

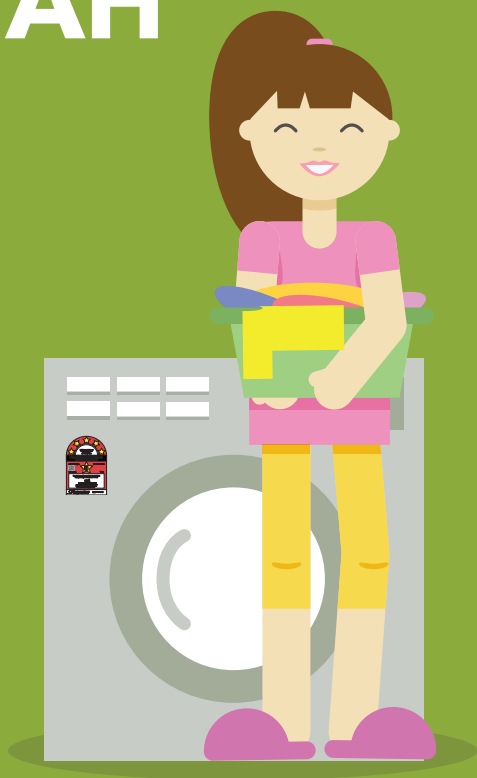
JIMAT TENAGA, LESTARIKAN ALAM SEKITAR UNTUK MASA DEPAN

Panduan Menggunakan Tenaga Elektrik
Dengan Cepak di Rumah

EDISI 2020



PANDUAN MENGGUNAKAN TENAGA ELEKTRIK DENGAN CEKAP DI RUMAH



CETAKAN PERTAMA [2017]

CETAKAN KEDUA [2018]

© Hakcipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara pun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau lain-lain sebelum mendapat izin bertulis dari Suruhanjaya Tenaga.

Diterbitkan oleh:

SURUHANJAYA TENAGA (ENERGY COMMISSION)

No. 12, Jalan Tun Hussein, Presint 2, 62100 Putrajaya, Malaysia

T : (603) 8870 8500

F : (603) 8888 8637

www.st.gov.my

ISBN : 978-967-13778-8-8

Nombor Penerbitan ST : ST(P)07/09/2020(R02)

DICETAK DI MALAYSIA

ISI KANDUNGAN

1.0	PENGENALAN	4
1.1	Apakah Itu Kecekapan Tenaga?	5
1.2	Mengapakah Kita Perlu Menggunakan Tenaga Elektrik Dengan Cekap?	5
1.3	Apakah Yang Anda Faham Mengenai Bil Elektrik Anda?	6
2.0	PERALATAN ELEKTRIK YANG CEKAP TENAGA	8
2.1	Label Cekap Tenaga	10
2.2	Prestasi Tenaga Peralatan Elektrik	11
3.0	TIP PENJIMATAN TENAGA UNTUK PERALATAN ELEKTRIK	12
3.1	Peti Sejuk	13
3.2	Ketuhar dan Ketuhar Gelombang Mikro	14
3.3	Penyaman Udara	15
3.4	Televisyen, Komputer dan Radio	16
3.5	Lampu	16
4.0	PANDUAN MEMBELI PERALATAN ELEKTRIK	17
4.1	Peti Sejuk	18
4.2	Penyejuk Beku	18
4.3	Ketuhar dan Ketuhar Gelombang Mikro	18
4.4	Pemanas Air	18
4.5	Mesin Basuh	18
4.6	Seterika	18
4.7	Penyaman Udara	19
4.8	Kipas	19
4.9	Peralatan Hiburan di Rumah	20
4.10	Komputer	20
4.11	Lampu	20
5.0	PANDUAN PENGOPERASIAN DAN PENYELENGGARAAN PERALATAN ELEKTRIK	21
5.1	Peti Sejuk	22
5.2	Penyejuk Beku	22
5.3	Ketuhar dan Ketuhar Gelombang Mikro	22
5.4	Pemanas Air	23
5.5	Mesin Basuh	23
5.6	Seterika	24
5.7	Penyaman Udara	24
5.8	Kipas	25
5.9	Peralatan Hiburan di Rumah	25
5.10	Komputer	25
5.11	Lampu	26

1.0 PENGENALAN



Tenaga elektrik merupakan sumber tenaga utama yang digunakan di rumah. Tenaga elektrik yang kita gunakan kebanyakannya dijana menggunakan sumber tenaga fosil. Penggunaan tenaga elektrik secara cekap dan berhemah dapat membantu memelihara alam sekitar di samping dapat membantu menjimatkan wang. Adakah anda ingin membayar bil elektrik bulanan yang lebih rendah sambil menyumbang kepada pemeliharaan alam sekitar? Ikuti panduan ini.



1.1 APAKAH ITU KECEKAPAN TENAGA?

Kecekapan tenaga membawa maksud penggunaan elektrik yang minima untuk menyempurnakan kerja yang sama tanpa mengganggu keselesaan pengguna. Ini juga bermakna anda akan dapat mengurangkan perbelanjaan penggunaan elektrik di samping dapat menikmati kemudahan yang sama.

