



**PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN
TENAGA LESTARI (SEDA) MALAYSIA**

SUSTAINABLE ENERGY DEVELOPMENT AUTHORITY (SEDA) MALAYSIA

**Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga
Lestari (SEDA) Malaysia**

Galeria PJH, Aras 9, Jalan P4W,
Persiaran Perdana, Presint 4, 62100 Putrajaya,
Malaysia.

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

Cawangan Sabah

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

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

**Sustainable Energy Development Authority
(SEDA) Malaysia**

Galeria PJH, Level 9, Jalan P4W,
Persiaran Perdana, Precinct 4, 62100 Putrajaya,
Malaysia.

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

Sabah Branch

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

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

www.seda.gov.my

©Hakcipta terpelihara. Sebarang bahagian dalam penerbitan ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan 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 hakcipta.

©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.



2021 ANNUAL REPORT

Laporan Tahunan 2021

ISI KANDUNGAN

TABLE OF CONTENTS



Jadual Ekshibit Table of Exhibits



Glosari dan Akronim Glossary and Acronyms



Matlamat Pembangunan Lestari Sustainable Development Goals



Perutusan Pengerusi Chairman's Statement



Laporan Operasi Ketua Pegawai Eksekutif CEO's Operational Review



Peranan dan Fungsi Pihak Berkuasa Roles and Functions of the Authority

28 Visi dan Misi Vision and Mission



Perkembangan Terkini Tenaga Boleh Baharu di bawah Pihak Berkuasa Updates on Renewable Energy under the Authority

30 Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) The Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER)



Tarif Galakan (FiT) Feed-in Tariff (FiT)

37 Statistik dan Sorotan Utama 2021 Key Statistics and Highlights of 2021

45 Aktiviti Audit dan Lawatan Tapak Audit and Site Visit Activities



Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) Net Energy Metering (NEM)

49 Pemeteran Tenaga Bersih 3.0 Net Energy Metering 3.0



Direktori Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar Registered PV Service Providers Directories

58

Pembangunan dan Fasilitas Teknikal (TECH)

Technical Development and Facilitation (TECH)

- 59 **Sustainability Achieved via Energy Efficiency (SAVE) 2.0**
Sustainability Achieved via Energy Efficiency (SAVE) 2.0
- 60 **Geran Bersyarat Audit Tenaga (EACG 2.0) untuk Sektor Komersial dan Perindustrian (RMK-12)**
Energy Audit Conditional Grant (EACG 2.0) for Commercial and Industrial Sector (RMK-12)
- 62 **Geran Bersyarat Audit Tenaga (EACG) untuk Sektor Komersial (RMK-11)**
Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11)
- 66 **Projek-projek Perubahan Iklim**
Climate Change Projects
- 75 **Projek Terma Solar UNIDO**
UNIDO Solar Thermal Project
- 77 **Akta Kecekapan dan Konservasi Tenaga (EECA)**
Energy Efficiency and Conservation Act (EECA)
- 78 **Program Fasilitas dan Pensijilan Tenaga Lestari Rendah Karbon Secara Sukarela**
The Voluntary Sustainable Energy Low Carbon Facilitation and Certification Programme
- 83 **Projek Retrofit**
Retrofitting Projects

94

Pembangunan Modal Insan dalam Tenaga Lestari

Human Capital Development in Sustainable Energy

- 95 **Latihan Tenaga Boleh Baharu**
Renewable Energy Training
- 99 **Latihan Kesedaran TBB**
Awareness Trainings on RE
- 101 **Latihan Pengurusan dan Kecekapan Tenaga**
Energy Management and Efficiency Training

104

Pihak Berkuasa Memimpin Melalui Teladan Dalam Kecekapan Tenaga dan Tenaga Boleh Baharu

Authority Leads by Example in Energy Efficiency and Renewable Energy

110

Hubungan Antarabangsa

International Liaisons

120

Penglibatan Pihak Berkepentingan

Stakeholders Engagement

- 121 **Sorotan Acara 2021**
2021 Event Highlights

138

Korporat

Corporate

- 139 **Anggota Pihak Berkuasa**
Authority Members
- 148 **Kumpulan Pengurusan**
Management Team
- 151 **Mesyuarat Pihak Berkuasa**
Authority Meetings

152

Kedudukan Kewangan

Our Finances

155

Penyata Kewangan 2021

Financial Report 2021

JADUAL EKSHIBIT

TABLE OF EXHIBITS

EKSHIBIT EXHIBIT	1	Kuota yang disediakan untuk e-bida mengikut Sumber TBB pada 2021 Quota available for e-bidding in 2021 according to RE Resources
EKSHIBIT EXHIBIT	2	Bilangan PKG yang Beroperasi Kurang daripada 35% DAA Mengikut Sumber TBB untuk Tahun 2021 Number of FiAHs by RE Resources that are Operating less than 35% of DAA in the year 2021.
EKSHIBIT EXHIBIT	3	Jumlah Projek FiT yang Mencapai Operasi Komersial pada Tahun 2021 Total Number of FIT Projects Achieving Commercial Operations in the year 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	4	Bilangan Projek FiT yang Ditauihkan mengikut Negeri Number of Commissioned FIT Projects by State
EKSHIBIT EXHIBIT	5	Jumlah Kelulusan Galakan dan Kapasiti yang Diserahkan Semula pada Tahun 2021 Total Number of FiAs and Capacity Surrendered in the year 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	6	Jumlah Bilangan Kelulusan Galakan dan Kapasiti yang Dibatalkan pada Tahun 2021 Total Number of FiAs and Capacity Revoked in the year 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	7	Kapasiti Terpasang TBB Kumulatif (MW) di bawah FiT pada Akhir Tahun 2021 Cumulative Installed RE Capacity (MW) under FIT as end of year 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	8	Penjanaan Tenaga Tahunan (GWj) daripada Projek TBB (2012-2021) Annual Energy Generation (GWh) from RE Projects (2012-2021)
EKSHIBIT EXHIBIT	9	Pengurangan Pelepasan CO₂ (tCO₂) Tahunan dari Projek TBB (2012-2021) Annual CO ₂ (tCO ₂) Emissions Reduction from RE Projects (2012-2021)
EKSHIBIT EXHIBIT	10	Gambaran Kesan Positif pada Alam Sekitar hasil Pengurangan Pelepasan CO₂ Visualised Positive Impacts to the Environment from CO ₂ Emissions Reduction
EKSHIBIT EXHIBIT	11	Loji Jana Kuasa Biogas yang telah Ditauihkan pada 2021 Commissioned Biogas Plants for Year 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	12	Petikan NEM 3.0 Snapshot of NEM 3.0
EKSHIBIT EXHIBIT	13	Pecahan Jumlah Projek NEM (MW) yang Diluluskan dari 2016-2021 Breakdown of Total Approved NEM Projects (MW) from 2016-2021
EKSHIBIT EXHIBIT	14	Pecahan Jumlah Projek NEM (MW) yang Ditauihkan dari 2017-2021 Breakdown of Commissioned NEM Projects (MW) from 2017-2021
EKSHIBIT EXHIBIT	15	Pecahan Projek NEM (MW) yang Diluluskan Mengikut Kategori dari 2017-2021 Breakdown by Category of Commissioned NEM Projects (MW) from 2017-2021
EKSHIBIT EXHIBIT	16	Pemenang Anugerah Tenaga Kebangsaan 2021 Winners of the National Energy Award 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	17	Bilangan Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar (RPVSP) sehingga 2021 Number of Registered PV Service Providers (RPVSP) by 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	18	Pelabur PV Berdaftar Tahunan (RPVI) Annual Registered PV Investors (RPVI)

EKSHIBIT
EXHIBIT

19

Bilangan Pemeriksaan Tapak Kadar Tarif Galakan Bonus untuk Solar PV - Penggunaan Sebagai Bahan Bangunan Number of Site Inspections Bonus Feed-in Tariff Rate of Solar PV- Use of Building Materials

EKSHIBIT
EXHIBIT

20

Pecahan Jumlah Permohonan Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) 2.0 untuk Sektor Komersial dan Perindustrian (RMK-12) pada 2021 Breakdown of Total Applications by Sector of the Energy Audit Conditional Grant (EACG) 2.0 for Commercial and Industrial Sector (RMK-12) in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

21

Pecahan Peratusan Jumlah Permohonan Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) 2.0 untuk Sektor Komersial dan Perindustrian (RMK-12) Mengikut Negeri pada 2021 Percentage Breakdown of Total Applications by State for the Energy Audit Conditional Grant (EACG) 2.0 for Commercial and Industrial Sector (RMK-12) in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

22

Pecahan Bilangan Permohonan Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) 2.0 untuk Sektor Komersial dan Perindustrian (RMK-12) pada 2021 Breakdown of the Number of Applications for the Energy Audit Conditional Grant (EACG) 2.0 for Commercial and Industrial Sector (RMK-12) in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

23

Peratus Permohonan Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) 2.0 yang Diluluskan untuk Sektor Komersial (RMK-11) Mengikut Negeri pada 2021 Percentage of the Approved Application by State for the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

24

Pecahan Bilangan Permohonan Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) 2.0 yang Diluluskan untuk Sektor Komersial (RMK-11) Mengikut Negeri pada 2021 Breakdown of the Approved Applications by State According to the Number of Applications for the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

25

Pecahan Penerima Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) mengikut Sektor untuk Sektor Komersial (RMK-11) pada 2021 Breakdown of Grantees by Sector for the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

26

Peratusan Penjimatan Tenaga mengikut Langkah-langkah Penjimatan Tenaga (ESM) Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) untuk Sektor Komersial (RMK-11) pada 2021 Percentage of Energy Savings According to Energy Saving Measures (ESM) of the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

27

Pecahan Pelaksanaan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga (ESM) Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) untuk Sektor Komersial (RMK-11) pada 2021 Breakdown of Energy Saving Measures (ESM) Implementation of the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

28

Konteks Dasar Kebangsaan dan Subnasional bagi Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara The National and Sub-National Policy Context of the National Low Carbon Cities Masterplan

EKSHIBIT
EXHIBIT

29

Bilangan Peserta dalam Siri Webinar Bandar Rendah Karbon Participants Turn Out in Low Carbon Cities Webinar Series

EKSHIBIT
EXHIBIT

30

Pecahan Peserta mengikut Sektor dalam Siri Webinar Bandar Rendah Karbon Distribution of Participants of Low Carbon Cities Webinar Series by Sectors

EKSHIBIT
EXHIBIT

31

Data Pengurangan Karbon dan Penjanaan Pendapatan melalui Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021 untuk Sekolah-sekolah Data of Carbon Reduction and Income Generation via Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021 for Schools

EKSHIBIT
EXHIBIT

32

Data Unjuran Pengurangan Karbon dan Penjanaan Pendapatan melalui Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021 untuk 906 Sekolah dalam Tempoh Setahun Projection Data in Carbon Reduction and Income Generation via Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021 for 906 Schools in a Year

EKSHIBIT
EXHIBIT

33

Data Sebenar Pengurangan Karbon dan Penjanaan Pendapatan melalui Iskandar Malaysia Eco Life Challenge untuk 906 Sekolah pada 2021 Data in Actual Carbon Reduction and Income Generation via Iskandar Malaysia Eco Life Challenge for 906 Schools in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

34

Perincian Program Peralihan Bandar ke Arah Masa Depan Rendah Karbon semasa Minggu Bandar Pintar dan Rendah Karbon (Pavilion Malaysia), World Expo 2020 Dubai Programme Details of Shifting Cities Towards Low Carbon Future During Smart and Low Carbon Cities Week (Malaysia Pavilion), World Expo 2020 Dubai

EKSHIBIT
EXHIBIT

35

Jumlah Bilangan Penjimatan Tenaga dan Pengurangan Pelepasan CO₂ Total Number of Energy Saving and CO₂ Emission Reduction

EKSHIBIT
EXHIBIT

36

Perincian Aktiviti di bawah Program Bangunan Rendah Karbon bersama Majlis Bandaraya Petaling Jaya pada 2021 Details of Activities under the Low Carbon Building Programme with Petaling Jaya City Council in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

37

Penemuan dan Pemerhatian Retrofit Tenaga di Bangunan FRIM Findings and Observations of Energy Retrofitting at FRIM Buildings

EKSHIBIT
EXHIBIT

38

Ringkasan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga yang Berpotensi di Bangunan FRIM Summary of Potential Energy Saving Measures for FRIM Buildings

EKSHIBIT
EXHIBIT

39

Indeks Tenaga Bangunan FRIM Sebelum dan Selepas Pelaksanaan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga Building Energy Index for FRIM Buildings Before and After Energy Saving Measurements Implementation

EKSHIBIT
EXHIBIT

40

Penemuan dan Cadangan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga untuk Bangunan JPSM Findings and Proposed Energy Saving Measures for JPSM Buildings

EKSHIBIT
EXHIBIT

41

Indeks Tenaga Bangunan JPSM Sebelum dan Selepas Pelaksanaan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga Building Energy Index for JPSM Buildings Before and After Energy Saving Measurements Implementation

EKSHIBIT
EXHIBIT

42

Ringkasan Pengurangan Tenaga yang Berpotensi di Bangunan JPSM Summary of Potential Energy Reduction for JPSM Buildings

EKSHIBIT
EXHIBIT

43

Penemuan dan Pemerhatian di Bangunan PERHILITAN Findings and Observation for PERHILITAN Buildings

EKSHIBIT
EXHIBIT

44

Langkah-langkah Penjimatan Tenaga yang Berpotensi di Bangunan PERHILITAN Potential Energy Saving Measures for PERHILITAN Buildings

EKSHIBIT
EXHIBIT

45

Ringkasan Pengurangan Tenaga yang Berpotensi di Bangunan PERHILITAN Summary of Potential Energy Reduction for PERHILITAN Buildings

EKSHIBIT
EXHIBIT

46

Senarai Kumulatif Individu Terlatih bagi Latihan TBB yang Dianjurkan oleh Pihak Berkuasa pada 2021 List of Cumulative Trained Persons in RE Courses Organised by the Authority in 2021

EKSHIBIT
EXHIBIT

47

Modul Latihan Baharu yang Diperkenalkan pada 2021 New Training Modules Introduced in 2021

EKSHIBIT EXHIBIT	48	Ringkasan Pencapaian Indeks Tenaga Bangunan (BEI) di Pejabat Pihak Berkuasa dari 2015-2021 Summary of the Authority's Office Building Energy Index (BEI) Achievements from 2015-2021
EKSHIBIT EXHIBIT	49	Purata Bil Elektrik Pejabat Pihak Berkuasa dari 2015-2021 Average of Electricity Bill for the Authority's Office from 2015-2021
EKSHIBIT EXHIBIT	50	Spesifikasi Teknikal dan Reka Bentuk Sistem Solar PV 16 kW Pihak Berkuasa Technical and Design Specification for the Authority's 16 kW Solar PV System
EKSHIBIT EXHIBIT	51	Pemenang Anugerah Tenaga ASEAN 2021- Kategori KT Winners in the ASEAN Energy Awards 2021- EE Category
EKSHIBIT EXHIBIT	52	Pemenang Anugerah Tenaga ASEAN 2021- Kategori TBB Winners in the ASEAN Energy Awards 2021- RE Category
EKSHIBIT EXHIBIT	53	Senarai Acara Pihak Berkuasa pada Tahun 2021 List of the Authority Events for the Year 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	54	Lokasi Jelajah MPIA yang Disertai oleh Pihak Berkuasa pada 2021 Locations of MPIA Roadshow Participated by the Authority in 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	55	Sesi Perkongsian Ilmu Pihak Berkuasa pada 2021 The Authority's Knowledge Sharing Sessions in 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	56	Pecahan Sesi Perhimpunan Kakitangan Pihak Berkuasa pada 2021 Breakdown of the Authority Staff Gathering Sessions in 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	57	Pecahan Jenis Latihan Dalaman untuk Kakitangan Pihak Berkuasa Breakdown of Types of Internal Training for the Authority Staff in 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	58	Senarai Mesyuarat Anggota Pihak Berkuasa pada 2021 List of Authority Meetings in 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	59	Pendapatan daripada Urus Niaga Pertukaran pada 2021 Revenue from Exchange Transaction in 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	60	Jumlah Aset pada Tahun 2021 Total Assets in Year 2021
EKSHIBIT EXHIBIT	61	Rizab Pihak Berkuasa pada 31 Disember 2021 The Authority's Reserves as at 31st December 2021

GLOSARI DAN AKRONIM

GLOSSARY AND ACRONYMS

A	ABM	Akademi Binaan Malaysia	D	DEWA	Dubai Electricity and Water Authority
	AC	Penyaman Udara Air-conditioner		DDW	Bengkel 'Deep-Dive' Deep-Dive Workshop
	ACMV	Penyaman Udara dan Pengudaraan Mekanikal Air-conditioner and Mechanical Ventilation	E	EACG	Geran Audit Tenaga Bersyarat Energy Audit Conditional Grant
	AEC	Komuniti Ekonomi ASEAN ASEAN Economic Community		ECCJ	Energy Conservation Center Japan
	AE07	Tinjauan Tenaga ASEAN ke-7 7th ASEAN Energy Outlook		EECA	Akta Kecekapan dan Konservasi Tenaga Energy Efficiency and Conservation Act
	AMEM	Mesyuarat Menteri Tenaga ASEAN ASEAN Ministers on Energy Meeting		EM	Pengurusan Tenaga Energy Management
	AMS	Negara Anggota ASEAN ASEAN Member States		ESCO	Energy Service Companies Syarikat Khidmat Tenaga
	APAEC	Pelan Tindakan bagi Kerjasama Tenaga ASEAN ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation		ESM	Langkah Penjimatan Tenaga Energy Saving Measure
	APSC	Komuniti Politik-Keselamatan ASEAN ASEAN Political-Security Community		F	FiT
	ASCC	Komuniti Sosio-Budaya ASEAN ASEAN Socio-Cultural Community	FRIM		Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia Forest Research Institute Malaysia
ASEAN	Persatuan Negara-negara Asia Tenggara Association of Southeast Asia Nations	G	GCoM		Global Covenant of Mayors
B	BCP		Pelan Kesenambungan Perniagaan Business Continuity Plan	GCPV	PV Tersambung Grid Grid-Connected Photovoltaic
	BEDOS		Sistem Pemantauan dalam Talian Data Tenaga bagi Bangunan Building Energy Data Online Monitoring System	GEF	Kemudahan Persekitaran Global Global Environment Facility
	BEI		Indeks Tenaga Bangunan Building Energy Index	GET	Tarif Elektrik Hijau Green Electricity Tariff
C	CCM		Common Carbon Matrix	GMI	German Malaysian Institute
	CDP		Program Pembangunan Berterusan Continuous Development Programme	GRH GHG	Gas Rumah Hijau Greenhouse Gas
	CO ₂		Karbon Dioksida Carbon Dioxide	GTALCC	Aplikasi Teknologi Hijau bagi Pembangunan Bandar Rendah Karbon Green Technology Application for The Development of Low Carbon Cities
	CSR	Tanggungjawab Sosial Korporat Corporate Social Responsibility	I	IKM	Institut Kemahiran MARA
D	DAA	Ketersediaan Tahunan yang Diisytiharkan Declared Annual Availability		IMELC	Iskandar Malaysia Ecolife Challenge
				IPD	Ibu Pejabat Polis Daerah District Police Headquarters
				IRDA	Pihak Berkuasa Wilayah Pembangunan Iskandar Iskandar Regional Development Authority

ISES	Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa International Sustainable Energy Summit	MGTC	Pusat Teknologi Hijau dan Perubahan Iklim Malaysia Malaysian Green Technology and Climate Change Centre
J JASE-W	Japanese Business Alliance for Energy Smart Worldwide	MIDA	Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia Malaysian Investment Development Authority
JKOP	Jawatankuasa Operasi Pasaran Market Operations Committee Meeting	MyL3C	Persidangan Bandar Rendah Karbon Malaysia Malaysia Low Carbon Cities Conference
JKPPT	Jawatankuasa Keselamatan, Kesihatan Pekerjaan dan Pengurusan Tenaga	MyLCCN	Rangkaian Bandar Rendah Karbon Malaysia Malaysia Low Carbon Cities Network
JKR	Jabatan Kerja Raya	MMU	Universiti Multimedia Malaysia Malaysia Multimedia University
JPNJ	Jabatan Pendidikan Negeri Johor		
JPSM	Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia		
K KASA	Kementerian Alam Sekitar dan Air Ministry of Environment and Water	N NEA	Anugerah Tenaga Kebangsaan National Energy Awards
KeTSA	Kementerian Tenaga dan Sumber Asli Ministry of Energy and Natural Resources	NEB	Imbangan Tenaga Kebangsaan National Energy Balance
KG FiA	Kelulusan Galakan Feed-in Approval	NEEAP	Pelan Tindakan Kecekapan Tenaga Negara National Energy Efficiency Action Plan
KPKT	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Ministry of Housing and Local Government	NEMCD	Tarikh Permulaan Kuat Kuasa Pemetaran Tenaga Bersih Net Energy Metering Commencement Date
KT EE	Kecekapan Tenaga Energy Efficiency	NiTR	Notis Niat untuk Membatalkan Notice of Intention to Revoke
L LED	Light Emitting Diode	NLCCM	Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara National Low Carbon Cities Masterplan
LTMS-PIP	Projek Integrasi Tenaga Laos, Thailand, Malaysia dan Singapura Lao PDR-Thailand- Malaysia-Singapore Power Integration Project	NOR	Notis Pembatalan Notice of Revocation
M MACRI	Persatuan Kreativiti & Inovasi Malaysia Malaysian Association of Creativity & Innovation	NOSS	Standard Kemahiran Pekerjaan Negara National Occupational Skills Standard
MAEESTA	Projek Aplikasi Kecekapan Tenaga dan Terma Solar Malaysia Malaysia Energy Efficiency and Solar Thermal Application	NSW	Minggu Sains Negara National Science Week
MASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Malaysia Chapter	Nur Power	Nur Power Sdn. Bhd.
MATRADE	Perbadanan Pembangunan Perdagangan Luar Malaysia Malaysia External Trade Development Corporation	O O&M	Operasi dan Penyelenggaraan Operations and Maintenance
METI	Kementerian Ekonomi, Perdagangan dan Industri Ministry of Economy, Trade and Industry	OGPV	PV Tidak Tersambung Grid Off-Grid PV
		P PED	Keutamaan Penyampaian Ekonomi Priority Economic Deliverable
		PERHILITAN	Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia
		PKG FiAH	Pemegang Kelulusan Galakan Feed-in Approval Holder

PKP MCO	Perintah Kawalan Pergerakan Movement Control Order	SOME	Mesyuarat Pegawai-pegawai Kanan mengenai Tenaga Senior Officials Meeting on Energy
PKPD EMCO	Perintah Kawalan Pergerakan Bersyarat Dipertingkatkan Enhanced Movement Control Order	SOP	Prosedur Standard Standard of Procedures
PLP	Pusat Latihan Proaktif	SPP	Tempoh Bayaran Balik Mudah Simple Payback Period
PMU	Unit Pengurusan Projek Project Management Unit	SSN	Rangkaian Sub Sektor Subsectors Networks
POE	Penilaian Selepas Dihuni Post-Occupancy Evaluation	ST EC	Suruhanjaya Tenaga Energy Commission
POME	Efluen Kilang Minyak Kelapa Sawit Palm Oil Mill Effluent	T	TBB RE Tenaga Boleh Baharu Renewable Energy
PPT PPA	Perjanjian Pembelian Tenaga Power Purchase Agreement	TESDEC	Pusat Pembangunan Kemahiran Negeri Terengganu Terengganu Skills Development Centre
PTEB REEM	Pengurus Tenaga Elektrik Berdaftar Registered Electrical Energy Manager	TH GE	Tenaga Hijau Green Energy
PV	Fotovolta Photovoltaic	TL SE	Tenaga Lestari Sustainable Energy
R	R&D Penyelidikan dan Pembangunan Research and Development	TNB	Tenaga Nasional Berhad
RKT AWP	Rancangan Kerja Tahunan AWP Annual Work Plan	TPES	Jumlah Bekalan Tenaga Primer Total Primary Energy Supply
REPPA	Perjanjian Pembelian Tenaga Tenaga Boleh Baharu Renewable Energy Power Purchase Agreement	U	UiTM Universiti Teknologi MARA
RMK	Rancangan Malaysia Ke-	UNDP	Program Pembangunan Bangsa- Bangsa Bersatu United Nations Development Programme
RPVI	Pelabur PV Berdaftar Registered PV Investor	UNFCC	Konvensyen Rangka Kerja PBB mengenai Perubahan Iklim United Nations Framework Convention on Climate Change
RPVSP	Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar Registered PV Service Providers	UNIDO	Pertubuhan Pembangunan Perindustrian PBB United Nations Industrial Development Organization
S	SARE Perjanjian Bekalan Tenaga Boleh Baharu Supply Agreement with Renewable Energy	UniKL BMI	Universiti Kuala Lumpur-British Malaysia Institute
SELCO	Penggunaan Sendiri Self-Consumption	UNITEN	Universiti Tenaga Nasional
SEM	Sustainable Energy Malaysia	UPEN	Unit Perancang Ekonomi
SESB	Sabah Electricity Sdn. Bhd.	UTeM	Universiti Teknikal Malaysia Melaka
SEB	Sarawak Energy Berhad	UTM	Universiti Teknologi Malaysia
SHRDC	Pusat Pembangunan Tenaga Manusia Selangor Selangor Human Resource Development Centre	V	VRE Tenaga Boleh Baharu yang Berubah-ubah Variable Renewable Energy
Sistem VRV VRV System	Sistem Pencahayaan dan Penyaman Udara Lighting and Air-Conditioning System	Y	YAB Yang Amat Berhormat
SLCBC	Pensijilan Bangunan Tenaga Lestari Rendah Karbon Sustainable Energy Low Carbon Building Certification	Z	ZEB Bangunan Sifar Tenaga Zero Energy Building

MATLAMAT PEMBANGUNAN LESTARI

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Matlamat Pembangunan Lestari merupakan rancangan tindakan bagi kemaslahatan manusia, bumi dan kesejahteraan semua melalui pengukuhan tiga (3) dimensi pembangunan lestari iaitu ekonomi, sosial dan alam sekitar. Agenda berskala besar ini didukung oleh 17 Matlamat Pembangunan Lestari.

Pihak Berkuasa menyahut tiga (3) daripada 17 matlamat yang telah dikenal pasti.

The Sustainable Development Goal 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 Sustainable Development Goals demonstrate the scale and ambition of this agenda.

The Authority is responding to three (3) of the 17 identified goals.



TENAGA YANG BERSIH DAN MAMPU MILIK
AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY

7

Memastikan tenaga mampu milik, lestari dan bersih untuk semua

Ensure affordable, sustainable and modern clean energy for all



BANDAR RAYA DAN KOMUNITI YANG LESTARI
SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES

11

Menjadikan bandar raya dan penempatan manusia agar inklusif, selamat, berdaya tahan dan lestari

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable



TINDAKAN IKLIM
CLIMATE ACTION

13

Mengambil tindakan segera untuk menangani perubahan iklim dan kesannya

Take urgent action to combat climate change and its impact

PERUTUSAN PENGGERUSI

CHAIRMAN'S STATEMENT

Saya amat menghargai amanah yang diberikan sebagai Pengerusi Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (Pihak Berkuasa) Malaysia. Saya berbesar hati membentangkan Laporan Tahunan 2021, di mana saya telah diberi peluang dan penghormatan untuk menerajui Pihak Berkuasa mencapai pertumbuhan yang memberangsangkan dan pencapaian yang cemerlang. Sebagai sebuah badan berkanun yang ditubuhkan di bawah Akta Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726], peranan utama Pihak Berkuasa adalah untuk mentadbir dan mengurus pelaksanaan mekanisme Tarif Galakan (FiT) seperti yang dimandatkan di bawah Akta Tenaga Boleh Baharu 2011 [Akta 725].

It has been my privilege to have served as the Chairman of the Sustainable Energy Development Authority (the Authority) Malaysia. I am pleased to present 2021 Annual Report, in which I had the opportunity and honour to oversee the Authority through exciting growth and stellar achievements. As a statutory body formed under the Sustainable Energy Development Authority Act 2011 [Act 726], the Authority's major role is to administer and manage the implementation of the Feed-in Tariff (FiT) mechanism which is mandated under the Renewable Energy Act 2011 [Act 725].

Tahun 2021 bermula dengan harapan pandemik akan menjadi stabil dan seterusnya keadaan ekonomi global dan Malaysia kembali seperti sediakala. Pelancaran program vaksinasi secara meluas memberikan harapan kepada negara untuk bebas daripada kemelut pandemik dengan sektor ekonomi juga dibuka secara perlahan-lahan.

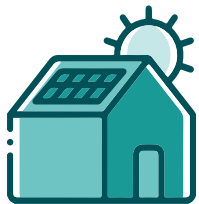
The year 2021 began with the hope that the pandemic would stabilise, bringing with it a return to normalcy for the global and the Malaysian economy. With the vaccination programme kicking off a possible path out of the pandemic began to emerge as the economy started to gradually reopen.

Namun jalan keluar yang ditempuhi masih berliku dengan pelbagai cabaran dihadapi sepanjang tahun. Selain pandemik, Malaysia turut mengalami banjir terburuk di dalam sejarah negara. Ini bukan sahaja menjejaskan mata pencarian orang awam malah turut mengakibatkan kehilangan nyawa.

But the exit was not a clear-cut, as challenges remained throughout the year. Apart from the pandemic, Malaysia also experienced one of the worst floods in recent history. This affected livelihoods and resulted in the loss of lives.

Oleh itu, Pihak Berkuasa menjalani tahun 2021 dengan penuh waspada memandangkan pandemik ini turut memberi kesan kepada pemulihan dan ketidakstabilan politik global. Walau bagaimanapun, Pihak Berkuasa meneruskan usaha membangunkan industri tenaga lestari (TL) yang semakin berkembang dengan kerjasama kakitangan yang berdedikasi serta pelaksanaan aktiviti-aktiviti yang melibatkan pihak berkepentingan ke arah menerokai bidang pertumbuhan baharu.

As the pandemic continues to exert an influence on global recovery and instability in global politics rises, the Authority treads into 2021 with cautious optimism. Having found its footing in serving the growing needs of sustainable energy (SE), the Authority is armed with a resilient team and a steady pipeline of stakeholder activities aimed at capturing new growth areas.



46%

Program NEM 3.0 edisi ketiga (ke-3) telah menunjukkan hasil positif apabila sehingga November 2021, 46% permohonan daripada jumlah kuota diterima dengan jumlah kapasiti 294.31 MW telah diluluskan.

The third (3rd) edition of NEM 3.0 has generated positive results in which 46% of the total quota has been applied with a total capacity of 294.31 MW has been approved as of November 2021.

**Fokus kelapan: ”
Mempercepat
Pertumbuhan Hijau
dalam RMK-12, dengan
objektif untuk
mencapai “Malaysia
yang Makmur, Inklusif
dan Mampan”, bertujuan
mempercepatkan
kemajuan Malaysia ke
arah negara rendah
karbon, memelihara
endowmen semula
jadi, dan meningkatkan
daya tahan terhadap
perubahan iklim.**



With the objective of achieving a “Prosperous, Inclusive and Sustainable Malaysia”, the eighth (8th) focus: Accelerating Green Growth of RMK-12 accelerates the nation’s progress in moving towards a low-carbon nation, safeguarding natural endowments, and increasing resilience against climate change.



PRESTASI KEWANGAN: BERSEDIA UNTUK BERKEMBANG

Pada tahun kewangan 2021, Pihak Berkuasa mencatatkan lebihan selepas cukai sebanyak RM5.4 juta, menunjukkan penurunan sebanyak 38.9% berbanding tahun sebelumnya iaitu RM8.8 juta. Peningkatan perbelanjaan pada 2021 disebabkan oleh peningkatan aktiviti promosi secara intensif program-program Pihak Berkuasa seperti *Sustainability Achieved via Energy Efficiency* (SAVE) dan Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) seiring dengan sambutan ulang tahun Pihak Berkuasa yang ke-10. Pada akhir tahun, jumlah aset bersih atau rizab Pihak Berkuasa diperkukuhkan lagi kepada RM59.0 juta (2019: RM53.6 juta).

FINANCIAL PERFORMANCE: POISED FOR GROWTH

The Authority recorded an after-tax surplus of RM5.4 million in the financial year 2021, down by 38.9% as compared to the previous year surplus of RM8.8 million. This was mainly due to a hike in expenditure in 2021 as a result of intensive promotional activities in programmes promoted by the Authority including the Sustainability Achieved via Energy Efficiency (SAVE) and Net Energy Metering (NEM) programs in tandem with Authority’s celebration of its 10th anniversary. As at the end of the year, the Authority’s total net assets or reserves strengthened further to RM59.0 million (2019: RM53.6 million).

SEDEKAD PEMBENTUKAN MASA HADAPAN YANG LESTARI

Tahun ini menyaksikan pengeluar karbon utama berikrar untuk mencapai aspirasi bersih-sifar menjelang pertengahan abad ini sekali gus memberikan komitmen yang lebih kukuh dalam agenda dekarbonisasi. Selepas *UN Climate Change Conference of the Parties* ke-26 (COP26), gesaan untuk bertindak semakin meningkat dengan pemantauan ketat terhadap kerajaan dan industri di samping desakan bagi ketelusan serta kemajuan sasaran yang diikrarkan.

Rancangan Malaysia Ke-12 (RMK-12) diumumkan tepat pada masanya iaitu apabila negara pulih daripada pandemik COVID-19. Rancangan ini menetapkan hala tuju strategik pembangunan Malaysia bagi tempoh 2021 hingga 2025 yang bertujuan untuk menangani isu semasa dengan hala tuju strategik dalam mencapai ekonomi lestari yang berfokus untuk memberi nafas baru kepada pertumbuhan ekonomi; memastikan pengagihan kemakmuran yang lebih adil dan saksama; dan mengekalkan kelestarian alam sekitar.

Fokus kelapan: Mempercepat Pertumbuhan Hijau dalam RMK-12, dengan objektif untuk mencapai “Malaysia yang Makmur, Inklusif dan Mampan”, bertujuan mempercepatkan kemajuan Malaysia ke arah negara rendah karbon, memelihara endowmen semula jadi, dan meningkatkan daya tahan terhadap perubahan iklim. Pertumbuhan hijau akan diperkukuh oleh persekitaran mangkin yang teguh dan disokong oleh perubahan minda serta peralihan tingkah laku. Di samping itu, kelestarian tenaga boleh dipertingkatkan dengan memastikan bekalan sumber tenaga dan infrastruktur berkaitan mencukupi, manakala tenaga boleh baharu (TBB) sebagai sumber tenaga alternatif diperkukuhkan untuk melengkapi langkah kecekapan tenaga (KT). Industri perlu bersiap sedia dan mengambil tindakan dalam usaha mencapai RMK-12 ke arah negara rendah karbon sekali gus menangani trilema tenaga.

Peralihan tenaga memerlukan agar setiap pihak bertindak dengan pantas dan mengambil inisiatif melihat semula model perniagaan dan pola pemikiran organisasi masing-masing. Bagi mewakili pihak kerajaan, Pihak Berkuasa akan sentiasa berusaha memaksimumkan nilainya sebagai peneraju TL dan terus merebut peluang baharu seperti yang telah ditunjukkan melalui transformasi luar biasa kami sepanjang dekad yang lalu walaupun menghadapi perjalanan yang mencabar. Dalam keadaan yang tidak menentu ini, pasukan kepimpinan semasa Pihak Berkuasa telah mengambil tindakan strategik yang membolehkan kami terus menyokong pihak berkepentingan yang berkaitan.

1 September 2021 merupakan tarikh penting yang menandakan dekad pertama Pihak Berkuasa beroperasi sebagai badan berkanun di bawah Kementerian Tenaga dan Sumber Asli (KeTSA) dengan tugas untuk membangunkan industri TL di Malaysia. Pihak Berkuasa telah melaksanakan pelbagai inisiatif untuk menggalakkan pembangunan TL sekali gus membuka laluan kepada pembangunan dan pertumbuhan lestari di negara ini, sejak penubuhannya.

A DECADE OF SHAPING A SUSTAINABLE FUTURE

This year saw major carbon emitters pledging their net-zero aspirations by the middle of the century, setting the stage for a stronger commitment to the decarbonisation agenda. Post 26th UN Climate Change Conference of the Parties (COP26), the call for action has grown louder with greater scrutiny on governments and industries on top of stronger demand for transparency and progress of pledged targets.

On the home front, the 12th Malaysia Plan (RMK-12) comes at an opportune time as the nation recovers from the COVID-19 pandemic. Setting a strategic direction for Malaysia's development for the period of 2021 to 2025, it aims to address current issues with strategic directions to achieve a sustainable economy focusing on rejuvenating economic growth; ensuring prosperity is distributed more fairly and equitably; and maintaining environmental sustainability.

With the objective of achieving a “Prosperous, Inclusive and Sustainable Malaysia”, the eighth (8th) focus: Accelerating Green Growth of RMK-12 accelerates the nation's progress in moving towards a low-carbon nation, safeguarding natural endowments, and increasing resilience against climate change. The green growth will be strengthened by a robust enabling environment and supported by a mind-set change as well as behavioural shift. In addition, energy sustainability will be further enhanced by ensuring an adequate supply of energy resources and related infrastructure, while renewable energy (RE) as an alternative energy source will be augmented to complement energy efficiency (EE) measures. In moving towards a low-carbon nation which will address the energy trilemma, the industry will need to brace and act towards supporting RMK-12.

It is therefore imperative for organisations to relook the business model and mind-set shift as the energy transition is accelerating players to fast-track and step-up. As from the government point of view, the Authority will continue to focus on maximising its value by spearheading SE and capturing new opportunities and this has been illustrated through our remarkable transformation over the past decade albeit challenging journey. The strategic actions taken by the Authority's current leadership team enabled us to continue supporting our stakeholders during these tumultuous times.

1st September 2021 was the most significant date for the Authority as it marked Authority's first decade of operations as a statutory body under the Ministry of Energy and Natural Resources (KeTSA) with the task to develop the SE industry in Malaysia. Since inception, the Authority has implemented numerous initiatives to promote the development of SE towards paving the path to sustainable development and growth in the country.

Seramai 10,349 pemohon dengan jumlah kapasiti 596.71 MW telah beroperasi di bawah mekanisme FiT, dengan 108 lagi pemegang KG bersamaan 671.71 MW sedang dalam pembinaan.



A total of 10,349 applicants with a total capacity of 596.71 MW have started the operation under the FiT mechanism, with another 108 FiA holders equivalent to 671.71 MW is under construction.

MEMPERKUKUH MASA HADAPAN PERNIAGAAN

Peralihan tenaga merupakan cabaran dan peluang yang terbaik buat kami. Daya tahan yang tinggi membolehkan kami terus bertahan. Kemerosotan ekonomi dunia terburuk yang berlaku selepas pandemik COVID-19 mengakibatkan Pihak Berkuasa mengambil langkah tegas untuk membentuk semula masa hadapan. Kami dapat mengekalkan laluan strategik dan menyediakan landasan yang kukuh untuk masa hadapan berkat ketabahan dan perbelanjaan berhemah. Pada tahun 2021, seramai 10,349 pemohon dengan jumlah kapasiti 596.71 MW telah beroperasi di bawah mekanisme FiT, dengan 108 lagi pemegang KG bersamaan 671.71 MW sedang dalam pembinaan.

Saya juga ingin berkongsi kejayaan program Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) yang telah mendapat sambutan baik di kalangan industri. Pada awal tahun 2021, edisi ketiga (ke-3), NEM 3.0, telah dilancarkan melalui tiga (3) inisiatif dan menunjukkan hasil positif apabila sehingga November 2021, 46% permohonan daripada jumlah kuota diterima dengan jumlah kapasiti 294.31 MW telah diluluskan. Keputusan KeTSA untuk memperuntukkan kuota tambahan solar sebanyak 300 MW di bawah NEM NOVA sememangnya akan menarik lebih ramai peserta untuk memohon program tersebut, yang boleh didapati di sistem e-NEM Pihak Berkuasa bermula dari 15 November 2021. Kuota tambahan itu dijangka memanfaatkan 300 pelanggan komersial dan perindustrian dan mewujudkan peluang perniagaan baharu untuk lebih 100 pemain solar tempatan. Selanjutnya, ia akan mencipta anggaran nilai sejumlah RM1.2 bilion dan menyediakan 3,600 peluang pekerjaan sekali gus menyumbang kepada pemulihan pasca pandemik COVID-19 di Malaysia.

Manakala bagi KT pula, Kerajaan telah melancarkan program SAVE 2.0 pada 2021 yang menawarkan e-rebat sebanyak RM200 untuk pembelian peti sejuk dan penyaman udara bertaraf cepak tenaga 4 bintang dan 5 bintang daripada peruncit terpilih atau platform e-dagang. Objektif program SAVE ialah untuk meningkatkan penjualan peralatan rumah dengan penarafan cepak

FUTURE-PROOFING THE BUSINESS

The energy transition is both our greatest challenge and our greatest opportunity. Our resilience will stand us in good stead. After the COVID-19 pandemic caused one of the world's worst economic downturns, the Authority took decisive steps to reshape the future. We had the capital discipline and underlying strength to keep our strategy on track and to emerge with a foundation for future growth. In the year 2021, a total of 10,349 applicants with a total capacity of 596.71 MW have started the operation under the FiT mechanism, with another 108 FiA holders equivalent to 671.71 MW is under construction.

I am pleased to share that our Net Energy Metering (NEM) programme has been well-received once again. The third (3rd) edition, NEM 3.0, launched in early 2021 has generated positive results in which 46% of the total quota has been applied with a total capacity of 294.31 MW have been approved across the three (3) initiatives as of November 2021. Further, KeTSA's decision to release an additional 300 MW of solar quota under NEM NOVA will indeed attract more participants to apply for the programme, which will be available via the Authority's e-NEM system starting from 15th November 2021. The additional quota is expected to benefit up to 300 commercial and industrial customers and create new business opportunities for over 100 local solar players. Further, it will create an estimated value of RM1.2 billion and provide 3,600 job opportunities, contributing greatly towards Malaysia's post-COVID-19 pandemic recovery.

Meanwhile, on the EE side, the Government launched the SAVE 2.0 programme in 2021 which offers an e-rebate of RM200 for the purchase of 4-star and 5-star energy efficient-rated refrigerators and air-conditions from selected retailers or e-commerce platforms. With the objectives to stimulate the sale of energy efficient-rated home appliances promotes a culture of efficient energy

tenaga yang boleh memupuk budaya penggunaan tenaga yang cekap dalam kalangan entiti perniagaan dan Rakyat. Sukacita saya kongsi kejayaan program SAVE 2.0 yang mendapat sambutan menggalakkan daripada Rakyat di mana sehingga November 2021, 114,955 daripada 150,000 e-rebat telah dituntut, yang boleh diterjemahkan kepada penjimatan lebih daripada RM20 juta. Selain itu, semasa Belanjawan 2021 Kerajaan juga telah mengumumkan edisi baharu program SAVE dengan peruntukan sebanyak RM30 juta.

MERINTIS LALUAN KE ARAH MASA HADAPAN TENAGA LESTARI

Majoriti negara bersetuju bahawa dunia mesti beralih kepada campuran tenaga rendah karbon di persidangan iklim COP26 di Glasgow, Scotland. Persidangan IEA-COP26 ialah antara salah satu daripada pencapaian COP26 pada November 2021. Pemimpin-pemimpin daripada lebih 40 buah negara berhimpun untuk memberi penekanan terhadap keperluan kritikal mewujudkan kerjasama antarabangsa dan pelaksanaan dasar bagi mempercepatkan peralihan tenaga bersih.

Keberanian, cita-cita dan kesediaan untuk berubah adalah diperlukan dalam memainkan peranan kami. Oleh itu, Pihak Berkuasa sedar bahawa peralihan kepada TL dan KT perlu dilakukan segera supaya kita boleh mengubah keadaan. Pada Disember 2021, Kementerian Tenaga dan Sumber Asli melalui Pihak Berkuasa telah berjaya melancarkan Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) untuk mencapai aspirasi negara sebanyak 31% kapasiti TBB menjelang 2025 dan 40% menjelang 2035. Ini menunjukkan komitmen Kerajaan dalam menyokong aspirasi negara untuk mencapai pelepasan gas rumah hijau bersih-sifar seawal tahun 2050 serta menyumbang kepada komitmen perubahan iklim negara seperti yang dinyatakan dalam Perjanjian Paris.

MyRER menggariskan rangka kerja strategik untuk mencapai visi pembangunan TBB negara, iaitu 'Ke Arah Sistem Tenaga Rendah Karbon', melalui pelaksanaan empat (4) tonggak berasaskan teknologi iaitu solar, bahan api bio, hidrokuasa dan solusi & sumber baharu yang didayakan oleh empat (4) inisiatif. Pelan hala tuju ini

use among business entities and the Rakyat. I'm pleased to share that the SAVE 2.0 programme showcased its success by receiving an overwhelming response from the Rakyat and as of November 2021, 114,955 out of 150,000 e-rebates have been claimed, which translated to more than RM20 million in savings. Additionally, the Government has announced a new edition of the SAVE programme during the Budget 2021 with an allocation of RM30 million.

CHARTING THE PATH TOWARDS A SUSTAINABLE ENERGY FUTURE

The COP26 climate summit in Glasgow, Scotland, indicated majority of the countries agree that the world must transition to a low-carbon energy mix. The IEA-COP26 Summit is a crucial milestone leading up to the COP26 in November 2021. It brought together high-level decision-makers from over 40 countries to focus on critical need for international collaboration and policy implementation to accelerate the clean energy transition.

Playing our part will require boldness, ambition and a willingness to transform. Therefore, the Authority knows that with a rapid transition to RE and EE we can turn the tide. In December 2021, the Ministry of Energy and Natural Resources through the Authority successfully launched the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) to achieve the national aspiration of 31% RE capacity by 2025 and 40% by 2035. This shows the Government's commitment to supporting the nation's aspiration in achieving net-zero greenhouse gas emissions as early as 2050 as well as contributing to the nation's climate change commitment as stated in the Paris Agreement.

MyRER outlines a strategic framework to achieve the country's RE development vision, namely 'Towards a Low Carbon Energy System', through the implementation of four (4) technology-based pillars of solar, bioenergy, hydro and new solutions & resources, and supported by four (4) enabling initiatives. The roadmap is also a three-pronged

**Sukacita saya kongsi kejayaan program
SAVE 2.0 yang mendapat sambutan
menggalakkan daripada Rakyat di mana
sehingga November 2021, 114,955
daripada 150,000 e-rebat telah dituntut.**



I'm pleased to share that the SAVE 2.0 programme showcased its success by receiving an overwhelming response from the Rakyat and as of November 2021, 114,955 out of 150,000 e-rebates have been claimed.

juga merupakan pendekatan serampang tiga mata yang bukan sahaja menyumbang kepada peningkatan kapasiti TBB Malaysia tetapi juga membantu dalam memenuhi komitmen perubahan iklim negara serta menjana limpahan ekonomi kira-kira RM20 bilion menjelang 2025 dan RM33 bilion menjelang 2035 dan juga mewujudkan anggaran 47,000 peluang pekerjaan dalam bidang TBB.

Saya juga berbesar hati untuk berkongsi mengenai Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) yang diadakan dua (2) tahun sekali oleh Pihak Berkuasa pada Ogos 2022 ini, turut menyediakan bengkel-bengkel yang diselenggarakan dengan MyRER untuk mempercepatkan agenda peralihan tenaga di samping menyediakan platform perbincangan dan strategi intelektual untuk mencapai aspirasi Kerajaan iaitu sasaran TBB sebanyak 31% menjelang 2025 dan 40% menjelang 2035 dalam campuran kapasiti terpasang negara. Persidangan dengan bertemakan “Memperkasakan Peralihan Tenaga” ini juga akan membincangkan isu-isu berkaitan MyRER daripada perspektif teknologi, model perniagaan, pembiayaan dan dasar kerajaan yang merangkumi sesi penerokaan inovasi digital dalam sistem elektrik dan memupuk pembangunan bandar rendah karbon dalam peralihan tenaga.

Saya percaya, dengan tenaga-tenaga pakar Pihak Berkuasa, kami mampu membuktikan bahawa peralihan kepada TL boleh dan sedang berlaku – sekarang!

TENAGA LESTARI UNTUK SEMUA

Greta Thunberg, Sophia Kianni, Lesein Mutunkei, Xiuhtezcatl Martinez, Hanna Herbst, Jackson Hinkle dan John Paul Jose, adalah antara aktivis belia yang lantang bersuara hari ini. Para belia cemerlang ini telah terlibat secara aktif dalam memperjuangkan tindakan iklim dengan mengetuai pelbagai projek yang menggalakkan kelestarian dalam komuniti masing-masing dan antara usaha lain termasuklah mencari penyelesaian tenaga yang lebih hijau sekali gus menyumbang kepada usaha global dalam mengurangkan pelepasan gas rumah hijau (GRH) dan melindungi alam sekitar dengan lebih baik.

Belia mempunyai impak yang tinggi dalam perjuangan TL dan tindakan iklim, oleh itu saya berbangga memaklumkan bahawa Pihak Berkuasa telah memulakan beberapa program untuk mendidik belia hari ini tentang kepentingan TL untuk generasi akan datang Malaysia. Duta Pelajar SEDA SEED merupakan sebuah program perintis di bawah aktiviti tanggungjawab sosial korporat (CSR) Pihak Berkuasa bagi tahun 2021. Pihak Berkuasa telah melantik 24 orang pelajar dari 12 buah sekolah menengah di Wilayah Tengah Kuala Lumpur, Putrajaya, dan Selangor sebagai Duta Pelajar SEDA SEED. Sebagai wakil Pihak Berkuasa, Duta Pelajar SEDA SEED ini akan mewujudkan kesedaran tentang TL secara meluas di sekolah dan di kalangan rakan sebaya mereka.

Menurut Forum Ekonomi Dunia “*Climate Talks Will Fail Without Young People's Voices*”, saya dengan ini berbesar hati untuk berkongsi bahawa buat kali pertama, Pihak

approach that will not only enable an increase in Malaysia's RE capacity, but also assist in meeting the country's climate change commitments as well as generate economic spill-over of about RM20 billion by 2025 and RM33 billion by 2035 and also the creation of an estimated 47,000 employment opportunities in the RE field.

I'm also pleased to share that the Authority's biennial International Sustainable Energy Summit (ISES) set in August 2022 will have some workshops that align with the publication of MyRER to accelerate the energy transition agenda as well as engage in intellectual discussions and strategies to achieve the Government's aspirational RE target of 31% by 2025 and 40% by 2035 in the national installed capacity mix. This summit will also discuss issues underpinning the theme “Empowering Energy Transition” which is heavily related to MyRER from the perspectives of technologies, business models, financing, and government policies which include sessions on exploring digital innovation in the electricity system and fostering urban development of low carbon cities in the energy transition.

Thus, with the Authority's community of experts, we can prove that a transition to RE is possible and happening – now!

SUSTAINABLE ENERGY FOR ALL

Greta Thunberg, Sophia Kianni, Lesein Mutunkei, Xiuhtezcatl Martinez, Hanna Herbst, Jackson Hinkle, and John Paul Jose, are some of the outspoken youth activists of today. These outstanding youths have been actively involved in advocating for climate action by leading numerous projects that promotes sustainability within their respective communities and finding greener energy solutions, among other efforts, which contribute to the global efforts in reducing greenhouse gas (GHG) emissions and provide better protection for the environment.

Realising the impact of youth in advocating for SE and climate action, I'm pleased to inform that the Authority has initiated several programmes to educate today's youth on the importance of SE for future generations of Malaysia. The SEDA SEED Student Ambassadors serves as a pilot programme under the Authority's corporate social responsibility (CSR) activities for 2021. The Authority has appointed 24 students from 12 secondary schools from Central Region Kuala Lumpur, Putrajaya, and Selangor as SEDA SEED Student Ambassadors. These SEDA SEED Student Ambassadors represented the Authority and created greater awareness of SE in their schools and among their peers.

According to the World Economic Forum “*Climate Talks Will Fail Without Young People's Voices*”, I'm pleased to share that for the first (1st) time ever, the Authority shall

Berkuasa akan memperkenalkan bengkel *deep-dive* (DDW) yang dijadualkan semasa ISES 2022, didedikasikan kepada belia untuk memperkasakan peralihan tenaga. Penglibatan berterusan yang melibatkan belia ini sejajar dengan lima (5) teras strategik NREPAP yang diamanatkan kepada Pihak Berkuasa; untuk membangunkan pelan tindakan yang boleh meningkatkan penerimaan dan penyertaan secara meluas sektor awam dan swasta terhadap program TL yang ditadbir oleh Pihak Berkuasa.

PENGIKTIRAFAN ANTARABANGSA

Bertemakan "*Energising Sustainability*" Pavilion ini menunjukkan komitmen tinggi Malaysia dalam mengimbangi antara kemajuan sosioekonomi dan kebimbangan alam sekitar untuk memastikan masa depan yang terjamin dan lestari. Oleh itu, Pihak Berkuasa telah turut serta dalam *Expo 2020 Dubai* bersama-sama agensi kerajaan lain yang berlangsung di Dubai, UAE. 26 program perdagangan dan perniagaan dengan tema mingguan meliputi sepuluh (10) buah industri utama telah disediakan bagi tujuan ini.

Pihak Berkuasa juga telah dilantik sebagai Perunding Utama bagi program Aplikasi Teknologi Hijau bagi Pembangunan Rendah Karbon (GTALCC) semasa ekspso ini dilangsungkan. Manakala untuk Minggu Ke-5: Bandar Rendah Karbon pula, Pihak Berkuasa bertindak sebagai sekretariat bersama Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) di mana antara aktiviti dan penglibatan lain ialah untuk mempromosikan Dasar Negara– Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara.

Perwakilan Pihak Berkuasa juga telah mengambil bahagian dalam sesi *networking* dan lawatan teknikal bandar rendah karbon, yang berlangsung antara 1 hingga 6 November 2021. Para perwakilan terlibat dalam pelbagai aktiviti termasuk seminar dan forum, pepadanan perniagaan dan penglibatan pihak berkepentingan, lawatan teknikal, serta perbincangan untuk potensi kerjasama dengan pelbagai organisasi, dan lawatan di sekitar *Expo 2020 Dubai*.

Selain *Expo 2020 Dubai* Pihak Berkuasa turut terlibat dalam pelbagai bentuk *networking* dan membina hubungan antarabangsa dan serantau dalam usaha mewujudkan penciptaan ilmu dalam bidang TL. Pada 2021, mesyuarat yang disertai dan melibatkan Pihak Berkuasa termasuklah Mesyuarat Menteri Tenaga ASEAN ke-39 (AMEM ke-39), Forum Perniagaan Tenaga ASEAN (AEBF) 2021, Program Sistem Kuasa Fotovolta Solar Agensi Tenaga Antarabangsa (IEA PVPS) dan Mesyuarat Perhimpunan IRENA ke-11.

Komitmen Pihak Berkuasa melalui penglibatan antarabangsa yang berterusan, telah menyediakan platform bagi mencari potensi kerjasama dalam perkara yang berkaitan dengan TBB, bandar rendah karbon, terutamanya dalam aspek TL.

be introducing a deep-dive workshop (DDW) dedicated to the youth empowerment on the energy transition during the scheduled ISES 2022. Thus, these continuous engagements involving youths are aligned with one of the tasks mandated to the Authority under the five (5) strategic thrusts of NREPAP; to develop an action plan to create greater acceptance and participation by the general public and private sector towards the SE programmes administered by the Authority.

INTERNATIONAL VALIDATIONS

Themed "*Energising Sustainability*", the Pavilion is a testament to Malaysia's strong commitment to balancing socio-economic progress with environmental concerns to ensure a secure and sustainable future. The Authority has participated in the Expo 2020 Dubai together with other government agencies which took place in Dubai, UAE. This expo showcased through 26 weekly thematic trade and business programmes covering ten (10) key industries.

During the expo, the Authority was appointed as the Lead Consultant for the Green Technology Application for the Development of Low Carbon (GTALCC) programme. During the 5th Week: Low Carbon Cities, the Authority was the joint secretariat alongside the Ministry of Environment and Water (KASA) to promote National Policy– National Low Carbon Cities Master Plan among other activities and involvements.

Representatives from the Authority had taken part in the networking and low carbon city technical visit sessions, which took place between 1st and 6th November 2021. The delegates were involved in numerous activities including seminars and forums, business matching and stakeholder engagements, technical visits, engaged in talks for potential collaboration with various organisations, and a guided tour around the Expo 2020 Dubai.

Besides Expo 2020 Dubai, the Authority takes part in international and regional terms of various networking and building rapport approaches to the creation of knowledge in SE pitch. In 2021, the Authority involves in meetings and engagements namely the 39th ASEAN Ministers on Energy Meetings (39th AMEM), ASEAN Energy Business Forum (AEBF) 2021, International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme (IEA PVPS) and 11th IRENA Assembly Meeting.

Through the constant international engagements, this commitment has provided platforms for the Authority in seeking potential collaborations on matters related to RE, low carbon cities, particularly on aspects of SE.

MEMBERIKAN NILAI SEKARANG DAN PADA MASA HADAPAN

Dalam kita menutup bab terakhir 2021, Pihak Berkuasa menantikan kedatangan tahun baharu dengan penuh pengharapan. Salah satu daripada yang dinantikan ialah pengantaraan ISES yang telah menjadi platform pengetahuan dan *networking* utama industri dan pelabur TL. ISES kelima ini akan berlangsung pada suku ketiga tahun 2022.

PENGHARGAAN

Tidak dinafikan bahawa Pihak Berkuasa berupaya mengharungi tahun yang mencabar ini berikutan sokongan berterusan semua pihak berkepentingan kami. Bagi pihak Anggota Pihak Berkuasa, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Kementerian dan pihak berkepentingan kami atas sokongan dan kepercayaan berterusan mereka terhadap Pihak Berkuasa. Kami juga menghargai sokongan padu Menteri Tenaga dan Sumber Asli yang baharu, YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, mantan Anggota Pihak Berkuasa dan pihak berkepentingan utama yang sama-sama turut bersemangat dalam memacu peralihan tenaga negara. Kami ingin menyatakan rasa terima kasih tidak terhingga atas sokongan berterusan anda sepanjang tahun 2021.

Bagi mewakili Anggota Pihak Berkuasa, saya ingin mengucapkan terima kasih dari lubuk hati kepada semua Warga SEDA yang dipimpin oleh YBhg. Dato' Hamzah Bin Hussin kerana menunjukkan daya tahan dan komitmen yang tinggi dalam menghadapi cabaran di sepanjang tahun bagi mencapai matlamat organisasi. Saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan tulus ikhlas secara peribadi kepada Anggota Pihak Berkuasa yang lain kerana meluangkan masa anda untuk berkongsi perspektif berharga anda ke arah menjana pertumbuhan berterusan bagi Pihak Berkuasa. Semangat kerjasama yang telah dipupuk bersama pihak berkepentingan dalam organisasi ini pastinya akan membantu kami mengatasi cabaran masa hadapan terutamanya dalam usaha memupuk nilai, mewujudkan masa hadapan yang lebih hijau dan lestari untuk semua.

Pihak Berkuasa sedar bahawa kami mempunyai peranan penting dalam pembentukan masa hadapan tenaga di negara ini dan untuk tujuan ini, Pihak Berkuasa amat beruntung mempunyai pasukan yang berdedikasi. Secara peribadi, saya turut komited memberikan sokongan yang sepenuhnya terhadap agenda TL di Malaysia. Dengan sokongan yang diberikan oleh KeTSA, saya percaya mandat mempercepatkan peralihan tenaga demi kebaikan generasi akan datang pasti dapat dicapai.

YB TUAN LUKANISMAN AWANG SAUNI
Pengerusi Pihak Berkuasa
 Chairman of Authority

DELIVERING VALUE NOW AND IN THE FUTURE

As we close the final chapter of 2021, the Authority looks forward to what awaits us in the coming new year. One (1) notable highlight is the much-anticipated ISES which has become the key knowledge and networking platform for the SE industry and investors. The 5th ISES will take place in the Q3 of 2022.

ACKNOWLEDGEMENTS

Undoubtedly the Authority's ability to weather the impacts of another challenging year was only possible with the continuing support of all our stakeholders. On behalf of the Authority Members, I wish to record my heartfelt appreciation to the Ministry and our stakeholders for their continued support and trust in the Authority. We also value the strong support of the new Energy and Natural Resources Minister, YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, former Authority Members and key stakeholders who are equally passionate about driving the country's energy transition. With this, we thank you for your continued support throughout the year 2021.

To all *Warga SEDA* led by YBhg. Dato' Hamzah bin Hussin, on behalf of the Authority Member, I wish to thank you from the bottom of our hearts for demonstrating resilience and commitment through the challenges of the year and coming through on the organisation's goals. As for my fellow Authority Members, I would like to extend my personal and sincere gratitude for devoting your time to sharing your valuable perspectives towards generating continuous growth for the Authority. We are confident that the spirit of collaboration we have fostered within the organisation as well as with all our stakeholders will help us overcome future challenges in our voyage of value creation, towards a greener and sustainable future for all.

The Authority is aware that it has a significant role to shape the future of energy in this country and to this end, we are privileged to have a dedicated team at the Authority. On my part, I am fully committed to rendering my fullest support to the SE agenda in Malaysia. Together with the support of KeTSA, I strongly believe this mandate on facilitating energy transition for the betterment of future generations can be achieved.

LAPORAN OPERASI KETUA PEGAWAI EKSEKUTIF

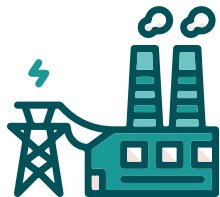
CEO'S OPERATIONAL REVIEW

Sejak penubuhannya pada tahun 2011, Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (Pihak Berkuasa) Malaysia kekal komited dalam mempromosikan penggunaan langkah-langkah tenaga lestari sebagai sebahagian daripada solusi untuk jaminan dan autonomi tenaga. Di samping itu, sebahagian daripada misi Pihak Berkuasa juga adalah untuk memastikan tenaga lestari memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi negara dan pemuliharaan alam sekitar.

Since its establishment in 2011, the Sustainable Energy Development Authority (the Authority) Malaysia remains committed in promoting the deployment of sustainable energy measures as part of the solutions in achieving energy security and autonomy. In addition, it is part of the Authority's mission to ensure sustainable energy plays an important role in the nation's economic development and environmental conservation.

Tahun 2021 adalah tahun yang membina ketahanan dan harapan. Selain daripada menghadapi pandemik COVID-19 yang berlanjutan, negara juga terpaksa bertarung dengan banjir kilat teruk yang digambarkan sebagai peristiwa cuaca "setiap 100 tahun sekali". Pelaksanaan pantas vaksinasi COVID-19 dan pengumuman Pelan Pemulihan Negara telah memberikan manfaat kepada pemulihan ekonomi negara secara beransur-ansur berikutan pelonggaran sekatan pergerakan untuk individu yang divaksin sepenuhnya sekali gus menggalakkan pembukaan semula lebih banyak sektor ekonomi.

The year 2021 was a year that built resiliency and hope. As COVID-19 pandemic continues to persist, the country also had to battle with severe flash floods that were described as a "once-every-100-years" weather event. The rapid COVID-19 vaccination rollout and the announcement of the National Recovery Plan provide a silver lining to the gradual recovery of the country's economy as the easing of mobility restrictions for fully vaccinated individuals helps to the re-opening of more economic sectors.



187.805 MW

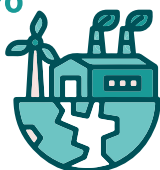
Sebanyak 187.805 MW kuota ditawarkan untuk pelaksanaan e-bida FIT pada Jun 2021. 30 MW dibuka untuk biojisim, 31.805 MW untuk biogas, dan 126 MW untuk hidrokuasa kecil.

A total of 187.805 MW quota was offered to the FIT e-bidding exercise in June 2021. 30 MW was opened for biomass, 31.805 MW for biogas, and 126 MW for small hydro.

Bagi Pihak Berkuasa, perniagaan dijalankan seperti biasa dalam keadaan berhati-hati dan dengan mematuhi SOP Kerajaan. Pada Januari 2021, KeTSA melancarkan *Sustainability Achieved via Energy Efficiency (SAVE) 2.0* di mana Pihak Berkuasa bertindak sebagai agensi pelaksana. Kerajaan kemudiannya mengumumkan pembukaan aplikasi kuota e-bida Tarif Galakan (FIT) untuk sumber bukan solar. Sebanyak 187.805 MW kuota ditawarkan untuk pelaksanaan e-bida FIT pada Jun 2021. 30 MW dibuka untuk biojisim, 31.805 MW untuk biogas, dan 126 MW untuk hidrokuasa kecil. Permohonan bagi Program Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) 3.0 yang diumumkan pada tahun 2020 juga dibuka secara berperingkat

Despite treading cautiously and adhering strictly to Government's SOP, it was business as usual for the Authority. In January 2021, KeTSA launched the Sustainability Achieved via Energy Efficiency (SAVE) 2.0 with the Authority as the implementing agency. The Government then announced the opening of the Feed-in Tariff (FIT) e-bidding quota application for non-solar resources. A total of 187.805 MW quota was offered to the FIT e-bidding exercise in June 2021. 30 MW was opened for biomass, 31.805 MW for biogas, and 126 MW for small hydro. The Net Energy Metering (NEM) 3.0 programme that was announced in 2020 was opened for application in phases starting from February 2021 and will be offered till December 2023.

