat: Pihak Berkuasa Pembangunan  
Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia  
Presint 4, Putrajaya

## PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI (SEDA) MALAYSIA



### PENGAKUAN OLEH PEGAWAI UTAMA YANG BERTANGGUNGJAWAB KE ATAS PENGURUSAN KEWANGAN PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI (SEDA) MALAYSIA

Saya, Zafina Binti Ahmad, pegawai utama yang bertanggungjawab ke atas pengurusan kewangan dan rekod-rekod perakaunan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia, dengan ikhlasnya mengakui bahawa Penyata Kedudukan Kewangan, Penyata Prestasi Kewangan, Penyata Perubahan Aset Bersih, Penyata Aliran Tunai dan Penyata Prestasi Bajet dalam kedudukan kewangan yang berikut ini berserta dengan nota-nota kepada Penyata Kewangan di dalamnya mengikut sebaik-baik pengetahuan dan kepercayaan saya, adalah betul dan saya membuat ikrar ini dengan sebenarnya mempercayai bahawa ia adalah benar dan atas kehendak-kehendak Akta Akuan Berkanun 1960.

Sebenarnya dan sesungguhnya )  
diakui oleh penama di atas )  
di Putrajaya  
pada 28 JUN 2023

ZAFINA BINTI AHMAD  
750505-08-6560  
PENGARAH KEWANGAN  
No. Keahlian MIA: 33092



PESURUHJAYA SUMPAH  
MESSRS HAMIDI & FARID  
Advocates & Solicitors  
Blok B-13 (B), 1st Floor,  
Bazaar@8, Jalan Seluang P8/7,  
Presint 8, 62250 Putrajaya.  
+6019-3808703, +603-83280306  
mf8vocate1@gmail.com

# PENYATA KEDUDUKAN KEWANGAN PADA 31 DISEMBER 2022

	NOTA	2022	2021
		RM	RM
<b>ASET</b>			
<b>Aset Semasa</b>			
Tunai dan Kesetaraan Tunai	3	18,395,217	24,872,021
Pelaburan Jangka Pendek	4	78,000,000	80,000,000
Urus Niaga Pertukaran Belum Terima	5	4,056,687	17,623,605
<b>Jumlah Aset Semasa</b>		<b>100,451,904</b>	<b>122,495,626</b>
<b>Aset Bukan Semasa</b>			
Hartanah, Kelengkapan dan Peralatan	6	1,122,374	816,138
Aset Tak Ketara	7	731,709	676,362
<b>Jumlah Aset Bukan Semasa</b>		<b>1,854,083</b>	<b>1,492,500</b>
<b>Jumlah Aset</b>		<b>102,305,987</b>	<b>123,988,126</b>
<b>LIABILITI</b>			
<b>Liabiliti Semasa</b>			
Urus Niaga Pertukaran Belum Bayar	8	5,355,880	26,401,006
<b>Jumlah Liabiliti Semasa</b>		<b>5,355,880</b>	<b>26,401,006</b>
<b>Liabiliti Bukan Semasa</b>			
Manfaat Jangka Panjang		17,516	11,226
Kumpulan Wang Khas	9	33,618,572	38,552,414
<b>Jumlah Liabiliti Bukan Semasa</b>		<b>33,636,088</b>	<b>38,563,640</b>
<b>Jumlah Liabiliti</b>		<b>38,991,968</b>	<b>64,964,646</b>
<b>Aset Bersih</b>		<b>63,314,019</b>	<b>59,023,480</b>
<b>ASET BERSIH</b>			
Lebihan Berkumpul		63,314,019	59,023,480
<b>Jumlah Aset Bersih</b>		<b>63,314,019</b>	<b>59,023,480</b>

Nota yang terdapat pada muka surat 218 - 237 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama.

# PENYATA PRESTASI KEWANGAN BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2022

	NOTA	2022	2021
		RM	RM
<b>Hasil</b>			
Urus Niaga Pertukaran	10	27,711,991	23,749,917
Urus Niaga Bukan Pertukaran	11	88,623,466	23,874,659
<b>Jumlah Hasil</b>		<b>116,335,457</b>	<b>47,624,576</b>
<b>Belanja</b>			
Anggota Pengurusan Utama	12	443,183	300,460
Upah, Gaji dan Manfaat Pekerja	13	10,783,455	9,619,349
Bekalan dan Bahan Guna Habis	14	6,334,894	3,843,559
Belanja Sewaan	15	2,034,284	2,022,619
Belanja Susut Nilai dan Pelunasan	16	387,538	684,778
Pembaikan dan Penyelenggaraan	15	478,060	392,123
Geran dan Pindahan Bayaran Lain	17	88,623,466	23,601,405
Bayaran Lain	18	982,622	1,786,495
<b>Jumlah Belanja</b>		<b>110,067,502</b>	<b>42,250,788</b>
Lebihan Bagi Tahun Sebelum Cukai		6,267,955	5,373,788
Tolak: Perbelanjaan Cukai	19	-	-
<b>Lebihan Bagi Tahun Selepas Cukai</b>		<b>6,267,955</b>	<b>5,373,788</b>
Dipegang Oleh:		6,267,955	5,373,788
SEDA Malaysia		<b>6,267,955</b>	<b>5,373,788</b>

Nota yang terdapat pada muka surat 218 - 237 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama.

# PENYATA PERUBAHAN ASET BERSIH BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2022

	NOTA	Lebih Terkumpul	Jumlah Aset Bersih
		RM	RM
<b>Baki Pada 1 Januari 2021</b>		<b>53,649,692</b>	<b>53,649,692</b>
Lebihan Bagi Tahun Selepas Cukai		5,373,788	5,373,788
<b>Baki Seperti Pada 31 Disember 2021</b>		<b>59,023,480</b>	<b>59,023,480</b>
Lebihan Bagi Tahun Selepas Cukai		6,267,955	6,267,955
Pelarasan	20	(1,977,416)	(1,977,416)
<b>Baki Seperti Pada 31 Disember 2022</b>		<b>63,314,019</b>	<b>63,314,019</b>

*Nota yang terdapat pada muka surat 218 - 237 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama.*

# PENYATA ALIRAN TUNAI BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2022

	NOTA	2022	2021
		RM	RM
<b>ALIRAN TUNAI DARIPADA AKTIVITI OPERASI</b>			
<b>Terimaan</b>			
Jualan Barang dan Perkhidmatan		25,337,641	21,510,070
Geran		88,623,466	23,874,659
Faedah Diterima		2,374,350	2,239,847
Terimaan Kumpulan Wang Khas	9	84,152,386	45,821,798
Terimaan Lain		(11,507,364)	(1,146,813)
<b>Bayaran</b>			
Kos Pekerja		(11,226,638)	(9,919,809)
Pembekal		(6,334,893)	(3,843,559)
Bayaran Kumpulan Wang Khas		(89,086,228)	(30,785,596)
	<b>15,16,17,</b>		
Bayaran Lain	<b>18</b>	(92,505,970)	(28,487,420)
<b>Aliran Tunai Bersih Daripada Aktiviti Operasi</b>	<b>21</b>	<b>(10,173,250)</b>	<b>19,263,177</b>
<b>ALIRAN TUNAI DARIPADA AKTIVITI PELABURAN</b>			
Pembelian Hartanah, Loji dan Peralatan		(749,120)	(502,744)
Terimaan Jualan Hartanah, Loji dan Peralatan		71,216	-
Pelaburan Jangka Pendek		2,000,000	-
Terimaan Daripada Jualan Pelaburan		2,374,350	2,239,847
<b>Aliran Tunai Bersih Daripada Aktiviti Pelaburan</b>		<b>3,696,446</b>	<b>1,737,103</b>
Peningkatan Dalam Tunai dan Kesetaraan Tunai		(6,476,804)	21,000,280
Tunai dan Kesetaraan Tunai Pada Awal Tahun		24,872,021	3,871,741
<b>Tunai dan Kesetaraan Tunai Pada Akhir Tahun</b>		<b>18,395,217</b>	<b>24,872,021</b>
<b>Nota kepada Tunai dan Kesetaraan Tunai pada Akhir Tahun:</b>			
Tunai Di Tangan dan Bank		18,395,217	24,872,021
		<b>18,395,217</b>	<b>24,872,021</b>

Nota yang terdapat pada muka surat 218 - 237 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama.