1.2 MENGAPAKAH KITA PERLU MENGGUNAKAN TENAGA ELEKTRIK DENGAN CEKAP?

- Mengurangkan kebergantungan terhadap penggunaan bahan api fosil kerana:
 - Bekalannya semakin susut.
 - Harga yang semakin meningkat.
 - Kesan gas rumah hijau yang dihasilkan oleh bahan api fosil.
- Memelihara alam sekitar.
- Menjimatkan perbelanjaan isi rumah.



1.3 APAKAH YANG ANDA FAHAM MENGENAI BIL ELEKTRIK ANDA?

1.3.1 Mengira Penggunaan Tenaga

Penggunaan tenaga di sesebuah rumah bergantung kepada saiz sesebuah keluarga, gaya hidup, jumlah kelengkapan dan usia kelengkapan yang terdapat dalam rumah tersebut.

Anda boleh mengira anggaran penggunaan tenaga di rumah dengan hanya menggunakan formula mudah ini:

$$\text{Penggunaan Tenaga (kWj)} = \frac{\text{Kuasa Peralatan (Watt)} \times \text{Masa Penggunaan (jam)}}{1,000}$$

Manakala formula untuk mengira kos tenaga pula adalah:

$$\text{Kos Tenaga (RM)} = \text{Penggunaan Tenaga (kWj)} \times \text{Tarif Elektrik (RM/kWj)}$$

Apakah maklumat yang diperlukan?

- Kuasa bagi sesebuah kelengkapan (kebiasaannya terdapat pada plat nama kelengkapan tersebut).
- Jumlah masa penggunaan dalam unit jam.
- Tarif elektrik terkini.



1.3.2 Kadar Tarif Elektrik

Bermula 1 Januari 2018, kadar tarif elektrik telah disemak semula berdasarkan jadual di bawah.






Bil.	Kategori Tarif - Domestik	Tarif (sen/kWj)
1.	200 kWj pertama (1 - 200 kWj) setiap bulan	21.80
2.	100 kWj seterusnya (201 - 300 kWj) setiap bulan	33.40
3.	300 kWj seterusnya (301 - 600 kWj) setiap bulan	51.60
4.	300 kWj seterusnya (601 - 900 kWj) setiap bulan	54.60
5.	Untuk kWj seterusnya (901 kWj ke atas) setiap bulan	57.10

*Caj minima setiap bulan adalah RM3.00



1.3.3 Penggunaan Tenaga di Rumah

Anda boleh membuat anggaran bil elektrik bulanan bagi membantu anda menjalankan langkah-langkah penjimatan. Contoh penggunaan tenaga elektrik di sebuah kediaman, tanpa mengambil kira langkah-langkah penjimatan adalah seperti di bawah.

Kelengkapan	Kuasa (Watt) [a]	Penggunaan Sehari (jam) [b]	Jumlah Sehari (Wj) [a] x [b]
 Peti sejuk (1 unit)	700	24	16,800
 Penyaman Udara (1.5 hp 1 unit, 1 hp 1 unit)	1,864	8	14,912
 Televisyen (1 unit)	120	4	480
 Seterika (1 unit)	1,500	0.5	750
 Kipas (1 unit)	75	8	600
Jumlah			33,542

*1 hp bersamaan dengan 745.7 Watt

Secara keseluruhannya, jumlah penggunaan tenaga di rumah sehari boleh dianggarkan melalui formula di muka surat 6.

$$\text{Penggunaan Tenaga} = 33,542 \text{ Wj}$$

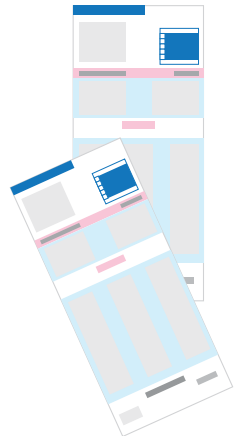
1 kilowatt=1,000 Watt. Oleh itu, jumlah penggunaan tenaga dalam kWj adalah:

$$\begin{aligned} \text{Penggunaan Tenaga (kWj)} &= (33,542 \text{ Wj}) / 1,000 \\ \text{Penggunaan Tenaga} &= 33.5 \text{ kWj sehari} \\ \text{atau } 33.5 \text{ kWj} \times 30 \text{ hari} &= 1,005 \text{ kWj sebulan} \end{aligned}$$

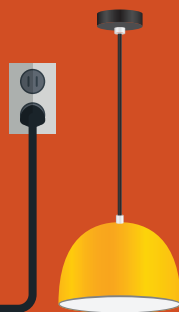
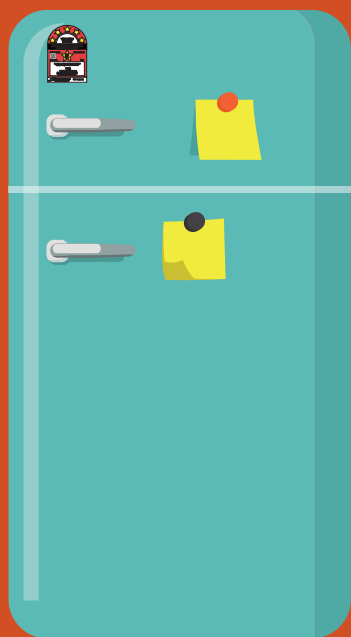
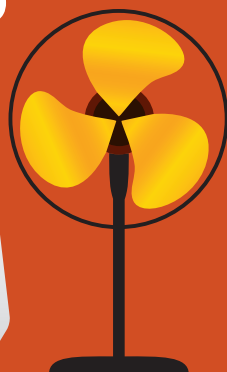
Dengan menggunakan tarif elektrik di muka surat 6, dapat disimpulkan jumlah kos tenaga untuk sebulan adalah:

