



RANGKA KERJA TENAGA PULAU PINANG

(Penang Energy Framework - PEF)



+604 250 3321



www.pgc.com.my



info@pgc.com.my

Isi Kandungan

<u>Perutusan YB Zairil Khir Johari</u>	2
<u>Pengenalan</u>	3
<u>Jawatankuasa PEF</u> <i>(Penang Energy Framework)</i>	5
<u>Sasaran</u>	7
<u>Pelan Tindakan</u>	11
<u>Lampiran</u>	16

Perutusan

Kerajaan Persekutuan telah menyasarkan penggunaan Tenaga Boleh Baharu (TBB) sebanyak 40% pada tahun 2035 dan 70% menjelang tahun 2050 melalui Dasar Tenaga Negara. Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga Negara (NETR) juga telah diluncurkan bagi mengemudi peralihan sektor tenaga ke arah mencapai sasaran pelepasan sifar gas rumah hijau seawal-awalnya pada tahun 2050. Selain itu, Pihak Berkuasa Pembangunan Tenaga Lestari (SEDA) Malaysia juga telah memperkenalkan program-program mempromosikan peralihan ke arah TBB di Malaysia, termasuk *Net Energy Metering* (NEM) dan *Feed-In-Tariff* (FiT).

Dari segi kecekapan tenaga (KT), Pelan Tindakan Kecekapan Tenaga Negara (NEEAP) (2016-2025) menyasarkan pengurangan permintaan tenaga elektrik sebanyak 8% pada tahun.

Bagi menyeru hasrat Kerajaan Persekutuan; Pulau Pinang, sebagai sebuah negeri yang mencerminkan akauntabiliti dan komitmen, telah melancarkan Rangka Kerja Tenaga bagi Pulau Pinang (*Penang Energy Framework* - PEF) pada 16 November 2024 di Persidangan & Pameran Hijau Antarabangsa Pulau Pinang. Inisiatif ini adalah salah satu perkara penting untuk melangkah ke hadapan dalam perjalanan kolektif untuk mengubah Pulau Pinang menjadi lebih hijau dan mampan.

Rangka Kerja ini adalah hasil daripada Jawatankuasa Pasukan Petugas Tenaga Boleh Baharu (TBB) dan Kecekapan Tenaga (KT) Pulau Pinang yang ditubuhkan pada 2020, terdiri daripada pegawai awam dan swasta yang mewakili pelbagai agensi teknikal termasuk badan profesional serta industri. Ini bagi memastikan sasaran dan pelan tindakan yang dirumuskan adalah praktikal bagi semua pihak berkepentingan.

Selama dua tahun berturut-turut, kami telah menganjurkan Kursus Pengurusan Tenaga untuk bangunan awam, kerjasama Penang Green Council dan Jabatan Kerja Raya. Kursus ini bertujuan untuk melengkapkan peserta dengan kemahiran penting untuk pengurusan tenaga yang cekap dan sistematik.

Rangka Kerja Tenaga Pulau Pinang (PEF), yang menggariskan pelan tindakan dan sasaran yang jelas yang akan membimbing kita dalam hal peralihan tenaga.



YB ZAIRIL KHIR JOHARI

*Pengerusi Jawatankuasa
Infrastruktur, Pengangkutan dan Digital
Majlis Mesyuarat Kerajaan Negeri Pulau Pinang*

Menjelang 2030, kami menyasarkan untuk menjana 10% tenaga kami daripada Tenaga Boleh Baharu. Selain itu, kami juga komited untuk mengurangkan intensity tenaga sebanyak 25%, bermula dengan bangunan kerajaan sebagai sebahagian daripada fasa pertama usaha ini.

Kami percaya bahawa Kerajaan Negeri harus memimpin melalui teladan, oleh itu kami telah mewajibkan bahawa menjelang 2025, semua bangunan awam BAHARU mesti menjana sekurang-kurangnya 5% daripada jumlah tenaga mereka daripada sumber boleh diperbaharui, dengan bangunan awam sedia ada digalakkan untuk melakukan perkara yang sama.

Kecekapan tenaga adalah sama pentingnya. Semua bangunan bukan kediaman, sama ada awam dan swasta, digalakkan untuk melaporkan nilai BEI (*Building Energy Intensity*) secara sukarela melalui dalam talian. Serentak dengan itu, kami juga akan melancarkan Skim Penarafan Tenaga Bangunan Pulau Pinang, yang akan membantu Kerajaan Negeri menilai dan menambah baik tenaga prestasi bangunan kami.