Saya dengan rasa bangga ingin berkongsi bahawa setakat 2021, Pihak Berkuasa telah menyumbang 24% atau 8,450 MW daripada kapasiti terpasang TBB di negara ini, dan telah mewujudkan kira-kira 20,030 pekerjaan dalam tempoh sepuluh (10) tahun tersebut.



I am proud to share that as of 2021, The Authority has contributed 24% or 8,450 MW of the RE installed capacity in the country, and has created an estimated 20,030 jobs over the last ten (10) years.



mulai Februari 2021 dan akan ditawarkan sehingga Disember 2023. Sebelum penghujung tahun 2021, Pihak Berkuasa telah menyediakan Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) yang dilancarkan oleh YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, Menteri KeTSA. Tahun yang padat dengan pelbagai aktiviti ini berbetulan dengan Ulang Tahun ke-10 Pihak Berkuasa yang disambut pada September 2021.

SEPULUH TAHUN YANG MENAKJUBKAN

Pihak Berkuasa meraikan ulang tahunnya yang ke-10 pada 2021. Pelbagai pencapaian telah dilakar, dan pelbagai cabaran juga telah ditangani di sepanjang dekad yang lalu. Saya dengan rasa bangga ingin berkongsi bahawa setakat 2021, Pihak Berkuasa telah menyumbang 24% atau 8,450 MW daripada kapasiti terpasang TBB di negara ini, dan telah mewujudkan kira-kira 20,030 pekerjaan dalam tempoh sepuluh (10) tahun tersebut. Pihak Berkuasa juga telah memberi sumbangan yang besar kepada pembangunan industri TL di Malaysia, khususnya dalam

Before 2021 ended, the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) that was prepared by the Authority was launched by YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, KeTSA Minister. The busy year coincides with the Authority's 10th Anniversary which was celebrated in September 2021.

THE MAGNIFICENT TEN

The Authority celebrated its 10th Anniversary in 2021. A host of achievements were made, and countless challenges were resolved over the last decade. I am proud to share that as of 2021, The Authority has contributed 24% or 8,450 MW of the RE installed capacity in the country, and has created an estimated 20,030 jobs over the last ten (10) years. The Authority has also contributed greatly to the development of SE industry in Malaysia, particularly in solar photovoltaic (PV). In 2019, Malaysia was acknowledged as the second-largest solar PV employer in the ASEAN region with more

fotovolta (PV) solar. Pada 2019, Malaysia diiktiraf sebagai majikan solar PV kedua terbesar di rantau ASEAN dengan lebih 53,400 orang pekerja dalam industri tersebut pada tahun lepas, meningkat daripada 40,300 pada 2017. Kadar penyertaan tenaga buruh ini termasuk pekerja sektor pembuatan yang mana Malaysia adalah antara tiga (3) pengeluar PV terbaik di dunia. Manakala daripada aspek pembangunan modal insan, Pihak Berkuasa telah melatih secara kumulatif 9,125 orang dalam latihan TBB dari tahun 2011 hingga 2019.

Untuk memperingati satu dekad pertumbuhan progresif Pihak Berkuasa dalam industri tenaga lestari, kami menganjurkan kempen Ulang Tahun ke-10 di pelbagai platform Pihak Berkuasa. Kempen ini termasuk siri peraduan media sosial untuk meningkatkan kesedaran orang ramai tentang tenaga lestari dengan cara yang menyeronokkan dan informatif. Kami juga telah mengeluarkan edisi khas majalah *Sustainable Energy Magazine* (SEM) di mana mesej-mesej pihak berkepentingan kepada Pihak Berkuasa dipaparkan bersempena ulang tahun ini. Di samping itu, kami menggerakkan tiga (3) aktiviti tanggungjawab sosial korporat (CSR) di seluruh negara yang turut disertai oleh Anggota Pihak Berkuasa.

Peristiwa bersejarah ini tidak akan dicapai tanpa sokongan dan kerjasama daripada Kementerian dan pelbagai pihak berkepentingan dalam memacu hala tuju agenda tenaga lestari. Pihak Berkuasa mengalu-alukan sedekad gemilang lagi pertumbuhan tenaga lestari di negara ini pada masa akan datang.

MENYUMBANG SEMASA KEADAAN TIDAK MENENTU

Pihak Berkuasa bukan sahaja berusaha untuk memastikan tenaga lestari memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi negara dan pemuliharaan alam sekitar, malah kebaikan sosial bersama turut menjadi matlamat utama dalam menyampaikan nilai Pihak Berkuasa.

14 aktiviti tanggungjawab sosial korporat (CSR) telah dilaksanakan pada 2021, melibatkan lebih 8,000 orang penerima dari pelbagai rumah anak yatim dan golongan kurang bernasib baik di seluruh negara. Kebanyakan aktiviti yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa turut disertai Anggota Pihak Berkuasa, di samping kerjasama dengan Kelab Alam KeTSA dan Persatuan Penduduk Dengkil untuk meluaskan lagi penglibatan masyarakat.

Aktiviti-aktiviti CSR ini adalah sebahagian daripada usaha Pihak Berkuasa untuk menyumbang kepada masyarakat pada masa yang sukar ini dan menyantuni mereka yang memerlukan. Ini merupakan aktiviti tambahan selain daripada memainkan peranan utama Pihak Berkuasa iaitu melaksanakan dan menggalakkan inisiatif tenaga lestari di negara ini.

than 53,400 employees working in the industry last year, an increase from 40,300 in 2017. This employment rate includes workers in the manufacturing sector of which Malaysia is among the top three (3) PV producers in the world. Additionally, on human capital development, the Authority has trained cumulatively 9,125 persons in RE trainings from the year 2011 to 2019.

To commemorate a decade of progressive growth in the sustainable energy industry by the Authority, we organised a 10th Anniversary campaign on the Authority's various platforms. The campaign includes a series of social media contests to raise the awareness of the public on sustainable energy in a fun and informative way. We also did a special edition of the Sustainable Energy Malaysia (SEM) magazine where we featured stakeholders' anniversary messages to the Authority. In addition, we mobilised three (3) corporate social responsibility (CSR) activities nationwide with the participation from our Authority members.

This momentous occasion will not be possible without the support and collaboration from the Ministry and various stakeholders in driving the sustainable energy agenda forward. The Authority looks forward to another glorious decade of sustainable energy growth in the country.

GIVING BACK IN TIMES OF UNCERTAINTY

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 goal as delivering the Authority's values.

14 corporate social responsibility (CSR) activities were rolled out in 2021, reaching more than 8,000 recipients nationwide from various underprivileged and orphanage homes. While most activities were carried out by the Authority with the participation from Authority members, we also collaborated with Kelab Alam KeTSA and Persatuan Penduduk Dengkil to further widen our reach.

The CSR activities were part of the Authority's effort to give back to society during these trying times and share our helping hand with those in need. This is of course in addition to the Authority's main role to implement and promote sustainable energy initiatives in the country.

TEMPAT KERJA YANG KONDUSIF MENJAMIN TENAGA KERJA YANG PROGRESIF

Kakitangan merupakan aset terbesar Pihak Berkuasa. Justeru, Pihak Berkuasa telah mengatur beberapa program untuk kakitangan seperti sesi perkongsian ilmu bulanan, aktiviti *team-building*, serta perhimpunan kakitangan di sepanjang tahun bagi memupuk tempat kerja yang sihat dan seimbang.

Pelbagai topik ilmiah dan bermanfaat telah dibentangkan dalam lebih daripada 14 sesi perkongsian ilmu. Empat (4) perjumpaan kakitangan juga diadakan supaya kakitangan maklum dengan hala tuju pengurusan, pengumuman organisasi terkini, dan maklumat lain yang berkaitan.

Dari 24 – 26 November 2021, Pihak Berkuasa telah mengadakan aktiviti *team-building* untuk kakitangannya di Pulau Pangkor, Perak. Program ini bertujuan untuk memupuk nilai teras Pihak Berkuasa di kalangan kakitangan sambil membina kerja berpasukan yang lebih kukuh antara satu sama lain.

SERUAN SEJAGAT UNTUK MASA HADAPAN YANG LESTARI

Sidang Kemuncak IEA-COP26 baru-baru ini menekankan keperluan kritikal untuk kerjasama antarabangsa dan pelaksanaan dasar yang boleh mempercepatkan peralihan tenaga bersih, di mana pemimpin terkemuka daripada sektor tenaga dan iklim dari lebih 40 buah negara komited untuk menyasarkan pelepasan gas rumah hijau masing-masing kepada bersih-sifar menjelang tahun 2050. Malaysia juga menegaskan komitmen untuk mengurangkan intensiti pelepasan gas rumah hijau (GRH) negara bagi Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) sebanyak 45% menjelang tahun 2030 berbanding tahap 2005. Penetapan harga karbon dan pengenalan cukai karbon turut diumumkan untuk menyokong wawasan tersebut, di samping penggubalan Dasar Tenaga Negara Komprehensif yang menyediakan hala tuju strategik jangka panjang supaya aspirasi negara mengurangkan pelepasan karbon kepada bersih-sifar dapat dicapai. Bagi mempercepatkan lagi pertumbuhan industri TL negara, sumbangan solar, biojisim dan biogas dalam campuran kapasiti terpasang disasarkan meningkat kepada 31%.

ENGAGING WORKPLACE LEADS TO A HAPPY WORKFORCE

Our staffs are one of the Authority's biggest assets. Realising the importance of nurturing a healthy and well-balanced workplace, the Authority arranged several programmes for the staff such as monthly knowledge-sharing sessions, team-building activity, as well as staff gatherings throughout the year.

Over 14 knowledge-sharing sessions have been conducted on various topics to educate and enhance the employees' knowledge. Four (4) staff gatherings were also held for staff to be updated with management direction, the latest business announcement, and other related information.

From 24 – 26 November 2021, the Authority had a team-building activity for the staff at Pulau Pangkor, Perak. The programme aimed to further inculcate the Authority's core values while building stronger teamwork amongst the staff.

A GLOBAL CALL FOR SUSTAINABLE FUTURE

The recent IEA-COP26 Summit emphasized the critical need for international collaboration and policy implementation to accelerate clean energy transition, which further saw prominent energy and climate leaders from over 40 countries stand committed to bringing their greenhouse gas emissions to net-zero by year 2050. Malaysia also reaffirmed its commitment to reduce the country's greenhouse gas (GHG) emissions intensity of Gross Domestic Product (GDP) by 45% by the year 2030 relative to 2005 levels. It was also announced that carbon pricing and a carbon tax would be introduced to support this vision, as well as a Comprehensive National Energy Policy to provide long-term strategic direction to support the national aspiration of reducing its carbon emissions to net-zero. To further accelerate the country's SE industry growth, the contribution of solar, biomass and biogas in its installed capacity mix is targeted to increase to 31%.

Malaysia juga menegaskan komitmen untuk mengurangkan intensiti pelepasan gas rumah hijau (GRH) negara bagi Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) sebanyak 45% menjelang tahun 2030 berbanding tahap 2005.



Malaysia also reaffirmed its commitment to reduce the country's greenhouse gas (GHG) emissions intensity of Gross Domestic Product (GDP) by 45% by the year 2030 relative to 2005 levels.

Pencapaian Pihak Berkuasa selama ini tidak dapat dinafikan adalah hasil usaha gabungan KeTSA, pemain industri serta orang ramai.



The Authority's achievements thus far are undoubtedly owing to the combined efforts of KeTSA industry players as well as the public.

Kami yakin sasaran yang ditetapkan akan dapat dicapai melalui program yang dimandatkan kepada Pihak Berkuasa seperti mekanisme Tarif Galakan (FIT) dan skim Pemeteran Tenaga Bersih (NEM). Ini juga turut dilengkapi budaya amalan KT dalam kalangan sektor awam dan swasta termasuklah para pengguna. Budaya ini boleh dipertingkatkan lagi apabila Pihak Berkuasa terus melaksanakan program dan strategi untuk mempromosikan konsep tenaga lestari di negara ini.

Kepentingan tenaga lestari akan turut meningkat sejajar dengan kebimbangan terhadap perubahan iklim dan pelepasan gas rumah hijau yang kian meningkat di seluruh dunia. Pihak Berkuasa sedar akan cabaran yang mendatang tetapi dengan sokongan pihak berkepentingan, pemain industri dan Kerajaan, kami akan terus cekat dalam merealisasikan agenda tenaga lestari negara.

PENGHARGAAN

Pencapaian Pihak Berkuasa selama ini tidak dapat dinafikan adalah hasil usaha gabungan KeTSA, pemain industri serta orang ramai. Saya ingin menyampaikan setinggi-tinggi penghargaan kepada pihak berkepentingan kami atas sokongan dan kerjasama berterusan terhadap Pihak Berkuasa dalam memastikan tenaga lestari memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi negara dan pemuliharaan alam sekitar.

Kepada kakitangan dan Pasukan Pengurusan kami yang setia, saya ingin mengucapkan terima kasih atas ketabahan, kerja keras dan dedikasi anda untuk bekerja bersama sebagai satu kumpulan yang membolehkan Pihak Berkuasa melaksanakan fungsinya pada tahun yang mencabar ini. Dalam tahun yang terjejas teruk akibat pandemik dan isu berkaitan banjir, sumbangan anda semua adalah tidak ternilai. Di sini, saya ingin menggesa agar usaha sebegini diteruskan pada tahun 2022 kerana kita mungkin akan menghadapi setahun yang penuh cabaran lagi, namun kita harus terus memainkan peranan sebagai agensi yang menerajui agenda TL Malaysia, dan membantu mencapai cita-cita negara untuk menjadi negara sifar-bersih menjelang 2050.

Through the programmes mandated to the Authority such as the Feed-in Tariff (FIT) mechanism and the Net Energy Metering (NEM) scheme, we are confident that the set target can be reached. This complement with the culture of embracing EE among the public and private sectors as well as consumers. The culture can be further enhanced as the Authority continues to deploy programmes and strategies to promote the concept of sustainable energy in the country.

As concerns over climate change and greenhouse gas emissions escalate throughout the world, the importance of sustainable energy will rise as well. The Authority is aware of the challenges ahead but with the support of stakeholders, industry players and the state governments, we will persevere and realise the national sustainable energy agenda.

IN APPRECIATION

The Authority's achievements thus far are undoubtedly owing to the combined efforts of KeTSA industry players as well as the public. I wish to convey my utmost appreciation to our stakeholders for their continuous support and collaboration with the Authority as we ensure sustainable energy plays an important role in the nation's economic development and environmental conservation.

To our loyal employees and Management Team, I would like to thank your tenacity, hard work, and dedication to working together as one- all of which enabled the Authority to deliver its function during this challenging year. Your contributions have been invaluable, particularly in a year that was significantly disrupted by pandemic and flood-related issues. I urge you to continue your efforts in 2022 as we will face another year of challenges even as we continue playing our role as the leading agency in spearheading Malaysia's SE agenda, and helping achieve the country's ambition of becoming a net-zero nation by 2050.

Terima kasih.

Thank you.

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

PERANAN & FUNGSI PIHAK BERKUASA

ROLES & FUNCTIONS OF THE AUTHORITY



VISI & MISI

VISION & MISSION

VISI VISION

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.

MISI MISSION



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 environment conservation.

Memastikan program-program TL sedia ada diuruskan secara berhemah dan cekap.

Ensure existing SE programmes are managed prudently and efficiently.



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.

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.



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 ialah 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 1st 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.

NILAI-NILAI TERAS

CORE VALUES

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

In carrying out our roles and responsibilities to the rakyat 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 SE.



TADBIR URUS GOVERNANCE

Kami menjalankan kerja dengan telus, terbuka dan penuh integriti

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

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 SE industry to accelerate its growth.



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.

PERKEMBANGAN TERKINI TENAGA BOLEH BAHARU DI BAWAH PIHAK BERKUASA

UPDATES ON RENEWABLE ENERGY UNDER THE AUTHORITY

Tahun 2021 turut menyaksikan cabaran sama yang dihadapi sejak hari pertama pandemik COVID-19 melanda. Pandemik ini yang semakin berleluasa dengan pelbagai varian mengakibatkan beberapa sekatan. Namun Kerajaan dan Rakyat terus positif di mana cara kerja dan beroperasi termasuklah polisi disesuaikan secara menyeluruh.

Year 2021 is another unusual year of struggle after COVID-19 pandemic dominated our lives since day one. As the pandemic continued to rage with never-ending variants that led to several lockdowns, both the Governments and Rakyat were still hopeful to overcome the effects of the pandemic and witnessed new pave of operation shaped be it at the Authority's level or Government's policy at large.

PELAN HALA TUJU TENAGA BOLEH BAHARU MALAYSIA (MYRER)

Kerajaan Malaysia melalui KeTSA telah melancarkan *The Malaysia Renewable Energy Roadmap* (MyRER) 2035, oleh YB Menteri Takiyuddin Hassan pada 30 Disember 2021 yang melambangkan komitmen negara ini terhadap Perjanjian Paris 2015 dipimpin oleh Konvensyen Rangka Kerja Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu mengenai Perubahan Iklim (UNFCCC) untuk mengurangkan intensiti pelepasan GRH sebanyak 45% menjelang 2030 berbanding kadar KDNK2005. YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob, Perdana Menteri, telah mengumumkan sasaran baharu dalam Rancangan Malaysia Ke-12- untuk mencapai 31% bahagian TBB dalam campuran kapasiti terpasang kebangsaan menjelang 2025 dan 40% menjelang 2035; dan menyokong agenda negara untuk mencapai pelepasan sifar bersih menjelang 2050. Menurut kajian yang dijalankan, sasaran intensiti setara pelepasan GRH untuk sektor tenaga di Semenanjung Malaysia oleh *Single Buyer* ialah 0.053 kgCO₂/KDNK2 pada tahun 2030, penurunan sebanyak 45% berbanding 0.096kgCO₂/KDNK2 pada tahun 2005.

THE MALAYSIA RENEWABLE ENERGY ROADMAP (MYRER)

In supporting Malaysia's commitment 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, on 30th December 2021, Malaysia has launched the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) by Minister YB Takiyuddin Hassan. Our Prime Minister YAB Dato' Sri Ismail Sabri Yaakob in the 12th Malaysian Plan announced a new target- to reach 31% RE share in the national installed capacity mix by 2025 and 40% by 2035; and supporting the national agenda of achieving net zero emissions by 2050. The corresponding GHG emissions intensity target for the power sector in Peninsular Malaysia according to a study conducted by Single Buyer is 0.053 kgCO₂/GDP2 in 2030, a 45% decline from 0.096kgCO₂/GDP2 in 2005.



YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, Menteri KeTSA melancarkan Pelan Hala Tuju Tenaga Boleh Baharu Malaysia (MyRER) di Pejabat KeTSA di Putrajaya.

YB Datuk Seri Takiyuddin Hassan, Minister of KeTSA launching the Malaysia Renewable Energy Roadmap (MyRER) at the KeTSA's Office in Putrajaya.

Pelancaran MyRER ini membolehkan pembangunan pelan strategik negara sebagai panduan supaya dasar tenaga boleh baharu Malaysia mencapai sasaran bahagian TBB sebanyak 31% dalam campuran kapasiti kebangsaan menjelang 2025 dan untuk terus menyokong dekarbonisasi tenaga elektrik Malaysia seperti yang disasarkan pada 2035.

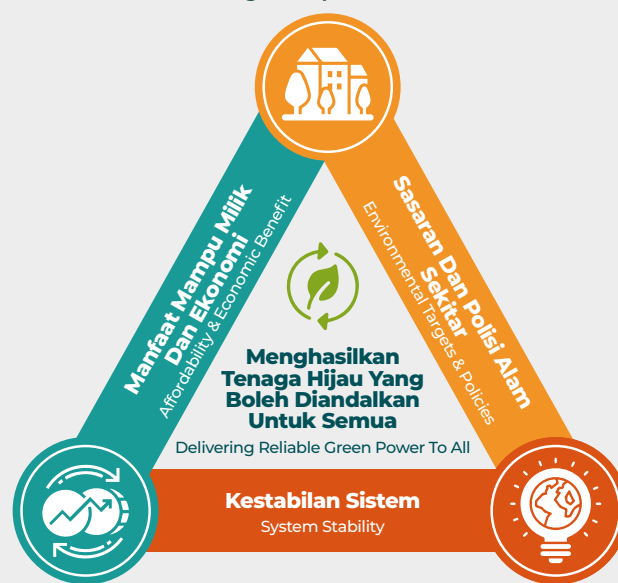
MyRER direka bentuk selaras dengan dan bagi mendukung sasaran dan polisi alam sekitar utama di Malaysia; di samping meningkatkan kapasiti TBB untuk mencapai 31% bahagian dalam campuran kapasiti terpasang kebangsaan menjelang 2025 dan seterusnya mengurangkan GRH untuk menyokong pencapaian komitmen Sumbangan yang ditentukan Negara (NDC). Persempadanan antara sasaran alam sekitar, faedah ekonomi dan kestabilan sistem ("Trilema Tenaga") penting bagi memastikan MyRER mencapai keseimbangan, seperti yang ditunjukkan dalam rajah di sebelah.

The MyRER is designed to be in-line with and to support key environmental targets and policies in Malaysia; to increase RE capacity to reach the 31% share in the national installed capacity mix by 2025 and consequently reducing the GHG to support the achievement of the NDC. This boundary condition setting is important as to ensure that the MyRER strikes a balance between environmental targets, economic benefits and system stability (the "Energy Trilemma") as shown in the figure.

The aim of the commissioning of the MyRER is to develop a national strategic plan to guide Malaysia's renewable energy policy development towards achieving the RE share target of 31% in national capacity mix by 2025 and to further support decarbonisation electricity in Malaysia through the 2035 milestone.

Trilema Tenaga dalam mencapai tenaga hijau yang boleh diandalkan

The Energy Trilemma in delivering reliable green power



MyRER juga dirangka untuk mencipta peralihan ke arah TBB yang bukan sahaja mampu milik dan menjana faedah ekonomi; malah turut memberi impak ke atas pelaburan modal dan pekerjaan dalam sektor TBB yang diramalkan sebagai metrik sosioekonomi utama dalam MyRER. Kestabilan sistem dikekalkan sebagai sempadan ketiga walaupun strategi mitigasi dibangunkan untuk potensi kesan sumber tenaga boleh baharu yang berubah-ubah (VRE) selaras dengan *Single Buyer* dan *Grid System Operator* (GSO).

Bagi mencapai objektif MyRER, sebuah kajian yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa untuk mengenal pasti potensi tenaga boleh baharu di Malaysia telah digunakan sebagai panduan hala tuju tersebut. Takrifan tenaga boleh baharu (untuk penjaan tersambung grid dan tidak tersambung grid) adalah seperti berikut:

- Bahan api bio:
 - Sisa pertanian: Sisa minyak sawit dan Efluen Kilang Minyak Sawit (POME), sisa kayu dan sisa pertanian lain (cth: sekam padi dan jerami, sisa haiwan);
 - Sisa pepejal perbandaran (MSW) dan gas tapak pelupusan;
- Hidrokuasa untuk semua kapasiti. Hidrokuasa kecil sehingga 100 MW dinilai secara berasingan;
- Penilaian solar fotovolt (PV) berdasarkan pemasangan di tanah, atas bumbung dan terapung; dan
- Teknologi lain, seperti penjaan kuasa geoterma dan tenaga angin.

MyRER is also set to define pathways to achieve the transition toward RE by being affordable, generating economic benefits; impact on capital investment and jobs in the RE sector are forecasted as the key socio-economic metrics in the MyRER. The third boundary system stability, is preserved though mitigation strategies developed for potential impact of variable renewable energy (VRE) sources in alignment with *Single Buyer* and the *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:

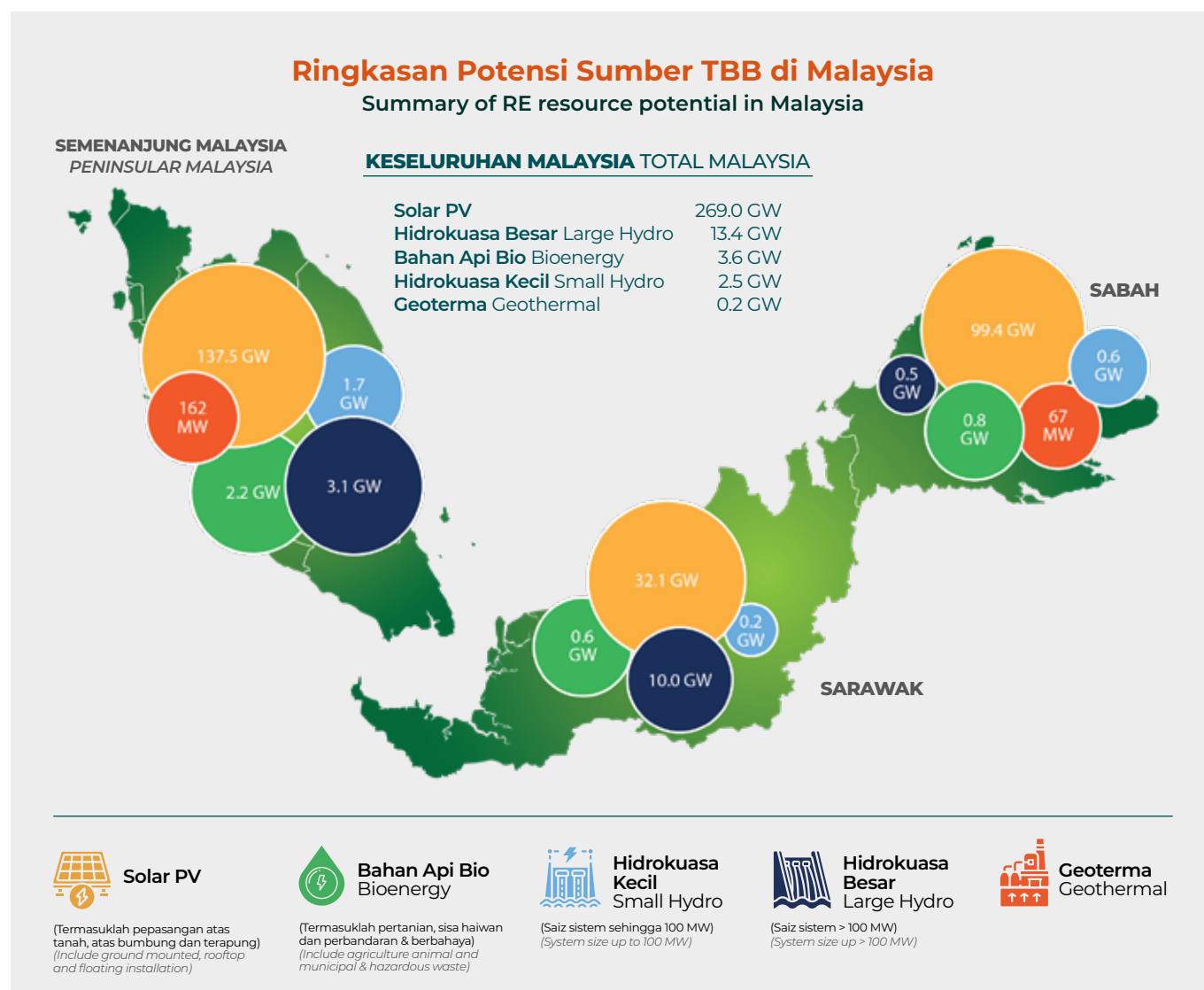
- Bioenergy:
 - Agricultural waste: Palm oil waste and Palm Oil Mill Effluent (POME), wood residues, and other agricultural waste (e.g., rice husk and straw, animal waste);
 - Municipal solid waste (MSW) and landfill gas;
- Hydropower of all capacities. Small hydro of up to 100 MW are assessed separately;
- Solar photovoltaics (PV) assessment based on ground-mounted, rooftop and floating applications; and
- Other technologies, such as geothermal power generation and wind energy.

Tinjauan potensi sumber TBB mendapati:

- Potensi 269 GW untuk solar PV, pemasangan di tanah (210 GW) mendominasi, dan pemasangan di atas bumbung (42 GW) menunjukkan potensi yang besar manakala pemasangan terapung (17 GW);
- Hidrokuasa besar (melebihi 100 MW) berpotensi hampir kepada 13.5 GW (13,476 MW); di mana 3.1 GW dikenal pasti di Semenanjung Malaysia, 336 MW di Sabah, dan 10 GW di Sarawak;
- Potensi sumber bahan api bio ialah 3.6 GW termasuk biojisim (2.3 GW), biogas (736 MW), sisa pepejal perbandaran (516 MW);
- Potensi sumber 2.5 GW hidrokuasa kecil (sehingga 100 MW); dan
- 229 MW potensi sumber geoterma.

The RE resource potential review has revealed the following:

- 269 GW potential for solar PV, dominated by ground-mounted configurations (210 GW), and also including considerable potential from rooftop (42 GW) and floating configurations (17 GW);
- Close to 13.5 GW (13,476 MW) resource potential for large hydro (above 100 MW); whereby 3.1 GW is identified in Peninsular Malaysia, 336 MW in Sabah, and 10 GW in Sarawak;
- 3.6 GW resource potential for bioenergy, including biomass (2.3 GW), biogas (736 MW), municipal solid waste (516 MW);
- 2.5 GW resource potential for small hydro (up to 100 MW); and
- 229 MW of geothermal resource potential.



Dua (2) senario telah dibangunkan di bawah MyRER untuk evolusi kapasiti TBB ke arah 2035 senario Perniagaan Seperti Biasa (BAU) yang mempertimbangkan pelaksanaan dasar dan program sedia ada tanpa lanjutan dan/atau pengenalan program baharu; dan senario Sasaran Kapasiti Baharu dengan sasaran kapasiti TBB yang lebih tinggi selaras dengan lanjutan dekarbonisasi sektor elektrik di

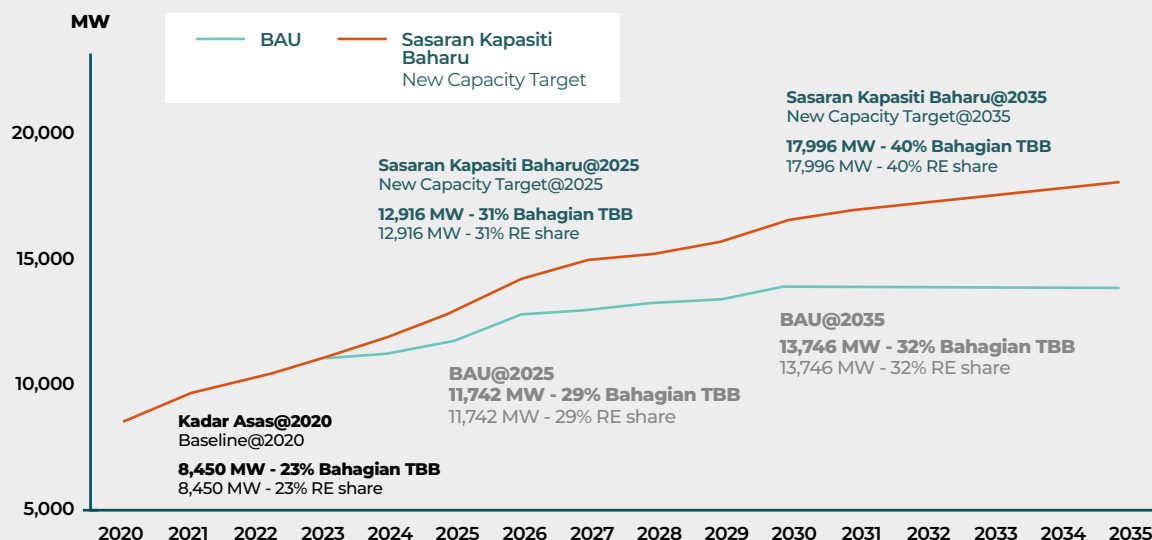
Two (2) scenarios have been developed under MyRER for RE capacity evolution towards 2035 a Business as Usual (BAU) scenario which considers implementation of existing policies and programmes without further extension and/or introduction of new programmes; and New Capacity Target scenario which aims for much higher RE capacity target to align with further decarbonisation of electricity

Malaysia, dalam usaha mencapai sasaran 2035. Senario ini turut diselaraskan dengan pelan pembangunan kapasiti Jawatankuasa Perancangan dan Pelaksanaan bagi Bekalan dan Tarif Elektrik (JPPPET 2020) bagi Semenanjung Malaysia dan input JPPPET 2019 bagi Sabah dan Sarawak.

sector in Malaysia toward 2035 milestone. This scenario is aligned with the capacity development plan of Planning and Implementation Committee for Electricity Supply and Tariff (JPPPET 2020) for Peninsular Malaysia and JPPPET 2019 inputs for Sabah and Sarawak.

Ringkasan evolusi kapasiti TBB dan bahagian 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

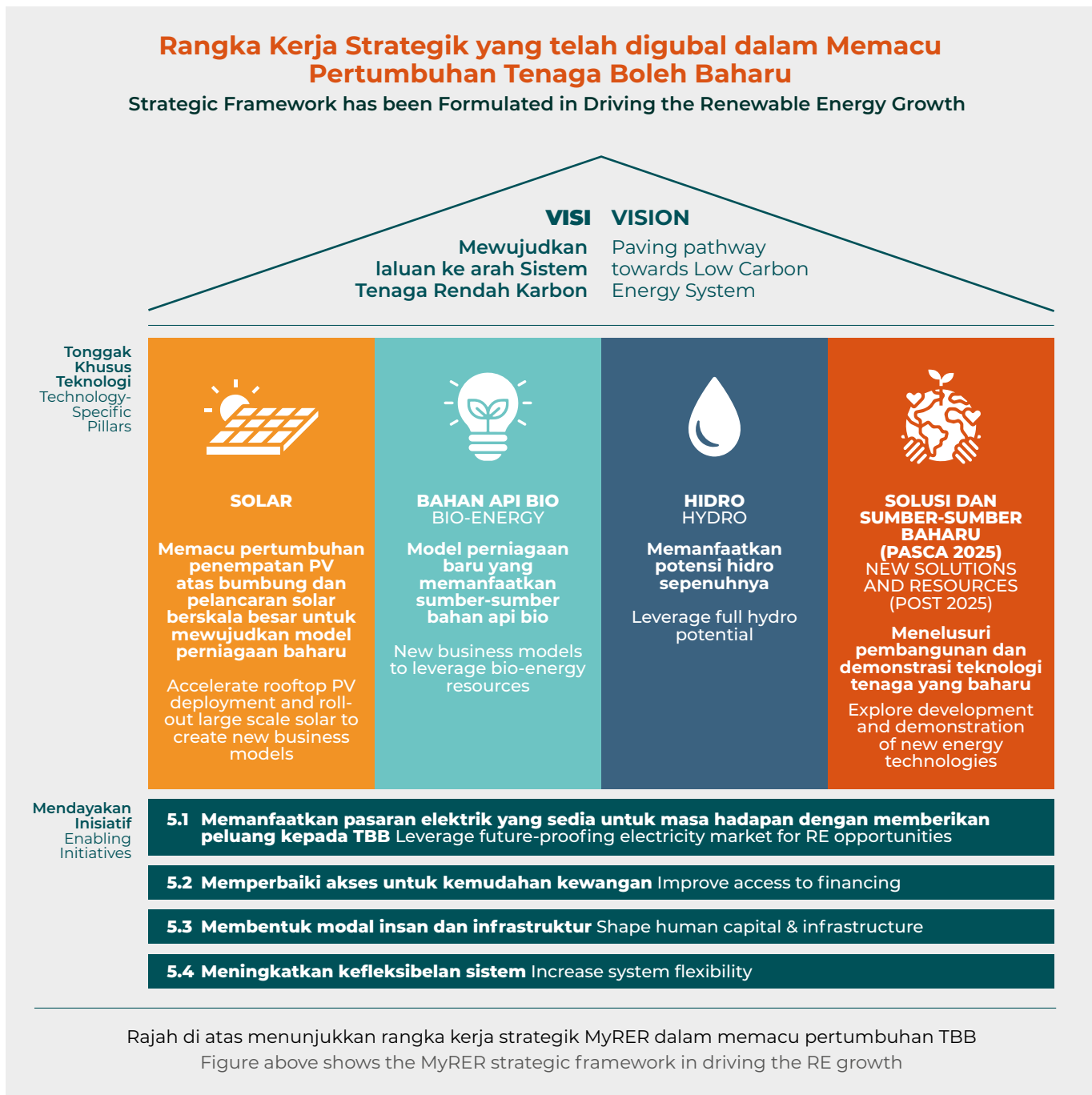


Pelaksanaan kapasiti yang diluluskan, komited dan diumumkan di bawah program sedia ada (iaitu projek di bawah program FIT, LSS dan NEM), dalam senario BAU, mengunjurkan kapasiti TBB sebanyak 11.8 GW pada 2025. Bahagian TBB dalam kapasiti terpasang diunjurkan mencapai 29% pada 2025, kurang daripada sasaran TBB negara iaitu 31%. Selepas 2025, pertumbuhan minimum berlaku ke atas TBB, dengan unjuran sebanyak 33% pada 2035.

Manakala senario Sasaran Kapasiti Baharu pula direka untuk mencapai sasaran Kerajaan sebanyak 31% di mana bahagian kapasiti terpasang TBB ialah 12,916 MW menjelang 2025. Senario ini mengutamakan kestabilan sistem dalam pilihan teknologi TBB. Ini dicapai dengan memastikan penembusan kapasiti solar tidak melebihi 24% daripada permintaan puncak di Semenanjung Malaysia dan 20% di Sabah. Penanda aras ini dikekalkan oleh *Grid System Operator* (GSO) sebagai takat bawah memandangkan langkah minimum cukup untuk mengekalkan kestabilan sistem. Selepas 2025 penggunaan TBB secara meluas diramalkan dengan sasaran TBB sebanyak 40% di mana penembusan solar semasa permintaan puncak akan mencapai 30% pada 2035. Di bawah senario ini, langkah khusus telah dikenal pasti untuk memastikan kestabilan sistem yang dijangka membolehkan peralihan ke arah penjanaan solar yang fleksibel dan boleh diagihkan.

In the BAU scenario, implementation of approved, committed and announced capacities under existing programmes (i.e. projects under the FIT, LSS and NEM programmes) leads to 11.8 GW projected RE capacity in 2025. Share of renewables in the installed capacity reaches 29% in 2025, falling short of the 31% Government national RE target. After 2025, minimal RE growth occurs, resulting in 33% in 2035.

The New Capacity Target scenario is designed to achieve the Government's national target of 31% RE share with 12,916 MW of RE installed capacity by 2025. This scenario prioritizes system stability in the choice of RE technologies. This is achieved by ensuring that the penetration of solar capacity does not exceed 24% of peak demand in Peninsular Malaysia and 20% in Sabah. This benchmark was retained by the Grid System Operator (GSO) as the threshold below which minimal measures are enough to maintain system stability. Post 2025 will foresee greater RE deployment with RE target of 40% in which penetration of solar during peak demand will reach 30% in 2035. Under this scenario, specific measures have been identified to ensure system stability which are expected to enable a shift towards flexible and dispatchable solar generation.



VISI

Mewujudkan laluan ke arah sistem tenaga rendah karbon.

Empat (4) tonggak teknologi khusus yang disokong oleh inisiatif merentas teknologi merupakan rangka kerja strategik MyRER iaitu; (1) pasaran elektrik kalis masa hadapan; (2) akses kepada pembiayaan; (3) kesediaan masa hadapan; dan (4) meningkatkan fleksibiliti sistem.

Di samping mengekalkan kemampuan dan kestabilan sistem, MyRER telah merangka strategi untuk mencapai sasaran komited Kerajaan iaitu 31% bahagian TBB dalam campuran kapasiti terpasang kebangsaan dan selanjutnya dekarbonisasi sektor penjanaan kuasa sehingga 2035 selepas mendapat pengesahan rasmi daripada Kementerian.

VISION

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.

Upon official endorsement of the Ministry, MyRER has laid out strategies to reach the Government's committed target of 31% of RE share in the national installed capacity mix and to further decarbonise the power generation sector to 2035 while maintaining affordability and system stability.

01

TARIF GALAKAN (FiT)

FEED-IN TARIFF (FIT)



TENAGA YANG BERSIH
DAN BERPATUTAN
AFFORDABLE AND CLEAN
ENERGY



TINDAKAN
IKLIM
CLIMATE ACTION



Mekanisme Tarif Galakan (FiT) yang diperuntukkan di bawah Akta Tenaga Boleh Baharu [Akta 725] diperkenalkan untuk memberikan keyakinan dan jaminan perniagaan di kalangan pemain industri. Ini termasuk pelabur swasta, pemaju dan pihak bank dalam pasaran domestik. Sejak pelaksanaannya, sektor ini menyaksikan pertumbuhan ketara TBB dalam campuran kapasiti penjanaan elektrik negara.

The Feed-in Tariff (FiT) mechanism that was enabled by the Renewable Energy Act [Act 725] was introduced to provide business confidence and security among industry players. This includes private investors, developers and bankers in the domestic market. Since its implementation, the sector witnessed a significant growth of RE in the national electricity generation capacity mix.

STATISTIK DAN SOROTAN UTAMA 2021

KEY STATISTICS AND HIGHLIGHTS OF 2021

E-BIDA FiT PADA 2021

Pada tahun 2021, sebanyak 187.805 MW kuota FiT telah diperuntukkan kepada biogas, hidrokuasa kecil dan biojisim melalui e-bida untuk pemain industri. **Ekshibit 1** menunjukkan peruntukan kuota mengikut sumber Tenaga Boleh Baharu (TBB).

FiT E-BIDDING IN 2021

In 2021, a total of 187.805 MW FiT quota for biogas, small hydro and biomass available for e-bidding by industry players. **Exhibit 1** shows quota allocation according to the Renewable Energy (RE) resources.

Sumber Boleh Baharu Renewable Resources	Peruntukan Kuota (MW) Quota Offered (MW)	Jangkaan Operasi Komersial (Tahun) Expected Commercial Operation (Year)	Tarikh Taklimat Briefing Date	Penyerahan Permohonan Application Submission	Kaedah Permohonan Application Methodology
Biogas Biogas	31.805	H1 2024	1 Mac 2021 (Isnin) 1st March 2021 (Monday)	10:00 pagi, 1 Jun 2021 hingga 1:00 tengah hari, 15 Jun 2021 10:00am, 1st June 2021 to 1:00pm, 15th June 2021	e-bida e-bidding
Hidrokuasa Kecil Small Hydropower	126.0	H1 2026		10:00 pagi, 8 Jun 2021 hingga 1:00 tengah hari, 29 Jun 2021 10:00am, 8th June 2021 to 1:00pm, 29th June 2021	e-bida e-bidding
Biojisim Biomass	30.0	H1 2024		10:00 pagi, 22 Jun 2021 hingga 1:00 tengah hari, 6 Julai 2021 10:00am, 22nd June 2021 to 1:00pm, 6th July 2021	e-bida e-bidding
Jumlah Total	187.805				

EKSHIBIT 1 • EXHIBIT 1

Kuota yang diperuntukkan untuk e-bida pada 2021 mengikut Sumber TBB Quota available for e-bidding in 2021 according to RE Resources

PROJEK BIOGAS

Pihak Berkuasa telah menjalankan proses e-bida keempat (ke-4) untuk memperuntukkan 31.805 MW kuota biogas. Sebanyak 24 permohonan telah diterima dengan jumlah kapasiti 36.472 MW semasa proses ini.

BIOGAS PROJECT

The Authority conducted the fourth (4th) e-bidding exercise to allocate 31.805 MW of biogas quota. During this exercise, a total of 24 applications were received with a total capacity of 36.472 MW.

PROJEK HIDROKUASA KECIL

E-bida kali ketiga (ke-3) telah dijalankan untuk memperuntukkan kuota 126 MW bagi projek hidrokuasa kecil bagi dua (2) kategori iaitu Turus Tinggi dan Turus Rendah. Pihak Berkuasa menerima 28 permohonan dengan jumlah kapasiti 332.470 MW semasa e-bida ini.

PROJEK BIOJISIM

Untuk mengoptimumkan penggunaan Kumpulan Wang TBB dan menggalakkan kadar FiT yang kompetitif, Pihak Berkuasa telah memperkenalkan proses e-bida pertama dengan peruntukan 30 MW kuota untuk biojisim. Sebanyak 14 permohonan telah diterima dengan jumlah kapasiti 83.9 MW semasa proses ini.

PKG DENGAN OPERASI KURANG DARIPADA 35% PENJANAAN TAHUNAN YANG DIISYTIHARKAN (DAA)

Salah satu daripada peranan Pihak Berkuasa adalah untuk menjalankan audit prestasi ke atas Pemegang Kelulusan Galakan (PKG) bagi memastikan pematuan syarat-syarat peraturan FiT. Pada 2021, audit prestasi termasuk semakan ke atas PKG yang telah mencapai kurang daripada 35% daripada penjana Tahunan yang Diisytiharkan (DAA) telah dijalankan. Audit telah dijalankan di tapak bermula pada 2021. Pelaksanaan audit ini adalah untuk memastikan semua PKG beroperasi dalam keadaan optimum tanpa sebarang gangguan ke atas rangkaian elektrik Malaysia.

SMALL HYDRO PROJECT

E-bidding exercise was conducted for the third (3rd) time to allocate 126 MW quota for small hydro projects via two (2) categories, namely High Head and Low Head. During this exercise, the Authority received a total of 28 applications with total capacity of 332.470 MW.

BIOMASS PROJECT

The Authority introduced the first (1st) e-bidding exercise to allocate 30 MW of biomass quota to encourage competitive FiT rate that will optimise the RE Fund utilisation. During this exercise, a total of 14 applications were received with total capacity of 83.9 MW.

FIAHS OPERATING LESS THAN 35% OF DECLARED ANNUAL AVAILABILITY (DAA)

One of the roles of the Authority is to conduct performance audits on the Feed-in Approval Holders (FIAHs) to ensure compliance with the conditions of the FiT rules. In 2021, the performance audit includes the check on FIAHs which have achieved less than 35% of the Declared Annual Availability (DAA). The audit was done by actual site visits commencing in 2021. The purpose of this exercise is to ensure all FIAHs are operating in optimum condition without any interruption to the Malaysian electrical network.

Sumber TBB RE Resources	Bil. Kelulusan Galakan No. of Feed-in Approvals	Jumlah Kapasiti (MW) Total Capacity (MW)
Biogas Biogas	9	23.32
Biojisim Biomass	4	25.35
Solar PV Solar PV	290	3.34
Hidrokuasa Kecil Small Hydro	2	20
Jumlah Total	305	72.01

EKSHIBIT 2 • EXHIBIT 2

Bilangan PKG yang Beroperasi Kurang daripada 35% DAA Mengikut Sumber TBB untuk Tahun 2021 Number of FIAHs by RE Resources that are Operating less than 35% of DAA in the year 2021

Setiap PKG perlu mematuhi Syarat (H) Kelulusan Galakan yang menyatakan peruntukan berikut: “Pemegang Kelulusan Galakan hendaklah memastikan bahawa tenaga boleh baharu mencapai paras prestasi minimum tahunan tidak kurang daripada 35% penjana tahunan yang diisytiharkan bagi setiap tahun semasa tempoh berkuat kuasa”.

Penemuan audit semasa lawatan tapak telah dibentangkan kepada Mesyuarat Jawatankuasa Operasi Pasaran (JKOP) di mana PKG yang menunjukkan prestasi kurang memuaskan diarahkan untuk mengemukakan pelan mitigasi dan laporan suku tahunan kepada Pihak Berkuasa.

Each FIAH has to comply with Condition (H) of the Feed-in Approval that states the following provisions: “The Feed-in Approval Holder shall ensure that its renewable energy meets annual minimum performance threshold of no less than 35% of the declared annual availability for each year during effective period”.

Findings from the site visit exercise were tabled to the Market Operations Committee Meeting (JKOP) with the non-performing FIAHs instructed to submit their mitigation plan and a quarterly report to the Authority.

Pegawai penguatkuasa Pihak Berkuasa akan memantau prestasi loji jana kuasa PKG dari semasa ke semasa untuk memastikan loji jana kuasa beroperasi dalam keadaan optimum (lebih daripada 35% DAA).

The Authority's enforcement officer will monitor the performance of FiAHs' plants from time to time to ensure that plants operate in optimum condition (more than 35% of DAA).



1

1

Lawatan tapak untuk audit prestasi yang telah dijalankan di loji jana kuasa biojisim 12.5 MW pada 16 Nov 2021. Site visit for performance audit that was conducted at 12.5 MW biomass plant on 16th Nov 2021.



2

2

3

Lawatan tapak untuk audit prestasi yang telah dijalankan pada pemasangan solar PV 0.03 MW pada 16 Nov 2021. Site visit for performance audit that was conducted at 0.03 MW solar PV installation on 16th Nov 2021.



3

4

Lawatan tapak untuk audit prestasi yang telah dijalankan pada pemasangan solar PV 0.01 MW pada 16 Nov 2021. Site visit for performance audit that was conducted at 0.01 MW solar PV installation on 16th Nov 2021.



4

Lawatan tapak untuk audit prestasi yang telah dijalankan pada pemasangan solar PV 0.4 MW pada 22 Okt 2021. Site visit for performance audit that was conducted at 0.4 MW solar PV installation on 22nd Oct 2021.

Sumber TBB RE Resources	Bil. Permohonan No. of Applications	Jumlah Kapasiti (MW) Total Capacity (MW)
Biogas Biogas	8	15.67
Hidrokuasa Kecil Small Hydro	2	17.5
Jumlah Total	10	33.17

EKSHIBIT 3 • EXHIBIT 3

Jumlah Projek FiT yang Mencapai Operasi Komersial pada Tahun 2021 Total Number of FiT Projects Achieving Commercial Operations in the year 2021

PROJEK FIT MENCAPAI OPERASI KOMERSIAL

Pada tahun 2021, sepuluh (10) projek dengan jumlah 33.17 MW telah memulakan operasi komersial (**Ekshibit 3**). Majoriti projek adalah daripada biogas (8) manakala dua (2) lagi daripada hidrokuasa kecil, dengan jumlah kapasiti 15.67 MW dan 17.5 MW masing-masing. Pecahan projek yang ditauliahkan pada 2021 mengikut negeri ditunjukkan di **Ekshibit 4**.

FIT PROJECTS ACHIEVING COMMERCIAL OPERATIONS

In 2021, a total of ten (10) projects with a total of 33.17 MW have commenced commercial operation (**Exhibit 3**). Majority of the projects are from biogas resource (8) while two (2) projects are from small hydro resource with total capacity of 15.67 MW and 17.5 MW respectively. The breakdown of commissioned projects in 2021 by state is tabulated in **Exhibit 4**.

Negeri State	Bil. Kelulusan Galakan No. of Feed-in Approvals	Jumlah Kapasiti (MW) Total Capacity (MW)
Negeri Sembilan	1	1.56
Perak	4	7.443
Sabah	1	13.5
Selangor	3	6.662
Terengganu	1	4
Jumlah Total	10	33.17

EKSHIBIT 4 • EXHIBIT 4

Bilangan Projek FiT yang Ditauihkan mengikut Negeri Number of Commissioned FiT Projects by State

Sejak Julai 2021, Pihak Berkuasa telah menjalankan pemantauan yang teliti terhadap kemajuan projek bagi memastikan PKG boleh melaksanakan pencapaian yang ditetapkan. Bagi perkara-perkara yang memerlukan penglibatan daripada pihak berkuasa yang berbeza, proses pemantauan akan melibatkan pihak-pihak seperti Unit Perancang Ekonomi (UPEN), Jabatan Kerja Raya (JKR) dan pihak berkuasa tempatan yang berkaitan.

Starting from July 2021, the Authority has been closely monitoring the progress made by these FiAH's to ensure the deliverables and milestones set are met. For cases that will require the intervention from the different authorities, the monitoring process will involve parties such as the state Unit Perancang Ekonomi (UPEN), Jabatan Kerja Raya (JKR) and the respective local authority.

Apabila pemegang kelulusan galakan (biasanya daripada teknologi TBB bukan solar) tidak dapat memenuhi pencapaian mereka, pemegang kelulusan galakan boleh memohon Pelanjutan Masa (EOT) untuk mentauliahkan projek itu kemudian.

When the feed-in approval holders (typically from the non-solar RE technology) are unable to meet their milestones, the feed-in approval holders could apply for an Extension of Time (EOT) to commission the project later.

Jika tiada pilihan lain, mereka boleh memilih untuk menyerahkan kelulusan galakan mereka atau kelulusan galakan mereka boleh dibatalkan oleh Pihak Berkuasa.

If they have exhausted their choices, they may choose to surrender their FiAs or their FiAs may be revoked by the Authority.

PROJEK-PROJEK FIT YANG DISERAHKAN SEMULA ATAU DIBATALKAN

Pada tahun 2021, sebanyak 19 permohonan dengan jumlah kapasiti 86.54 MW telah diserahkan semula atau dibatalkan. **Ekshibit 5** dan **Ekshibit 6** memperincikan kapasiti TBB yang dibatalkan dan diserahkan semula pada 2021.

SURRENDERED OR REVOKED FIT PROJECTS

In 2021, a total of 19 applications with total capacity of 86.54 MW were surrendered or revoked. **Exhibit 5** and **Exhibit 6** details the capacities of RE revoked and surrendered in 2021.

Sumber TBB RE Resources	Bil. Kelulusan Galakan No. of Feed-in Approvals	Jumlah Kapasiti (MW) Total Capacity (MW)
Biogas Biogas	6	8.52
Solar PV Solar PV	2	0.02
Hidrokuasa Kecil Small Hydro	2	48.8
Biojisim Biomass	1	15
Jumlah Total	11	72.34

EKSHIBIT 5 • EXHIBIT 5

Jumlah Kelulusan Galakan dan Kapasiti yang Diserahkan Semula pada Tahun 2021 Total Number of FiAs and Capacity Surrendered in the year 2021

Sumber TBB RE Resources	Bil. Kelulusan Galakan No. of Feed-in Approvals	Jumlah Kapasiti (MW) Total Capacity (MW)
Solar PV Solar PV	5	0.2
Hidrokuasa Kecil Small Hydro	2	4
Biojisim Biomass	1	10
Jumlah Total	8	14.2

EKSHIBIT 6 • EXHIBIT 6

Jumlah Bilangan Kelulusan Galakan dan Kapasiti yang Dibatalkan pada Tahun 2021 Total Number of FiAs and Capacity Revoked in the year 2021

KAPASITI TERPASANG TBB

Ekshibit 7 menunjukkan jumlah kapasiti terpasang TBB di bawah mekanisme FIT yang telah mencapai operasi komersial pada akhir 2021. Hampir kesemua permohonan solar PV yang diluluskan telah mencapai operasi komersial menjelang akhir 2021 dengan hanya satu (1) projek (0.354 MW) masih dalam pembinaan.

INSTALLED RE CAPACITY

Exhibit 7 illustrates the total installed RE capacity under FIT mechanism which achieved commercial operations as of end-2021. Almost all approved solar PV feed-in approvals have achieved commercial operations by end-2021 with only one (1) project (0.354 MW) under construction.

Pihak Berkuasa berusaha untuk terus menyokong sumber TBB bukan solar dengan mengadakan pelbagai penambahbaikan kepada jadual FIT seperti yang dinyatakan dalam seksyen sebelum ini. Selain itu, Pihak

The Authority endeavours to continue supporting the non-solar RE resources via various enhancements to the FIT schedule as mentioned in earlier sections. Additionally, the Authority has also started to engage private bankers

Berkuasa juga telah mula mengadakan perbincangan dengan pihak bank swasta untuk merapatkan jurang kesedaran terhadap teknologi TBB dan sekali gus menyokong rangka kerja pembiayaan hijau dengan pengawal selia kewangan di Malaysia.

Menurut pemaju projek, pilihan pembiayaan projek mampu milik yang tidak meluas adalah antara sebab utama yang menyumbang kepada kemajuan projek yang kurang memuaskan selepas kelulusan galakan diberikan.

to bridge the the awareness gap on RE technologies and advocate a green financing framework with financial regulators in Malaysia.

The lack of affordable financing options has been cited frequently by project developers as one of the main reasons why their projects could not progress to the next level after being granted the FiA.

Sumber TBB RE Resources	Tahun Year									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Biogas Biogas	7.41	11.73	12.83	20.23	35.69	61.79	69.94	102.76	110.59	124.30
Biojisim Biomass	52.3	50.4	55.9	76.7	87.9	95.55	70.65	70.65	70.65	70.65
Hidrokuasa Kecil Small Hydro	15.7	15.7	15.7	18.3	30.3	30.3	50.3	70.3	70.3	87.80
Solar PV Solar PV*	26.32	115.56	169.88	219.89	284.74	315.34	320.52	322.44	322.55	322.52
Jumlah Total	101.73	193.39	254.31	335.12	438.63	502.98	511.41	566.15	574.09	605.27

* Unit Solar PV ialah MWac

EKSHIBIT 7 • EXHIBIT 7

Kapasiti Terpasang TBB Kumulatif (MW) di bawah FiT pada Akhir Tahun 2021 Cumulative Installed RE Capacity (MW) under FiT as end of the year 2021

KESAN ALAM SEKITAR FIT: PENJANAAN TENAGA BERSIH

Memandangkan solar PV mempunyai kapasiti terpasang tertinggi berbanding semua sumber TBB menjelang akhir tahun 2020, penjanaan kumulatif tenaga daripada solar PV di bawah FiT merekodkan 38% daripada jumlah penjanaan tenaga kumulatif di tempoh tahun 2012-2021 seperti yang ditunjukkan di **Ekshibit 8**.

FIT ENVIRONMENTAL IMPACT: CLEAN ENERGY GENERATION

Given its highest installed capacity among all the resources by the end of the year 2020, the cumulative energy generation from solar PV under FiT recorded 38% of the total cumulative energy generation in the period of the years 2012-2021 for the resources as illustrated in **Exhibit 8**.

Sumber Resources					
Tahun Year	Solar PV Solar PV	Biojisim Biomass	Biogas Biogas	Hidrokuasa Kecil Small Hydropower	Jumlah (GWj) Total (GWh)
2012	6.93	104.54	7.56	28.68	147.71
2013	54.5	220.55	24.46	79.05	378.56
2014	194.25	200.16	50.27	69.58	514.26
2015	277.5	246.73	63.34	56.66	644.23
2016	359.54	248.48	107.11	50.28	765.41
2017	424.16	247.21	216.33	75.55	963.25
2018	467.89	226.09	251.78	89.67	1035.43

Sumber Resources					
Tahun Year	Solar PV Solar PV	Biojisim Biomass	Biogas Biogas	Hidrokuasa Kecil Small Hydropower	Jumlah (GWj) Total (GWh)
2019	471.9	225.22	314.29	220.6	1232.01
2020	420.43	149.32	384.91	257.27	1211.93
2021	449.9	160.39	454.87	289.03	1354.19
Jumlah (GWj) Total (GWh)	3127	2028.69	1874.92	1216.37	8246.98
Jumlah % % of total	38%	24%	23%	15%	100%

EKSHIBIT 8 • EXHIBIT 8

Penjanaan Tenaga Tahunan (GWj) dari Projek TBB (2012-2021) Annual Energy Generation (GWj) from RE Projects (2012-2021)

Berdasarkan jumlah TBB yang dijana, jumlah pelepasan CO₂ yang dihindarkan daripada loji jana kuasa bahan api fosil konvensional bagi tempoh 2012-2021 ialah 5,114,777 tan.

Based on the total RE generated, the total amount of CO₂ emissions avoided from the conventional fossil fuels plants for the period of 2012-2021 was 5,114,777 tonnes.

Ekshibit 9 menunjukkan bahawa solar PV telah memindahkan kebanyakan pelepasan CO₂ pada 38%, diikuti oleh sumber TBB yang lain seperti biojisim, biogas dan hidrokuasa kecil masing-masing pada 22%, 24% dan 16%.

Corresponding to **Exhibit 9**, solar PV has displaced most of the CO₂ emissions at 38%, followed by biomass, biogas and small hydro RE resources at 22%, 24% and 16% respectively.

Sumber Resources					
Tahun Year	Solar PV Solar PV	Biojisim Biomass	Biogas Biogas	Hidrokuasa Kecil Small Hydropower	Jumlah (tCO ₂) Total (tCO ₂)
2012	5,135	57,852	5,605	19,843	88,435
2013	40,438	119,904	18,148	54,007	232,497
2014	134,775	109,413	34,885	45,654	324,727
2015	181,849	145,884	40,491	36,559	404,783
2016	225,428	137,636	66,025	31,533	460,622
2017	264,932	143,008	132,790	46,734	587,464
2018	292,345	131,313	154,973	56,154	634,785
2019	294,688	131,670	194,674	140,124	761,156
2020	262,724	86,848	241,882	163,529	754,983
2021	450,111	149,481	453,188	289,033	1,341,813
Jumlah (tCO₂) Total (tCO₂)	2,152,425	1,213,009	1,342,661	883,170	5,591,265
Jumlah % % of total	38%	22%	24%	16%	100%

EKSHIBIT 9 • EXHIBIT 9

Pengurangan Pelepasan CO₂ (tCO₂) Tahunan dari Projek TBB (2012-2021) Annual CO₂ (tCO₂) Emissions Reduction from RE Projects (2012-2021)

Sejauh manakah impak penghindaran pelepasan 5 juta tan CO₂ kepada alam sekitar? **Ekshibit 10** menunjukkan magnitud kesan tersebut.

How significant is the impact of avoidance of 5 million tonnes of CO₂ release to the environment? **Exhibit 10** shows the magnitude of the impact.

Persamaan 5,114,777 Tan Metrik Karbon Dioksida (CO₂)

5,114,777 Metric Tan of Carbon Dioxide (CO₂) equivalent

Ini bersamaan dengan pelepasan gas rumah hijau daripada:

This is equivalent to greenhouse gas emissions from :



1,102,077

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



12,695,927,910

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

Ini bersamaan dengan pelepasan CO₂ daripada:

This is equivalent to CO₂ emissions from :



575,534,714

gelen petrol digunakan
gallons of gasoline consumed



502,433,890

gelen diesel digunakan
gallons of diesel consumed



5,659,036,448

paun arang batu dibakar
pounds of coal burned



67,710

trak tangki penuh petrol
tanker trucks' worth of gasoline



644,273

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



995,206

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



28,242

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



11,841,790

jumlah tong minyak digunakan
barrels of oil consumed



208,860,551

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



1.4

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



12.9

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



622,175,009,493

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 :



1,769,819

sisa dikitar semula dan bukan ke tapak pelupusan
tons of waste recycled instead of going to landfill



252,831

lori sampah untuk kitar semula dan bukan ke tapak pelupusan
garbage trucks of waste recycled instead of going to landfill

Persamaan pengurangan pelepasan gas hijau dengan:

This is equivalent to greenhouse gas emissions avoided by:


221,396,389

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


1,390

turbin angin beroperasi selama setahun
wind turbines running for a year


193,855,227

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

Persamaan pengurangan karbon dengan:

This is equivalent to carbon sequestered by:


84,573,277

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

EKSHIBIT 10 • EXHIBIT 10

Gambaran Kesan Positif pada Alam Sekitar hasil Pengurangan Pelepasan CO₂ Visualised Positive Impacts to the Environment from CO₂ Emissions Reduction

AKTIVITI AUDIT DAN LAWATAN TAPAK

AUDIT AND SITE VISIT ACTIVITIES

Audit dan lawatan tapak adalah penting untuk memastikan kemajuan projek TBB. Pemantauan kerap bagi memastikan projek memenuhi pencapaian yang ditetapkan adalah penting sekali gus membolehkan pembetulan dibuat- sekiranya perlu. Selepas projek selesai, pembelajaran yang perlu diambil ialah menilai faktor-faktor kejayaan dan kegagalan sesebuah projek agar boleh digunakan bagi projek baharu.

Audit and site visits are important to ensure progress of RE projects. It is essential to monitor the progress regularly towards its milestones and allow course correction- if ever needed. After its completion, it is vital to measure and evaluate successes and failures to serve as lessons learnt for future projects.

