

Cekap

Majalah Kecekapan Tenaga Untuk Semua
Isu: 06 | Oktober 2024

Pengurusan Tenaga Dalam Organisasi

Jadilah Pengguna Celik Tenaga

Gas Asli Pastikan Lampu Di Rumah Terus Menyala

6 Strategi Membudayakan Amalan Cekap Tenaga Di Tempat Kerja

**SMART METER:
KEUPAYAAN PEMANTAUAN
PROFIL DATA PENGGUNAAN**



Isi Kandungan

04-07

Smart Meter: Keupayaan Pemantauan Profil Data Penggunaan



15

Tip Cepak Tenaga!

16-18

Jadilah Pengguna Celik Tenaga



08

Tip Cepak Tenaga!

09-14

Pengurusan Tenaga Dalam Organisasi



19

Tip Cepak Tenaga!

20-24

Gas Asli Pastikan Lampu Di Rumah Terus Menyala

25

Tip Cepak Tenaga!

26-29

6 Strategi Membudayakan Amalan Cepak Tenaga Di Tempat Kerja



Sidang Redaksi

PENASIHAT

Prof Datuk Dr. Marimuthu Nadason

Presiden FOMCA

Dato' Dr. Paul Selva Raj

Timbalan Presiden FOMCA

KETUA SIDANG PENGARANG

Dr. Saravanan Thambirajah

Ketua Pegawai Eksekutif FOMCA

Fadhli Abdullah

*Head, Customer Engagement,
Advanced Metering Infrastructure (AMI),
Distribution Network Division, TNB*

SIDANG PENGARANG

Maizatul Aqira Ishak

Muhammad Yusman Pauzi (TNB)

Nur Zawanah Zamri

Nur Asyikin Aminuddin

DITERBITKAN OLEH:

Gabungan Persatuan-Persatuan Pengguna Malaysia

No. 24, Jalan SS1/22A, 47300 Petaling Jaya,
Selangor, Malaysia

Tel: [+603 7876 4648](tel:+60378764648)

E-mel: fomca@fomca.org.my

Sesawang: www.fomca.org.my

DENGAN KERJASAMA:

Tenaga Nasional Berhad

Wisma TNB, No. 19, Jalan Timur,
46200 Petaling Jaya Selangor, Malaysia

Tel: [+603-7967 9000](tel:+603-79679000)

Fax: [+603-7960 0343](tel:+603-79600343)

Sesawang: www.tnb.com.my



Majalah Cekap merupakan penerbitan usaha sama antara FOMCA dan TNB. Majalah ini menyiarkan maklumat menarik mengenai kesedaran dan kecekapan penggunaan tenaga yang sesuai dengan pengguna di Malaysia.

RAKAN KONGSI PENERBITAN DIGITAL:

Wordlabs Global Sdn Bhd

No.617, Block D, Kelana Square,
17 Jalan SS7/26, Kelana Jaya,
47301 Petaling Jaya, Selangor, Malaysia

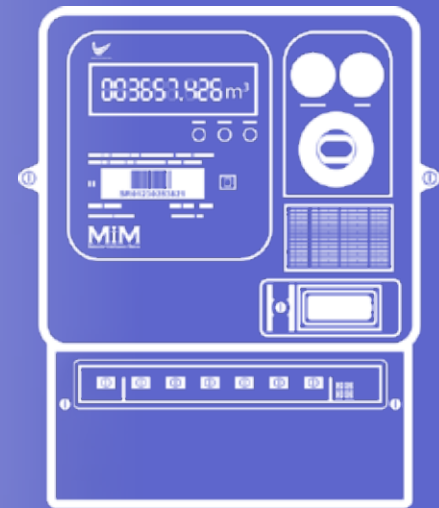
Tel: [+603 7886 4933](tel:+60378864933)

Fax: [+603 7803 0500](tel:+60378030500)

E-mel: info@wordlabs.com.my

Sesawang: www.wordlabs.com.my





smart
meter™

Smart Meter: **Keupayaan Pemantauan Profil** **Data Penggunaan**

Pengguna boleh memantau kadar penggunaan tenaga elektrik di kediaman mereka pada bila-bila masa dan di mana jua dengan hanya melalui aplikasi dan portal myTNB.

SETIAP kediaman yang mempunyai bekalan tenaga elektrik di negara ini mempunyai meter elektrik untuk mengukur kadar penggunaan tenaga elektrik di kediaman tersebut. Cara untuk membaca meter tersebut pula bergantung kepada jenis meter yang dipasang. Bagi pengguna meter konvensional, mereka perlu menunggu pembaca meter datang ke rumah dan membacanya secara

terus daripada meter elektrik untuk mendapatkan bacaan secara bulanan.

Ini berbeza dengan pengguna *Smart Meter*. Mereka boleh memantau penggunaan semasa melalui aplikasi myTNB walaupun bil bulanan rasmi belum dikeluarkan. Ini bermaksud, pengguna *Smart Meter* tidak lagi memerlukan pembaca meter di rumah kediaman mereka.

Kelebihan *Smart Meter*

Smart Meter mempunyai skrin paparan elektronik yang boleh memaparkan pelbagai data seperti penggunaan kuasa puncak, penggunaan kuasa aktif dan reaktif serta fungsi yang lain. Berbanding dengan meter konvensional, *Smart Meter* jauh lebih mudah dibaca. *Smart Meter* membolehkan pengguna memantau kadar penggunaan tenaga elektrik di kediaman mereka melalui aplikasi myTNB. Selain itu, *Smart Meter* juga membolehkan pengguna melihat dengan lebih tepat jumlah dan waktu penggunaan tenaga elektrik secara harian dan bulanan.

Pengguna boleh memantau kadar penggunaan tenaga elektrik di kediaman mereka pada bila-bila masa dan di mana jua melalui aplikasi dan portal myTNB. Walau bagaimanapun, portal myTNB hanya boleh diakses oleh pemilik rumah yang berdaftar sahaja. Manakala aplikasi myTNB pula boleh diakses oleh penyewa mahupun pemilik rumah. Pendekatan ini boleh mengurangkan kebergantungan pada penggunaan kertas. Akses terhadap semua maklumat diperlukan secara digital melalui aplikasi myTNB ini.

Negara sedang beralih kepada pendekatan digital, di mana penggunaan



kertas dan pen semakin berkurangan dalam aktiviti harian. Tenaga Nasional Berhad (TNB), selaku syarikat utiliti elektrik terulung di Malaysia, telah memperkenalkan *Smart Meter* untuk rakyat Malaysia. Sehingga kini, lebih 4 juta premis yang telah dipasang dengan *Smart Meter* berada di sebahagian kawasan di Lembah Klang, Pulau Pinang, Johor, Ipoh, Putrajaya, Cyberjaya, Langkawi, Kuala Nerang, Melaka, dan Pulau Tenaga Hijau, Pulau Redang dan Pulau Tioman.

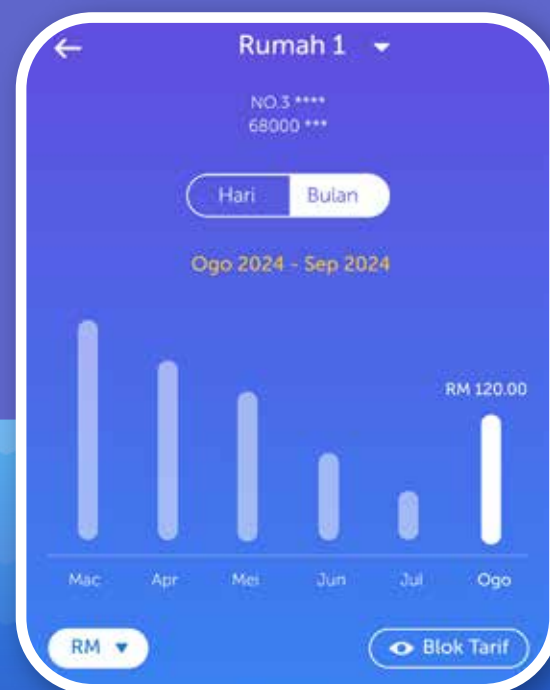
***Smart Meter* merupakan langkah penting untuk menuju ke arah masa depan yang lebih hijau dan lestari. Selain membantu pengguna memantau penggunaan tenaga dengan lebih cekap, meter TNB ini juga mampu mengurangkan jejak karbon terhadap alam sekitar dan seterusnya dapat melahirkan masyarakat yang celik tenaga lestari.**