# PENYATA PRESTASI BAJET BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2022

	2022			2021			
	Anggaran Asal	Sebenar		Anggaran Asal	Sebenar		
NOTA	RM	RM	%	RM	RM	%	
<b>MENGURUS</b>							
<b>TERIMAAN</b>							
Pendapatan Pelbagai	25,296,756	27,711,991	9.55	24,692,700	23,749,917	(3.82)	
Hasil Geran	104,625,712	88,623,466	(15.29)	-	23,874,659	-	
<b>Jumlah Terimaan</b>	<b>129,922,468</b>	<b>116,335,457</b>	<b>10.46</b>	<b>24,692,700</b>	<b>47,624,576</b>	<b>(92.87)</b>	
<b>BAYARAN</b>							
Emolumen	12,348,990	11,226,638	(9.09)	11,084,600	9,919,809	(10.51)	
Bekalan Dan Perkhidmatan	9,321,810	8,847,238	(5.09)	6,295,100	6,258,301	(0.58)	
Harta Modal	1,285,900	761,051	(40.82)	903,600	502,744	(44.36)	
Pemberian Dan Kenaan <b>(a)</b>	349,500	933,255	167.03	548,000	1,373,008	150.55	
Bayaran Tetap							
Perbelanjaan Lain	57,900	49,367	(14.74)	83,900	1,098,265	1,209.02	
<b>Jumlah Bayaran</b>	<b>23,364,100</b>	<b>21,817,549</b>	<b>93.38</b>	<b>18,915,200</b>	<b>19,152,127</b>	<b>101.25</b>	
<b>LEBIHAN BERSIH SEBELUM</b>							
<b>PELUNASAN GERAN</b>	<b>106,558,368</b>	<b>94,517,908</b>	<b>(11.30)</b>	<b>5,777,500</b>	<b>28,472,449</b>	<b>392.82</b>	
Geran Dan Pindahan Bayaran Lain	104,625,712	88,623,466	(15.29)	-	23,601,405	-	
<b>LEBIHAN BERSIH</b>	<b>(b)</b>	<b>1,932,656</b>	<b>5,894,442</b>	<b>204.99</b>	<b>5,777,500</b>	<b>4,871,044</b>	<b>(15.69)</b>

**Nota (a)****Pemberian dan Kenaan melebihi 167.03% dari Bajet 2022**

Bayaran adalah bagi sumbangan kepada Kumpulan Wang Disatukan Persekutuan (KWDP) untuk tahun 2022 yang tidak diperuntukkan dalam Bajet 2022.

**Nota (b)****Penyesuaian Lebih Bersih****Lebih Bersih (Penyata Prestasi Bajet)**

Tambah: Belanja Harta Modal

Tolak: Belanja Susut Nilai Dan Pelunasan

**Lebih Bagi Tahun Selepas Cukai (Penyata Prestasi Kewangan)**

2022

RM

**5,894,442**

761,051

(387,538)

**6,267,955**

Nota yang terdapat pada muka surat 218 - 237 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama.



# PENYATA PRESTASI BAJET BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2022 (sambungan)

	Anggaran Asal	Sebenar
	RM	RM
<b>BAYARAN</b>		
Geran <i>Renewable Energy Business Facility</i> (REBF)	10,000,000	-
Geran <i>MySuria</i>	119,000	190,206
Geran <i>Government Lead By Example</i> (GLBE)	1,508,000	27,773
Geran <i>Energy Audit For Commercial Under RMK-11</i>	371,000	44,000
Geran Audit Tenaga Bersyarat RMK-12	2,871,516	3,262,033
Geran Program <i>Sustainability Achieved Via Energy Efficiency</i> (SAVE)	253,250	9,927
Geran Program SAVE 2.0 (PEMANDU)	-	160,800
Geran Pembangunan <i>Enhancement of E-FiT System</i>	348,657	-
Geran Program SAVE 2.0 (AAIBE)	5,536,665	5,073,979
Geran Program SAVE 3.0 (RETAILER)	36,367,904	35,634,607
Geran Program SAVE (BANJIR)	43,821,700	43,740,300
Geran <i>ROM TNB Enhancement</i>	-	19,080
Geran Pelan Komunikasi FiT	2,000,000	-
Geran <i>Green Technology Application For The Development of Low Carbon Cities</i>	1,428,020	346,818
Geran Retrofit Kecekapan Tenaga	-	113,943
<b>Jumlah Bayaran</b>	<b>104,625,712</b>	<b>88,623,466</b>

Nota yang terdapat pada muka surat 218 - 237 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama.

# NOTA AKAUN KEPADA PENYATA KEWANGAN BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2022

## 1. ASAS PENYEDIAAN

### (a) Maklumat Am

Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia ditubuhkan dengan berkuatkuasanya Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726] pada 1 September 2011.

Objektif utama penubuhan SEDA Malaysia adalah untuk melaksanakan fungsi-fungsi perbadanan Pihak Berkuasa selaras dengan kehendak Akta 726.

Anggota SEDA Malaysia dilantik oleh Menteri Sumber Asli, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim. Anggota SEDA Malaysia terdiri daripada seorang (1) Pengerusi, tiga (3) wakil Kerajaan Persekutuan, lima (5) orang anggota lain dan Ketua Pegawai Eksekutif.

Anggota SEDA Malaysia yang masih berkhidmat sejak tarikh akhir Penyata Kewangan ini adalah seperti berikut:

#### **Anggota yang masih kekal bagi tahun 2022:**

YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi bin Hasan  
YB Dato' Haji Mohd Salim bin Sharif @ Mohd Sharif  
YBhg. Dato' Hamzah bin Hussin – Ketua Pegawai Eksekutif

#### **Anggota baharu yang dilantik pada tahun 2022:**

YBrs. Dr. Wirdati binti Mohd Radzi (dilantik pada 1 Februari 2022)  
YBrs. Ts. Dr. Sang Yew Ngin (dilantik pada 1 April 2022)  
YBhg. Dato' Haji Rosli bin Isa (dilantik pada 1 Jun 2022)  
YBrs. Dr. Nik Azmi bin Nik Omar (dilantik pada 1 Jun 2022)  
YBrs. En. Habizan Rahman bin Habeeb Rahman (dilantik pada 1 Jun 2022)  
YBrs. En. Saiful Sungkih bin Abdullah (dilantik pada 1 Ogos 2022)

#### **Anggota yang tamat perkhidmatan pada tahun 2022:**

YBhg. Datin Nik Roslini binti Raja Ismail (tamat perkhidmatan pada 15 Mac 2022)  
YBhg. Datuk Zurinah binti Pawanteh (tamat perkhidmatan pada 2 April 2022)  
YBrs. Usha Nandhini Jayaram (tamat perkhidmatan pada 30 April 2022)  
YBhg. Datuk Hang Tuah bin Din @ Mohamed Din (tamat perkhidmatan pada 30 April 2022)  
YB Lukanisman bin Awang Sauni – Pengerusi (tamat perkhidmatan pada 10 Disember 2022)

Sejak akhir tahun kewangan yang lepas, tiada Anggota SEDA Malaysia menerima atau layak menerima sebarang manfaat (selain daripada Elaun Anggota seperti yang ditunjukkan di dalam Penyata Kewangan, rujuk **Nota 13**) seperti yang termaktub di dalam Akta 726.

Berdasarkan kepada Seksyen 37 Akta 726, tahun kewangan SEDA Malaysia hendaklah bermula pada 1 Januari dan berakhir pada 31 Disember setiap tahun. Tempoh perakaunan SEDA Malaysia bagi tahun 2022 bermula dari 1 Januari 2022 sehingga 31 Disember 2022.

Penyata Kewangan SEDA Malaysia bagi tahun berakhir 31 Disember 2022 telah dibentang dan diperakukan di Mesyuarat Jawatankuasa Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia Bil. 01/2023 pada 6 Jun 2023 dan diluluskan melalui Ketetapan Tanpa Bermesyuarat Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (Secara Edaran) Bil. 1/2023 pada 27 Jun 2023.

**(b) Penyata Pematuhan**

Penyata Kewangan ini telah disediakan berdasarkan kepada Piawaian Perakaunan Sektor Awam Malaysia (MPSAS).

Penyata Kewangan ini telah disediakan mengikut asas akrual menurut kelaziman Kos Sejarah kecuali seperti yang didedahkan di Dasar Perakaunan.

Peristiwa Selepas Tarikh Pelaporan ialah peristiwa yang memuaskan atau sebaliknya, yang berlaku antara tarikh pelaporan dengan tarikh apabila Penyata Kewangan diterbitkan.

**(c) Pertimbangan Dan Anggaran**

Penyediaan Penyata Kewangan memerlukan pertimbangan, anggaran dan andaian yang memberi kesan kepada penggunaan dasar dan amaun bagi Aset, Liabiliti, Hasil dan Belanja yang dilaporkan.

Anggaran dan andaian yang digunakan akan disemak secara berterusan. Semakan semula kepada anggaran perakaunan akan diiktiraf dalam tempoh anggaran tersebut disemak, jika semakan semula hanya memberi kesan kepada tempoh tersebut, atau dalam tempoh semakan dan tempoh masa hadapan sekiranya semakan semula memberi kesan kepada tempoh semasa dan masa yang akan datang.

**2. DASAR PERAKAUNAN**

Dasar perakaunan yang berikut diamalkan oleh SEDA Malaysia:

**(a) Asas Perakaunan**

SEDA Malaysia telah memilih untuk mengguna pakai piawaian perakaunan MPSAS bagi pelaporan penyata kewangan bermula tahun 2018 seperti yang telah diluluskan oleh Jabatan Akauntan Negara Malaysia.