Rangka kerja ini adalah bukti komitmen kami untuk membina masa depan yang mampan untuk Pulau Pinang. Ia bukan sekadar satu set sasaran, tetapi seruan untuk bertindak untuk kita semua.

Bersama-sama, kita boleh menjadikan Pulau Pinang sebagai contoh pembangunan hijau di Malaysia melalui *Penang Energy Framework*.

Pengenalan

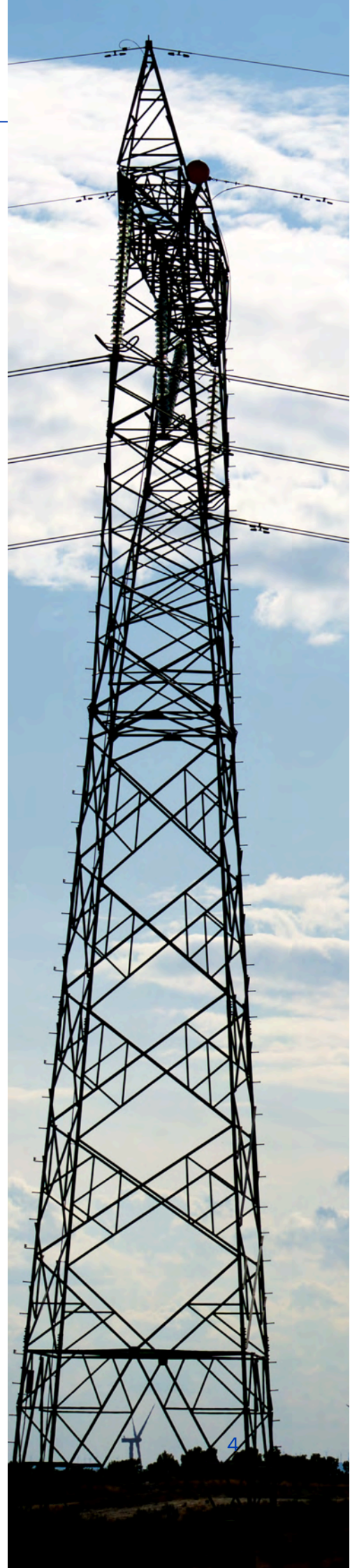
Pengenalan

Pada tahun 2019, Kerajaan Persekutuan menyasarkan penggunaan sebanyak 20% Tenaga Boleh Baharu (TBB) menjelang tahun 2025 dengan matlamat untuk mengurangkan pelepasan karbon dan menggalakkan pembangunan lestari; dan baru-baru ini sasaran tersebut telah ditingkatkan kepada 40% pada tahun 2035 dan kepada 70% menjelang tahun 2050 melalui Dasar Tenaga Negara.

Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga Negara (NETR) juga telah diluncurkan baru-baru ini bagi mengemudi peralihan sektor tenaga ke arah mencapaisasaran pelepasan sifar gas rumah hijau seawal-awalnya pada tahun 2050. Selain itu, *Sustainable Energy Development Authority Malaysia* (SEDA) juga telah memperkenalkan program-program peralihan ke arah TBB, termasuk *Net Energy Metering* (NEM) dan *Feed-In-Tariff* (FiT).

Justeru, bagi menyokong usaha yang dilaksanakan oleh Kerajaan Persekutuan, Kerajaan Negeri Pulau Pinang telah menubuhkan Jawatankuasa *Penang Energy Framework* (PEF) pada tahun 2020. Jawatankuasa ini telah menggariskan Sasaran dan Pelan Tindakan TBB dan KT (kini Rangka Kerja Tenaga Pulau Pinang / *Penang Energy Framework*-PEF) untuk dicapai bagi peralihan ke arah pembangunan berasaskan TBB dan KT di Pulau Pinang selaras dengan Aspirasi Negara Rendah Karbon 2040.

Penang Green Council (PGC) dilantik sebagai Agensi Pelaksana yang bertanggungjawab untuk menyelaras pelaksanaannya serta memantau dan melaporkan pencapaian kepada Jawatankuasa *Penang Energy Framework* (PEF).