Keupayaan pemantauan profil data penggunaan bagi aplikasi myTNB

Aplikasi myTNB: Paparan Secara Harian



Aplikasi myTNB: Paparan Secara Bulanan





Semak bil semasa

Untuk fungsi semak bil semasa, ia terhad pada kediaman yang menggunakan *Smart Meter* daripada TNB. Jika anda masih menggunakan meter biasa atau konvensional, anda hanya mampu membuat semakan bil setelah TNB mengeluarkan bil

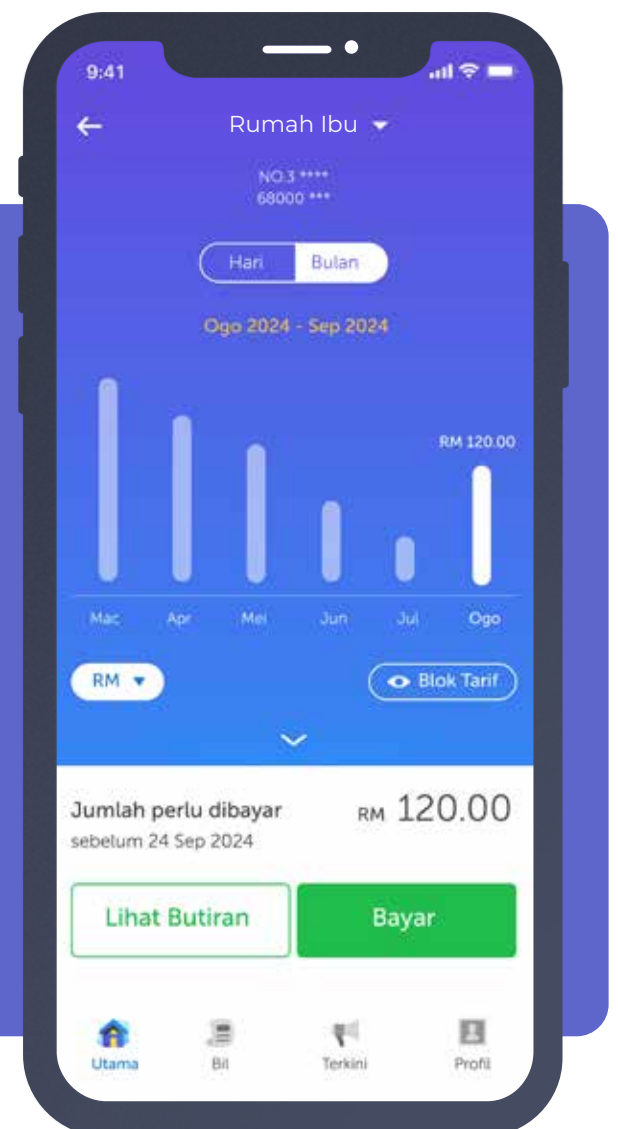
rasmi secara bulanan. Untuk mengetahui status kediaman anda sama ada *Smart Meter* telah dipasang atau belum, anda boleh perhatikan pada senarai akaun TNB di aplikasi myTNB. Jika terdapat ikon kecil berwarna biru muda berserta kilat pada akaun tersebut, maka kediaman anda telah dipasang dengan *Smart Meter*.

Selain itu, jika bil bulanan semasa tidak dipaparkan (bil rasmi secara fizikal juga belum dihantar), ini bermakna meter anda masih lagi meter lama. Contohnya, anda menyemak aplikasi myTNB pada bulan Mac tetapi bil terkini pada graf tersebut ialah Februari. Dengan *Smart Meter*, anda boleh memantau penggunaan semasa walaupun bil bulanan rasmi belum dikeluarkan.

Langkah-langkah untuk menyemak bil semasa:

1. Sila masuk pada halaman utama aplikasi myTNB, pilih akaun TNB yang anda ingin semak. Contohnya, 'Rumah Ibu'.
2. Di sini, anda dapat lihat graf untuk setiap bulan, Untuk bulan semasa, itulah penggunaan elektrik anda pada ketika itu.

Contohnya jika anda semak aplikasi myTNB di pertengahan bulan September, tertera amaun RM41.77 pada bulan September. Ini bermakna penggunaan anda setakat hari tersebut ialah RM41.77.

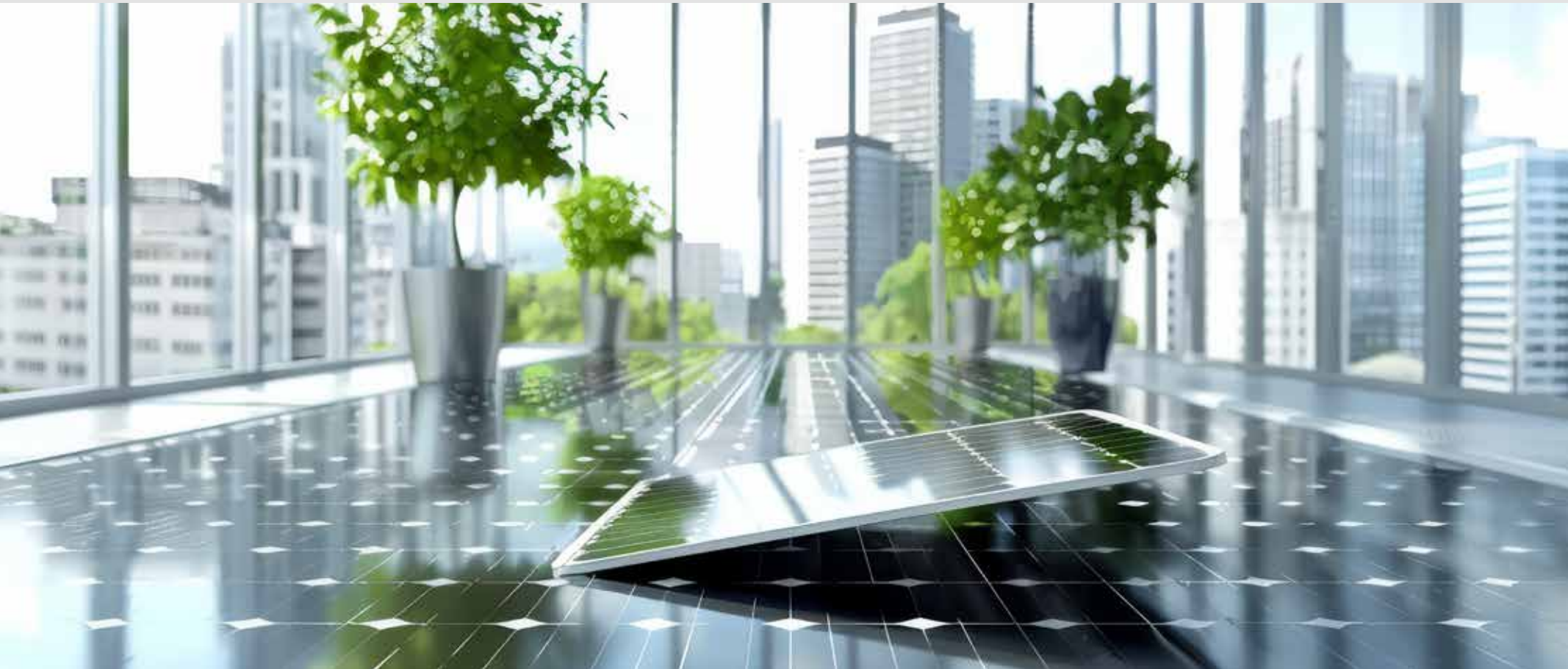


Kesimpulannya, dengan penyediaan maklumat tentang profil data penggunaan tenaga yang lebih tepat, pengguna dapat mengenal pasti peralatan atau aktiviti yang menggunakan tenaga elektrik buat masa itu di kediaman mereka.



Tip Cekap Tenaga!

Gunakan peralatan elektrik yang berlabel "Cekap Tenaga 4 atau 5 Bintang".



Pengurusan Tenaga Dalam Organisasi

Semua pihak perlu memainkan peranan untuk mengurangkan permintaan tenaga melalui inisiatif kecekapan tenaga, khususnya di peringkat organisasi.

Senario permintaan tenaga dan perubahan iklim

Permintaan tenaga saban hari semakin meningkat seiring dengan perkembangan ekonomi dan populasi. Namun, peningkatan permintaan tenaga ini didatangi dengan cabaran besar iaitu perubahan iklim. Penjana tenaga elektrik negara pada masa kini masih banyak bergantung dengan bahan api yang menyumbang pelepasan gas rumah hijau seperti arang batu, gas asli dan minyak. Ini seterusnya menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim. Berdasarkan sumber data beberapa dekad kebelakangan ini, terdapat peningkatan ketara bagi suhu global, peningkatan

paras laut, dan kejadian cuaca ekstrem. Ini memberi kesan kepada ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan sumber data tahun 2020, pelepasan gas rumah hijau Malaysia disumbang oleh pelbagai sektor termasuk sektor tenaga.