**(b) Pengiktirafan Pendapatan****i) Hasil Daripada Urus Niaga Bukan Pertukaran**

Urus niaga bukan pertukaran akan diiktiraf sebagai aset apabila terdapat manfaat ekonomi masa depan atau potensi perkhidmatan dijangka mengalir ke dalam entiti, ianya berpunca daripada peristiwa lampau serta nilai saksama aset dapat diukur dengan munasabah. Urus niaga bukan pertukaran yang diiktiraf sebagai aset hendaklah diiktiraf sebagai hasil, kecuali setakat liabiliti yang juga diiktiraf berkenaan dengan aliran masuk yang sama sebagai tertunda di dalam penyata kedudukan kewangan. Apabila obligasi terhadap sesuatu liabiliti itu telah dipenuhi, entiti hendaklah mengurangkan amaun bawaan liabiliti yang diiktiraf itu dan mengiktiraf amaun hasil yang sama dengan pengurangan itu.

Hasil Daripada Urus Niaga Bukan Pertukaran adalah seperti berikut:

- **Pemberian Daripada Kerajaan**

Pemberian daripada Kerajaan bagi projek pembangunan diiktiraf apabila diterima dan akan dilunas sebagai belanja susut nilai bagi aset yang dibeli atau diperolehi serta belanja operasi yang tidak dipermodalkan.

**ii) Hasil Daripada Urus Niaga Pertukaran**

Hasil daripada urus niaga pertukaran diiktiraf apabila terdapat kemungkinan bahawa manfaat ekonomi masa hadapan atau potensi perkhidmatan akan mengalir kepada entiti dan manfaat ini boleh diukur dengan pasti.

Hasil Daripada Urus Niaga Pertukaran adalah seperti berikut:

- **Pendapatan Perkhidmatan**

Pendapatan perkhidmatan terdiri daripada kutipan fi yang kena dibayar kepada SEDA Malaysia sebagaimana yang diperuntukkan di bawah Akta 726 serta kutipan bagi perkhidmatan lain - lain. Pendapatan ini diambil kira apabila fi yang kena dibayar dikenakan dan diterima.

- **Pendapatan Faedah dan Hibah**

Pendapatan faedah dan hibah diiktiraf atas perkadaran masa yang mengambil kira kadar pulangan hasil efektif atas aset tersebut. Kadar pulangan hasil efektif ke atas aset ialah kadar keuntungan yang diperlukan untuk mendiskaunkan jangkaan aliran penerimaan tunai masa hadapan sepanjang hayat aset tersebut untuk disamakan dengan amaun bawaan awal aset tersebut.

- **Perolehan dari Jualan Barang**

Perolehan dari Jualan Barang merupakan terimaan daripada jualan borang sebut harga dan tender serta jualan harta benda fizikal (tidak termasuk pelaburan) dan lain-lain yang diiktiraf apabila terdapat kemungkinan bahawa manfaat ekonomi masa hadapan atau potensi perkhidmatan akan mengalir kepada SEDA dan manfaat ini boleh diukur dengan pasti.

**(c) Belanja Am**

Belanja diiktiraf dalam tempoh ia berlaku dan dikenakan.

**(d) Hartanah, Loji dan Peralatan**

Hartanah, loji dan peralatan dinyatakan pada kos tolak susut nilai dan rosot nilai terkumpul (jika ada). Kos termasuk semua kos yang terlibat untuk membawa aset tersebut ke lokasi dan keadaan yang membolehkannya beroperasi dalam cara yang dikehendaki oleh pihak pengurusan. Kos penggantian bagi mana-mana aset yang memerlukan penggantian secara berkala akan dipermodalkan manakala nilai dibawa bagi bahagian yang diganti tersebut akan dinyahiktirafkan. Kos-kos perkhidmatan harian akan diiktiraf sebagai perbelanjaan dalam lebihan atau kurangan.

Jika sesuatu aset diperolehi melalui urus niaga bukan pertukaran, kos hendaklah diukur berdasarkan nilai saksama pada tarikh perolehan. Aset-aset ini kemudiannya akan dikreditkan di dalam penyata prestasi kewangan melainkan jika terdapat syarat-syarat mengenai penggunaan aset tersebut, di mana ia perlu diiktiraf di dalam liabiliti semasa. Nilai saksama ditentukan dengan merujuk kepada penilaian oleh Jurunilai Berlesen.

Nilai dibawa item hartanah, loji dan peralatan hendaklah dinyahiktiraf semasa pelupusan atau apabila tiada manfaat ekonomi masa hadapan atau potensi perkhidmatan yang dijangka daripada penggunaan atau pelupusannya. Keuntungan atau kerugian atas nyahiktiraf hartanah, loji dan peralatan adalah ditentukan dengan membandingkan nilai pelupusan bersih dengan nilai dibawa aset di mana perbezaannya akan diambil kira sebagai keuntungan atau kerugian di dalam lebihan atau kurangan.

**Susut Nilai**

Susut nilai bagi hartanah, kelengkapan dan peralatan dikira berdasarkan kaedah asas garis lurus ke atas anggaran jangka masa guna aset berkenaan.

Jika terdapat tanda perubahan yang ketara dalam faktor-faktor yang memberi kesan kepada nilai sisa, jangkaan hayat atau corak berguna aset sejak tarikh laporan tahunan lepas, nilai sisa, kaedah susut nilai dan hayat berguna aset yang boleh disusut nilai akan disemak semula dan dilaraskan secara prospektif.

Kadar tahunan susut nilai adalah seperti berikut:

Kategori Aset	Kadar susut nilai (%)	Usia guna (Tahun)
Perabot, kelengkapan dan ubahsuai	20	Lima (5)
Komputer dan sistem aplikasi	33 1/3	Tiga (3)
Kenderaan bermotor	20	Lima (5)
Elektronik	20	Lima (5)

#### (e) Aset Tak Ketara

Aset tak ketara diiktiraf apabila ia terdapat kemungkinan bahawa manfaat ekonomi masa hadapan atau potensi perkhidmatan akan mengalir kepada SEDA Malaysia dan kos atau nilai saksama aset boleh diukur dengan pasti.

Aset tak ketara diambil alih secara berasingan adalah diukur pada kos pada awalnya manakala aset yang diperolehi melalui urusan niaga bukan pertukaran akan diukur berdasarkan nilai saksama pada tarikh perolehan. Selepas itu, aset tak ketara diukur pada kos ditolak sebarang pelunasan terkumpul dan sebarang kerugian rosot nilai terkumpul, jika ada. Kos yang berkaitan dengan aset tak ketara yang dijanakan secara dalaman kecuali perbelanjaan pembangunan diiktiraf sebagai perbelanjaan. Nilai saksama ditentukan dengan merujuk kepada penilaian oleh Pengarah Bahagian Perkhidmatan Digital.

Sesuatu aset tak ketara itu akan dinilai sama ada terdapat tempoh jangkaan hayat ataupun tidak. Jika aset tak ketara itu tidak mempunyai jangkaan hayat, maka ia tidak perlu dilunaskan tetapi perlu dinilai sama ada perlu dibuat rosot nilai jika terdapat sebarang petunjuk.

Tempoh jangka hayat Aset Tak Ketara ditentukan tidak melebihi sepuluh (10) tahun.

Pada setiap tarikh pelaporan, tempoh dan kaedah pelunasan akan dikaji semula jika terdapat tanda perubahan yang ketara dalam faktor-faktor yang memberi kesan kepada nilai sisa jangkaan hayat atau corak penggunaan aset sejak tarikh pelaporan tahunan yang lalu.

Keuntungan atau kerugian atas nyahiktiraf aset tak ketara adalah ditentukan dengan membandingkan nilai pelupusan bersih dengan nilai dibawa aset di mana perbezaannya akan diambil kira sebagai keuntungan atau kerugian di dalam lebihan atau kurangan.

#### (f) Aset Kewangan

Aset kewangan diiktiraf dalam penyata kedudukan kewangan apabila SEDA Malaysia menjadi pihak kepada peruntukan kontrak instrumen.

Pada pengiktirafan awal, aset kewangan adalah diukur pada nilai saksama, termasuk kos urusan niaga untuk aset kewangan yang tidak diukur pada nilai saksama menerusi lebihan atau kurangan, yang terlibat secara langsung di dalam mengisru aset kewangan.

Selepas pengiktirafan awal, aset kewangan akan dikelaskan kepada salah satu daripada empat kategori aset kewangan iaitu aset kewangan diukur pada nilai saksama menerusi lebihan atau kurangan, pinjaman dan belum terima, pelaburan dipegang hingga matang dan aset kewangan sedia untuk dijual.

Pembelian atau penjualan aset kewangan yang memerlukan penyerahan aset dalam tempoh masa yang ditetapkan oleh peraturan atau konvensyen di dalam pasaran akan diiktiraf pada tarikh transaksi itu dibuat, iaitu tarikh di mana SEDA Malaysia membuat komitmen untuk membeli atau menjual aset tersebut.

SEDA Malaysia hanya mempunyai kategori aset-aset kewangan seperti berikut:

- **Belum Terima**

Belum terima adalah aset kewangan bukan derivatif dengan bayaran tetap atau boleh ditentukan yang tidak disebut harga dalam pasaran aktif. Selepas pengukuran awal, aset kewangan tersebut kemudiannya diukur pada kos dilunaskan menggunakan kaedah faedah berkesan dan ditolak rosot nilai. Kos dilunaskan dikira dengan mengambil kira apa-apa diskaun atau premium atas pembelian aset tersebut serta yuran atau kos yang merupakan sebahagian daripada kadar faedah berkesan. Kerugian yang timbul daripada kemerosotoan nilai diiktiraf dalam lebihan atau kurangan.