UJIAN PENERIMAAN & PENILAIAN PRESTASI (AT&PA)/PENGUJIAN DAN PENTAULIAHAN

Pandemik COVID-19, Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) serta Perintah Kawalan Pergerakan Bersyarat Dipertingkatkan (PKPD) telah memberi kesan ke atas pentauliahan projek pada tahun 2020, namun Pihak Berkuasa sentiasa aktif melakukan pemantauan dan membuat susulan dengan PKG untuk projek-projek yang berpotensi ditauliahkan pada 2021. Hasilnya, daripada 17 PKG yang dijadualkan untuk ditauliahkan pada 2021, sepuluh (10) PKG telah berjaya menjalankan Ujian Penerimaan & Penilaian Prestasi (AT&PA)/ Pengujian dan Pentauliahan (T&C) dan mentauliahkan loji jana kuasa mereka pada tahun ini walaupun menghadapi pelbagai cabaran teknikal dan pentadbiran. Semua loji jana kuasa tersebut telah menyumbangkan sebanyak 33.17 MW kapasiti yang ditauliahkan.

ACCEPTANCE TEST & PERFORMANCE ASSESSMENT (AT&PA)/TESTING AND COMMISSIONING

Despite the slow progress of project commissioning in 2020 due to COVID-19 pandemic, Movement Control Order (MCO) as well as Enhanced Movement Control Order (EMCO), the Authority has been actively monitoring and following up with FiAH on potential project to be commissioned in 2021. As a result, from 17 FiAH scheduled to commission in 2021, ten (10) FiAH have successfully conducted the Acceptance Test & Performance Assessment (AT&PA)/ Testing and Commissioning (T&C) and commissioned their projects by this year albeit technical and administration challenges encountered. All commissioned plants have contributed to a total of 33.17 MW commissioned capacity.

Daripada sepuluh (10) projek yang ditauliahkan, lapan (8) projek adalah biogas dan dua (2) projek adalah hidrokuasa kecil. Daripada lapan (8) projek biogas, tujuh (7) projek dijana oleh ekstrak biogas daripada Efluen Kilang Minyak Sawit (POME), manakala satu (1) projek lagi dijana oleh gas tapak pelupusan. Kebanyakan loji jana kuasa biogas yang ditauliahkan menggunakan lagun berbumbung untuk menangkap metana. Dua (2) projek hidrokuasa kecil yang ditauliahkan adalah aliran sungai dengan skim turus tinggi.

Berikut adalah butiran loji jana kuasa biogas yang ditauliahkan untuk tahun 2021.

From ten (10) commissioned projects, eight (8) projects are biogas and two (2) projects are small hydro. From eight (8) biogas projects, seven (7) projects are fueled up by biogas extract from Palm Oil Mill Effluent (POME), while the other one (1) project is fueled up by landfill gas. Most of the commissioned biogas plants use covered lagoon for methane capture. Two (2) commissioned small hydro projects are run of river with high head scheme.

Details of commissioned biogas plants for the year 2021 are as below.

No.	Pemegang Kelulusan Galakan Feed-in Approval Holder	Kapasiti Terpasang (MW) Installed Capacity (MW)	FITCD	Lokasi Location	Jenis TBB RE Type
1	Cenergi Sri Ganda Sdn. Bhd.	2.404	18/2/2021	Teluk Intan, Perak	POME
2	Bion Sdn. Bhd.	2.338	8/5/2021	Kg. Gajah, Perak	POME
3	GLT Climate Sdn. Bhd.	1.200	11/7/2021	Kuala Kangsar, Perak	POME
4	Cenergi West Sdn. Bhd.	1.560	15/8/2021	Pulau Carey, Klang, Selangor	POME
5	Jana Landfill Sdn. Bhd.	3.600	7/10/2021	Jeram, Selangor	Tapak Pelupusan Landfill
6	Cenergi Sua Betong Sdn. Bhd.	1.560	29/10/2021	Port Dickson, Negeri Sembilan	POME
7	GLT Morib Power Sdn. Bhd.	1.502	29/12/2021	Tanjung Sepat, Kuala Langat, Selangor	POME
8	BAC Biogas (Kg. Gajah) Sdn. Bhd.	1.501	24/12/2021	Kg. Gajah, Perak	POME
9	One River Power Sdn. Bhd.	13.500	9/7/2021	Kota Marudu, Sabah	Aliran Sungai Run of river
10	Metrosphere Hydro Tersat Sdn. Bhd.	4.000	11/12/2021	Hulu Terengganu, Terengganu	Aliran Sungai Run of river

EKSHIBIT 11 • EXHIBIT 11

Loji Jana Kuasa Biogas yang telah Ditauliahkan pada 2021 Commissioned Biogas Plants for Year 2021

Berikut adalah gambar-gambar yang diambil semasa lawatan AT&PA.

The followings are some pictures taken during the AT&PA visits.



1

1

Kemudahan loji jana kuasa biogas di Jana Landfill Sdn. Bhd., Jeram, Selangor. Biogas plant facility at Jana Landfill Sdn. Bhd., Jeram, Selangor.



2

2

Digester anaerobik (lagun berbumbung) di BAC Biogas (Kg. Gajah) Sdn. Bhd. Anaerobic digester (covered lagoon) at BAC Biogas (Kg. Gajah) Sdn. Bhd.



3

3

Tugas pensampelan gas di tapak di Cenergi Sua Betong Sdn. Bhd. oleh wakil makmal bertauliah. On site gas sampling task at Cenergi Sua Betong Sdn. Bhd. by accredited lab representative.

02

PEMETERAN TENAGA BERSIH (NEM)

NET ENERGY METERING (NEM)



TENAGA YANG BERSIH
DAN BERPATUTAN
AFFORDABLE AND CLEAN
ENERGY



BANDAR RAYA DAN
KOMUNITI YANG LESTARI
SUSTAINABLE CITIES AND
COMMUNITIES



TINDAKAN
IKLIM
CLIMATE ACTION

Program Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) adalah mekanisme mesra alam yang diperkenalkan oleh Kerajaan pada 2016 dengan peruntukan kuota 500 MW sehingga tahun 2020. Dalam usaha untuk meningkatkan penerapan NEM, NEM2.0 telah dilancarkan pada 1 Januari 2019 dengan mengguna pakai konsep Pemeteran Tenaga Bersih yang sebenar. NEM membolehkan pengguna elektrik menjana dan menggunakan tenaga daripada pemasangan solar PV, dengan lebih tenaga dieksport kembali ke grid pada asas imbalan "satu untuk satu".

Konsep NEM telah ditambah baik kepada sistem yang lebih menarik untuk menggalakkan penyertaan dalam skim tersebut. Ia menunjukkan hasil yang memberangsangkan apabila 500 MW kuota di bawah NEM 2.0 telah dilanggan sepenuhnya pada penghujung Disember 2020. Kejayaan program ini membuktikan usaha Malaysia dalam memacu inisiatif tenaga boleh baharu dan menunjukkan komitmennya terhadap pemuliharaan alam sekitar.

PEMETERAN TENAGA BERSIH 3.0

Industri solar PV Malaysia telah menunjukkan pertumbuhan kukuh dalam beberapa tahun kebelakangan ini, lebih-lebih lagi dengan pelaksanaan program Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) 3.0. Berikutan sambutan menggalakkan yang diterima daripada versi program sebelumnya, NEM 3.0 telah dilancarkan pada 29 Disember 2020, sekali gus menyediakan lebih banyak peluang kepada pemilik bangunan memasang sistem solar PV di atas bumbung premis mereka untuk menjimatkan bil elektrik bulanan.

Program NEM 3.0 menawarkan 500 MW kuota baharu dan ia akan dijalankan secara berperingkat bermula dari 1 Februari 2021 hingga 31 Disember 2023. NEM 2.0 sebelum ini dibahagikan kepada empat (4) kategori: Kediaman, Komersial, Perindustrian dan Pertanian, namun, NEM 3.0 dikategorikan kepada tiga (3) program iaitu NEM Rakyat, NEM GoMEn, dan NEM NOVA dengan peruntukan kuota 100 MW, 100 MW dan 300 MW masing-masing.

Pelancaran NEM 3.0 sememangnya telah menunjukkan hasil yang memberangsangkan. Sehingga 31 Disember 2021, 5,631 permohonan dengan jumlah kapasiti 395.163 MW telah diterima dan hampir 87.52% atau 4,928 permohonan dengan jumlah kapasiti 296.564 MW telah diluluskan dalam ketiga-tiga inisiatif tersebut. NEM NOVA mendapat sambutan yang memberangsangkan dengan 1,591 permohonan yang telah diluluskan mewakili jumlah kapasiti 256.170 MW daripada kuota 300 MW yang diperuntukkan. Sementara itu, 3,233 permohonan dengan jumlah kapasiti 22.470 MW telah diluluskan untuk NEM Rakyat manakala 104 permohonan dengan jumlah kapasiti 16.923 MW telah diluluskan untuk NEM GoMEn.

Pada 22 Oktober 2021, KeTSA mengumumkan Kerajaan telah memperuntukkan kuota tambahan sebanyak 300 MW di bawah program NOVA berikutan sambutan yang menggalakkan daripada pihak berkepentingan, khususnya industri tenaga solar. Permohonan boleh dibuat melalui sistem NEM Pihak Berkuasa bermula dari 15 November

The Net Energy Metering (NEM) Programme is an environmentally friendly mechanism introduced by the Government in 2016 with quota allocation of 500 MW up to year 2020. In an effort to enhance the NEM uptake, the NEM2.0 was launched on 1st January 2019 by adopting the true Net Energy Metering concept. Through NEM, it allows electricity consumers to generate and use the energy from the solar PV installation, with the excess of energy exported back to the grid on a "one-on-one offset" basis.

The enhanced NEM concept made the system more attractive and has drawn a lot of interest to the scheme. It sees promising signs as the 500 MW quota under the NEM 2.0 was fully subscribed by the end of December 2020. The programme's success is a testimony to Malaysia's efforts in driving renewable energy initiatives under its commitment on environment conservation.

NET ENERGY METERING 3.0

Malaysia's solar PV industry has shown sturdy growth in recent years, even more so with the implementation of the Net Energy Metering (NEM) 3.0 programme. NEM 3.0 was launched on 29th December 2020 following the overwhelming response received from the previous version of the programme, and to provide more opportunities for building owners to install a solar PV system on the rooftop of their premises to save on their monthly electricity bill.

The NEM 3.0 programme offers a fresh 500 MW quota and it will be carried out in phases starting from 1st February 2021 until 31st December 2023. While the previous NEM 2.0 was divided into four (4) categories: Residential, Commercial, Industrial and Agriculture, NEM 3.0 is categorised into three (3) programmes namely NEM Rakyat, NEM GoMEn, and NEM NOVA with 100 MW, 100 MW, and 300 MW quota allocation, respectively.

The launch of NEM 3.0 has indeed generated encouraging results. As of 31st December 2021, 5,631 applications with total capacity of 395.163 MW have been received and nearly 87.52% or 4,928 applications with total capacity of 296.564 MW have been approved across the three (3) initiatives. NEM NOVA received an astounding response as 1,591 applications were approved representing total capacity of 256.170 MW from the 300 MW quota allocated. Meanwhile, 3,233 applications representing total capacity of 22.470 MW were approved for NEM Rakyat while 104 applications representing total capacity of 16.923 MW were approved for NEM GoMEn.

On 22nd October 2021, KeTSA announced that the Government has allocated an additional 300 MW quota under the NOVA programme due to its overwhelming reception from stakeholders, particularly the solar power industry. It can be applied through the Authority's NEM system starting from 15th November 2021. The additional

2021. Kuota NOVA tambahan dijangka memanfaatkan lebih 300 pelanggan komersial dan industri, di samping mewujudkan peluang perniagaan baharu untuk lebih 100 pemain solar tempatan. Keputusan yang dibuat oleh Kerajaan bukan sahaja akan meningkatkan kapasiti solar dalam sistem grid nasional, tetapi turut menyokong pemulihan Malaysia pasca COVID-19 dengan menjana nilai anggaran pelaburan RM1.2 bilion dan menyediakan 3,600 peluang pekerjaan untuk Rakyat.

NOVA quota is expected to benefit over 300 commercial and industrial customers, while creating new business opportunities for over 100 local solar players. The decision made by the Government will not only increase solar capacity within the national grid system, but also contributes towards Malaysia's post-COVID-19 pandemic recovery by generating an estimated investment value of RM1.2 billion and providing 3,600 job opportunities for the Rakyat.

	RAKYAT Domestik Domestic	GoMen Bangunan Kerajaan Government Buildings	NOVA Bangunan Komersial, Industri, Pertanian dan Perlombongan Commercial, Industrial, Agriculture and Mining Buildings
Peruntukan Kuota Quota Allocation	100 MW	100 MW	600 MW
Mekanisme (Roll-over) Mechanism (Roll-over)	1:1 (12 Bulan) 1:1 (12 Months)	1:1 (12 Bulan) 1:1 (12 Months)	Purata Harga Marginal Sistem (SMP) (1 Bulan) Average SMP (1 Month)
Tempoh Tawaran Offer Period	Sehingga 31 Dis 2023 Until 31st Dec 2023	Sehingga 31 Dis 2023 Until 31st Dec 2023	Sehingga 31 Dis 2023 Until 31st Dec 2023
Kadar Imbangan Offset Rate	Tarif Semasa Ditetapkan Prevailing Gazetted Energy Rate	Tarif Semasa Ditetapkan Prevailing Gazetted Energy Rate	Purata Harga Marginal Sistem (SMP) Average System Marginal Price (SMP)
Tempoh Imbangan Offset Period	10 Tahun 10 Years	10 Tahun 10 Years	10 Tahun 10 Years
Syarat Selepas 10 Tahun Condition after 10 years	Penggunaan Sendiri Self-Consumption (SelCo)	Penggunaan Sendiri Self-Consumption (SelCo)	Penggunaan Sendiri Self-Consumption (SelCo)
Had Kapasiti Capacity Limit	Fasa tunggal Single Phase – 4 kWac Fasa tiga Three Phase – 10 kWac	1 MWac	Imbangan bersih Nett offset : 1 MWac Imbangan bersih Nett offset + Virtual aggregation : 5 MWac
Had Kelayakan Eligibility	Pengguna Berdaftar TNB di bawah Tarif Domestik TNB registered consumer under domestic tariff	Agensi Kerajaan di bawah Tarif Komersial Government agencies under commercial tariff	Pemegang Akaun Bukan Domestik Non-domestic account holder

EKSHIBIT 12 • EXHIBIT 12
Petikan NEM 3.0 Snapshot of NEM 3.0

Gambar berikut adalah antara projek yang berjaya di bawah program NEM.

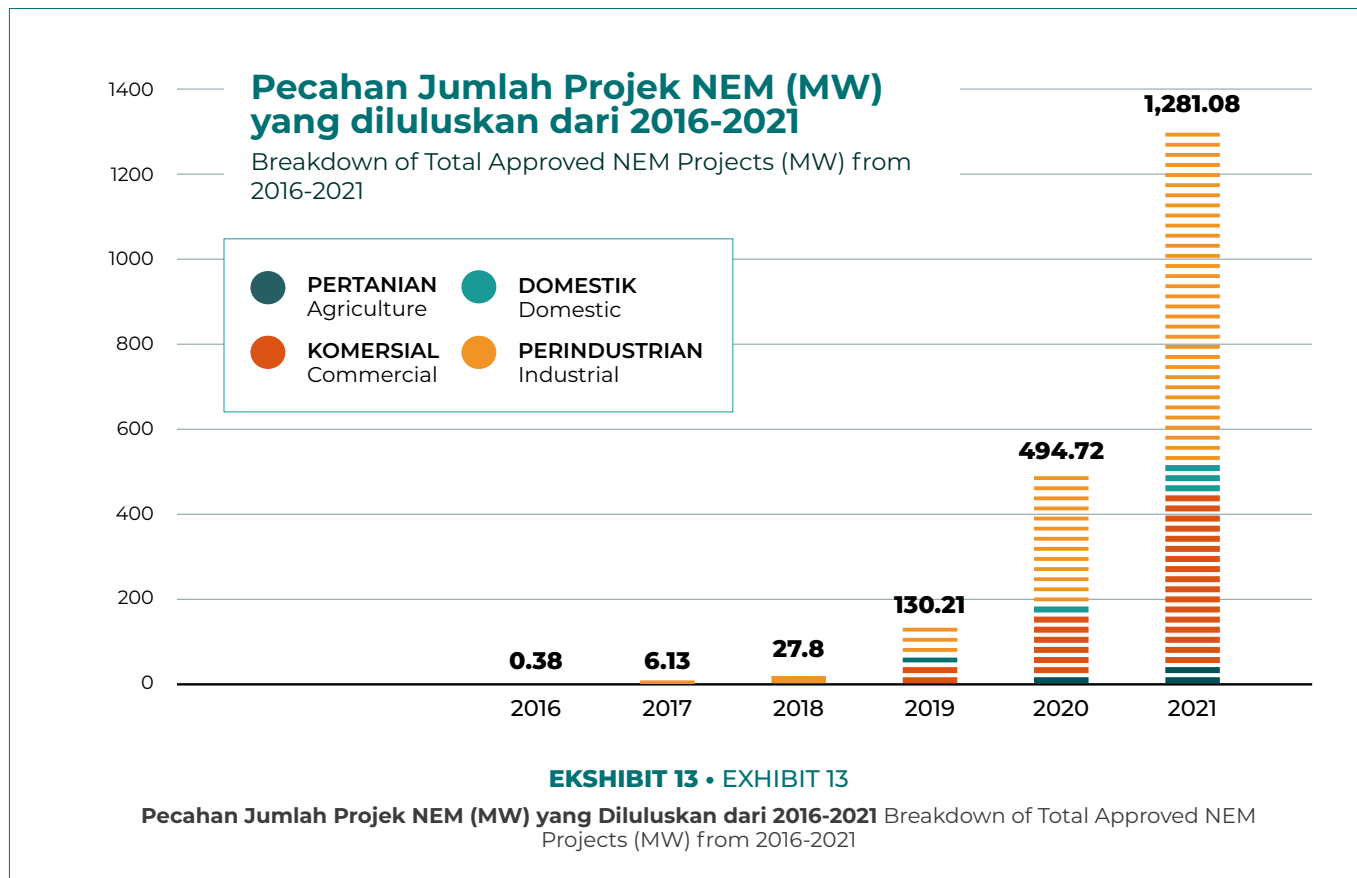
The following picture is from one of the successful projects under NEM programme.



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

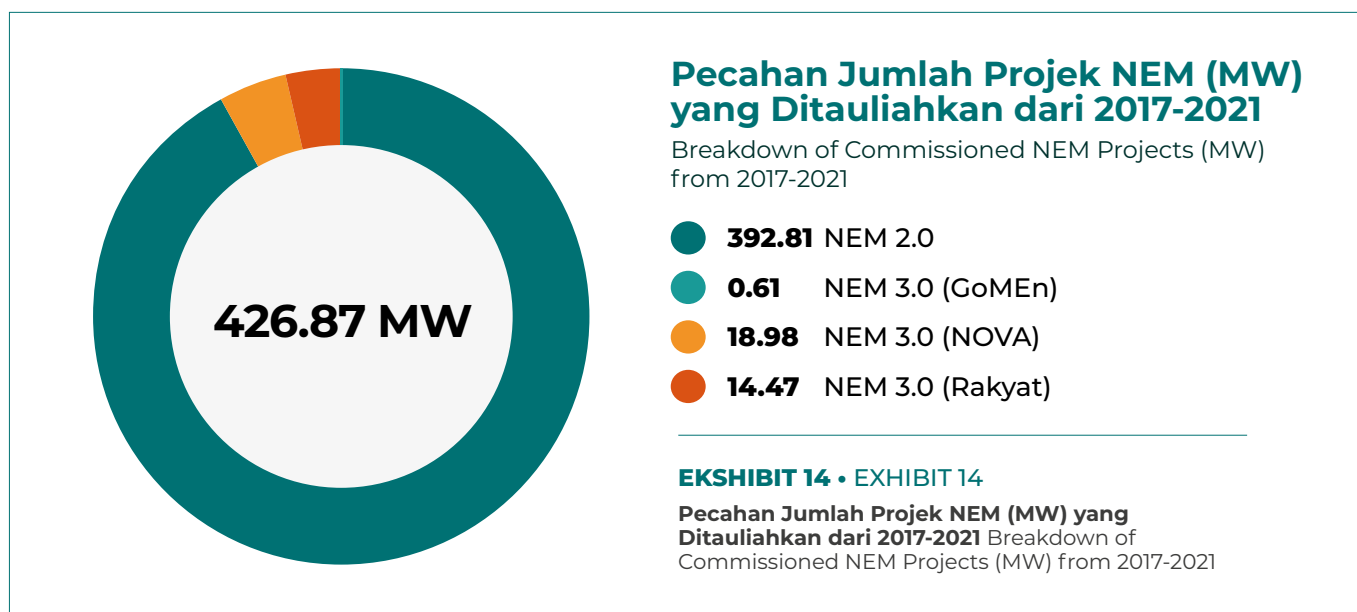
Berikutan sambutan menggalakkan daripada industri PV terhadap NEM2.0, program NEM 3.0 baharu telah diperkenalkan oleh KeTSA dengan jumlah kuota 800 MW yang ditawarkan pada 2021. Sehingga Disember 2021, Pihak Berkuasa telah meluluskan jumlah kumulatif 1,281 MW permohonan (**Ekshibit 13**):

Following the overwhelming response from the PV industry on the NEM2.0, a new NEM 3.0 programme was introduced by KeTSA with a total quota of 800 MW offered in 2021. As of December 2021, the Authority has approved a total cumulative of 1,281 MW of applications (**Exhibit 13**):



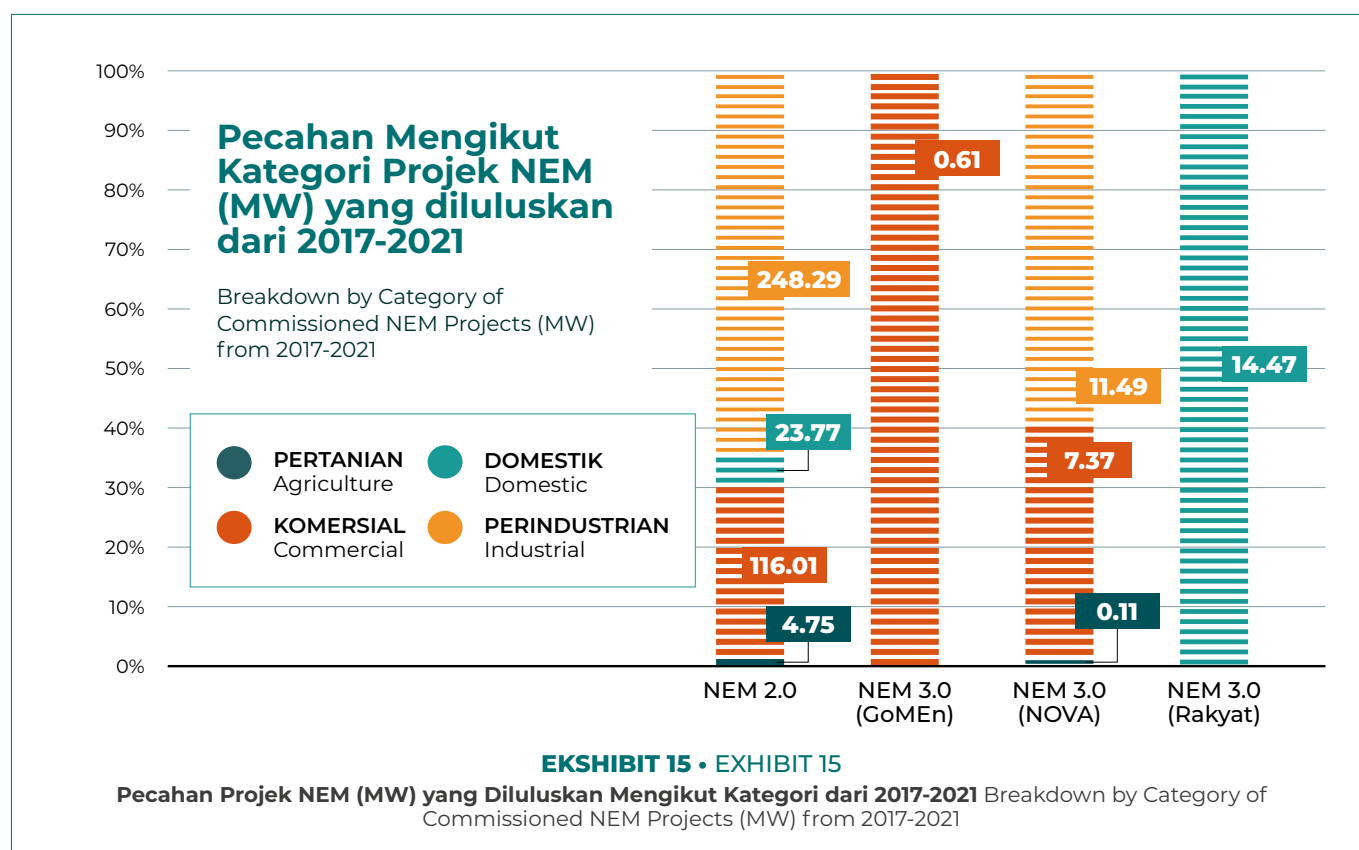
Daripada angka tersebut, sejumlah 426.87 MW (7,277 pemohon) telah mencapai tarikh NEMCD (**Ekshibit 14**):

From the figure, a total of 426.87 MW (7,277 applicants) has achieved NEMCD date (**Exhibit 14**):



Pecahan kategori jumlah projek yang ditauliahkan boleh didapati dalam **Ekshibit 15** di bawah:

Breakdown of the category of total commissioned projects can be found in **Exhibit 15** below:



ANUGERAH TENAGA KEBANGSAAN (NEA)

Anugerah Tenaga Kebangsaan (NEA) ialah platform strategik dalam mempromosikan tenaga dan memupuk minda yang berinovasi. NEA merupakan usaha sama kerajaan dan sektor swasta untuk R&D, inovasi dalam produk, penyelesaian dan pengkomersialan ke arah ekonomi hijau yang lestari. Selain itu, NEA turut berperanan sebagai platform penting dalam mempromosikan pembangunan inovasi Tenaga Boleh Baharu (TBB), Kecekapan Tenaga (KT) dan Tenaga Hijau (TH) berfokus pada produk dan perkhidmatan tempatan.

Objektif khusus NEA untuk Kategori Tenaga Boleh Baharu adalah:

- Untuk menyerlahkan amalan terbaik dan projek-projek perintis tenaga boleh baharu (TBB) di Malaysia.
- Untuk mengiktiraf usaha sektor awam dan swasta di seluruh Malaysia dalam tenaga boleh baharu (TBB) di samping menunjukkan kesan positif yang boleh memacu kesedaran teknologi hijau secara meluas di kalangan rakyat Malaysia merentas pelbagai aspek masyarakat.
- Untuk menggalakkan penyertaan semua sektor dalam mengguna pakai dan melaksanakan projek tenaga boleh baharu (TBB) yang inovatif dan kreatif untuk meningkatkan pertumbuhan perniagaan.
- Untuk mempromosi tenaga boleh baharu (TBB) sebagai sumber tenaga yang melengkapkan tenaga sedia ada sekali gus meningkatkan kualiti alam sekitar di Malaysia.

THE NATIONAL ENERGY AWARDS (NEA)

The National Energy Awards (NEA) is a strategic platform in promoting energy and nurturing the mind of innovating. NEA is the cornerstone of a joint venture between 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 Renewable Energy (RE), Energy Efficiency (EE) and Green Energy (GE) innovation focusing on local products and services.

The objectives of NEA specifically for Renewable Energy Category are:

- To highlight the best practices and pioneering work in renewable energy (RE) projects in Malaysia.
- To recognise the efforts of the public and private sectors across Malaysia in renewable energy (RE) and shall manifest a positive impact to Malaysian as well as to steer green technology awareness on a broad level across the different facets of society.
- To encourage all sectors' participation in adopting and implementing innovative and creative renewable energy (RE) projects to enhance business growth.
- To promote renewable energy (RE) as another form of energy resources, thus to complement and to improve environmental quality in Malaysia.

- v. Bertukar-tukar ilmu dan pengalaman dalam pembangunan dan penyelenggaraan projek tenaga boleh baharu (TBB).

- v. Exchanging knowledge and experience in development and maintenance of the renewable energy (RE) projects.

Di bawah Kategori Tenaga Boleh Baharu terdapat enam (6) sub-kategori yang terdiri daripada

- Tersambung Grid (Grid Kebangsaan)
- Tersambung Grid (Grid Tempatan)
- Tidak Tersambung Grid (Kuasa)
- Tidak Tersambung Grid (Terma)
- Kojana; dan
- Bahan api bio

Under the Renewable Energy Category there are six (6) sub-categories comprise of

- On-Grid (National Grid)
- On-Grid (Local Grid)
- Off-Grid (Power)
- Off-Grid (Thermal)
- Cogeneration; and
- Biofuels

NEA telah menganugerahkan dua belas (12) projek tenaga boleh baharu pada tahun 2021 (lihat **Ekshibit 16**).

For the year 2021, NEA has awarded twelve (12) renewable energy projects (see **Exhibit 16**).

Pemenang Anugerah Tenaga Kebangsaan 2021

Winners of the National Energy Award 2021

KATEGORI CATEGORY TERSAMBUNG GRID (GRID KEBANGSAAN) On Grid (National Grid)	JUARA WINNER SYARIKAT COMPANY Concord Green Energy Sdn. Bhd.
	NAIB JUARA RUNNER UP SYARIKAT COMPANY Kerian Energy Sdn. Bhd.
KATEGORI CATEGORY TERSAMBUNG GRID (GRID TEMPATAN) On Grid (Local Grid)	JUARA WINNER SYARIKAT COMPANY Tonibung
	NAIB JUARA RUNNER UP SYARIKAT COMPANY Pekat Solar Sdn. Bhd.
KATEGORI CATEGORY TIDAK TERSAMBUNG GRID (TERMA) Off Grid (Thermal)	JUARA WINNER SYARIKAT COMPANY Ramatex Textiles Industrial Sdn. Bhd.
	NAIB JUARA RUNNER UP SYARIKAT COMPANY Eco Power Synergy Sdn. Bhd.
KATEGORI CATEGORY TIDAK TERSAMBUNG GRID (KUASA) Off Grid (Power)	JUARA WINNER SYARIKAT COMPANY Telekom Malaysia Berhad
	NAIB JUARA RUNNER UP SYARIKAT COMPANY IEEE Curtin Malaysia Student Branch
KATEGORI CATEGORY KOJANA Cogeneration	JUARA WINNER SYARIKAT COMPANY IOI Bio-Energy Sdn. Bhd.
KATEGORI CATEGORY BAHAN API BIO Biofuel	JUARA WINNER SYARIKAT COMPANY Reviva Sdn. Bhd.
	NAIB JUARA RUNNER UP SYARIKAT COMPANY Petron Malaysia Refining & Marketing Sdn. Bhd.

EKSHIBIT 16 • EXHIBIT 16

Pemenang Anugerah Tenaga Kebangsaan 2021 Winners of the National Energy Award 2021

Pihak Berkuasa ingin mengucapkan tahniah kepada semua pemenang atas pencapaian yang membanggakan ini.

The Authority would like to congratulate all winners for the astounding achievement.

03

DIREKTORI PENYEDIA PERKHIDMATAN PV BERDAFTAR

REGISTERED PV SERVICE PROVIDERS
DIRECTORIES

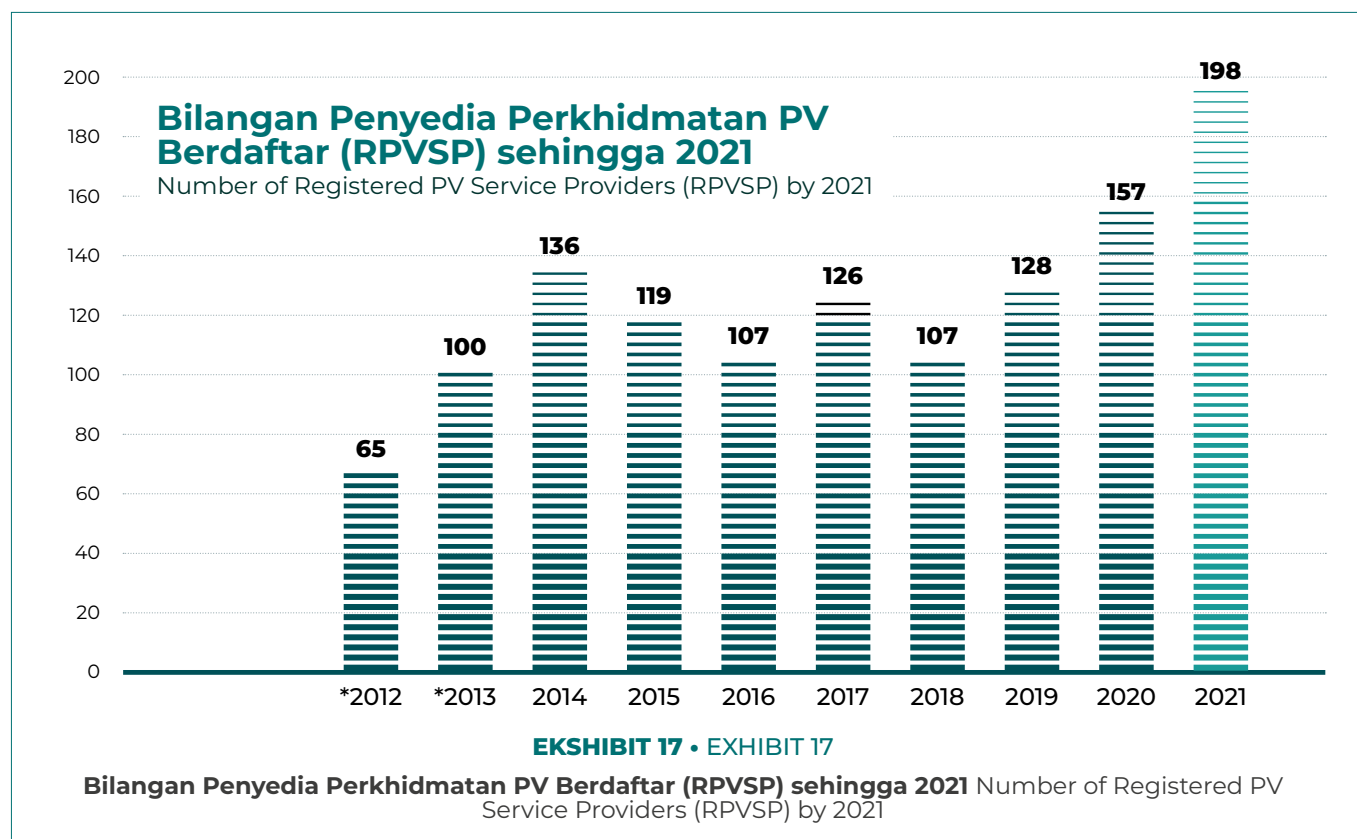


Sebahagian daripada peranan Pihak Berkuasa adalah untuk membangunkan perniagaan yang kondusif dan ekosistem yang mampan untuk menyokong pasaran TBB. Di bawah sektor PV, Pihak Berkuasa telah mewujudkan dua (2) direktori untuk kegunaan industri PV. Pada 2014, Direktori dalam talian Penyedia Perkhidmatan PV Berdaftar (RPVSP) disediakan sebagai pusat maklumat sehenti senarai RPVSP yang diiktiraf oleh Pihak Berkuasa untuk rujukan pihak yang berminat.

Sejak itu, direktori ini terbukti diterima secara meluas apabila agensi kerajaan/badan korporat/organisasi lain merujuk kepada platform ini untuk keperluan tender mereka. Syarikat solar PV tempatan yang berdaftar dengan Suruhanjaya Syarikat Malaysia di bawah Akta Syarikat 2016 [Akta 777] dan mempunyai kakitangan kompeten yang berminat boleh memohon untuk menjadi RPVSP. Setelah diluluskan, mereka boleh mengambil bahagian dalam projek di bawah skim FIT dan NEM. Pada 2021, rekod Pihak Berkuasa menunjukkan bahawa 198 buah syarikat telah berdaftar di direktori dalam talian RPVSP (**Ekshibit 17**). Mulai 2020, semua RPVSP mesti melalui sesi temu duga sebagai sebahagian daripada proses pembaharuan. Kebanyakan sesi temu duga dilakukan melalui platform dalam talian disebabkan oleh PKP. Temu bual yang dijalankan membantu meningkatkan hubungan antara Pihak Berkuasa dan RPVSP di samping dapat mengemas kini progres semasa industri solar PV.

Part of the Authority's role is to develop a conducive business and sustainable eco-system to support the RE market. Under the PV sector, the Authority has established two (2) directories to serve the PV industry. 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; this was reflected in the widespread acceptance by other government agencies/corporate bodies/organisations who refer 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. Once approved, they can participate in projects under the FIT and NEM schemes. In 2021, the Authority recorded 198 companies that were successfully registered via the online RPVSP directory (**Exhibit 17**). Starting 2020, all RPVSPs must go through an interview session as part of the renewal process. Most of the interview sessions done via online platform due to MCO. 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.

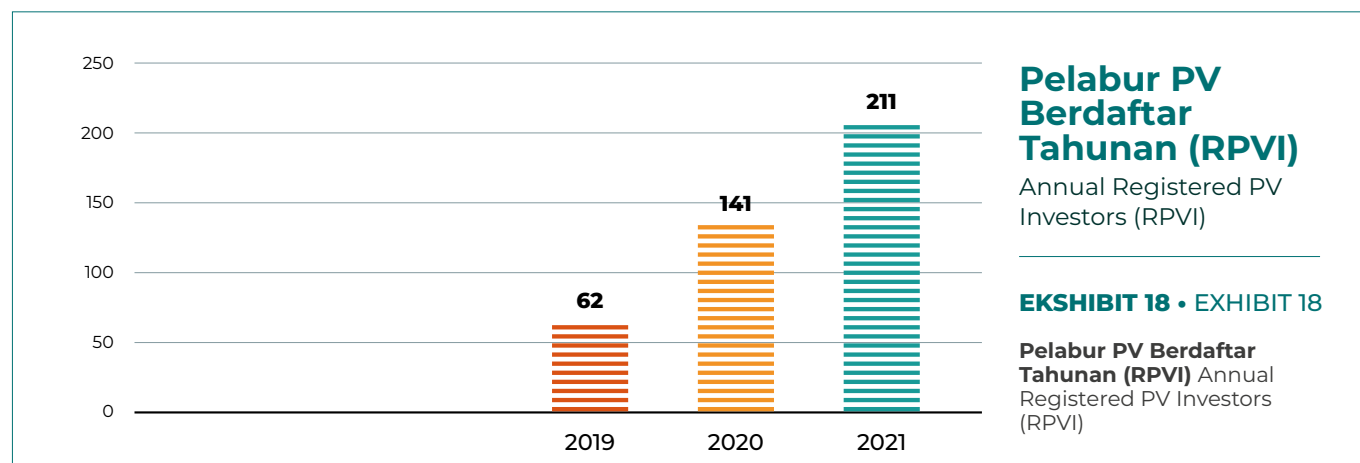


Pada 2019, Pihak Berkuasa telah mewujudkan direktori baharu untuk Pelabur PV Berdaftar (RPVI). RPVI adalah syarikat yang menyediakan pilihan pajakan solar/ PPA untuk pelanggan mereka. Inisiatif ini dilihat sebagai

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

pilihan perniagaan baharu untuk syarikat yang berminat untuk melabur dalam solar PV tanpa perlu menyediakan pelaburan modal pendahuluan. Sehingga akhir 2021, rekod Pihak Berkuasa menunjukkan 211 buah syarikat yang telah berdaftar di direktori dalam talian RPVI (lihat **Ekshibit 18**). Pelanggan boleh membuat bayaran bulanan pajakan solar/ PPA sama ada secara terus kepada RPVI mereka atau melalui sistem pengebilan bersepadu TNB yang menggabungkan pembayaran daripada pelanggan kepada RPVI melalui SARE. Selain itu, RPVI berdaftar layak memohon insentif hijau dari Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA).

companies to invest in solar PV without having to provide upfront capital investment. As of end-2021, the Authority recorded 211 companies that have successfully registered themselves via the online RPVI directory (see **Exhibit 18**). 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 RPIVs are eligible to apply for green incentives from Malaysian Investment Development Authority (MIDA).



PEMATUHAN KADAR TARIF GALAKAN BONUS PKG BAGI SOLAR PV- PENGGUNAAN SEBAGAI BAHAN BANGUNAN

Di bawah Akta Tenaga Boleh Baharu 2011 (Akta 725), kadar bonus FiT telah diperkenalkan sebagai tambahan kepada kadar asas FiT untuk biogas, biojisim dan solar PV. Untuk pemasangan solar PV, terdapat empat (4) kadar bonus FiT diperuntukkan. Salah satu daripadanya ialah bonus untuk "digunakan sebagai bahan bangunan" atau ringkasnya Bonus SO2. Pihak Berkuasa telah melaksanakan audit sejak 2019 untuk memantau pematuhan PKG terhadap Bonus SO2 seperti yang diperuntukkan dalam "Garis Panduan bagi Kelayakan Bonus SO2- Penggunaan sebagai Bahan Bangunan". Pemeriksaan ini dibuat ke atas projek solar PV yang diluluskan dengan kelayakan bonus tersebut. Pada tahun 2021, sebanyak 87 buah tapak telah diperiksa oleh pegawai penguat kuasa Pihak Berkuasa (lihat **Ekshibit 19**).

FIAHS' COMPLIANCE OF BONUS FEED-IN TARIFF RATE OF SOLAR PV- USE OF BUILDING MATERIALS

Under the Renewable Energy Act 2011 (Act 725), the FiT bonus rates were introduced in addition to the basic FiT rate for biogas, biomass and solar PV. For solar PV applications, there are four (4) bonus FiT rates allocated. One of it is the bonus for "use as building materials" or in short SO2 Bonus. Audits were performed since 2019 by the Authority where inspections were conducted on FIAHs' compliance with the SO2 Bonus as provided in the "Guidelines of Eligibility for Bonus SO2- Use as Building Material". These inspections were for solar PV projects that are approved with such bonus qualification. In 2021, a total of 87 sites were inspected by the Authority's enforcement officers (see **Exhibit 19**).

Kategori Category	Bilangan Tapak Number of Sites
Bukan Individu (di atas 72 kWp) Non-Individual (above 72 kWp)	12
Bukan individu (di bawah 72 kWp) Non-Individual (below 72 kWp)	4
Individu Individual	54
Komuniti Community	17
Jumlah Total	87

EKSHIBIT 19 • EXHIBIT 19

Bilangan Pemeriksaan Tapak Kadar Tarif Galakan Bonus untuk Solar PV- Penggunaan Sebagai Bahan Bangunan Number of Site Inspections Bonus Feed-in Tariff Rate of Solar PV- Use of Building Materials

Pihak Berkuasa mempunyai masa dan akses terhad untuk menjalankan pemeriksaan di tapak berikutan COVID-19: Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) pada 2021. Oleh itu, pemeriksaan telah dilakukan dengan mengedarkan pautan *Google Forms* kepada pemilik tapak untuk pengesahan masing-masing. Sebanyak 51 buah kediaman telah terlibat.

Daripada 87 buah tapak yang diperiksa, empat (4) buah tapak tidak mematuhi keperluan garis panduan. Akibat ketidakpatuhan tersebut, Bonus S02 telah dikeluarkan daripada kadar FiT mereka dan PKG diberi tempoh enam (6) bulan untuk mematuhi keperluan berkaitan.

Bagi tahun 2022, Pihak Berkuasa telah menyasarkan 80 lawatan tapak bagi kategori berikut:

- a. Bukan Individu (di atas 72 kWp) – 19 tapak
- b. Bukan Individu (di bawah 72 kWp) – 6 tapak
- c. Individu – 26 tapak
- d. Komuniti – 29 tapak

Due to the COVID-19: Movement Control Order (MCO) in 2021, the Authority had limited time and access to conduct the inspection on site. Therefore, inspections were done by distributing *Google Forms* links to the site owners for them to verify themselves. A total of 51 residential went through this exercise.

Out of the 87 sites inspected, four (4) sites did not comply with the requirements of the guidelines. As the result of their non-compliance, the S02 Bonus was removed from their FiT rate and the FiAHs were given six (6) months to comply with the requirements.

For the year 2022, the Authority has targeted 80 site visits for the following categories:

- a. Non-Individual (above 72 kWp) – 19 sites
- b. Non-Individual (below 72 kWp) – 6 sites
- c. Individual – 26 sites
- d. Community – 29 sites



Pemasangan BIPV Solar 175.5 kW di Georgetown, Pulau Pinang. The 175.5 kW of BIPV Solar installation in Georgetown, Pulau Pinang.

04

PEMBANGUNAN DAN FASILITASI TEKNIKAL (TECH)

TECHNICAL DEVELOPMENT AND
FACILITATION (TECH)



PROGRAM SUSTAINABILITY VIA ENERGY EFFICIENCY (SAVE) 2.0

SUSTAINABILITY ACHIEVED VIA ENERGY EFFICIENCY PROGRAMME (SAVE) 2.0

Program *Sustainability Achieved via Energy Efficiency* (SAVE) 2.0 ialah program khusus untuk mempromosikan peralatan elektrik cekap tenaga. Program selama satu (1) tahun ini memberikan rebat RM200 kepada pengguna domestik apabila membeli penyaman udara dan peti sejuk Berlabel Cekap Tenaga 4 dan 5 Bintang yang disahkan oleh Suruhanjaya Tenaga (ST).

SAVE 2.0 telah dilancarkan pada 7 Januari 2021 oleh YB Menteri Tenaga dan Sumber Asli dengan objektif:

- Untuk menyokong dasar dan inisiatif di bawah Pelan Tindakan Kecekapan Tenaga Negara (NEEAP) sehingga 2025;
- Untuk mempromosikan peralatan cekap tenaga di pasaran tempatan dengan menjadikan harga lebih kompetitif dan meningkatkan bahagian pasaran untuk peralatan cekap tenaga dengan label 4 dan 5 bintang;
- Untuk menggalakkan penggunaan peralatan elektrik berlabel cekap tenaga dalam kalangan pengguna melalui penyediaan insentif.

Pelabelan Cekap Tenaga untuk peralatan elektrik memberikan maklumat pantas/ serta-merta tentang penggunaan tenaga, penjimatan peratusan dan bintang penarafan daripada segi kecekapan tenaga.

Sustainability Achieved via Energy Efficiency Programme (SAVE) 2.0 was a dedicated programme for promoting energy efficient electrical appliances. This one (1) year programme gave RM200 rebates to domestic consumers when purchasing 4- and 5-Star Energy Efficient Labelled air-conditioner and refrigerator endorsed by Energy Commission (EC).

SAVE 2.0 was launched on 7th January 2021 by YB Minister of Energy and Natural Resources with the objectives:

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

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



Label Cekap Tenaga oleh Suruhanjaya Tenaga. The Energy Efficient Label by Energy Commission.

Kejayaan program ini merupakan hasil kerjasama yang konsisten dengan pihak berkepentingan termasuk syarikat utiliti tempatan seperti TNB, SESB, SESCO dan Nur Power. Selain itu, pemilik jenama peralatan elektrik tempatan dan antarabangsa turut menyumbang dengan meningkatkan model peralatan elektrik cekap tenaga di pasaran tempatan serta menyediakan banyak pilihan kepada pengguna.

The success of the programme is also aided by consistent collaboration with stakeholders including local utility companies such as TNB, SESB, SEB and Nur Power. In addition, local and international electrical equipment brand owners also help by increasing the number of energy efficient electrical equipment models were made available in the local market as well as providing many choices to consumers.

IMPAK

Program ini telah memanfaatkan 137,603 pengguna domestik dengan rebat berjumlah RM27.4 juta.

Penjimatan elektrik yang direkodkan berdasarkan jumlah penebusan penyaman udara dan peti sejuk ialah 55.37 GWj. Jumlah ini menyumbang kepada penjimatan kos tenaga sebanyak RM100 juta untuk jangka hayat peralatan elektrik. Manakala kesan gas rumah hijau pula, program ini telah berjaya mengurangkan pelepasan CO₂ pada kadar 100 juta tan metrik.

GERAN BERSYARAT AUDIT TENAGA (EACG 2.0) UNTUK SEKTOR KOMERSIAL DAN INDUSTRI (RMK-12)

Geran Bersyarat Audit Tenaga (EACG 2.0) merupakan sebuah Projek Kecekapan Tenaga bagi tahun 2021-2025 yang telah diperkenalkan oleh kerajaan sebagai kesinambungan daripada Geran Bersyarat Audit Tenaga di bawah RMK-11. Peruntukan geran dari tahun 2021 hingga 2025 mendukung program ini supaya sektor komersial dan perindustrian bekerjasama dengan Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO) tempatan yang berdaftar dengan ST untuk menjalankan audit tenaga di bangunan mereka.

Program ini dilaksanakan oleh KeTSA, di mana ST berperanan sebagai penyelaras dan Pihak Berkuasa sebagai agensi pelaksana untuk kedua-dua sektor komersial dan perindustrian.

Objektif program ini adalah:

- Untuk menyediakan bantuan kewangan melalui geran bersyarat 5 tahun (2021-2025);
- Sebagai pemangkin bagi pelaksanaan audit tenaga dan untuk mengenal pasti jumlah penggunaan tenaga serta menyediakan garis dasar untuk bangunan perindustrian dan komersial;
- Untuk menyediakan platform dan kemudahan bagi pelaksanaan langkah-langkah penjimatan tenaga (ESM) berdasarkan hasil laporan audit tenaga;
- Untuk membangunkan kapasiti pemilik bangunan dan ESCO, supaya permintaan semasa dan masa hadapan pengurusan tenaga dalam sektor perindustrian dan komersial dapat dipenuhi; dan
- Untuk memupuk kesedaran tentang kepentingan pengurusan tenaga bagi mengurangkan penggunaan elektrik di kalangan pemilik bangunan perindustrian dan komersial di Malaysia.

Dari tahun sebelumnya, jumlah peruntukan belanjawan ialah RM5,291,300 dan kuota yang ada untuk sektor komersial dan perindustrian ialah 79 permohonan. Kesemua kuota ini telah digunakan sepenuhnya tetapi hanya 56 permohonan telah diluluskan oleh Mesyuarat Jawatankuasa Pemandu yang dipengerusikan oleh KeTSA.

Ekshibit 20 di bawah menunjukkan pecahan permohonan mengikut sektor. Daripada 56 permohonan yang diluluskan, 22 permohonan adalah daripada sektor komersial manakala 34 permohonan adalah daripada sektor perindustrian.

IMPACT

This Programme has benefitted 137,603 domestic consumers with amounting of RM27.4 million rebates.

Based on the total redemption of air conditioners and refrigerators, a total of 55.37 GWh of electricity has been saved. This amount contributes to energy costs saving of RM100 million for the life span of the electrical equipment. From the point of view of greenhouse gas effects, the programme has succeeded in reducing CO₂ emissions at a rate of 100 million metric tonnes.

ENERGY AUDIT CONDITIONAL GRANT (EACG 2.0) FOR COMMERCIAL AND INDUSTRIAL SECTOR (RMK-12)

The Energy Audit Conditional Grant (EACG 2.0) is an Energy Efficiency Project for year 2021-2025 that has been introduced by the government as a continuity from 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 EC to conduct energy audit in their buildings.

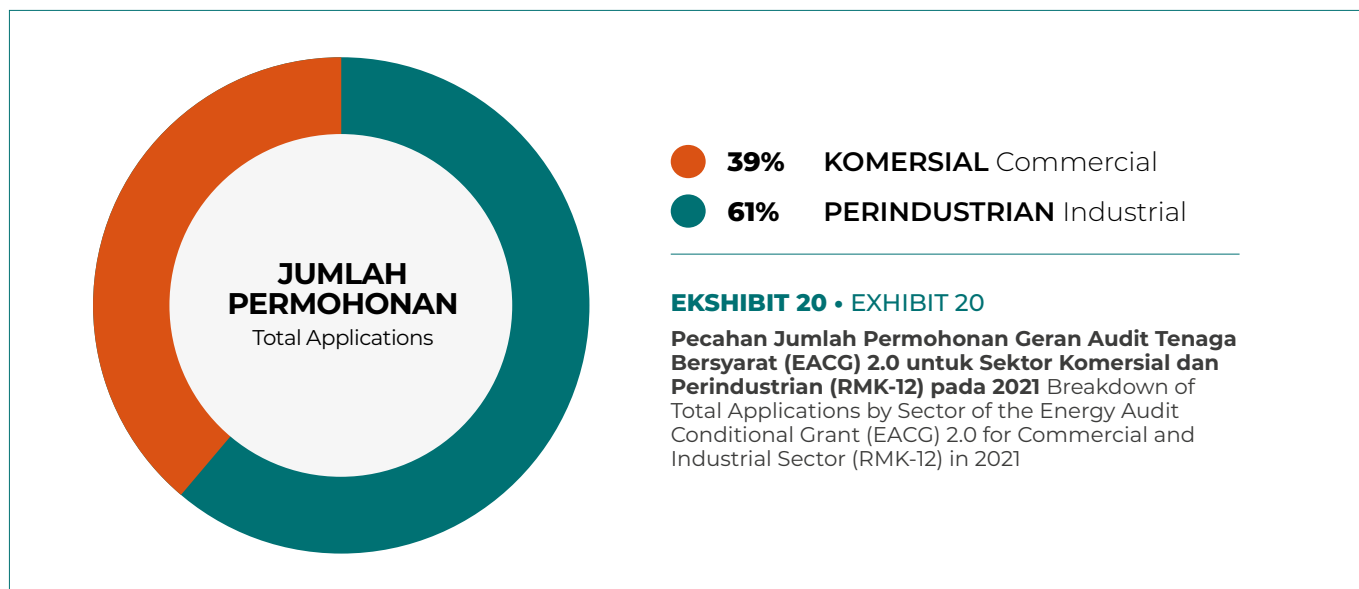
This programme is executed by KeTSA, where EC is the coordinator and the Authority is the implementing agency for both commercial and industrial sectors.

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 the energy saving measures (ESM) according to the outcome of 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.

From the previous year, the total budget allocation is RM5,291,300 and the available quota for commercial and industrial sector is 79 applications. All of these quotas have been fully applied but only 56 applications were approved by the Steering Committee Meeting chaired by KeTSA.

Exhibit 20 below shows the breakdown of applications by sectors. From the 56 approved applications, 22 applications are from commercial sector while 34 applications are from the industrial sector.



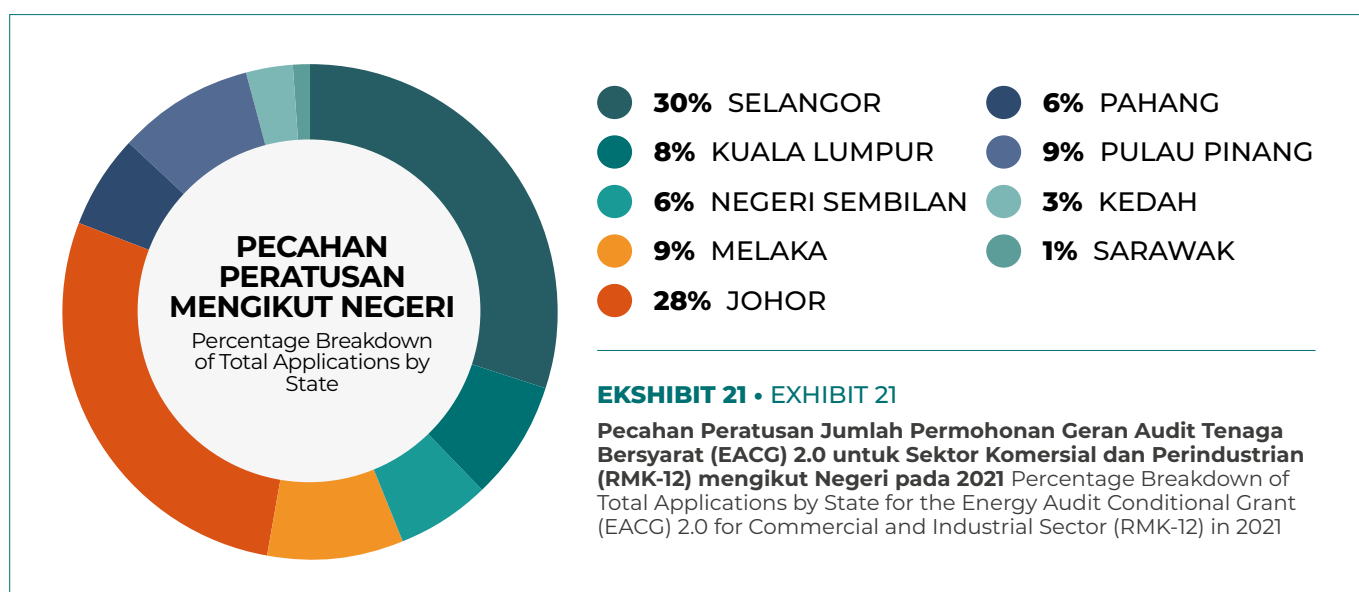
Pecahan bilangan permohonan mengikut sektor adalah seperti jadual di bawah.

Breakdown of number of applications is shown in the table below.

Sektor Sector	Jumlah Permohonan Total Application	Peratus (%) Percentage (%)
Perindustrian Industrial	34	61
Komersial Commercial	22	39
Jumlah Total	56	100

Ekshibit 21 di bawah menunjukkan pecahan peratusan permohonan berdasarkan negeri.

Exhibit 21 below shows percentage breakdown of applications based on state.



Pecahan bilangan permohonan adalah seperti jadual di bawah.

Breakdown of number of applications is shown the table below.

Negeri State	Jumlah Permohonan Total Application	Peratus (%) Percentage (%)
Selangor	24	30
Kuala Lumpur	6	8
Negeri Sembilan	5	6
Melaka	7	9
Johor	22	28
Pahang	5	6
Pulau Pinang	7	9
Kedah	2	3
Sarawak	1	1
Jumlah Total	79	100

EKSHIBIT 22 • EXHIBIT 22

Pecahan Bilangan Permohonan Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) 2.0 untuk Sektor Komersial dan Perindustrian (RMK-12) pada 2021 Breakdown of the Number of Applications for the Energy Audit Conditional Grant (EACG) 2.0 for Commercial and Industrial Sector (RMK-12) in 2021

GERAN BERSYARAT AUDIT TENAGA (EACG) UNTUK SEKTOR KOMERSIAL (RMK-11)

Geran Bersyarat Audit Tenaga ialah program kecekapan tenaga di bawah Rancangan Malaysia Ke-11 (RMK-11). Program ini disokong oleh geran yang diperuntukkan bagi tahun 2016-2018 kepada pemilik/pengusaha bangunan komersial untuk bekerjasama dengan Syarikat Perkhidmatan Tenaga (ESCO) tempatan yang berdaftar dengan ST untuk menjalankan audit tenaga di bangunan mereka. Program ini dilaksanakan oleh KeTSA ketika itu dan ST merupakan Sekretariat. Pihak Berkuasa pula merupakan agensi pelaksana bagi sektor bangunan komersial yang mana permohonan geran disahkan oleh Jawatankuasa Teknikal yang dipengerusikan oleh ST dan diluluskan oleh Jawatankuasa Pemandu yang dipengerusikan oleh KeTSA.

Sebanyak RM8 juta disalurkan secara berperingkat mengikut prosedur kewangan dan peruntukan siling yang diluluskan untuk Pihak Berkuasa bagi kuota tiga tahun melibatkan 109 buah bangunan yang berada di bawah tarif elektrik komersial. Geran ini boleh digunakan oleh penerima untuk menampung kos audit tenaga bangunan mereka dengan syarat pemilik bangunan bersetuju untuk melaksanakan langkah-langkah KT yang disyorkan dalam laporan audit tenaga untuk mencapai kecekapan dalam penjimatan tenaga.

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 2016-2018 to commercial building owners/operators to collaborate with local Energy Service Companies (ESCOs) registered with the EC to conduct energy audit in their buildings. This programme is executed by then-Ministry of KeTSA and EC is the Secretariat. The Authority is the implementing agency for the commercial building sector which the applications of the grant are verified by the Technical Committee chaired by EC and approved by the Steering Committee chaired by KeTSA.

A total of RM8 million was channeled in stages in accordance to the financial procedure and ceiling allocation approved for the Authority for the three 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.

Tujuan program ini termasuk:

- Untuk meningkatkan kesedaran pemilik bangunan berkenaan kepentingan melaksanakan audit tenaga sebagai sebahagian daripada langkah kecekapan dan kelestarian tenaga. Audit tenaga ialah proses sistematik untuk memahami bagaimana dan di mana tenaga digunakan, untuk meninjau cara pengurusan dan mengenal pasti potensi penjimatan tenaga;
- Untuk memastikan penjimatan tenaga dicapai melalui pelaksanaan langkah penjimatan tenaga yang dicadangkan dalam laporan audit tenaga, selaras dengan perjanjian geran;
- Pengumpulan 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 seterusnya menggalakkan amalan cekap tenaga di setiap peringkat pengurusan;
- Sebagai persediaan dan memastikan ketersediaan pemilik dan pengurusan bangunan untuk menekankan aspek pengurusan tenaga secara cekap sebelum Akta Kecekapan dan Konservasi Tenaga dikuatkuasakan pada masa hadapan; dan
- Untuk menarik institusi kewangan membiayai projek kecekapan tenaga.

ESCO akan mencadangkan pelan tindakan bagi pelaksanaan langkah penjimatan tenaga selama tiga tahun untuk dilaksanakan oleh pemilik bangunan dalam laporan audit tenaga yang dikemukakan.

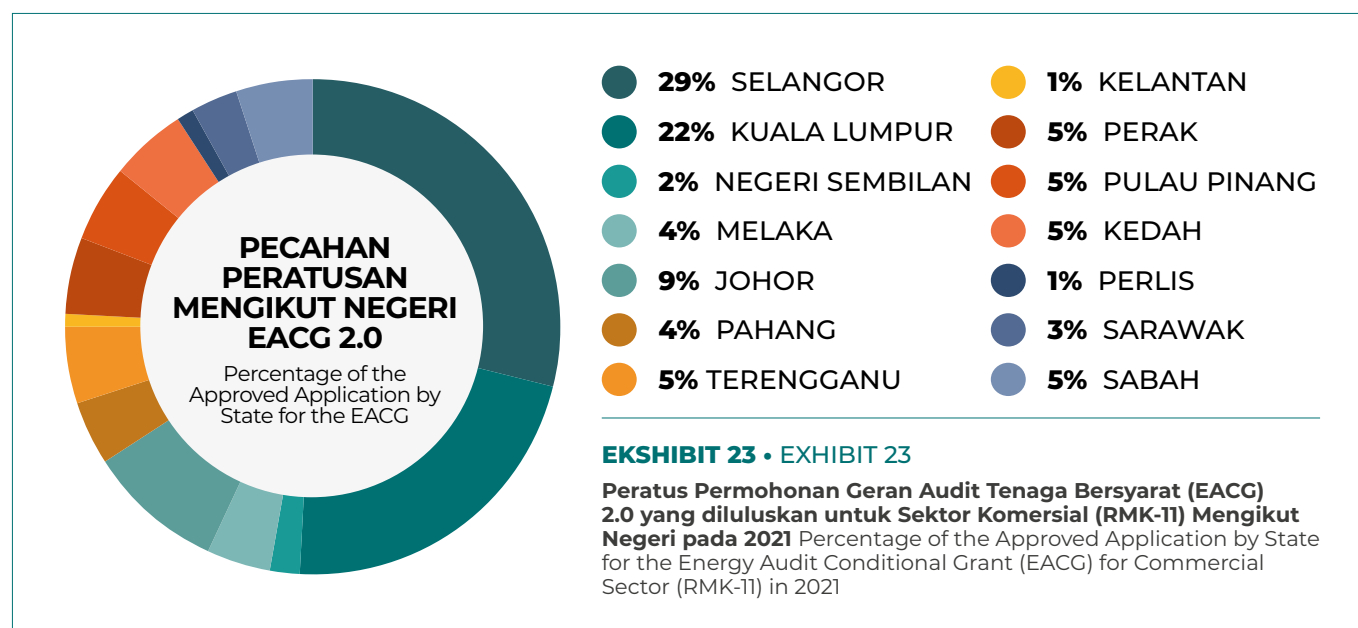
Cadangan langkah penjimatan tenaga ini melibatkan pelaksanaan pelaburan tanpa kos, kos sederhana dan kos tinggi yang perlu dibuat oleh pemilik bangunan untuk mendapatkan penjimatan tenaga mengikut syarat geran tersebut. Hasil promosi yang dijalankan dari semasa ke semasa turut menggalakkan permohonan geran seluruh negara untuk tahun 2016-2018 seperti berikut:

The purposes of the programme include:

- To raise awareness for building owners, the importance of performing 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 emphasize 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 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 encouraged nationwide grant applications for 2016-2018 as follows:



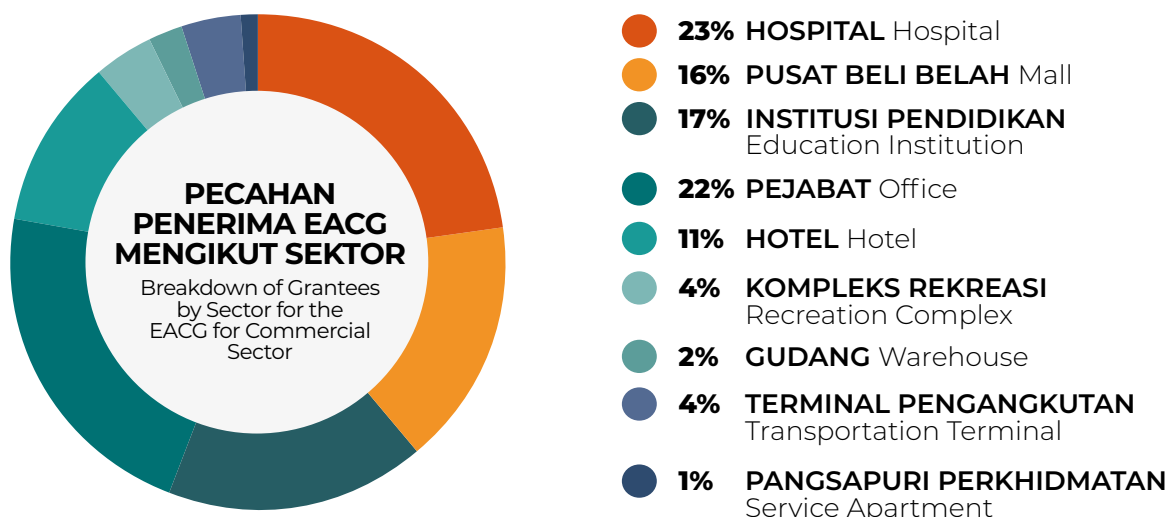
Daripada ekshibit di atas, separuh daripada permohonan yang diluluskan adalah dari Selangor (29%) dan Kuala Lumpur (22%). Baki 49% adalah daripada baki 12 buah negeri dengan Johor mempunyai peratusan tertinggi permohonan diluluskan (9%). **Ekshibit 24** di bawah menunjukkan pecahan permohonan yang diluluskan berdasarkan negeri mengikut bilangan permohonan.