Jawatankuasa PEF

(Penang Energy Framework)

Jawatankuasa PEF

(Penang Energy Framework)

Pengerusi:



MMK Infrastruktur, Pengangkutan dan Digital

Sekretariat:



Ahli-ahli Jawatankuasa:



Bahagian Perancang Ekonomi Negeri (BPEN)
Bahagian Kerajaan Tempatan (KT)



Sasaran

Sasaran

BIL.	PERKARA
1	Sasaran tenaga boleh baharu sebanyak 10% menjelang 2030 di Pulau Pinang.
2	Pengurangan intensiti tenaga (elektrik) sebanyak 25% menjelang 2030 , dimulakan dengan bangunan-bangunan milik jabatan Kerajaan (Persekutuan dan Negeri) sebagai fasa pertama. Semua bangunan awam perlu dinilai kesesuaiannya untuk Tenaga Boleh Baharu (TBB) dan Kecekapan Tenaga (KT) menjelang tahun 2025 dan mengambil langkah untuk meningkatkan TBB atau KT jika dianggap sesuai iaitu: i. Semua bangunan awam *BAHARU yang layak perlu memperoleh sekurang-kurangnya 5% daripada jumlah tenaga yang dihasilkan dari TBB menjelang tahun 2025; dan ii. Semua bangunan awam yang SEDIA ADA harus berusaha mendapatkan 5% daripada jumlah tenaga yang dihasilkan dari TBB menjelang tahun 2025. <i>*Memenuhi kriteria SEDA untuk pemasangan solar di atas bumbung.</i> <i>*Bangunan BAHARU: Bangunan yang baharu di peringkat pelan lakaran oleh Arkitek/ Principal Submitting Person (PSP) sebelum mendapatkan kelulusan Pihak Berkuasa Tempatan.</i>
3	

Semua bangunan stand-alone komersial dan perindustrian **BAHARU** perlu memperoleh sebahagian tenaga yang dihasilkan dari TBB menjelang tahun 2025 berdasarkan kepada kategori tarif komersial dan industri Tenaga Nasional Berhad (TNB) seperti berikut:

- i. Kumpulan 1 (pengguna voltan rendah) – Penjanaan TBB sebanyak 25% bagi penggunaan atau 75% pemasangan solar atas bumbung; yang mana lebih besar;
 - ii. Kumpulan 2 (pengguna voltan sederhana) – Penjanaan TBB sebanyak 5% bagi penggunaan atau 75% pemasangan solar atas bumbung; yang mana lebih rendah; dan
 - iii. Kumpulan 3 (pengguna voltan tinggi) – Penjanaan TBB sebanyak 2% bagi penggunaan atau 75% pemasangan solar atas bumbung; yang mana lebih rendah.
- 4 Semua bangunan komersial **BAHARU** dengan ruang berhawa dingin melebihi 4,000m² perlu memperoleh sekurang-kurangnya 2% jumlah tenaga yang dijana daripada TBB menjelang tahun 2025.

Digalakkan bangunan yang sedia ada untuk memasang TBB melalui kempen pembaharuan / pelesenan / kelulusan pengubahsuaian / kempen kesedaran dan lain-lain.

Kategori-kategori Bil 4 (i, ii & iii) haruslah mengikut garis panduan Suruhanjaya Tenaga seperti berikut:

- i. Kategori Pengguna Voltan Rendah: 60% rating fius atau 60% rating Current Transformer (CT) atau keluasan bumbung (yang mana lebih rendah); dan*
- ii. Kategori Pengguna Voltan Sederhana dan Tinggi: 85% daripada Kehendak Maksima (MD) atau keluasan bumbung yang tersedia (yang mana lebih rendah).*

Menjelang tahun 2025, semua bangunan **BAHARU** perlu mencapai Intensiti Tenaga Bangunan (**BEI**) (kWj/m²/tahun) mandatori mengikut kriteria seperti berikut:

- i. Bangunan pejabat – BEI 150;
- ii. Premis perniagaan – BEI 240;
- iii. Hotel / pangsapuri – BEI 200 (1-3 bintang) dan BEI 290 (4-5 bintang); dan
- iv. Hospital – BEI 200 (hospital dengan perkhidmatan klinikal terhad) dan BEI 290 (hospital yang menyediakan perkhidmatan klinikal utama).

- 5 Menjelang 2030, sasaran untuk bangunan **BAHARU** dalam kriteria yang relevan mestilah 75% daripada sasaran 2025 yang disenaraikan di atas.