- **Kerugian Hutang Ragu Bagi Belum Terima**

SEDA Malaysia menilai pada setiap tarikh pelaporan sama ada terdapat sebarang objektif bahawa aset kewangan terjejas. Untuk menentukan sama ada terdapat bukti objektif rosot nilai, SEDA Malaysia menganggap faktor seperti ketidakmampuan bayar siberhutang dan keingkaran atau kelewatan pembayaran yang ketara. Jika terdapat bukti potensi hutang tak mampu, jumlah dan aliran tunai masa depan dianggarkan berdasarkan sejarah pengalaman kerugian untuk aset yang mempunyai ciri-ciri risiko kredit yang serupa.

Urus Niaga Pertukaran Belum Terima dinyatakan pada kos. Hutang ragu akan diperuntukkan bagi hutang yang tidak berbayar melebihi tempoh satu (1) tahun.

- **Pelaburan Dipegang Hingga Matang**

Aset kewangan bukan derivatif dengan tempoh matang pembayaran tetap atau boleh ditentukan dan tetap diklasifikasikan sebagai dipegang untuk matang apabila SEDA mempunyai niat positif dengan keupayaan untuk memegang sehingga matang. Selepas pengukuran awal, dipegang hingga matang pelaburan diukur pada kos yang dilunaskan menggunakan kaedah faedah berkesan dan ditolak rosot nilai. Kos pelunasan dikira dengan mengambil kira apa-apa diskaun atau premium atas pengambilalihan dan yuran atau kos yang merupakan sebahagian daripada kadar faedah efektif. Kerugian yang timbul daripada kemerosotan nilai diiktiraf dalam lebihan atau kurangan.

- **Penyahiktirafan Aset Kewangan**

Aset kewangan dinyahiktiraf apabila hak kontrak untuk aliran tunai daripada aset kewangan tersebut tamat tempoh atau diselesaikan serta SEDA Malaysia telah memindahkan risiko dan ganjaran pemilikan aset kewangan yang ketara kepada pihak lain.

Pada penyahiktiraf aset kewangan secara keseluruhannya, perbezaan di antara nilai dibawa dan jumlah pertimbangan diterima diiktiraf dalam lebihan atau kurangan dalam tempoh penyahiktiraf.

**(g) Tunai dan Kesetaraan Tunai**

Aset kewangan diiktiraf dalam penyata kedudukan kewangan apabila SEDA Malaysia menjadi pihak kepada peruntukan kontrak i) Tunai dan Kesetaraan Tunai merangkumi tunai di tangan dan baki bank, deposit di bank dan institusi kewangan lain serta pelaburan berjangka pendek yang mempunyai kecairan tinggi dengan tempoh matang tiga (3) bulan dan kurang dari tarikh pelaburan dan sedia ditukar dalam bentuk tunai dengan risiko perubahan nilai yang rendah.

Penyata Aliran Tunai disediakan menggunakan kaedah secara langsung.

**(h) Pelaburan Jangka Pendek**

Pelaburan berjangka pendek yang mempunyai kecairan tinggi dengan tempoh matang lebih tiga (3) bulan dan sehingga setahun dari tarikh pelaburan dan sedia ditukar dalam bentuk tunai dengan risiko perubahan nilai yang rendah.

### (i) Liabiliti Kewangan

Liabiliti kewangan diiktiraf dalam penyata kedudukan kewangan apabila SEDA Malaysia menjadi pihak kepada peruntukan kontrak instrumen.

Pada pengiktirafan awal, liabiliti kewangan adalah diukur pada nilai saksama, termasuk kos urus niaga untuk liabiliti kewangan yang tidak diukur pada nilai saksama menerusi lebihan atau kurangan, yang terlibat secara langsung di dalam mengisu liabiliti kewangan.

Selepas pengiktirafan awal, liabiliti kewangan dikelaskan kepada salah satu daripada dua kategori liabiliti kewangan iaitu liabiliti kewangan diukur pada nilai saksama menerusi lebihan atau kurangan dan pinjaman belum bayar.

SEDA Malaysia mempunyai kategori liabiliti kewangan seperti berikut:

- **Belum Bayar**

Selepas pengiktirafan awal, belum bayar adalah diukur pada kos dilunaskan menggunakan kaedah faedah berkesan. Keuntungan atau kerugian diiktiraf di dalam lebihan atau kurangan apabila liabiliti kewangan dinyahiktiraf atau dirosot nilai.

Kaedah faedah berkesan adalah kaedah untuk mengira kos dilunaskan liabiliti kewangan dan untuk memperuntukkan perbelanjaan faedah ke atas tempoh yang berkaitan. Kadar faedah berkesan adalah kadar diskaun anggaran pembayaran tunai masa depan yang tepat menerusi jangka hayat liabiliti kewangan atau apabila sesuai, tempoh yang lebih singkat dengan nilai di bawa liabiliti kewangan tersebut.

- **Penyahiktirafan Liabiliti Kewangan**

Liabiliti kewangan dinyahiktiraf apabila obligasi yang dinyatakan dalam kontrak telah dilepaskan, dibatalkan atau tamat hayat.

Sebarang perbezaan di antara nilai dibawa liabiliti kewangan yang dinyahiktiraf dan pertimbangan dibayar adalah diiktiraf di dalam lebihan atau kurangan dalam tempoh penyahiktirafan.

### (j) Manfaat Pekerja

- **Manfaat Jangka Pendek**

Gaji, bonus dan lain-lain faedah yang diterima oleh pekerja diiktiraf sebagai perbelanjaan dalam tempoh di mana perkhidmatan berkaitan diberikan oleh pekerja SEDA Malaysia.

- **Manfaat Jangka Panjang**

Pengumpulan jangka panjang ganjaran ketidakhadiran seperti cuti tahunan berbayar akan diambil kira apabila perkhidmatan telah diberikan oleh pekerja yang mana telah meningkatkan hak mereka (pekerja yang memohon sahaja) ke atas ganjaran ketidakhadiran di masa hadapan.

Pengiraan Gantian Cuti Rehat (GCR) SEDA Malaysia dikira dengan menggunakan kaedah *projected unit credit* di mana ia melibatkan beberapa andaian seperti gaji akhir di gred jawatan tanpa mengambil kira kenaikan pangkat serta jumlah maksima GCR yang dikumpul sebanyak 150 hari (tertakluk kepada maksima 15 hari baki cuti setiap tahun sahaja) dan baki tempoh perkhidmatan sebelum bersara. Skim GCR ini adalah tidak mandatori dan peruntukan pengiraan GCR hanya dibuat ke atas pekerja yang memohon dan telah disahkan jawatan secara tetap. Pengiraan ini diperolehi selepas mendiskaunkan jumlah pembayaran GCR dengan menggunakan kadar diskaun tertentu. Namun, SEDA Malaysia berhak untuk melaksanakan manfaat ini tertakluk kepada kedudukan kewangan SEDA Malaysia.

- **Pelan Sumbangan Tetap**

Menurut peruntukan perundangan, Badan Berkanun di Malaysia perlu membayar caruman kepada Pertubuhan Keselamatan Sosial, Kumpulan Wang Amanah Persaraan dan Kumpulan Wang Simpanan Pekerja. Perbelanjaan tersebut diiktiraf sebagai perbelanjaan semasa di dalam Penyata Prestasi Kewangan apabila ianya tertanggung.

**(k) Cukai**

Pada 11 Januari 2018, Kementerian Kewangan telah meluluskan permohonan SEDA Malaysia berhubung pengecualian cukai pendapatan tahunan. SEDA Malaysia telah diberi lanjutan pengecualian cukai pendapatan bagi tahun taksiran 2017 sehingga 2019 bagi semua pendapatan kecuali dividen.

Perbelanjaan cukai pendapatan berhubung dengan cukai ke atas pendapatan faedah dan sewa diperolehi dalam tahun kewangan. Semua pendapatan lain dikecualikan daripada cukai memandangkan SEDA Malaysia dikecualikan cukai di bawah Seksyen 127(3A) Akta Cukai Pendapatan, 1967.

Tiada pengecualian cukai pendapatan daripada pihak Kementerian Kewangan bagi tahun taksiran 2022.

Namun, tiada peruntukan cukai dikenakan ke atas SEDA Malaysia kerana berdasarkan pengiraan Cukai Pendapatan, SEDA Malaysia mempunyai kerugian dan elaun modal yang belum diserap dan boleh digunakan dalam tahun semasa.

SEDA Malaysia mendapat Pengecualian Cukai Pendapatan (PCP) ke atas pemberian atau subsidi (geran) dan pendapatan pihak berkuasa berkanun berdasarkan kepada PCP (Pengecualian) (No 4) 2003 berkuatkuasa mulai tahun taksiran 2002 hingga 2005 dan diganti dengan PCP (Pengecualian) (No 22) 2006 berkuat kuasa mulai tahun taksiran 2006.