From the exhibit above, half of the approved applications are from Selangor (29%) and Kuala Lumpur (22%). The remaining 49% are from the remaining 12 states with Johor has the highest percentage of approved applications (9%). **Exhibit 24** below shows breakdown of the approved applications by state according to the number of applications.

Negeri State	Jumlah Permohonan Total Application	Peratus (%) Percentage (%)
Selangor	31	28.44
Kuala Lumpur	24	22.02
Negeri Sembilan	2	1.83
Melaka	4	3.67
Johor	10	9.17
Pahang	5	4.59
Terengganu	5	4.59
Kelantan	1	0.92
Perak	6	5.50
Pulau Pinang	6	5.50
Kedah	5	4.59
Perlis	1	0.92
Sarawak	3	2.75
Sabah	5	4.59
Jumlah Total	109	100

EKSHIBIT 24 • EXHIBIT 24

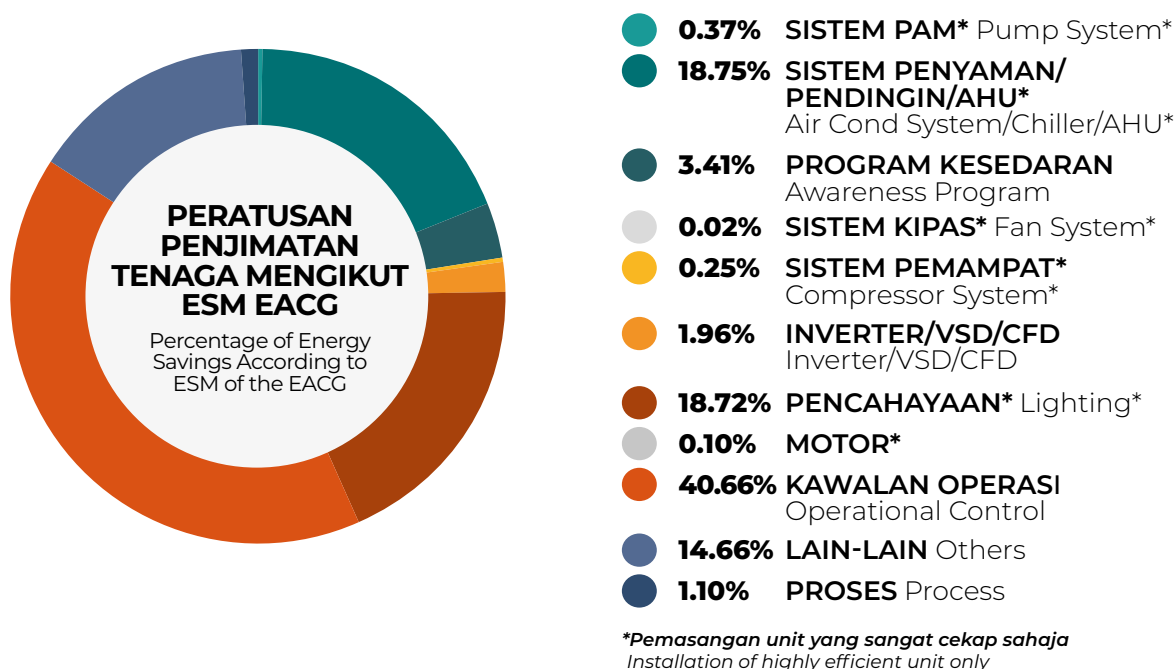
Pecahan Bilangan Permohonan Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) 2.0 yang Diluluskan untuk Sektor Komersial (RMK-11) Mengikut Negeri pada 2021 Breakdown of the Approved Applications by State According to the Number of Applications for the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

**EKSHIBIT 25 • EXHIBIT 25**

Pecahan Penerima Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) mengikut Sektor untuk Sektor Komersial (RMK-11) pada 2021 Breakdown of Grantees by Sector for the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

Bagi tahun 2021, penjimatan kumulatif tenaga yang dicapai daripada permohonan geran ialah 68.7 GWj berdasarkan bil elektrik 109 buah bangunan yang diluluskan bagi tahun 2021 iaitu bersamaan dengan 43,554 (tCO₂eq).

For year 2021, the cumulative energy saving achieved from the applications of the grant was 68.7 GWh based on electricity bill for year 2021 for the 109 buildings approved, which is equivalent to 43,554 (tCO₂eq).

**EKSHIBIT 26 • EXHIBIT 26**

Peratusan Penjimatan Tenaga mengikut Langkah-langkah Penjimatan Tenaga (ESM) Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) untuk Sektor Komersial (RMK-11) pada 2021 Percentage of Energy Savings According to Energy Saving Measures of the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

Langkah Penjimatan Elektrik Energy Saving Measures (ESMs)	Penjimatan Tenaga (kWj) Energy Saving (kWh)	% Penjimatan % Saving
Sistem Penyaman Udara/Pendingin/AHU * Air Cond System/Chiller/AHU*	12,791,356.54	18.75%
Program Kesedaran Awareness Programme	2,324,422.29	3.41%
Sistem Pemampat* Compressor System*	173,679.33	0.25%
Sistem Kipas* Fan System*	12,588.60	0.02%
Inverter/ VSD/ VFD	1,334,144.57	1.96%
Pencahayaan* Lighting*	12,773,936.74	18.72%
Motor*	70,686.14	0.10%
Kawalan Operasi Operational Control	27,740,495.95	40.66%
Lain-lain Others	9,998,218.30	14.66%
Proses Process	750,004.00	1.10%
Sistem Pam* Pump System*	254,215.87	0.37%
Jumlah tanpa TBB Total without RE	68,223,788.00	100%
Tenaga Boleh Baharu (TBB) Renewable Energy (RE)	542,000.00	
Subjumlah Sub-Total	68,765,788.00	

EKSHIBIT 27 • EXHIBIT 27

Pecahan Pelaksanaan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga (ESM) Geran Audit Tenaga Bersyarat (EACG) untuk Sektor Komersial (RMK-11) pada 2021 Breakdown of Energy Saving Measures (ESM) Implementation of the Energy Audit Conditional Grant (EACG) for Commercial Sector (RMK-11) in 2021

PROJEK-PROJEK PERUBAHAN IKLIM CLIMATE CHANGE PROJECTS

PROJEK APLIKASI TEKNOLOGI HIJAU UNTUK PEMBANGUNAN BANDAR RENDAH KARBON (GTALCC)



GREEN TECHNOLOGY APPLICATION FOR THE DEVELOPMENT OF LOW CARBON CITIES (GTALCC)



Projek GTALCC merupakan sebuah usaha sama antara Program Pembangunan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNDP) Malaysia, Kemudahan Persekitaran Global (GEF), Kerajaan Malaysia dan Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA- sebelum ini KeTTHA & MESTECC) sebagai kementerian utama dengan Pihak Berkuasa sebagai

The GTALCC project is a partnership between the United Nations Development Programme (UNDP) of Malaysia, Global Environment Facility (GEF), Government of Malaysia and Ministry of Environment and Water (KASA- previously KeTTHA & MESTECC) as the lead ministry with the Authority as the project management consultant for implementation

perunding pengurusan projek untuk pelaksanaan aktiviti. Berikut adalah sorotan utama projek GTALCC untuk tahun 2021:

- Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara (NLCCM)
- Persidangan Bandar Rendah Karbon Malaysia (MyL3C)
- Siri Webinar Bandar Rendah Karbon
- Rangkaian Bandar Rendah Karbon Malaysia (MyLCCN)
- Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021
- World Expo Dubai 2020
- Projek Terma Solar UNIDO

of the activities. The followings are key highlights of the GTALCC project for the year 2021:

- National Low Carbon Cities Masterplan (NLCCM)
- Malaysia Low Carbon Cities Conference (MyL3C)
- Low Carbon Cities Webinar Series
- Malaysia Low Carbon Cities Network (MyLCCN)
- Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021
- World EXPO Dubai 2020
- UNIDO Solar Thermal Project

PELAN INDUK BANDAR RENDAH KARBON NEGARA (NLCCM)

Pihak berkepentingan menganggap Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara (NLCCM) sebagai projek GTALCC yang paling berjaya dilaksanakan. NLCCM telah dibiayai sepenuhnya dan dibangunkan oleh pasukan projek GTALCC. Ia telah dilancarkan dan diperkenalkan oleh Menteri Alam Sekitar dan Air bagi pihak YAB Perdana Menteri Malaysia pada 13 Julai 2021 di Persidangan Bandaraya Rendah Karbon Malaysia. Sebelum pelancaran, ia telah diluluskan oleh Majlis Tindakan Iklim Malaysia pada 3 April 2021. **Ekshibit 28** menunjukkan NLCCM dalam konteks negara dan subnasional.

NATIONAL LOW CARBON CITIES MASTERPLAN (NLCCM)

The National Low Carbon Cities Masterplan (NLCCM) is regarded by the stakeholders as the most successful deliverable by the GTALCC project. The NLCCM was fully funded and developed by the GTALCC project team. It was launched and introduced by the Minister of Environment and Water on behalf of YAB Prime Minister of Malaysia on 13th July 2021 at the Malaysia Low Carbon Cities Conference. Prior to the launch, it was approved by the Malaysia Climate Action Council on 3rd April 2021. **Exhibit 28** shows the NLCCM at the national and sub-national context.



EKSHIBIT 28 • EXHIBIT 28

Konteks Dasar Kebangsaan dan Subnasional Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara

The National and Sub-National Policy Context of the National Low Carbon Cities Masterplan

NLCCM mentakrifkan bandar rendah karbon sebagai bandar yang melaksanakan strategi rendah karbon untuk memenuhi keperluan alam sekitar, sosial dan ekonominya. Bandar ini mengukur, mengurus dan mengurangkan pelepasan gas rumah hijau untuk mengurangkan sumbangannya kepada perubahan iklim. Pelan induk ini menggariskan pendekatan 3M untuk pelaksanaan oleh bandar-bandar dan pihak berkepentingan.

The NLCCM defines low carbon cities as a city that implements low carbon strategies to meet its environmental, social and economic needs. The city measures, manages and mitigates greenhouse gas emissions to reduce its contribution to climate change. The masterplan outlines a 3M approach for the implementation by cities and stakeholders.

Pendekatan ini dilengkapi rangka kerja strategik dengan tiga (3) pemacu utama dan tiga (3) pemboleh utama. Dalam membentuk laluan bandar karbon rendah di Malaysia, pelan tindakan ini menggariskan 9 hala tuju utama dan 24 tindakan utama. Struktur tadbir urus telah dikenal pasti dalam pengurusan pelaksanaan untuk

These approaches are complemented by the strategic framework with three (3) key drivers and three (3) key enablers. In shaping the pathway of low carbon cities in Malaysia, the action plan outlines 9 key directions and 24 key actions. In managing the implementation, a governance structure has been identified to ensure that multi-level and

memastikan penyertaan dan kerjasama pelbagai peringkat dan merentas sektor berlaku di semua peringkat apabila meneruskan usaha pembangunan rendah karbon. Sebagai permulaan, 33 buah bandar sasaran di bawah tiga (3) kumpulan telah dikenal pasti dalam sasaran pengurangan karbon mutlak pelan induk. Sasaran itu sejajar dengan Rancangan Malaysia (RMK) 5 tahun yang bermula dengan RMK-12 hinggalah RMK-17 di mana bandar-bandar dalam kumpulan pertama akan mencapai karbon neutral.

PERSIDANGAN BANDAR RENDAH KARBON MALAYSIA (MYL3C)

Persidangan Bandar Rendah Karbon Malaysia telah diadakan dalam talian pada 13 Julai 2021. Ia dianjurkan sepenuhnya oleh projek GTALCC bersama Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) dan Program Pembangunan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNDP). Persidangan rendah karbon julung kali ini adalah sebahagian daripada inisiatif projek GTALCC dalam mempercepatkan agenda pembangunan bandar rendah karbon di Malaysia.

Persidangan ini berjaya mengetengahkan perkara berikut:

- Tindakan inovatif yang diambil oleh bandar-bandar di dalam dan di luar Malaysia dalam mengurangkan pelepasan gas rumah hijau;
- Membincangkan strategi ke arah mempercepatkan agenda bandar rendah karbon di Malaysia;
- Menampilkan inisiatif GTALCC dan pelancaran Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara; dan
- Menunjukkan komitmen dan menggerakkan usaha sama antara pihak berkepentingan dan pemain industri.

Persidangan dalam talian sepenuhnya ini menampilkan sesi plenari, pembentangan dan sesi *deep-dive*, dengan penceramah dan moderator yang datang daripada pelbagai latar belakang profesional. Persidangan yang direka bentuk untuk menginspirasi tindakan, menyerlahkan penyelesaian dan menonjolkan tindakan iklim di bandar-bandar ini telah dihadiri oleh pembuat keputusan utama dari bandar-bandar, kerajaan negeri dan negara, sektor swasta dan masyarakat awam. Seramai 1,575 peserta telah menghadiri persidangan plenari dalam talian dan sesi *deep-dive*.

Wakil Residen UNDP Malaysia, Encik Niloy Banerjee telah menyampaikan ucapan perasmian. Persidangan tersebut diserikan oleh YAB Perdana Menteri Malaysia dengan kehadiran wakil beliau, Menteri Alam Sekitar dan Air. Pengarah Eksekutif UN-Habitat, Puan Yang Terutama Datuk Maimunah binti Mohd Sharif turut tampil dalam talian pada masa nyata dari Nairobi, Kenya. Puan Yang Terutama mengucapkan tahniah kepada YAB Perdana Menteri dan Malaysia atas penganjuran persidangan dan pelancaran Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara.

Dua (2) sesi plenari telah diadakan dengan sesi plenari pertama bertajuk *Building a Low Carbon, Resilient Recovery from the COVID-19 Crisis* yang menampilkan ahli panel yang dihormati termasuk YBhg. Dato' Seri Ir.

cross-sectoral participation and collaboration takes place at all levels when pursuing low carbon development efforts. For a start, 33 target cities under three (3) groups were identified in the masterplan's absolute carbon reduction targets. The targets are aligned with the 5-years Malaysia Plan (RMK) beginning with RMK-12 until RMK-17 with cities in the first group achieved carbon neutrality.

MALAYSIA LOW CARBON CITIES CONFERENCE (MYL3C)

The Malaysia Low Carbon Cities Conference was held online on the 13th July 2021. It was fully organised by GTALCC project with the Ministry of Environment and Water (KASA) and the United Nations Development Programme (UNDP). This first-ever low carbon conference is part of the GTALCC project's initiative in accelerating the development of low carbon cities agenda in Malaysia.

The conference successfully delivered the followings:

- Showcased innovative actions taken by cities within and outside of Malaysia in reducing greenhouse gas emissions;
- Discussed strategies towards accelerating the low carbon cities agenda in Malaysia;
- Featured GTALCC's initiatives and launching of the National Low Carbon Cities Masterplan; and
- Showcased commitments and set in motion partnerships with stakeholders and industry players.

This fully-online conference featured plenary sessions, presentations, and deep dive sessions, with speakers and moderators coming from a wide variety of professional backgrounds. Designed to inspire action, highlight solutions and showcase climate action in cities, this conference was attended by key decision makers from cities, state and national governments, the private sector, and civil society. A total of 1,575 participants attended the online conference's plenary and deep dive sessions.

The opening speech was given by the Resident Representative of UNDP Malaysia, Mr. Niloy Banerjee. The conference was graced by the YAB Prime Minister of Malaysia with the Minister of Environment and Water in attendance on behalf of the YAB Prime Minister. The opening session also featured UN-Habitat Executive Director, Her Excellency Datuk Maimunah binti Mohd Sharif via real time online from Nairobi, Kenya. Her Excellency congratulated the YAB Prime Minister and Malaysia for organising the conference and launching of the National Low Carbon Cities Masterplan.

Two (2) plenary sessions were held with the first plenary session titled *Building a Low Carbon, Resilient Recovery from the COVID-19 Crisis* featuring esteemed panel members including YBhg. Dato' Seri Ir. Dr. Zaini bin Ujang, Secretary

Dr Zaini bin Ujang, Ketua Setiausaha, Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA), YBhg. Datuk Dr Mary Wong Lai Lin, Timbalan Ketua Setiausaha (Dasar), Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) dan YBhg. Tan Sri Dr Jemilah Mahmood, Penasihat Khas Perdana Menteri mengenai Kesihatan Awam. Sesi plenari kedua bertajuk *Low Carbon Cities Policy & Urban Planning - Potential & Future Prospect* telah dikendalikan oleh TPr. Norliza binti Hashim, Ketua Eksekutif Urbanice Malaysia. Ahli panel termasuk YBrs. Dr. Sugumari Shanmugam, Setiausaha Bahagian, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim, Kementerian Alam Sekitar & Air, YBhg. Datuk TPr. Mohd Faizal bin Hamzah, Timbalan Ketua Pengarah, PLANMalaysia, En. Hamdan Abdul Majeed, Pengarah Eksekutif, Think City dan En. Boyd Dionysius Joeman, *Global Covenant of Mayors for Climate & Energy* (GCoM).

Dua (2) sesi *deep-dive* mengenai *Sectoral Strategies for Transitioning to Low Carbon Cities* dan *Low Carbon Success Stories by Cities* turut diadakan pada sebelah petang. Sesi penutup persidangan dihadiri oleh YB Senator Dato' Dr Ahmad Masrizal bin Muhammad, Timbalan Menteri Alam Sekitar dan Air.

SIRI WEBINAR BANDAR RENDAH KARBON

GTALCC berjaya menganjurkan satu siri Webinar Bandar Rendah Karbon terdiri daripada lima (5) episod yang memaparkan topik khusus mengenai perancangan dan pembangunan spatial, tenaga, pengangkutan, pengurusan sisa dan inventori gas rumah hijau. Siri webinar ini bertujuan untuk mewujudkan kesedaran dan berkongsi pengetahuan dengan pihak berkepentingan dan pihak berkaitan dari pelbagai sektor, mengenai strategi dan amalan baik Bandar Rendah Karbon.

Lima (5) siri webinar ini telah dijalankan dari 27 Mei hingga 23 Jun 2021. Manon Bernier, Timbalan Perwakilan Residen UNDP Malaysia, Singapura dan Brunei Darussalam menyampaikan ucapan perasmian beliau dan merasmikan siri webinar Bandar Rendah Karbon semasa webinar pertama berkenaan sisa yang telah diadakan pada 27 Mei 2021.

Setiap webinar dimulakan dengan ucapan alu-aluan daripada moderator, tinjauan kuiz dan diikuti oleh sesi perkongsian setiap penceramah. Webinar diteruskan dengan sesi mengambil gambar sebelum penceramah meneruskan perbincangan panel untuk menjawab soalan yang dikemukakan oleh para peserta, membincangkan lebih lanjut mengenai topik webinar dan berkongsi beberapa mesej penting yang boleh dibawa pulang para peserta. Sesi 1.5 jam berakhir dengan tinjauan maklum balas untuk membolehkan para peserta berkongsi apa yang telah mereka pelajari dan memberikan maklum balas untuk penambahbaikan pada masa hadapan.

Seramai 856 peserta telah menghadiri webinar tersebut. Para peserta hadir dari seluruh dunia; Singapura, Indonesia, Thailand, Hong Kong, China, Jepun, India, Australia, United Kingdom (UK), Sweden, Jerman, New Zealand, Pakistan, Turki, Emiriah Arab Bersatu (UAE), Amerika Syarikat

General, Ministry of Environment and Water (KASA), YBhg. Datuk Dr. Mary Wong Lai Lin, Deputy Secretary General (Policy), Ministry of Housing and Local Government (KPKT) and YBhg. Tan Sri Dr. Jemilah Mahmood, Special Advisor to the Prime Minister on Public Health. The second plenary session titled *Low Carbon Cities Policy & Urban Planning - Potential & Future Prospect* was moderated by TPr. Norliza binti Hashim, Chief Executive of Urbanice Malaysia. The panel members include YBrs. Dr. Sugumari Shanmugam, Under-Secretary, Environment and Climate Change, Ministry of Environment & Water, YBhg. Datuk TPr. Mohd Faizal bin Hamzah, Deputy Director-General, PLANMalaysia, Mr. Hamdan Abdul Majeed, Executive Director, Think City and Mr. Boyd Dionysius Joeman, *Global Covenant of Mayors for Climate & Energy* (GCoM).

Two (2) deep dive sessions on *Sectoral Strategies for Transitioning to Low Carbon Cities* and *Low Carbon Success Stories by Cities* were also held in the afternoon. The closing session of the conference was attended by YB Senator Dato' Dr Ahmad Masrizal bin Muhammad, Deputy Minister of Environment and Water.

LOW CARBON CITIES WEBINAR SERIES

GTALCC successfully organised a series of Low Carbon Cities Webinar consisting of five (5) episodes featuring specific topics on spatial planning and development, energy, transportation, waste management and greenhouse gas inventory. The webinar series aims to create awareness and share knowledge with stakeholders and associated actors within various sectors, related to strategies and good practices on Low Carbon Cities.

The series of five (5) webinars was conducted from 27th May to 23rd June 2021. During the first webinar on waste which was held on 27th May 2021, Ms. Manon Bernier, the Deputy Resident Representative of UNDP Malaysia, Singapore and Brunei Darussalam delivered her opening remarks and officiated the Low Carbon Cities webinar series.

Each webinar started off with welcoming remarks from the moderators, a quiz poll and followed by each speaker's sharing session. The webinar continued with a photo-taking session before the speakers proceed to a panel discussion to address the questions posed by the participants, discuss more about the topic of the webinar and share some key take-home messages with the participants. The 1.5 hours session ended with a feedback poll to allow the participants to share about what they have learnt and to provide their thoughts for future improvement.

A total of 856 participants attended the webinars. The participants came from all around the world; Singapore, Indonesia, Thailand, Hong Kong, China, Japan, India, Australia, United Kingdom (UK), Sweden, Germany, New Zealand, Pakistan, Turkey, United Arab Emirates (UAE), USA

dan lain-lain. Agihan peserta terdiri daripada pelbagai latar belakang seperti kementerian, agensi, kerajaan tempatan, sektor swasta dan badan bukan kerajaan (NGO). Penyertaan paling ketara adalah ahli akademik dengan jumlah peserta dalam webinar tenaga tertinggi manakala untuk webinar spatial, kira-kira 15% peserta terdiri daripada mereka yang berkaitan dengan perancangan dan pemaju bandar persendirian. Maklum balas yang diterima daripada peserta juga amat menggalakkan.

and others. The distribution of the participants consisted of a good mix between the ministries, agencies, local governments, private sectors and non-governmental organizations (NGOs). Some highlights are that a high number of participants from the academia can be seen in the energy webinar and for the spatial webinar, about 15% of the participants were affiliated with private town planners and developers. The feedbacks received from the participants are also encouraging.

Webinar	Bilangan Peserta No. of Participants
Sisa Waste	103
Inventori Gas Rumah Hijau Greenhouse Gas Inventory	99
Tenaga Energy	277
Ruangan Spatial	250
Pengangkutan Transport	127
Jumlah Total	856

EKSHIBIT 29 • EXHIBIT 29

Bilangan Peserta dalam Siri Webinar Bandar Rendah Karbon Participants Turn Out in Low Carbon Cities Webinar Series



- 49% **SEKTOR SWASTA** Private Sector
- 16% **KEMENTERIAN & AGENSI** Ministry & Agency
- 13% **AKADEMIK** Academia
- 12% **KERAJAAN TEMPATAN** Local Government
- 4% **PERTUBUHAN BUKAN KERAJAAN** Non-Governmental Organisation (NGO)
- 3% **AGENSI ANTARABANGSA** International Agency
- 2% **PELAJAR** Student
- 1% **LAIN-LAIN** Others
- 0% **GOLONGAN BELIA** Youth Constituent

EKSHIBIT 30 • EXHIBIT 30

Pecahan Peserta mengikut Sektor dalam Siri Webinar Bandar Rendah Karbon Distribution of Participants of Low Carbon Cities Webinar Series by Sectors

Penolong Setiausaha Kanan Kementerian Alam Sekitar dan Air, Malaysia (KASA) telah menyampaikan ucapan khas pada 23 Jun 2021 sebagai penutup rasmi untuk semasa webinar terakhir mengenai pengangkutan. Secara keseluruhannya, pandemik COVID-19 tidak menjejaskan siri webinar tersebut dan ia berakhir dengan baik.

As an official closing for the webinar series, a special remark was delivered by the Senior Assistant Secretary of Ministry of Environment and Water, Malaysia (KASA) on 23rd June 2021 during the last webinar on transport. Overall, the webinar series ended on a good note despite the COVID-19 pandemic.

RANGKAIAN BANDAR RAYA RENDAH KARBON MALAYSIA (MYLCCN)

Rangkaian Bandar Raya Rendah Karbon Malaysia (MyLCCN) ialah platform digital dinamik, direka khusus supaya pihak berkepentingan utama mempunyai lingkungan yang sama, berpusat untuk menjalin rangkaian, mencapai kata sepakat dan bekerjasama antara satu sama lain. Dengan menghubungkan semua pemacu utama pertumbuhan bandar, Malaysia boleh mengorak langkah yang lebih besar ke arah mencapai pengurangan karbon mutlak yang lebih tinggi dan pembangunan lestari secara meluas di seluruh bandar.

Kisah MyLCCN bermula pada tahun 2021, apabila UNDP, Kemudahan Alam Sekitar Global, Kementerian Alam Sekitar & Air dan Pihak Berkuasa melalui Aplikasi Teknologi Hijau untuk Pembangunan Bandar Rendah Karbon menetapkan sumber berkaitan untuk transformasi portal dalam talian projek GTALCC. Tujuan portal ini direka bentuk ialah untuk mengukuhkan inisiatif kelestarian setiap bandar dengan menggalakkan kerjasama dan perkongsian pengetahuan antara bandar, serta memudahkan perkongsian kelestarian awam-swasta di Malaysia.

MyLCCN ialah platform untuk perancang bandar, pegawai bandar, pemimpin tempatan dan pakar serta sektor swasta untuk menjalin rangkaian, berkongsi pandangan dan saling melengkapi ke arah sasaran pengurangan karbon mutlak seperti yang digariskan dalam Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara. MyLCCN juga merupakan induk kepada Persidangan Bandar Karbon Rendah Malaysia (MyL3C).

ISKANDAR MALAYSIA ECO LIFE CHALLENGE 2021

Salah satu program yang paling menonjol dan memberi kesan yang disokong oleh projek GTALCC di bawah IRDA ialah *Iskandar Malaysia Ecolife Challenge* (IMELC) 2021. Dianjurkan oleh Iskandar Regional Development Authority (IRDA) dengan Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Jabatan Pendidikan Negeri Johor (JPNJ), dan SWM Environment Sdn. Bhd. sebagai rakan kongsi strategik dan turut disokong oleh Universiti Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu.

MALAYSIA LOW CARBON CITIES NETWORK (MYLCCN)

The Malaysia Low Carbon Cities Network (MyLCCN) is a dynamic digital platform, designed specifically to allow key stakeholders a common, centralised venue to network, achieve consensus and cooperate with each other. By linking the key drivers behind city growth, Malaysia can make greater strides towards achieving higher absolute carbon reductions and wider sustainable developments throughout cities.

MyLCCN's story began in 2021, when UNDP, Global Environment Facility, Ministry of Environment & Water and The Authority via Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities project began committing resources towards the transformation of GTALCC project online portal. The portal is designed with the aim of strengthening each cities' sustainability initiatives by encouraging collaboration and knowledge-sharing between cities, as well as facilitating public-private sustainability partnerships in Malaysia.

MyLCCN is the platform for city planners, town officials, local champions, and experts as well as the private sector to network, share insights and complement each other towards absolute carbon reduction targets as outlined in the National Low Carbon Cities Masterplan. MyLCCN is also the home for the Malaysia Low Carbon Cities Conference (MyL3C).

ISKANDAR MALAYSIA ECO LIFE CHALLENGE 2021

Iskandar Malaysia Ecolife Challenge (IMELC) 2021 is one of the most visible and impactful programmes under IRDA supported by the GTALCC project. It was organised by Iskandar Regional Development Authority (IRDA) with Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Jabatan Pendidikan Negeri Johor (JPNJ), and SWM Environment Sdn. Bhd. as the strategic partners and also supported by the United Nations University.



Pada 2021, ketika pandemik COVID-19 masih melanda Malaysia dan seluruh dunia, IMELC 2020 telah direka bentuk dan diinovasi semula melalui laman web sesuai dengan penjarakkan sosial dan standard operasi daripada Kementerian Kesihatan. Format inovatif IMELC yang diperkenalkan ini memanfaatkan platform maya yang turut menjimatkan kos. 2021 juga merupakan tahun ke-9 pelaksanaan IMELC di mana 100,000 orang murid Tahun 6 dari 906 buah sekolah rendah di negeri Johor telah terlibat. Bermula dengan latihan kepada guru-guru terlibat, IMELC diteruskan sebagai projek sekolah dan ditutup dengan pertandingan akhir.

Sebanyak 592 buah sekolah telah berdaftar di laman web imelc.my, namun terdapat beberapa buah sekolah yang tidak dapat turut serta berikutan keterbatasan yang dihadapi melibatkan isu rangkaian dan peranti semasa mengendalikan kelas pembelajaran di rumah. Sebanyak 426 buah sekolah mengambil bahagian secara aktif dengan 185 buah sekolah berjaya mengemukakan bil elektrik, bil air, resit kitar semula dan laporan projek untuk menyertai pertandingan projek sekolah. Jumlah pengurangan karbon oleh sekolah-sekolah dan keluarga yang mengambil bahagian dalam IMELC 2021 ialah 531,655.92 kgCO₂ (**Ekshibit 31**). Oleh itu, sebanyak RM189,837.67 telah dapat disimpan dan diperolehi oleh sekolah-sekolah yang mengambil bahagian dalam IMELC 2021. Anggaran pengurangan sebanyak 5,256,523.36 kgCO₂ (**Ekshibit 32**) dan simpanan sebanyak RM34,606 boleh diperolehi sekiranya 906 buah sekolah ini turut mereplikasi amalan ini dalam masa satu tahun. Oleh itu, secara purata sesebuah sekolah boleh menyimpan dan memperolehi RM1,773.00 dalam setahun melalui IMELC 2021 (**Ekshibit 33**).

As the COVID-19 hits Malaysia and the whole world, IMELC 2020 were redesigned to suit the social distancing and standard of operations from the Ministry of Health and continues to innovate in 2021 using a website. The innovative format of IMELC was introduced by leveraging the cost-effective virtual platform. 2021 marked the 9th year IMELC has been running, and this year it successfully engaged with approximately 100,000 Year 6 students from 906 primary schools in the state of Johor. IMELC started with teacher training, school projects and closed with a final competition.

Total of 592 schools successfully registered in imelc.my website, some schools are having difficulties due to limitations in conducting the class during home-based learning such as network and device issues. A total of 426 schools participated actively with 185 schools successfully submitted their electricity bills, water bills, recycling receipts and project reports for the school project competition. The total carbon reduction by participating schools and families in IMELC 2021 is 531,655.92 kgCO₂ (**Exhibit 31**). Therefore, a total of RM189,837.67 was saved and earned by the participating schools in IMELC 2021. If the pattern were to be replicated by all 906 schools in one year, an estimated 5,256,523.36 kgCO₂ can be reduced (**Exhibit 32**) and RM1,606,341.65 can be saved and earned. Therefore, on average a school can save and earn RM1,773.00 in a year through IMELC 2021 (**Exhibit 33**).

Perkara Item	Data IMELC 2021	
	Pengurangan Karbon (kgCO ₂) Carbon Reduction (kgCO ₂)	Penjanaan Pendapatan Income Generation (RM)
Data sekolah-sekolah yang melaksanakan kitar semula, penjimatan air dan bil elektrik Data of participating schools in recycling, saving water and electric bills	531,655.92	189,837.67

EKSHIBIT 31 **EXHIBIT 31**

Data Pengurangan Karbon dan Penjanaan Pendapatan melalui Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021 untuk Sekolah-sekolah
Data of Carbon Reduction and Income Generation via Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021 for Schools

Perkara Item	Data IMELC 2021	
	Pengurangan Karbon (kgCO ₂) Carbon Reduction (kgCO ₂)	Penjanaan Pendapatan Income Generation (RM)
Unjuran 906 buah sekolah yang melaksanakan kitar semula, penjimatan air dan bil elektrik Projection of 906 schools in recycling, saving water and electric bills	31,414,867.31	2,136,058.27

EKSHIBIT 32 **EXHIBIT 32**

Data Unjuran Pengurangan Karbon dan Penjanaan Pendapatan melalui Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021 untuk 906 Sekolah dalam setahun
Projection Data in Carbon Reduction and Income Generation via Iskandar Malaysia Eco Life Challenge 2021 for 906 Schools in a year

Perkara Item	Kitar Semula (9 bulan) Data Recycling (9 months)		
	Berat Weight (kg)	Pendapatan Income (RM)	Pengurangan Karbon Carbon Reduction (kgCO ₂)
Jumlah penyertaan sekolah Total participating schools	137,793.39	36,347.57	395,467.03

Perkara Item	Bil Elektrik (1 bulan) Electric Bills (1 month)		
	Tenaga (kWj) Energy (kWh)	Pendapatan Income (RM)	Pengurangan Karbon Carbon Reduction (kgCO ₂)
Jumlah penyertaan sekolah Total participating schools	185,079.97	92,539.98	128,445.50

Perkara Item	Bil Air (1 bulan) Water Bills (1 month)		
	Isi Padu (m ³) Volume (m ³)	Pendapatan Income (RM)	Pengurangan Karbon Carbon Reduction (kgCO ₂)
Jumlah penyertaan sekolah Total participating schools	18,480.64	60,986.11	7,743.39

EKSHIBIT 33 • EXHIBIT 33

Data Sebenar Pengurangan Karbon dan Penjanaaan Pendapatan melalui Iskandar Malaysia Eco Life Challenge untuk 906 Sekolah pada 2021 Data in Actual Carbon Reduction and Income Generation via Iskandar Malaysia Eco Life Challenge for 906 Schools in 2021

WORLD EXPO 2020 DUBAI

Expo 2020 Dubai yang dianjurkan Emiriah Arab Bersatu di Dubai, dari 1 Oktober 2021 hingga 31 Mac 2022 merupakan Ekspo Dunia yang dinanti-nantikan, selepas hampir setahun ditangguhkan akibat pandemik COVID-19, menyaksikan penyertaan oleh 192 buah negara dan 10 buah organisasi.

Expo 2020 Dubai ialah salah satu aktiviti dalam Rancangan Kerja Tahunan (AWP) 2021 yang diluluskan di bawah Misi Kerja dan Kajian- Mempelajari dan mengadopsi daripada Bandar & Negara Berjaya Projek GTALCC.

Pavilion Malaysia, juga dikenali sebagai Kanopi Hutan Hujan, terletak di Daerah Kelestarian dan ia dianggap sebagai satu-satunya struktur karbon bersih-sifar di Ekspo tersebut. Bertemakan 'Energising Sustainability', Pavilion ini bukti komitmen kukuh Malaysia untuk mengimbangi kemajuan sosio-ekonomi dengan permasalahan alam sekitar di samping memastikan masa depan yang terjamin

WORLD EXPO 2020 DUBAI

The Expo 2020 Dubai is much-anticipated World Expo hosted by Dubai in the United Arab Emirates from 1st October 2021 to 31st March 2022, after nearly a year of postponement due to the COVID-19 pandemic, participated by 192 countries and 10 organisations.

The Expo 2020 Dubai is one of the activities in the approved Annual Work Plan (AWP) 2021 under Work and Study Missions- Learning and Adopting from Successful Cities & Countries of GTALCC Project.

Malaysia Pavilion, also known as the Rainforest Canopy, is located in the Sustainability District and it is considered as the only net-zero carbon structure at the Expo. Themed 'Energising Sustainability', the Pavilion is a testament to Malaysia's strong commitment to balance socio-economic progress with environmental concerns to ensure a secure and sustainable future. This is showcased through 26

dan lestari. 26 program perdagangan dan perniagaan tematik mingguan yang meliputi sepuluh buah (10) industri utama melambangkan komitmen ini. Pihak Berkuasa telah dilantik sebagai Perunding Utama bagi program Aplikasi Teknologi Hijau untuk Pembangunan Karbon Rendah (GTALCC). Semasa Minggu ke-5: Bandar Rendah Karbon, Pihak Berkuasa merupakan sekretariat bersama Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) untuk melaksanakan aktiviti dan penglibatan lain seperti mempromosi Dasar Negara- Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara.

Wakil daripada Pihak Berkuasa telah mengambil bahagian dalam sesi *networking* dan lawatan teknikal bandar karbon rendah, yang berlangsung antara 1 hingga 6 November 2021. Antara lain, perwakilan turut terlibat dalam pelbagai aktiviti termasuk seminar dan forum, pepadanan perniagaan dan penglibatan pihak berkepentingan, lawatan teknikal, ceramah untuk potensi kerjasama dengan pelbagai organisasi, dan lawatan berpandu di sekitar *Expo 2020 Dubai*.

Program Pembangunan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNDP) dan KASA bersama-sama projek GTALCC menyertai dan menyokong Minggu 5 *Expo 2020 Dubai* dengan tema tematik Bandar Pintar dan Rendah Karbon di bawah Pavilion Malaysia.

weekly thematic trade and business programmes covering ten (10) key industries. The Authority was appointed as the Lead Consultant for the Green Technology Application for the Development of Low Carbon (GTALCC) programme. During the 5th Week: Low Carbon Cities, the Authority was the joint secretariat alongside the Ministry of Environment and Water (KASA) to promote National Policy- National Low Carbon Cities Master Plan among other activities and involvements.

Representatives from the Authority had participated in the networking and low carbon city technical visit sessions, which took place between 1st and 6th November 2021. The delegates were involved in numerous activities including seminars and forums, business matching and stakeholder engagements, technical visits, engaged in talks for potential collaboration with various organisations, and a guided tour around the Expo 2020 Dubai.

The United Nations Development Programme (UNDP) and KASA together with the GTALCC project participated and supported the Week 5 of Expo 2020 Dubai with the thematic theme of Smart and Low Carbon Cities under the Malaysia Pavilion.

Minggu 5 – Bandar Pintar dan Rendah Karbon (Pavilion Malaysia) Week 5 – Smart and Low Carbon Cities (Malaysia Pavilion)	
Tema Theme	Peralihan Bandar Ke Arah Masa Depan Rendah Karbon Shifting Cities Towards Low Carbon Future
Program Programmes	- Mengetengahkan Pelan Induk Bandar Rendah Karbon Negara (NLCCM) untuk membimbing pelaksanaan pembangunan dan inisiatif rendah karbon di Malaysia Highlighting National Low Carbon Cities Masterplan (NLCCM) to guide the implementation of low carbon developments and initiatives in Malaysia - Berkongsi platform untuk datuk bandar dan pihak berkuasa tempatan mengenai amalan terbaik, peluang dan cabaran dalam membangunkan dan melaksanakan strategi pengurangan karbon Sharing platform for mayors and local authorities on best practices, opportunities and challenges in developing and implementing carbon reduction strategies - Berdagang peluang perniagaan untuk syarikat dan menarik pelaburan ke Malaysia Trade business opportunities for companies and attract investment to Malaysia - Lawatan tapak ke bandar kelestarian di Dubai dan lawatan ke pavilion lain di Ekspo Site visit to sustainability city in Dubai and visit to other pavilions at the Expo - Kerjasama dan sesi <i>networking</i> Collaboration and networking session

EKSHIBIT 34 • EXHIBIT 34

Perincian Program Peralihan Bandar Ke Arah Masa Depan Rendah Karbon Semasa Minggu Bandar Pintar dan Rendah Karbon (Pavilion Malaysia), World Expo 2020 Dubai Programme Details of Shifting Cities Towards Low Carbon Future During Smart and Low Carbon Cities Week (Malaysia Pavilion), World Expo 2020 Dubai

Selain untuk menyokong acara Minggu 5 Pavilion Malaysia penyertaan GTALCC adalah untuk mempromosikan Pelan Induk Bandar Karbon Rendah Negara yang dilancarkan oleh Kementerian Air dan Alam Sekitar (KASA) pada 13 Julai 2021. Minggu 5 dihoskan oleh KASA dan Pusat Teknologi Hijau dan Perubahan Iklim Malaysia (MGTC) dengan sokongan daripada Perbadanan Pembangunan Perdagangan Luar Malaysia (MATRADE) dan Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (MIDA).

Objektif Minggu 5 adalah seperti berikut:

- Untuk mempromosi dan berkongsi inisiatif dan amalan terbaik Malaysia ke arah bandar rendah karbon
- Untuk mempromosikan syarikat dan perniagaan tempatan di pasaran antarabangsa
- Untuk menarik Pelaburan Langsung Asing (FDI) ke Koridor dan Bandar Ekonomi Malaysia.

GTALCC, KASA dan MGTC telah menganjurkan bersama empat (4) acara semasa Minggu 5 yang telah disertai oleh datuk bandar dan pihak berkuasa tempatan dari Malaysia. Turut serta adalah delegasi dari Bandar dan Koridor serta Urusetia Acara Pihak Berkuasa dan MGTC. Berikut adalah senarai acara yang dianjurkan:

- Seminar Mempercepatkan Bandar Rendah Karbon Ke Arah Masa Depan Lestari oleh GTALCC– MBPJ, IRDA, MPHTJ, MP Sepang, pada hari Isnin, 1 November 2021 di Auditorium Terra.
- Lawatan Teknikal ke *The Sustainable City*, Dubai, dan Pusat Penyelidikan dan Pembangunan Pihak Berkuasa Elektrik dan Air Dubai (DEWA)
- Lawatan Tapak ke *The Sustainable City* Dubai pada hari Khamis, 4 November 2021.
- Makan Malam Apresiasi Minggu 5 di Hotel Hilton Al Barsha.

PROJEK TERMA SOLAR UNIDO

Pada April 2014, Kemudahan Persekitaran Global (GEF) dan Pertubuhan Pembangunan Industri Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNIDO) meluluskan projek "Pengurangan Pelepasan Gas Rumah Hijau dalam Sub-Sektor Perindustrian Sasaran melalui KT dan Aplikasi Sistem Terma Solar di Malaysia." Objektif projek ini adalah untuk mengurangkan pelepasan GHG dengan mempromosi dan mendemonstrasi penambahbaikan KT khusus sektor dan penggunaan teknologi terma solar dalam industri. Untuk tujuan penjenamaan, projek ini dikenali dengan akronim "Projek Kecekapan Tenaga dan Aplikasi Solar Terma Malaysia (MAEESTA)".

Berdasarkan penglibatan dan perbincangan antara Unit Pengurusan Projek (PMU) UNIDO dengan Pihak Berkuasa dan diikuti dengan keputusan Jawatankuasa Pemandu Projek Kebangsaan (MOSTI, KASA, KeTSA, ST, SERI, SIRIM, MGTC, SEDA dan UNIDO) pada 4 November 2019 persetujuan dicapai agar Pihak Berkuasa menjadi agensi yang mengambil alih dan meneruskan program latihan selepas projek MAEESTA tamat di samping membangunkan modul terma setempat dan sistem pemantauan dalam talian papan pemuka.

GTALCC's participation is to support the Malaysia Pavilion's Week 5 event and promote the recently launched National Low Carbon Cities Masterplan by the Ministry of Water and Environment (KASA) on 13th July 2021. Week 5 is hosted by KASA and Malaysian Green Technology and Climate Change Centre (MGTC) with support from Malaysia External Trade Development Corporation (MATRADE) and Malaysian Investment Development Authority (MIDA).

Week 5 intends to achieve the objectives below:

- To promote and share Malaysia's initiatives and best practices in low carbon cities
- To promote local companies and businesses at the international market
- To attract Foreign Direct Investments (FDI) to Malaysia's Economic Corridors and Cities.

GTALCC had co-organised four (4) events during Week 5 with KASA and MGTC with participation from mayors and local authorities from Malaysia. The Project also had brought the delegations from Cities and Corridors as well as Event Secretariats from the Authority and MGTC. Below is the list of the events organised:

- Seminar on Accelerating Low Carbon Cities Towards a Sustainable Future by GTALCC– MBPJ, IRDA, MPHTJ, MP Sepang, on Monday, 1st November 2021 at Terra Auditorium.
- Technical Visits to The Sustainable City, Dubai, and Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) Research and Development Centre
- Site Visit to The Sustainability City Dubai on Thursday, 4th November 2021.
- Week 5 Appreciation Dinner at Hotel Hilton Al Barsha.

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, SEDA and UNIDO) on 4th 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 localized thermal module and dashboard online monitoring system.

Bagi mencapai persetujuan ini, Pihak Berkuasa perlu meliputi beberapa skop kerja seperti menerima Dokumen Modul Latihan semasa daripada PMU-UNIDO termasuk senarai pakar yang dibangunkan di bawah projek berkenaan; menjalankan latihan tempatan berdasarkan modul latihan setempat; dan menerima peralatan tenaga terma daripada PMU-UNIDO untuk tujuan latihan pada masa hadapan.

Pihak Berkuasa telah menghantar dua orang wakil dari jabatan TECH untuk menghadiri Kursus Pakar dalam talian (1 dan 2) Program Latihan UNIDO untuk memerhati latihan yang dijalankan oleh MAEESTA (18 November – 2 Disember 2020). Latihan dalam talian ini telah dikendalikan oleh En. Jurgen Fluch dan En. Wolfgang Gruber pakar teknikal UNIDO dari Austria.

Pemerhatian latihan ini adalah supaya Pihak Berkuasa:

- Memahami motivasi dan struktur latihan modul yang direka bentuk
- Mendapatkan pengetahuan teknikal mengenai subjek berkenaan
- Mengakses keupayaan pakar tempatan untuk menjadi jurulatih pada masa akan datang di bawah Pihak Berkuasa

Modul latihan terma solar tempatan ini membolehkan Pihak Berkuasa menganjurkan latihan dan menerbitkan modul tersebut untuk kegunaan orang ramai dan pihak berkepentingan.

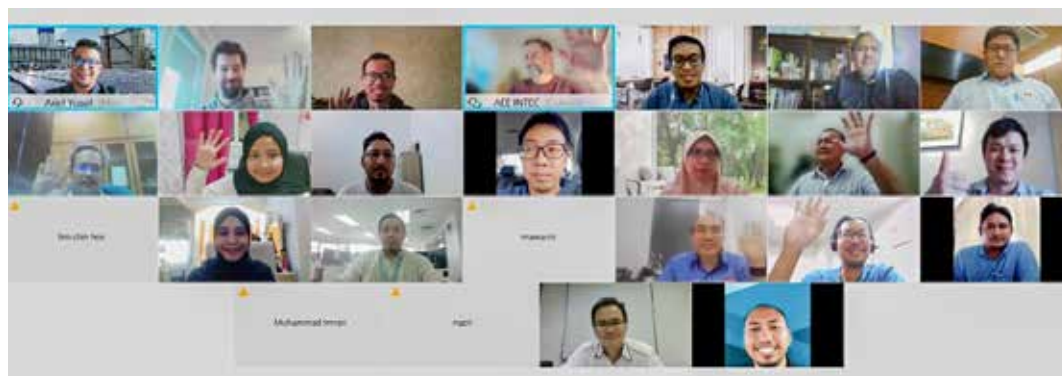
In order to achieve this agreement, the Authority needs to cover several work scopes such as to receive the current Training Module Document from PMU-UNIDO including the list of experts developed under the project; conduct local training based on the localized training modules; and receive the thermal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

The Authority had sent two representatives from TECH department to attend the online Expert Course (1 and 2) UNIDO Training Programme to observe the training conducted by MAEESTA (18th November – 2nd December 2020). These online trainings were conducted by Mr. Jurgen Fluch and Mr. Wolfgang Gruber who are UNIDO technical experts from Austria.

The observation of these trainings is for the Authority:

- To understand the motivation and training structure of the designed modules
- To gain the technical knowledge on the subjects
- To access the capability of the local experts to be the future trainers under the Authority

From the localisation of solar thermal training module, the Authority will organise the training and publish the module to the publics and stakeholders.



En. Jurgen Fluch & En. Wolfgang Gruber (baris ke-2 dan ke-4 dari barisan atas) jurulatih pakar teknikal dan para peserta dari SIRIM, MOSTI dan syarikat perindustrian semasa Kursus Pakar Dalam Talian (1 dan 2) Program Latihan UNIDO yang diadakan mulai 18 Nov – 2hb Dis 2020 melalui platform mesyuarat dalam talian WEBEX. Mr. Jurgen Fluch & Mr. Wolfgang Gruber (2nd and 4th from left highest row) as a technical expert trainer and other participants from SIRIM, MOSTI and industrial companies during the Online Expert Course (1 and 2) UNIDO Training Programme held from 18th Nov – 2nd Dec 2020 through the WEBEX online meeting platform.

Pihak Berkuasa bertanggungjawab untuk membangunkan, mengehos dan mengurus sistem pemantauan terma solar dalam talian papan pemuka untuk sepuluh (10) projek terma solar di bawah UNIDO yang disasarkan siap pada Oktober 2021. Pihak Berkuasa akan menyemak dan memberi nasihat kepada PMU/pemilik tapak mengenai spesifikasi pembelian sistem pemantauan dalam talian seperti sensor/peranti/peralatan dan lain-lain yang digunakan semasa pemasangan. Di samping itu, Pihak Berkuasa juga akan memberikan nasihat teknikal di tapak sekiranya terdapat permintaan daripada PMU-UNIDO.

The Authority is responsible to develop, host and manage the dashboard online solar thermal monitoring system for ten (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.

AKTA KECEKAPAN DAN KONSERVASI TENAGA (EECA)

ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION ACT (EECA)

PENGUBALAN AKTA KECEKAPAN DAN KONSERVASI TENAGA

Pertumbuhan pesat penduduk Malaysia dan pertumbuhan ekonomi negara telah meningkatkan aktiviti ekonomi terutamanya dalam sektor pembuatan dan perkhidmatan, sekali gus meningkatkan permintaan tenaga. Menurut Imbangan Tenaga Kebangsaan (NEB) 2017 permintaan tenaga dilaporkan meningkat lebih tinggi daripada KDNK Negara pada 9.2 peratus (10.5 peratus pada tahun 2016). Nisbah ketidakseimbangan antara permintaan tenaga dan KDNK menunjukkan peningkatan aktiviti ekonomi intensif tenaga yang memacu pertumbuhan permintaan.

Sehubungan itu, Sektor Tenaga, sebelum ini-MESTECC telah mengenal pasti keperluan untuk mengukuhkan rangka kerja undang-undang mengenai kecekapan dan konservasi tenaga dengan memastikan penglibatan penuh di semua peringkat institusi dan organisasi. Sebagai langkah menggalakkan penggunaan tenaga yang cekap terdapat keperluan untuk menggubal Akta Kecekapan dan Konservasi Tenaga.

Pihak Berkuasa telah terlibat secara aktif dengan menyediakan sokongan teknikal dan pentadbiran sepanjang proses pengubalan Akta Kecekapan dan Konservasi Tenaga (EECA). Proses pengubalan ini telah melibatkan pihak berkepentingan daripada pelbagai pengguna tenaga termasuk industri, pemilik bangunan komersial, pengeluaran peralatan dan perkakas serta persatuan bukan kerajaan yang berkaitan dan juga institusi pengajian tinggi. Objektif Akta ini termasuklah:

- i. mengawal selia penggunaan tenaga oleh pengguna tenaga besar dalam sektor komersial dan perindustrian; dan
- ii. memantau pematuan piawaian prestasi tenaga seperti piawaian MS1525 untuk mengukur dan mengawal selia tahap penggunaan tenaga sesebuah bangunan;

Sektor Tenaga, sebelum ini-MESTECC menyasarkan pewartaan EECA pada 2021. Pihak Berkuasa akan terus memainkan peranan utamanya dalam menggalakkan amalan cekap tenaga melalui pembangunan teknikal dan fasilitasi tenaga lestari.

DRAFTING OF ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION ACT

The rapid growth of the Malaysian population and growth of the national economy have encouraged the growth of economic activity especially in the manufacturing and services sectors, thus increasing the demand for energy. According to National Energy Balance (NEB) 2017 energy demand is reported to increase higher than National GDP at 9.2 percent (10.5 percent in year 2016). The ratio of inequality between energy demand and GDP shows that more energy-intensive economic activities are driving the demand growth.

On that note, the Energy Sector, then-MESTECC has identified the need to strengthen legal frameworks on energy efficiency and conservation to ensure full involvement at all levels of institutions and organisations. Therefore, there is a need to enact the Energy Efficiency and Conservation Act as a measure to encourage efficient use of energy.

The Authority has actively involved in drafting of the Energy Efficiency and Conservation Act (EECA) where the Authority has provided technical and administrative support throughout the drafting process. This drafting process has involved stakeholders from various energy consumers including industries, commercial building owners, equipment and appliances manufacturers and related non-government association as well as higher learning institutions. The objectives of this Act include:

- i. regulating the use of energy by large energy consumers in commercial and industrial sectors; and
- ii. monitoring compliance with energy performance standards such as MS1525 standard to measure and regulating the energy consumption level of a building;

The Energy Sector, then-MESTECC aims the EECA to be gazetted in 2021. Therefore, the Authority will play its major role on promoting energy efficient practices through technical development and facilitation in sustainable energy.

PROGRAM FASILITASI DAN PENSIJILAN TENAGA LESTARI RENDAH KARBON SECARA SUKARELA

THE VOLUNTARY SUSTAINABLE ENERGY LOW CARBON FACILITATION AND CERTIFICATION PROGRAMME

Pencapaian potensi pengurangan pelepasan gas rumah hijau (GRH) sektor bangunan adalah penting untuk dunia, dan tidak terkecuali Malaysia. Namun tiada permintaan arus perdana terhadap bangunan pelepasan GRH rendah. Sumber teknikal dan kewangan yang tersedia bukan sahaja tidak digunakan sepenuhnya malah teknologi, bahan dan konsep reka bentuk yang berkesan, serta polisi sedia ada tidak dimanfaatkan.

Reka bentuk dan pembinaan bangunan rendah karbon selalu mencuri tumpuan, tetapi pengendalian sesebuah bangunan secara cekap sebaik sahaja bangunan itu siap dan diduduki adalah penting. Semua usaha kumpulan reka bentuk tidak bernilai sekiranya penghuni dan pengurus bangunan tidak memahami cara mengendalikan bangunan dengan cekap. Kebanyakan bangunan tidak menunjukkan prestasi yang diharapkan oleh pereka bangunan termasuklah bangunan rendah karbon.

Penilaian Selepas dihuni (POE)/penaksiran dan pensijilan ialah proses mendapatkan maklum balas tentang prestasi bangunan yang digunakan. Kepentingan pengiktirafan ini mula mendapat perhatian. Di Malaysia, terdapat beberapa penarafan bangunan yang tersedia dengan pelbagai skop dan kaedah. Pelbagai inisiatif bangunan rendah karbon lestari telah dilaksanakan tetapi tiada cara untuk mengakses pencapaian mereka.

Berbeza dengan beberapa sistem penarafan yang hanya memperakui projek dengan hasil prestasi tertentu atau lebih baik, pensijilan oleh Pihak Berkuasa ini boleh digunakan untuk semua bangunan KT dan bukan KT pada semua taraf prestasi. 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 memastikan pelaksanaan bangunan rendah karbon secara meluas dan akhirnya, mengarus perdana dan menjadikan langkah pengurangan karbon lebih berkesan.

Pensijilan Bangunan Tenaga Lestari Rendah Karbon (SLCBC) yang diselaraskan dengan portfolio Pihak Berkuasa menekankan pengurangan pelepasan yang disebabkan oleh tenaga operasi. Pensijilan prestasi SLCBC yang dilaksanakan Pihak Berkuasa memberikan penilaian alam sekitar prestasi bangunan berdasarkan kecekapan tenaga dan pengurangan pelepasan karbon dioksida.

Achieving the greenhouse gas (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 are the process of obtaining feedback on a building's performance in use. The significant of this recognition is being increasingly recognised. In Malaysia, there are number of building ratings available with various scopes and methods. A lot of initiatives on sustainable low carbon building has been done but there is absence of the 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 ensure widespread low carbon building implementations and eventually, main streaming and 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 Lestari Rendah Karbon ialah sistem penilaian bangunan dengan metodologi ringkas, fleksibel, telus, mudah dilaksanakan, konsisten, mudah dipantau kerana ia berdasarkan prestasi sebenar. Di samping itu, ia boleh diukur, boleh direkod, boleh dibandingkan, wajar, boleh dipantau dan disahkan. Pendekatan dasar tanpa diskriminasi dan mampu milik membolehkan pemilik bangunan dan pasukan pengurusan fasiliti menetapkan penanda aras karbon khusus bangunan dari semasa ke semasa.

Pengurangan karbon adalah penunjuk prestasi bangunan yang boleh diterjemahkan kepada kesan alam sekitar melalui skim penarafan *diamond*. Skim Penarafan *Diamond* SLCB menetapkan bahawa bilangan *diamond* yang dianugerahkan hendaklah sepadan dengan tahap pencapaian. Skim ini menilai mana-mana projek dari satu hingga enam *diamond* bermula dengan pengurangan pelepasan karbon sebanyak 1%. Pada akhir penilaian, ia berfungsi sebagai platform alternatif ke arah mencapai Pensijilan Bangunan hijau (MyCREST, GBI, dll).

Pensijilan SLCB Pihak Berkuasa hanya memfokuskan alat asas operasi dan penyelenggaraan untuk membangunkan pelan skor skim penarafan *diamond*. Jumlah peratusan pengurangan pelepasan karbon bangunan, juga dikenali sebagai pengurangan tahap tenaga, akan diterjemahkan kepada pemarkahan skim penarafan *diamond*.

Peringkat awal pengurangan tenaga/ karbon bermula dengan inisiatif penjimatan tenaga asas dan kemudian dipertingkatkan secara beransur-ansur melalui langkah-langkah inisiatif kecekapan tenaga untuk mengurangkan penggunaan tenaga (mengurangkan pelepasan karbon) dan seterusnya baki tenaga minimum yang diperlukan yang akan diimbangi oleh tenaga boleh baharu di tapak.

Sehingga 2020, 158 buah bangunan di Malaysia telah didaftarkan dan 113 buah bangunan telah diberi penarafan Penilaian Prestasi Bangunan Karbon Rendah Pihak Berkuasa-GreenPASS dan Program Pensijilan antara 1 hingga 4 *diamond*. Jumlah penjimatan tenaga berjumlah 89,763,232.30 kWj dan ini bersamaan dengan 61,882.33 tan pengurangan pelepasan karbon.

Sustainable Low Carbon Building is an assessment system for buildings with straight forward methodology, flexible, transparent, easy to implement, consistence, easy to monitor since it is based on actual performance. In addition, it is measurable, recordable, comparable, justifiable, can be monitored and verified. The non-discrimination and affordable policy approach allow 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 one to six 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 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 2020, 158 buildings in Malaysia have been registered and 113 buildings have been rated with the Authority's Low Carbon Building Performance Assessment-GreenPASS and Certification Programme ranging from 1 to 4 diamonds. Total number of energy saving amounted to 89,763,232.30 kWh and this is equivalent to 61,882.33 tonne of carbon emission reduction.

Bangunan Berdaftar Building Registered	Bangunan Diluluskan Building Approved	Jumlah Penjimatan Tenaga (kWj) Total Energy Saving (kWh)	Jumlah Pengurangan Pelepasan CO ₂ (Tan) Total CO ₂ Emission Reduction (Tonnes)
158	113	89,763,232.30	61,882.33

EKSHIBIT 35 • EXHIBIT 35

Jumlah Bilangan Penjimatan Tenaga dan Pengurangan Pelepasan CO₂ Total Number of Energy Saving and CO₂ Emission Reduction

KERJASAMA TEKNIKAL DAN FASILITASI ENTITI KERAJAAN

Program Bangunan Rendah Karbon dengan Majlis Bandaraya Petaling Jaya (Majlis Bandaraya Petaling Jaya)

Program Tiga Tahun Pengurusan Tenaga, Pelaksanaan Standard Malaysia (MS) 1525 & Bangunan Rendah Karbon (2020 – 2023) merupakan program kerjasama antara Majlis Bandaraya Petaling Jaya dan Pihak Berkuasa. Terdapat lima (5) program utama merangkumi Pembinaan Kapasiti, Fasilitasi Jawatankuasa Pengurusan Tenaga, Fasilitasi Audit Tenaga, Pemantauan Tenaga dalam Talian untuk Bangunan dan Program Bangunan Rendah Karbon. Objektif utama program ini adalah untuk menyokong dan menyumbang kepada agenda Negara dalam mengurangkan intensiti pelepasan gas rumah hijau (GRH) sebanyak 45% pada tahun 2030 dan menyokong Pelan Tindakan Bandar Karbon Rendah MBPJ menjelang 2030.

Fungsi utama Pihak Berkuasa adalah seperti berikut:

- Menjadi penasihat teknikal kepada MBPJ dalam pelaksanaan program pengurusan tenaga;
- Menyediakan modul latihan yang berkaitan;
- Menjadi penasihat dan ahli jawatankuasa bagi Jawatankuasa Induk dan Jawatankuasa Teknikal;
- Membantu dalam membangunkan kapasiti Pengurus Tenaga dan orang yang kompeten (seperti Penjaga Jentera) di kalangan kakitangan MBPJ;
- Terlibat dalam aktiviti promosi yang berkaitan dengan kecekapan tenaga atau tenaga boleh baharu seperti ceramah kesedaran, dll.;
- Menjadi perunding MBPJ dalam aktiviti Audit Tenaga;
- Menjadi penasihat bagi aktiviti pelaksanaan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga (ESM);
- Memasang Sistem Pemantauan Tenaga dalam Talian bagi tujuan pemantauan penggunaan tenaga dan juga pengesahan penjimatan tenaga selepas sebarang aktiviti retrofit dilaksanakan; dan
- Menjadi penasihat teknikal MBPJ dalam penggunaan Standard Malaysian (MS) 1525 sebagai keperluan minimum untuk bangunan di Petaling Jaya.

Tahun ini merupakan tahun kedua (ke-2) program ini di mana pelbagai aktiviti telah dilaksanakan pada tahun 2021. Berikut adalah senarai aktiviti yang dikategorikan mengikut setiap program utama:

TECHNICAL COOPERATION AND FACILITATION FOR GOVERNMENT ENTITIES

Low Carbon Building Program with Petaling Jaya City Council (Majlis Bandaraya Petaling Jaya)

The Three Years Program 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. There are five (5) main programme comprises Capacity Building, Energy Management Committee Facilitation, Energy Audit Facilitation, Online Energy Monitoring for Building and Low Carbon Building Programme. The main objective of the programme is to support and contribute to the National agenda in reducing greenhouse gas (GHG) emissions intensity by 45% in 2030 and to support MBPJ Low Carbon City Action Plan by 2030.