Sehubungan dengan itu, kerajaan telah menetapkan sasaran untuk mencapai sekurang-kurangnya 70% kapasiti penjana tenaga elektrik daripada sumber tenaga boleh baharu menjelang tahun 2050. Pelbagai inisiatif telah dirangka melalui Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga Negara (NETR). Antara inisiatif di bawah NETR adalah untuk negara beralih daripada penggunaan arang batu kepada bahan api yang lebih lestari dan rendah karbon.

Selain inisiatif berkaitan tenaga boleh baharu, kecekapan tenaga serta mobiliti rendah karbon turut menjadi keutamaan negara. Langkah ini adalah selari dengan ikrar Persidangan ke-28 Pelbagai Pihak (COP28) Konvensyen Rangka Kerja Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu Mengenai Perubahan Iklim untuk meningkatkan kapasiti tenaga boleh baharu global sebanyak tiga kali ganda menjelang 2030 dan menggandakan kemajuan dalam kecekapan tenaga.

Sementara negara menuju ke arah agenda peralihan tenaga, semua pihak perlu memainkan peranan untuk mengurangkan permintaan tenaga melalui inisiatif kecekapan tenaga, khususnya di peringkat organisasi. Berdasarkan Laporan Imbangan Tenaga 2021 terbitan Suruhanjaya Tenaga (ST), sektor kediaman dan komersial menggunakan sebanyak 8,084 ktoe tenaga pada tahun 2021, manakala sektor industri menggunakan sebanyak 19,157 ktoe tenaga pada tahun yang sama. Pelaksanaan inisiatif kecekapan tenaga oleh kedua-dua sektor ini dapat memberikan impak yang besar dalam mengurangkan permintaan tenaga dan juga mengurangkan pelepasan gas rumah hijau.

Kepentingan pengurusan tenaga dalam organisasi

Pengurusan tenaga yang berkesan dalam organisasi bukan sahaja dapat membantu mengurangkan pelepasan gas rumah hijau, malah dapat membantu mengurangkan kos operasi. Dalam konteks perubahan iklim, pengurusan tenaga menjadi lebih kritikal. Organisasi yang gagal mengurus penggunaan tenaga mereka dengan baik

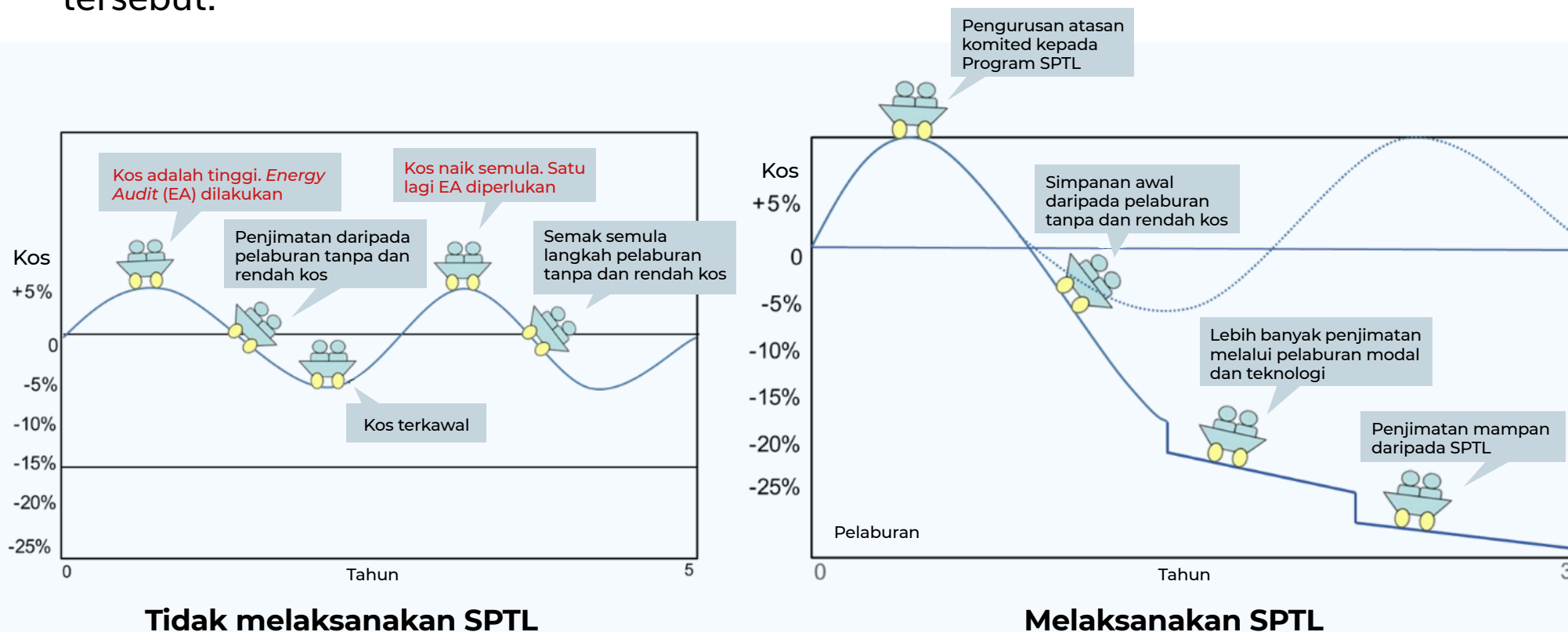
berisiko menghadapi pelbagai cabaran. Ini termasuk peningkatan kos operasi, risiko reputasi tercalar, dan sekatan undang-undang. Di samping itu, mereka juga mungkin menghadapi kesukaran untuk menarik pelabur, terutamanya pelabur yang memandang serius dengan isu alam sekitar, sosial, dan tadbir urus (ESG).

Di Malaysia, terdapat perundangan khusus berkaitan penggunaan tenaga dengan cekap iaitu Peraturan Pengurusan Tenaga Elektrik Dengan Cekap 2008 (EMEER 2008). Peraturan ini memerlukan pemasangan atau organisasi yang terlibat untuk melaksanakan sebahagian unsur pengurusan tenaga, seperti pelantikan Pengurus Tenaga dan penghantaran laporan berkala pengurusan tenaga kepada pihak ST. Dalam masa terdekat, EMEER 2008 bakal digantikan dengan Akta Kecekapan dan Konservasi Tenaga (EECA) yang telah diluluskan di Dewan Rakyat. Pelaksanaan akta baharu tersebut bakal melibatkan lebih banyak keperluan untuk dipatuhi oleh pemasangan atau organisasi yang terlibat, antaranya untuk melaksanakan audit tenaga secara berkala dan melaksanakan Sistem Pengurusan Tenaga.

Keberkesanan Sistem Pengurusan Tenaga Lestari (SPTL)

Sistem Pengurusan Tenaga Lestari (SPTL) merupakan suatu sistem pengurusan yang dibangunkan oleh organisasi untuk mengurus penggunaan tenaga mereka dengan lebih cekap dan berkesan. Sistem ini melibatkan proses dan prosedur yang digunakan untuk memantau, mengawal, dan mengurangkan penggunaan tenaga.

Matlamat utama adalah untuk mengurangkan penggunaan tenaga, menjimatkan kos operasi, dan mengurangkan impak alam sekitar. Pelaksanaan SPTL dapat memastikan sesebuah organisasi mencapai peningkatan berterusan dalam kecekapan tenaga serta meningkatkan kompetensi, kesedaran, motivasi dan rasa tanggungjawab warga organisasi dalam menyumbang kepada inisiatif kecekapan tenaga bagi organisasi tersebut.



Gambar Rajah 1: Senario penggunaan tenaga oleh organisasi yang melaksanakan SPTL dan tidak melaksanakan SPTL

Komponen utama SPTL

Antara komponen utama SPTL adalah seperti berikut:

Pengurus Tenaga

Bagi pelaksanaan SPTL yang berkesan, sesebuah organisasi perlu melantik seorang Pengurus Tenaga sebagai individu yang berperanan memacu pelaksanaan SPTL dengan kerjasama pihak pengurusan dan warga organisasi dari setiap peringkat.

Dasar/Polisi Tenaga

Dasar/Polisi Tenaga adalah pernyataan rasmi daripada pihak pengurusan organisasi yang menunjukkan komitmen mereka untuk mengurus dan mengurangkan penggunaan tenaga. Dasar ini biasanya merangkumi objektif tenaga, matlamat, dan prinsip-prinsip asas yang akan dilaksanakan oleh organisasi tersebut.