**(l) Tukaran Wang Asing**

Urus niaga yang dibuat dengan menggunakan mata wang asing telah ditukarkan kepada Ringgit Malaysia dengan kadar yang ditetapkan pada masa urus niaga dibuat.

**(m) Rosot Nilai Aset Kewangan**

Pada akhir setiap tempoh pelaporan, SEDA Malaysia akan menilai sama ada terdapat sebarang bukti objektif bahawa aset kewangan perlu untuk dirosot nilai. Bukti objektif termasuk:

- Kesukaran kewangan yang ketara oleh peminjam;
- Pembayaran tertunggak;
- Kemungkinan bahawa peminjam akan mufliis; atau
- Data yang menunjukkan bahawa terdapat penurunan di dalam anggaran aliran tunai masa depan.

Bagi kategori aset kewangan yang diukur pada kos dilunaskan, jika tiada bukti objektif wujud bagi individu yang ketara, maka semua aset dalam kumpulan yang mempunyai ciri-ciri risiko yang serupa tidak kira sama ada ia ketara atau tidak, akan dinilai secara kolektif untuk menentukan sama ada ia perlu dibuat rosot nilai.

Kerugian rosot nilai, berhubung dengan aset kewangan yang diukur pada kos dilunaskan, diukur sebagai perbezaan di antara nilai dibawa aset berkenaan dan nilai semasa anggaran aliran tunai yang didiskaunkan pada kadar faedah berkesan yang asal. Nilai dibawa aset tersebut akan dikurangkan melalui penggunaan akaun elaun. Sebarang kerugian rosot nilai diiktiraf dalam penyata prestasi kewangan dengan serta-merta. Jika, dalam tempoh kemudiannya, sebarang amaun kerugian rosot nilai menurun, kerugian rosot nilai yang diiktiraf sebelumnya akan dibalikkan secara langsung dalam akaun elaun. Pembalikkan ini diiktiraf dalam penyata prestasi kewangan dengan serta-merta.



#### (n) Rosot Nilai Aset Bukan Kewangan

Nilai bawaan hartanah, kelengkapan dan peralatan disemak semula untuk menentukan sama ada terdapatnya sebarang petunjuk kemerosotan. Kemerosotan diukur dengan membandingkan nilai bawaan aset dengan jumlah boleh diperolehi semula. Kerugian kemerosotan diiktiraf sebagai perbelanjaan dalam Penyata Prestasi Kewangan dengan serta merta.

Peningkatan jumlah boleh diperolehi semula aset yang berikutnya dianggap sebagai penerbalikan kerugian kemerosotan sebelum ini dan diiktiraf sehingga tahap nilai bawaan aset yang akan ditentukan (bersih daripada pelunasan dan susut nilai) sekiranya tiada kerugian kemerosotan diiktiraf. Penerbalikan diiktiraf dalam Penyata Prestasi Kewangan dengan serta merta.

Aset bukan kewangan yang tertakluk kepada pelunasan akan disemak untuk penjejasan apabila peristiwa atau berlaku perubahan pada keadaan yang menunjukkan nilai dibawa berkemungkinan tidak akan diperolehi.

#### Aset Penjanaan Tunai

Pada setiap tarikh penyata kedudukan kewangan, SEDA Malaysia mengkaji semula nilai dibawa bagi aset-asetnya untuk menentukan sama ada terdapat sebarang petunjuk kemerosotan nilai. Jika sebarang petunjuk wujud, rosot nilai dikira dengan membandingkan nilai dibawa aset dengan amaun boleh pulih. Amaun boleh pulih adalah nilai tertinggi di antara nilai saksama ditolak kos untuk dijual dan nilai dalam penggunaan.

Dalam menentukan nilai dalam penggunaan, aliran tunai masa hadapan akan didiskaun kepada nilai semasanya menggunakan kadar diskaun sebelum cukai yang menggambarkan nilai pasaran semasa nilai mata wang dan risiko khusus kepada aset tersebut. Di dalam menentukan nilai saksama ditolak kos untuk dijual pula, urus niaga pasaran terkini akan diambil kira, jika ada. Jika tiada urus niaga pasaran terkini berlaku, model penilaian yang sesuai hendaklah digunakan.

Kerugian kemerosotan diiktiraf sebagai perbelanjaan dalam lebihan atau kurangan serta merta apabila nilai dibawa aset melebihi amaun boleh pulihnya.

#### Aset Penjanaan Bukan Tunai

SEDA Malaysia akan menilai pada setiap tarikh pelaporan sama ada terdapat petunjuk bahawa aset penjanaan bukan tunai mungkin terjejas. Jika sebarang petunjuk wujud, maka SEDA Malaysia akan membuat anggaran ke atas jumlah perkhidmatan boleh pulih aset. Jumlah perkhidmatan boleh pulih aset adalah nilai tertinggi di antara nilai saksama ditolak kos untuk dijual dan nilai dalam penggunaan.

Kerugian kemerosotan diiktiraf sebagai perbelanjaan dalam lebihan atau kurangan serta merta apabila nilai dibawa aset melebihi jumlah perkhidmatan boleh pulihnya.

Dalam menentukan nilai dalam penggunaan, SEDA Malaysia telah mengguna pakai pendekatan kos penggantian yang disusut nilai. Di bawah pendekatan ini, nilai semasa baki potensi perkhidmatan aset ditentukan sebagai kos penggantian aset yang telah disusut nilai. Kos penggantian yang disusut nilai akan diukur dengan mengambil kira kos penggantian aset ditolak susut nilai terkumpul yang dikira atas kos itu bagi mencerminkan potensi perkhidmatan aset yang telah digunakan atau sudah luput.

Dalam menentukan nilai saksama ditolak kos untuk dijual pula, harga aset dalam perjanjian yang mengikat akan dilaraskan bagi menentukan harga pelupusan aset tersebut. Jika tiada perjanjian yang mengikat, tetapi aset tersebut diniagakan di pasaran secara aktif, maka nilai saksama ditolak kos untuk dijual adalah ditentukan dengan merujuk kepada nilai pasaran terkini ditolak kos pelupusan. Jika tiada perjanjian jual mengikat atau pasaran aktif bagi aset, SEDA Malaysia menentukan nilai saksama ditolak kos untuk menjual berdasarkan maklumat yang ada yang terbaik.

Bagi setiap aset, penilaian dibuat pada setiap tarikh laporan sama ada terdapat sebarang petunjuk yang sebelum ini kerugian rosot nilai yang diiktiraf mungkin tidak lagi wujud atau telah berkurangan. Jika petunjuk sedemikian wujud, SEDA Malaysia menganggarkan jumlah perkhidmatan boleh pulih aset. Kerugian kemerosotan nilai yang diiktiraf sebelumnya dibalikkan hanya jika terdapat perubahan dalam andaian yang digunakan untuk menentukan jumlah perkhidmatan boleh pulih aset sejak kerugian kemerosotan nilai terakhir diiktiraf. Pembalikan adalah terhad setakat nilai dibawa aset tidak melebihi jumlah perkhidmatan boleh pulih atau tidak melebihi nilai dibawa yang mungkin setelah susut nilai terkumpul seperti tiada kerugian kemerosotan nilai diiktiraf bagi aset tersebut dalam tahun sebelumnya. Pembalikan tersebut diiktiraf dalam lebihan atau kurangan.

**(o) Peruntukan**

Peruntukan merujuk kepada obligasi perundangan atau komitmen konstruktif berpunca daripada peristiwa lampau yang ada kecenderungan berlakunya aliran keluar sumber ekonomi atau potensi perkhidmatan untuk melunaskan obligasi tersebut. Anggaran jumlah aliran keluar tersebut mestilah boleh dibuat dengan objektif.

Bagi obligasi atau komitmen yang diperuntukan pembayaran balik (diinsurankan), pembayaran balik tersebut akan diiktiraf sebagai aset yang berasingan dengan syarat pembayaran balik tersebut benar-benar dapat dipastikan.

Peruntukan-peruntukan ini akan dikaji semula pada setiap tarikh penyata kedudukan kewangan dan diselaraskan untuk menggambarkan anggaran semasa yang terbaik. Di mana kesan nilai semasa wang adalah material, jumlah peruntukan adalah nilai kini perbelanjaan yang dijangka akan diperlukan untuk menyelesaikan obligasi tersebut.

**(p) Pertimbangan Perakaunan Kritikal dan Sumber Utama Ketidakpastian Anggaran**

- **Pertimbangan Perakaunan Kritikal**

Tiada sebarang pertimbangan perakaunan kritikal yang mempunyai kesan ketara ke atas jumlah yang diiktiraf di dalam penyata kewangan.

- **Sumber Utama Ketidakpastian Anggaran**

Anggaran utama berkenaan masa hadapan, dan lain-lain sumber utama ketidakpastian anggaran pada tarikh pelaporan, yang mempunyai risiko ketara yang akan menyebabkan pelarasan penting terhadap nilai dibawa aset dan liabiliti di dalam tahun kewangan seterusnya adalah seperti berikut:

- **Perubahan Anggaran Jangka Hayat bagi Hartanah, Loji dan Peralatan**

Semua hartanah, loji dan peralatan disusut nilai mengikut kaedah garis lurus sepanjang jangka hayat aset tersebut. Perubahan dalam anggaran corak penggunaan aset dan pembangunan teknologi boleh memberi kesan kepada jangka hayat dan nilai sisa aset tersebut. Ini akan menyebabkan susut nilai aset pada masa hadapan akan disemak semula.