BEI adalah satu kaedah penanda aras dalam memantau prestasi tenaga bangunan dengan merujuk intensiti tenaga yang digunakan bagi setiap m² luas. Ianya boleh dikira dengan mengambil nisbah antara penggunaan tenaga tahunan bangunan (kWj/tahun) dan luas lantai bersih bangunan atau Nett Floor Area (NFA).

Kriteria BEI di atas dirujuk kepada Malaysian Green Building Index (GBI).

- 6 **Semua bangunan bukan kediaman** (awam dan swasta) perlu **melaporkan** nilai **BEI setiap tahun** – pengemukaan secara sukarela dari tahun 2025 dan pengemukaan mandatori (atas talian) dari tahun 2026.

- 7 **Pengemaskinian Uniform Building by Law UBBL 38 (A)** untuk memastikan syarat MS1525 sesuai bagi **SEMUA** bangunan baharu termasuk bangunan kediaman.

- 8 Melancarkan **Penang Building Energy Rating Scheme** (Skim Penarafan Tenaga Bangunan Pulau Pinang).

Pelan Tindakan

(2025 - 2030)

Pelan Tindakan

A. Pembangunan Kapasiti

BIL.	PERKARA
1	<p>Kerajaan negeri dan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) perlu komited untuk menghantar kakitangan mengikuti program-program latihan yang berkaitan dengan Sistem Pengurusan Tenaga.</p> <p><i>*Perbadanan Pembangunan Pulau Pinang (PDC) bersedia untuk turut serta di dalam program-program kesedaran dan pendidikan berkenaan serta sesi libat urus dengan pemegang taruh (stakeholders).</i></p>
2	<p>Menjalankan projek perintis untuk menambah kapasiti dan pemahaman kakitangan dan pegawai mengenai pengurusan tenaga.</p> <p><i>*PDC bersedia untuk menjadi salah satu daripada agensi yang dirujuk oleh PBT di dalam pemprosesan pelan cadangan pemasangan teknologi hijau dan tenaga boleh baharu oleh pemaju atau pemilik bangunan. PDC telah pun mewujudkan satu bahagian baharu di PDC iaitu Bahagian Pembangunan Kelestarian untuk menerajui inisiatif kelestarian di PDC dan anak-anak syarikat di bawah Kumpulan PDC.</i></p>
3	<p>Menggunakan garis panduan rancangan pengurangan tenaga Jabatan Kerja Raya (JKR) Malaysia sebagai contoh untuk melatih semua pengurus bangunan.</p>

B. Kesedaran dan Pendidikan

BIL.	PERKARA
1	Menjalankan program-program kesedaran dan pendidikan berkenaan secara kerjasama di antara PGC bersama sektor bukan kerajaan dan badan profesional seperti Pertubuhan Arkitek Malaysia dan Institution of Engineers Malaysia (IEM), pengusaha perusahaan kecil dan sederhana (PKS), syarikat perkhidmatan berasaskan tenaga, pengeluar sel fotovoltaik (PV) solar dan pihak Universiti untuk menjalankan jangkauan terhadap sasaran, program pendidikan dan lain-lain.
2	Kerajaan negeri perlu bekerjasama dengan institusi pendidikan (contoh: Centre For Education & Training In Renewable Energy, Energy Efficiency & Green Technology (CETREE)) atau badan profesional untuk meningkatkan kapasiti dan kompetensi kakitangan jabatan bangunan dan kejuruteraan.

C. Insentif dan Pensijilan

BIL.	PERKARA
1	Kerajaan Negeri / PBT menawarkan insentif, rebat atau kelulusan secara 'fast track' untuk bangunan berkonsepkan hijau.
2	Menetapkan piawaian bangunan hijau sebagai salah satu kriteria penilaian dalam menentukan penggunaan tanah PBT bagi projek pembangunan baharu.
3	Menggalakkan pihak pemilik / pengurus bangunan untuk menggunakan piawaian sedia ada seperti MS dan ISO melalui penganjuran pelbagai aktiviti dan program pengurusan tenaga.
4	Menyediakan Skala Penilaian Tenaga bagi Bangunan dan memberikan insentif berkaitan (anugerah atau diskaun untuk penilaian dan lain-lain) kepada pihak yang mematuhi syarat-syarat yang telah ditetapkan.
5	Mewajibkan semua pejabat awam untuk mendaftar sebagai <i>Penang Green Office</i> dan menggalakkan badan bukan kerajaan untuk mendaftar sebagai <i>Penang Green Office</i> dan <i>Penang Green Industry</i> .
6	Mempromosikan Sistem Pengurusan Tenaga melalui program-program anjuran Kerajaan Negeri.