Penggunaan Tenaga (kWj) [a]	Kadar Tarif (sen/kWj) [b]	Jumlah (RM) [a] x [b]
0 - 200 (200)	21.80	43.60
201 - 300 (100)	33.40	33.40
301 - 600 (300)	51.60	154.80
601 - 900 (300)	54.60	163.80
901 - 1,005 (105)	57.10	59.95
JUMLAH		455.55

Melalui trend penggunaan tenaga ini, pengguna perlu membayar RM455.55 sebulan atau RM5,466.60 setahun. Tajuk seterusnya akan membincangkan cara untuk membeli peralatan cekap tenaga dan bagaimana memastikan peralatan tersebut beroperasi di tahap optimum.



2.0 PERALATAN ELEKTRIK YANG CEKAP TENAGA



Apabila membeli peralatan elektrik, anda seharusnya turut mengambil kira kos penggunaan elektrik peralatan tersebut. Harga bagi peralatan elektrik cekap tenaga mungkin lebih mahal, namun ia lebih menjimatkan dalam jangka masa panjang.

Perbandingan Penjimatan Kos Antara Lampu (Jenis Mentol)

Jenis Lampu	Jangka Hayat (Jam)	Keberkesanan Cahaya (Lum/W)	Kos Pembelian (RM)*	Kos Penggunaan (RM)**	Jumlah Kos (RM)	Penjimatan (RM)
Lampu Pijar (60W)	1,000	12	15 unit x 6.25 = 93.75	190.97	284.72	-
Lampu Kalimantanang Mampat (CFL) (18W)	10,000	67	2 unit x 15.90 = 31.80	57.29	89.09	195.63
LED Downlight (4.7W)	15,000	74	1 unit x 31.80 = 31.80	14.96	46.86	237.86

*Kos pembelian dikira berdasarkan anggaran hayat selama 14,600 jam.

**Kos penggunaan dikira berdasarkan anggaran lampu akan digunakan selama 8 jam untuk 365 sehari setahun selama 5 tahun (14,600 jam).

Jadual di atas menunjukkan perbandingan penjimatan kos antara lampu jenis mentol. Lampu Kalimantanang Mampat (CFL) memberi penjimatan sekitar RM195.63 manakala LED Downlight dapat memberi penjimatan sehingga RM237.86. Selain itu, LED Downlight dijangka dapat bertahansehingga 5 tahun manakalalampu CFL harus ditukar 2 kali dan lampu pijar harus ditukar 15 kali untuk menyamai jangka hayat LED Downlight.

Selain melihat kepada penjimatan kos, kita juga harus mempertimbangkan keberkesanan cahaya bagi setiap lampu. Semakin tinggi nilai keberkesanan cahaya, semakin tinggi pengeluaran sinaran cahaya untuk setiap watt digunakan oleh lampu. Dengan ini, kita dapat mengurangkan lampu yang hendak digunakan. Lihat jadual di atas, lampu pijar hanya mampu mengeluarkan 12 lumen per watt berbanding 67 lumen per watt untuk lampu CFL dan 75 lumen per watt untuk lampu LED Downlight. Ini bermakna, untuk satu lampu LED Downlight, hampir 7 unit lampu pijar diperlukan bagi mengeluarkan sinaran yang sama.

Perbandingan Penjimatan Kos Antara Lampu (Jenis Tiub)

Jenis Lampu	Jangka Hayat (Jam)	Keberkesanan Cahaya (Lum/W)	Kos Membeli (RM)*	Kos Penggunaan (RM)**	Jumlah Kos (RM)	Penjimatan (RM)
Lampu Kalimantanang T8 (Fluorescent T8) (36W)	5,000	69	3 unit x 7.00 = 21.00	117.72	138.72	-
Lampu Kalimantanang T5 (Fluorescent T5) (28W)	19,000	93	1 unit x 15.00 = 15.00	91.56	106.56	32.16
LED T8 (16W)	50,000	125	1 unit x 39.00 = 39.00	52.32	91.32	47.40

Perbandingan yang serupa boleh dilakukan bagi peralatan-peralatan elektrik lain. Penggunaan LED T8 dapat menjimatkan sehingga RM47.40 berbanding lampu kalimantang saiz T8 - 36 Watt. Selain itu, lampu LED T8 juga mempunyai keberkesanan cahaya sehingga 125 lumen per watt dan mempunyai jangka hayat sehingga 50,000 jam. Oleh itu, adalah penting untuk memilih sesuatu peralatan berdasarkan jumlah kos pembelian dan penggunaannya bagi mendapatkan manfaat 'nilai wang' yang terbaik.

2.1 LABEL CEKAP TENAGA

Apabila membeli peralatan elektrik, cara mudah untuk mengenal pasti peralatan yang cekap tenaga adalah dengan cara melihat label tenaganya. Label tenaga melambangkan kadar prestasi penggunaan tenaga sesuatu peralatan elektrik.