Jawatankuasa Pengurusan Tenaga

Jawatankuasa Pengurusan Tenaga yang dipengerusikan oleh pengurusan tertinggi organisasi dan dianggotai oleh pelbagai fungsi atau bahagian seperti bahagian teknikal, kewangan, sumber manusia, pentadbiran dan lain-lain adalah penting untuk memastikan SPTL dapat dilaksanakan secara berkesan.

Sasaran dan Perancangan Tenaga

Sasaran dan Perancangan Tenaga melibatkan penilaian awal penggunaan tenaga semasa dan mengenal pasti peluang untuk penjimatan tenaga. Ini termasuk menetapkan sasaran pengurangan tenaga dan membangunkan pelan tindakan untuk mencapai sasaran tersebut.

Pelaksanaan dan Operasi

Ini merangkumi pelaksanaan pelan tindakan tenaga, termasuk penggunaan teknologi cekap tenaga, pengurusan operasi harian yang cekap, dan program kesedaran. Selain itu, latihan kepada warga organisasi untuk meningkatkan kompetensi, kesedaran, motivasi dan rasa tanggungjawab mereka dalam menyumbang kepada inisiatif kecekapan tenaga organisasi.

Pemantauan dan Pengukuran

Kaedah Pemantauan dan Pengukuran yang berkesan diperlukan untuk menganalisis serta memantau penggunaan tenaga, menilai keberkesanan langkah-langkah penjimatan tenaga yang telah diambil, dan membuat penyesuaian jika perlu. Ini juga boleh melibatkan penggunaan perisian dan alat pengukuran untuk membantu dalam pemantauan prestasi tenaga.

Audit Dalaman dan Semakan Pengurusan

Ini adalah proses berterusan di mana pihak pengurusan menyemak dan menilai semula keberkesanan SPTL melalui audit dalaman dan mesyuarat semakan semula secara berkala. Proses ini dapat membantu memastikan bahawa objektif dan sasaran tenaga tercapai dan penambahbaikan dapat dilakukan secara berterusan.

Pensijilan SPTL

Antara pensijilan yang berkaitan dengan SPTL adalah ISO 50001:2018 *Energy Management Systems* dan *Energy Management Gold Standard* (EMGS) di bawah *ASEAN Energy Management Scheme* (AEMAS). Kedua-dua standard menyediakan garis panduan kepada organisasi untuk mewujudkan, melaksanakan, dan mengekalkan SPTL yang berkesan. Ia membantu organisasi dalam menetapkan dasar/polisi tenaga, mengenal pasti peluang penjimatan tenaga, menetapkan sasaran dan pelan tindakan, dan memastikan penambahbaikan berterusan dalam pengurusan tenaga.

Peranan *Malaysian Green Technology and Climate Change Corporation* (MGTC) untuk menggalakkan pelaksanaan SPTL di Malaysia

Sebagai sebuah agensi Kerajaan di bawah Kementerian Sumber Asli dan Kelestarian

Alam yang diberi mandat untuk memacu inisiatif pertumbuhan hijau, mitigasi perubahan iklim dan gaya hidup hijau negara, MGTC memainkan peranan tersendiri dalam mewujudkan kesedaran dalam kalangan warga Malaysia khususnya di peringkat organisasi untuk mengurangkan pelepasan gas rumah hijau, termasuklah melalui pengurusan tenaga dengan cekap.

Dalam konteks ini, MGTC merupakan badan pensijilan yang dilantik oleh pihak *ASEAN Centre for Energy* (ACE) bagi pelaksanaan program AEMAS di Malaysia. Program AEMAS yang bermula sejak tahun 2010 adalah suatu inisiatif dalam usaha mengurangkan pelepasan gas rumah hijau di rantau ASEAN melalui pengurusan tenaga dengan cekap. Program ini terbahagi kepada dua sub-program iaitu *Energy Manager Training Course* (EMTC) dan *Energy Management Gold Standard* (EMGS).



Gambar Rajah 2: Penarafan 1-Star, 2-Star dan 3-Star EMGS



Gambar Rajah 3: Statistik Pensijilan EMGS

EMTC merupakan program pembangunan modal insan untuk melahirkan Pengurus Tenaga Bertauliah (CEM), manakala EMGS merupakan pensijilan untuk organisasi yang melaksanakan amalan terbaik SPTL. Sehingga 31 Julai 2024, sebanyak 189 organisasi di Malaysia telah melaksanakan SPTL berdasarkan kriteria pensijilan EMGS dan telah melalui penilaian pensijilan oleh pihak MGTC. Organisasi-organisasi yang terlibat merangkumi pelbagai fasiliti sektor awam dan swasta seperti hospital, makmal kesihatan, klinik, institusi penyelidikan, institusi pendidikan, institusi perbankan, bangunan pejabat dan industri.

Kesimpulan

Pelaksanaan SPTL oleh sesebuah organisasi adalah penting untuk menyumbang kepada pengurangan penggunaan tenaga, penjimatan kos operasi, peningkatan kelestarian, pematuhan terhadap perundangan berkaitan tenaga, peningkatan reputasi, serta peningkatan kompetensi, kesedaran, motivasi dan rasa tanggungjawab dalam kalangan warga organisasi. Justeru, semua pihak, baik dari sektor kerajaan, komersial atau industri disaran untuk membangunkan dan melaksanakan SPTL bagi menyokong sasaran negara berkaitan kecekapan tenaga dan peralihan tenaga.

Sumber: Green Standards Division, Malaysian Green Technology and Climate Change Corporation (MGTC)



Tip Cekap Tenaga!

Mematikan komputer peribadi apabila tidak digunakan.

Jadilah Pengguna Celik Tenaga

Celik tenaga adalah kunci utama untuk meningkatkan pemahaman kita mengenai sistem tenaga.



BEKALAN tenaga yang mencukupi sangat penting untuk negara kita terus maju ke hadapan. Beberapa tahun kebelakangan ini, permintaan tenaga telah meningkat seiring dengan pertumbuhan pesat sektor industri dan pusat komersial yang menggunakan pelbagai jenis jentera, peralatan elektrik dan elektronik, serta perisian komputer yang lebih canggih dan kompleks. Selain itu, hampir setiap rumah moden kini dilengkapi dengan alat penyaman udara, peti sejuk, mesin basuh, dan peralatan elektrik lain. Dengan bekalan tenaga yang mencukupi, kehidupan kita menjadi lebih mudah kerana kita hanya perlu menekan suis untuk menghidupkan peralatan elektrik.

Mengapa celik tenaga adalah penting?

Celik tenaga adalah kunci utama untuk meningkatkan pemahaman kita tentang sistem tenaga, dari segi tabiat penggunaan tenaga seseorang sehingga ke infrastruktur tenaga boleh baharu. Sistem tenaga memainkan peranan penting dalam kehidupan harian kita, malah ia boleh mewujudkan peluang pekerjaan. Memahami pelbagai aspek sistem tenaga adalah penting untuk meningkatkan kesedaran orang ramai dan seterusnya membina sistem tenaga yang lebih baik dan lestari untuk masa hadapan. Ini bukan sahaja membantu kita dalam membuat keputusan yang lebih bijak, tetapi juga memastikan bahawa kita semua dapat menyumbang kepada pembangunan tenaga yang lestari.

Penganjuran kempen pendidikan dan pameran dengan kerjasama badan pendidikan dan persatuan pengguna juga memainkan peranan penting dalam menyebarkan kesedaran mengenai topik tenaga.

Merapatkan jurang antara institusi

Untuk meningkatkan tahap celik tenaga, negara memerlukan persiapan secara kolektif bagi mengatasi jurang pemahaman masyarakat tentang industri tenaga. Jurang ini boleh menghalang pembentukan komuniti yang bermaklumat berkenaan sistem tenaga.

Pemacu utama strategi tersebut ialah kerjasama antara semua pihak berkepentingan. Oleh itu, *Malaysia Energy Literacy Programme* (MELP) telah melibatkan beberapa rakan kongsi yang terdiri daripada pelbagai pihak berkepentingan merentas industri untuk memacu perubahan yang signifikan ke arah masa depan yang lestari. Peranan dan tanggungjawab yang jelas telah ditetapkan dalam kalangan rakan kongsinya bagi membolehkan program celik tenaga mengumpulkan pelbagai jenis sumber, memperoleh pandangan daripada pelbagai sudut, dan memperluaskan jangkauan usahanya, sekali gus meningkatkan keberkesanan program tersebut.

Senarai rakan kongsi meliputi agensi kerajaan, pemain industri, pertubuhan bukan kerajaan (NGO), badan pendidikan, dan media—masing-masing memainkan peranan yang berbeza dalam melaksanakan empat bidang tumpuan program.