- **Pengukuran Peruntukan**

SEDA sentiasa menggunakan anggaran terbaik sebagai asas untuk mengukur sesuatu peruntukan itu. Anggaran itu dibuat berdasarkan kepada pengalaman lalu, lain-lain petunjuk atau andaian, perkembangan terkini dan peristiwa masa hadapan yang munasabah dalam menentukan sesuatu peruntukan.

**3. TUNAI DAN KESETARAAN TUNAI**

Tunai dan Kesetaraan Tunai pada akhir tahun kewangan terdiri daripada:

	<b>2022</b>	<b>2021</b>
	<b>RM</b>	<b>RM</b>
Tunai di Tangan	2,000	2,000
Tunai di Bank	16,393,217	24,870,021
Deposit Jangka Pendek	2,000,000	-
	<b>18,395,217</b>	<b>24,872,021</b>

**4. PELABURAN JANGKA PENDEK**

Kadar faedah bagi deposit simpanan tetap dengan bank berlesen ialah antara 2.33% hingga 4.60% setahun (2021: antara 2.20% hingga 3.50% setahun). Tempoh matang deposit tetap antara empat (4) bulan hingga dua belas (12) bulan. Deposit simpanan tetap dengan bank-bank berlesen seperti berikut:

	<b>2022</b>	<b>2021</b>
	<b>RM</b>	<b>RM</b>
Al Rajhi Bank	21,500,000	-
Affin Islamic Bank Berhad	7,500,000	-
Bank Islam Malaysia Berhad	49,000,000	-
Kuwait Finance House (Malaysia) Berhad	-	55,000,000
Co-opbank Pertama	-	25,000,000
	<b>78,000,000</b>	<b>80,000,000</b>

**5. URUS NIAGA PERTUKARAN BELUM TERIMA**

	<b>2022</b>	<b>2021</b>
	<b>RM</b>	<b>RM</b>
<b>Semasa</b>		
Akaun Belum Terima	3,829,415	16,256,702
Peruntukan Hutang Ragu	-	(288,038)
Pendahuluan Kakitangan	6,920	15,000
Faedah Belum Terima	197,468	1,298,003
Deposit dan Prabayar	22,884	341,938
	<b>4,056,687</b>	<b>17,623,605</b>

**(a) Akaun Belum Terima**

Akaun Belum Terima tidak dikenakan faedah dan secara umumnya tempoh yang terlibat ialah dari 30 hari ke 12 bulan (2020: dari 30 hari ke 12 bulan). Akaun Belum Terima diiktiraf pada Nilai Saksama semasa pengiktirafan awal. Amaun dijangka boleh pulih dalam masa dua belas (12) bulan, akan diiktiraf pada amaun invoice asal. Jika tidak, ia akan diiktiraf pada Nilai Kini amaun invoice asal. Akaun Belum Terima didenominasi dalam Ringgit Malaysia. Analisis pengumuman Akaun Belum Terima (pada Amaun Kasar) adalah seperti berikut:

	2022 RM	2021 RM
Tidak melebihi tempoh dan tidak terjejas	3,822,499	15,968,664
1 hingga 3 bulan	6,916	-
3 hingga 6 bulan	-	-
6 hingga 12 bulan	-	-
Lebih 12 bulan	-	288,038
	<b>3,829,415</b>	<b>16,256,702</b>

Penumpuan Risiko Kredit adalah terhad dan ianya tidak dilakukan.

**(b) Pendahuluan Kakitangan**

Pecahan pada akhir tahun kewangan adalah seperti berikut:

	2022 RM	2021 RM
Pendahuluan Kakitangan	<b>6,920</b>	<b>15,000</b>

Risiko Kredit ke atas Pendahuluan Kakitangan adalah kecil kerana amaun yang tertunggak boleh dipulihkan secara bulanan melalui potongan gaji.

## 6. HARTANAH, KELENGKAPAN DAN PERALATAN

	Perabot, Kelengkapan dan Ubah Suai	Komputer dan Sistem Aplikasi	Kenderaan Bermotor	Elektronik	Jumlah
	RM	RM	RM	RM	RM
<b>Kos</b>					
Pada 1 Januari 2022	4,069,057	2,899,280	1,127,145	199,686	8,295,168
Pelarasan	-	-	-	-	-
Tambahan	-	232,948	339,012	37,716	609,676
Pelupusan	-	(65,136)	(327,770)	(5,399)	(398,305)
Pada 31 Disember 2022	<b>4,069,057</b>	<b>3,067,092</b>	<b>1,138,387</b>	<b>232,003</b>	<b>8,506,539</b>
<b>Susut Nilai Terkumpul</b>					
Pada 1 Januari 2022	3,915,474	2,683,286	733,544	146,726	7,479,030
Pelarasan	-	-	-	-	-
Tambahan	57,040	105,932	108,511	21,601	293,084
Pelupusan	-	(57,320)	(327,770)	(2,859)	(387,949)
Pada 31 Disember 2022	<b>3,972,514</b>	<b>2,731,898</b>	<b>514,285</b>	<b>165,468</b>	<b>7,384,165</b>
<b>Nilai Buku Bersih</b>	<b>96,543</b>	<b>335,194</b>	<b>624,102</b>	<b>66,535</b>	<b>1,122,374</b>
<b>Kos</b>					
Pada 1 Januari 2021	4,063,887	2,777,531	1,177,553	175,263	8,194,234
Pelarasan	(2,750)	-	-	-	(2,750)
Tambahan	7,920	121,749	191,394	24,423	345,486
Pelupusan	-	-	(241,802)	-	(241,802)
Pada 31 Disember 2021	<b>4,069,057</b>	<b>2,899,280</b>	<b>1,127,145</b>	<b>199,686</b>	<b>8,295,168</b>
<b>Susut Nilai Terkumpul</b>					
Pada 1 Januari 2021	3,852,980	2,593,526	886,599	130,904	7,464,009
Pelarasan	(411)	-	-	-	(411)
Tambahan	62,905	89,760	88,747	15,822	257,234
Pelupusan	-	-	(241,802)	-	(241,802)
Pada 31 Disember 2021	<b>3,915,474</b>	<b>2,683,286</b>	<b>733,544</b>	<b>146,726</b>	<b>7,479,030</b>
<b>Nilai Buku Bersih</b>	<b>153,583</b>	<b>215,994</b>	<b>393,601</b>	<b>52,960</b>	<b>816,138</b>

7. ASET TAK KETARA

Kos

	2022 RM	2021 RM
Pada 1 Januari	6,121,772	5,961,764
Pelarasan	-	-
Tambahan	149,800	160,008
Pada 31 Disember	<b>6,271,572</b>	<b>6,121,772</b>

Pelunasan Terkumpul dan Kerugian Penjejasan Terkumpul

	2022 RM	2021 RM
Pada 1 Januari	5,445,410	5,017,455
Pelarasan	-	-
Tambahan	94,453	79,298
Pelunasan	-	348,657
Pada 31 Disember	<b>5,539,863</b>	<b>5,445,410</b>

**Nilai Buku Bersih**

**731,709**                      **676,362**

8. URUS NIAGA PERTUKARAN BELUM BAYAR

	2022 RM	2021 RM
Akaun Belum Bayar	3,656,035	23,134,023
Terakru	1,699,845	3,266,983
	<b>5,355,880</b>	<b>26,401,006</b>

Akaun Belum Bayar dan Belum Bayar Lain adalah tidak dikenakan faedah dan pada kebiasaannya diselesaikan atas terma 30 hari.

(a) Akaun Belum Bayar

Akaun Belum Bayar didenominasi dalam Ringgit Malaysia. Analisis pengumuran Akaun Belum Bayar (pada Amaun Kasar) adalah seperti berikut:

	2022 RM	2021 RM
Tidak melebihi tempoh dan tidak terjejas	2,988,336	1,449,546
1 hingga 3 bulan	-	-
3 hingga 6 bulan	587,610	1,974,200
6 hingga 12 bulan	-	10,318,376
Lebih 12 bulan	80,089	9,391,901
	<b>3,656,035</b>	<b>23,134,023</b>

Penumpuan Risiko Kredit adalah terhad dan ianya tidak dilakukan.