Di Malaysia, peraturan *Minimum Energy Performance Standards* (MEPS) untuk standard dan pelabelan telah dikuatkuasakan oleh Suruhanjaya Tenaga (ST) pada Mei 2013 dan kini terpakai bagi peralatan-peralatan elektrik domestik seperti berikut:

- Peti Sejuk
- Penyaman Udara
- Televisyen
- Kipas Domestik
- Mesin Basuh
- Lampu
- Ketuhar dan Ketuhar Gelombang Mikro
- Periuk Nasi Elektrik

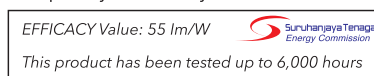
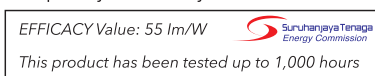
Skim pelabelan berikut dilaksanakan di bawah seliaan ST dengan kerjasama SIRIM.



Manakala untuk lampu, labelnya adalah seperti berikut:

i. Selepas ujian 1,000 jam

ii. Selepas ujian 6,000 jam



Bagi barangan import lain yang tidak termasuk dalam senarai, pengguna boleh merujuk label tenaga dari negara lain sebagai panduan untuk membeli peralatan elektrik yang cekap tenaga.

Kegunaan label kecekapan tenaga di Malaysia adalah sama seperti label-label kecekapan tenaga yang diamalkan di negara-negara lain seperti:

Amerika Syarikat (USA)



Label Bintang Tenaga

Kesatuan Eropah (EU)



Bar Kod Berwarna A+++ hingga D (A+++ adalah peralatan yang paling cekap dan D adalah peralatan paling kurang cekap)

Australia



Pemeringkatan Bintang Tenaga (Semakin banyak bintang, semakin rendah penggunaan tenaganya)

Singapura



Bilangan Tanda Betul (1 untuk tidak cekap dan 5 untuk cemerlang)

Label cekap tenaga akan memberi maklumat tentang kadar penggunaan tenaga dan membantu membuat pilihan ketika membeli peralatan elektrik.

2.2 PRESTASI TENAGA PERALATAN ELEKTRIK

Bagi memastikan peralatan yang dibeli cekap tenaga, lihat label cekap tenaga yang ditampal pada peralatan elektrik berkenaan. Sebagai contoh, semasa ingin membeli penyaman udara, lihat pada penilaian bintang yang diberikan. Di Malaysia, standard prestasi tenaga minimum adalah 2 bintang. Ini bermakna, peralatan yang mempunyai 1 bintang tidak dibenarkan untuk dijual di Malaysia. Ini kerana peralatan tersebut adalah tidak cekap tenaga.

Semasa membandingkan peralatan elektrik, pastikan peralatan berada dalam kategori yang sama. Sebagai contoh, bagi membandingkan dua penyaman udara yang berbeza jenis, pastikan kedua-duanya mempunyai rating yang sama. Selepas memastikan peralatan mempunyai rating yang sama, lihat pula pada penggunaan tenaga setahun (kWj setahun). Banding antara dua peralatan dan pilih peralatan yang menggunakan tenaga paling sedikit.

3.0 TIP PENJIMATAN TENAGA UNTUK PERALATAN ELEKTRIK



Jadilah
bijak
Tenaga

3.1 PETI SEJUK

3.1.1 Kedudukan

- Peti sejuk tidak harus diletakkan di tempat yang terlalu panas, contohnya terdedah kepada sinaran matahari atau berhampiran dengan dapur memasak.
- Sediakan ruang yang secukupnya di sekeliling peti sejuk untuk pengaliran udara.

3.1.2 Suhu

- Periksa suhu penyejuk beku
 - Suhu perlu dilaraskan mengikut muatan peti sejuk.
 - Suhu yang sesuai ialah -18°C .
- Periksa suhu peti sejuk
 - Suhu yang sesuai ialah 5°C di bahagian yang paling sejuk.
 - Laraskan termostat mengikut keperluan.

3.1.3 Getah Pintu

- Pastikan getah pintu berfungsi dengan baik
 - Letakkan sekeping kertas di antara pintu dengan peti sejuk.
 - Tutup pintu dan tarik kertas perlahan-lahan.
 - Jika kertas mudah ditarik keluar, bermakna getah pintu mengalami kerosakan dan perlu diganti.

3.1.4 Fros

- Jika peti sejuk tersebut bukan model bebas fros
 - Periksa fros di dalam ruang sejuk beku.
 - Jangan biarkan ketebalan melebihi 6mm.
 - Tutup suis untuk menyahfros.
 - Keluarkan air berlebihan sebelum suis dibuka semula.

3.1.5 Beban

- Periksa susun atur makanan
 - Pastikan ada ruang di antara makanan bagi membolehkan pengaliran udara.

3.1.6 Gelung

- Pastikan gelung kondenser bagi model lama (di belakang peti sejuk) bersih bagi mengekalkan kecekapan peti sejuk.