4 Bidang Tumpuan MELP

Tenaga 101 (Prinsip Asas)

Contoh: Rantainya nilai tenaga, rangka kerja *Incentive-Based Regulation* (IBR).

Celik Pengguna

Contoh: *Imbalance Cost Pass-Through* (ICPT), kecekapan tenaga, keselamatan, bil, Smart Meter, aplikasi myTNB, penyelesaian pintar.

Tenaga Masa Depan

Contoh: Kelestarian dan peralihan tenaga, telekomunikasi, dan kenderaan elektrik (EV).

Topik Tenaga Lanjutan

Contoh: Inovasi dan teknologi, grid pintar.

Usaha gabungan sebelum ini yang diterajui TNB pada tahun 2022 telah mencetuskan pelbagai inisiatif. Forum dan seminar, sesi taklimat dan perkongsian ilmu bersama pengawal selia, penggubal dasar, pemain industri, dan media telah diadakan untuk memperkukuh jaringan dan pemahaman bersama.

Selain itu, penganjuran kempen pendidikan dan pameran dengan kerjasama badan pendidikan dan persatuan pengguna juga memainkan peranan penting dalam menyebarkan kesedaran mengenai topik tenaga. Kerjasama erat antara kerajaan dan pemain industri adalah kunci utama untuk penetapan dasar dan insentif yang betul.

Ini seterusnya akan mewujudkan persekitaran yang menggalakkan masyarakat menjadi lebih celik tenaga. Dalam konteks ini, peralihan tenaga bersih hanya dapat direalisasikan dengan usaha bersama daripada semua pihak berkepentingan.

Pada masa yang sama, sokongan yang berterusan daripada orang ramai membantu menguatkan lagi gerakan tersebut dan memastikan bahawa pilihan yang dibuat adalah selaras dengan matlamat untuk mencapai sistem tenaga yang lebih lestari dan bertanggungjawab. Kesedaran dan pendidikan yang meluas mengenai kepentingan celik tenaga bukan sahaja menguatkan komuniti, tetapi juga membantu mempercepatkan peralihan tenaga yang adil dan inklusif untuk semua.

Kempen pendidikan tenaga

MELP amat berdedikasi untuk mencipta impak jangka panjang dengan mengubah rakyat Malaysia menjadi lebih berpengetahuan tentang tenaga. Hasil impak yang diharapkan termasuk keupayaan pengawal selia untuk membuat keputusan yang bermaklumat tentang dasar yang berkaitan dengan tenaga dan peningkatan pelaburan dalam sistem tenaga daripada sektor awam dan swasta. Dengan membentuk sikap positif terhadap tenaga, gerakan ini diharapkan dapat mewujudkan sokongan yang lebih besar daripada rakyat dan pemegang berkepentingan utama, seterusnya mencapai perubahan yang berkekalan dalam sektor tenaga. Oleh itu, MELP akan terus menggunakan pendekatan program kolaborasi pada tahun yang akan datang melalui pelbagai

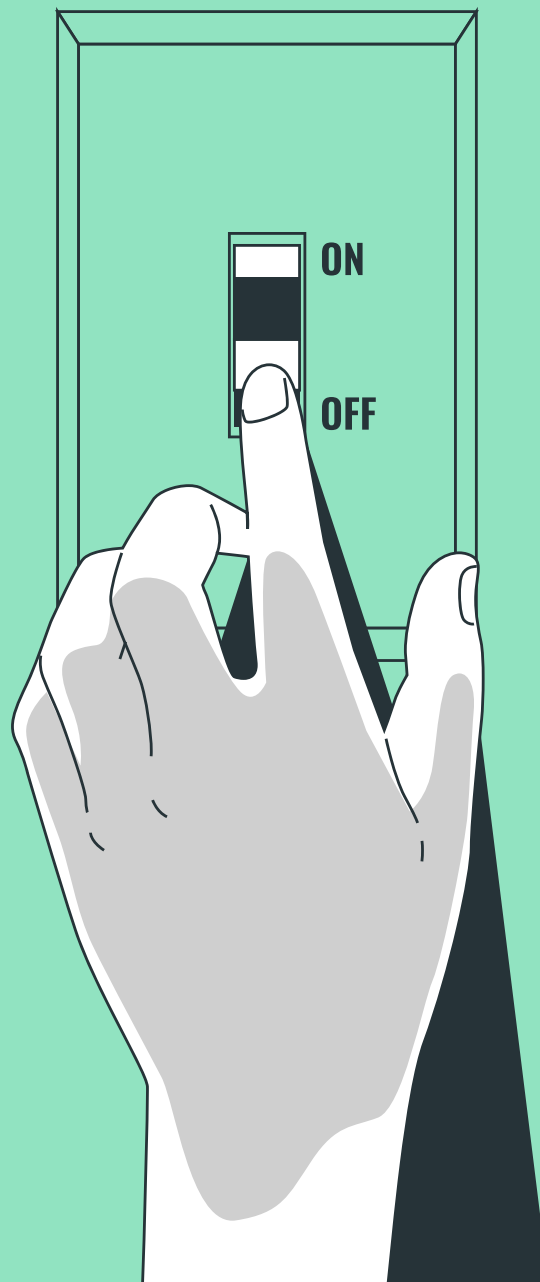
inisiatif yang dirancang. Ini termasuk sesi taklimat dan perkongsian ilmu bersama badan kerajaan dan pengawal selia, serta pelaksanaan kempen dan program bersama Gabungan Persatuan-persatuan Pengguna Malaysia (FOMCA), Kementerian Pendidikan, Bahagian Politeknik dan Kolej Komuniti dalam Kementerian Pendidikan Tinggi, organisasi lain, dan mempengaruhi (*influencer*). Program-program ini bertujuan untuk menggalakkan kempen kesedaran mengenai kecekapan tenaga. Malah MELP turut berganding bahu bersama Kementerian Pendidikan Malaysia melalui universiti yang terpilih seperti Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) dan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) untuk memperkenalkan modul berkaitan tenaga.

Peranan MELP dalam membentuk minda masyarakat

Untuk mencapai peralihan tenaga yang berkesan, tindakan daripada setiap lapisan masyarakat diperlukan. Jejak karbon dalam setiap tindakan mereka perlu dibuat penilaian secara menyeluruh. Malaysia masih mempunyai potensi besar untuk meningkatkan usaha ke arah mencapai agenda hijau negara, dan MELP memainkan peranan yang penting dalam merealisasikan visi sifar bersih.

Celik tenaga amat penting untuk masa depan kita. Apabila diri kita telah terdidik dengan pengetahuan mengenai sistem tenaga dan sedar mengenai kesannya, maka kita berupaya untuk membuat keputusan yang lebih baik bagi memastikan kehidupan yang lestari dan masa depan yang lebih cerah untuk planet kita.

Terokai maklumat lebih lanjut mengenai MELP melalui video rasminya di [sini](#).



Tip Cekap Tenaga!

Pastikan suis peralatan elektrik dimatikan sebelum meninggalkan rumah atau ruang pejabat.

Gas Asli Pastikan Lampu Di Rumah Terus Menyala

Di Malaysia, gas asli adalah antara bahan api yang digunakan secara meluas terutama bagi menjana tenaga elektrik.

KEKAYAAN sumber gas asli yang ditemukan di ketiga-tiga wilayah - Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak - di negara ini membolehkan penduduk menikmati bekalan tenaga mampu milik yang berterusan sejak lebih empat dekad lalu. Pasaran gas domestik Malaysia bermula di Sarawak pada awal 1960-an, menerusi penghantaran gas menggunakan saluran paip bagi kegunaan domestik dan komersial, sebelum disusuli Semenanjung Malaysia pada tahun 1984. Di Semenanjung Malaysia, gas asli disalurkan ke seluruh wilayah melalui sistem paip sepanjang 2,500 kilometer yang dibangunkan oleh Petronas Gas Berhad (PGB), atau dikenali sebagai paip Penggunaan Gas Semenanjung (PGU), yang dibina menerusi tiga fasa dari tahun 1984

hingga 1998. Sistem ini menjadi asas dan juga pendorong pembangunan industri gas asli di Semenanjung Malaysia.

Akses kepada gas asli menerusi PGU menjadi pemacu dalam penjanaan elektrik, selain sebagai pendaya upaya bagi pemain industri terutama yang melibatkan penggunaan tenaga secara intensif.

Bagi meningkatkan pengagihan gas, Gas Malaysia Berhad telah membangunkan Sistem Pengagihan Gas Asli daripada PGU untuk menampung permintaan daripada Perusahaan Kecil dan Sederhana serta pusat komersial dan pelanggan domestik.