Main functions of the Authority are as follows:

- To be a technical advisor to MBPJ in the implementation of the energy management program;
- To provide relevant training modules;
- To be an advisor and committee member for the Main Committee and Technical Committee;
- Assist in developing the capacity of Energy Managers and competent persons (such as Chargeman) among MBPJ staff;
- Engage in promotional activities related to energy efficiency or renewable energy such as awareness talks, etc.;
- To be a consultant for MBPJ in Energy Audit activities;
- To be an advisor for the implementation activities of Energy Savings Measures (ESM);
- 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
- To be MBPJ's technical advisor in the use of Malaysian Standard (MS) 1525 as a minimum requirement for buildings in Petaling Jaya.

This year marks the second (2nd) year of this programme with numbers of activities were implemented in 2021. The following are the list of activities categorised by each main programme:

Program dan Program Sampingan Programme and Sub-Programme	Tarikh Date/s
Pembangunan Kapasiti Capacity Building	
Pengenalan Latihan Fizikal Pengurusan Tenaga kepada Pihak Berkepentingan MBPJ. Introduction to Energy Management Physical Training to MBPJ Stakeholders	1 Nov 2021 1st Nov 2021
Latihan dalam Talian Standard Malaysia MS1525 kepada Kakitangan MBPJ. Malaysian Standard MS1525 Online Training to MBPJ staffs	3 Jun 2021 3rd June 2021
Latihan dalam Talian Pengurusan Tenaga & Audit Tenaga Bangunan kepada Kakitangan MBPJ – Siri 1 Energy Management & Energy Audit in Building Online Training to MBPJ staffs – Series 1	29 – 30 Jun 2021 29th – 30th June 2021
Latihan Dalam Talian Pengurusan Tenaga & Audit Tenaga Bangunan kepada kakitangan MBPJ – Siri 2 Energy Management & Energy Audit in Building Online Training to MBPJ staffs – Series 2	7 Dis 2021 7th Dec 2021
Fasilitasi Jawatankuasa Pengurusan Tenaga Energy Management Committee Facilitation	
Latihan Pengurus Tenaga Bertauliah kepada Kakitangan MBPJ Certified Energy Manager Training to MBPJ staff	5 – 9 Apr 2021 5th - 9th Apr 2021
Fasilitasi Umum seperti Input untuk Brosur Kempen Penjimatan Tenaga MBPJ dan e-blast General facilitation such as input for MBPJ's Energy Saving Campaign Brochure and e-blast	Setiap bulan Every month
Mesyuarat Jawatankuasa Teknikal Technical Committee Meeting	4 Okt 2021 4th Oct 2021
Fasilitasi Audit Tenaga Energy Audit Facilitation	
Mesyuarat Permulaan Kick-off meeting	20 Jan 2021 20th Jan 2021
Mesyuarat Penemuan Audit Tenaga Energy Audit Findings meeting	19 Julai 2021 19th July 2021
Pemantauan dalam Talian Tenaga Bangunan Online Energy Monitoring for Building	
Pemantauan dalam Talian Tenaga Bangunan Menara MBPJ, PJ Online Energy Monitoring for Building at MBPJ Tower, PJ	1 Sept 2021 1st Sept 2021
Bangunan Rendah Karbon Low Carbon Building	
Siri Mesyuarat Pembangunan Senarai Semak & Garis Panduan MS 1525 Development of MS 1525 Checklist & Guideline series of meetings	Mac, Mei, Jun, Ogos, September 2021 March, May, June, August, September 2021
Latihan BEDOS kepada Kakitangan MBPJ BEDOS Training to MBPJ staffs	17 Mac 2021 17th Mar 2021
Latihan BEDOS kepada Pihak Berkepentingan MBPJ BEDOS Training to MBPJ Stakeholders	2 Apr 2021 2nd Apr 2021 30 Sep 2021 30th Sept 2021
Pembangunan Senarai Semak & Garis Panduan MS 1525 Development of MS 1525 Checklist & Guideline Workshop	4 Jun 2021 4th June 2021

EKSHIBIT 36 • EXHIBIT 36

Perincian Aktiviti di bawah Program Bangunan Rendah Karbon bersama Majlis Bandaraya Petaling Jaya pada 2021
Details of Activities under the Low Carbon Building Programme with Petaling Jaya City Council in 2021

MBPJ komited memainkan peranan mereka dalam menyokong sasaran kebangsaan dan Petaling Jaya bagi pengurangan Pelepasan Karbon. Justeru, Pihak Berkuasa telah menyediakan platform untuk pembangunan *Common Carbon Matrix* (CCM) di Petaling Jaya menggunakan Sistem Pemantauan Data Tenaga Bangunan dalam Talian (BEDOS) dan digunakan secara rasmi oleh MBPJ sejak 2020. Secara keseluruhan, terdapat kira-kira 9% pengurangan tenaga daripada kadar asas iaitu penjimatan sebanyak 1,332,658 kWj yang menyumbang kepada pengurangan Karbon sebanyak 924 tCO₂ di bangunan MBPJ (25 bangunan berdaftar). Selain itu, bangunan berdaftar akan mendapat manfaat pensijilan GreenPASS jika bangunan itu berjaya menjimatkan tenaga berbanding data kadar asas. Secara keseluruhan, terdapat 19 buah bangunan di Petaling Jaya termasuk bangunan MBPJ yang telah menerima pensijilan.

MBPJ is committed to 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 used officially by MBPJ since 2020. Overall, there is about 9% of energy reduction from the baseline data which is 1,332,658 kWh saving that contributes to Carbon reduction of 924 tCO₂ in MBPJ's building (25 registered buildings). Furthermore, the registered buildings also will benefit by achieving GreenPASS certification if the building succeed in energy saving as compared to the baseline data. Overall, there are 19 buildings in Petaling Jaya including MBPJ's building that have received the certification.



1

Program kesedaran Pengurusan Tenaga dan Pengenalan BEDOS kepada Pihak Berkepentingan MBPJ terdiri daripada wakil agensi Kerajaan di Petaling Jaya seperti Klinik Kesihatan Kerajaan, Ibu Pejabat Polis Daerah (IPD) dan Jabatan Bomba & Penyelamat (BOMBA). Program kesedaran itu telah diadakan pada 2 April 2021 di Ibu Pejabat MBPJ di Petaling Jaya. Awareness on Energy Management and Introduction to BEDOS to MBPJ Stakeholders from Government agencies representative in Petaling Jaya such as Government Health Clinic, District Police Headquarters (IPD) and Fire & Rescue Department (BOMBA). The awareness was held on 2nd April 2021 at MBPJ Headquarters in Petaling Jaya.



ESCO melaksanakan pengukuran Audit Tenaga di tapak. Energy Audit measurement at site by ESCO

2

Fasilitasi Audit Tenaga bagi tahun 2021 adalah di bawah Program 3 yang meliputi input/nasihat teknikal daripada Pihak Berkuasa semasa mesyuarat permulaan, kerja-kerja audit tenaga di tapak dan Laporan Akhir Audit Tenaga. Audit berlangsung di 8 buah bangunan MBPJ: Stadium Kelana Jaya, Kolam Renang Kelana Jaya, Kompleks Sukan Kelana Jaya, Hub Bas Jalan Othman, Arena PJ, Stadium Hoki, Kuarters Inai Court, dan Kuarters Inai Merah. Energy Audit Facilitation for year 2021 is under Programme 3 that covers the technical input/advice from the Authority during the kick-off meeting, energy audit works at site and finalisation of Energy Audit Final Report. Audit takes place at 8 MBPJ's building: Stadium Kelana Jaya, Kolam Renang Kelana Jaya, Kompleks Sukan Kelana Jaya, Hub Bas Jalan Othman, Arena PJ, Stadium Hoki, Kuarters Inai Court, and Kuarters Inai Merah.

3

Latihan Pengurusan Tenaga dan Audit Tenaga Siri 2 yang telah diadakan pada 7 Disember 2021 di Ibu Pejabat MBPJ dan Menara MBPJ di Petaling Jaya. Latihan tersebut telah dihadiri oleh kakitangan teknikal MBPJ terdiri daripada wakil dari Jabatan Kawalan Bangunan, Jabatan Kejuruteraan, Jabatan Kemasyarakatan dan Jabatan Penilaian. Barisan hadapan dari kiri ialah Penolong Pengarah Kanan dari Jabatan Kawalan Bangunan Puan Nur Aiedah bt Sabri, Jurulatih dari Pihak Berkuasa En Jeyakumar a/l Singam dan Penolong Pengarah Kanan dari Jabatan Kawalan Bangunan Puan Nor Lisma bt Abdul Rahim. Energy Management and Energy Audit Training Series 2 that was held on 7th December 2021 at MBPJ Headquarters and MBPJ Tower in Petaling Jaya. The training was attended by MBPJ technical staff consist of representative from Jab. Kawalan Bangunan, Jabatan Kejuruteraan, Jab. Kemasyarakatan dan Jab. Penilaian. The front row from the left is Sr. Assistant Director from Jab. Kawalan Bangunan Mrs. Nur Aiedah bt Sabri, Trainer from the Authority Mr. Jeyakumar a/l Singam and Sr. Assistant Director from Jab. Kawalan Bangunan Mrs. Nor Lisma bt Abdul Rahim.



PROJEK RETROFIT RETROFITTING PROJECTS

PROJEK RETROFIT SEMULA KECEKAPAN TENAGA DI BAWAH KETSA

Sejak 2014, KeTSA telah mula melaksanakan program untuk meningkatkan kecekapan tenaga dan penjimatan tenaga penggunaan tenaga elektrik untuk semua bangunan kerajaan (Kementerian) di Putrajaya. Dengan hasil dan usaha yang bermanfaat daripada retrofit penggunaan tenaga untuk semua bangunan kerajaan, pelaksanaan program ini semakin meluas dan berkembang di jabatan dan agensi di bawah KeTSA.

Pihak Berkuasa telah menjalankan kajian audit tenaga secara menyeluruh di tiga (3) jabatan dan/atau agensi di bawah KeTSA untuk mengenal pasti langkah-langkah penjimatan tenaga (ESM) yang berpotensi dan untuk mewujudkan program pengurusan tenaga lestari. Tiga (3) jabatan dan/atau agensi di bawah KeTSA disenaraikan seperti berikut:

- i. Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM);
- ii. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM); dan
- iii. Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia (PERHILITAN)

ENERGY EFFICIENCY RETROFITTING PROJECT UNDER KETSA

Since 2014, KeTSA has started implementing a programme to improve energy efficiency and energy saving of electrical energy consumption for all government buildings (Ministry) in Putrajaya. With the beneficial outcome and effort from the improvement of energy consumption for all government buildings, this programme has continued to grow and expand within the departments and agencies under KeTSA.

With the help and assistance from the Authority, it has conducted a walk-through energy audit study in three (3) departments and/or agencies under KeTSA to identify the potential energy saving measures (ESMs) and to establish a sustainable energy management programme. The three (3) departments and/or agencies under KeTSA are listed in the following:

- i. Forest Research Institute Malaysia (FRIM);
- ii. Jabatan Perhutanan Semenanjung Malaysia (JPSM); and
- iii. Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia (PERHILITAN)



Pada 23 Mac 2021, Pihak Berkuasa telah menjalankan audit secara menyeluruh. Berdasarkan audit *walk-through*, Pihak Berkuasa telah mencadangkan langkah penjimatan tenaga (ESM) yang berpotensi daripada penemuan audit *walk-through* di ketiga-tiga (3) jabatan dan/atau agensi. Ringkasan langkah penjimatan tenaga berpotensi yang telah dicadangkan oleh Pihak Berkuasa adalah seperti berikut;

- i. Penyediaan dan pelaksanaan dasar Pengurusan Tenaga di bangunan untuk meningkatkan tahap kesedaran pekerja tentang kecekapan dan pengurusan tenaga;
- ii. Melaksanakan sistem Pencahayaan Cepak Tenaga seperti penggantian lampu kalimantang kepada jenis diod pemancar cahaya (LED); dan
- iii. Menaik taraf kepada sistem penyaman udara berpusat yang lebih cekap dengan teknologi terkini untuk mengoptimumkan penggunaan harian.

Bergantung kepada penemuan Laporan Audit Tenaga Terperinci, keseluruhan ESM yang dicadangkan dijangka mempunyai pulangan penjimatan tenaga sehingga 17% atau lebih.

INSTITUT PENYELIDIKAN PERHUTANAN MALAYSIA (FRIM)

Institut Penyelidikan Perhutanan Malaysia (FRIM) merupakan sebuah institusi terkemuka dalam perhutanan tropika yang terletak di Kepong, Selangor. Ia ditubuhkan pada 1929 dan menjadi badan berkanun di bawah kementerian sejak 1985. Pada masa ini, FRIM ditadbir oleh KeTSA selepas penstrukturan semula Kementerian Air, Tanah dan Sumber Asli sejak Mac 2020. Matlamat dan tujuannya adalah untuk menjadi badan penyelidikan terkemuka bagi pembangunan sektor perhutanan dan pemuliharaan sumber hutan dengan meningkatkan pengurusan hutan dan penggunaan hasil hutan.

Oleh itu, KeTSA telah mengambil inisiatif dengan menetapkan matlamat mempromosikan tenaga lestari untuk jabatan dan/atau agensi sebagai usaha menambah baik kemudahan dan institut penyelidikan FRIM. Audit tenaga dilaksanakan untuk memahami penggunaan tenaga dan penggunaan institut penyelidikan tersebut. Proses ini membolehkan mereka meninjau dan mengenal

On 23rd March 2021, the Authority has conducted a walk-through audit. Based on the walk-through audit, the Authority was able to propose potential energy saving measures (ESMs) from the findings of walk-through audit in all three (3) departments and/or agencies. The potential energy saving measures summary which has been proposed by the Authority are such as;

- i. Preparation and implementation of Energy Management policies in buildings to increase the level of employee awareness on energy efficiency and management;
- ii. Implementing Energy Efficient Lighting system such as replacement of fluorescent lighting to light emitting diode (LED) type; and
- iii. Upgrading to a more efficient centralised air conditioning system and latest technology to optimise daily consumption.

The overall suggested ESMs are expected to have a return of energy savings up to 17% or more; depending on the findings of Detailed Energy Audit Report.

FOREST RESEARCH INSTITUTE MALAYSIA (FRIM)

A leading institution in tropical forestry, Forest Research Institute Malaysia (FRIM), is located at Kepong, Selangor. It was founded in 1929 and became a full-fledged statutory body under the ministry since 1985. Presently, FRIM has been governed by KeTSA after the restructuring of Ministry of Water, Land and Natural Resources since March 2020. Its aim and goal are to become the leading research for the development of the forestry sector and conservation of forest resources by enhancing forest management and the use of forest products.

To improve the facilities and the research institute of FRIM, KeTSA has taken an initiative to set its goals in promoting sustainable energy for its departments and/or agencies. To understand the energy consumption and usage of the research institute, an early action is to perform an energy audit. This process will allow them to explore and identify any energy savings potential. On 23rd March 2021 the

pasti sebarang potensi penjimatan tenaga. Pada 23 Mac 2021 Pihak Berkuasa telah dilantik untuk melaksanakan dan membimbing audit tenaga di FRIM dan jabatan dan/atau agensi lain secara menyeluruh.

Authority was appointed to perform and guide a walk-through energy audit at FRIM and other departments and/or agencies.

Audit secara menyeluruh ke atas empat (4) buah bangunan FRIM terpilih telah dilaksanakan oleh Pihak Berkuasa iaitu Bangunan Hutan Asli (D3), Bangunan Alam Sekitar (D4), Bangunan Bioteknologi (B6), dan Bangunan TTC (H5).

Four (4) buildings from FRIM were selected to conduct a walk-through audit by the Authority which include Bangunan Hutan Asli (D3), Bangunan Alam Sekitar (D4), Bangunan Bioteknologi (B6), and Bangunan TTC (H5).

Bangunan FRIM FRIM Building	Penemuan dan Pemerhatian Findings and Observations
Bangunan Hutan Asli (D3)	1. Penggunaan tiub pendarfluor dan sedikit. LED Use of fluorescent tube and few LED 2. Tahap Lux antara 200-300 untuk stesen kerja dan 50-150 untuk laluan pejalan kaki. Lux Level ranging from 200-300 for workstation and 50-150 for walkway. 3. Unit berasingan terutamanya digunakan untuk sistem AC. Split Units mainly used for AC system. 4. Suhu udara dalaman sekitar 22-24°C. Indoor air temperature around 22-24°C.
Bangunan Alam Sekitar (D4)	1. Penggunaan tiub pendarfluor dan sedikit LED. Use of fluorescent tube and few LED. 2. Unit berasingan digunakan terutamanya untuk sistem AC. Split Units mainly used for AC system. 3. Terdapat bilik penyejukan & makmal beroperasi di dalam blok. There are cooling room & laboratory operates in the block.
Bangunan Bioteknologi (B6)	1. Gabungan Pakej Berhawa Dingin & Unit Berasingan untuk Sistem AC. Combination of Air-Cooled Package & Split Unit for AC System. 2. Kebanyakan bilik beroperasi sebagai makmal dan bilik penyejukan. Most of the rooms operate as laboratory and cooling room. 3. Penggunaan tiub pendarfluor dan sedikit LED. Use of fluorescent tube and few LED. 4. Tahap Lux antara 400-450 untuk stesen kerja dan 50-150 untuk laluan pejalan kaki. Lux Level ranging from 400-450 for workstation and 50-150 for walkway. 5. Unit Berasingan dipasang untuk kawasan kerja yang menghadapi masalah AC. Split Units installed for working area that faced AC problem. 6. ACPU beroperasi maks. 80% disebabkan masalah sistem ACPU menyebabkan sesetengah tempat kerja mempunyai suhu udara dalaman yang tinggi. ACPU operates max 80% due to some issues on ACPU system causes some work places have high indoor air temperature.
Bangunan TTC (H5)	1. Makmal dan gudang. Laboratory and warehouse. 2. Suhu udara dalaman antara 23-24°C. Indoor air temperature ranging from 23-24°C. 3. Unit Berasingan dilaporkan dalam keadaan baik. Split Units reported in good condition. 4. Reka bentuk bangunan dengan tingkap besar menggalakkan pencahayaan semula jadi. Building design promotes natural lighting with big window.

EKSHIBIT 37 • EXHIBIT 37

Penemuan dan Pemerhatian Retrofit Tenaga di Bangunan FRIM Findings and Observations of Energy Retrofitting at FRIM Buildings

Berdasarkan penemuan audit secara menyeluruh yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa, cadangan langkah-langkah penjimatan tenaga yang berpotensi oleh Pihak Berkuasa berfokus kepada dua (2) pendekatan; kos rendah dan kos sederhana. Langkah Kos Rendah menyasarkan pelaksanaan untuk membentuk pengurusan tenaga FRIM, bertumpu kepada program pengurusan tenaga lestari melalui dasar dan kempen kesedaran berkaitan. Langkah-langkah Kos Sederhana menyasarkan penggantian sistem pencahayaan dan sistem penyaman udara (Sistem VRV) dengan unit yang cekap tinggi. Pelaksanaan keseluruhan dianggarkan boleh menjimatkan 461,353 kWj (RM 234,828.71), dengan tempoh bayaran balik 2.2 Tahun.

Based on the walk-through audit findings, conducted by the Authority, the potential energy saving measures proposed by the Authority focuses on two (2) approaches; low-cost and medium-cost. Low-Cost Measures targets the implementation of shaping the energy management for FRIM, which focuses on the sustainable energy management program through policy and awareness campaign. Medium-Cost Measures targets on the replacement of lighting system and air conditioning system (VRV System) with a high efficient unit. The overall implementation is estimated with 461,353 kWh savings (RM 234,828.71), with a payback period of 2.2 Years.

Ringkasan Potensi Langkah Penjimatan Tenaga (FRIM) Summary Potential Energy Saving Measures (FRIM)	Penjimatan Savings		Kos Pelaburan (RM) Investment Cost (RM)	SPP* (Tahun) (Year)	Pengurangan CO ₂ (Tan/Tahun) CO ₂ Reduction (Tonne/ Year)
	Tenaga (kWj) Energy (kWh)	Kos (RM) Cost (RM)			
Kos Rendah Low Cost					
Program Pengurusan Tenaga Lestari (Polisi, Kempen Kesedaran) Sustainable Energy Management Program (Policy, Awareness Campaign)	93,693	47,690	10,000	0.1	65
Kos Sederhana Medium Cost					
Penggantian T8 18 W & 36 W kepada lampu LED Replacement of T8 18 W & 36 W to LED lighting	215,904	109,894.91	109,894	2.85	150
Penggantian sistem AC dengan VRV Replacement of AC system with VRV	151,756	77,243.80	200,000	2.6	105
Jumlah Total	461,353	234,828.71	319,894	2.2	320

*SPP = Tempoh Bayaran Balik Mudah

*SPP = Simple Payback Period

EKSHIBIT 38 • EXHIBIT 38

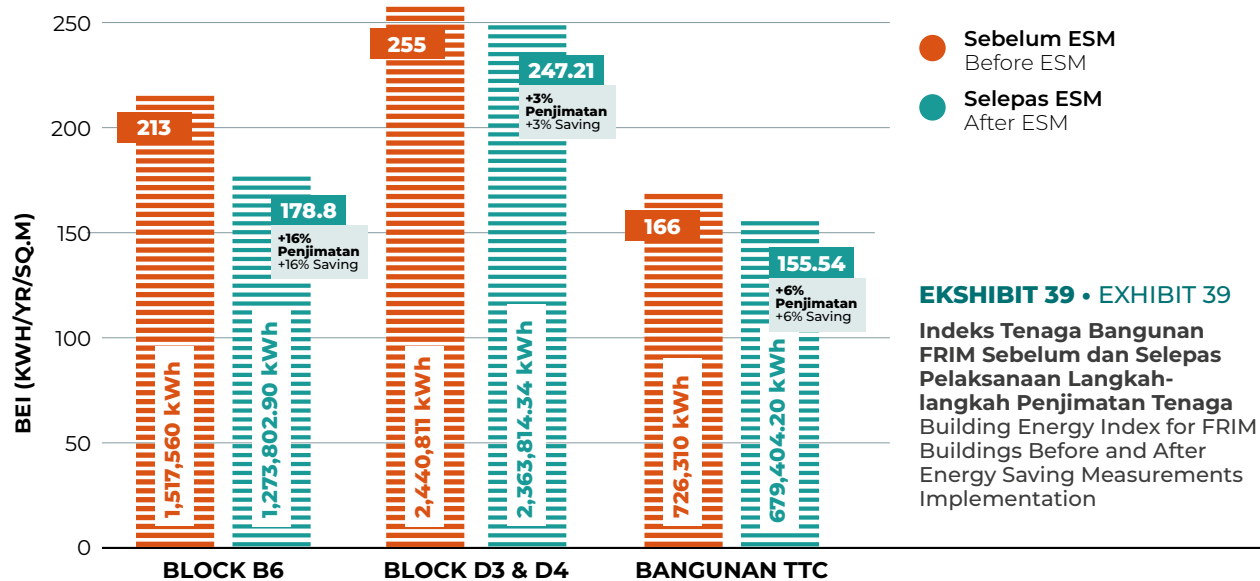
Ringkasan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga yang berpotensi di Bangunan FRIM Summary of Potential Energy Saving Measures for FRIM Buildings

Berdasarkan Kadar Asas Tenaga Tahun 2019 untuk Bangunan Biotek Blok B6, Pejabat Besar (Bangunan Hutan Asli Blok D3 & Bangunan Alam Sekitar Blok D4), dan Bangunan TTC, jumlah penggunaan tenaga elektrik tahunan masing-masing ialah sebanyak 1,517,560 kWj, 2,440,811 kWj, dan 726,310 kWj.

With an annual electrical energy consumption of 1,517,560 kWh, 2,440,811 kWh, and 726,310 kWh, the Energy Baseline is based on Year 2019 for Bangunan Biotek Blok B6, Pejabat Besar (Bangunan Hutan Asli Blok D3 & Bangunan Alam Sekitar Blok D4), and Bangunan TTC; respectively.

BEI FRIM (Sebelum dan Selepas Pelaksanaan ESM)

FRIM's BEI (Before and After ESM Implementation)



Manakala untuk Blok B6, Blok D3 & D4, dan Bangunan TTC, unjuran peratusan penjimatan tenaga masing-masing ialah 16%, 3%, dan 6%, apabila semua ESM yang dicadangkan oleh Pihak Berkuasa dilaksanakan untuk bangunan terpilih.

The energy saving percentage is projected to be 16%, 3%, and 6% for Block B6, Block D3 & D4, and Bangunan TTC, respectively, when all proposed ESMs by the Authority are implemented for the selected building.



Penemuan Findings	ESM yang dicadangkan Proposed ESMs
BLOCK CHENGAL	
- Pencahayaan di pintu masuk utama beroperasi pada waktu siang (berpotensi pembaziran tenaga). Lightings at main entrance are operated during daytime (potential of energy wastage). - Pencahayaan lampu bawah di koridor terletak sangat hampir dengan dinding dan kadangkala digabungkan bersama. Downlight lighting at corridor is located very near to the wall and sometime are coupled together. - Kebanyakan suhu bilik kawasan pejabat dan bilik mesyuarat pada sekitar 21-22°C. Most of the room temperature of office area and meeting room are around 21-22°C. - Kulat ditemui di beberapa kawasan, oleh itu tinjauan data bilik diperlukan dalam mencari kelembapan relatif (RH%) kawasan yang terjejas. Fungus was found at several areas therefore room data survey is needed in finding the relative humidity (RH%) of the affected areas.	Tiada Kos No Cost
	1. Kawalan operasi lampu di pintu masuk utama. Operation control of lighting at the main entrance. Anggaran penjimatan kWj sebanyak 788.40 kWj/tahun. Estimated kWh saving of 788.40 kWh/year.
	Kos Rendah/Sederhana Low/Medium Cost
	1. Menempatkan semula lampu di tengah koridor dan bukannya berdekatan dengan dinding. Relocating lighting at the centre of the corridor instead of near to the wall. 2. Penggunaan tirai dan cermin berwarna sedikit di pejabat. Use of curtain blind and tinted at office window. Anggaran penjimatan kWj sebanyak 5,387 kWj/tahun. Estimated kWh saving of 5,387 kWh/year.
	Kos Tinggi High Cost
	1. Pemasangan VSD pada pam (menara penyejuk). Installation of VSD at pump (cooling tower).
BLOCK BALAU	
- VRV telah dikendalikan selama 13 tahun. VRV has been operated up to 13 years. - Pelan susun atur pencahayaan dan label kesedaran tenaga diletakkan di kawasan pejabat. Lighting layout plan and energy awareness stickers are placed at office area.	Kos Tinggi High Cost
	1. Penggantian sistem VRV. Replacement of VRV system. Anggaran penjimatan kWj* sebanyak 107,736 kWj/tahun. Estimated kWh saving* of 107,736 kWh/year. *Sebelum kecekapan sistem VRV. Prior to the efficiency of the VRV system.
BLOCK DAMAR MINYAK	
Majoriti lampu di koridor DIMATIKAN, namun sistem pencahayaan bukan LED sepenuhnya. Majority of lightings at corridor are OFF, however the lighting system are not fully LED.	Kos Rendah/Sederhana Low/Medium Cost
	1. Retrofit lampu berpendarfluor 18W kepada LED 7.5 W. Retrofitting of fluorescent light 18 W to LED 7.5 W. Anggaran penjimatan kWj sebanyak 12,702.00 kWj/tahun. Estimated kWh saving of 12,702.00 kWh/year.

Penemuan Findings	ESM yang dicadangkan Proposed ESMs
BLOCK DAMAR MINYAK	
	Kos Tinggi High Cost
	1. Pemasangan 3 unit VSD pada pam (sistem penyejuk). Installation of 3 units VSD at pump (chiller system).
BLOCK ARA	
Pencahayaan (lampu sorot) menggunakan lampu tidak cekap tenaga. Lighting (spotlight) are operating with a non-efficient lighting type	Kos Rendah/Sederhana Low/Medium Cost 1. Retrofit lampu berpendarfluor 18W kepada LED 7.5 W. Retrofitting of fluorescent light 18 W to LED 7.5 W Anggaran penjimatan kWj sebanyak 12,702.00 kWj/tahun. Estimated kWh saving of 12,702.00 kWh/year.

EKSHIBIT 40 • EXHIBIT 40

Penemuan dan Cadangan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga untuk Bangunan JPSM Findings and Proposed Energy Saving Measures for JPSM Buildings

Audit *walk-through* yang dilaksanakan oleh Pihak Berkuasa mengikut standard amalan audit tenaga dan berdasarkan panduan daripada Standard Malaysia 1525 (MS1525). Semasa audit dilaksanakan, Pihak Berkuasa telah memerhatikan operasi sistem bangunan, keadaan persekitaran, dan keadaan sistem individu untuk semua blok. Kesimpulan daripada penemuan keseluruhan di JPSM ialah majoriti sistem bangunan, seperti Variable Refrigerant Volume (VRV) dan Sistem Pencahayaan, menggunakan sistem yang tidak cekap tenaga, dan kawalan operasi lampu dan penyaman udara hendaklah mematuhi MS1525 dan kesedaran tenaga untuk keselesaan persekitaran pejabat dan penjimatan tenaga.

Cadangan langkah penjimatan tenaga untuk JPSM memfokuskan kepada potensi meminimumkan pembaziran tenaga atau memaksimumkan penjimatan tenaga. Potensi ini termasuklah penggantian sistem kepada unit lebih cekap tenaga, memasang *Variable Speed Drive* (VSD), dan kawalan operasi sistem pencahayaan. Sekiranya ESM yang berpotensi ini dilaksanakan, Pihak Berkuasa meramalkan penjimatan tenaga sehingga pengurangan 12%; berdasarkan tahun asas 2019.

Dengan pengurangan 12% daripada penjimatan tenaga sebanyak 1,077,362 kWj/tahun (Tahun Asas 2019) kepada 949,399.55 kWj/tahun (Selepas ESM), anggaran penjimatan tenaga ialah sebanyak 127,962.45 kWj. Sasaran baharu BEI dapat mengurangkan 107 kWj/tahun/meter persegi, mengekalkan Penarafan 4 Bintang bagi Label Tenaga Bangunan Kebangsaan.

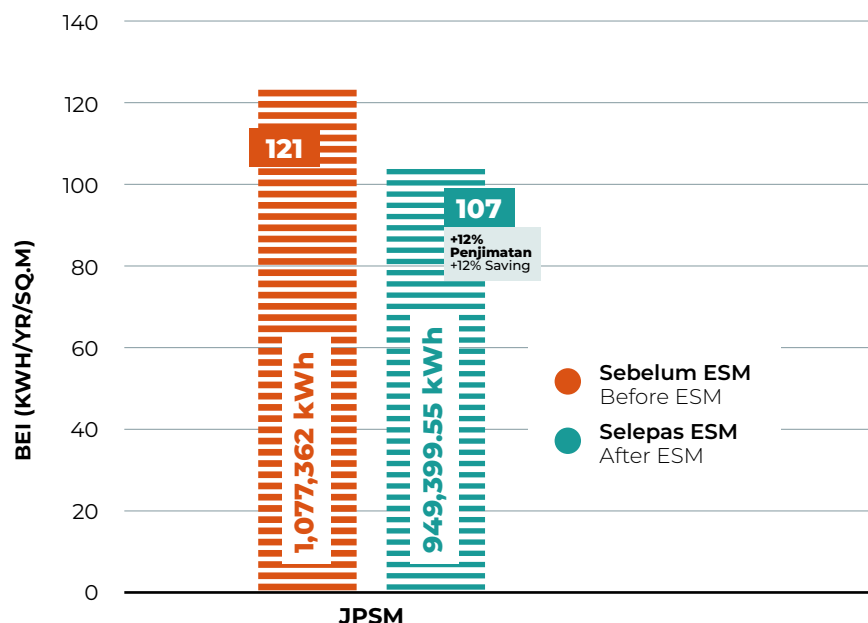
The walk-through audit conducted by the Authority followed the standard of practice energy audit and based its on the guidance from the Malaysian Standards 1525 (MS1525). During the walk-through audit, the Authority has observed the operation of building systems, state of the environment, and the condition of individual system for all blocks. The overall findings at JPSM can be concluded that majority of the building systems, such as variable refrigerant volume (VRV) and Lighting System, are using non-highly energy efficient system, and the operation control of lighting and air conditioning shall comply with MS1525 and energy awareness to provide comfort in an office environment and energy savings.

The proposed energy saving measures for JPSM focuses on the potential of minimising energy wasted or maximising energy savings. Such potential ESM includes replacement of system to high energy efficient unit, installing variable speed drive (VSD), and operation control of lighting system. By implementing the potential ESM, the Authority forecast an energy saving up to 12% reduction; with Year 2019 as a baseline year.

With a reduction of 12% of energy saving from 1,077,362 kWh/year (Baseline Year 2019) to 949,399.55 kWh/year (After ESM), the estimated energy savings are 127,962.45 kWh. The new BEI is targeted to reduce to 107 kWh/year/sq.m, maintaining its 4-Star Rating of National Building Energy Label.

BEI JPSM (Sebelum dan Selepas Pelaksanaan ESM)

JPSM's BEI (Before and After ESM Implementation)



EKSHIBIT 41 • EXHIBIT 41

Indeks Tenaga Bangunan JPSM Sebelum dan Selepas Pelaksanaan Langkah-langkah Penjimatan Tenaga
Building Energy Index for JPSM Buildings Before and After Energy Saving Measurements Implementation

RINGKASAN PENGURANGAN TENAGA YANG BERPOTENSI SUMMARY OF POTENTIAL ENERGY REDUCTION

Anggaran Penjimatan Tenaga (kWj/tahun) Estimated Energy Savings (kWh/year)	127,962.45
Anggaran Penjimatan Kos (RM/tahun) Estimated Cost Saving (RM/year)	65,132.89
Pengurangan CO ₂ (tan/year) CO ₂ Reduction (ton/year)	88.81
Kos Pelaburan (RM) Investment Cost (RM)	367,400
Pengurangan Peratusan Percentage Reduction	12%
Tempoh Pembayaran Balik Mudah (SPP) Simple Payback Period (SPP)	2.3 Years
Rating (Selepas ESM) Rating (After ESM)	★★★★

EKSHIBIT 42 • EXHIBIT 42

Ringkasan Pengurangan Tenaga yang Berpotensi di Bangunan JPSM Summary of Potential Energy Reduction for JPSM Buildings

JABATAN PERLINDUNGAN HIDUPAN LIAR DAN TAMAN NEGARA SEMENANJUNG MALAYSIA (PERHILITAN)

Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia (PERHILITAN) sebelum ini dikenali sebagai Jabatan Hidupan Liar. Ia ditubuhkan pada tahun 1896 dengan matlamat untuk melindungi, mengurus, dan memelihara hidupan liar dan taman negara di Semenanjung Malaysia.

Keluasan lantai bersih keseluruhan PERHILITAN dengan struktur 7,001 meter persegi. Ini termasuk bangunan baharu dan bangunan lama yang masing-masing menempatkan kawasan pejabat dan makmal. Penggunaan tenaga tahunan terkumpul bagi tahun 2019 ialah sebanyak 1,155,353 kWj/tahun dengan indeks tenaga bangunan (BEI) sebanyak 165.03 kWj/tahun/meter persegi.

JABATAN PERLINDUNGAN HIDUPAN LIAR DAN TAMAN NEGARA SEMENANJUNG MALAYSIA (PERHILITAN)

The Department of Wildlife and National Parks Peninsular Malaysia or Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia (PERHILITAN) was formerly known as the Wildlife Department. It was formed in 1896 with a goal to protect, manage, and preserve wildlife and national parks in Peninsular Malaysia.

The overall net floor area of PERHILITAN is structured with 7,001 sq.m. This includes the new building and old building which focuses on office areas and laboratory, respectively. The annual energy consumption for year 2019 is accumulated to 1,155,353 kWh/year with a building energy index (BEI) of 165.03 kWh/year/sq.m

PENEMUAN DAN PEMERHATIAN DI PERHILITAN FINDINGS & OBSERVATION AT PERHILITAN		
Kawasan Pejabat (Blok A-F) Office Area (Block A-F)	Keluasan Lantai Bersih (NFA) NET Floor Area (NFA)	5,225 m.psg sq.m
Stesen Kerja & Bilik Mesyuarat Work Station & Meeting Room		
1. Menggunakan T8 berpendarfluor dengan tahap Lux 220-250. Using Fluorescent T8 with Lux Level 220-250. 2. Suhu direkodkan pada 27-28°C. Temperature recorded 27-28°C. 3. Semua stesen kerja mempunyai kipas meja. All work stations have Table fans. 4. Persekitaran kerja yang pengap dan tidak selesa. Stuffy and uncomfortable working environment. 5. Bekalan udara sejuk tidak seimbang. Unbalanced cooled air supply. 6. Damper actuator rosak dilaporkan. Damper actuator faulty were reported.		
Forensik Hidupan Liar	Keluasan Lantai Bersih (NFA) NET Floor Area (NFA)	1,776 m.psg sq.m
1. Menggalakkan pencahayaan semula jadi. Menggunakan T8 berpendarfluor dengan tahap Lux 200-250. Promotes natural daylighting. Using Fluorescent T8 with Lux Level 200-250. 2. Sistem AC menggunakan unit berasingan. AC system using split units. 3. Suhu udara dalaman ialah 25°C, suhu ditetapkan pada 17°C. Indoor air temperature 25°C, temperature set at 17°C. 4. Sistem kawalan untuk memantau suhu bilik kritikal. Control system to monitor critical room's temperature.		

EKSHIBIT 43 • EXHIBIT 43

Penemuan dan Pemerhatian di Bangunan PERHILITAN Findings and Observation for PERHILITAN Buildings

Bangunan PERHILITAN boleh dikelaskan kepada dua (2) bahagian; bangunan lama (Blok A hingga F), dan bangunan baharu (Forensik Hidupan Pembohong). Bangunan lama terdiri dari kawasan pejabat, dewan, dan kantin, manakala bangunan baru kawasan pejabat dan makmal. Pengauditan secara menyeluruh telah dilaksanakan di semua kawasan dan pemerhatian dan penemuan yang didapati ialah; tahap penyelesaian Blok AF tidak memenuhi Standard Malaysia 1525 (MS1525). Ini disebabkan oleh penuaan sistem bangunan (ACMV) dan penggunaan sistem bukan kecekapan tenaga tinggi dalam Blok A-F.

The buildings of PERHILITAN can be classified into two (2) sections; old building (Block A to F), and new building (Forensik Hidupan Liar). The old building consists of office area, hall, and canteen, meanwhile, the new building are office area and laboratory. Walk-through audit had thoroughly performed to all areas and based on the observation and findings; the comfort level of Block A-F did not meet the Malaysian Standard 1525 (MS1525). This is due to the aging of building systems (ACMV) and the application of using non-high energy efficiency systems in Block A-F.

Tahap penyelesaian bangunan baharu (Forensik Hidupan Liar) mematuhi MS1525 kerana ia menggunakan sistem ACMV kecekapan tenaga tinggi. Walau bagaimanapun, sistem pencahayaan bukan kecekapan tenaga tinggi masih digunakan.

New building (Forensik Hidupan Liar)'s comfort level complies with MS1525 as it uses high energy efficiency ACMV system. However, non-high energy efficiency lighting system are still in use.

Langkah-langkah Penjimatan Tenaga yang Berpotensi (PERHILITAN) Potential Energy Saving Measures (PERHILITAN)	Penjimatan Savings		Kos Pelaburan (RM) Investment Cost (RM)	SPP* (Tahun) (Year)	Pengurangan CO ₂ (Tan/Tahun) CO ₂ Reduction (Tonne/Year)
	Tenaga (kWj) Energy (kWh)	Kos (RM) Cost (RM)			
Kos Rendah Low Cost					
Program Pengurusan Tenaga Lestari (Polisi, Kempen Kesedaran) Sustainable Energy Management Program (Policy, Awareness Campaign)	23,107	11,761	10,000	0.1	16.04
Kos Sederhana & Tinggi Medium & High Cost					
Penggantian lampu T8 18 W & 36 W kepada lampu LED Replacement of T8 18 W & 36 W to LED lighting	76,061	38,714.80	110,920	1.68	52.79
Penggantian sistem sedia ada dengan ACPU yang sangat cekap Replacement of existing system with High efficient ACPU	94,210	240,000	240,000	5	65.38
Jumlah Total	193,378	290,476.29	360,920	2.3	134

*SPP = Tempoh Bayaran Balik Mudah

*SPP = Simple Payback Period

EKSHIBIT 44 • EXHIBIT 44

Langkah-langkah Penjimatan Tenaga yang Berpotensi di Bangunan PERHILITAN Potential Energy Saving Measures for PERHILITAN Buildings

Hasil penemuan dan pemerhatian yang didapati di PERHILITAN, langkah penjimatan tenaga utama yang dicadangkan oleh Pihak Berkuasa dengan memperkenalkan program pengurusan tenaga lestari melalui penggantian lampu & sistem ACMV. Dengan melaksanakan ESM ini, penjimatan tenaga boleh mencapai sehingga 193,378 kWj (atau RM290,476.29) dengan tempoh bayaran balik selama 2.3 tahun.

With the findings and observation collected from PERHILITAN, by introducing a sustainable energy management program, and replacement of lighting & ACMV system are the main energy saving measures proposed by the Authority. By implementing these ESMs, the energy saving can reach up to 193,378 kWh (or RM290,476.29) with a payback period of 2.3 years.

RINGKASAN PENGURANGAN TENAGA YANG BERPOTENSI SUMMARY OF POTENTIAL ENERGY REDUCTION	
Anggaran Penjimatan Tenaga (kWj/tahun) Estimated Energy Savings (kWh/year)	193,377.88
Anggaran Penjimatan Kos (RM/tahun) Estimated Cost Saving (RM/year)	290,476.29
Pengurangan CO ₂ (tan/year) CO ₂ Reduction (ton/year)	134
Kos Pelaburan (RM) Investment Cost (RM)	1,198,393
Pengurangan Peratusan Percentage Reduction	16.6%
Tempoh Pembayaran Balik Mudah (SPP) Simple Payback Period	2.3 Years
Rating (Selepas ESM) Rating (After ESM)	★ ★ ★

EKSHIBIT 45 • EXHIBIT 45

Ringkasan Pengurangan Tenaga yang Berpotensi di Bangunan PERHILITAN Summary of Potential Energy Reduction for PERHILITAN Buildings

Indeks tenaga bangunan (BEI) baharu PERHILITAN mampu menurun kepada 137.41 kWj/tahun/meter persegi apabila cadangan langkah penjimatan tenaga ini dilaksanakan untuk mencapai 17% Penjimatan Tenaga. Penarafan bintang baharu selepas pelaksanaan akan meningkat daripada Penarafan 2 Bintang kepada Penarafan 3 Bintang Label Tenaga Bangunan Kebangsaan.

The new building energy index (BEI) of PERHILITAN is able to decrease down to 137.41 kWh/year/sq.m when these proposed energy saving measures are implemented to achieve 17% Energy Savings. The new star rating after the implementation will increase from 2-Star Rating to 3-Star Rating of National Building Energy Label.



05

PEMBANGUNAN MODAL INSAN DALAM TENAGA LESTARI

HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT IN
SUSTAINABLE ENERGY



Sebagai sebuah badan berkanun yang menerajui agenda tenaga lestari di negara ini, adalah menjadi tanggungjawab Pihak Berkuasa untuk menyediakan latihan atau program lain yang berkaitan dengan pembangunan sumber manusia dan pembinaan kapasiti dalam sektor tenaga lestari (S15(i) Akta SEDA 2011). Dalam hal ini, Pihak Berkuasa, sejak penubuhannya telah membangunkan latihan yang 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, developed trainings to cover both the RE and EE sectors.

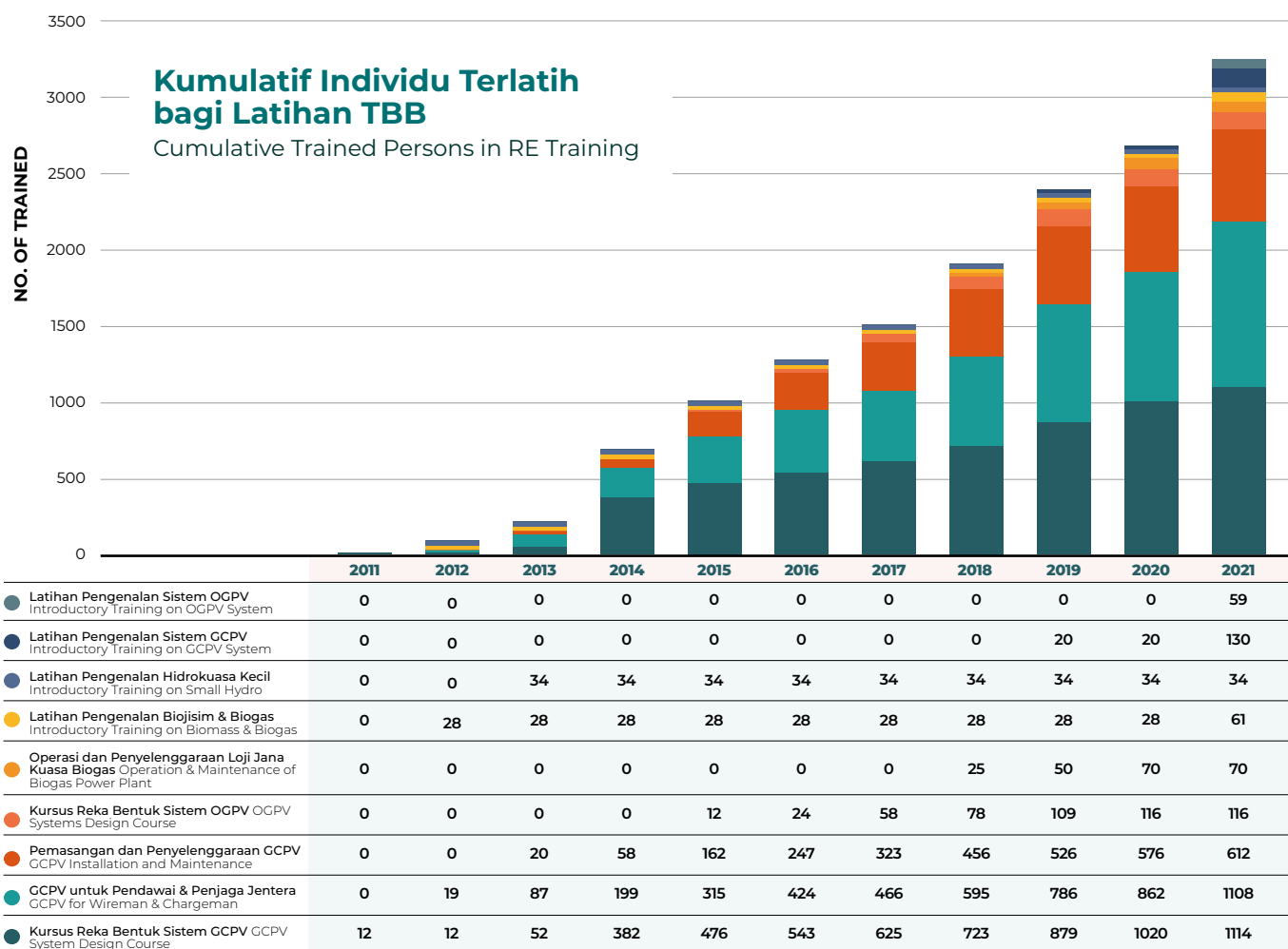
LATIHAN TENAGA BOLEH BAHARU RENEWABLE ENERGY TRAINING

Sejak 2012, Pihak Berkuasa telah membangunkan kursus latihan untuk orang yang berkelayakan untuk industri solar PV seperti Kursus Reka Bentuk Sistem PV Tersambung Grid, Sistem PV Tersambung Grid untuk Pendawai dan Penjaga Jentera, Pemasangan dan Penyelenggaraan Sistem PV Tersambung Grid dan Kursus Reka Bentuk Sistem PV Tidak Tersambung Grid. Manakala latihan bukan solar termasuk Operasi dan Penyelenggaraan Loji Jana Kuasa Biogas dan latihan pengenalan Biojisim dan Hidrokuasa Kecil.

Since 2012, the Authority has developed training courses for qualified persons for the solar PV industry such as the Grid-Connected PV Systems Design Course, Grid-Connected PV Systems for Wireman and Chargeman, Grid-Connected PV Systems Installation and Maintenance and Off-Grid PV Systems Design Course. Non-solar trainings include Operation and Maintenance of Biogas Power Plants and introductory training in Biomass and Small Hydro.

Sehingga akhir 2020, Pihak Berkuasa telah melatih 3,304 orang peserta dalam TBB. Reka Bentuk Sistem PV Tersambung Grid dan PV Tersambung Grid untuk Pendawai dan Penjaga Jentera menunjukkan bilangan kumulatif peserta tertinggi iaitu masing-masing seramai 1,114 dan 1,108 orang peserta. Ini kerana, Pihak Berkuasa menetapkan keperluan menjadi Pembekal Perkhidmatan PV Berdaftar ialah syarikat mempunyai individu terlatih yang telah mendapat pensijilan kompetensi berkaitan. Kumulatif peserta terlatih untuk Pemasangan dan Penyelenggaraan PV Tersambung Grid ialah 583 orang. Institusi latihan akan mendapatkan pembiayaan sama ada daripada Dana Pembangunan Sumber Manusia (HRDF), Lembaga Zakat atau Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB) untuk mengalakkan penyertaan. Kumulatif individu terlatih untuk Kursus Reka Bentuk Sistem PV Tidak Tersambung Grid ialah 116 orang manakala bilangan individu terlatih kursus Operasi dan Penyelenggaraan Loji Jana Kuasa Tenaga Biogas ialah 70 orang.

As of end of 2020, the Authority has trained 3,304 participants in RE. Grid-Connected PV Systems Design and Grid-Connected PV for Wireman and Chargeman participants show the highest number of cumulative trained persons which are 1114 and 1108 respectively. This is because the requirement to become one of the Authority's Registered PV Service Provider is for the company to have qualified persons who have obtained qualified person certification. The cumulative trained participants for Grid-Connected PV Installation and Maintenance is 583. The training institute will usually apply funding from the Human Recourse Development Fund (HRDF), Lembaga Zakat or Construction Industry Development Board Malaysia (CIDB) to support the participants. The cumulative trained persons for Off-Grid PV Systems Design Course are 116 whereas the Operation and Maintenance of Biogas Power Plant has trained 70 persons.



EKSHIBIT 46 • EXHIBIT 46

Senarai Kumulatif Individu Terlatih bagi Latihan TBB yang dianjurkan oleh Pihak Berkuasa pada 2021 List of Cumulative Trained Persons in RE Courses Organised by the Authority in 2021

KURSUS REKA BENTUK SISTEM FOTOVOLTA TERSAMBUNG GRID

Salah satu kriteria permohonan pemeteran tenaga bersih (NEM) adalah mempunyai reka bentuk sistem solar PV yang disahkan oleh orang yang berkelayakan, iaitu pemegang sijil kelayakan Reka Bentuk Sistem Fotovolta Tersambung Grid (GCPV). Jurutera yang berminat untuk mendapatkan sijil tersebut boleh menghadiri kursus yang dianjurkan oleh Pihak Berkuasa. Modul latihan dikendalikan oleh dua (2) rakan latihan iaitu: Universiti Teknologi MARA (UiTM) dan Pusat Pembangunan Sumber Manusia Selangor (SHRDC), kedua-duanya terletak di Shah Alam, Selangor. Pada tahun 2021 seramai 94 orang peserta telah menyertai kursus latihan selama lapan (8) hari yang merangkumi sesi teori dan praktikal. Bagi norma baharu, latihan ini telah dijalankan dalam mod hibrid di mana kelas teori telah dijalankan secara dalam talian serta praktikal dan peperiksaan dijalankan secara fizikal. Daripada 94 orang peserta, 23 orang calon telah lulus peperiksaan kompetensi dan telah mendapat pensijilan.

GRID-CONNECTED PHOTOVOLTAIC SYSTEMS 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 Grid-Connected Photovoltaic (GCPV) Systems Design. The interested engineers can attend the courses organised by the Authority if they wish to become the certificate holder. The training module was conducted by two (2) training partners, they are: Universiti Teknologi MARA (UiTM) and Selangor Human Resource Development Centre (SHRDC), both located in Shah Alam, Selangor. The eight (8) days training course, which encompasses theoretical and practical sessions, was attended by 94 participants in total in 2021. For the new norm, this training has been conducted in hybrid mode where the theory class has been conducted via online and practical and exam was conducted in physical class. Out of the 94 participants, 23 candidates who passed the competency examinations were certified.



Kursus Reka Bentuk Sistem Fotovolta Tersambung Grid merangkumi kedua-dua sesi teori dan praktikal. Grid-Connected Photovoltaic Systems Design Course encompasses both theoretical and practical sessions.

KURSUS SISTEM FOTOVOLTA TERSAMBUNG GRID UNTUK PENDAWAI & PENJAGA JENTERA

Dalam kursus ini, Pendawai dan Penjaga Jentera boleh mempelajari pemasangan solar PV yang berkaitan dengan bahagian dan komponen arus terus. Rakan latihan rasmi untuk program latihan lima (5) hari ini ialah Universiti Kuala Lumpur-British Malaysia Institute (UniKL BMI), Gombak, Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM), Akademi Binaan Malaysia (ABM) Wilayah Utara, Kolej Kemahiran Tinggi MARA (KKTM) Pasir Mas Kelantan, dan Institut Kemahiran MARA (IKM) Kota Kinabalu untuk negeri Sabah. Pada 2021, 246 orang calon telah menghadiri sesi tersebut dan 176 orang telah lulus penilaian. Latihan ini juga merangkumi sesi teori dan praktikal yang diakhiri dengan peperiksaan kompetensi.

PEMASANGAN DAN PENYELENGGARAAN SISTEM FOTOVOLTA TERSAMBUNG GRID

Struktur kursus latihan selama empat (4) bulan ini terdiri daripada dua (2) bulan kelas teori dan dua (2) bulan latihan industri. Pihak Berkuasa bekerjasama dengan SHRDC, ABM Wilayah Utara, Terengganu Skills Development Centre (TESDEC), Kedah Industrial Skills and Management Development Centre (KISMEC), UniKL BMI dan German Malaysian Institute (GMI) untuk menjalankan latihan ini. Program latihan tertumpu kepada kaedah pemasangan dan penyelenggaraan solar PV, garis panduan dan amalan langkah berjaga-jaga kesihatan dan keselamatan pekerjaan yang perlu diberi penekanan kepada pekerja. 73 orang daripada 51 orang peserta lulus peperiksaan dan telah dianugerahkan sijil kelayakan.

GRID-CONNECTED PHOTOVOLTAIC SYSTEMS FOR WIREMAN & CHARGEMAN COURSE

In this course, Wiremen and Chargemen can gain knowledge on solar PV installation dealing with direct current side and components. The official training partners for these five (5) days training programme are Universiti Kuala Lumpur-British Malaysia Institute (UniKL BMI), Gombak, Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM), Akademi Binaan Malaysia (ABM) Wilayah Utara, Kolej Kemahiran Tinggi MARA (KKTM) Pasir Mas Kelantan, and Institut Kemahiran MARA (IKM) Kota Kinabalu to serve the Sabah state. In 2021, 246 candidates attended the sessions and 176 of them passed the assessment. This training also encompassed theoretical and practical sessions that ended with a competency examination.

GRID-CONNECTED PHOTOVOLTAIC SYSTEMS INSTALLATION AND MAINTENANCE

The structure of this four (4) months training course comprises of two (2) months of theoretical class and two (2) months of industrial training. The Authority collaborated with SHRDC, ABM Wilayah Utara, Terengganu Skills Development Centre (TESDEC), Kedah Industrial Skills and Management Development Centre (KISMEC), UniKL BMI and German Malaysian Institute (GMI) to conduct this training. The training programme focused on the method of installation and maintenance of solar PV, guidelines and practices of occupational health and safety precautions that are needed to be emphasized to the workers. 73 out of 51 participants passed the examinations of this training and were awarded qualified persons certificate.

KURSUS REKA BENTUK SISTEM FOTOVOLTA TIDAK TERSAMBUNG GRID

Kursus sepuluh (10) hari ini merangkumi sesi teori dan praktikal mereka bentuk serta memasang sistem PV Tidak Tersambung Grid (OGPV) yang sesuai di kawasan terpencil/ jauh dari grid kebangsaan. Latihan ini dijalankan di UiTM dan Pusat Latihan Proaktif (PLP), Sarawak sebagai institusi latihan rasmi. Kebanyakan peserta adalah dari Sarawak di mana terdapat banyak lagi projek elektrifikasi luar bandar terutamanya sistem hibrid solar yang akan dipasang di negeri ini.



OFF-GRID PHOTOVOLTAIC SYSTEMS DESIGN COURSE

This ten (10) days course encompasses theoretical and practical sessions of designing as well as installing Off-Grid PV (OGPV) systems which are suitable at remote areas/ far from the national grid. The training was conducted at UiTM and Pusat Latihan Proaktif (PLP), Sarawak as the official training institutions. Most of participants were from Sarawak where there were many more rural electrifications projects especially solar hybrid systems to be installed in the state.

Kursus Reka Bentuk Sistem Fotovolta Tidak Tersambung Grid sesuai untuk pemasangan PV di kawasan terpencil/ jauh dari grid kebangsaan. Off-Grid Photovoltaic Systems Design Course suitable for PV installation at remote areas/ far from the national grid.

PENGENDALIAN DAN PENYELENGGARAAN LOJI JANA KUASA BIOGAS

Pihak Berkuasa, dengan kerjasama Universiti Tenaga Nasional (UNITEN), telah membangunkan modul latihan untuk Operasi dan Penyelenggaraan (O&M) untuk Loji Jana Kuasa Biogas. Modul latihan untuk Loji Jana Kuasa Biogas Digester Anaerobik ini dibangunkan bersama penggiat industri berdasarkan kompetensi kurikulum yang diiktiraf sebagai tahap 2 dan 3 bagi kumpulan sasar oleh Standard Kemahiran Pekerjaan Kebangsaan (NOSS). Pihak Berkuasa membangunkan kursus ini kerana terdapat permintaan yang tinggi terhadap projek FIT biogas. Oleh itu, terdapat keperluan untuk kakitangan yang terlatih dan cekap untuk mengendalikan dan menyelenggara secara profesional loji jana kuasa biogas agar loji tersebut menunjukkan prestasi optimum sepanjang tempoh REPPA.

OPERATION AND MAINTENANCE OF BIOGAS POWER PLANTS

The Authority, in collaboration with Universiti Tenaga Nasional (UNITEN), has developed a training module for the Operations and Maintenance (O&M) for Biogas Power Plants. This training module is developed together with the industry players based on curriculum competency which is recognised as levels 2 and 3 for the target group by the National Occupational Skills Standard (NOSS) for Anaerobic Digester Biogas Plant. The Authority developed this course due to the high demand of biogas FIT projects. Hence, there is a demand to have professionally trained and competent personnel to operate and maintain these biogas power plants to ensure that the plants can perform optimally through the entire REPPA tenure.



Modul latihan untuk Operasi dan Penyelenggaraan Loji Jana Kuasa Biogas diiktiraf sebagai tahap 2 dan 3 untuk kumpulan sasaran oleh Standard Kemahiran Pekerjaan Kebangsaan (NOSS) untuk Loji Jana Kuasa Biogas Digester Anaerobik. Training module for the Operation and Maintenance of Biogas Power Plants is recognized as levels 2 and 3 for the target group by the National Occupational Skills Standard (NOSS) for Anaerobic Digester Biogas Plant.

LATIHAN KESEDARAN TBB

AWARENESS TRAININGS ON RE

Pihak Berkuasa juga mengadakan latihan kesedaran mengenai teknologi tenaga boleh baharu seperti solar PV, biojisim dan biogas. Latihan ini telah dijalankan melalui platform dalam talian.

The Authority also conducted awareness training on renewable energy technology such as solar PV, biomass and biogas. This training has been conducted via online platform.

A. LATIHAN DALAM TALIAN MENGENAI MEKANISME PEMETERAN TENAGA BERSIH (NEM) DAN SISTEM FOTOVOLTA TERSAMBUNG GRID (GCPV) DENGAN KEMENTERIAN TENAGA, NEGARA BRUNEI DARUSSALAM

Latihan dalam talian ini telah diadakan melalui Microsoft Teams dari 8 hingga 10 Feb 2021 bersama Kementerian Tenaga, Negara Brunei Darussalam. Tujuan latihan ini adalah untuk berkongsi pengetahuan dan pengalaman Pihak Berkuasa berkenaan program TBB di Malaysia, terutamanya NEM dan mekanismenya. Selain itu, latihan itu juga tertumpu pada sistem GCPV, yang merangkumi modul solar PV, inverter dan peralatan lain yang berkaitan.

A. ONLINE TRAINING ON NET ENERGY METERING (NEM) MECHANISM AND GRID-CONNECTED PHOTOVOLTAIC (GCPV) SYSTEMS WITH MINISTRY OF ENERGY, BRUNEI DARUSSALAM

This online training was held via Microsoft Teams from 8th to 10th Feb 2021 with Ministry of Energy, Brunei Darussalam. The purpose of the training is to share the Authority's knowledge and experience regarding the RE programmes in Malaysia, especially NEM and its mechanisms. Moreover, the training also focused on GCPV systems, which includes solar PV modules, inverters, and other associated equipment.



1 2

Gambar berkumpulan Latihan dalam Talian mengenai Mekanisme Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) dan Sistem Fotovolta Tersambung Grid (GCPV) dengan Kementerian Tenaga, Negara Brunei Darussalam. Group photo of the Online Training on Net Energy Metering (NEM) Mechanism and Grid-Connected Photovoltaic (GCPV) Systems with Ministry of Energy, Brunei Darussalam.

Pembentangan oleh Encik Ibrahim Ariffin, Pengarah Bahagian Perancangan Strategik Pihak Berkuasa. Presentation by Encik Ibrahim Ariffin, Director of Strategic Planning Division of the Authority.

B. PENGENALAN SISTEM FOTOVOLTA TERSAMBUNG GRID (GCPV)

Tiga (3) sesi latihan telah dijalankan. Sesi pertama telah dijalankan untuk kakitangan Pihak Berkuasa pada 24 Mac melalui kelas fizikal di pejabat Pihak Berkuasa di Putrajaya. Sesi kedua telah dijalankan pada 23 – 24 Jun 2021 dan sesi ketiga pada 18 – 19 Ogos 2021. Kedua-dua sesi telah dijalankan melalui platform dalam talian dan latihan ini dibuka untuk umum. Objektif latihan ini adalah untuk mendedahkan peserta tentang sistem GCPV yang merangkumi modul solar PV, inverter dan peralatan yang berkaitan.



B. INTRODUCTION OF GRID-CONNECTED PHOTOVOLTAIC (GCPV) SYSTEM

This training was conducted in three (3) sessions. The first session was conducted for the Authority's staff on 24th March via physical class at the Authority's office in Putrajaya. The second session has been conducted on 23rd – 24th June 2021 and the third session has been 18th – 19th August 2021. Both sessions have been conducted via online platform and these trainings were open for the public. The objective of this training is to expose the participants on GCPV systems which include solar PV modules, inverter, and associated equipment.

Sesi pertama Pengenalan Sistem Fotovolta Tersambung Grid (GCPV) yang telah dijalankan untuk kakitangan Pihak Berkuasa pada 24 Mac melalui kelas fizikal di pejabat Pihak Berkuasa di Putrajaya. The first session of the Introduction of Grid-Connected Photovoltaic (GCPV) System that was conducted for the Authority's staff on 24th March via physical class at the Authority's office in Putrajaya.

C. PENGENALAN SISTEM FOTOVOLTA TIDAK TERSAMBUNG GRID (OGPV) UNTUK INDIVIDU BUKAN TEKNIKAL

Dua (2) sesi Latihan telah dijalankan. Sesi pertama adalah untuk kakitangan Pihak Berkuasa pada 13 - 14 September 2021 dan yang kedua telah dijalankan untuk orang ramai pada 16 – 17 November 2021. Objektif latihan ini adalah untuk mendedahkan peserta tentang konsep yang digunakan dalam reka bentuk dan saiz untuk memenuhi tujuan yang dimaksudkan; meletakkan lokasi, pemasangan, ujian, pentauliahan, operasi dan penyelenggaraan; dan mengenal pasti sistem yang baik dan buruk.

C. INTRODUCTION OF OFF-GRID PHOTOVOLTAIC (OGPV) SYSTEMS FOR NON-TECHNICAL PERSON

This training was conducted in two (2) sessions. The first session was for the Authority's staff on 13th – 14th September 2021 and the second was conducted to the public on 16th – 17th November 2021. The objective of this training is to expose the participants on the concepts used in designing and sizing to meet the intended purposes; siting a location, installation, testing, commissioning, operation and maintenance; and what to look for in good and bad systems.

D. PENGENALAN LOJI JANA KUASA BIOJISIM & BIOGAS UNTUK INDIVIDU BUKAN TEKNIKAL

Latihan ini bertujuan untuk mendedahkan peserta tentang konsep asas loji jana kuasa biogas dan biojisim; untuk mendapatkan pengetahuan tentang teknologi terkini dalam loji jana kuasa biogas & biojisim; dan berkongsi pengalaman antara satu sama lain mengenai biogas dan biojisim. Ia telah diadakan pada 4 - 5 Oktober 2021.