3.2 KETUHAR DAN KETUHAR GELOMBANG MIKRO

3.2.1 Getah Pintu

- Periksa getah pintu dengan kerap.
- Periksa engsel pintu ketuhar
 - Pastikan tiada kerosakan.
- Jika terdapat kerosakan pada perekat dan engsel, hubungi pegawai khidmat pelanggan untuk membaiki atau menggantikannya segera.



3.3 PENYAMAN UDARA

3.3.1 Pemasangan

- Pastikan penyaman udara dipasang jauh dari pancaran terus matahari.
- Pastikan keupayaan penyaman udara (kuasa kuda) bersesuaian dengan saiz ruang bilik.

3.3.2 Suhu Operasi

- Periksa dan selaraskan termostat kepada suhu keselesaan biasa iaitu 24 - 26°C.

3.3.3 Penyelenggaraan

- Pastikan:
 - Gelung sirip luar dibersihkan dua kali setahun.
 - Gelung unit dalam dibersihkan sekali setahun.
- Periksa:
 - Termostat diselaraskan ke tahap keselesaan.
 - Tahap bahan penyejuk (1 kali setahun).

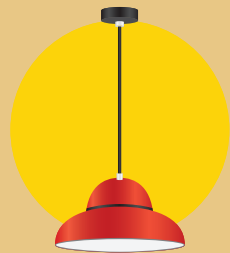


3.4 TELEVISYEN, KOMPUTER DAN RADIO

- Pastikan suis ditutup apabila tidak digunakan (peralatan yang berada pada mod sedia masih menggunakan tenaga elektrik).
- Pastikan fungsi penjimatan tenaga komputer sentiasa diaktifkan.

3.5 LAMPU

- Pastikan lampu yang digunakan daripada jenis cekap tenaga. Contoh: *Lampu LED* atau *Lampu CFL*.
- Padamkan lampu apabila tidak digunakan.



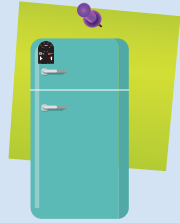
4.0 PANDUAN MEMBELI PERALATAN ELEKTRIK

JUALAN MURAH
JUALAN MURAH JUALAN MURAH



4.1 PETI SEJUK

- Pilih saiz peti sejuk yang menepati keperluan keluarga. Peti sejuk 550W akan menggunakan tenaga elektrik yang bernilai RM22.50 sebulan. Elakkan dari membeli peralatan yang bersaiz terlalu besar.
- Jangan lupa untuk merujuk kepada label cekap tenaga. Semakin tinggi bilangan bintang, semakin cekap tenaga peti sejuk tersebut.
- Peti sejuk yang mempunyai teknologi *inverter* menggunakan kuasa elektrik yang lebih rendah berbanding dengan peti sejuk biasa kerana kebolehan motor untuk mengawal kelajuan berdasarkan beban yang ada pada waktu tersebut.



4.2 PENYEJUK BEKU

- Penyejuk beku jenis tegak menggunakan lebih banyak tenaga berbanding peti penyejuk jenis peti. Purata kos elektrik penggunaan penyejuk jenis tegak dan jenis peti adalah masing-masing RM14.00 dan RM10.00 sebulan.



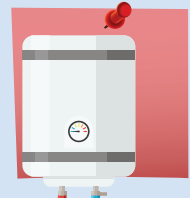
4.3 KETUHAR DAN KETUHAR GELOMBANG MIKRO

- Ketuhar gelombang mikro menjadi pilihan kerana ia menggunakan tenaga yang kurang dan masak lebih cepat berbanding ketuhar elektrik biasa. Ia juga boleh menjimatkan tenaga elektrik sebanyak 10 ke 25%.
- Ketuhar gelombang mikro menjimatkan 75% tenaga berbanding ketuhar elektrik biasa kerana keperluan tenaganya yang rendah dan masa memasaknya yang singkat.



4.4 PEMANAS AIR

- Pilih pemanas air jenis segera kerana ia kurang menggunakan elektrik berbanding pemanas air jenis takungan.
- Jika memerlukan pemanas air jenis takungan, pilih saiz yang bersesuaian. Contohnya pemanas air yang tukungannya 23 ke 27 liter sesuai untuk keluarga yang mempunyai 4 ke 5 orang ahli.
- Pemanas air solar tidak menggunakan elektrik tetapi harganya agak mahal berbanding pemanas air biasa.



4.5 MESIN BASUH

- Pilih mesin basuh yang bersesuaian dengan keperluan keluarga.
- Mesin basuh automatik jenis muatan atas menggunakan tenaga yang kurang berbanding mesin automatik jenis muatan depan.



4.6 SETERIKA

- Seterika wap akan menggunakan lebih elektrik daripada seterika biasa.
- Gunakan seterika ringan untuk tujuan menggosok kerana ia lebih cepat panas dan kurang menggunakan tenaga. Seterika berat akan mengambil masa yang lebih lama untuk panas sebelum boleh digunakan.



4.7 PENYAMAN UDARA

- Pilih saiz unit penyaman udara yang bersesuaian dengan keperluan. Sebagai panduan, jadual di bawah menyatakan saiz penyaman udara yang sesuai dengan saiz bilik.