Kini, nilai rantai yang membentuk industri gas sudah matang dan kukuh kerana ia melibatkan penyertaan banyak syarikat Malaysia.





Pelepasan rendah karbon dan boleh dipercayai

Gas asli merupakan bahan api hidrokarbon paling bersih dan ia tidak berwarna, tidak berbau dan tidak toksik. Selain daripada itu, gas asli juga merupakan gas pelepasan rendah karbon yang boleh "dipercayai", menjadikan bahan api fosil ini sebagai sumber tenaga lestari. Tambahan pula, gas ini merupakan pilihan bahan api yang ekonomi bagi kebanyakan perniagaan kerana menawarkan kecekapan agak tinggi serta harga yang kompetitif. Dalam konteks tempatan, gas asli lazimnya digunakan untuk penjanaan tenaga yang membekalkan elektrik ke rumah dan perniagaan, selain digunakan untuk memasak.

Di sesetengah negara lain, gas asli digunakan secara meluas bagi memanaskan dan menghangatkan ruang. Di peringkat

global, gas asli menyumbang kepada satu pertiga daripada penjanaan tenaga elektrik dunia kerana bahan ini mudah disimpan dan boleh dihantar menerusi saluran paip atau dicairkan dan dihantar menggunakan kapal.

Di Malaysia, gas asli adalah antara bahan api yang digunakan secara meluas terutama bagi menjana tenaga elektrik. Stesen jana kuasa berasaskan gas dapat dihidupkan dan dimatikan dengan cepat, sekali gus memudahkan respons terhadap permintaan dan juga sebarang ketidakstabilan grid kuasa.

Bagi memastikan bekalan elektrik tanpa gangguan, boleh dipercayai serta cekap kos perbelanjaan di negara ini, kerajaan memutuskan untuk mempelbagaikan dan mengimbangi campuran penjanaan bahan api dengan meningkatkan penggunaan gas serta tenaga boleh baharu (TBB).

Gas asli demi masa depan lebih baik dan bersih

Seiring dengan aspirasi kerajaan ke arah Pelepasan Karbon Sifar Bersih menjelang 2050, pelbagai usaha telah dilaksanakan untuk menggunakan sumber tenaga yang lebih bersih. Ini bermakna wujud anjakan ke arah tenaga boleh baharu dan bahan api fosil yang lebih bersih. Dalam konteks ini, penggunaan arang batu akan dihentikan secara beransur-ansur.

Bermula tahun 2033, tiada lagi loji kuasa berasaskan arang batu yang akan dibina. Menjelang 2050 pula, arang batu tidak akan lagi digunakan untuk menjana elektrik yang menyalakan lampu di kediaman kita. Pada masa sama, TBB akan beransur-ansur meningkatkan penguasaan campuran tenaga dalam pasaran Malaysia. Dalam tempoh peralihan ini, gas dijangka memainkan peranan penting, khususnya untuk mengimbangi ketidakstabilan TBB (sehinggalah wujud teknologi, kemudahan infrastruktur, pemodenan grid, penyelesaian penyimpanan tenaga, pengurusan permintaan fleksibel serta dasar dan peraturan yang menyokong) bagi membolehkan TBB mencapai potensi sepenuhnya.

Selain itu, peranan gas juga kritikal dalam tempoh pemberhentian penggunaan arang batu seawal tahun 2029. Langkah ini akan membantu menurunkan kadar pelepasan karbon negara dan seterusnya meningkatkan kebergantungan terhadap gas. Sehubungan dengan itu, lebih banyak gas dalam bentuk yang lebih bersih digunakan bagi meneruskan peranan jangka panjang dalam menyediakan jaminan

tenaga buat negara. Ini dapat membantu Malaysia mencapai sasaran pelepasan gas rumah hijau dan pelepasan karbon sifar bersih menjelang 2050. Ini kerana gas asli adalah lebih cekap tenaga dan kadar pelepasan karbon pula adalah 50% lebih rendah berbanding arang batu. Dalam tindak balas terhadap penambahbaikan peranan serta jangkaan yang lebih tinggi terhadap bahan api, industri gas mengambil langkah proaktif bagi mengurangkan jejak karbon menerusi teknologi pengurangan pelepasan karbon, seperti penyimpanan dan penggunaan tangkapan karbon serta pembakaran (*flaring*) gas metana.

Guna tenaga dengan cekap

Seperti yang dinyatakan dalam Pelan Hala Tuju Peralihan Tenaga Negara (NETR), kerajaan berikrar untuk mengurangkan pelepasan gas rumah hijau sebanyak 45% merentasi seluruh sektor ekonomi menjelang 2030, serta merealisasikan Pelepasan Karbon Sifar Bersih menjelang 2050.

Selaras dengan ikrar tersebut, pada Oktober 2023, penggubal dasar telah meluluskan undang-undang yang menuntut pengguna tenaga terbesar melaksanakan langkah-langkah penjimatan tenaga ketika negara berusaha mengurangkan penggunaan tenaga dan pelepasan karbon. Undang-undang tersebut bertujuan memastikan peraturan berkaitan kecekapan tenaga Malaysia seiring dengan pematuhan piawaian antarabangsa.

Selain itu, Kerajaan juga menggalakkan penggunaan peralatan cekap tenaga dalam usaha mengurangkan bil elektrik.

Bermula 10 Disember 2023, orang ramai diberikan rebat sehingga RM400 bagi pembelian peralatan cekap tenaga seperti penyaman udara dan peti sejuk. Bagi sektor perindustrian, pembangunan teknologi cekap tenaga menjadi pemacu penting dalam membantu negara merealisasikan sasaran penjimatan tenaga, termasuk penjimatan purata 21% menjelang 2040 dan 22% menjelang 2050 di bawah NETR.

Berdekad memacu pertumbuhan ekonomi

Menurut kajian Institut Demokrasi dan Hal Ehwal Ekonomi, industri gas Malaysia bernilai lebih RM10 bilion pada 2017 yang membawa masuk lebih RM135 bilion setahun dari segi faedah ekonomi, serta mewujudkan lebih 80,000 peluang pekerjaan.

Kajian tersebut menganggarkan setiap RM10 hasil yang dikeluarkan oleh industri gas asli menjana lebih RM25 dalam ekonomi, sementara setiap 10 pekerjaan yang diwujudkan pula menghasilkan lebih 25 pekerjaan dalam ekonomi lebih luas.

Industri gas memberikan pelbagai faedah kepada Malaysia dan menyumbang kepada kesejahteraan sosioekonomi negara melalui kewujudan peluang pekerjaan, penubuhan industri sokongan tempatan serta perolehan asing yang menyokong dan mengembangkan ekonomi domestik.

Ini kerana industri tersebut berupaya menjana aktiviti ekonomi merentasi spektrum industri sokongan dan jaringan pembekal.

Sehubungan dengan itu, setiap ringgit yang dibelanjakan untuk gas di Malaysia



TAHUKAH ANDA?

Industri gas asli merupakan pemacu pertumbuhan sosioekonomi Malaysia sejak berdekad lalu. Sebagai sektor perindustrian yang sangat maju, industri gas asli dicirikan oleh produktiviti yang agak tinggi serta pekerjaan yang dipacu teknologi.

berupaya menjana hasil berlipat kali ganda dalam ekonomi dengan kesan bersih sumbangan kepada Keluaran Dalam Negara Kasar meningkat berkali ganda berbanding nilai asal.

Kesimpulannya, gas asli merupakan bahan api penting dalam peralihan tenaga kita kerana ia dapat memastikan jaminan bekalan dan boleh dipercayai sambil memupuk pertumbuhan ekonomi negara. Penggunaan yang cekap oleh pengguna akhir (pengguna domestik) mengupayakan mereka mengurangkan jejak karbon serta menguruskan kos tenaga elektrik dengan lebih berhemat tanpa menjejaskan kemampuan generasi akan datang untuk menampung keperluan tenaga mereka.