D. INTRODUCTION OF BIOMASS & BIOGAS POWER PLANT FOR NON-TECHNICAL PERSON

This training aimed to expose the participants on the basic concept of biogas and biomass power plant; to get the knowledge on the latest update on the technology in biogas & biomass power plant; and sharing the experience among others on biogas and biomass. It was held on 4th – 5th October 2021.

LATIHAN PENGURUSAN DAN KECEKAPAN TENAGA

ENERGY MANAGEMENT AND EFFICIENCY TRAINING

Salah satu fungsi utama Pihak Berkuasa adalah untuk mempromosi, merangsang, memudahkan, dan membangunkan tenaga lestari yang turut merangkumi Kecekapan Tenaga (KT). Sehingga akhir 2021, Pihak Berkuasa telah menjalankan sembilan (9) sesi latihan KT. Program latihan ini adalah sebahagian daripada usaha untuk memudahkan dan menyediakan sokongan untuk pelaksanaan KT dan program bangunan rendah karbon. Di samping itu, latihan ini berfungsi untuk meningkatkan pengetahuan serta memenuhi keperluan modal insan dalam bidang TL di Malaysia.

Modul latihan Pihak Berkuasa pada masa ini termasuklah:

- Pemakaian Standard Malaysia: Kod Amalan Kecekapan Tenaga dan Penggunaan Tenaga Boleh Baharu untuk Bangunan Bukan Kediaman (MS 1525);
- Kecekapan Tenaga dalam Pengurusan Penyaman Udara dan Pengudaraan Mekanikal (ACMV);
- Audit Tenaga di Bangunan; dan
- Pengurusan Tenaga dalam Bangunan

Kumpulan sasaran untuk latihan tersebut adalah pegawai kerajaan, terutamanya mereka yang terlibat dalam pengurusan atau penyeliaan fasiliti teknikal dan bangunan, serta pegawai PBT yang terlibat dalam pengurusan tenaga dan KT, termasuk mereka yang terlibat dalam perancangan pembangunan baharu dan pengubahsuaian bangunan sedia ada. Latihan ini juga terbuka kepada sektor swasta yang ingin meningkatkan keupayaan dan meningkatkan pengetahuan kakitangan mereka.

Pelaksanaan program latihan ini adalah penting dalam membuka laluan sesi latihan berkaitan KT dan pengurusan tenaga yang ditawarkan oleh Kerajaan. Latihan yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa berfokus pada pembangunan kapasiti dan pengetahuan pengurusan tenaga dalam bangunan; prinsip dan penggunaan kriteria kecekapan tenaga yang ditetapkan oleh Standard Malaysia MS1525; dan prosedur yang lebih cekap dalam audit tenaga bangunan, sistem pengurusan tenaga untuk penyaman udara dan pengudaraan mekanikal.

Penjimatan tenaga telah mendapat banyak perhatian di kebanyakan negara sejak beberapa tahun kebelakangan ini, termasuk Malaysia. Industri juga telah mula menunjukkan penjimatan dan pengurusan tenaga yang lebih baik. Trend ini boleh dilihat apabila bilangan peserta yang hadir dan permintaan terhadap latihan PT dan KT yang berkaitan telah meningkat berganda sepanjang tahun 2021.

One of the key functions of the Authority is to promote, stimulate, facilitate, and develop sustainable energy that also includes Energy Efficiency (EE). As of end of 2021, the Authority has conducted nine (9) training sessions on EE. These training programmes are part of the efforts to facilitate and provide support for the implementation of EE and low carbon building programmes. Additionally, the trainings serve to improve knowledge as well as to address the human capital needs in the area of SE in Malaysia.

The Authority currently has the following training modules:

- Application of Malaysian Standard: Code of Practice on Energy Efficiency and Use of Renewable Energy for Non-Residential Buildings (MS 1525);
- Energy Efficiency in Air-condition and Mechanical Ventilation (ACMV) Management;
- Energy Audit in Buildings; and
- Energy Management in Buildings

The target groups for the 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. The trainings are also open to members of the private sector 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 system 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 is starting to take place in the industry. This trend can be seen in the number of attended participants in 2021, and demand on this related EM and EE training has doubled over the year.

Pada masa ini, Pihak Berkuasa diiktiraf sebagai penyedia latihan bertauliah PT dan KT, antaranya kerana pengiktirafan yang diberikan oleh Suruhanjaya Tenaga (ST). Sebagai contoh, semua latihan PT dan KT yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa layak mendapat mata Program Pembangunan Berterusan (CDP) untuk Pengurus Tenaga Elektrik Berdaftar (REEM) dengan ST.

Pihak Berkuasa juga terlibat secara aktif dalam kerjasama dengan pihak berkepentingan untuk mengadakan latihan dalaman yang disesuaikan dengan keperluan dan minat pihak berkepentingan. Pihak Berkuasa juga telah bekerjasama dengan salah satu badan profesional ASHRAE *Malaysia Chapter* (MASHRAE) untuk pelaksanaan latihan mengenai ACMV dan MASHRAE kini merupakan salah sebuah penyedia latihan yang berdaftar dengan Pihak Berkuasa.

SEMINAR KESEDARAN KE ARAH BANGUNAN TENAGA SIFAR (ZEB)

Menurut Laporan Status Global Persekitaran Bangsa Bersatu 2019 untuk Bangunan dan Pembinaan, sektor bangunan dan pembinaan merupakan penyumbang terbesar penggunaan tenaga akhir sebanyak 36% dan karbon dioksida (CO₂) berkaitan tenaga dan proses dengan pelepasan sebanyak 39% pada 2018. Dan pada tahun ini juga, pelepasan global dari bangunan meningkat 2%. Pertumbuhan didorong oleh peningkatan ruang lantai dan perkembangan populasi yang membawa kepada peningkatan 1% penggunaan tenaga.

Berdasarkan fakta ini, sesetengah negara yang mempunyai program Bandar Rendah Karbon memilih untuk melaksanakan program bangunan karbon rendah yang cekap tenaga untuk mengurangkan pelepasan karbon mereka. Memandangkan Pembangunan ZEB adalah yang paling sesuai bagi tujuan tersebut, standard ISO/TC205 berkaitan bangunan ZEB sedang dibangunkan di peringkat antarabangsa untuk memenuhi keperluan berkaitan.

Program Bangunan Tenaga Sifar (ZEB) ialah program global yang melibatkan pembangunan bangunan cekap tenaga super yang disepadukan dengan aplikasi tenaga boleh baharu, yang kini dipromosikan secara aktif oleh EU, Jepun, Singapura dan negara yang komited terhadap pengurangan tenaga dan karbon. Kebanyakan negara ini menasark:

- Bangunan awam baharu untuk kategori ZEB menjelang 2020; dan
- Bangunan awam dan swasta baharu (secara purata) untuk kategori ZEB menjelang 2030.

Sama seperti negara-negara EU, Kerajaan Jepun melalui Kementerian Ekonomi, Perdagangan dan Industri (METI) komited terhadap pelaksanaan ZEB untuk bangunan awam baharu menjelang 2020 dan untuk bangunan persendirian menjelang 2030. Memandangkan Jepun mempunyai kerjasama ekonomi, teknikal dan tenaga dengan negara-negara ASEAN, Kerajaan Jepun berpendapat bahawa program ZEB perlu mewujudkan definisi dan metodologi

By now, the Authority is recognised as an established training provider on EM and EE, in part due to the legitimacy conferred by the Energy Commission. For instance, all EM and EE trainings conducted by the Authority are eligible for Continuous Development Programme (CDP) points for Registered Electrical Energy Manager (REEM) with the EC.

The Authority is also actively involved in collaboration with stakeholders to hold an in-house external training customised to suit the stakeholders needs and interest. The Authority has also collaborated with one of the professional bodies ASHRAE Malaysia Chapter (MASHRAE) to undergo the training on ACMV, MASHRAE is now one of the training providers registered with the Authority.

SEMINAR ON AWARENESS TOWARD ZERO ENERGY BUILDING (ZEB)

According to United Nation 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 (CO₂) emissions 39% in 2018. In 2018, global emissions from buildings increased 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 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.

Similar to the EU countries, the Japanese Government through the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) is committed to the implementation of 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 is of the opinion that a standard ZEB programme in terms of definitions and standardised methodologies should

yang standard untuk diterima pakai. Untuk tujuan itu, METI telah memberi mandat ke atas *Energy Conservation Center Japan* (ECCJ) dan *Japanese Business Alliance for Energy Smart Worldwide* (JASE-W) untuk mempromosi dan menyokong pembangunan ZEB di negara-negara ASEAN. Sokongan yang diberikan adalah dalam bentuk fasilitasi, pembinaan kapasiti dan latihan teknikal.

Perjanjian MoU antara Pihak Berkuasa dan JASE-W pada Oktober 2018 telah membuahkan cadangan program berkaitan. Komitmen dan minat tinggi yang ditunjukkan oleh JASE-W juga menjadi pemangkin kepada cadangan pelaksanaan program.

Objektif seminar ini adalah:

- Menyebarkan dan mempromosikan Konsep Siri ZEB dan ZEB yang merangkumi:
 - Sokongan untuk pembangunan metodologi standard ZEB di Malaysia, yang sejajar dengan inisiatif semasa promosi ZEB ASEAN – Jepun.
 - Promosi, pembangunan kapasiti, kesedaran & latihan.

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. Support provided are in terms of facilitation, capacity building and technical trainings.

The proposed programme is the result of the MoU agreement between the Authority and 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 of this seminar are:

- Disseminate and promote the ZEB and ZEB Series Concept that include:
 - Support for development of standard methodology of ZEB in Malaysia, which aligning with current ASEAN – Japan ZEB promotion initiatives.
 - Promotion, capacity building, awareness & trainings.

PEMBANGUNAN MODUL TENAGA LESTARI

Pada tahun 2021, Pihak Berkuasa telah membangunkan sepenuhnya modul latihan baharu dalam tenaga lestari. Terdapat keperluan untuk membangunkan modul berdasarkan permintaan dan maklum balas daripada pihak berkepentingan dan orang ramai.

SUSTAINABLE ENERGY MODULE DEVELOPMENT

In 2021, the Authority has completely developed new training modules in sustainable energy. There is a need to develop the modules based on the demand and feedback from the stakeholders and the public.

Modul Module	Perincian Description
Latihan Kesedaran tentang Loji Jana Kuasa Hidrokuasa Kecil Awareness Training on Small Hydro Power Plant	Modul latihan ini memberi tumpuan kepada komponen loji jana kuasa hidrokuasa kecil dan proses berkaitan dalam pembangunan projek. Sasaran peserta untuk latihan ini ialah kerajaan negeri, pihak berkuasa berkaitan, pihak bank dan orang ramai. This training module focus on small hydro power plant components and process in develop the project. The target participants for this training state government, the relevant authorities, bankers and the public.
Latihan Kesedaran mengenai Tenaga Boleh Baharu Awareness Training on Renewable Energy	Objektif membangunkan modul ini adalah untuk memberi kesedaran kepada orang ramai maklumat umum mengenai teknologi tenaga boleh baharu seperti biogas, biojisim, hidrokuasa kecil dan solar PV. The objective to develop this module is to give the awareness to public on the general information regarding on renewable energy technology such as biogas, biomass, small hydro and solar PV.
Simulasi Prestasi Tenaga Bangunan Building Energy Performance Simulation	Matlamat modul latihan ini adalah untuk memberi pendedahan kepada jurutera, arkitek, profesional dan kakitangan kerajaan yang terlibat dalam projek cekap tenaga untuk bangunan. The aim of this training module is to give the exposure to engineers, architects, professionals and government staff involve in energy efficient project for building.

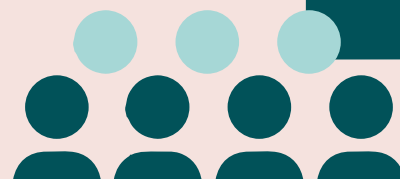
EKSHIBIT 47 • EXHIBIT 47

Modul Latihan Baharu yang diperkenalkan pada 2021 New Training Modules Introduced in 2021

06

PIHAK BERKUASA MEMIMPIN MELALUI TELADAN DALAM KECEKAPAN TENAGA DAN TENAGA BOLEH BAHARU

AUTHORITY LEADS BY EXAMPLE IN
ENERGY EFFICIENCY AND RENEWABLE
ENERGY

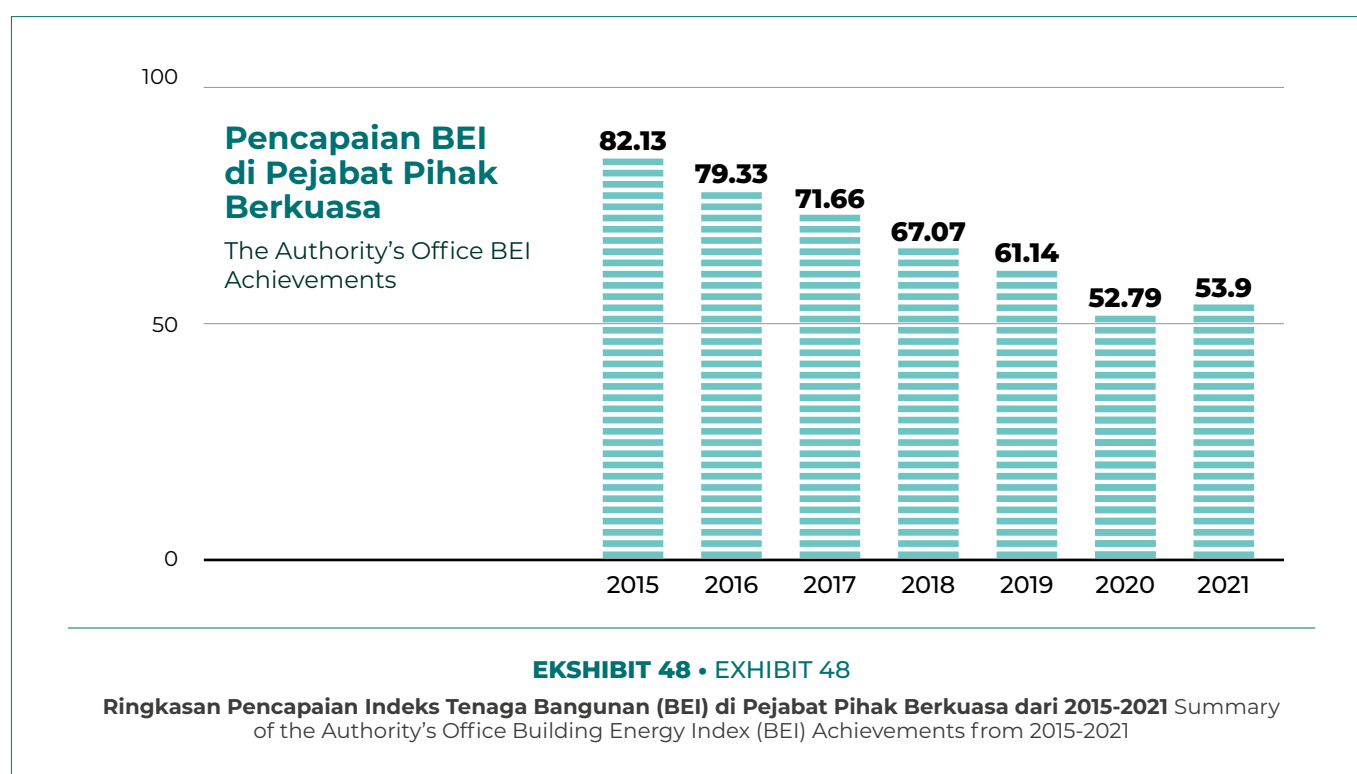


Pihak Berkuasa sebagai salah sebuah agensi yang bertanggungjawab dalam menyediakan fasilitasi teknikal serta mempromosikan tenaga lestari di Malaysia telah melaksanakan pengurusan tenaga di Ibu Pejabat Pihak Berkuasa yang terletak di Putrajaya. Inisiatif ini bermula pada 2015 yang menggunakan kepakaran dalaman Pihak Berkuasa.

Pelbagai inisiatif Pengurusan Tenaga ini telah membantu Pihak Berkuasa mencapai Indeks Tenaga Bangunan (BEI) antara 53.9 hingga 82 kWj/m²/tahun, berbanding 220 hingga 300 kWj/m²/tahun untuk bangunan pejabat biasa di Malaysia dengan bil elektrik ≈ RM2,000/bulan. Ini diterjemahkan kepada penjimatan hampir 47,000 kWj setahun (sekurang-kurangnya RM24,000 setahun) dan mengelakkan pelepasan karbon sebanyak 32 tan setahun. Ringkasan pencapaian BEI mengikut tahun seperti yang ditunjukkan oleh **Ekshibit 48**.

The Authority as one of the agencies who is responsible in providing technical facilitation as well as promoting the sustainable energy in Malaysia has initiated the energy management in the Authority's Headquarter located in Putrajaya. The initiative started in 2015 by in-house expertise of the Authority.

Various Energy Management initiative in the Authority had helped the Authority in achieving the Building Energy Index (BEI) of between 53.9 to 82 kWh/m²/year, compared to 220 to 300 kWh/m²/year for a typical office building in Malaysia and electricity bill ≈ RM2,000/month. This translated to savings of almost 47,000 kWh per year (at least RM24,000 per annum) and avoided 32 tonnes per year of carbon emissions. The summary of BEI achievement by year is tabulated in **Exhibit 48**.



Langkah pengurusan tenaga tidak boleh dilihat sebagai perbelanjaan, tetapi sebagai pelaburan dengan penjimatan utiliti yang akan meningkat di sepanjang hayat perkhidmatan bangunan. Dengan ini, Pihak Berkuasa berjaya mencapai penjimatan ketara bil elektrik sepanjang tahun berbanding bangunan konvensional di Malaysia. Penjimatan ini juga akan semakin meningkat dari semasa ke semasa berikutan kemungkinan kenaikan harga tenaga di Malaysia. Corak penurunan berterusan bil elektrik tahunan ditunjukkan dalam **Ekshibit 49**.

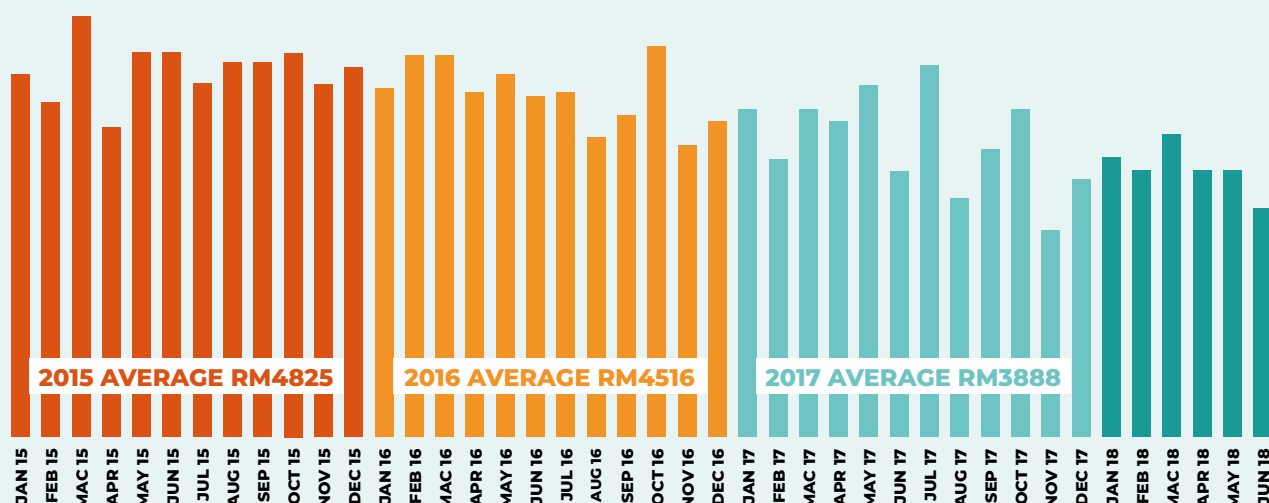
Energy management measures should not be viewed as an expense, but as an investment with utility savings that add up over the service life of the building. By doing so, the Authority managed to achieve a significant savings in electricity bills throughout the year in comparison with the conventional buildings in Malaysia. Furthermore, the savings will only increase over time as energy prices may rise in Malaysia. The yearly continuous decreasing pattern of electricity bill is tabulated in **Exhibit 49**.

Bil TNB 2015-2021 (RM)

Bil TNB 2015-2021 (RM)

EKSHIBIT 49 • EXHIBIT 49

Purata Bil Elektrik Pejabat Pihak Berkuasa dari 2015-2021 Average of Electricity Bill for the Authority's Office from 2015-2021



Beberapa inisiatif yang diambil oleh Pihak Berkuasa adalah:

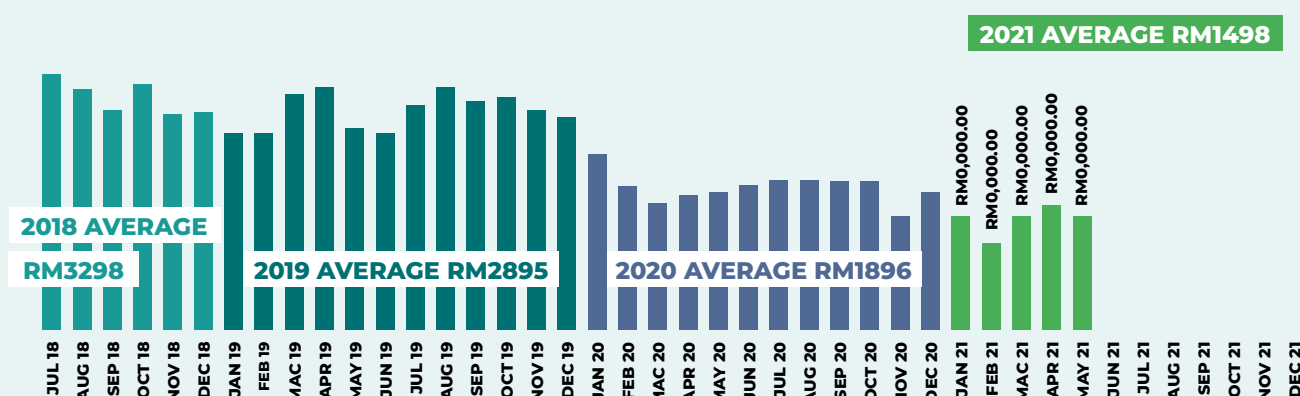
Some of the initiatives taken by the Authority are:

Langkah Tanpa Kos:

- Pembentukan jawatankuasa Pengurusan Tenaga (PT) yang merupakan sebahagian daripada Jawatankuasa Keselamatan, Kesihatan Pekerjaan dan Pengurusan Tenaga (JKPPT) Pihak Berkuasa, seterusnya membawa kepada pembentukan Dasar Tenaga Pihak Berkuasa;
- Program kesedaran pengurusan tenaga berterusan kepada kakitangan Pihak Berkuasa termasuk ceramah dalaman mengenai pengurusan tenaga, penyebaran maklumat yang kerap mengenai penjimatan tenaga di pejabat dan inisiatif semudah label petua penjimatan KT;
- Pemetaan suis lampu untuk semua kawasan pejabat Pihak Berkuasa;
- Penjadualan audit tenaga dalaman Pihak Berkuasa oleh kakitangannya;
- Tanda dan label kesedaran Pengurusan Tenaga untuk peralatan pejabat dan tingkah laku berkaitan;
- Tetapan suhu penyaman udara kepada 24°C; dan
- Amalan pengurusan tenaga seperti menutup lampu dan peralatan pejabat semasa waktu makan tengah hari.

No-Cost measures:

- 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;
- Continuous energy management awareness programme to the Authority's staff including in-house talk on energy management, frequent dissemination information on energy saving in office and initiative as simple as EE savings tips label;
- Lighting switches mapping for all office areas in the Authority;
- Schedule in-house energy audit in the Authority by its staff;
- Energy Management awareness signs and labels for office appliances and behaviour;
- Temperature setting of air-conditioning to 24°C; and
- Energy management practices such as switching off the lighting and office equipment during lunch



Langkah-Langkah Kos Rendah:

- Delamping*, penggantian lampu LED dan pemasangan lampu tali tarik secara berperingkat;
- Pemasangan sistem pemantauan kuasa dalam talian untuk memahami corak dan data masa nyata mengenai penggunaan tenaga;
- Penggantian penyaman udara (AC) yang rosak daripada sistem konvensional kepada sistem inverter; dan
- Pemasangan sensor gerakan di kawasan yang kurang digunakan (bilik percetakan dan laluan pejabat kaki).

Langkah-Langkah Kos Sederhana dan Tinggi:

- Pemasangan unit berasingan penyaman udara untuk kawasan berfungsi rendah (ruang makan, bilik mesyuarat dan auditorium);
- Perolehan peralatan pejabat cekap tenaga (komputer riba, pencetak dan peralatan pantri); dan
- Pemasangan sistem 16 kWp solar PV di bahagian atas bumbung pejabat Pihak Berkuasa

Low-Cost Measures:

- Delamping*, LED lights replacement and installation of pull cord light by stages;
- Installation of online power monitoring system to understand the pattern and a real time data on energy consumption;
- The replacement of faulty air conditioning from conventional to inverter system air-condition (AC); and
- Installation of motion sensors in areas of lesser use (printing room and walkway).

Medium and High-Cost Measures:

- Installation of air-conditioning split unit for low functional area (dining room, meeting room and auditorium);
- Procurement of energy efficient office equipment (laptop, printer and pantry appliances); and
- Installation of solar PV system of 16 kWp at the roof top of the Authority's office

SISTEM SOLAR PV @ PIHAK BERKUASA, 16 KWP

Sejak penubuhan Pihak Berkuasa pada tahun 2011, Pihak Berkuasa telah meluluskan lebih daripada 10,000 pemasangan tenaga boleh baharu di Malaysia. Sudah tiba masanya untuk Pihak Berkuasa memimpin melalui teladan dengan memasang sistem solar PV di ibu pejabat Pihak Berkuasa yang terletak di Putrajaya. Pada 2019, Pihak Berkuasa memasang sistem solar PV 16 kW di atas bumbung Galeria PJH. Sistem PV ini berhubung dengan PVMS yang diuruskan oleh Pihak Berkuasa. Projek PV ini merupakan sebahagian daripada kemudahan latihan di tapak yang turut menyediakan data dalam talian untuk analisis di samping membolehkan pemasangan solar PV di pejabat ditunjukkan kepada pelawat dan peserta latihan.

Projek PV untuk Pihak Berkuasa bermula pada 1 Oktober 2019 dan berjaya ditauliahkan pada 31 Disember 2019. Jumlah kapasiti terpasang ialah 16 kWp dan tenaga yang dijana disambungkan ke Papan Agihan Utama Pihak Berkuasa. Sistem solar PV dipasang berdasarkan Penggunaan Sendiri (SELCO) kerana meter pukal bangunan tidak menyokong konfigurasi NEM. Pada masa hadapan, limitasi sebegini harus ditangani supaya bangunan dengan meter pukal boleh mengambil bahagian dalam skim NEM.

Sistem solar PV 16 kWp ini dijangka boleh menjana kira-kira 19,200 kWh/tahun dengan mengelakkan kira-kira 13,324.8 kg CO₂ setahun. Berikut ialah spesifikasi teknikal dan reka bentuk sistem solar PV 16 kW Pihak Berkuasa:

SOLAR PV SYSTEM @ THE AUTHORITY, 16 KWP

Since the Authority's establishment in 2011, the Authority has granted approvals to more than 10,000 renewable energy installations in Malaysia. It is timely for the Authority to lead by example by installing solar PV system at the Authority's headquarter located in Putrajaya. In 2019, the Authority installed a 16 kW 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 1st October 2019 and successfully commissioned on 31st December 2019. The total installed capacity is 16 kWp 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. In future, this restriction should be addressed so buildings with bulk meter can participate in the NEM scheme.

It is estimated that the 16 kWp solar PV system could generate about 19,200 kWh/year with about 13,324.8 kg of CO₂ avoidance per year. Below is the technical and design specification for the Authority's 16 kW solar PV system:

Perincian Description	Pemasangan Installation
Panel Solar Solar Panel	400 Wp x 40 unit Modul Half-Cell PERC Kelas II Mono-hablur. 400 Wp x 40 units of Mono-crystalline Class II PERC Half-Cell Module. - Setiap modul mempunyai 72 sel. Each module has 72 cells. - Kecekapan nominal ialah 19.5%. Nominal efficiency is 19.5%. - Konfigurasi 4 string dengan 10 panel solar setiap string. 4 strings configuration with 10 solar panels per string. - Pengilang: JA Solar. Manufacturer: JA Solar.
Inverter	1 unit Multi -MPPT String Inverter 15 kVA daripada Sungrow. 1 unit of 15 kVA Multi -MPPT String Inverter from Sungrow. - Kecekapan pada kuasa nominal ialah 98.6%. Efficiency at nominal power is 98.6%
Stesen Cuaca Weather Station	1 unit stesen cuaca Rainwise Pvm200. 1 unit of Rainwise Pvm200 weather station - Boleh menangkap kelajuan angin, penyinaran dan data suhu modul. Can capture windspeed, irradiation and module temperature data.
Tenaga Eksport Sifar Zero Export Energy	1 unit meter tenaga sifar Weidmuller. 1 unit of Weidmuller zero energy meter.
Log Data Solar PV Solar PV Data Logger	1 unit Solar-Log 1200 daripada Solar Log. 1 unit of Solar-Log 1200 from Solar Log.

EKSHIBIT 50 • EXHIBIT 50

Spesifikasi Teknikal dan Reka Bentuk Sistem Solar PV 16 kW Pihak Berkuasa Technical and Design Specification for the Authority's 16 kW Solar PV System

07

HUBUNGAN ANTARABANGSA

INTERNATIONAL LIAISONS



Bahagian Unit Khas Pihak Berkuasa bertanggungjawab sebagai artikulatur pertama untuk menguruskan perhubungan dan platform, bagi penyertaan Pihak Berkuasa dalam pelbagai rangkaian antarabangsa dan serantau sekali gus mendekatkan hubungan antara satu sama lain bagi tujuan penciptaan pengetahuan dalam bidang tenaga lestari.

ASEAN

Pada 8 Ogos 1967, Persatuan Negara-Negara Asia Tenggara, yang dikenali sebagai ASEAN, telah ditubuhkan. Deklarasi ASEAN pada mulanya ditandatangani oleh lima buah (5) negara iaitu Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, dan Thailand. Sehingga kini, sepuluh buah (10) negara telah menyertai dan menandatangani sebagai Negara Anggota ASEAN (AMS).

Di bawah Piagam ASEAN, terdapat tiga (3) Majlis Komuniti ASEAN: Majlis Komuniti Politik-Keselamatan ASEAN (APSC), Majlis Komuniti Ekonomi ASEAN (AEC), dan Majlis Komuniti Sosio-Budaya ASEAN (ASCC). Sektor tenaga adalah salah satu elemen utama yang disenaraikan di bawah Majlis AEC.

Mesyuarat Menteri-Menteri Tenaga ASEAN atau lebih dikenali sebagai AMEM bertanggungjawab membuat polisi dalam kerjasama sektor tenaga. Terdapat beberapa Rangkaian Subsektor tenaga (SSN) di bawah Mesyuarat Pegawai Kanan mengenai Tenaga (SOME). SOME bertindak sebagai jawatankuasa perundingan untuk mempromosi dan menyelia pelbagai aktiviti kerjasama. Rangkaian Subsektor Tenaga Boleh Baharu (RE-SSN) dan Rangkaian Subsektor Kecekapan & Konservasi Tenaga (EE&C-SSN) adalah antara bidang program Pelan Tindakan ASEAN untuk Kerjasama Tenaga (APAEC).

APAEC FASA II: 2021 – 2025 APAEC

Fasa II telah disahkan semasa AMEM ke-38 pada 19 November 2020. Penambahbaikan teknologi TBB baharu dan pendigitalan akan membantu memenuhi 23% bahagian TBB dalam Jumlah Bekalan Tenaga Utama (TPES) dan 35% bahagian TBB dalam kapasiti kuasa terpasang ASEAN menjelang 2025. Menjelang 2025, intensiti tenaga yang disasarkan ialah pengurangan 32% berdasarkan tahap 2005. Pengurangan intensiti tenaga ini berfokus kepada bangunan, pengangkutan dan sektor perindustrian.

TINJAUAN TENAGA ASEAN KE-7 (AEO7)

Pusat Tenaga ASEAN (ACE) kini sedang membangunkan Tinjauan Tenaga ASEAN ke-7 (AEO7), keluaran dwitahunan dan edisi terkini tinjauan tenaga Negara Anggota ASEAN (AMS). Seperti yang dinyatakan dalam AMEM ke-39 yang diadakan pada 15 September 2021, AEO7 ini masih dalam progres. Ia menggariskan status dan mengetengahkan trend terkini kerjasama tenaga di rantau ini, termasuk laluan ke arah tenaga boleh baharu dan sasaran kecekapan tenaga. AMS menasihatkan untuk merasmikan AEO7 di Mesyuarat Menteri-Menteri Tenaga ASEAN (AMEM) ke-40 pada 2022.

The Special Unit of the Authority was responsible as the first articulator for arrangement of liaison and platform for the Authority participating in international and regional term of variety networking and building rapport approaches to the creation of knowledge in sustainable energy pitch.

On 8th August 1967, the Association of Southeast Asia Nations, known as ASEAN, was established. ASEAN Declaration was initially signed by five (5) countries namely Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, and Thailand. To date, ten (10) countries have joined and signed as the ASEAN Member States (AMS).

Under the ASEAN Charter, there are three (3) ASEAN Community Councils: ASEAN Political-Security Community (APSC) Council, ASEAN Economic Community (AEC) Council, and ASEAN Socio-Cultural Community (ASCC) Council. The energy sector is one of the key elements listed under the AEC Council.

The ASEAN Ministers on Energy Meeting or better known as AMEM is responsible for policymaking in energy sector cooperation. There are several energy Subsectors Networks (SSN) to work under the Senior Officials Meeting on Energy (SOME). SOME acts as the consultative committee to promote and oversee various cooperation activities. Renewable Energy Subsector Network (RE-SSN) and Energy Efficiency & Conservation Subsector Network (EE&C-SSN) are among the programme areas of the ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC).

APAEC PHASE II: 2021 – 2025

APAEC Phase II was endorsed on the 38th AMEM on 19th November 2020. The improvement of new RE technologies and digitalisation will help to meet the 23% RE share in Total Primary Energy Supply (TPES) and 35% share of RE in ASEAN installed power capacity by 2025. The energy intensity is targeted at a 32% in reduction by 2025 based on the 2005 level. The energy intensity reduction will focus on buildings, transport, and industrial sectors.

7TH ASEAN ENERGY OUTLOOK (AEO7)

ASEAN Centre for Energy (ACE) is currently developing the 7th ASEAN Energy Outlook (AEO7), a biennial flagship and the latest edition on the energy outlook of ASEAN Member States (AMS). AEO7 is in progress as mentioned in the 39th AMEM held on 15th September 2021. It will outline the status and address the latest trend of energy cooperation in the region, including the path toward renewable energy and energy efficiency targets. AMS targets to officiate the launch of AEO7 at the 40th ASEAN Ministers of Energy Meeting (AMEM) in 2022.

MESYUARAT TAHUNAN KE-28 RANGKAIAN SUB-SEKTOR TENAGA BOLEH BAHARU (RE-SSN) KERJASAMA TENAGA ASEAN

Mesyuarat Tahunan ke-28 RE-SSN- Kerjasama Tenaga ASEAN telah diadakan dari 3–6 Mei 2021 melalui mesyuarat. Mesyuarat itu dihadiri *Focal Points RE-SSN* daripada sepuluh Negara Anggota ASEAN (AMS).

Mesyuarat tersebut yang telah diadakan pada 5 Mei 2021 telah membuat pertimbangan dan bersetuju dengan keputusan dan cadangan Panel Hakim Mesyuarat Penilaian Akhir ke-20 bagi Anugerah Projek TBB ASEAN 2021. Mesyuarat itu telah mengesahkan 19 penerima anugerah daripada 33 penyertaan yang diterima pada tahun 2021. TBB ASEAN dalam TPES disebut telah meningkat sebanyak 0.04% untuk mencapai 13.94% pada tahun 2019. Bahagian TBB dalam kapasiti kuasa terpasang ASEAN pula telah mencapai 28.7% pada tahun 2019. Untuk tahun 2021, Kerajaan Jerman terus menyokong AGEF Fasa II dan maklum akan progres semasa Rangka Kerja Rangkaian Nodal TBB mengenai R&D di ASEAN dan mengalu-alukan rancangan untuk Tinjauan Tenaga ASEAN Ke-7 (AEO7), Laporan Strategik Biogas dalam Sektor Elektrik ASEAN, Penilaian Impak Pembiayaan TBB di ASEAN dan Pembangunan Modul Latihan TBB untuk Profesional di ASEAN.

MESYUARAT MENTERI-MENTERI TENAGA ASEAN KE-39 (AMEM KE-39)

Mesyuarat Menteri Tenaga ASEAN yang ketiga puluh sembilan (AMEM ke-39) dan Mesyuarat Bersekutu telah diadakan dari 13–16 September 2021. Ia telah dihoskan oleh Brunei Darussalam sebagai Pengerusi Mesyuarat. AMEM ke-39 mengumumkan Deklarasi Bersama Bandar Seri Begawan pada Mesyuarat Tenaga Menteri-Menteri ASEAN ke-39 mengenai Jaminan dan Peralihan Tenaga.

Deklarasi Bersama itu merupakan *Priority Economic Deliverable* (PED) berkaitan tenaga untuk Pengerusi ASEAN, Brunei Darussalam pada 2021. Ia menyalurkan sokongan kewangan, pelaburan dan teknikal serta lain-lain yang diperlukan dalam mengadopsi tenaga karbon yang lebih maju, bersih dan rendah di rantau ini.

Mesyuarat turut maklum bahawa ASEAN mencapai 28.7% bahagian dalam jumlah kapasiti kuasa terpasang dan 13.5% bahagian TBB dalam Jumlah Bekalan Tenaga Utama (TPES) pada 2019. Selain itu, 82% penambahan kapasiti kuasa baharu pada 2020 adalah daripada tenaga boleh baharu. Mesyuarat juga maklum bahawa akses kepada pembiayaan dan teknologi TBB sangat penting dalam memastikan trend positif ini kekal dan mempercepatkan peningkatan penggunaan TBB di ASEAN.

Malaysia memberikan komitmen penuh untuk memajukan perdagangan tenaga multilateral yang merentas sempadan ASEAN dan mengharapkan semua penyelesaian awal perjanjian di bawah Projek Integrasi Tenaga Lao PDR-Thailand-Malaysia-Singapura (LTMS-PIP) supaya ia boleh dimulakan pada 2022.

28TH ANNUAL MEETING OF THE RENEWABLE ENERGY SUB-SECTOR NETWORK (RE-SSN) OF THE ASEAN ENERGY COOPERATION

The 28th Annual Meeting of the RE-SSN- ASEAN Energy Cooperation was held from 3rd – 6th May 2021 via go-to-meeting. The meeting was attended by RE-SSN Focal Points from ten ASEAN Member States (AMS).

The meeting had considered and agreed on the outcomes and recommendations of the 20th Final Evaluation Meeting of the Board of Judges for ASEAN RE Projects Awards 2021, which was held on 5th May 2021. The meeting endorsed 19 awardees out of the 33 entries received in 2021. It is mentioned that ASEAN RE share in TPES increased slightly by 0.04% to reach 13.94% in 2019. The RE share in ASEAN installed power capacity has reached 28.7% in 2019. For 2021, the German Government continues to support the AGEF Phase II and noted the current progress of the RE Nodal Network Framework on R&D in ASEAN and welcomed the plans for the 7th ASEAN Energy Outlook (AEO7), Strategic Report on Biogas in ASEAN Electricity Sector, RE Financing Impact Assessment in ASEAN and Development of RE Training Modules for Professionals in ASEAN.

39TH ASEAN MINISTERS ON ENERGY MEETINGS (39TH AMEM)

The thirty-ninth ASEAN Ministers on Energy Meeting (39th AMEM) and Associated Meetings were held from 13th – 16th September 2021. It was hosted by Brunei Darussalam as the Meeting Chair. The 39th AMEM announced Bandar Seri Begawan's Joint Declaration of the 39th ASEAN Ministers on Energy Meeting on Security and Energy Transition.

The Joint Declaration is a Priority Economic Deliverable (PED) on energy for the 2021 ASEAN Chairmanship of Brunei Darussalam. It conveys the financial, investment, and technical as well as the support needed to adopt an advanced, cleaner and low carbon energy in the region.

On Renewable Energy, the Meeting noted that ASEAN achieved 28.7% share in total installed power capacity and 13.5% RE share in Total Primary Energy Supply (TPES) in 2019. Additionally, 82% of new power capacity additions in 2020 came from renewable energy. The Meeting further noted that access to RE financing and technology remains crucial to sustain this positive trend and accelerate the scale-up of RE deployment in ASEAN.

Malaysia gives a full commitment to advancing multilateral cross-border power trade in ASEAN and looked forward to the early finalisation of all agreements under the Lao PDR-Thailand- Malaysia-Singapore Power Integration Project (LTMS-PIP) to commence in 2022.

Wakil daripada Pihak Berkuasa adalah seperti di bawah:

- i. Dato' Hamzah Hussin- Ketua Pegawai Eksekutif
- ii. En. Mohammad Nazri Mizayauddin- Ketua Pegawai Strategi
- iii. Ts. Steve Anthony Lojuntin- Pengarah, Bahagian Pembangunan dan Fasilitasi Teknikal (TECH)
- iv. Ts. Hazril Izan Bahari- Pengarah, Bahagian Perkhidmatan Digital
- v. En. Ibrahim Ariffin- Pengarah, Perancangan Strategik
- vi. En. Khairul Izuddin Sulaiman- Pegawai Khas, Pejabat Ketua Pegawai Eksekutif
- vii. En. Muhammad Shafiq Mezan- Penolong Pengarah, Unit Khas

Representatives from the Authority were as follows:

- i. Dato' Hamzah Hussin- Chief Executive Officer
- ii. Mr. Mohammad Nazri Mizayauddin- Chief Strategy Officer
- iii. Ts. Steve Anthony Lojuntin- Director, Technical Development and Facilitation (TECH) Division
- iv. Ts. Hazril Izan Bahari- Director, Digital Services Division
- v. Mr. Ibrahim Ariffin- Director, Strategic Planning
- vi. Mr. Khairul Izuddin Sulaiman- Special Officer, CEO Office
- vii. Mr. Muhammad Shafiq Mezan- Assistant Director, Special Unit



Mesyuarat Menteri Tenaga ASEAN yang ketiga puluh sembilan (AMEM ke-39) dan Mesyuarat Bersekutu telah diadakan dari 13 – 16 September 2021. The thirty-ninth ASEAN Ministers on Energy Meeting (39th AMEM) and Associated Meetings were held from 13th – 16th September 2021.

FORUM PERNIAGAAN TENAGA ASEAN (AEBF) 2021

Bersempena dengan Mesyuarat Menteri Tenaga ASEAN (AMEM) ke-39, AEBF turut menyediakan platform paling berpengaruh terdiri daripada sepuluh (10) Menteri Tenaga ASEAN dan pemimpin tenaga global. AEBF ialah satu-satunya persidangan dan pameran rasmi ASEAN mengenai tenaga yang mengumpulkan penggubal polisi kanan serantau dan antarabangsa serta pemain perniagaan utama.

ASEAN ENERGY BUSINESS FORUM (AEBF) 2021

In conjunction with the 39th ASEAN Ministers on Energy Meeting (AMEM), AEBF presents the most influential platform convening ten (10) ASEAN Energy Ministers and global energy leaders. AEBF is the only official ASEAN conference and exhibition on energy that brings high-level regional and international policymakers and key business players.

Encik Mohammad Nazri Mizayauddin, CSO Pihak Berkuasa adalah salah seorang penceramah forum mengenai Tenaga Lestari: Inisiatif dan Peluang Pelaburan di Malaysia. Dalam sorotan beliau:

Mr. Mohammad Nazri Mizayauddin, CSO of the Authority is one of the speakers in the forum to talk about Sustainable Energy: Initiatives and Investment Opportunities in Malaysia. In his highlights:

Malaysia telah merealisasikan kumulatif kapasiti TBB sebanyak 8.45 GW. Di masa hadapan, Malaysia akan terus memastikan pertumbuhan TBB yang lebih tinggi dan menjangka peningkatan bahagian TBB dalam kapasiti terpasang kuasanya kepada 31% atau 12.93 GW pada 2025 dan 40% atau 18 GW pada 2035.



Malaysia has realised a cumulative RE capacity of 8.45 GW. Moving forward, Malaysia sets to pursue higher RE growth and envisages to increase the share of RE in its power installed capacity to 31% or 12.93 GW in 2025 and 40% or 18 GW in 2035.

Salah satu agenda dalam AEBF 2021 ialah pengumuman dan penganugerahan Anugerah Tenaga ASEAN.

One of the agendas in AEBF 2021 was the announcement and award of the ASEAN Energy Awards.

ANUGERAH TENAGA ASEAN 2021 DI FORUM PERNIAGAAN TENAGA ASEAN (AEBF) 2021

Anugerah Tenaga ASEAN ialah ganjaran tertinggi Asia Tenggara untuk menggalakkan dan mengiktiraf penyertaan dan minat sektor swasta dengan lebih meluas dalam pembangunan tenaga di rantau ASEAN dengan kerjasama sektor awam. Ia terdiri daripada empat kategori: Anugerah Arang batu ASEAN, Anugerah Amalan Terbaik Kecekapan Tenaga dan Konservasi ASEAN, Anugerah Projek Tenaga Boleh Baharu ASEAN dan Kecemerlangan ASEAN dalam Pengurusan Tenaga oleh Individu 2021. Berikut adalah pemenang dalam kategori KT dan TBB.

ASEAN ENERGY AWARDS 2021 AT THE ASEAN ENERGY BUSINESS FORUM (AEBF) 2021

ASEAN Energy Award is Southeast Asia's highest reward to encourage and bring about recognition of greater private sector participation and interest in energy development of the ASEAN region in partnership with the public sector. It consists of four categories: ASEAN Coal Awards, ASEAN Energy Efficiency and Conservation Best Practices Awards, ASEAN Renewable Energy Project Awards, and ASEAN Excellence in Energy Management by Individual 2021. Below are the winners in EE and RE categories.

**ANUGERAH AMALAN TERBAIK KECEKAPAN TENAGA DAN PEMULIHARAAN ASEAN 2021 ASEAN
ENERGY EFFICIENCY AND CONSERVATION BEST PRACTICES AWARDS 2021**

Kategori Category	Pemenang Winners
Kategori Bangunan Cepak Tenaga Energy Efficient Building Category	
Bangunan telah diretrofit Retrofitted Building	TEMPAT KETIGA Second Runner-Up Stamford Court, UIC Land Pte. Ltd.- Singapore
	NAIB JUARA First Runner-Up Menara Korporat PERSADA PLUS, PLUS Malaysia Berhad- Malaysia
	DUA (2) JUARA Two (2) Winners - Central Plaza Salaya, Central Pattana Public Company Limited (CPN)- Thailand - The TMB Bank Public Company Limited, TMB Bank Public Company Limited- Thailand
Bangunan Tropika Tropical Building	DUA (2) TEMPAT KETIGA Two (2) Second Runner-Up - WohHup Technical Hub, Woh Hup Holdings Pte. Ltd.- Singapore - BonifacioHighstreet Complex, Fort Bonifacio Development Corporation- Philippines
	DUA (2) NAIB JUARA Two (2) First Runner-Up - Pertubuhan Arkitek Malaysia (PAM Centre), Ar. Sum Phoon Mun @ Shum Phoon Mun & Ar. Hj. Hussein Bin Hamzah- Malaysia - University Sports Center, National University of Singapore- Singapore
	SATU (1) JUARA One (1) Winner OSD Co., Ltd, O S D Company Limited- Thailand
Pengurusan Tenaga untuk Kategori Bangunan dan Industri Energy Management for Building and Industry Category	
Bangunan Kecil & Sederhana Small & Medium Buildings	TEMPAT KETIGA Second Runner-Up Chairul Saleh Building, Ministry of Energy and Mineral Resources – Indonesia
	NAIB JUARA First Runner-Up Hospital Yan- Malaysia
	JUARA Winner Hospital Tanjung Karang- Malaysia
Bangunan Besar Large Buildings	TEMPAT KETIGA Second Runner-Up Central Plaza Chiangrai, Central Plaza Chiangrai (CPN-CRI)- Thailand
	NAIB JUARA First Runner-Up Slamet Bratanata Building, Ministry of Energy and Mineral Resources- Indonesia
	JUARA Winner Universiti Teknikal Malaysia Melaka- Malaysia
Industri Kecil & Sederhana Small & Medium Industries	TEMPAT KETIGA Second Runner-Up C.B. Tact Co., Ltd. (Plant 3)- Thailand
	NAIB JUARA First Runner-Up Pharmaniaga LifeScience Sdn. Bhd.- Malaysia
	JUARA Winner Indah Water Konsortium Sdn. Bhd.- Malaysia

EKSHIBIT 51 • EXHIBIT 51

Pemenang Anugerah Tenaga ASEAN 2021 – Kategori KT Winners in the ASEAN Energy Awards 2021- EE Category

ANUGERAH PROJEK TENAGA BOLEH BAHARU ASEAN 2021 ASEAN RENEWABLE ENERGY PROJECTS AWARD 2021		
Kategori Category	Pemenang Winners	
Tidak Tersambung Grid Off-Grid		
Tidak Tersambung Grid – Kategori Terma Off-Grid – Thermal Category	TEMPAT KETIGA Second Runner-Up	• Biogas Produced from Up Flow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) Wastewater Treatment System, Cosmos Brewery (Thailand) Co., Ltd.- Thailand
	NAIB JUARA First Runner-Up	• The Biogas Plant from Wastewater, Sun Group (Thailand) Co., Ltd.- Thailand
	DUA (2) JUARA Two (2) Winners	• Ramatex Fuel Switch Project from Fossil Fuel to RE-Biomass, Ramatex Textiles Industrial Sdn. Bhd.- Malaysia
Tersambung Grid On-Grid		
Tersambung Grid – Kategori Grid Tempatan On-Grid – Local Grid Category	TEMPAT KETIGA Second Runner-Up	• 144k Wp Solar Hybrid with 274 kWh Energy Storage System, Pekat Solar Sdn. Bhd.- Malaysia
	NAIB JUARA First Runner-Up	• Rural Electrification using Small Hydropower, Baan Peng Kleng Hydropower- Thailand
	JUARA Winner	• Local Community Minigrid, Hybrid PV Power Plant in Berau, East Kalimantan, PT. Kuo Energy Indonesia- Indonesia
Tersambung Grid – Kategori Grid Kebangsaan On-Grid – National Grid Category	TEMPAT KETIGA Second Runner-Up	• 14MW Kerian Mini Hydroelectric Project, Kerian Energy Sdn. Bhd.- Malaysia
	NAIB JUARA First Runner-Up	• Biomass Power Plant Project, Songkhla Biopower Company Limited- Thailand
	JUARA Winner	• Sidrap75 MW Wind Power (Wind Farm) Project, PT UPC Renewables Indonesia- Indonesia
Kategori Bahan Api Bio Biofuel Category	NAIB JUARA First Runner-Up	• Biodiesel Production from Crude Palm Oil, Energy Absolute PCL.- Thailand
	JUARA Winner	• Integrated Palm Waste Management Facility, Reviva Sdn. Bhd.- Malaysia
Kategori Penyerahan Istimewa Special Submission Category	TIGA (3) JUARA Three (3) Winners	• Creating Additional Value of Geothermal Activities Through the Extraction Process of Waste Deposit Mineral Brine (Silica), PT Pertamina Geothermal Energy- Indonesia • Food Waste Anaerobic Treatment Technology (FWATT) Model AD E-50, Alam Flora Environmental Solutions Sdn. Bhd.- Malaysia • Utilization of Low-Temperature Geothermal Energy for a Combined Cooling Heating and Power (CCHP) System, Maejo University- Thailand

EKSHIBIT 52 • EXHIBIT 52

Pemenang Anugerah Tenaga ASEAN 2021- Kategori TBB Winners in the ASEAN Energy Awards 2021- RE Category



1

Tahniah kepada Ramatex Textiles Industrial Sdn. Bhd. sebagai pemenang bagi kategori Tidak Tersambung Grid Terma. Congratulation to Ramatex Textiles Industrial Sdn. Bhd. as the winner of the Off-grid Thermal category.



2

Fasiliti Pengurusan Sisa Sawit Bersepadu, Reviva Sdn. Bhd. – Pemenang dalam kategori Bahan api bio dalam Anugerah Tenaga ASEAN 2021. Integrated Palm Waste Management Facility, Reviva Sdn. Bhd. – Winner in Biofuel category in the ASEAN Energy Awards 2021.

PROGRAM SISTEM KUASA FOTOVOLTA SOLAR AGENSI TENAGA ANTARABANGSA (IEA PVPS)

Mesyuarat IEA PVPS ke-59 telah diadakan dari 8 - 12 November 2021 dan Mesyuarat Exco IEA PVPS telah diadakan selama dua (2) hari dari 8 hingga 9 November 2021. Pihak Berkuasa terlibat dalam kedua-dua mesyuarat Jawatankuasa Eksekutif (ExCo) dan Tugas 1. Tugas 1 bertujuan untuk mempromosi dan memudahkan pertukaran dan penyebaran maklumat mengenai aspek teknikal, ekonomi, alam sekitar dan sosial sistem kuasa PV.

Kesimpulan yang dibuat ialah peranan Tugas 1 perlu disemak semula memandangkan aktiviti komunikasi kini lebih sukar untuk dijalankan berbanding masa lalu. Pakar dalam Tugas 1 adalah lebih khusus, yang sememangnya diperlukan untuk aktiviti teras. Tugas 1 menangani kemunculan konsep seperti agrivolta, PV terapung dan berfungsi sebagai rangkaian global yang menyediakan maklumat setanding.

Pada hari kedua (ke-2) mesyuarat ExCo IEA PVPS, En. Mohammad Nazri Mizayauddin, CSO Pihak Berkuasa dalam ucapannya, turut mempromosikan Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) ke-5 2022. Platform ini sangat sesuai digunakan untuk mempromosi ISES ke-5 sebagai satu daripada acara terbesar yang dianjurkan oleh Pihak Berkuasa pada 2022.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY PHOTOVOLTAIC POWER SYSTEMS PROGRAMME (IEA PVPS)

The 59th IEA PVPS Meeting was held from 8th – 12th November 2021 and IEA PVPS ExCo Meeting was held for two (2) days from 8th to 9th November 2021. The Authority was involved in the meeting for both Executive Committee (ExCo) and Task 1. Task 1 aims at promoting and facilitating the exchange and dissemination of information on the technical, economic, environmental and social aspects of PV power systems.

For Task 1, it is concluded that the role should be revised, and communication activities are more difficult to be carried on compared to the past. The experts in Task 1 are more specialised, which is definitively needed for the core activities. Task 1 deals with emerging concepts such as agrivoltaics, floating PV and serves as a global network providing comparable information.

On the second (2nd) day of the IEA PVPS ExCo meeting, Mr. Mohammad Nazri Mizayauddin, CSO of the Authority in his speech, promoted the 5th International Sustainable Energy Summit (ISES) 2022. It is a good platform to promote the 5th ISES as it is one of the biggest events organised by the Authority for 2022.



MESYUARAT PERHIMPUNAN IRENA KE-11

Perhimpunan IRENA sesi ke-11 telah diadakan secara maya dari 18 – 21 Januari 2021, di samping mesyuarat pihak berkepentingan berkaitan yang turut diadakan secara maya pada 13 dan 14 Januari 2021. Pada tahun 2010, Malaysia telah menyertai IRENA secara rasmi. Penglibatan Malaysia dalam IRENA disokong secara berterusan oleh Pihak Berkuasa melalui KeTSA.

Mesyuarat Perhimpunan Ke-11 ini telah menghimpunkan Ketua Negara/Kerajaan, Menteri dan pembuat keputusan tenaga di kalangan ahli dan Negara peserta, serta organisasi multilateral dan pihak berkepentingan global untuk membincangkan peralihan tenaga sebagai pelaburan masa hadapan. Topik lain termasuklah Perancangan Tenaga Kebangsaan, Kewangan untuk Boleh Baharu, Tenaga Boleh Baharu dan Laluan ke Neutral Karbon dan Merencanakan Penjagaan Kesihatan.

Kebanyakan negara seperti EU, UK, Jepun, Korea, Kanada dan China berikrar untuk neutral karbon menjelang pertengahan abad. Namun, tanpa kerjasama antarabangsa, dan pelan hala tuju tenaga yang kukuh, termasuk dasar dan pelaburan, sukar untuk maju ke hadapan dan mencapai matlamat neutral karbon.

Francesco La Camera, Ketua Pengarah IRENA menekankan bahawa IRENA kekal komited untuk mengukuhkan kerjasama antarabangsa dan menyokong laluan ke arah masa hadapan yang lestari, jaminan iklim dan berusaha mencapai tujuan bersama negara, terutamanya dalam peralihan tenaga.

11TH IRENA ASSEMBLY MEETING

The 11th session of the IRENA Assembly was held in a virtual setting from 18th – 21st January 2021, with related stakeholder meetings held virtually on 13th and 14th January 2021. In 2010, Malaysia has officially joined IRENA. The Authority has provided continuous support for Malaysia's involvement in IRENA through KeTSA.

The 11th Assembly Meeting brings together Heads of State/Government, Ministers and energy decision-makers among its Membership and States-in-accession, as well as multilateral organisations and global stakeholders to discuss the energy transition as an investment for our future. These include topics on National Energy Planning, Finance for Renewables, Renewables and Pathway to Carbon Neutrality and Energising Healthcare.

Most countries such as the EU, UK, Japan, Korea, Canada and China pledge for carbon-neutrality by mid-century. However, without international cooperation, and a strong energy roadmap, including policies and investments, there is no way forward to achieve carbon-neutrality goals.

Francesco La Camera, Director General of IRENA highlighted that IRENA remains committed to strengthening international collaboration and supporting the path towards a sustainable, climate-safe future and strives towards the nation's common purpose, especially on the energy transition.

AUDIT

Berdasarkan mandat yang diberikan oleh Jawatankuasa Audit, bagi tahun 2021, Audit Dalam Pihak Berkuasa telah diarahkan untuk memfokuskan aktiviti pengauditan terhadap tadbir urus korporat bagi membantu organisasi mencapai objektif strategik, operasi, kewangan dan pematuhan. Audit Dalam Pihak Berkuasa menggunakan pakai pendekatan berasaskan risiko untuk membangunkan Pelan Audit bagi tahun 2021. Pihak Berkuasa telah menggunakan pendekatan Audit *Universe* yang hanya menumpukan pada proses dan aktiviti FIT. Jawatankuasa Audit bersetuju bahawa Audit Dalam mengaudit proses yang mempunyai nilai risiko yang tinggi.

Oleh itu, Audit Dalam Pihak Berkuasa telah menjalankan pengauditan terhadap proses pemberian Notis Niat Pembatalan (NITR) dan Notis Pembatalan (NOR) kepada Pemegang Kelulusan Galakan (PKG) dan proses pemberian kelayakan Bonus S02- Penggunaan sebagai Bahan Bangunan. Jawatankuasa Audit juga memohon Audit Dalam untuk mengaudit proses Pengurusan Perolehan Pihak Berkuasa. Sehubungan itu, tiga (3) laporan Audit Dalam telah dihasilkan dan penambahbaikan terhadap proses dan sistem telah dicadangkan berdasarkan kepada penemuan audit bagi memastikan proses tadbir urus dan kawalan dalaman beroperasi dengan lebih berkesan.

Audit Dalam juga telah ditugaskan untuk menyemak proses penetapan Petunjuk Prestasi Utama (KPI) berdasarkan Manual Prosedur Kerja yang telah disediakan oleh Bahagian Perancangan Strategik. Ini merupakan persediaan Pihak Berkuasa sebelum melantik juruaudit luar untuk mengaudit pencapaian KPI Pihak Berkuasa bagi tahun 2021.

Audit Dalam juga telah dilantik sebagai Sekretariat bagi Jawatankuasa Semakan Pelan Kesyinambungan Perniagaan (BCP) bagi tahun 2021 di mana jawatankuasa ini telah menyediakan Terma Rujukan, bagi memastikan tindakan susulan penyediaan prosedur operasi standard (SOP) atau proses dan dokumen baharu yang berkaitan dengan BCP diambil tindakan oleh Bahagian/Unit terlibat. Jawatankuasa ini turut menganjurkan mesyuarat jawatankuasa untuk membincangkan perkara-perkara berkaitan BCP. Menjelang tahun 2021, Pihak Berkuasa telah menyediakan sepuluh (10) dokumen berkaitan dengan BCP dan dokumen tersebut akan disemak mengikut keperluan dan keadaan semasa. Ini akan membantu mengekalkan operasi Pihak Berkuasa berjalan seperti biasa atau memulihkan operasi secepat mungkin sekiranya berlaku bencana besar, sama ada bencana fizikal mahupun teknologi.

For the year 2021, based on the mandate given by the Audit Committee, Internal Audit of the Authority to focus on corporate governance in order to help the organisation achieve strategic, operational, financial, and compliance objectives. The Authority's Internal Audit adopts the risk-based approach to develop its Audit Plan for the year 2021. The Authority has applied Audit Universe approach which focus only on FIT processes and activities. The Audit Committee agreed that the Internal Audit to do the audit on the process which rated the higher risks.

Therefore, Internal Audit of the Authority audited the process of giving Notice of Intention to Revoke (NITR) and Notice of Revocation (NOR) to the Feed-in Approval Holders (FIAHs) and the process on giving eligibility for Bonus S02- Use as Building Material. The Audit Committee also requested to audit the Management of Procurement process of the Authority. In view of that, Internal Audit produced three (3) internal audit reports and based on the findings, some improvement on the process and systems have been suggested in order to ensure the governance and internal control processes are operating effectively.

Internal Audit also have been tasked to check on the process of setting the Key Performance Indicator (KPI) based on the Manual Work Procedure prepared by the Strategic Planning Division. This exercise was done as a preparation for the Authority of having external auditor to audit on the Authority's KPI achievement for the year 2021.

Internal Audit also has been appointed as a Secretariat for the Business Continuity Plan (BCP) Revision Committee for the year 2021 whereby the team has prepared the Terms of Reference, followed-up with the respective Divisions/ Unit on the preparation of the new standard of procedures (SOPs) or process and documents which related to the BCP and organised a committee meeting to discuss on matters related to BCP. For the record, by the year 2021, the Authority has prepared ten (10) documents which related to BCP and the documents will be reviewed accordingly based on the needs and the situation. These will help to keep the Authority's operations up and running or restore them as quickly as possible in the event of a major disaster, whether it be a physical disaster or a technological one.

08

PENGLIBATAN PIHAK BERKEPENTINGAN

STAKEHOLDERS ENGAGEMENT



Antara peranan Pihak Berkuasa termasuklah melaksanakan langkah-langkah yang boleh menggalakkan penyertaan orang ramai sekali gus meningkatkan kesedaran orang ramai tentang perkara yang berkaitan dengan tenaga lestari. Dalam hal ini, Pihak Berkuasa ditugaskan untuk membangunkan dan melaksanakan program kesedaran TL secara strategik sekali gus meningkatkan penerimaan dan penyertaan orang awam dan sektor swasta.

Pihak Berkuasa telah ditugaskan untuk melaksanakan langkah-langkah menggalakkan penyertaan dan meningkatkan kesedaran orang ramai berkenaan dengan tenaga lestari.

Pembangunan dan pelaksanaan pelbagai program kesedaran TL yang melibatkan pihak berkepentingan dibuat secara strategik untuk memastikan penerimaan dan penyertaan secara meluas di kalangan orang awam dan sektor swasta.

Pihak Berkuasa juga telah memanfaatkan platform media sosial dan laman web untuk berkomunikasi dengan pihak berkepentingan seperti majalah *Sustainable Energy Malaysia*, iklan, siaran media, acara, artikel berita berkaitan dan pengumuman untuk tujuan ini.

Platform komunikasi utama Pihak Berkuasa ialah Persidangan Tenaga Lestari Antarabangsa (ISES) yang dianjurkan secara dwitahunan. Manakala di peringkat tempatan pula Pihak Berkuasa menganjurkan bengkel, seminar dan taklimat untuk mendidik dan meningkatkan kesedaran orang ramai mengenai tenaga lestari.

Pihak Berkuasa juga telah menerapkan norma baharu semasa beroperasi berikutan negara masih terjejas oleh kesan berpanjangan COVID-19 dengan Perintah Kawalan Pergerakan (PKPP).