Saiz Penyaman Udara yang Bersesuaian Mengikut Saiz Bilik

Saiz Bilik (kaki)	Kapasiti Satu Unit Penyaman Udara (hp)
12 x 12	< 1
14 x 14	1 - 1.5
14 x 16	1.5
15 x 16	1.5 - 2.0
18 x 18	2.0 - 2.5
21 x 21	2.5 - 3.0

Sumber: CETREE, Panduan Kecekapan Tenaga Di Rumah, Februari 2006

- Rujuk label cekap tenaga bagi unit tersebut. Lebih banyak bintang, lebih cekap unit tersebut (maksimum 5 bintang).
- Periksa kadar pengaliran udara (dalam kakipadu/min).
Semakin besar kadarnya, semakin cepat sejuk dan semakin baik pengaliran udaranya.

4.8 KIPAS

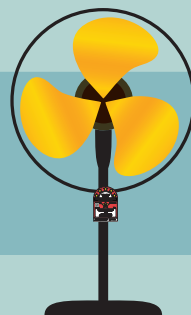
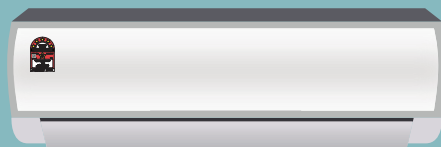
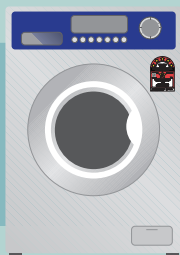
- Perhatikan keefisienan prestasinya (*Coefficient of Performance-COP*) yang dinyatakan sebagai m³/min/W.
- Berikut adalah purata COP bagi beberapa jenis kipas:

Julat COP bagi Jenis Kipas yang Berlainan

Jenis Kipas	Garis Pusat dan COP
Kipas Siling	48-60 inch diameter - 3.5 m ³ /min/W
Kipas Tegak, Meja, Dinding	10-16 inch diameter - 1.0 m ³ /min/W
Kipas Kotak	10-14 inch diameter - 0.5 m ³ /min/W

Sumber: CETREE, Panduan Kecekapan Tenaga Di Rumah, Februari 2006





- Bagi sebuah kipas berkuasa 80W, kos penggunaannya adalah sebanyak RM7.00 sebulan. Bagi mengurangkan kos penggunaannya, anda dinasihatkan agar memilih kipas yang efisien memandangkan tempoh penggunaan kipas yang panjang iaitu sehingga 12 jam setiap hari.



4.9 PERALATAN HIBURAN DI RUMAH

- Peralatan hiburan di rumah adalah agak efisien. Pembekal yang berlainan kadangkala menetapkan keperluan kuasa yang berlainan bagi peralatan yang sama.

Penggunaan Elektrik Alat Hiburan Dalam Keadaan Mod Sedia

Peralatan	Kuasa Mod Sedia (W)	Penggunaan Elektrik Tahunan (kWj)
 Stereo	1 - 25	7 - 185
 TV-15 inch	3 - 9	21 - 65
 TV-28 inch	0.1 - 14	1 - 100
 Video	1 - 17	9 - 149

Sumber: CETREE, Panduan Kecekapan Tenaga Di Rumah, Februari 2006

4.10 KOMPUTER

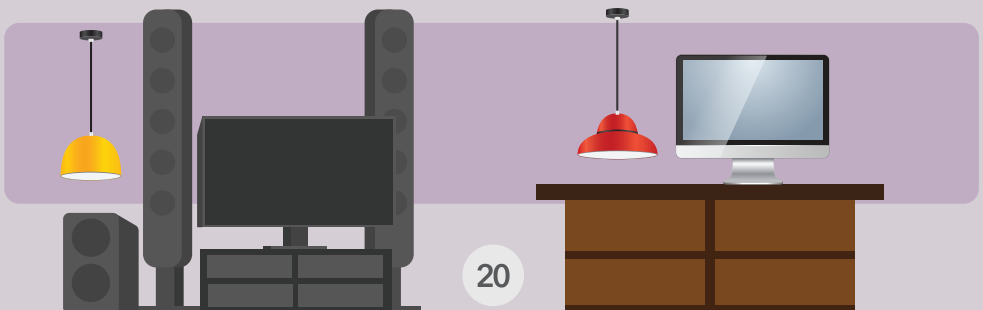
- Pastikan komputer mempunyai mod tidur.
- Monitor skrin rata lebih efisien daripada jenis tiub katod.
- Komputer riba menggunakan 30% kurang tenaga berbanding komputer meja.

Penggunaan Tenaga mengikut Mod Operasi untuk Komputer

Mod/Sistem	Padam (Off)	Mod Sedia (Standby)	Jimat Skrin (Screen Saver)	Sibuk (Normal Operation)
Pemproses	3W	10W	20W	25W
Monitor Skrin	3W	10W	80W	90W
Jumlah	6W	20W	100W	115W

4.11 LAMPU

- Beli lampu cekap tenaga dan anda boleh menjimatkan tenaga sehingga 80% bil lampu untuk jangka masa yang panjang.
- Walaupun harga untuk lampu cekap tenaga LED lebih mahal namun ia akan lebih menjimatkan wang kerana penggunaan elektriknya yang rendah.
- Gunakan lampu yang bersesuaian dengan keperluan. Sebagai contoh, gunakan lampu yang lebih terang ketika membaca dan lampu yang lebih malap ketika menonton TV.
- Sebaiknya, gunakan suis fotoelektrik, pemalap dan penentu masa bagi penjimatan selanjutnya.