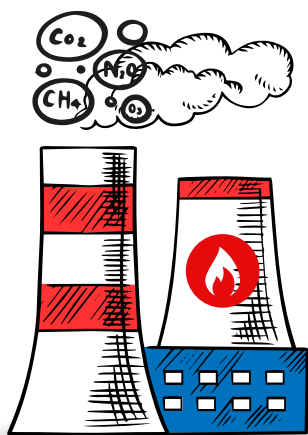
MEMPERKASA MALAYSIA DENGAN GAS ASLI

Malaysia menghasilkan jumlah gas asli yang mencukupi untuk dijadikan **sumber penjanaan elektrik negara**

Mengenai Gas Asli

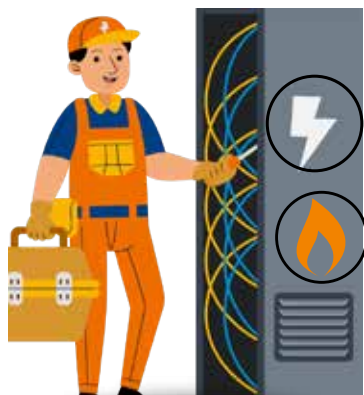
Industri gas asli di Malaysia bermula sekitar 1960-an dan berkembang dengan baik bagi:

- 1 Menyokong industri yang berasaskan pengguna sumber tenaga
- 2 Memenuhi permintaan PKS, pelanggan komersial & kediaman
- 3 Memberi kesan lipahan ekonomi yang positif. Kajian IDEAS menunjukkan industri ini menyumbang lebih RM135 bilion setahun dan wujudkan kira-kira 80,000 peluang pekerjaan



Kelebihan

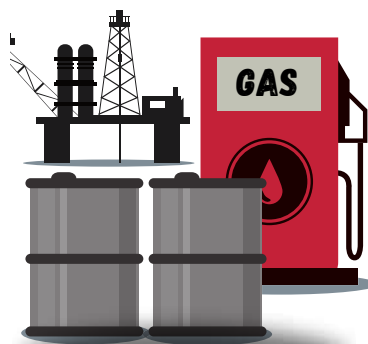
- 1 Sejenis bahan api fosil paling bersih dan mengeluarkan kurang 50% karbon dioksida berbanding arang batu
- 2 Ia adalah sumber tenaga mampan, efisien dan menjimatkan



Kegunaan

Gas asli menjana kira-kira 1/4 kuasa elektrik di seluruh dunia

- 1 Membekalkan tenaga untuk kediaman & perniagaan
- 2 Mehasilkan elemen pemanasan semasa musim sejuk
- 3 Digunakan sebagai bahan mentah dalam banyak proses industri



TAHUKAH ANDA

Gas asli digunakan secara meluas di Malaysia dan memenuhi kira-kira 40% keperluan tenaga elektrik. Pada 2022, penggunaan gas asli mencecah 49.4 billion meter padu

Kebiasaannya, purata pengeluaran tahunan gas asli adalah 73 billion meter padu. Namun pada 2024, sebanyak 82.4 billion meter padu gas dihasilkan

Gas asli diagihkan menerusi saluran paip atau dalam bentuk cecair menggunakan kapal. Ia juga boleh disimpan untuk memastikannya sentiasa tersedia

Bagi mencapai matlamat pelepasan gas rumah hijau net-zero pada 2050, Malaysia bercadang menghapuskan loji janakuasa arang batu (menjelang 2029) sebelum bertukar kepada gas dan tenaga boleh diperbaharui



Tip Cekap Tenaga!

Tetapkan suhu penyaman udara pada suhu tidak kurang daripada 24 darjah celsius dan servis penyaman udara anda secara berkala.

6 STRATEGI MEMBUDAYAKAN AMALAN CEKAP TENAGA DI TEMPAT KERJA



Kajian menunjukkan bahawa amalan cekap tenaga tanpa melibatkan sebarang kos tambahan boleh menyumbang kepada penjimatan tenaga elektrik sebanyak 2% hingga 4% daripada bil utiliti tahunan.

SECARA amnya, pemilik bangunan memperuntukkan jutaan ringgit setahun bagi perbelanjaan bil utiliti elektrik di Malaysia. Oleh itu, pihak pengurusan sewajarnya memberikan perhatian yang serius terhadap perbelanjaan bil elektrik yang tinggi. Ini termasuk membudayakan amalan cekap tenaga di premis bangunan masing-masing. Amalan cekap tenaga boleh dilaksanakan di pelbagai peringkat termasuk di peringkat orang awam, pelajar, golongan peniaga mahupun organisasi swasta dan awam.

Bagi premis bangunan pejabat, setiap individu harus peka terhadap persekitaran pejabat dan tidak sewenang-wenangnya mengendahkan amalan cekap tenaga ketika di tempat kerja.

Ramai antara kita masih kurang memahami konsep cekap tenaga. Cekap tenaga bermaksud menggunakan tenaga secara optimum dan efisien tanpa perlu bergelap untuk menjimatkan tenaga elektrik. Pemahaman ini harus disemai secara meluas.

Berikut merupakan strategi amalan cekap tenaga di tempat kerja:

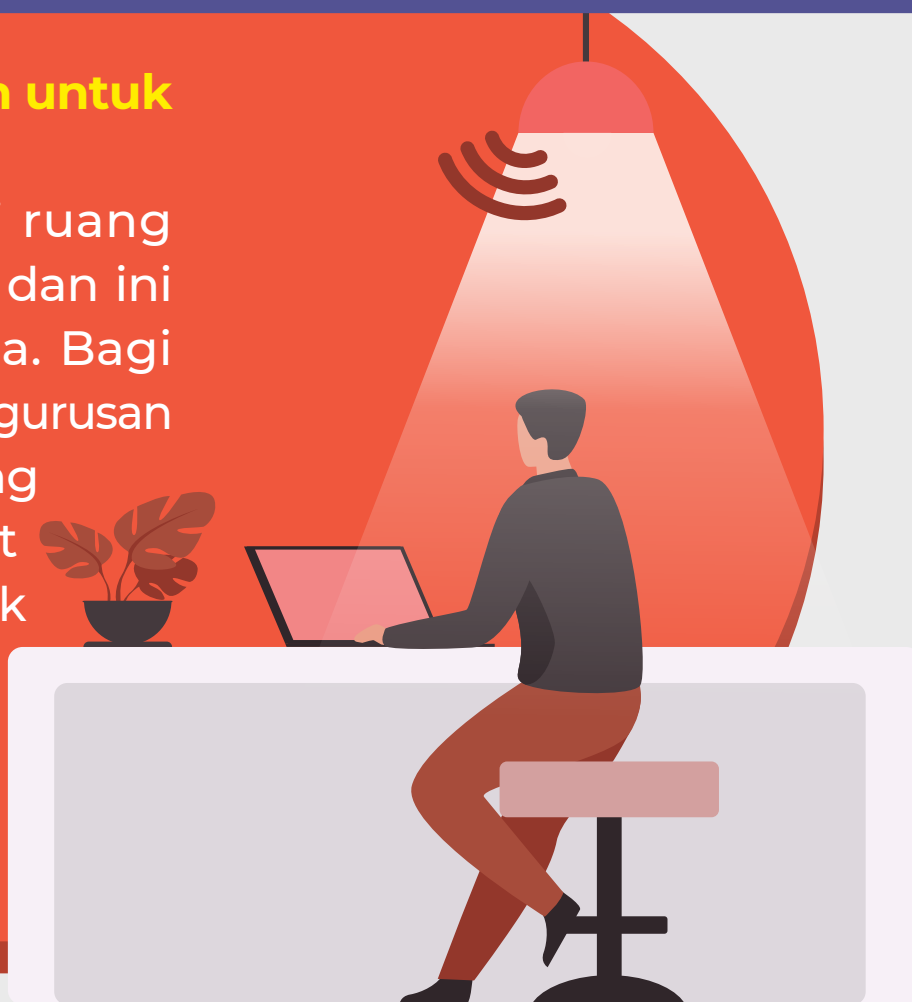
Strategi 1: Beralih kepada penggunaan Diod Pemancar Cahaya/*Light Emitting Diode (LED)*

Terdapat banyak faedah lampu LED terhadap alam sekitar. Lampu LED adalah lampu cekap tenaga kerana ia mempunyai kadar penukaran elektrik kepada cahaya yang tinggi dan tidak memerlukan kuasa yang banyak untuk menghasilkan pencahayaan yang sempurna. Selain itu, lampu LED boleh hidup selama 20,000 hingga 50,000 jam jika digunakan dengan baik (maksimum 6-8 jam sehari). Ini bermaksud daya ketahanan lampu LED bersamaan dengan 20 hingga 50 tahun. Oleh sebab itu, premis bangunan tidak memerlukan penggantian lampu setiap bulan dan mengurangkan keperluan untuk menukar mentol baharu. Menukar semua lampu pejabat kepada LED dapat menjimatkan kos utiliti dan juga penyelenggaraan. Kaedah ini adalah antara amalan yang terbaik bagi setiap premis bangunan.



Strategi 2: Memasang penderia pergerakan untuk pencahayaan pejabat

Bangunan pejabat selalunya mempunyai ruang yang kosong dengan lampu yang menyala dan ini menyebabkan pembaziran sumber tenaga. Bagi mengurangkan pembaziran tersebut, pihak pengurusan perlu mempertimbangkan untuk memasang penderia pergerakan di ruang pejabat tersebut bagi menjimatkan kos dan penggunaan elektrik yang lebih cekap tenaga. Lampu hanya akan menyala apabila pekerja menghampiri kawasan tersebut dan malap apabila tiada pergerakan di ruangan tersebut.