Pematuhan ketat kepada SOP Kerajaan telah menggalakkan Pihak Berkuasa untuk melaksanakan program dalam skala yang lebih kecil sama ada dalam bentuk maya dan hibrid pada tahun 2021.

One of the Authority's roles is to implement measures to promote public participation and to improve public awareness on matters relating to sustainable energy. In this regard, the Authority is tasked to strategically develop and implement SE awareness programmes in order to create greater acceptance and participation among the general public and private sector.

The Authority has been tasked to implement measures to promote public participation and improve public awareness on matters relating to sustainable energy.

Various engagements with the stakeholders are 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 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.

The Authorities hallmark communication platform is the International Sustainable Energy Summit (ISES) which is organised on biennial basis. Locally, the Authority organises workshops, seminars and briefing to educate the public and raising awareness on sustainable energy.

Malaysia was still affected by the prolonged effect of COVID-19 with Restricted Movement Order (RMCO) saw the application of new normal to the Authority's operation.

Virtual sessions, hybrid events, and programmes were done in a smaller scale with strict adherence to the Government's SOP were conducted by the Authority in 2021.

SOROTAN ACARA 2021

2021 EVENT HIGHLIGHTS

Pihak Berkuasa bertanggungjawab untuk mewujudkan kesedaran mengenai Tenaga Lestari kepada orang ramai. Kewujudan pandemik yang berterusan merupakan sebuah cabaran hebat namun Pihak Berkuasa berjaya menyesuaikan dan menggerakkan pelbagai aktiviti bagi memenuhi fungsi tersebut di samping mematuhi peraturan Kerajaan dalam menguruskan krisis ini.

The Authority is responsible to create awareness on Sustainable Energy to the public. Even being challenged by continuous presence of pandemic, the Authority managed to adapt and pull activities that are vital to this function while adhering to the Government's rules in managing the pandemic crisis.

AKTIVITI TANGGUNGJAWAB SOSIAL KORPORAT (CSR)

Pandemik COVID-19 yang berpanjangan serta bencana banjir kilat yang menjejaskan dunia dan negara telah mengukuhkan lagi inisiatif tanggungjawab sosial korporat (CSR) Pihak Berkuasa pada tahun 2021.

Sepanjang tahun 2021, Pihak Berkuasa telah menjalankan sebanyak 13 aktiviti CSR untuk membantu golongan kurang berkemampuan, komuniti B40, serta mangsa banjir kilat. Anggota dan kakitangan Pihak Berkuasa telah mengambil bahagian untuk menggerakkan dan menghulurkan bantuan.

13 aktiviti CSR tersebut adalah:

CSR ACTIVITIES

The recent adversities experienced globally and locally such as the prolonged COVID-19 pandemic as well as the flash floods disaster strengthened the Authority's corporate social responsibility (CSR) initiatives further in 2021.

Throughout the year, over 13 CSR activities have been carried out by the Authority to assist the underprivileged, the B40s communities, as well as the flash floods victims. The Authority members and staffs had participated to mobilise the aid.

The 13 CSR activities:



1 2

Majlis Berbuka Puasa bersama YBM KeTSA dan Anak-Anak Yatim Rumah Bakti Al-Kausar. Majlis Berbuka Puasa with YBM KeTSA and Anak-Anak Yatim Rumah Bakti Al-Kausar.





3



4



5

3

CSR Tautan Kasih untuk
petugas barisan hadapan
COVID-19 CSR Tautan Kasih for
COVID-19 frontliners

4

5

Program Belanja Raya bersama
Anak-Anak Yatim Rumah Bakti
Al-Kausar. Shopping Raya
programme with Anak-Anak
Yatim Rumah Bakti Al-Kausar.



- 6

Program Bakul Makanan dan Pemberian Wang Tunai.
The Food Basket and Cash Giveaway programme.
- 7

Edaran Bubur Lambuk dan Kurma oleh Pihak Berkuasa.
Bubur Lambuk and Kurma handout by the Authority
- 8

CSR Tautan Kasih untuk golongan kurang berkemampuan dan rumah anak yatim.
CSR Tautan Kasih for underprivileged and orphanages.
- 9

CSR Tautan Kasih bersama masyarakat.
CSR Tautan Kasih with communities.



10

10

Sumbangan beg sekolah kepada Persatuan Penduduk Dengkil. School bag donation to Persatuan Penduduk Dengkil.

11

Sumbangan pek makanan, bantal, dan selimut oleh ahli Pihak Berkuasa. Food pack, pillows, and blankets donation by the Authority members.

12

KeTSA menyumbangkan kotak makanan kepada mangsa banjir. Food boxes donation to KeTSA for flood victim.



11



12

- **Sumbangan kotak makanan kepada kakitangan KeTSA dengan kerjasama Kelab Alam KeTSA.** Food boxes donation to KeTSA staffs in collaboration with Kelab Alam KeTSA.

- **Sumbangan TOTO kepada Persatuan Belia Muda.** TOTO donation to Persatuan Belia Muda

- **Sumbangan beg sekolah oleh YBM KeTSA.** School bag donation by YBM KeTSA.

Sumbangan kepada masyarakat ini adalah sebahagian daripada usaha Pihak Berkuasa dalam menyokong kebaikan sosial bersama di samping usaha-usaha memastikan peranan penting tenaga lestari dalam pembangunan ekonomi negara dan pemuliharaan alam sekitar dipenuhi.

The contribution to the society is part of the Authority's effort in supporting the common social good as we strive to ensure that sustainable energy plays a pivotal role in the nation's economic development and environment conservation.

MAJLIS BERBUKA PUASA TAUTAN KASIH BERSAMA ANAK YATIM RUMAH BAKTI AL-KAUSAR, BANGI DAN YB MENTERI KETSA

KeTSA menegaskan komitmennya dalam mengembangkan industri TBB di Malaysia semasa majlis Buka Puasa tersebut.

Mantan Menteri Tenaga dan Sumber Asli YB Dato' Dr. Shamsul Annuar Bin Hj. Nasarah semasa merasmikan majlis ini, menekankan akan mengambil tindakan tegas terhadap mana-mana pihak yang tidak memberi kerjasama dalam pelaksanaan projek TBB termasuk penarikan kuota FIT yang diberikan. Kuota yang ditarik balik akan ditawarkan semula melalui proses bidaan dalam talian.

Tindakan tegas sedemikian adalah perlu dalam memastikan sasaran, atau petunjuk prestasi utama (KPI), yang ditetapkan oleh KeTSA dicapai.

Majlis Buka Puasa dan CSR itu turut dihadiri Mantan Ketua Setiausaha KeTSA, YBhg. Datuk Zurinah Pawanteh, Pengerusi Pihak Berkuasa, YB Lukanisman Awang Sauni, Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa, Dato' Hamzah Hussin, serta Anggota dan kakitangan Pihak Berkuasa.

Dalam majlis itu, Pihak Berkuasa telah menyumbangkan RM5,000 ke Rumah Bakti Al-Kausar, Bangi selain beg cenderahati dan duit raya kepada 30 orang kanak-kanak dari rumah tersebut.

KEMPEN ULANG TAHUN KE-10 PIHAK BERKUASA

Pihak Berkuasa telah meraikan Ulang Tahun ke-10 pada 1 September 2021. Sejak sedekad yang lalu, Pihak Berkuasa telah menjadi agensi terkemuka dalam memperjuangkan peralihan tenaga lestari negara. Pihak Berkuasa akan terus berusaha untuk memainkan peranan penting dalam menerajui pembangunan TBB di Malaysia sekali gus menyokong usaha Kerajaan dalam mencapai aspirasi TBB.

Upacara Ulang Tahun ke-10 ini dirasmikan oleh Pengerusi Pihak Berkuasa, YB Tuan Lukanisman Awang Sauni semasa pelancaran Poster Kesedaran Tenaga Lestari dan Cabaran Video Pendek SEDAxMMU. Sejumlah sepuluh (10) aktiviti yang melibatkan pihak berkepentingan dan orang ramai telah dirancang oleh Pihak Berkuasa.

Sepuluh (10) aktiviti tersebut ialah:

- Kempen Media Sosial sempena Ulang Tahun Pihak Berkuasa Ke-10
- Program Duta Pelajar SEDASEED
- Cabaran Poster dan Video Pendek Kesedaran Tenaga Lestari SEDAxMMU
- Peraduan Trivia SEDA
- *SEDA One Decade Down, Forever to Go* – Majalah SEM Edisi Khas dan Video Mesej Tahniah daripada pihak berkepentingan
- CSR Tautan Kasih – Golongan kurang bernasib baik dan rumah anak yatim
- CSR Tautan Kasih – barisan hadapan COVID-19
- CSR Tautan Kasih – bersama Komuniti

MAJLIS BERBUKA PUASA TAUTAN KASIH WITH ANAK YATIM RUMAH BAKTI AL-KAUSAR, BANGI AND THE THEN-YB MINISTER KETSA

KeTSA reaffirmed its commitment in growing Malaysia's RE industry during the Buka Puasa event.

During the officiating of the Buka Puasa event, the then-Minister of Energy and Natural Resources YB Dato' Dr. Shamsul Annuar Bin Hj. Nasarah emphasised on taking stern action against any party who did not cooperate in the implementation of RE projects including withdrawal of awarded FIT quota. Those withdrawn quota will be re-offered through an online bidding process.

Such stern actions are necessary as it will ensure that the targets, or key performance indicators (KPIs), set by KeTSA can be achieved.

The Buka Puasa and CSR event was also attended by KeTSA then-Secretary General, YBhg. Datuk Zurinah Pawanteh, Chairman of the Authority, YB Lukanisman Awang Sauni, Chief Executive Officer of the Authority, Dato' Hamzah Hussin, and the Authority members and staffs.

In the event, the Authority has donated RM5,000 to the Rumah Bakti Al-Kausar, Bangi in addition to goodie bags and duit raya to 30 children from the home.

THE AUTHORITY 10TH ANNIVERSARY CAMPAIGN

The Authority celebrated its 10th Anniversary on 1st September 2021. Over the past decade, The Authority has become a leading agency in championing the country's sustainable energy transition. The Authority strives to continue playing a crucial role in spearheading RE development in Malaysia, and to continuously support the Government in achieving SE aspirations.

The Authority Chairman, YB Tuan Lukanisman Awang Sauni officiated the 10th Anniversary event during the SEDAxMMU Sustainable Energy Awareness Poster and Short Video challenge. The Authority had planned ten (10) activities to commemorate the occasion that involved stakeholders and the public alike.

The ten (10) activities were:

- SEDA 10th Anniversary Social Media Campaign
- SEDASEED Student Ambassador Program
- SEDAxMMU Sustainable Energy Awareness Poster and Short Video challenge
- SEDA Trivia Contest
- SEDA One Decade Down, Forever to Go – SEM magazine Special Edition and Congratulatory Video Message from stakeholders
- CSR Tautan Kasih – Underprivileged and orphanages
- CSR Tautan Kasih – frontliners COVID-19
- CSR Tautan Kasih – with Communities

- SEDA Energised for One Decade
- Bual bicara dan penglibatan dengan Pemain Industri

Pihak Berkuasa telah menjalankan aktiviti-aktiviti tersebut di platform media sosial seperti Facebook, Instagram, dan laman web Pihak Berkuasa. Kempen tersebut menggabungkan informasi berilmiah yang menyeronokkan untuk meningkatkan kesedaran dan mendidik orang ramai tentang tenaga lestari dan Pihak Berkuasa bersempena Ulang Tahun Pihak Berkuasa yang ke-10.

CABARAN POSTER DAN VIDEO PENDEK KESEDARAN TENAGA LESTARI SEDAxMMU

Cabaran Poster dan Video Pendek Kesedaran Tenaga Lestari ialah program kerjasama antara Pihak Berkuasa dan Universiti Multimedia Malaysia (MMU), yang telah dilancarkan pada 18 September 2021 bersempena dengan sambutan Ulang Tahun ke-10 Pihak Berkuasa. Program ini bertujuan meningkatkan kesedaran TL di kalangan orang ramai khususnya generasi muda di samping menyediakan platform kepada peserta menyalurkan kreativiti dalam menyampaikan mesej berkaitan TL.

Pengerusi Pihak Berkuasa YB Tuan Lukanisman Awang Sauni dalam ucapan perasmian menyatakan: "Saya berharap sesi ini membantu mencetus minat di kalangan peserta muda yang bakal menjadi pemimpin masa hadapan untuk menceburi bidang tenaga lestari".

Program ini juga turut merangkumi empat (4) bengkel dalam talian yang telah dijalankan pada 25 dan 26 September 2021 untuk memberikan pengetahuan tambahan tentang proses penghasilan poster dan video.

Wakil Pihak Berkuasa turut berkongsi maklumat mendalam mengenai tenaga lestari semasa bengkel tersebut untuk meningkatkan kesedaran dan pemahaman peserta tentang TL.

Cabaran Poster dan Video Pendek Kesedaran Tenaga Lestari mendapat sambutan yang menggalakkan dan telah menerima hampir 300 penyertaan bagi tiga (3) kategori - sekolah rendah, sekolah menengah dan institusi pengajian tinggi. Penyertaan telah ditapis melalui dua (2) pusingan penghakiman; yang pertama (1) oleh jurulatih teknikal yang terlibat dalam bengkel dalam talian; dan yang kedua (ke-2) oleh pakar industri dan pakar dari Fakulti Multimedia Kreatif, MMU. 60 pemenang telah dipilih untuk memenangi hadiah wang tunai yang ditaja oleh Pihak Berkuasa.

Para peserta juga berpeluang untuk bertanding dalam Anugerah Populariti dengan memuat naik penyertaan mereka di pelbagai platform media sosial dengan tanda pagar #sedamalaysia, #mmumalaysia, dan #sedammuchallenge2021 untuk mendapatkan sebanyak mungkin 'LIKE' dan 'SHARE' sambil memberi kesedaran tentang kepentingan TL.

- SEDA Energised for One Decade
- Let's Talk, Engagement with Industry Players

The activities were conducted mainly on the Authority's social media platform such as Facebook, Instagram, and the Authority's website. The campaigns incorporated fun, educational information to increase awareness and educate public on sustainable energy and the Authority while celebrating the Authority's 10th Anniversary.

SEDAXMMU THE SUSTAINABLE ENERGY AWARENESS POSTER AND SHORT VIDEO CHALLENGE

The Sustainable Energy Awareness Poster and Short Video Challenge is a collaboration programme between the Authority and Malaysia Multimedia University (MMU), that was launched on 18th September 2021 in conjunction with the Authority's 10th anniversary celebration. The programme aims to increase the awareness of SE among the public especially the young generation while providing a platform for participants to channel their creativity in delivering the intended messages related to SE.

Chairman of the Authority YB Tuan Lukanisman Awang Sauni in his opening remark stated: "I hope this session will help to spark interest among young participants who will be our future leaders to venture in the area of sustainable energy".

The programme also included four (4) online workshops that was conducted on 25th and 26th September 2021 to provide additional know-how on poster-making and video production.

In-depth information on sustainable energy was also shared by the Authority's representatives during the workshops to increase the participants' awareness and understanding of SE.

The Sustainable Energy Awareness Poster and Short Video Challenge garnered overwhelming responses as it received nearly 300 entries across three (3) categories – primary school, high school, and higher education institution. The submissions were filtered through two (2) rounds of judging; the first (1st) by the technical trainers involved in the online workshops; and the second (2nd) by industry experts and experts from MMU's Faculty of Creative Multimedia. 60 winners were selected to win cash prizes sponsored by the Authority.

The participants also had the opportunity to compete in the Popularity Awards by uploading their entries on various social media platforms with the hashtags #sedamalaysia, #mmumalaysia, and #sedammuchallenge2021 to gain as many 'LIKE' and 'SHARE' as possible while creating awareness on the importance of SE.

Satu (1) lagi kategori istimewa, Anugerah Penyertaan Tertinggi, turut ditawarkan bagi kategori sekolah rendah, sekolah menengah dan institusi pengajian tinggi dengan bilangan penyertaan tertinggi.

Cabaran Poster dan Video Pendek Kesedaran Tenaga Lestari merupakan kerjasama kedua antara Pihak Berkuasa dan MMU. Pihak Berkuasa sebelum ini telah bekerjasama dengan universiti tersebut dalam salah satu aktiviti di Minggu Sains Negara 2020, yang menarik lebih 24,297 orang peserta yang hadir secara fizikal dan maya. Aktiviti itu terbukti dapat menyampaikan mesej khususnya kepada golongan belia tentang kepentingan sains dan teknologi dalam kehidupan seharian, yang memberi kesan ketara kepada kelestarian alam sekitar dan masyarakat.

PROGRAM DUTA PELAJAR SEDA SEED

Pembangunan Pembelajaran dalam Talian Tenaga Lestari (SEDA SEED) telah diperkenalkan pada tahun 2020 sebagai program pendidikan digital khusus TL dalam talian dengan gabungan siri video pendidikan, kuiz, seminar mini TBB dengan pelajar sebagai Penceramah dan sesi tutorial mengenai projek TBB. Program SEDA SEED telah dianjurkan oleh Pihak Berkuasa, dengan kerjasama Persatuan Kreativiti & Inovasi Malaysia (MACRI) dan STEM 4 All Makerspace Malaysia.

Bagi tahun 2020, Pihak Berkuasa telah menggabungkan kedua-dua aktiviti SEDA SEED 2020 dengan aktiviti Minggu Sains Negara (NSW) dengan objektif:

1. Untuk mewujudkan kesedaran secara meluas tentang kepentingan TL di kalangan generasi muda dan orang ramai;
2. Untuk melibatkan guru dan ibu bapa dalam mempromosikan inisiatif TL dan membantu memberi inspirasi kepada pelajar untuk mencipta projek Sains, Teknologi, Kejuruteraan, Matematik (STEM) semasa tempoh pandemik COVID-19; dan
3. Untuk bekerjasama dengan NGO berkaitan dan perusahaan kecil yang terlibat dalam menyediakan program pendidikan STEM.

Program SEDA SEED diteruskan pada tahun 2021 dengan matlamat untuk mendekati lebih ramai pelajar dan menekankan kepentingan TL, memupuk dan memperkasa mereka untuk menyokong TL dalam kalangan sekolah, komuniti dan orang ramai.

Bagi SEDA SEED edisi tahun ini, Pihak Berkuasa telah melantik 24 orang pelajar dari 12 buah sekolah menengah dari Wilayah Tengah Kuala Lumpur, Putrajaya, Cyberjaya dan Selangor sebagai Duta Pelajar SEDA SEED. Duta Pelajar SEDA SEED ini akan mewakili Pihak Berkuasa dan mewujudkan kesedaran TL secara meluas di sekolah dan di kalangan rakan sebaya masing-masing.

Sekolah yang mengambil bahagian ialah:

- SMK Raja Mahadi Klang.
- SMK (P) Taman Petaling.
- SMK Seri Bukit Bintang Utara.

Another special category, Most Entries Awards, is also offered for the primary school, high school and higher education institution with the most submissions.

The Sustainable Energy Awareness Poster and Short Video Challenge marked the second collaboration between the Authority and MMU. The Authority had previously collaborated with the university in one of its activities during the National Science Week 2020, which attracted over 24,297 participants via physical and virtual presences. The activity had proven to convey the message, especially to the youth, on the importance of science and technology in everyday life, which significantly impacts environmental sustainability and society.

SEDA SEED STUDENT AMBASSADOR PROGRAMME

The Sustainable Energy E-Learning Development (SEDA SEED) was introduced in 2020 as a dedicated online SE educational digital programme with a combination of educational video series, quizzes, mini RE seminars with students as the Speakers and tutorial sessions on RE projects. SEDA SEED programme was organized organised by the Authority, in association with Malaysian Association of Creativity & Innovation (MACRI) and STEM 4 All Makerspace Malaysia.

For the year 2020, the Authority has combined both SEDA SEED 2020 activities with the National Science Week (NSW) activities with the objectives:

1. To create greater awareness of the importance of SE among younger generation and public;
2. To engage teachers and parents in promoting SE initiatives and help inspire students to create Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) projects during the COVID-19 pandemic period; and
3. To collaborate with relevant NGOs and small enterprises involved in providing STEM educational programmes.

The SEDA SEED programme was continued in year 2021 with the aim to reach out to more students on the importance of SE, grooming and empowering them to advocate SE within their schools, communities and public.

For this year's edition of SEDA SEED, the Authority has appointed 24 students from 12 secondary schools from Central Region Kuala Lumpur, Putrajaya, Cyberjaya and Selangor as SEDA SEED Student Ambassadors. These SEDA SEED Student Ambassadors will represent the Authority and create greater awareness on SE in their schools and among the peers.

The participating schools are:

- SMK Raja Mahadi Klang.
- SMK (P) Taman Petaling.
- SMK Seri Bukit Bintang Utara.

- SMK Alam Megah 2.
- Sekolah Agama Menengah Bandar Baru Salak Tinggi.
- SMK Convent Peel Road.
- SMK USJ4.
- SMK Bandar Sg. Buloh.
- SMK Pulau Indah.
- Sekolah Berasrama Penuh Integrasi Gombak (INTEGOMB).
- SM Sains Alam Shah.
- Sekolah Integrasi Seri Puteri.

Program ini dijalankan pada akhir Ogos hingga 31 Disember 2021, di mana Duta Pelajar SEDA SEED ditugaskan untuk:

- Mengambil bahagian dalam webinar, kuiz dan bengkel untuk memahami kepentingan TL dan peranan Pihak Berkuasa.
- Menyertai mesyuarat dan sesi perkongsian bulanan dalam talian oleh pegawai Pihak Berkuasa dan pakar TL.
- Menggalakkan kesedaran TL dalam kalangan sekolah dan orang ramai dengan melibatkan lebih ramai pelajar.
- Mempromosikan inisiatif kesedaran TL oleh Pihak Berkuasa melalui platform media sosial masing-masing.
- Membentangkan laporan hasil pembelajaran dan peranan mereka sebagai Duta Pelajar SEDA SEED.
- Membangunkan cadangan untuk program atau projek TL untuk sekolah masing-masing.

Selain menerima Sijil Pelantikan sebagai Duta Pelajar SEDA SEED, pelajar terpilih juga berpeluang memenangi pelbagai hadiah daripada hasil kerja masing-masing seperti hadiah wang tunai untuk cadangan terbaik Projek Tenaga Lestari sekolah mereka. Hadiah wang tunai ini kemudiannya akan digunakan untuk membangunkan projek TL yang dicadangkan.

Tugas pertama untuk Duta Pelajar SEDA SEED telah diadakan dari 1 hingga 14 Oktober 2021. Duta ditugaskan untuk mencipta poster media digital dengan tema 'Sustainable Energy is The Way Forward for Our School'. Setiap sekolah yang mengambil bahagian akan menyerahkan karya seni di mana seterusnya mereka hendaklah membentangkan dan menerangkan isi kandungan poster kepada panel hakim.

SMK (P) Taman Petaling memenangi tempat pertama dengan rekaan mereka, diikuti SMK Alam Megah 2, dan SMK Pulau Indah, Pelabuhan Klang.

Duta SEDA SEED perlu menyiapkan tiga (3) tugas sebelum program berakhir pada Disember 2021. Tugas tersebut ialah:

- | | |
|-----------|---|
| Tugas I | : Mencipta isikandungan media digital; |
| Tugas II | : Membangunkan kempen media sosial; dan |
| Tugas III | : Cadangan idea untuk Projek Tenaga Lestari sekolah mereka. |

- SMK Alam Megah 2.
- Sekolah Agama Menengah Bandar Baru Salak Tinggi.
- SMK Convent Peel Road.
- SMK USJ4.
- SMK Bandar Sg. Buloh.
- SMK Pulau Indah.
- Sekolah Berasrama Penuh Integrasi Gombak (INTEGOMB).
- SM Sains Alam Shah.
- Sekolah Integrasi Seri Puteri.

The programme is carried out from end of August until 31st December 2021, during which the SEDA SEED Student Ambassadors are tasked to:

- Participate in webinars, quizzes, and workshops to understand the importance of SE and the role of the Authority.
- Participate in monthly online meetings and sharing sessions by the Authority officials and SE experts.
- Promote awareness of SE within the school and public by getting more students involved.
- Promote the Authority's SE awareness initiatives via their own social media platforms.
- Present a report on their learning outcome and role as SEDA SEED Student Ambassador.
- Develop a proposal for SE programmes or projects for their respective schools.

In addition to receiving a Certificate of Appointment as SEDA SEED Student Ambassadors, the selected students also stand a chance to win numerous prizes for their contributions including a cash prize for best proposal for Sustainable Energy Project for their school. The cash prize will then be used to develop the proposed SE project.

The first assignment for the SEDA SEED Student Ambassadors was held from 1st to 14th October 2021. The Ambassadors were tasked to create a poster for digital media content with the theme 'Sustainable Energy is The Way Forward for Our School'. Each of the 12 participating schools submitted an artwork where they were required to present and explain the posters to the panel of judges.

SMK (P) Taman Petaling won first place with their design, followed by SMK Alam Megah 2, and SMK Pulau Indah, Port Klang.

The SEDA SEED Ambassadors will have to complete a total of three (3) assignments before the programme concludes in December 2021. The assignments were:

- | | |
|----------------|--|
| Assignment I | : Create digital media contents; |
| Assignment II | : Create a social media campaign; and |
| Assignment III | : Propose an idea for Sustainable Energy Project for their school. |

Duta Pelajar SEDA SEED berfungsi sebagai program perintis di bawah aktiviti CSR Pihak Berkuasa untuk 2021. Program ini akan disemak dan dipertingkatkan lagi untuk potensi pelaksanaan di seluruh negara pada tahun 2022.

Duta Pelajar SEDA SEED berfungsi sebagai program perintis di bawah aktiviti CSR Pihak Berkuasa untuk 2021. Program ini akan disemak dan dipertingkatkan lagi untuk potensi pelaksanaan di seluruh negara pada tahun 2022.

Senarai Acara Pihak Berkuasa bagi Tahun 2021

List of the Authority Events for the Year 2021

No	Tarikh Date	Tajuk Title	Perincian Description
1.	7 Jan 2021 7th Jan 2021	PELANCARAN PROGRAM SAVE 2.0 LAUNCHING OF SAVE 2.0 PROGRAMME	Program SAVE 2.0 yang diumumkan semasa pembentangan Bajet 2021 oleh Kementerian Kewangan telah dilancarkan secara rasmi oleh Menteri KeTSA ketika itu, YB Datuk Seri Dr Shamsul Anuar. Pihak Berkuasa merupakan agensi pelaksana bagi program tersebut. SAVE 2.0 programme which was announced during the tabling of Budget 2021 by the Ministry of Finance is officially launched by the then-Minister of KeTSA, YB Datuk Seri Dr. Shamsul Anuar. The Authority is the implementing agency for the programme.
2.	23 Feb 2021 23rd Feb 2021	PENGUMUMAN PEMBUKAAN PERMOHONAN KUOTA E-BIDA TARIF GALAKAN THE ANNOUNCEMENT FOR THE OPENING OF THE FEED-IN TARIFF (FIT) E-BIDDING QUOTA APPLICATION	Sebanyak 187.805 MW kuota ditawarkan untuk pelaksanaan e-bida FiT pada Jun 2021. 30 MW dibuka untuk biojisim, 31.805 MW untuk biogas, dan 126 MW untuk hidrokuasa kecil. A total of 187.805 MW quota is offered for the FIT e-bidding exercise in June 2021. 30 MW will be opened for biomass, 31.805 MW for biogas, and 126 MW for small hydro.
3.	2 Mac 2021 2nd Mar 2021	LAWATAN TAPAK PEPASANGAN SOLAR PV DI PERAK SOLAR PV INSTALLATION SITE VISIT IN PERAK	YB Menteri KeTSA dan Pihak Berkuasa melawat tapak pemasangan solar PV di Majuperak Energy Resources di Ipoh, Perak. YB Minister KeTSA and the Authority paid a visit to solar PV installation site at Majuperak Energy Resources in Ipoh, Perak.
4.	5 Apr 2021 5th Apr 2021	MAJLIS PENGHARGAAN ANUGERAH TENAGA KEBANGSAAN (NEA) 2020 NATIONAL ENERGY AWARDS (NEA) 2020 APPRECIATION CEREMONY	Sebanyak 187.805 MW kuota ditawarkan untuk pelaksanaan e-bida FiT pada Jun 2021. 30 MW dibuka untuk biojisim, 31.805 MW untuk biogas, dan 126 MW untuk hidrokuasa kecil. A total of 187.805 MW quota is offered for the FIT e-bidding exercise in June 2021. 30 MW will be opened for biomass, 31.805 MW for biogas, and 126 MW for small hydro.
5.	6 Apr 2021 6th Apr 2021	PENYERAHAN SIJIL PROGRAM GREENPASS BANGUNAN CEKAP TENAGA & LESTARI RENDAH KARBON SECARA SUKARELA KEPADA MMU VOLUNTARY SUSTAINABLE LOW CARBON ENERGY EFFICIENT BUILDING GREENPASS CERTIFICATE HANDOVER TO MSU	Ts. Steve Anthony Lojuntin, Pengarah Bahagian Pembangunan & Fasilitasi Teknikal (TECH) menyampaikan pensijilan Penarafan <i>Diamond</i> 2 kepada MSU bagi program GREENPASS Bangunan Cepak Tenaga & Lestari Rendah Karbon secara Sukarela. Ts. Steve Anthony Lojuntin, Director of Technical Development & Facilitation Division (TECH) presented MSU its Diamond Rating 2 certification in the Voluntary Sustainable Low Carbon Energy Efficient Building GREENPASS programme.

No	Tarikh Date	Tajuk Title	Perincian Description
6.	27 Apr 2021 27th Apr 2021	BUAL BICARA MANTAN MENTERI KETSA DI MHI, TV3 MHI TV3 INTERVIEW WITH THE THEN MINISTER OF KETSA	Mantan YB Menteri KeTSA berkongsi kemajuan dan inisiatif Kementerian dalam membangunkan industri tenaga lestari di Malaysia dengan berfokus kepada program SAVE 2.0 dan NEM 3.0. Then-Minister YB KeTSA shared the ministry's progress and initiatives in developing the sustainable energy industry in Malaysia with the focus on SAVE 2.0 and NEM 3.0 programmes.
7.	27 – 28 Apr 2021 27th – 28th Apr 2021	SEMINAR GERAN BERSYARAT AUDIT TENAGA (EACG) RMK-12 UNTUK SEKTOR PERINDUSTRIAN DAN KOMERSIAL ENERGY AUDIT CONDITIONAL GRANT (EACG) RMK-12 FOR INDUSTRIAL AND COMMERCIAL SECTOR SEMINAR	Pihak Berkuasa bekerjasama dengan KeTSA dan Suruhanjaya Tenaga untuk mengadakan seminar Geran Bersyarat Audit Tenaga (EACG) RMK-12 Untuk Sektor Perindustrian dan Komersial di Hotel Everly, Putrajaya. The Authority collaborated with KeTSA and Energy Commission to hold a seminar on Energy Audit Conditional Grant (EACG) RMK-12 For Industrial and Commercial Sector at Everly Hotel, Putrajaya.
8.	28 Apr 2021 28th Apr 2021	LAWATAN KERJA DI DUA BUAH STESEN TENAGA HIDROKUASA KECIL DI PERAK SITE VISIT TO SMALL HYDROPOWER STATIONS IN PERAK	Dato' Hamzah Hussin, Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa telah membuat lawatan kerja di dua (2) buah Stesen Tenaga Hidrokuasa Kecil yang terletak di Perak untuk menyemak kemajuan dan status berkaitan. Dato' Hamzah Hussin, CEO of the Authority made a work visit to two (2) Small Hydropower Stations located in Perak to check on its progress and status.
9.	31 Mei 2021 31st May 2021	SESI PERKONGSIAN ILMU MENGENAI LANDSKAP TENAGA LESTARI DI MALAYSIA KNOWLEDGE SHARING SESSION ON RENEWABLE ENERGY LANDSCAPE IN MALAYSIA	Satu (1) sesi maya telah diadakan antara Pihak Berkuasa dan bank SME untuk meningkatkan kesedaran mengenai industri tenaga boleh baharu di Malaysia dan potensinya kepada pelbagai pihak berkepentingan. A virtual session was held between the Authority and SME bank to increase the awareness on renewable energy industry in Malaysia and its potential to various stakeholders.
10.	3 Jun 2021 3rd June 2021	PROGRAM CERAMAH DALAM INDUSTRI UMT INDUSTRY IN LECTURES PROGRAMME BY UMT	Pihak Berkuasa berpeluang berkongsi isu dan cabaran Tenaga Boleh Baharu di Malaysia melalui program Ceramah dalam Industri oleh UMT. Dato' Hamzah Hussin mewakili Pihak Berkuasa bagi sesi webinar tersebut. The Authority had the opportunity to share the issues and challenges of Renewable Energy in Malaysia through Industry in Lectures programme by UMT. Dato' Hamzah Hussin represented the Authority for the online webinar.
11.	7 Jun 2021 7th June 2021	WEBINAR BANDAR RENDAH KARBON GTALCC GTALCC LOW CARBON CITIES WEBINAR	En. Ibrahim Ariffin, Pengarah Perancangan Strategik mewakili Pihak Berkuasa untuk berkongsi maklumat terkini berkaitan TBB semasa sesi webinar tersebut. Represented by En. Ibrahim Ariffin, Director of Strategic Planning of the Authority shared the RE latest updates during the webinar.

No	Tarikh Date	Tajuk Title	Perincian Description
12	6 Julai 2021 6th July 2021	LATIHAN DALAM TALIAN PENGURUSAN TENAGA & AUDIT TENAGA DALAM BANGUNAN ENERGY MANAGEMENT & ENERGY AUDIT IN BUILDING ONLINE TRAINING	Pihak Berkuasa menjalankan latihan dalam talian mengenai Pengurusan Tenaga & Audit Tenaga dalam Bangunan sebagai sebahagian daripada program tiga (3) tahun dengan Majlis Bandaraya Petaling Jaya (MBPJ). As part of the three (3)-year programme with Majlis Bandaraya Petaling Jaya (MBPJ), the Authority conducted an online training on Energy Management & Energy Audit in Building.
13.	2 Ogos 2021 2nd Aug 2021	WEBINAR MENGENAI INISIATIF PENGURUSAN TENAGA DAN PROGRAM SAVE 2.0 SAVE 2.0 AND ENERGY MANAGEMENT INITIATIVE WEBINAR	140 orang peserta telah menyertai sebuah webinar mengenai pengurusan tenaga dan program SAVE 2.0 yang dijalankan oleh Pihak Berkuasa. A webinar on energy management and SAVE 2.0 programme was conducted by the Authority to 140 participants.
14.	3 Sept 2021 3rd Sept 2021	WEBINAR MENGENAI LANDSKAP TENAGA LESTARI MALAYSIA: SITUASI SEMASA DAN MASA HADAPAN. MALAYSIA'S SUSTAINABLE ENERGY LANDSCAPE: CURRENT AND FUTURE STATE WEBINAR	Pihak Berkuasa telah menganjurkan webinar bersama Yayasan Strategik Sosial mengenai Landskap Tenaga Lestari Malaysia: Situasi Semasa dan Masa Hadapan. Anggota Pihak Berkuasa YBrS. Puan Usha menyampaikan ucapan perasmian bagi sesi tersebut. The Authority jointly organised a webinar on Malaysia's Sustainable Energy Landscape: Current and Future State webinar with Yayasan Strategik Sosial. Authority Member YBrS. Puan Usha delivered the opening remark for the session.
15.	6 Okt 2021 6th Oct 2021	SESI PENGLIBATAN DENGAN KEDUTAAN AS AN ENGAGEMENT SESSION WITH THE US EMBASSY	Pihak Berkuasa bertukar-tukar idea dan mengadakan sesi perbincangan mengenai tenaga lestari dengan pasukan Kedutaan AS secara maya. The Authority exchanged ideas and discussion on sustainable energy with US Embassy team through a virtual session.
16.	12 Okt 2021 12th Oct 2021	DIALOG TEKNOLOGI: JIMAT TENAGA. LINDUNGI ALAM A DIALOGUE ON TECHNOLOGY: SAVE ENERGY, SAVE THE ENVIRONMENT	Pihak Berkuasa memberi ceramah semasa sesi dialog mengenai program SAVE 2.0 dan NEM 3.0 Melalui program myDigital. Through myDigital programme, the Authority gave a talk during a dialogue session on SAVE 2.0 and NEM 3.0 programmes.
17.	20 Okt 2021 20th Oct 2021	WEBINAR TENAGA LESTARI DAN KEUSAHAWANAN THE SUSTAINABLE ENERGY AND ENTREPRENEURSHIP WEBINAR	Pihak Berkuasa bekerjasama dengan Biro Profesional Muda dalam webinar yang membincangkan topik berkaitan tenaga lestari dan peluang yang wujud dalam industri. The Authority collaborated with Young Professional Bureau for this webinar to discuss on the topic of sustainable energy and the opportunities within the industry.
18.	28 – 29 Okt 2021 28th – 29th Oct 2021	LAWATAN TAPAK PROJEK FIT FIT PROJECT SITE VISIT	Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa telah melawat dua (2) projek FIT di Kedah untuk menyemak status dan kemajuan loji jana kuasa itu. CEO of the Authority visited two (2) FIT projects in Kedah to check on the status and progress of the power plant.

No	Tarikh Date	Tajuk Title	Perincian Description
19.	8 Nov 2021 8th Nov 2021	LAWATAN KAJIAN DAN BELAJAR KE DEWA, DUBAI RESEARCH AND STUDY VISIT TO DEWA IN DUBAI	Pihak Berkuasa mengadakan lawatan ke Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) untuk mengetahui lebih lanjut tentang inisiatif dan aspirasi tenaga lestari Dubai. The Authority paid a visit to Dubai Electricity and Water Authority (DEWA) Research and Development Centre to learn more about Dubai's initiatives and aspiration for sustainable energy.
20.	10 Nov 2021 10th Nov 2021	PENCERAMAH JEMPUTAN DI WEBINAR PENGURUSAN ALAM SEKITAR ANJURAN MRT CORP GUEST SPEAKER AT ENVIRONMENTAL MANAGEMENT WEBINAR WITH MRT CORP	Ts. Steve Anthony Lojuntin, Pengarah TECH mewakili Pihak Berkuasa untuk berkongsi mengenai Bangunan Hijau dan Bangunan Rendah Karbon Tenaga Lestari dalam sesi yang dihoskan oleh MRT Corp. Ts. Steve Anthony Lojuntin, Director of TECH represented the Authority to share on Green Building and Sustainable Energy Low Carbon Building during a session hosted by MRT Corp.
21.	23 Nov 2021 23rd Nov 2021	PELANCARAN PROGRAM TARIF ELEKTRIK HIJAU (GET) THE OFFICIAL LAUNCH OF GET PROGRAMME	Pihak Berkuasa menyatakan penyertaannya dalam program Tarif Elektrik Hijau (GET) yang dilancarkan oleh YB Menteri KeTSA, Datuk Seri Takiyuddin Hassan. The Authority pledged its participation in the Green Electricity Tariff (GET) programme that was launched by YB Minister KeTSA, Datuk Seri Takiyuddin Hassan.
22.	2 Dis 2021 2nd Dec 2021	KEMPEN DERMA DARAH 2021 SEDA MALAYSIA SEDA MALAYSIA BLOOD DONATION PROGRAMME 2021	Sebuah kempen derma darah telah dianjurkan oleh Pihak Berkuasa dengan kerjasama Pusat Darah Negara di Galeria PJH. Pihak Berkuasa juga mengambil peluang tersebut untuk mempromosikan program SAVE 2.0 dan NEM 3.0 dengan membuka tapak pameran. A blood donation drive was organised by the Authority with collaboration from Pusat Darah Negara at Galeria PJH. The Authority also took the opportunity to open a booth to promote SAVE 2.0 and NEM 3.0 programmes.
23.	7 Dis 2021 7th Dec 2021	LATIHAN PENGURUSAN DAN AUDIT TENAGA BANGUNAN DI BAWAH PROGRAM PENGURUSAN TENAGA BERSAMA MBPJ ENERGY MANAGEMENT AND AUDIT IN BUILDINGS TRAINING PROGRAMME WITH MBPJ	Pihak Berkuasa merupakan penceramah dan fasilitator bagi latihan yang diadakan di ibu pejabat MBPJ sebagai sebahagian daripada Latihan Pengurusan dan Audit Tenaga Bangunan di bawah program Pengurusan Tenaga bersama MBPJ. As part of the Energy Management and Audit Training in Buildings under the Energy Management programme with MBPJ, the Authority served as a speaker and facilitator during the training held at MBPJ headquarters.
24.	8 Dis 2021 8th Dec 2021	PELANCARAN PROGRAM UOB U-ENERGY THE LAUNCH OF UOB U-ENERGY PROGRAMME	En. Mohammad Nazri Mizayauddin, Ketua Pegawai Strategi mewakili Pihak Berkuasa untuk menyampaikan uapata semasa pelancaran program UOB U-energy yang merupakan platform pembiayaan bersepadu pertama di Asia untuk memacu projek kecekapan tenaga bangunan dan rumah. En. Mohammad Nazri Mizayauddin, Chief Strategy Officer representing The Authority to present the keynote address during the launch of UOB U-energy programme which was the first integrated financing platform in Asia to drive the energy efficiency projects for buildings and homes.

No	Tarikh Date	Tajuk Title	Perincian Description
25.	9 Dis 2021 9th Dec 2021	100 HARI 'ASPIRASI KELUARGA MALAYSIA' '100-DAY 'ASPIRASI KELUARGA MALAYSIA''	Pihak Berkuasa menyertai pameran di bawah KeTSA bagi acara 100 hari Aspirasi Keluarga Malaysia di KLCC. Program seperti SAVE 2.0 dan NEM 3.0 telah dipromosikan kepada orang ramai. The Authority opened a booth under KeTSA for the 100-day Aspirasi Keluarga Malaysia event in KLCC. Programmes such as SAVE 2.0 and NEM 3.0 were promoted to the public.
26.	14 Dis 2021 14th Dec 2021	PELANCARAN MINGGU PERALIHAN TENAGA THE LAUNCH OF ENERGY TRANSITION WEEK	Pihak Berkuasa menyertai pelancaran Minggu Peralihan Tenaga yang dihoskan oleh TNB. Bertujuan untuk menangani sasaran pelepasan sifar bersih 2050 Malaysia, acara hibrid mengandungi lawatan galeri berpandu, webinar dan perbincangan panel. The Authority joined the launch of Energy Transition Week hosted by TNB. The hybrid event aimed to address Malaysia's 2050 net-zero emissions target through guided gallery walk, webinars, and panel discussion.

EKSHIBIT 53 • EXHIBIT 53

Senarai Acara Pihak Berkuasa pada Tahun 2021 List of the Authority Events for the Year 2021

JELAJAH MPIA

Pihak Berkuasa telah menunjukkan sokongan dan mengambil bahagian dalam pameran dan sebagai penceramah semasa Jelajah Solar MPIA. Jelajah Solar MPIA 2020 – 2021 bertujuan untuk menghimpunkan pihak berkuasa dan pemain industri dalam menyampaikan maklumat menyeluruh tentang pelaburan sistem solar PV. Perincian mengenai insentif, prosedur pelesenan, perlindungan insurans, Pemeteran Tenaga Bersih (NEM) dan lain-lain diuraikan semasa acara tersebut.

MPIA ROADSHOW

The Authority had shown support and participated as exhibitors and speakers during the MPIA's Solar Roadshows. The MPIA Solar Roadshow 2020 – 2021 is a congregation of the authorities and industry players to impart comprehensive information about solar PV system investment. Details on incentives, licensing procedure, insurance coverage, Net Energy Metering (NEM) etc. will be elaborated during the event.

Lokasi Location	Tarikh Date	Lokasi Venue
Melaka	2 Nov 2021 2nd Nov 2021	DoubleTree, Hilton
Pahang	16 Nov 2021 16th Nov 2021	AC Hotel
Johor Bahru	30 Nov 2021 30th Nov 2021	Thistle Hotel
Penang	8 Dis 2021 8th Dec 2021	The Light Hotel
Kuala Lumpur	16 Dis 2021 16th Dec 2021	Aloft Hotel, Kuala Lumpur Sentral

EKSHIBIT 54 • EXHIBIT 54

Lokasi Jelajah MPIA yang disertai oleh Pihak Berkuasa pada 2021 Locations of MPIA Roadshow Participated by the Authority in 2021



Ts. Mohd Idham, Penolong Pengarah Kanan Operasi Pasaran Pihak Berkuasa melakukan pembentangan semasa Jelajah Solar MPIA di Hotel DoubleTree Hilton, Melaka pada 3hb November 2021.

Ts. Mohd Idham, Senior Assistant Director of Market Operation of the Authority gave the presentation during the MPIA Solar Roadshow at DoubleTree Hilton Hotel, Melaka on 3rd November 2021.

PENGLIBATAN KAKITANGAN

Penglibatan kakitangan merupakan salah satu aspek terpenting dalam memupuk semangat kekitaan dan kesetiaan di kalangan pekerja.

Oleh itu, aktiviti dalaman telah dirancang dan dianjurkan untuk semua kakitangan Pihak Berkuasa untuk memastikan pengurusan Pihak Berkuasa dan kakitangan sentiasa berhubung di platform yang sama seperti perkongsian pengetahuan dan perhimpunan kakitangan.

Melalui platform ini, kakitangan akan dimaklumkan mengenai hal-hal terkini, hala tuju pengurusan, pengumuman perniagaan terkini dan maklumat perkongsian lain.

Perkongsian Ilmu

Sebanyak 14 sesi perkongsian ilmu telah dijalankan pada tahun 2021. **Ekshibit 55** di bawah menunjukkan butiran sesi perkongsian ilmu.

STAFF ENGAGEMENT

Employee engagement is one of the most important aspects in cultivating a sense of belonging and loyalty among the employees.

Hence internal activities have been planned and organised for all the Authority staff to ensure the management of the Authority and employee are connected throughout platform such knowledge sharing and staff gathering.

Through this platform, staff were able to get updated with management direction, latest business announcement, and other sharing information.

Knowledge Sharing

A total of 14 knowledge sharing sessions were conducted in 2021. **Exhibit 55** below shows the details of the knowledge sharing sessions.

Sesi Session	Tajuk Title	Tarikh Date
1/2021	Panduan Pengurusan dan Kecekapan Tenaga, Pindaan dan Penambahbaikan Prosedur Keselamatan Tempat Kerja, Program SAVE.	15 Jan 2021 15th Jan 2021
2/2021	NEM 3.0 & e-bida	5 Mac 2021 5th March 2021
3/2021	Takaful (M) Keluarga Group Term Family & Group Medical Family & MediPlus (Top Up Plan)	18 Jun 2021 18th June 2021
4/2021	e-Taklimat Percukaian Tahun 2021- Lembaga Hasil Dalam Negeri (LHDN) Malaysia	22 Jun 2021 22nd June 2021
5/2021	The Art of Building a Rapport	27 Ogos 2021 27th Aug 2021
6/2021	Taklimat Amalan Pencegahan dan Pembasmian Gangguan Seksual di Tempat Kerja	21 Okt 2021 21st Oct 2021
7/2021	39th AMEM	22 Okt 2021 22nd Oct 2021
8/2021	Proses Penghasilan Majalah & Pengiklanan Radio	15 Nov 2021 15th Nov 2021
9/2021	Taklimat dan Penerangan Mengenai Laporan Kualiti Udara Dalam (SEDA)	16 Nov 2021 16th Nov 2021
10/2021	Law Abiding SEDA Staff	16 Nov 2021 16th Nov 2021
11/2021	Taklimat Kesedaran Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan bagi Badan Berkanun	17 Dis 2021 17th Dec 2021
12/2021	Taklimat Etiqa Insuran	19 Nov 2021 19th Nov 2021
13/2021	Pengenalan Unit Integriti & Proses Pengauditan di SEDA Malaysia	16 Dis 2021 16th Dec 2021
14/2021	SOP Perolehan dan Pengurusan Pendahuluan Tunai	24 Dis 2021 24th Dec 2021

EKSHIBIT 55 • EXHIBIT 55

Sesi Perkongsian Ilmu Pihak Berkuasa pada 2021 The Authority's Knowledge Sharing Sessions in 2021

Perhimpunan Kakitangan

Pada tahun 2021, Pihak Berkuasa telah berjaya mengadakan empat (4) perhimpunan kakitangan seperti yang ditunjukkan di **Ekshibit 56**.

Staff Gathering

In 2021, the Authority managed to hold four (4) staff gatherings as shown in **Exhibit 56**.

Perhimpunan Kakitangan Staff Gathering	Tarikh Date
1/2021	9 Mar 2021 9th Mar 2021
2/2021	1 Okt 2021 1st Oct 2021
3/2021	1 Nov 2021 1st Nov 2021
4/2021	15 Dis 2021 15th Dec 2021

EKSHIBIT 56 • EXHIBIT 56

Pecahan Sesi Perhimpunan Kakitangan Pihak Berkuasa pada 2021 Breakdown of the Authority Staff Gathering Sessions in 2021

Latihan Kakitangan

Salah satu nilai teras Pihak Berkuasa adalah untuk membangunkan kakitangan yang berpotensi untuk industri tenaga lestari bagi mempercepatkan pertumbuhannya. Dalam memastikan pembangunan bakat ini, pelbagai program latihan dalaman dan luaran telah dianjurkan untuk membangunkan kapasiti kakitangan Pihak Berkuasa.

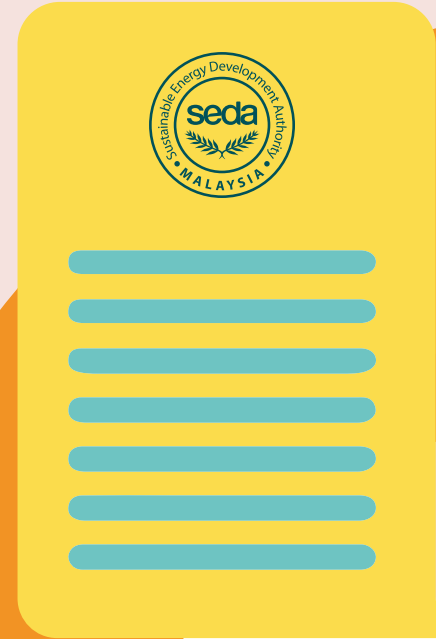
Secara keseluruhan, 84 orang kakitangan telah berjaya 100% menghadiri tiga (3) hari latihan dalaman dan luaran seperti webinar, latihan (kemahiran insaniah dan teknikal), bengkel, persidangan dan taklimat sebagai memenuhi keperluan sebahagian daripada KPI individu masing-masing.

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 pool of talent are being developed, various of internal and external training programme has been organised for the Authority's staff capacity development.

Overall, 84 staffs have 100% successfully attended three (3) days internal and external training such webinar, training (soft skills and technical), workshop, conference and briefing as requirement to be fulfilled as part of their individual KPI.





09

KORPORAT: ANGGOTA PIHAK BERKUASA

CORPORATE:
AUTHORITY MEMBERS





YB TUAN LUKANISMAN AWANG SAUNI

Pengerusi Pihak Berkuasa
Chairman of the Authority

YB Tuan Lukanisman Awang Sauni dilantik sebagai Pengerusi Pihak Berkuasa pada 16 April 2020.

YB Tuan Lukanisman Awang Sauni was appointed as the Chairman of the Authority on the 16th of April 2020.

YB Tuan Lukanisman juga merupakan Ahli Parlimen Sibuti semenjak Mei 2018, beliau juga Ahli Jawatankuasa untuk Jawatankuasa Kira-Kira Wang Negara (PAC), dan Ahli Jawatankuasa untuk Jawatankuasa Pilihan Parlimen dalam Kesihatan, Sains, dan Inovasi.

Beliau juga aktif mengambil bahagian dalam pelbagai isu antaranya sekolah usang, Perjanjian Malaysia 1963, Reformasi Parlimen dan agenda beliau; Pembangunan Luar Bandar; Ekonomi Digital; Sains Teknologi; Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET) dan Polisi Sains.

YB Tuan Lukanisman merupakan pemegang Ijazah Sarjana Muda Polisi dan Pengurusan Sains dan Teknologi dari Universiti Malaya. Beliau dilahirkan dari keluarga campuran Melanau dan Cina di Miri yang juga dikenali sebagai "Bandar Minyak" di wilayah utara Sarawak. YB Tuan Lukanisman memulakan kerjaya beliau sebagai Pegawai Maklumat Parlimen di Jabatan Hal Ehwal Khas (JASA), Kementerian Maklidan Multimedia dan telah, menamatkan perkhidmatan beliau sebagai Ketua Bahagian di Jabatan tersebut sebelum meneruskan kerjaya di arena politik.

Selain itu, Lukanisman yang juga Ahli Kaukus Belia Parlimen sering menganjurkan ceramah kesedaran mengenai suara orang muda dan kepimpinan Reformasi Parlimen.

YB Tuan Lukanisman turut menerima beberapa anugerah diantaranya; Anugerah Johan Bintang Kenyalang (JBK) oleh Tuan Yang Terutama Negeri Sarawak pada tahun 2019, Anugerah Ahli Bintang Kenyalang (ABK) oleh Tuan Yang Terutama Negeri pada tahun 2016, dan juga Anugerah Perkhidmatan Cemerlang (APC) pada tahun 2010, 2012, dan 2015.

YB Tuan Lukanisman juga sangat komited membangkitkan kesedaran terhadap Tenaga Boleh Baharu sebagai gaya hidup di Malaysia dan beliau juga berusaha membawa agenda tenaga lestari negara ke peringkat yang lebih tinggi. Selain dari sumbangan sosial, beliau juga aktif untuk menempatkan Gua Niah sebagai salah satu tapak Khazanah Dunia yang diiktiraf oleh UNESCO.

YB Tuan Lukanisman was elected as the Member of Parliament representing the Sibuti constituency since May 2018, Member of Public Account Committee (PAC), and member of Parliament Select Committee in Health, Science, and Innovation.

His key focuses include issues such as dilapidated schools; Malaysia Agreement 1963; Parliament Reform; youth agendas; rural development; digital economy; science technology; technical and vocational education training (TVET); and science policies.

YB Tuan Lukanisman graduated with a Bachelor of Science in Policy and Management in Science & Technology from the University of Malaya. He was born into a mixed family of Melanau and Chinese in Miri – which is dubbed the "Oil Town" – on the northern region of Sarawak. YB Tuan Lukanisman started his career as a Parliamentary Information Officer with the Special Affairs Department (JASA) of the then Ministry of Information and Multimedia and ended his service for the government as the Divisional Head of the Department as he is advancing his path into the political arena.

As the Member of the Young Parliamentary Caucus, he actively organises awareness talks on young voices and leadership awareness for parliamentary reforms.

YB Tuan Lukanisman was conferred with numerous awards, inclusive of Pingat Johan Bintang Kenyalang (JBK) by Tuan Yang Terutama Negeri Sarawak in 2019; Pingat Ahli Bintang Kenyalang (ABK) by Tuan Yang Terutama Negeri Sarawak in 2016; and Excellent Service Award (APC) for the year 2010, 2012, and 2015.

YB Tuan Lukanisman is also strongly committed to RE as a lifestyle for Malaysia and to bring the country's SE agenda to greater heights. Besides his social works, he is actively bidding for the Niah Cave to be recognised as one of UNESCO's World Heritage sites.



YBHG. DATO' HAJI ROSLI ISA

Anggota Pihak Berkuasa
Member of the Authority

YBhg. Dato' Haji Rosli Isa telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa untuk Pihak Berkuasa pada 1 Jun 2022.

YBhg. Dato' Haji Rosli Isa was appointed as an Authority Member on 1st June 2022.

Beliau kini berkhidmat sebagai Ketua Setiausaha di Kementerian Tenaga dan Sumber Asli (KeTSA).

Currently, he serves as the Secretary-General for the Ministry of Energy and Natural Resources (KeTSA).

YBhg. Dato' Haji Rosli merupakan pemegang Ijazah Sarjana Muda Sains Politik pada tahun 1989 dari 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.

YBhg. Dato' Haji Rosli 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.

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.

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

YBhg. Dato' Haji Rosli 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 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
Member of the Authority

YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi Hasan telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa pada 1 Oktober 2017.

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

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

YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi merupakan Ketua Pegawai Eksekutif (KPE) Suruhanjaya Tenaga (ST) Malaysia dari 2010 sehingga 2017, dan juga merupakan Pengerusi ST dari tahun 2018 sehingga 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 merupakan Fellow di *Institution of Engineers Malaysia* dan Ahli Majlis Penasihat Persatuan Profesional Risiko Bertauliah, mantan Presiden bagi *International Electrotechnical Commission National Committee of Malaysia* dari tahun 2011 sehingga 2017, dan bekas Ahli Jawatankuasa Eksekutif bagi 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 Standard Kebangsaan 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 mengikuti program strategi dan peraturan utiliti awam di *University of Florida*.

YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi is a professional engineer with 42 years of industry regulatory experience. He has 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 was the Chief Executive Officer of the Energy Commission from 2010 to 2017 and served as its Chairman from 2018 – 2020. He was also the Chairman of the Atomic Energy Licensing Board from 2017 until January 2020, Member of the 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 – 2020.

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 - 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.



YB DATUK SERI HJ. MOHD SALIM SHARIF @ MOHD SHARIF

Anggota Pihak Berkuasa
Member of the Authority

YB Datuk Seri Hj. Mohd Salim Sharif @ Mohd Sharif telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa pada 1 Mei 2020.

YB Datuk Seri Hj. Mohd Salim Sharif @ Mohd Sharif was appointed as an Authority Member of the Authority on the 1st of May 2020.

Beliau kini menyandang jawatan Pengerusi Pihak Berkuasa Kemajuan Pekebun Kecil Perusahaan Getah (RISDA) di bawah Kementerian Luar Bandar. Di antara jawatan lain yang disandang beliau sebelum ini adalah Ahli Lembaga Pengarah TH Travel Sdn. Bhd. (2016-2019), Pengerusi RISDA Estate Sdn. Bhd. (2015-2018) dan Pengerusi RISDA Bina Sdn. Bhd. (2014-2015).

YB Datuk Seri Hj. Mohd Salim currently holds the position of Chairman for the Rubber Industry Smallholders Development Authority (RISDA) under the Ministry of Rural Development. Previously, he was also the Board Member for TH Travel Sdn. Bhd. (2016 – 2019), Chairman of RISDA Estate Sdn. Bhd. (2015 – 2018), and Chairman of RISDA Bina Sdn. Bhd. (2014 – 2015).

Beliau merupakan pemegang Ijazah Sarjana Muda Eksekutif dalam Pengurusan Kepimpinan, 2017 dari Universiti Kolej Agrosains Malaysia (UCAM). YB Datuk Seri Hj. Mohd Salim juga telah menerima Diploma Pertanian dari Institut Pertanian Malaysia pada tahun 1986 dan memperoleh Sijil Pengurusan Kebun dari MARDI pada tahun 1987.

He graduated with a Bachelor's Degree in Leadership Management (Executive) in 2017 from University College of Agrosains Malaysia (UCAM). YB Datuk Seri Hj. Mohd Salim also obtained his Diploma in Agriculture from Institut Pertanian Malaysia in 1986 and a Certificate in Farm Management from MARDI in 1987.

Dari sisi politik, YB Datuk Seri Hj. Salim pernah menyandang jawatan sebagai Ahli Dewan Negara (Senator) bermula 21 April 2014 sehingga 21 April 2018. Beliau dahulunya merupakan Setiausaha Sulit Kanan kepada – Timbalan Menteri Pendidikan bermula dari tahun 2009 sehingga 2013, Ketua Pegawai Khas kepada Menteri Pendidikan dari tahun 2006 sehingga 2009 dan merupakan Setiausaha Politik kepada Menteri Wilayah Persekutuan bermula dari tahun 2004 sehingga 2005. Beliau juga pernah menjadi Ahli Majlis Daerah Jempol, Negeri Sembilan dari tahun 1998 sehingga tahun 2004.

On the political front, YB Datuk Seri Hj. Salim held the position of Member of Dewan Negara (Senator) from 21st April 2014 until 21st April 2018. He was also the Senior Private Secretary to then-Deputy Minister of Education from 2009 – 2013, the Chief Special Officer to the Minister of Education from 2006 – 2009, and the Political Secretary for then-Federal Territories Minister from the year 2004 – 2005. He was also the Council Member for Jempol District of Negeri Sembilan from 1998 – 2004.

YB Datuk Seri Hj. Mohd Salim telah dikurniakan beberapa anugerah, antaranya; Darjah Setia Bakti Negeri Sembilan (DBNS), Jasa Pendamai (JP), Anugerah Jasa Kebaktian (PJK) and Ahli Negeri Sembilan (ANS).

YB Datuk Seri Hj. Mohd Salim was conferred with numerous awards namely, Darjah Setia Bakti of Negeri Sembilan (DBNS), Jasa Pendamai (JP), Pingat Jasa Kebaktian (PJK) and Ahli Negeri Sembilan (ANS).



YBRS. DR. WIRDATI MOHD RADZI

Anggota Pihak Berkuasa
Member of the Authority

YBrs. Dr. Wirdati Mohd Radzi telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa pada 1 Februari 2022.

YBrs. Dr. Wirdati Mohd Radzi was appointed as an Authority Member on the 1st of February 2022.

Beliau merupakan Pensyarah Kanan di bawah Pusat Sains Sukan dan Eksesais Universiti Malaya. YBrs. Dr. Wirdati menerima Ijazah Sarjana Muda Undang-undang (Kepujian)/LL. B (Hons.) program minor Undang-undang Islam dari Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM). Beliau memiliki Ijazah Sarjana Pentadbiran Sukan dari *Ohio University*, Ohio, Amerika Syarikat sebelum melanjutkan pengajian PhD dalam Pengurusan Sukan di Universiti Malaya pada 2013.

Beliau mempunyai pelbagai afiliasi profesional dan perantaraan di peringkat Kebangsaan dan Antarabangsa iaitu Ahli *Ministry of Tolerance and Co-Existence*, Emiriah Arab Bersatu (UAE) Abu Dhabi, Timbalan Pengerusi Jawatankuasa Tadbir Urus dan Perundangan Sukan Persekutuan Sepak Takraw Asia (ASTAF), Jawatankuasa Eksekutif Persatuan Bola Sepak Selangor dan pelbagai organisasi terkenal lain dalam bidang sukan. Beliau telah menyandang beberapa peranan pentadbiran di Universiti Malaya berikutan kekuatan beliau dalam bidang pengurusan sukan. Sejak tahun 2004, YBrs. Dr. Wirdati telah turut terlibat secara aktif dalam pelbagai penerbitan yang melibatkan dasar dan pengurusan sukan.

She is currently a Senior Lecturer under the Centre for Sport and Exercise Sciences of University of Malaya. YBrs. Dr. Wirdati attended International Islamic University of Malaysia (IIUM) where she received her Bachelor of Laws (Honours)/LL. B (Hons.) minoring in Islamic Laws. She holds a Master in Sport Administration from Ohio University, Ohio, USA prior to pursuing her PhD in Sport Management at University Malaya in 2013.

She holds various professional affiliations and appointments in National and International levels namely Member for Ministry of Tolerance and Co-Existence, United Arab Emirates (UAE) Abu Dhabi, Deputy Chair for Asian Sepak Takraw Federation (ASTAF) Sport Governance and Legal Committee, Executive Committee for Football Association of Selangor and various other notable organisations in the sports field. Her strength in the sport management enables her to serve few administrative roles in University Malaya. Since 2004, YBrs. Dr. Wirdati has been actively involved in numerous publications involving sports policies and management.



YBRS. TS. DR. SANG YEW NGIN

Anggota Pihak Berkuasa
Member of the Authority

YBrs. Ts. Dr. Sang Yew Ngin telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa pada 1 April 2022.

YBrs. Ts. Dr. Sang Yew Ngin was appointed as an Authority Member on 1st April 2022.

Beliau berkhidmat sebagai Setiausaha Bahagian di Bahagian Bio Bahan Api, Kementerian Perusahaan Perladangan dan Komoditi (KPPK) sejak 17 Jun 2019.

He currently serves as Undersecretary, Biofuel Division, Ministry of Plantation Industries and Commodities (KPPK) since 17th June 2019.

YBrs. Ts. Dr. Sang memiliki Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan (Kepujian) pada tahun 1997 dan Ijazah Sarjana Alam Sekitar pada tahun 1998 daripada Universiti Putra Malaysia (UPM). Beliau memperolehi Ijazah Kedoktoran (PhD) daripada Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) melalui Biasiswa Kursi Ekonomi Tenaga di bawah Akaun Amanah Industri Bekalan Elektrik Malaysia (AAIBE) pada 2016. Beliau juga terlibat secara aktif dalam jurnal ilmiah sebagai penulis dan penyemak manuskrip untuk *Journal of Cleaner Production and Energy Policy* yang diterbitkan oleh Elsevier, *Environment System and Decisions* yang diterbitkan oleh Springer dan sebelum ini merupakan Editor Artikel untuk SAGE Open.