5.0 PANDUAN PENGOPERASIAN DAN PENYELENGGARAAN PERALATAN ELEKTRIK



5.1 PETI SEJUK

- Apabila hendak meninggalkan rumah untuk jangka masa yang panjang, kosongkan dan cuci peti ais. Tutupkan suis dan biarkan pintunya terbuka.
- Pastikan gelung kondenser sentiasa bersih. Habuk dan kotoran pada gelung kondenser akan mengurangkan kecekapan peti sejuk.
- Susun makanan di dalam peti sejuk supaya ada ruang di sekelilingnya bagi membolehkan pengaliran udara berlaku.
- Elakkan daripada kerap membuka ataupun sengaja membiarkan pintu peti sejuk terbuka.

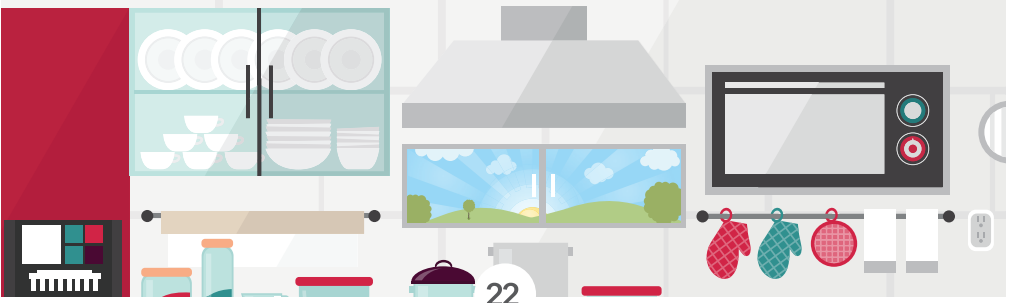
5.2 PENYEJUK BEKU

- Penyejuk beku seeloknya sentiasa penuh bagi mengelakkan pembentukan ais. Untuk memastikan penyejuk beku digunakan dengan cekap:
 - Gunakan pembalut dan bekas kedap udara apabila menyimpan makanan bagi mengelakkan makanan menjadi kering.
 - Sebelum membuka penyejuk beku, kenal pasti barangan yang diinginkan. Membuka penyejuk beku berulang kali akan membazirkan tenaga.
 - Nyahfros penyejuk beku apabila terdapat fros setebal 6mm (0.24 inci).

5.3 KETUHAR DAN KETUHAR GELOMBANG MIKRO

5.3.1 Ketuhar

- Elakkan daripada memanaskan ketuhar terlebih dahulu sebelum memasak. Ketuhar boleh dipadamkan 5 ke 10 minit sebelum had masa memasak bagi menggunakan haba yang sudah tersimpan di dalamnya. Ini dapat menjimatkan 10 ke 25% tenaga elektrik untuk memasak.
- Pastikan pintu ketuhar sentiasa tertutup. Jika perlu memeriksa masakan, intai melalui pintu ketuhar.
- Sebelum memasak, nyahfroskan makanan terlebih dahulu. Ini bagi menjimatkan tenaga yang mungkin diperlukan bagi menyahfros makanan tersebut.
- Rancang penggunaan ketuhar dengan memasak beberapa jenis masakan sekaligus. Ini akan menjimatkan elektrik sebanyak 60%.



5.3.2 Ketuhar Gelombang Mikro

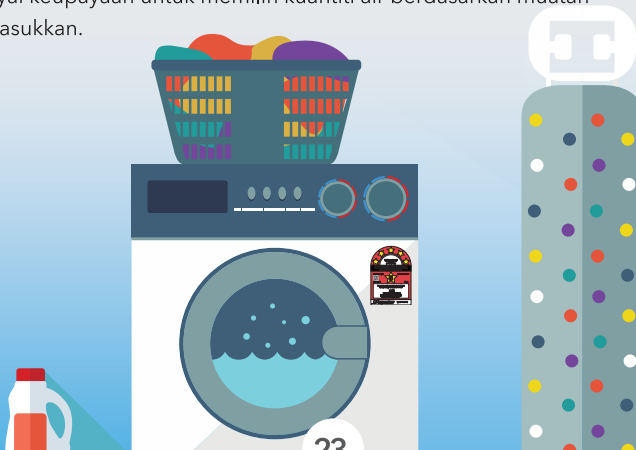
- Elakkan penggunaan ketuhar gelombang mikro semasa kosong kerana ini boleh merosakkan magnetron.
- Elakkan daripada menggunakan bekas logam.
- Makanan di dalam ketuhar gelombang mikro akan terus dimasak atau dipanaskan walaupun ketuhar telah ditutup suisnya.

5.4 PEMANAS AIR

- Digalakkan menggunakan mandian jenis pancuran daripada mandian secara berendam kerana mandian secara pancuran kurang menggunakan air panas.
- Tetapkan kelajuan air kepada tetapan perlahan bagi menjimatkan air.
- Baiki paip/pili yang bocor secepat mungkin.
- Gunakan penyumbat di tub mandi bagi menghalang air panas mengalir keluar ke dalam longkang.
- Selepas menggunakan pemanas air, tutupkan suis pemanas air di poin kuasa.