**9. KUMPULAN WANG KHAS**

	Kumpulan Wang Tenaga Boleh Baharu	Kumpulan Wang Pembangunan	Jumlah
	RM	RM	RM
Pada 1 Januari 2022	-	38,552,414	38,552,414
Caruman Kerajaan Dalam Dana Yang Dipegang	-	83,921,967	83,921,967
Terimaan	-	-	-
Pemulangan Dana			
Penggunaan Dana Yang Dipegang	-	(88,855,809)	(88,855,809)
Pada 31 Disember 2022	-	<b>33,618,572</b>	<b>33,618,572</b>
Pada 1 Januari 2021	742,123	22,774,088	23,516,211
Caruman Kerajaan Dalam Dana Yang Dipegang	-	46,563,922	46,563,922
Terimaan	-	-	-
Penggunaan Dana Yang Dipegang	(742,123)	(30,785,596)	(31,527,719)
Pada 31 Disember 2021	-	<b>38,552,414</b>	<b>38,552,414</b>

**10. URUS NIAGA PERTUKARAN**

Pendapatan yang diterima oleh SEDA Malaysia adalah wang yang didapati daripada fi yang dibayar kepada SEDA Malaysia, yuran latihan yang dianjurkan, jualan borang serta buku latihan, faedah simpanan pasaran wang jangka pendek, hibah bank seperti yang diperuntukkan di bawah Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726] dan Akta Tenaga Boleh Baharu 2011 [Akta 725].

	2022 RM	2021 RM
Fi Pentadbiran Tarif Galakan (FiT)	12,909,710	13,225,493
Fi Permohonan dan Pemprosesan Tarif Galakan (FiT)	807,438	876,085
Fi <i>e-Bidding</i> Pemegang Tarif Galakan	2,927,790	11,000
Fi Permohonan dan Pemprosesan <i>Net Energy Metering</i> (NEM)	2,082,045	4,115,399
Lain-Lain Fi	2,574,647	1,770,656
Jualan Buku Latihan, Dokumen Tender dan Iklan	30,345	43,965
Lain-Lain Hasil Dari Perkhidmatan Yang Diberi	3,646,571	1,443,070
Faedah Diterima Daripada Pelaburan	2,045,619	2,037,948
Hibah Bank	328,731	201,899
Lain-Lain Hasil Bukan Cukai	641	389
Hasil Dari Jualan Aset	71,216	24,013
Terimaan Hutang Lapuk Terpuh	287,238	-
	<b>27,711,991</b>	<b>23,749,917</b>

### 11. URUS NIAGA BUKAN PERTUKARAN

Merupakan hasil pelunasan Geran Kumpulan Wang Pembangunan.

	2022 RM	2021 RM
Geran Program <i>MySuria</i>	190,206	1,700
Geran Program <i>Malaysian Building Integrated Photovoltaic</i> (MBIPV)	-	46,476
Geran <i>Government Lead By Example</i> (GLBE)	27,773	29,575
Geran Program <i>Energy Month</i>	-	131,994
Geran <i>Energy Audit For Commercial Under RMK-11</i>	44,000	127,550
Geran Audit Tenaga Bersyarat RMK-12	3,262,033	315,784
Geran Program <i>Sustainability Achieved Via Energy Efficiency</i> (SAVE)	9,927	465,988
Geran Program SAVE 2.0	160,800	21,926,800
Geran Pembangunan <i>Enhancement of E-FiT System</i>	-	348,657
Geran <i>PV Data Monitoring</i>	-	4,400
Geran <i>TNB ROM Enhancement</i>	19,080	21,465
Geran <i>Low Carbon ICT</i>	-	1,000
Geran <i>Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities</i>	346,818	453,270
Geran Program SAVE 2.0 (AAIBE)	5,073,979	-
Geran Program SAVE 3.0	35,634,607	-
Geran Program Rebat Pembelian Peralatan Elektrik	43,740,300	-
Geran Retrofit Kecekapan Tenaga	113,943	-
	<b>88,623,466</b>	<b>23,874,659</b>

### 12. ANGGOTA PENGURUSAN UTAMA

Anggota pengurusan utama adalah mereka yang mempunyai kuasa dan tanggungjawab untuk perancangan, arahan dan kawalan ke atas aktiviti SEDA Malaysia sama ada secara langsung atau tidak langsung.

Bilangan anggota pengurusan utama SEDA Malaysia ialah 9 orang (2021: 8 orang).

Pembayaran untuk anggota pengurusan utama adalah seperti berikut:

	2022 RM	2021 RM
Jumlah ganjaran	<b>443,183</b>	<b>300,460</b>



**13. UPAH, GAJI DAN MANFAAT PEKERJA**

	<b>2022</b>	<b>2021</b>
	<b>RM</b>	<b>RM</b>
Gaji dan Upah	7,810,876	7,070,813
Elaun/Manfaat Tetap	827,881	803,998
Sumbangan Berkanun Untuk Kakitangan	1,728,562	1,438,181
Bayaran Lebih Masa	66,410	23,404
Manfaat Kewangan Lain	349,726	282,953
	<b>10,783,455</b>	<b>9,619,349</b>

Upah, Gaji dan Manfaat Pekerja yang diterima oleh kakitangan SEDA Malaysia adalah seperti yang termaktub di dalam Akta 726.

Gaji dan upah adalah termasuk pembayaran kepada Ketua Pegawai Eksekutif.

Jumlah kakitangan SEDA Malaysia ialah 86 orang (2021: 85 orang). Berikut adalah kumpulan perkhidmatan di SEDA Malaysia:

	<b>2022</b>	<b>2021</b>
Pengurus Kanan (M1 – M2)	2	2
Pengurusan Pertengahan (E1 – E6)	18	18
Eksekutif (E7 – E12)	37	38
Sokongan (S1 – S9)	29	27
	<b>86</b>	<b>85</b>

**14. BEKALAN DAN BAHAN GUNA HABIS**

	<b>2022</b>	<b>2021</b>
	<b>RM</b>	<b>RM</b>
Perbelanjaan Perjalanan dan Sara Hidup	847,664	81,230
Perhubungan dan Utiliti	117,826	113,406
Bahan-Bahan Makanan dan Minuman	66,243	27,514
Bekalan Bahan Mentah dan Bahan-Bahan Untuk Penyelenggaraan dan Pembaikan	14,699	8,313
Bekalan dan Bahan Lain	868,767	653,408
Perkhidmatan Ikhtisas dan Perkhidmatan Lain dan Hospitaliti	4,419,695	2,959,688
	<b>6,334,894</b>	<b>3,843,559</b>

**15. BELANJA SEWAAN DAN PEMBAIKAN DAN PENYELENGGARAAN**

	<b>2022</b>	<b>2021</b>
	<b>RM</b>	<b>RM</b>
Sewaan	2,034,284	2,022,619
Penyelenggaraan	478,060	392,123
	<b>2,512,344</b>	<b>2,414,742</b>

## 16. BELANJA SUSUT NILAI DAN PELUNASAN

	2022 RM	2021 RM
<b>Belanja Susut Nilai</b>		
Perabot, Kelengkapan dan Ubah suai	57,040	62,494
Komputer dan Sistem Aplikasi	105,933	89,760
Kenderaan Bermotor	108,510	88,747
Elektronik	21,601	15,822
Sistem <i>FingerTips</i>	14,300	14,300
Sistem SAGA	53,358	43,387
Sistem Email	14,166	14,166
Sistem <i>MicroSoft 365</i>	4,840	4,840
Sistem <i>Attendance</i>	1,950	1,950
Sistem NEM	4,990	655
Sistem <i>Online Monitoring Cloud Platform</i>	839	-
Sistem BEDOS 2.0	11	-
<b>Jumlah Belanja Susut Nilai</b>	<b>387,538</b>	<b>336,121</b>
Pelunasan Aset Tak Ketara	-	348,657
<b>Jumlah Susut Nilai Dan Pelunasan</b>	<b>387,538</b>	<b>684,778</b>

## 17. GERAN DAN PINDAHAN BAYARAN LAIN

Merupakan belanja pelunasan Geran Kumpulan Wang Pembangunan.

	2022 RM	2021 RM
Geran Program <i>MySuria</i>	190,206	1,700
Geran Program <i>Malaysian Building Integrated Photovoltaic (MBIPV)</i>	-	46,476
Geran <i>Government Lead By Example (GLBE)</i>	27,773	29,575
Geran Program <i>Energy Month</i>	-	131,994
Geran <i>Energy Audit For Commercial Under RMK-11</i>	44,000	127,550
Geran Audit Tenaga Bersyarat RMK-12	3,262,033	315,784
Geran Program <i>Sustainability Achieved Via Energy Efficiency (SAVE)</i>	9,927	541,391
Geran Program SAVE 2.0	160,800	21,926,800
Geran PV <i>Data Monitoring</i>	-	4,400
Geran <i>TNB ROM Enhancement</i>	19,080	21,465
Geran <i>Low Carbon ICT</i>	-	1,000
Geran <i>Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities</i>	346,818	453,270
Geran Program SAVE 2.0 (AAIBE)	5,073,979	-
Geran Program SAVE 3.0	35,634,607	-

	2022 RM	2021 RM
Geran Program Rebat Pembelian Peralatan Elektrik	43,740,300	-
Geran Retrofit Kecekapan Tenaga	113,943	-
	<b>88,623,466</b>	<b>23,601,405</b>

## 18. BAYARAN LAIN

	2022 RM	2021 RM
Sumbangan	926,965	1,368,028
Manfaat Jangka Panjang	6,290	4,980
Kerugian Pelupusan Aset	10,356	-
Caj Bank	37,238	54,480
Duti Setem	455	14,893
Cukai Jualan	(539)	57,164
Hapus kira Hutang Lapuk	-	286,838
Pesuruhjaya Sumpah	80	112
Kerugian Pertukaran Wang Asing	1,777	-
	<b>982,622</b>	<b>1,786,495</b>

## 19. CUKAI

Tiada pengecualian cukai pendapatan daripada pihak Kementerian Kewangan bagi tahun taksiran 2022.