D. Pengumpulan Data dan Penguatkuasaan

BIL.	PERKARA
1	Pemantauan secara konsisten dan pengumpulan data serta laporan perlu dihantar kepada Agensi Pelaksana secara bulanan.
2	Pembangunan satu portal pemantauan di bawah seliaan Agensi Pelaksana. Portal ini adalah untuk pemantauan dan pengumpulan data penggunaan tenaga.
3	Pemasangan <i>smart meter</i> TNB di semua bangunan awam dan bangunan baharu.

Lampiran

Sasaran

Rangka Kerja Tenaga Pulau Pinang

Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga Negara (NETR) dilancarkan untuk mengarahkan sektor tenaga ke arah pelepasan sifar gas rumah hijau menjelang 2050. Untuk menyokong usaha ini, Kerajaan Negeri Pulau Pinang menubuhkan Jawatankuasa Penang Energy Framework (PEF) dan menggubal sasaran serta pelan tindakan TBB dan KT bagi mempercepatkan pembangunan berasaskan TBB dan KT di negeri ini.

Sasaran TBB

10%

tenaga menjelang 2030

Pengurangan Intensiti Tenaga (Elektrik)

25%

 menjelang 2030

- Bangunan milik jabatan Kerajaan (Persekutuan dan Negeri) sebagai fasa pertama.

Penilaian dan Langkah TBB & KT di Bangunan Awam Menjelang 2025

Semua bangunan awam perlu dinilai kesesuaiannya* dan mengambil langkah untuk meningkatkan TBB atau KT:

- Bangunan awam BAHARU**: sekurang-kurangnya 5% tenaga dari TBB.
- Bangunan awam SEDIA ADA: harus berusaha mencapai 5% tenaga dari TBB.

*Memenuhi kriteria SEDA untuk pemasangan solar di atas bumbung.

**Bangunan BAHARU: Bangunan yang baharu di peringkat pelan lakaran oleh Arkitek / Principal Submitting Person (PSP) sebelum mendapatkan kelulusan Pihak Berkuasa Tempatan.



Bangunan Komersial BAHARU Stand-Alone dan Perindustrian Baharu Menjelang 2025



Kumpulan 1:

Voltan Rendah

25% penggunaan TBB atau

75% solar atas bumbung

Kumpulan 2:

Voltan Sederhana

5% penggunaan TBB atau

75% solar atas bumbung

Kumpulan 3:

Voltan Tinggi

2% penggunaan TBB atau

75% solar atas bumbung

- Bangunan komersial BAHARU berhawa dingin > 4,000m² perlu memperoleh sekurang-kurangnya 2% tenaga daripada TBB.

Bangunan Baharu Perlu Mencapai Intensiti Tenaga Bangunan (BEI) Mandatori Menjelang 2025



Pejabat: BEI 150



Premis Perniagaan: BEI 240



Hotel/Pangsapuri: BEI 200 (1-3 bintang),
BEI 290 (4-5 bintang)



Hospital: BEI 200 (klinikal terhad),
BEI 290 (klinikal utama)

Menjelang 2030, sasaran bangunan BAHARU mesti

75%

 daripada sasaran 2025

Pelaporan Tahunan BEI (Bangunan Bukan Kediaman)

- Pengemukaan secara sukarela dari tahun 2025.
- Pengemukaan secara mandatori dari tahun 2026.

Pengemaskinian Uniform Building By - Law UBBL 38 (A)

- Memastikan syarat MS1525 sesuai untuk SEMUA bangunan baharu termasuk kediaman.


Penang Building Energy Rating Scheme

- Melancarkan Skim Penarafan Tenaga Bangunan Pulau Pinang.

Pelan Tindakan


Rangka Kerja Tenaga Pulau Pinang

Pembangunan Kapasiti



LATIHAN UNTUK KAKITANGAN

Kerajaan Negeri dan PBT perlu menghantar kakitangan ke program latihan Sistem Pengurusan Tenaga.



PROJEK PERINTIS


Melaksanakan projek perintis untuk meningkatkan kapasiti dan pemahaman tentang pengurusan tenaga.