Strategi 3: Membiarkan cahaya semulajadi masuk dengan menyelak langsir tingkap

Selak langsir tingkap di ruang pejabat untuk membolehkan cahaya matahari masuk menerangi ruang tanpa menggunakan lampu elektrik. Kita boleh menggunakan cahaya matahari semulajadi untuk menyinari ruang pejabat tersebut.

Strategi 4: Meneroka tenaga boleh baharu

Penggunaan tenaga boleh baharu adalah amalan yang lestari dan boleh mengurangkan jejak karbon dengan ketara. Setiap premis bangunan perlu mempergiatkan usaha pemasangan sistem solar dan merebut peluang yang telah diperkenalkan oleh Kementerian Peralihan Tenaga dan Transformasi Air (PETRA) dengan segera. Pihak pemilik bangunan boleh melantik sendiri pembekal yang tersenarai dan diperakui oleh *Sustainable Energy Development Authority (SEDA) Malaysia*.

Antara kebaikan penggunaan tenaga solar adalah seperti berikut:

- Penggunaan tenaga solar membantu mengurangkan jejak karbon yang ketara dan dapat mengurangkan penghasilan gas rumah hijau.
- Tenaga solar merupakan sumber tenaga boleh baharu dan sentiasa ada selagi matahari wujud.
- Menjimatkan kos bil elektrik pengguna di samping dapat menjana lebih banyak tenaga untuk penggunaan.
- Kos penyelenggaraan yang lebih menjimatkan.



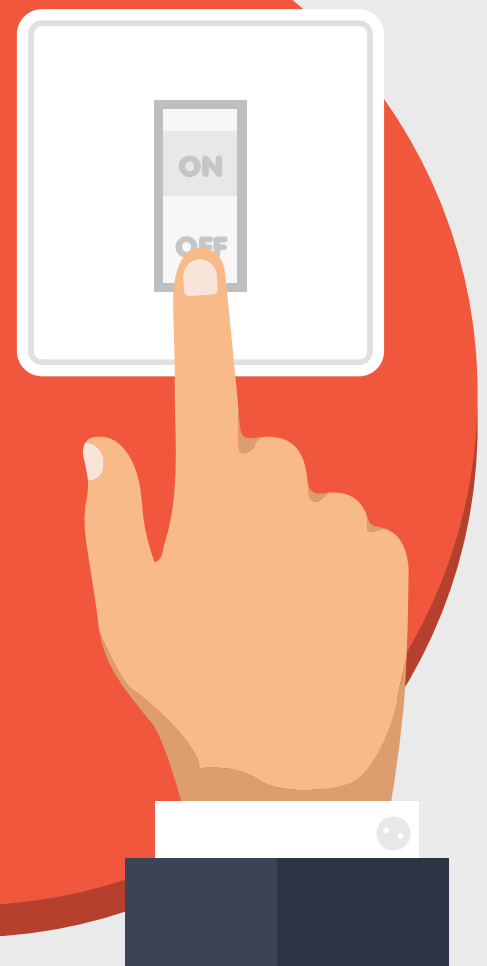
Strategi 5: Pengurusan sistem penyaman udara

Pastikan tingkap bangunan sentiasa tertutup bagi mengelakkan udara luar masuk ke dalam ruang berpenyaman udara. Setiap individu harus peka terhadap persekitaran pejabat dan tidak sewenang-wenangnya membuka tingkap di ruang berpenyaman udara ketika waktu bekerja. Membuka tingkap di ruang berpenyaman udara akan menyebabkan pembaziran tenaga yang sangat ketara. Berdasarkan laporan audit, pembaziran ini boleh mencapai sehingga RM250 sehari, yang bersamaan dengan RM60,000 setahun. Hal ini adalah kerana penyaman udara perlu bekerja lebih keras untuk mengekalkan suhu yang diinginkan apabila udara luar yang panas masuk ke dalam ruang berpenyaman udara. Disarankan untuk menggunakan penyaman udara yang cekap tenaga dan mempunyai label cekap tenaga 4 atau 5 bintang.

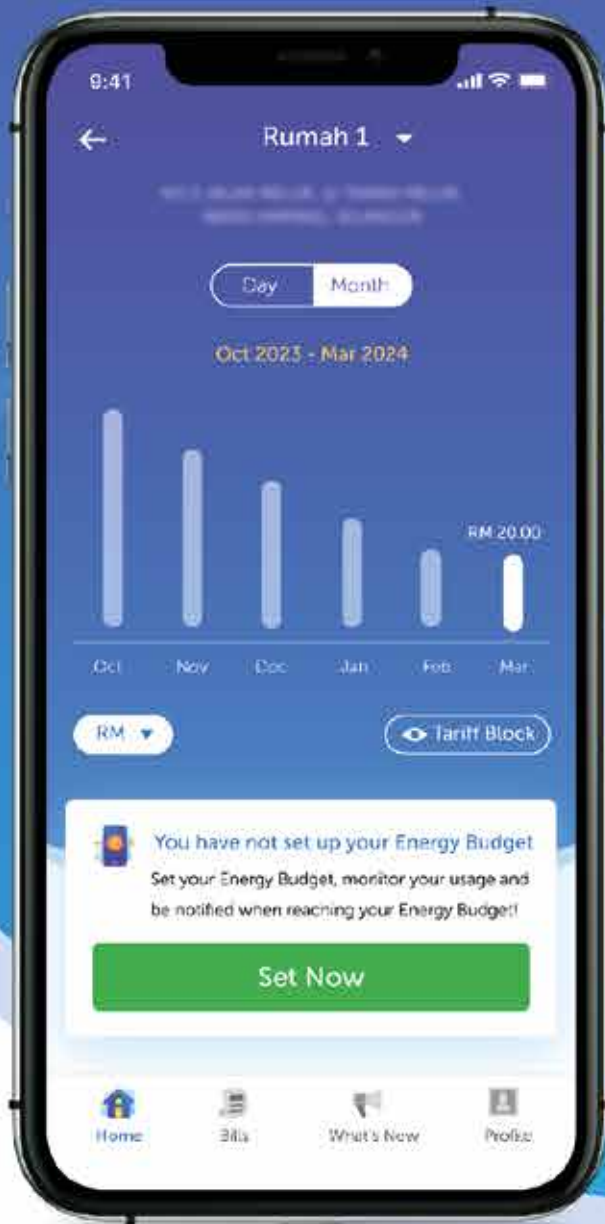


Strategi 6: Langkah penjimatan bagi peralatan elektrik jika tidak digunakan (Komputer/Laptop, Mesin Pencetak, Pengimbas dan Fotokopi)

Matikan suis komputer, mesin pencetak, pengimbas dan fotokopi selepas sahaja tamat waktu bekerja atau apabila tidak digunakan. Penyelenggaraan bagi peralatan tersebut juga perlu dibuat mengikut jadual yang telah ditetapkan. Gunakan fungsi *eco mode* bagi mengurangkan penggunaan tenaga elektrik tanpa mengurangkan hasil kualiti semasa mencetak. Selain itu, tutup komputer/laptop sepenuhnya jika tidak digunakan kerana *sleep/standby mode* masih menggunakan tenaga elektrik.



Kesimpulannya, penglibatan ketua pengurusan atau pemilik bangunan secara langsung boleh memotivasikan setiap pekerja supaya lebih peka terhadap pembaziran elektrik. Pada keseluruhannya, setiap tindakan yang diketengahkan tidak melibatkan sebarang kos tambahan bagi memastikan budaya amalan cekap tenaga diterapkan di semua peringkat organisasi.



myTNB bersama anda!

Maklumat akaun anda dan pelbagai perkhidmatan TNB tersedia di hujung jari dengan aplikasi & portal myTNB. Pada bila-bila masa, di mana-mana sahaja.



-  Muat turun pada **App Store**
-  DAPATKAN DI **Google Play**
-  TEROKAI MELALUI **AppGallery**

Nikmati kemudahan ini!



Tukar kepada e-Bil di aplikasi myTNB hari ini



Rancang penggunaan tenaga dengan Energy Budget*



Pantau penggunaan elektrik bulanan atau harian*



Hantar maklum balas

*ciri tersedia dengan smart meter



Segalanya lebih mudah di portal myTNB!



- Permohonan baharu sambungan bekalan elektrik



- Penukaran nama pemilik akaun



- Jadualkan janji temu untuk ke Kedai Tenaga

www.mytnb.com.my