Namun, tiada peruntukan cukai dikenakan ke atas SEDA Malaysia kerana berdasarkan pengiraan Cukai Pendapatan, SEDA Malaysia mempunyai kerugian dan elaun modal yang belum diserap dan boleh digunakan dalam tahun semasa.

Perbelanjaan cukai pendapatan berhubung dengan cukai ke atas pendapatan faedah dan sewa diperoleh dalam tahun kewangan. Semua pendapatan lain dikecualikan daripada cukai memandangkan SEDA Malaysia dikecualikan cukai di bawah Seksyen 127(3A) Akta Cukai Pendapatan, 1967.

SEDA Malaysia mendapat Pengecualian Cukai Pendapatan (PCP) ke atas pemberian atau subsidi (grant) dan pendapatan pihak berkuasa berkanun berdasarkan kepada PCP (Pengecualian) (No 4) 2003 berkuat kuasa mulai tahun taksiran 2002 hingga 2005 dan diganti dengan PCP (Pengecualian) (No 22) 2006 berkuat kuasa mulai tahun taksiran 2006.

Penyelarasan bagi perbelanjaan cukai pendapatan yang berkaitan dengan keuntungan sebelum cukai pada kadar cukai pendapatan berkanun kepada perbelanjaan cukai pendapatan pada kadar cukai efektif ke atas SEDA adalah seperti berikut:

	2022 RM	2021 RM
Lebihan bagi tahun sebelum cukai	6,267,955	5,373,788
Cukai yang dikenakan pada kadar 24%	1,504,309	1,289,709
Kesan cukai ke atas:		
Perbelanjaan tidak ditolak untuk tujuan cukai	20,839,848	6,171,118
Pendapatan tidak dikenakan cukai	(27,281,575)	(10,892,241)
Aset cukai tertunda tidak diiktiraf	4,937,418	3,431,414
Perbelanjaan Cukai	-	-

## 20. PELARASAN TAHUN SEBELUM

Terdapat 2 transaksi yang ketara/material dimana pelarasan tahun sebelum telah dibuat seperti berikut:

### (a) Sumbangan Wang Disatukan Persekutuan (KWDP)

Selaras dengan Subseksyen 29(3) Akta 726, wang yang melebihi kehendak kewangan SEDA Malaysia bagi pelaksanaan fungsinya boleh dibayar ke dalam KWDP. Berdasarkan surat dari Kementerian Kewangan bertarikh 6 September 2022, SEDA perlu membuat pembayaran KWDP yang tertunggak yang munasabah sejak tahun penubuhan sehingga kini. SEDA Malaysia telah mendapat kelulusan di Mesyuarat Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Bil. 5/2022 bertarikh 4 Oktober 2022 untuk membuat bayaran tertunggak sumbangan ke KWDP bagi tahun 2012 sehingga 2020 dengan kadar 5% dari lebihan tahunan selepas cukai dan susut nilai.

### (b) Hasil Fi Permohonan Tarif Galakan (FiT) Biojisim terkurang rekod di dalam tahun 2020 kerana terimaan tersebut telah dikategorikan sebagai deposit fi permohonan kuota *e-bidding*.

Pecahan jumlah pelarasan yang dibuat adalah seperti berikut:

	2022 RM	2021 RM
Hasil Fi Permohonan FiT- Biojisim melalui kuota bagi Tahun 2020	233,000	-
Sumbangan kepada KWDP (2012 – 2020)	(2,210,416)	-
	<b>(1,977,416)</b>	<b>-</b>

## 21. ALIRAN TUNAI BERSIH DARIPADA AKTIVITI OPERASI

	2022 RM	2021 RM
Lebihan Bagi Tahun Kewangan	6,267,955	5,373,788
Pelarasan Untuk:		
Susut Nilai Untuk Hartanah, Loji dan Peralatan	387,538	684,778
Hasil Faedah	(2,374,350)	(2,239,847)
Keuntungan Jualan Hartanah, Loji dan Peralatan	(71,216)	-
Perubahan Dalam Belum Terima	13,566,916	(12,893,906)
Perubahan Dalam Belum Bayar	(23,016,252)	13,302,162
Perubahan Dalam Kumpulan Wang Khas	(4,933,841)	15,036,202
<b>Aliran Tunai Bersih Daripada Aktiviti Operasi</b>	<b>(10,173,250)</b>	<b>19,263,177</b>

## 22. BELANJAWAN SEDA MALAYSIA

Belanjawan Tahun 2022 SEDA Malaysia telah diluluskan oleh Mesyuarat Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia (APBPTL) Bil. 6/2021 pada 21 Disember 2021. Seterusnya semakan Belanjawan Tahun 2022 oleh Mesyuarat APBPTL Bil. 5/2022 pada 4 Oktober 2022.

SEDA Malaysia menggunakan Pekeliling Perbendaharaan Bilangan 2 Tahun 2012 - Bajet Berasaskan Outcome sebagai rujukan bagi menggariskan dasar dan kaedah melaksanakan Bajet Berasaskan Outcome (Outcome Based Budgeting - OBB).

## 23. OBJEKTIF DAN POLISI PENGURUSAN RISIKO KEWANGAN

### Objektif Dan Polisi Pengurusan Risiko Kewangan

Polisi pengurusan risiko kewangan SEDA Malaysia adalah untuk memastikan sumber kewangan yang mencukupi bagi perbelanjaan operasi SEDA Malaysia sementara menguruskan risiko kewangannya, termasuk risiko kredit, risiko kadar faedah, risiko kecairan dan aliran tunai.

#### (a) Risiko Kredit

Risiko kredit adalah risiko kerugian yang mungkin timbul disebabkan oleh kegagalan pihak lain didalam menjalankan kewajibannya. Pendedahan kepada risiko kredit wujud daripada akaun-akaun belum terima. Bagi wang tunai dan baki di bank, SEDA mengurangkan risiko kredit dengan berurusan secara eksklusif dengan institusi kewangan yang memounai penarafan kredit yang tinggi.

Objektif SEDA Malaysia adalah untuk mencari pertumbuhan berterusan sementara meminimumkan kerugian yang timbul kerana peningkatan dalam pendedahan risiko kredit. SEDA Malaysia hanya berurusan dengan pihak yang mempunyai kelayakan kredit yang baik. Ia telah menjadi polisi SEDA bahawa siberhutang yang ingin berdagang hendaklah melalui prosedur pengesahan kredit. Tambahan pula, baki belum terima akan sentiasa dipantau secara berterusan.

#### (b) Risiko Kadar Faedah

SEDA Malaysia tidak terdedah kepada risiko kadar faedah kerana tidak mempunyai aset jangka panjang yang menanggung faedah atau hutang yang menanggung faedah.

#### (c) Risiko Kecairan dan Aliran Tunai

Risiko kecairan adalah risiko bahawa SEDA Malaysia akan menghadapi kesukaran dalam memenuhi kewajipan kewangan oleh kerana kekurangan dana. Pendedahan SEDA kepada risiko kecairan wujud daripada perbezaan dalam kematangan aset kewangan dan liabiliti kewangan. Jadual di bawah menunjukkan profil kematangan liabiliti SEDA Malaysia pada tarikh laporan berdasarkan obligasi pembayaran semula tanpa diskaun kontrak.

	Dalam Tempoh Setahun	Lebih Tempoh Setahun	Jumlah
	RM	RM	RM
<b>Pada 31 Disember 2022</b>			
Pelbagai akaun belum bayar dan perbelanjaan terakru	1,699,845	-	1,699,845
<b>Pada 31 Disember 2021</b>			
Pelbagai akaun belum bayar dan perbelanjaan terakru	3,291,983	-	3,291,983

#### (d) Nilai Saksama

Nilai dibawa tunai dan kesetaraan tunai, belum terima dan belum dibayar adalah menyamai nilai saksama kerana tempoh matangnya yang pendek.







**PIHAK BERKUASA  
PEMBANGUNAN TENAGA  
LESTARI (SEDA) MALAYSIA**  
**SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT  
AUTHORITY (SEDA) MALAYSIA**

Galeria PjH, Aras 9, Jalan P4W, Persiaran Perdana,  
Presint 4, 62100 Putrajaya, Malaysia.

+603 8870 5800

+603 8870 5900

enquiry@seda.gov.my

**Cawangan Sabah Sabah Branch**

Likas Square Commercial Centre, Unit 32, Level 1,  
Lorong Likas Square, Jalan Istiadat Likas, 88400 Kota Kinabalu, Sabah

+6088 252 101/251 462

+6088 250 337

Sustainable Energy Development Authority - SEDA Malaysia

SEDAMalaysia

sedamalaysia

\_sedamalaysia

SEDA Malaysia

SEDA Malaysia



[www.seda.gov.my](http://www.seda.gov.my)