GARIS PANDUAN JKR


Menggunakan garis panduan pengurangan tenaga JKR untuk melatih pengurus bangunan.

Kesedaran dan Pendidikan



Program Kesedaran


PGC bekerjasama dengan sektor bukan kerajaan, badan profesional, dan universiti untuk program kesedaran dan pendidikan.




Kerjasama dengan Institusi Pendidikan

Kerajaan negeri bekerjasama dengan institusi pendidikan atau badan profesional untuk meningkatkan kompetensi kakitangan dalam bidang kejuruteraan dan pengurusan bangunan.


Insentif dan Pensijilan



Insentif untuk Bangunan Hijau: Menawarkan insentif, rebat, atau kelulusan 'fast track' untuk bangunan berkonsepkan hijau.



Piawaian Bangunan Hijau: Menetapkan piawaian bangunan hijau sebagai kriteria penilaian untuk penggunaan tanah bagi projek pembangunan baharu.



Penggunaan Piawaian MS dan ISO: Menggalakkan pemilik dan pengurus bangunan menggunakan piawaian MS dan ISO melalui pelbagai program.



Skala Penilaian Tenaga: Menyediakan skala penilaian tenaga untuk bangunan dan memberikan insentif kepada mereka yang mematuhi syarat.



Pendaftaran Penang Green Office: Mewajibkan pejabat awam mendaftar sebagai Penang Green Office dan menggalakkan NGO untuk mendaftar.



Promosi Sistem Pengurusan Tenaga: Mempromosikan melalui program-program anjuran Kerajaan Negeri.

Pengumpulan Data dan Penguatkuasaan

Pemantauan dan Laporan

Pemantauan konsisten dan laporan bulanan kepada Agensi Pelaksana.

Portal Pengumpulan Data

Pembangunan portal untuk pemantauan dan pengumpulan data penggunaan tenaga.

Pemasangan Smart Meter

Pemasangan smart meter TNB di semua bangunan awam dan bangunan baharu.

Penang Energy Framework

The Malaysian government launched the National Energy Transition Roadmap (NETR) to facilitate the transition of the energy sector towards net zero emission by 2050. To help achieve this target, the State Government of Penang set up the Penang Energy Framework Taskforce (PEF), and introduced RE and EE targets and Action Plan.

**RE target of
10%**
by 2030

**Reduction of Energy Intensity (Electricity) of
25%** by 2030

- Targeting public buildings for the first phase.

RE & EE in Public Buildings by 2025

Public buildings should be assessed for and to take action to increase RE&EE if deemed suitable:

- All eligible* NEW** public buildings need to source at least 5% of total energy generated from RE.
- All eligible EXISTING public buildings should strive to source 5% of total energy generated from RE.

*Meet the criteria set by SEDA for rooftop solar installation

**NEW buildings are buildings at the design stage by the Architect / Principal Submitting Person (PSP) before obtaining the approval of the Local Authority.



NEW Stand-Alone Commercial and Industrial Buildings by 2025



Group 1:
Low Voltage

25%
usage of
RE

or

75%
of roof
installation (solar)

Group 2:
Medium Voltage

5%
usage of
RE

or

75%
of roof
installation (solar)

Group 3:
High Voltage

2%
usage of
RE

or

75%
of roof
installation (solar)

- All NEW commercial buildings with air-conditioned space exceeding 4,000m² to source at least 2% of total energy generated from RE.

All new buildings need to achieve Building Energy Intensity (BEI) by 2025



Office Buildings – BEI of 150



Retail – BEI of 240



Hotels – BEI of 200 (1-3 stars) and
BEI of 290 (4-5 stars)



Hospitals – BEI of 200 (limited clinical services)
and BEI of 290 (major clinical services)

Annual BEI reporting (Non-Residential Buildings)

- Voluntary submission from 2025
- Mandatory submission from 2026

Update Uniform Building By-Law Clause 38(A) E

- Ensure MS1525 requirements are applicable to ALL new buildings including residential buildings.

Penang Building Energy Rating Scheme

- Launch a Penang Building Energy Rating Scheme.

By 2030, targets for NEW buildings should be

75% of the 2025 targets

 www.pgc.com.my

 +604 250 3321

 info@pgc.com.my

 Tingkat 46, KOMTAR, 10503 Pulau Pinang, Malaysia