YBrs. Ts. Dr. Sang holds a Bachelor of Engineering (Hons) in 1997 and a Master of Environment in 1998 from Universiti Putra Malaysia (UPM). He obtained his Doctoral Degree (PhD) in 2016 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 merupakan Ahli Teknologi Profesional (P.Tech) yang berdaftar dengan Lembaga Teknologis Malaysia (MBOT) selain menjadi Exco PSESIG, Institut Jurutera Malaysia (IEM) sejak 2015 hingga kini. Beliau juga merupakan Ahli Silih Ganti Lembaga Biokeselamatan Kebangsaan (NBB) sejak 2020 hingga kini.

YBrs. Ts. Dr. Sang is also a Professional Technologist (P.Tech) registered with the Malaysian Board of Technologists (MBOT) in addition to being the Exco for PSESIG, Institute of Engineers Malaysia (IEM) since 2015 until now. He is also an Alternate Member of the National Biosafety Board (NBB) since 2020 until now.

YBrs. Ts. Dr. Sang juga mempunyai pengetahuan dan kepakaran dalam pentadbiran awam kerana pengalamannya dalam Perkhidmatan Pentadbiran dan Diplomatik serta pernah berkhidmat di Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) dan Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA).

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. DR. NIK AZMI NIK OMAR

Anggota Pihak Berkuasa
Member of the Authority

YBrs. Dr. Nik Azmi Nik Omar telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa pada 1 Jun 2022.

YBrs. Dr. Nik Azmi Nik Omar was appointed as an Authority Member on the 1st of June 2022.

Beliau menerima Diploma Kejuruteraan Elektrik (1984) dan Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer dari Universiti Teknologi Malaysia (1996). YBrs. Dr. Nik Azmi kemudian memperoleh Ijazah Sarjana dalam Pengajian Maklumat dari Universiti Teknologi MARA (2002) sebelum menyambung pengajian di dalam Ijazah Doktor Falsafah Teknologi Maklumat dan Sains Kuantitatif (2012).

He received his Diploma in Electrical Engineering (1984) and Bachelor's Degree in Computer Science from University Technology Malaysia (1996). YBrs. Dr. Nik Azmi then obtained his Master's Degree in Information Study from the University Technology of MARA (2002) before continuing with his Doctor of Philosophy in Information Technology and Quantitative Science (2012).

YBrs. Dr. Nik Azmi berpengalaman luas di dalam bidang IT dan keselamatan siber melalui khidmatnya dengan organisasi kerajaan seperti Kementerian Dalam Negeri dan Polis Diraja Malaysia. Jawatan terakhir beliau adalah sebagai Ketua Eksekutif di Institut Keselamatan Awam Malaysia (IPSOM) di mana beliau bertanggungjawab menyelaras dan mengurus hal ehwal berkaitan perhubungan dan jaringan strategik dengan pihak berkepentingan IPSOM yang berkaitan (agensi kerajaan dan negeri, pihak berkuasa tempatan dan universiti).

YBrs. Dr. Nik Azmi showcased vast experience in the area of IT and cybersecurity through his service with government organisations such as the Ministry of Home Affairs and Royal Malaysia Police. His last position was as the Chief Executive at the Institute of Public Security of Malaysia (IPSOM) whereby he formulated and facilitated effective communications and strategic liaisons with relevant IPSOM stakeholders (government & state agencies, local authorities and universities).

Pengalaman beliau mengendalikan acara di pelbagai peringkat termasuk peringkat kebangsaan dan antarabangsa yang melibatkan Kementerian Dalam Negeri menunjukkan kemahiran YBrs. Dr. Nik Azmi yang merupakan satu aset berharga bagi Pihak Berkuasa. Beliau telah dikurniakan beberapa anugerah iaitu Darjah Panglima Setia Pasukan Polis, Ahli Mangku Negara (AMN), Paduka Setia Mahkota Kelantan (P.S.K) dan Ahli Mahkota Pahang (AMP).

His vast experience leading events on international & national levels involving the Ministry of Home Affairs signifies YBrs. Dr. Nik Azmi distinguished leadership skills which is an invaluable asset to the Authority. He has been bestowed several accolades namely Darjah Panglima Setia Pasukan Polis, Ahli Mangku Negara (AMN), Paduka Setia Mahkota Kelantan (P.S.K) and Ahli Mahkota Pahang (AMP).



YBRS. TUAN HABIZAN HABEEB RAHMAN

Anggota Pihak Berkuasa
Member of the Authority

YBrs. Tuan Habizan Habeeb Rahman telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa pada 1 Jun 2022.

YBrs. Tuan Habizan Habeeb Rahman was appointed as an Authority Member on the 1st of June 2022.

Sepanjang 15 tahun yang lalu, beliau telah menjadi penasihat undang-undang yang melibatkan perundingan berkaitan dengan litigasi komersial, sivil dan perbankan. YBrs. Tuan Habizan juga turut mempunyai pengalaman yang luas di dalam bidang rundingan kontrak, pemulihan hutang, serta banyak kes saman fitnah sivil dalam undang-undang antarabangsa dan multinasional. Sejak kebelakangan ini, beliau telah terlibat di dalam undang-undang alam sekitar dan mempunyai pengalaman telah mewakili beberapa syarikat GLC dalam bidang tersebut.

Buat masa ini, YBrs. Tuan Habizan adalah rakan kongsi Rakan Pengurusan di Messrs. Rahman Rohaida, jawatan yang telah dijabat sejak tahun 2011 di mana beliau telah mewakili syarikat-syarikat antarabangsa dalam pelbagai isu dan pertikaian undang-undang. Pada tahun 2006-2008, beliau juga merupakan Ahli Jawatankuasa Perhubungan Mahkamah BAR Kuala Lumpur.

YBrs. Tuan Habizan mendapat Ijazah Sarjana Muda Undang-Undang (Kepujian) dari Universiti Teknologi MARA (UiTM) pada tahun 2004. Beliau turut menerima Diploma Amalan Undang-Undang Syariah dari Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM) pada tahun 2009.

Over the last 15 years, he has been a legal counsel and advisor involving consultations related to commercial, civil and banking litigation. YBrs. Tuan Habizan also has vast experience in contract negotiations, debt recovery, as well as numerous civil defamation cases in international and multinational law. Recently, he has been focusing on environmental law and has counselled as well as represented several GLCs on the topic.

Currently, YBrs. Tuan Habizan is a Managing Partner at Messrs. Rahman Rohaida, a position he has held since 2011 representing major international companies on diverse issues and legal disputes. From 2006-2008, he was also a Member of the Court Liaison Committee of Kuala Lumpur BAR.

YBrs. Tuan Habizan graduated from University Technology MARA (UiTM) with a Bachelor of Law (Hons) – LL.B (Hons.) in 2004. He received his Diploma in Syariah Law Practice from International Islamic University (IIUM) in 2009.



YBRS. TUAN MOHD SAIFUL SUNGKIH ABDULLAH

Anggota Pihak Berkuasa
Member of the Authority

YBrs. Tuan Mohd Saiful Sungkih Abdullah telah dilantik sebagai Anggota Pihak Berkuasa pada 1 Ogos 2022.

YBrs. Tuan Mohd Saiful Sungkih Abdullah was appointed as an Authority Member on 1st August 2022.

Beliau kini berkhidmat sebagai Timbalan Setiausaha Bahagian di Bahagian Pelaburan Strategik, Kementerian Kewangan Malaysia.

Currently, he serves as the Deputy Undersecretary under Strategic Investment Division for the Ministry Finance (MOF).

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.

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 telah dikurniakan beberapa anugerah, antaranya; Anugerah Pingat Kebesaran Negeri Sarawak, Anugerah Perkhidmatan Cemerlang daripada Perbendaharaan Malaysia, Jabatan Kesihatan Negeri Sabah and Jabatan Perdana Menteri.

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.

KUMPULAN PENGURUSAN

MANAGEMENT TEAM



YBHG. DATO' HAMZAH HUSSIN

Ketua Pegawai Eksekutif
Chief Executive Officer

YBhg. Dato' Hamzah Hussin telah dilantik sebagai Ketua Pegawai Eksekutif Pihak Berkuasa pada 22 Februari 2021.

YBhg. Dato' Hamzah Hussin has been appointed as the Chief Executive Officer of the Authority on 22nd February 2021.

Beliau telah mendapat pendidikan sehingga ke peringkat Ijazah Sarjana Muda Ekonomi (Ekonomi Analisa) dari Universiti Malaya pada tahun 1999.

YBhg. Dato' Hamzah obtained his Bachelor of Economics (Analytical Economics) from University of Malaya in the year of 1999.

Memulakan karier di dalam Perkhidmatan Tadbir dan Diplomatik (PTD) pada tahun 2003 sebagai Penolong Setiausaha di Bahagian Kewangan, Kementerian Pelajaran dan hingga kini telah berkhidmat di pelbagai kementerian serta pentadbiran daerah.

He began his career in Administrative and Diplomatic Services in year 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 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 Penerangan dan KeTSA.

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

Selain itu, beliau juga mempunyai pengalaman di dalam bidang pentadbiran dan pengurusan tanah serta pengurusan projek-projek pembangunan. Pada tahun 2014, beliau telah dilantik sebagai Pegawai Daerah Kerian, Perak untuk tempoh selama 2 tahun.

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 telah menempa sejarah apabila dilantik sebagai Pegawai Daerah pertama bagi Daerah Bagan Datuk, Perak yang baharu diwujudkan pada Mei 2016. Portfolio dan pengalaman YBhg. Dato' Hamzah yang luas khususnya dalam bidang pengurusan, pentadbiran, perancangan strategik dan dasar-dasar kerajaan diharapkan dapat merealisasikan agenda kelestarian tenaga di Malaysia.

YBhg. Dato' Hamzah also has made history when he was appointed as the first (1st) 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.



EN. MOHAMMAD NAZRI MIZAYAUDIN

Ketua Pegawai Strategi
Chief Strategy Officer

En. Mohammad Nazri Mizayauddin telah dilantik sebagai Ketua Pegawai Strategi Pihak Berkuasa pada 27 Ogos 2021.

En. Mohammad Nazri Mizayauddin has been appointed as the Chief Strategy Officer of the Authority on 27th August 2021.

Pengalaman luas beliau merangkumi pelbagai industri seperti Penyelidikan dan Pembangunan (R&D), Perbankan Pusat & Perkhidmatan Kewangan dan juga sektor Minyak & Gas.

Sebelum pelantikannya, beliau adalah Naib Presiden Bank Rakyat dan Kumpulan Wang Persaraan Diperbadankan (KWAP). Beliau juga memegang jawatan sebagai Ketua Ahli Jawatankuasa Pelaporan & Komunikasi Pembangunan Mampan dan Pelaburan di PETRONAS. En. Mohammad Nazri juga pernah berkhidmat di Pusat Kepimpinan PETRONAS (PLC) sebagai jurulatih dalaman Kewangan & Perbendaharaan. Sebelum itu, beliau berkhidmat di Labuan Reinsurance Ltd, Bank Negara Malaysia dan Maybank. Beliau menghabiskan kerjaya awalnya di SONY sebagai Jurutera R&D yang meliputi strategi dan pembangunan perniagaan.

Beliau memperolehi Sarjana Muda Sains dalam Kejuruteraan Elektrik dari Universiti 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

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. En. 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 new production model and business development.

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.

KUMPULAN PENGURUSAN

MANAGEMENT TEAM



**TS. EN. EDISHAM
MOHD SUKOR**

Pengarah Operasi Pasaran
Director of Market Operations



**TS. EN. STEVE ANTHONY
LOJUNTIN**

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



**EN. SAIFUL HAKIM ABDUL
RAHMAN**

Pengarah Perancangan Strategik
Director of Strategic Planning



EN. ROSLAN ALI @ HASSAN

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



PN. ZAFINA AHMAD

Pengarah Kewangan
Director of Finance



TS. EN. HAZRIL IZAN BAHARI

Pengarah Perkhidmatan Digital
Director of Digital Services



PN. MAZLIANA MAZLAN

Penasihat Undang-Undang
Legal Advisor



**PN. NOR RADHIHA
MOHD ALI**

Ketua, Unit Audit Dalam
Head of Internal Audit Unit



**PN. AFROZA BANU
ABD HALIM**

Ketua, Unit Khas
Head of Special Unit

MESYUARAT PIHAK BERKUASA

AUTHORITY MEETINGS

SENARAI MESYUARAT PIHAK BERKUASA 2021

Sepanjang tahun 2021, terdapat enam (6) Mesyuarat Pihak Berkuasa, dua (2) Mesyuarat Khas Pihak Berkuasa dan sepuluh (10) Resolusi tanpa mesyuarat diadakan. Mesyuarat adalah seperti yang disenaraikan dalam **Ekshibit 58** di bawah:

Mesyuarat Pihak Berkuasa Authority Meetings	Tarikh Date
Authority Meeting No. 1/2021	19 Feb 2021 19th Feb 2021
Authority Meeting No. 2/2021	19 & 20 Apr 2021 19th & 20th Apr 2021
Authority Meeting No. 3/2021	24 Jun 2021 24th June 2021
Authority Meeting No. 4/2021	24 Ogos 2021 24th Aug 2021
Authority Meeting No. 5/2021	19 Nov 2021 19th Nov 2021
Authority Meeting No. 6/2021	21 Dis 2021 21st Dec 2021
Mesyuarat Khas Pihak Berkuasa Special Authority Meetings	Tarikh Date
Special Authority Meeting No. 1/2021	19 Ogos 2021 19th Aug 2021
Special Authority Meeting No. 2/2021	24 Sept 2021 24th Sept 2021

LIST OF AUTHORITY MEETINGS 2021

Along the year 2021, there were six (6) Authority Meetings, two (2) Special Authority Meetings and ten (10) Resolutions without meetings held. The meetings are as listed in **Exhibit 58** below:

Resolusi Tanpa Mesyuarat Resolutions without Meetings	Tarikh Date
Resolutions without Meetings No 1/2021	30 Mac 2022 30th Mar 2022
Resolutions without Meetings No 2/2021	22 Apr 2022 22nd Apr 2022
Resolutions without Meetings No 3/2021	3 Mei 2022 3rd May 2022
Resolutions without Meetings No 4/2021	8 Jul 2022 8th July 2022
Resolutions without Meetings No 5/2021	2 Ogos 2022 2nd Aug 2022
Resolutions without Meetings No 6/2021	19 Sep 2022 19th Sept 2022

EKSHIBIT 58 • EXHIBIT 58

Senarai Mesyuarat Pihak Berkuasa pada 2021 List of Authority Meetings in 2021

KEDUDUKAN KEWANGAN

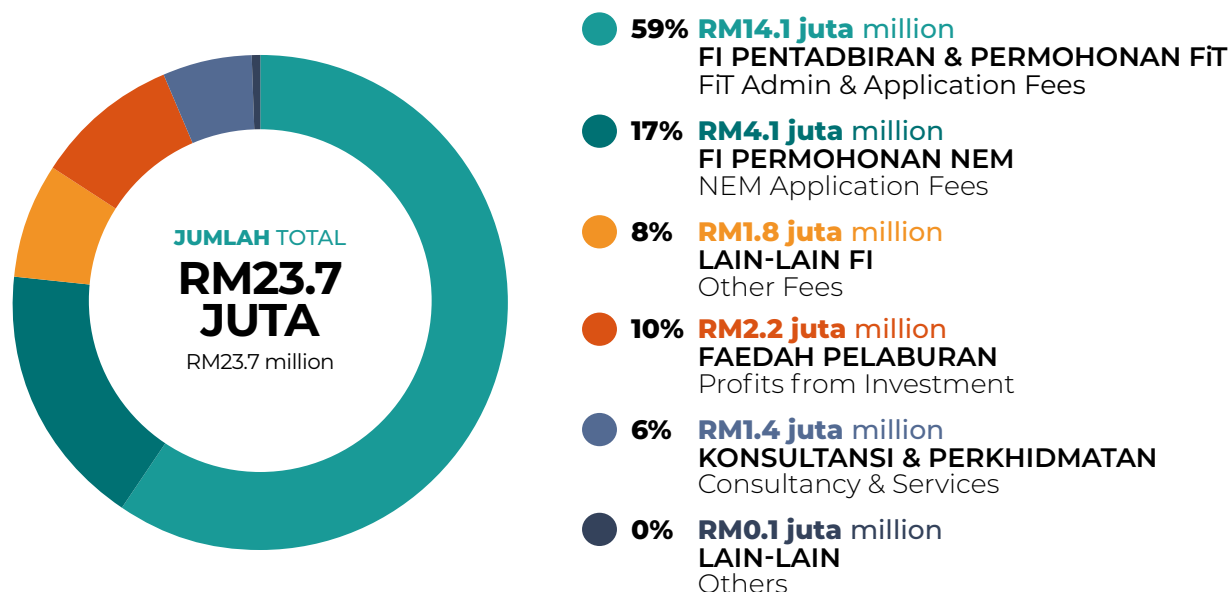
OUR FINANCES

Objektif pengurusan kewangan Pihak Berkuasa adalah untuk memastikan Pihak Berkuasa mempunyai sumber mencukupi dalam melaksanakan tanggung jawab mempromosi penggunaan langkah-langkah tenaga lestari sama ada dalam pembangunan ekonomi negara mahupun pemuliharaan alam sekitar seperti yang dimandatkan oleh Akta Tenaga Boleh Baharu 2011 [Akta 725] dan Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726]. Bagi memenuhi mandat ini, kami komited untuk bertanggung jawab, berhemat dan berdisiplin dalam menguruskan sumber yang ada.

Walaupun badan berkanun, operasi harian Pihak Berkuasa tidak bergantung kepada dana awam daripada Kerajaan. Sebaliknya, kami menjana pendapatan melalui fi pentadbiran yang dikutip daripada menguruskan program Tarif Galakan (FIT), fi daripada penganjuran latihan berkaitan tenaga lestari dan pelaburan rizab. Pada 2021, penjana pendapatan Pihak Berkuasa adalah RM47.62 juta (2020: RM28.23 juta), di mana RM23.87 juta ialah hasil daripada urus niaga bukan pertukaran dengan pelunasan terbesar oleh geran *Sustainability Achieved Via Energy Efficiency* (SAVE) dan Aplikasi Teknologi Hijau bagi Pembangunan Bandar Rendah Karbon (GTALCC). Oleh itu, pendapatan bersih yang dijana oleh urus niaga pertukaran ialah RM23.75 juta seperti yang ditunjukkan dalam **Ekshibit 59**.

The Authority manages its finance with the objective of ensuring that it has the resources to conduct its duties in promoting the deployment of sustainable energy measures in the nation's economic development and environment conservation as mandated by the Renewable Energy Act 2011 [Act 725] and Sustainable Energy Development Authority Act 2011 [Act 726]. In keeping with these mandates, we are committed to being responsible, prudent and disciplined in managing our resources.

Although we are a statutory body, we do not rely on public funds from the Government to support our day-to-day operations. Instead, our operations are funded by income generated from the administrative fees collected from managing the Feed-in Tariff (FIT) program, fees generated by sustainable energy related trainings organised and our investments of our reserves. In 2021, we generated total income of RM47.62 million (2020: RM28.23 million), of which RM23.87 million was attributed by the non-exchange transactions due to grant utilisations with significant utilisation through the Sustainability Achieved Via Energy Efficiency (SAVE) program and Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities (GTALCC) project. As such, the net income generated by exchange transactions is RM23.75 million as shown in **Exhibit 59**.



EKSHIBIT 59 • EXHIBIT 59

Pendapatan daripada Urus Niaga Pertukaran pada 2021 Revenue from Exchange Transaction in 2021

Sementara itu, perbelanjaan Pihak Berkuasa adalah termasuk mengurus dan mentadbir operasi harian (“perbelanjaan berulang”) dan membiayai pelbagai projek pembangunan melalui geran yang diuruskan oleh Pihak Berkuasa selaras dengan objektif dan fungsi utamanya (“perbelanjaan geran”). Pada 2021, jumlah keseluruhan perbelanjaan Pihak Berkuasa termasuk RM23.60 juta perbelanjaan geran ialah RM42.25 juta (2020: RM19.43 juta).

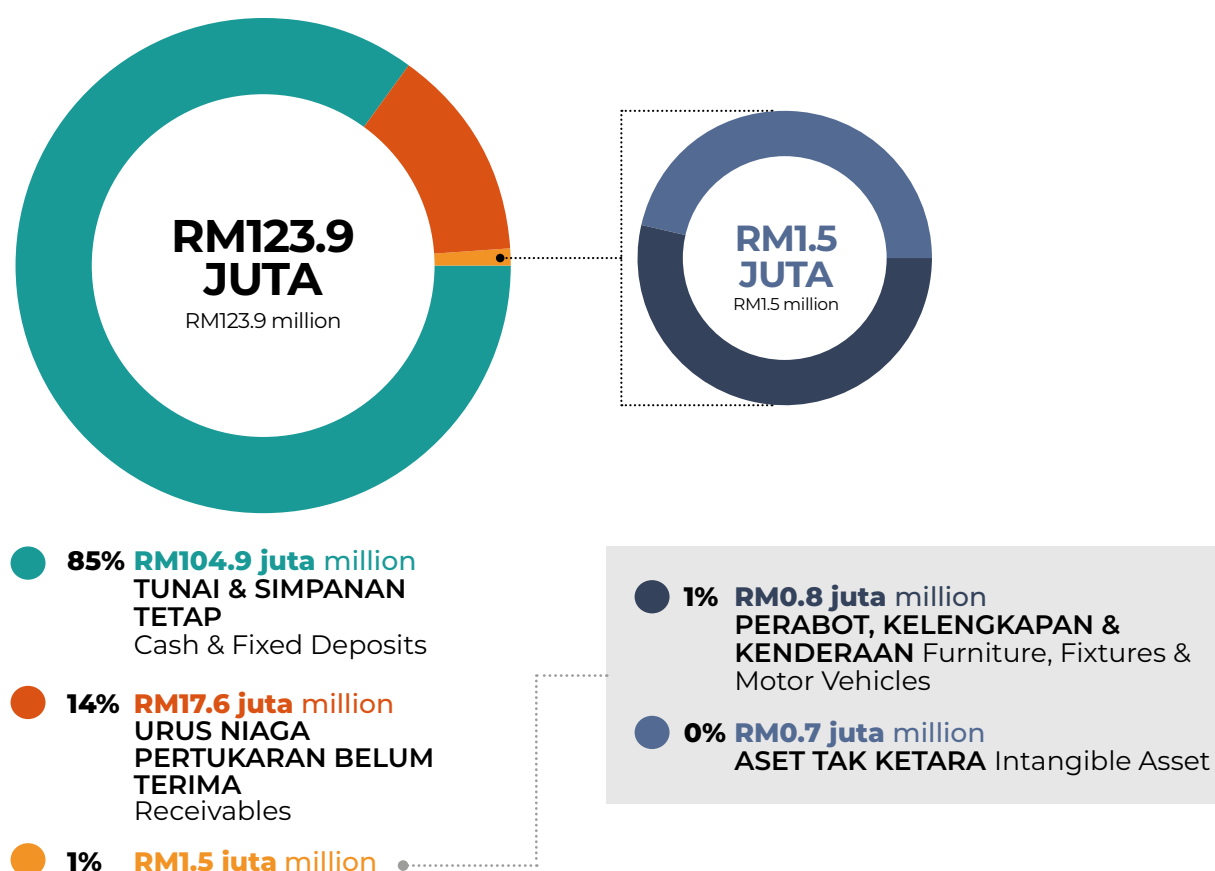
Pada 2021, Pihak Berkuasa menjana lebihan selepas cukai sebanyak RM5.37 juta (2020: RM8.80 juta) yang akan dipindahkan ke dalam Rizab Kumpulan Wang Pihak Berkuasa.

Aset Pihak Berkuasa pada 31 Disember 2021 berjumlah RM123.99 juta (2020: RM90.27 juta), dengan RM104.87 juta (2020: RM83.87 juta) dalam bentuk tunai dan portfolio simpanan tetap jangka pendek yang membentuk sebahagian besar (85%) aset. **Ekshibit 60** menunjukkan jumlah aset Pihak Berkuasa pada 2021.

Against this, we incur expenses to manage and administer our day-to-day operations (“recurring expenditure”) and the expenses to finance various developmental projects through the grants managed by the Authority in line with our principal objects and functions (“grant expenditure”). In 2021, these expenditures amounted to RM42.25 million (2020: RM19.43 million) inclusive of RM23.60 million grant expenditure.

In 2021, we generated RM5.37 million in surplus after tax (2020: RM8.80 million) of which will be transferred into the Authority’s Reserve Fund.

Our assets, as at 31st December 2021, totalled RM123.99 million (2020: RM90.27 million), with the RM104.87 million (2020: RM83.87 million) of cash and short-term fixed deposits portfolio constituting the bulk (85%) of our assets. **Exhibit 60** shows the Authority’s total asset in 2021.



EKSHIBIT 60 • EXHIBIT 60

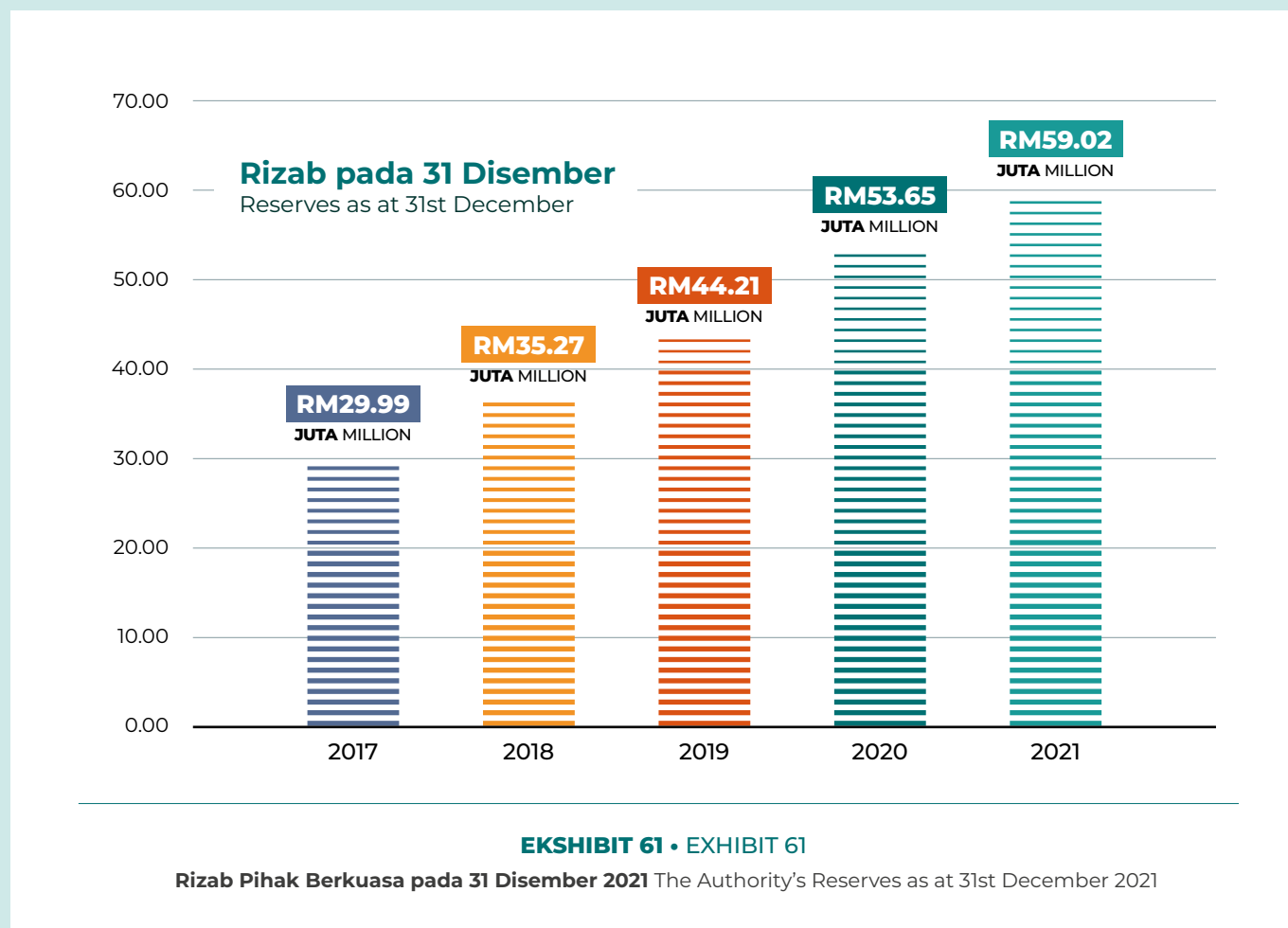
Jumlah Aset pada Tahun 2021 Total Assets in Year 2021

Manakala sebahagian besar liabiliti Pihak Berkuasa berbangkit daripada deposit para pembida program FIT (RM23.13 juta) dan pelbagai geran yang diuruskan (RM38.55 juta).

Pada 31 Disember 2021, jumlah aset bersih atau rizab Pihak Berkuasa bertambah kukuh kepada RM59.0 juta (2019: RM53.6 juta) seperti yang ditunjukkan dalam **Ekshibit 61** di bawah.

Significant portion of our liabilities arise mainly from deposits by the FIT e-bidding participants (RM23.13 million) and various grants managed by the Authority (RM38.55 million).

As at 31st December 2021, the Authority's total net assets or reserves strengthened further to RM59.0 million (2019: RM53.6 million) and shown in **Exhibit 61** below.





10

PENYATA KEWANGAN 2021

FINANCIAL REPORT 2021



**SIJIL KETUA AUDIT NEGARA
MENGENAI PENYATA KEWANGAN
PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI MALAYSIA
BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2021**

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 2021 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 29.

Pada pendapat saya, penyata kewangan ini memberikan gambaran yang benar dan saksama mengenai kedudukan kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia pada 31 Disember 2021 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 diuraikan 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 diperoleh, 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 diperoleh 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.


(NORLIZA BINTI MD. NURUDDIN)
b.p. KETUA AUDIT NEGARA

PUTRAJAYA
5 OGOS 2022



PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI MALAYSIA



PENYATA PENERUSI DAN SEORANG ANGGOTA PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI MALAYSIA

Kami, Lukanisman Bin Awang Sauni dan Dato' Hamzah Bin Hussin 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 2021 dan hasil kendaliannya serta perubahan kedudukan kewangannya bagi tahun berakhir pada tarikh tersebut.

Bagi pihak Anggota Pihak Berkuasa:

Nama: LUKANISMAN BIN AWANG SAUNI

Gelaran: Pengerusi

Tarikh: 13 APR 2022

Tempat: Pihak Berkuasa Pembangunan
Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia
Presint 4, Putrajaya

Bagi pihak Anggota Pihak Berkuasa:

Nama: DATO' HAMZAH BIN HUSSIN

Gelaran: Ketua Pegawai Eksekutif

Tarikh: 13 APR 2022

Tempat: Pihak Berkuasa Pembangunan
Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia
Presint 4, Putrajaya

PENGAKUAN OLEH PEGAWAI UTAMA YANG BERTANGGUNGJAWAB KE ATAS PENGURUSAN KEWANGAN PIHAK BERKUASA PEMBANGUNAN TENAGA LESTARI MALAYSIA

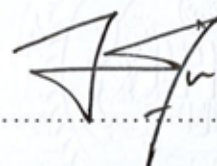
Saya, Zafina Binti Ahmad, pegawai utama yang bertanggungjawab ke atas pengurusan kewangan dan rekod-rekod perakaunan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia, dengan ikhlasnya mengakui bahawa Penyata Kedudukan Kewangan, Penyata Prestasi Kewangan, Penyata Perubahan Aset Bersih, Penyata Aliran Tunai dan Penyata Prestasi Bajet Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia 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
WILAYAH PERSEKUTUAN

pada 13 APR 2022



ZAFINA BINTI AHMAD
750505-08-6560
PENGARAH KEWANGAN



PESURUHJAYA SUMPAH
MALAYSIA

D-3-2 Ayer@8, Jalan P8G,
Presint 8,
62250 Putrajaya

Di hadapan saya :

PENYATA KEDUDUKAN KEWANGAN PADA 31 DISEMBER 2021

	NOTA	2021	2020
		RM	RM
ASET			
Aset Semasa			
Tunai dan Kesetaraan Tunai	3	24,872,021	3,871,741
Pelaburan Jangka Pendek	4	80,000,000	80,000,000
Cukai dan Pindahan Boleh Pulih	5	-	124,319
Urus Niaga Pertukaran Belum Terima	6	17,623,605	4,605,379
Jumlah Aset Semasa		122,495,626	88,601,439
Aset Bukan Semasa			
Hartanah, Kelengkapan dan Peralatan	7	816,138	730,225
Aset Tak Ketara	8	676,362	944,309
Jumlah Aset Bukan Semasa		1,492,500	1,674,534
Jumlah Aset		123,988,126	90,275,973
LIABILITI			
Liabiliti Semasa			
Urus Niaga Pertukaran Belum Bayar	9	26,401,006	13,103,825
Jumlah Liabiliti Semasa		26,401,006	13,103,825
Liabiliti Bukan Semasa			
Manfaat Jangka Panjang		11,226	6,245
Kumpulan Wang Khas	10	38,552,414	23,516,211
Jumlah Liabiliti Bukan Semasa		38,563,640	23,522,456
Jumlah Liabiliti		64,964,646	36,626,281
Aset Bersih		59,023,480	53,649,692
ASET BERSIH			
Lebihan Berkumpul		59,023,480	53,649,692
Jumlah Aset Bersih		59,023,480	53,649,692

Nota yang terdapat pada muka surat 168-190 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama-sama.

PENYATA PRESTASI KEWANGAN BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2021

	NOTA	2021	2020
		RM	RM
Hasil			
Urus Niaga Pertukaran	11	23,749,917	23,886,841
Urus Niaga Bukan Pertukaran	12	23,874,659	4,343,667
Jumlah Hasil		47,624,576	28,230,508
Belanja			
Anggota Pengurusan Utama	13	300,460	325,800
Upah, Gaji dan Manfaat Pekerja	14	9,619,349	9,568,078
Bekalan dan Bahan Guna Habis	15	3,843,559	2,463,948
Belanja Sewaan		2,022,619	1,977,811
Belanja Susut Nilai dan Pelunasan	16	684,778	805,836
Pembaikan dan Penyelenggaraan Hartanah,		392,123	341,612
Kelengkapan dan Peralatan			
Geran dan Pindahan Bayaran Lain	17	23,601,405	3,821,906
Bayaran Lain	18	1,786,495	123,735
Jumlah Belanja		42,250,788	19,428,726
Lebihan Bagi Tahun Sebelum Cukai		5,373,788	8,801,782
Tolak : Perbelanjaan Cukai	19	-	-
Lebihan Bagi Tahun Selepas Cukai		5,373,788	8,801,782
Dipegang Oleh:			
SEDA Malaysia		5,373,788	8,801,782
		5,373,788	8,801,782

Nota yang terdapat pada muka surat 168-190 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama-sama.

PENYATA PERUBAHAN ASET BERSIH BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2021

	Lebihan Terkumpul	Jumlah Aset Bersih
	RM	RM
Baki Pada 1 Januari 2020	44,208,315	44,208,315
Lebihan Bagi Tahun Selepas Cukai	8,801,782	8,801,782
Pelarasan	639,595	639,595
Baki Seperti Pada 31 Disember 2020	53,649,692	53,649,692
Lebihan Bagi Tahun Selepas Cukai	5,373,788	5,373,788
Pelarasan	-	-
Baki Seperti Pada 31 Disember 2021	59,023,480	59,023,480

PENYATA ALIRAN TUNAI BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2021

	NOTA	2021	2020
		RM	RM
ALIRAN TUNAI DARIPADA AKTIVITI OPERASI			
Terimaan			
Jualan Barang dan Perkhidmatan		21,510,070	21,497,303
Geran		23,874,659	4,343,667
Faedah Diterima		2,239,847	2,389,538
Terimaan Kumpulan Wang Khas	10	45,821,798	5,617,016
Terimaan Lain	20	(1,146,813)	5,309,452
Bayaran			
Kos Pekerja		(9,919,809)	(9,893,878)
Pembekal		(3,843,559)	(2,463,948)
Bayaran Kumpulan Wang Khas		(30,785,596)	(9,935,600)
Bayaran Lain	16, 17, 18	(28,487,420)	(7,070,900)
Aliran Tunai Bersih Daripada Aktiviti Operasi	20	19,263,177	9,792,650
ALIRAN TUNAI DARIPADA AKTIVITI PELABURAN			
Pembelian Hartanah, Kelengkapan dan Peralatan		(502,744)	(517,033)
Terimaan Daripada Jualan Pelaburan	11	2,239,847	2,389,538
Aliran Tunai Bersih Daripada Aktiviti Pelaburan		1,737,103	1,872,505
Peningkatan Dalam Tunai dan Kesetaraan Tunai		21,000,280	11,665,155
Tunai dan Kesetaraan Tunai Pada Awal Tahun		3,871,741	(7,793,414)
Tunai dan Kesetaraan Tunai Pada Akhir Tahun		24,872,021	3,871,741
Nota kepada tunai dan setara tunai pada akhir tahun:			
Tunai Di Tangan dan Bank		24,872,021	3,871,741
		24,872,021	3,871,741

Nota yang terdapat pada muka surat 168-190 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama-sama.

PENYATA PRESTASI BAJET BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2021

	2021			2020		
	Anggaran Asal	Sebenar		Anggaran Asal	Sebenar	
	RM	RM	%	RM	RM	%
MENGURUS						
TERIMAAN						
Pelbagai Pendapatan	24,692,700	23,749,917	3.82	20,608,000	23,886,841	(15.91)
Lain-Lain Hasil	-	23,874,659	-	-	4,343,667	-
Jumlah Terimaan	24,692,700	47,624,576	(92.87)	20,608,000	28,230,508	(36.99)
BAYARAN						
Emolumen	11,084,600	9,919,809	10.51	10,970,700	9,893,878	9.82
Bekalan dan Perkhidmatan	6,295,100	6,258,301	0.58	5,653,200	4,783,371	15.39
Aset	903,600	502,744	44.36	618,000	517,033	16.34
Pemberian dan Kenaan Bayaran Tetap	548,000	1,373,008	(150.55)	138,000	52,858	61.70
Perbelanjaan Lain	83,900	1,098,265	(1,209.02)	55,900	876,713	(1,468.36)
Geran dan Pindahan Bayaran Lain	-	23,601,405	-	-	-	-
Jumlah Bayaran	18,915,200	42,753,532	(126.03)	17,435,800	16,123,853	7.52
LEBIHAN BERSIH	5,777,500	4,871,044	15.69	3,172,200	12,106,655	(281.65)

Nota yang terdapat pada muka surat 168-190 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama-sama.

PENYATA ALIRAN TUNAI BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2021

	Pada 01.01.2021	Amaun Sebenar	Pada 31.12.2021
	RM	RM	RM
PEMBANGUNAN			
TERIMAAN			
Pemberian Kerajaan	111,582,953	7,694,531	119,277,484
Jumlah Terimaan	111,582,953	7,694,531	119,277,484
BAYARAN			
Geran Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air	10,687,942	(10,687,942)	-
Geran Program MySuria	128,307	1,700	130,007
Geran Program Malaysian Building Integrated Photovoltaic (MBIPV)	2,176,525	(2,176,525)	-
Geran Government Lead By Example (GLBE)	5,850,609	29,575	5,880,184
Geran Government of Selangor System PV – Kampung Orang Asli	448,000	(448,000)	-
Geran Government of Selangor – Rumah Selangorku	300,000	(300,000)	-
Geran Program Energy Month	606,030	(606,030)	-
Geran Energy Audit For Commercial Under RMK-11	5,979,261	127,550	6,106,811
Geran Audit Tenaga Bersyarat RMK-12	-	315,78	315,784
Geran Program Pengurusan Bangunan Cekap Tenaga di Bangunan Kerajaan Negeri Selangor	500,000	(500,000)	-
Geran Program Upskilling Workforce for OGE	3,350,000	(3,350,000)	-
Geran Program Sustainability Achieved Via Energy Efficiency (SAVE)	39,484,420	541,391	40,025,811
Geran Program SAVE 2.0	-	21,926,800	21,926,800
Geran Pembangunan Enhancement of E-FiT System	757,775	(757,775)	-
Geran Pembangunan Wind Mapping	1,850,000	(1,850,000)	-
Geran PV Data Monitoring	6,280,942	(6,280,942)	-
Geran International Sustainable Energy Summit (ISES)	750,000	(750,000)	-
Geran Net Energy Metering (NEM) Awareness Program	500,000	(500,000)	-
Geran Research On The Future Of Energy In Malaysia	2,023,249	(2,023,249)	-
Geran TNB ROM Enhancement	460,353	21,465	481,818
Geran Pelan Komunikasi FIT	1,826,090	-	1,826,090
Geran Program Minggu Sains Negara 2019	148,500	(148,500)	-
Geran Low Carbon ICT	103,067	(103,067)	-
Geran Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities	4,461,050	(429,285)	4,031,765
Geran Building Sector Energy Efficiency Project	136,745	(136,745)	-
Jumlah Bayaran	88,808,865	(8,083,795)	80,725,070
LEBIHAN BERSIH	22,774,088	15,778,326	38,552,414

Nota yang terdapat pada muka surat 168-190 merupakan sebahagian daripada penyata kewangan ini dan hendaklah dibaca bersama-sama.

NOTA AKAUN KEPADA PENYATA KEWANGAN BAGI TAHUN BERAKHIR 31 DISEMBER 2021

1. ASAS PENYEDIAAN

(a) Maklumat Am

Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia (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 Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726].

Anggota SEDA Malaysia dilantik oleh Menteri Tenaga dan Sumber Asli. Anggota SEDA Malaysia terdiri daripada seorang (1) Pengerusi, dua (2) wakil Kerajaan Persekutuan, empat (4) orang anggota lain dan Ketua Pegawai Eksekutif.

Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia yang masih berkhidmat sejak tarikh akhir Penyata Kewangan ini adalah seperti berikut:

Anggota SEDA Malaysia yang masih kekal bagi tahun 2021:

YB Lukanisman bin Awang Sauni – Pengerusi
YBhg. Datuk Ir. Ahmad Fauzi bin Hasan
YBhg. Datin Nik Roslini binti Raja Ismail
YBhg. Datuk Zurinah binti Pawanteh
YBrs. Usha Nandhini Jayaram
YBhg. Datuk Hang Tuah bin Din @ Mohamed Din
YB Dato' Haji Mohd Salim bin Sharif @ Mohd Sharif

Anggota baharu yang dilantik pada tahun 2021:

YBhg. Dato' Hamzah bin Hussin – Ketua Pegawai Eksekutif (dilantik pada 22 Februari 2021)

Anggota yang tamat perkhidmatan pada tahun 2021:

YBrs. Toisin Gantor (tamat perkhidmatan pada 1 Mei 2021)

Sejak akhir tahun kewangan yang lepas, tiada Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia menerima atau layak menerima sebarang manfaat (selain daripada Elaun Anggota seperti yang ditunjukkan di dalam Penyata Kewangan, *rujuk Nota 12*) seperti yang termaktub di dalam Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726].

Berdasarkan kepada Seksyen 37 Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726], tahun kewangan SEDA Malaysia hendaklah bermula pada 1 Januari dan berakhir pada 31 Disember setiap tahun. Tempoh perakaunan SEDA Malaysia bagi tahun 2021 bermula dari 1 Januari 2021 sehingga 31 Disember 2021.

Penyata Kewangan Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia bagi tahun berakhir 31 Disember 2021 telah dibentang dan diperakukan di Mesyuarat Jawatankuasa Audit Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia Bil. 01/2022 pada 29 Mac 2022 dan diluluskan di Mesyuarat Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia Bil. 2/2022 pada 14 April 2022.

(b) Penyata Pematuhan

Penyata Kewangan disediakan pada Asas Akruan.

Penyata Kewangan ini telah disediakan berdasarkan kepada Piawaian Perakaunan Sektor Awam Malaysia (MPSAS).

Penyata Kewangan ini telah disediakan mengikut asas akruan 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.

(i) Pemakaian MPSAS

MPSAS yang diguna pakai oleh SEDA Malaysia adalah seperti berikut:

- MPSAS 1 - *Presentation of Financial Statements*
- MPSAS 2 - *Cash Flow Statements*
- MPSAS 3 - *Accounting Policies, Changes in Accounting Estimates and Errors*
- MPSAS 4 - *The Effect of Changes in Foreign Exchange Rates*
- MPSAS 9 - *Revenue From Exchange Transactions*
- MPSAS 14 - *Events After The Reporting Date*
- MPSAS 17 - *Property, Plant and Equipment*

MPSAS 19 - *Provisions, Contingent Liabilities and Contingent Assets*
 MPSAS 20 - *Related Party Disclosures*
 MPSAS 22 - *Disclosure of Financial Information*
 MPSAS 23 - *Revenue From Non-Exchange Transactions (Taxes and Transfers)*
 MPSAS 24 - *Presentation of Budget Information in Financial Statements*
 MPSAS 25 - *Employee Benefits*
 MPSAS 26 - *Impairment of Cash-Generating Assets*
 MPSAS 28 - *Financial Instruments: Presentation*
 MPSAS 29 - *Financial Instruments: Recognition and Measurement*
 MPSAS 30 - *Financial Instruments: Disclosure*
 MPSAS 31 - *Intangible Assets After The Reporting Date*

(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 diperoleh 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 Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 (Akta 726). 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 mengambilkira 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 diperoleh 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 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 urus 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 Teknologi Maklumat.

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 menjadi pihak kepada peruntukan kontrak instrumen.

Pada pengiktirafan awal, aset kewangan adalah diukur pada nilai saksama, termasuk kos urus 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 membuat komitmen untuk membeli atau menjual aset tersebut.

SEDA 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 menilai pada setiap tarikh pelaporan sama ada terdapat sebarang objektif bahawa aset kewangan terjejas. Untuk menentukan sama ada terdapat bukti objektif rosot nilai, SEDA 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 kemampuan 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 diselesai serta SEDA 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

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 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 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 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 dan baki tempoh perkhidmatan sebelum bersara. Pengiraan ini diperolehi selepas mendiskaunkan jumlah pembayaran GCR dengan menggunakan kadar diskaun tertentu.

- 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 diperoleh 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 2020.

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 muflis; 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 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 masa 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 akan menilai pada setiap tarikh pelaporan sama ada terdapat petunjuk bahawa aset penjanaan bukan tunai mungkin terjejas. Jika sebarang petunjuk wujud, maka SEDA 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 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 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 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 ang 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:

	2021 RM	2020 RM
Tunai di Tangan	2,000	1,230
Tunai di Bank	24,870,021	3,870,511
	24,872,021	3,871,741

4. PELABURAN JANGKA PENDEK

Kadar faedah bagi deposit simpanan tetap dengan bank berlesen ialah antara 2.20% hingga 3.50% setahun (2020: antara 2.50% 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:

	2021 RM	2020 RM
Kuwait Finance House (Malaysia) Berhad	55,000,000	55,000,000
Co-opbank Pertama	25,000,000	25,000,000
	80,000,000	80,000,000

5. CUKAI DAN PINDAHAN BOLEH PULIH

	2021 RM	2020 RM
Semasa		
Cukai Boleh Pulih	-	124,319

SEDA Malaysia tidak memegang apa-apa cagaran atau peningkatan kredit atas penghutang yang melebihi tempoh. Semua boleh pulih daripada Cukai dan Pindahan adalah dalam Ringgit Malaysia.

Analisis pengumuran Cukai Boleh Pulih adalah seperti berikut:

Analisis pengumuran Cukai Boleh Pulih adalah seperti berikut:

	2021 RM	2020 RM
Lebih 12 bulan	-	124,319

6. URUS NIAGA PERTUKARAN BELUM TERIMA

	2021 RM	2020 RM
Semasa		
Akaun Belum Terima	16,256,702	2,495,301
Peruntukan Hutang Ragu	(288,038)	(1,200)
Pendahuluan Kakitangan	15,000	-
Faedah Belum Terima	1,298,003	1,843,220
Deposit dan Prabayar	341,938	268,058
	17,623,605	4,605,379

(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 invois asal. Jika tidak, ia akan diiktiraf pada Nilai Kini amaun invois asal. Akaun Belum Terima didenominasi dalam Ringgit Malaysia. Analisis pengumuran Akaun Belum Terima (pada Amaun Kasar) adalah seperti berikut:

	2021 RM	2020 RM
Tidak melebihi tempoh dan tidak terjejas	15,968,664	1,301,401
1 hingga 3 bulan	-	1,170,226
3 hingga 6 bulan	-	22,474
6 hingga 12 bulan	-	-
Lebih 12 bulan	288,038	1,200
	16,256,702	2,495,301

Penumpuan Risiko Kredit adalah terhad dan ianya tidak dilakukan.

(b) Pendahuluan Kakitangan

Pecahan pada akhir tahun kewangan adalah seperti berikut:

	2021 RM	2020 RM
Pendahuluan Kakitangan	15,000	-

Risiko Kredit ke atas Pendahuluan Kakitangan adalah kecil kerana amaun yang tertunggak boleh dipulihkan secara bulanan melalui potongan gaji.

7. HARTANAH, KELENGKAPAN DAN PERALATAN

	Perabot, Kelengkapan dan Ubah suai	Komputer dan Sistem Aplikasi	Kenderaan Bermotor	Elektronik	Jumlah
	RM	RM	RM	RM	RM
Kos					
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	4,069,057	2,899,280	1,127,145	199,686	8,295,168
Susut Nilai Terkumpul					
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	3,915,474	2,683,286	733,544	146,726	7,479,030
Nilai Buku Bersih	153,583	215,994	393,601	52,960	816,138
Kos					
Pada 1 Januari 2020	3,966,518	2,738,186	1,004,591	133,503	7,842,798
Tambahan	110,785	142,050	172,962	41,760	463,557
Pelupusan	(9,416)	(102,705)	-	-	(112,121)
Pada 31 Disember 2020	4,063,887	2,777,531	1,177,553	175,263	8,194,234
Susut Nilai Terkumpul					
Pada 1 Januari 2020	3,805,163	2,606,070	834,205	119,818	7,365,256
Tambahan	57,233	82,677	52,394	11,086	203,390
Pelupusan	(9,416)	(95,221)	-	-	(104,637)
Pada 31 Disember 2020	3,852,980	2,593,526	886,599	130,904	7,464,009
Nilai Buku Bersih	210,907	184,005	290,954	44,359	730,225

8. ASET TAK KETARA

	2021 RM	2020 RM
Kos		
Pada 1 Januari	5,961,764	5,904,669
Pelarasan	-	(8,095)
Tambahan	160,008	65,190
Pada 31 Disember	6,121,772	5,961,764

**Pelunasan Terkumpul dan
Kerugian Penjejasan Terkumpul**

	2021 RM	2020 RM
Pada 1 Januari	5,017,455	4,415,009
Pelarasan	-	(750)
Tambahan	79,298	84,623
Pelunasan	348,657	518,573
Pada 31 Disember	5,445,410	5,017,455

Nilai Buku Bersih

676,362

944,309

9. URUS NIAGA PERTUKARAN BELUM BAYAR

	2021 RM	2020 RM
Akaun Belum Bayar	23,134,023	10,929,114
Terakru	3,266,983	2,174,711
	26,401,006	13,103,825

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:

	2021 RM	2020 RM
Tidak melebihi tempoh dan tidak terjejas	1,449,546	130,541
1 hingga 3 bulan	-	203
3 hingga 6 bulan	1,974,200	2,500
6 hingga 12 bulan	10,318,376	6,352,330
Lebih 12 bulan	9,391,901	4,443,540
	23,134,023	10,929,114

Penumpuan Risiko Kredit adalah terhad dan ianya tidak dilakukan.

10. KUMPULAN WANG KHAS

	Kumpulan Wang Tenaga Boleh Baharu	Kumpulan Wang Pembangunan	Jumlah
	RM	RM	RM
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	-	38,552,414	38,552,414
Pada 1 Januari 2020	424,796	27,410,000	27,834,796
Caruman Kerajaan Dalam Dana Yang Dipegang	-	5,299,688	5,944,988
Terimaan	317,327	-	317,327
Penggunaan Dana Yang Dipegang	-	(9,935,600)	(9,986,756)
Pada 31 Disember 2020	742,123	22,774,088	23,516,211

11. 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].

	2021 RM	2020 RM
Fi Pentadbiran Tarif Galakan (FiT)	13,225,493	13,202,402
Fi Permohonan dan Pemprosesan Tarif Galakan (FiT)	876,085	113,006
Fi <i>E-Bidding</i> Pemegang Tarif Galakan	11,000	2,799,850
Fi Permohonan dan Pemprosesan <i>Net Energy Metering</i> (NEM)	4,115,399	3,786,551
Lain-Lain Fi	1,770,656	1,538,160
Jualan Buku Latihan, Dokumen Tender dan Iklan	43,965	39,220
Lain-Lain Hasil Dari Perkhidmatan Yang Diberi	1,443,070	(1,050)
Faedah Diterima Daripada Pelaburan	2,037,948	2,007,318
Hibah Bank	201,899	382,220
Lain-Lain Hasil Bukan Cukai	389	16,456
Hasil Dari Jualan Aset	24,013	2,708
	23,749,917	23,886,841

12. URUS NIAGA BUKAN PERTUKARAN

Merupakan hasil pelunasan Geran Kumpulan Wang Pembangunan.

	2021 RM	2020 RM
Geran Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air	-	312,520
Geran Program <i>MySuria</i>	1,700	43,744
Geran Program <i>Malaysian Building Integrated Photovoltaic</i> (MBIPV)	46,476	44,030
Geran <i>Government Lead By Example</i> (GLBE)	29,575	28,250
Geran <i>Government of Selangor System PV – Kampung Orang Asli</i>	-	12,000
Geran <i>Government of Selangor – Rumah Selangorku</i>	-	8,800
Geran Program <i>Energy Month</i>	131,994	-
Geran <i>Energy Audit For Commercial Under RMK-11</i>	127,550	402,941
Geran Audit Tenaga Bersyarat RMK-12	315,784	-
Geran Program <i>Sustainability Achieved Via Energy Efficiency</i> (SAVE)	465,988	47,199
Geran Program SAVE 2.0	21,926,800	-
Geran Pembangunan <i>Enhancement of E-FiT System</i>	348,657	206,054
Geran <i>PV Data Monitoring</i>	4,400	1,024,511
Geran <i>International Sustainable Energy Summit</i> (ISES)	-	400,000
Geran <i>Net Energy Metering</i> (NEM) <i>Awareness Program</i>	-	242,094
Geran <i>Research On The Future Of Energy In Malaysia</i>	-	238,600
Geran <i>TNB ROM Enhancement</i>	21,465	121,705
Geran <i>Program Minggu Sains Negara 2019</i>	-	49,600
Geran <i>Low Carbon ICT</i>	1,000	1,000
Geran <i>Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities</i>	453,270	1,158,275
Geran <i>Building Sector Energy Efficiency Project</i>	-	2,344
	23,874,659	4,343,667

13. 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 8 orang (2020: 12 orang)

Pembayaran untuk anggota pengurusan utama adalah seperti berikut:

	2021 RM	2020 RM
Jumlah ganjaran	300,460	325,800

14. UPAH, GAJI DAN MANFAAT PEKERJA

	2021 RM	2020 RM
Gaji dan Upah	7,070,813	7,160,464
Elaun/Manfaat Tetap	803,998	740,103
Sumbangan Berkanun Untuk Kakitangan	1,438,181	1,362,340
Bayaran Lebih Masa	23,404	35,631
Manfaat Kewangan Lain	282,953	269,540
	9,619,349	9,568,078

Upah, Gaji dan Manfaat Pekerja yang diterima oleh kakitangan SEDA Malaysia adalah seperti yang termaktub di dalam Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726].

Gaji dan upah adalah termasuk pembayaran kepada Ketua Pegawai Eksekutif dan Pemangku Ketua Pegawai Eksekutif.

Jumlah kakitangan SEDA Malaysia ialah 85 orang (2020: 78 orang). Berikut adalah kumpulan perkhidmatan di SEDA Malaysia:

	2021	2020
Pengurus Kanan (M1 – M2)	2	1
Pengurusan Pertengahan (E1 – E6)	18	17
Eksekutif (E7 – E12)	38	34
Sokongan (S1 – S9)	27	26
	85	78

15. BEKALAN DAN BAHAN GUNA HABIS

	2021 RM	2020 RM
Perbelanjaan Perjalanan dan Sara Hidup	81,230	116,388
Perhubungan dan Utiliti	113,406	105,834
Bahan-Bahan Makanan dan Minuman	27,514	45,608
Bekalan Bahan Mentah dan Bahan-Bahan Untuk Penyelenggaraan dan Pembaikan	8,313	10,620
Bekalan dan Bahan Lain	653,408	517,875
Perkhidmatan Ikhtisas dan Perkhidmatan Lain dan Hospitaliti	2,959,688	1,667,623
	3,843,559	2,463,948

16. BELANJA SUSUT NILAI DAN PELUNASAN

	2021 RM	2020 RM
Belanja Susut Nilai		
Perabot, Kelengkapan dan Ubah suai	62,494	57,233
Komputer dan Sistem Aplikasi	89,760	82,677
Kenderaan Bermotor	88,747	52,394
Elektronik	15,822	11,086
Sistem <i>FingerTips</i>	14,300	14,300
Sistem SAGA	43,387	37,325
Sistem Email	14,166	14,165
Sistem <i>MicroSoft 365</i>	4,840	16,133
Sistem <i>Attendance</i>	1,950	1,950
Sistem NEM	655	-
Jumlah Belanja Susut Nilai	336,121	287,263
Pelunasan Aset Tak Ketara	348,657	518,573
Jumlah Susut Nilai Dan Pelunasan	684,778	805,836

17. GERAN DAN PINDAHAN BAYARAN LAIN

Merupakan belanja pelunasan Geran Kumpulan Wang Pembangunan.

	2021 RM	2020 RM
Geran Program <i>MySuria</i>	1,700	43,744
Geran Program <i>Malaysian Building Integrated Photovoltaic (MBIPV)</i>	46,476	44,030
Geran <i>Government Lead By Example (GLBE)</i>	29,575	28,250
Geran <i>Government of Selangor System PV – Kampung Orang Asli</i>	-	12,000
Geran <i>Government of Selangor – Rumah Selangorku</i>	-	8,800
Geran Program <i>Energy Month</i>	131,994	-
Geran <i>Energy Audit For Commercial Under RMK-11</i>	127,550	402,941
Geran Audit Tenaga Bersyarat RMK-12	315,784	-
Geran Program <i>Sustainability Achieved Via Energy Efficiency (SAVE)</i>	541,391	47,199
Geran Program <i>SAVE 2.0</i>	21,926,800	-
Geran <i>PV Data Monitoring</i>	4,400	1,024,511
Geran <i>International Sustainable Energy Summit (ISES)</i>	-	400,000
Geran <i>Net Energy Metering (NEM) Awareness Program</i>	-	242,094
Geran <i>Research On The Future Of Energy In Malaysia</i>	-	238,600
Geran <i>TNB ROM Enhancement</i>	21,465	121,705
Geran Program Minggu Sains Negara 2019	-	49,600
Geran <i>Low Carbon ICT</i>	1,000	1,000
Geran <i>Green Technology Application for the Development of Low Carbon Cities</i>	453,270	1,155,088
Geran <i>Building Sector Energy Efficiency Project</i>	-	2,344
	23,601,405	3,821,906

18. BAYARAN LAIN

	2021 RM	2020 RM
Sumbangan	1,368,028	25,131
Manfaat Jangka Panjang	4,980	27,727
Kerugian Pelupusan Aset	-	7,483
Caj Bank	54,480	45,986
Duti Setem	14,893	162
Cukai Jualan	57,164	24,003
Hapus kira Hutang Lapuk	286,838	(6,757)
Pesuruhjaya Sumpah	112	-
	1,786,495	123,735

Sumbangan bagi tahun 2021 adalah termasuk RM960,762 jumlah sumbangan oleh SEDA Malaysia kepada Akaun Hasil/Kumpulan Wang Disatukan Kerajaan Persekutuan selaras dengan Seksyen 29(3), Akta Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari 2011 [Akta 726]. Jumlah ini ditetapkan pada kadar sepuluh peratus (10%) daripada lebihan bagi tahun berakhir 2020 (sebelum cukai dan susut nilai) seperti yang diluluskan oleh Mesyuarat Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia Bil. 6/2021 pada 21 Disember 2021.

19. CUKAI

Tiada pengecualian cukai pendapatan daripada pihak Kementerian Kewangan bagi tahun taksiran 2021.

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.

Pada 11 Januari 2018, Kementerian Kewangan telah meluluskan permohonan SEDA Malaysia berhubung pengecualian cukai pendapatan tahunan. SEDA Malaysia telah diberi pengecualian cukai pendapatan bagi tahun taksiran 2017 sehingga 2019 bagi semua pendapatan kecuali dividen.

20. ALIRAN TUNAI BERSIH DARIPADA AKTIVITI OPERASI

	2021 RM	2020 RM
Lebihan Bagi Tahun Kewangan	5,373,788	8,801,782
Pelarasan Untuk:		
Susut Nilai Untuk Hartanah, Kelengkapan dan Peralatan	684,778	805,836
Hasil Faedah	(2,239,847)	(2,389,538)
Perubahan Dalam Belum Terima	(12,893,906)	1,075,158
Perubahan Dalam Belum Bayar	13,302,162	5,817,996
Perubahan Dalam Kumpulan Wang Khas	15,036,202	(4,318,584)
Aliran Tunai Bersih Daripada Aktiviti Operasi	19,263,177	9,792,650

21. BELANJAWAN SEDA MALAYSIA

Belanjawan Tahun 2021 SEDA Malaysia telah diluluskan oleh Mesyuarat Khas Anggota Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari Malaysia (APBPTL) Bil. 3/2020 pada 18 Disember 2020. Seterusnya semakan Belanjawan oleh Mesyuarat Khas APBPTL Bil. 2/2021 pada 24 September 2021.

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).

22. 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 adalah untuk mencari pertumbuhan berterusan sementara meminimumkan kerugian yang timbul kerana peningkatan dalam pendedahan risiko kredit. SEDA 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

Risiko kecairan adalah risiko bahawa SEDA 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 pada tarikh laporan berdasarkan obligasi pembayaran semula tanpa diskaun kontrak.

	Dalam Tempoh Setahun	Lebih Tempoh Setahun	Jumlah
	RM	RM	RM
Pada 31 Disember 2021			
Pelbagai akaun belum bayar dan perbelanjaan terakru	3,291,983	-	3,291,983
Pada 31 Disember 2020			
Pelbagai akaun belum bayar dan perbelanjaan terakru	2,114,693	60,018	2,174,711

d) Nilai Saksama

Nilai dibawa tunai dan kesetaraan tunai, belum terima dan belum dibayar adalah menyamai nilai saksama kerana tempoh matangnya yang pendek.

23. PERISTIWA SELEPAS TARIKH PELAPORAN

- a) Di dalam caj pentadbiran SEDA Malaysia bagi tahun 2021, adalah termasuk caj pentadbiran yang diterima bagi tahun 2012 hingga 2020. Ini berlaku kerana terdapat kelewatan tuntutan *Recovery of Money* (RoM) oleh Tenaga Nasional Berhad dan Sabah Electricity Sdn Bhd daripada Kumpulan Wang Tenaga Boleh Baharu.

Tahun	TNB (RM)	SESB (RM)	Jumlah (RM)
2013	1,812	-	1,812
2014	-	71	71
2015	-	1,387	1,387
2016	4,389	5,376	9,765
2017	30	967	997
2018	-	2,061	2,061
2019	116	2,849	2,965
2020	21,756	14,836	36,592
Jumlah	28,103	27,547	55,650

- b) Pada 12 Mei 2021, Kerajaan Malaysia telah mengumumkan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) di bawah Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Jangkitan 1988 dan Akta Polis 1987 dan seterusnya Pelan Pemulihan Negara (PPN) telah dilaksanakan bermula Jun 2021 di seluruh negara untuk membendung penyebaran Covid-19 di Malaysia.

Sebelum penyata kewangan ini dikeluarkan, Pihak Berkuasa telah mempertimbangkan kesan wabak Covid-19 di Malaysia yang telah mempengaruhi kedudukan kewangan, prestasi kewangan dan aliran tunai SEDA Malaysia pada tarikh pelaporan (iaitu pada 31 Disember 2021).

Pengurusan telah membuat kesimpulan bahawa kesan peristiwa penyesuaian Covid-19 tidak mempengaruhi nilai saksama aset bersih, liabiliti bersih dan aset bukan kewangan termasuk klasifikasi item semasa dan bukan semasa kerana selepas akhir tahun.



www.seda.gov.my



**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 252101/251 462  +6088 250 337

 Sustainable Energy Development Authority - SEDA Malaysia  SEDAMalaysia
 sedamalaysia  SEDA Malaysia  SEDA Malaysia