5.5 MESIN BASUH

- Elektrik dan air akan dibazirkan apabila membasuh dengan separuh muatan. Contohnya mencuci hanya sepasang seluar ataupun beberapa helai baju sahaja. Kumpulkan basuhan dan basuh dengan muatan penuh kerana penggunaan elektriknya adalah hampir sama.
- Elakkan dari menggunakan mesin basuh yang terlebih beban.
- Pilih kitaran cucian yang bersesuaian.
- Elakkan dari menggunakan program pra-basuh.
- Gunakan tetapan suhu optimum dan elakkan dari menggunakan air basuhan panas.
- Semasa memilih untuk membeli mesin basuh, pilih mesin basuh yang mempunyai keupayaan untuk memilih kuantiti air berdasarkan muatan yang dimasukkan.



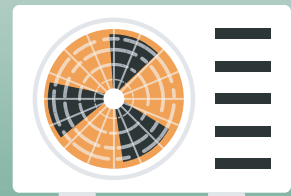
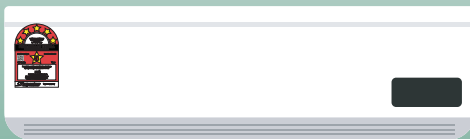
5.6 SETERIKA

- Gosok fabrik yang memerlukan suhu rendah dahulu bagi mengurangkan masa pemanasan. Tutup suis seterika sebelum menggosok pakaian yang akhir.
- Kumpul dan gosok pakaian dalam jumlah yang banyak pada satu masa. Pemanasan seterika memerlukan elektrik dan pembaziran elektrik akan berlaku setiap kali seterika digunakan hanya untuk menggosok beberapa helai pakaian.
- Tutup suis seterika jika terdapat gangguan semasa menggosok.
- Jika boleh, lipat basuhan yang telah kering dengan cermat bagi mengelakkan keperluan menggosoknya.



5.7 PENYAMAN UDARA

- Jangan halang aliran udara unit penyaman udara dengan menggunakan langsir atau perabut.
- Pastikan tingkap dan pintu sentiasa tertutup bagi mengekalkan udara yang sejuk.
- Gunakan bumbung atau siling berpenebat serta cuba untuk meminimumkan udara sejuk keluar melalui bawah pintu dan celah tingkap bagi mengurangkan penggunaan elektrik untuk penyejukan.
- Penebat akan menghalang udara panas masuk ke dalam bilik dan mengurangkan beban penyejukan unit penyaman udara.
- Gliskan tingkap anda. Sesetengah glis mempunyai ciri lapisan pantulan haba dan mampu mengurangkan bil elektrik sehingga 40%.
- Pasangkan penyaman udara awal sekiranya suhu dijangka akan semakin panas bagi mengurangkan beban untuk penyaman udara berfungsi.
- Pada hari yang panas, gunakan langsir untuk menghalang sinaran matahari.
- Lakukan penyelenggaraan bagi unit penyaman udara secara berkala termasuk membersihkan penapis dan gelung pertukaran haba bagi memastikan penyaman udara berfungsi dengan optimum.
- Menanam pokok jenis renek di tepi rumah bagi menyejukkan kawasan di sekeliling rumah.
- Peneduh berskrin atau sengkuaip tingkap atau dinding merupakan satu lagi cara untuk mengurangkan penyerapan haba.



5.8 KIPAS

- Pastikan kipas tidak dihalang dari belakang kerana halangan pengaliran udara akan mengurangkan prestasinya atau menyebabkan ia beroperasi dengan bebanan yang berlebihan.
- Tutup suis kipas apabila tidak diperlukan. Sistem automatik seperti suis sensor automatik dapat mengelakkan pembaziran apabila kipas tidak diperlukan.
- Jika boleh, kipas hendaklah digunakan bagi mengalirkan udara sejuk dari luar ke dalam rumah.

5.9 PERALATAN HIBURAN DI RUMAH

- Malapkan lampu ruang tamu ketika menonton televisyen atau video.
- Tutup suis televisyen, radio dan peralatan yang lain apabila tiada penonton atau pendengar.
- Elakkan dari membiarkan peralatan terpasang secara mod sedia.

5.10 KOMPUTER

- Elakkan dari membiarkan komputer berada pada mod sedia. Sila rujuk jadual di muka surat 20 (4.10 Komputer) untuk mengetahui tentang penggunaan tenaga komputer dalam keadaan pelbagai mod.
- Pastikan komputer dipadamkan kerana pemproses dan monitor masih menggunakan 1 ke 30W elektrik.



5.11 LAMPU

• Bilik Tidur

- Gunakan lampu malap daripada siling dengan pemalap untuk pencahayaan umum.
- Gunakan lampu sisi katil untuk membaca.
- Gunakan cahaya dari luar. Letakkan meja berhampiran dengan tingkap.

• Ruang Tamu

- Gunakan lampu bercahaya malap bagi memalapkan suasana.
- Pastikan tiada pantulan cahaya di kaca televisyen bagi keselesaan penonton.
- Tutup suis lampu jika ia tidak digunakan.

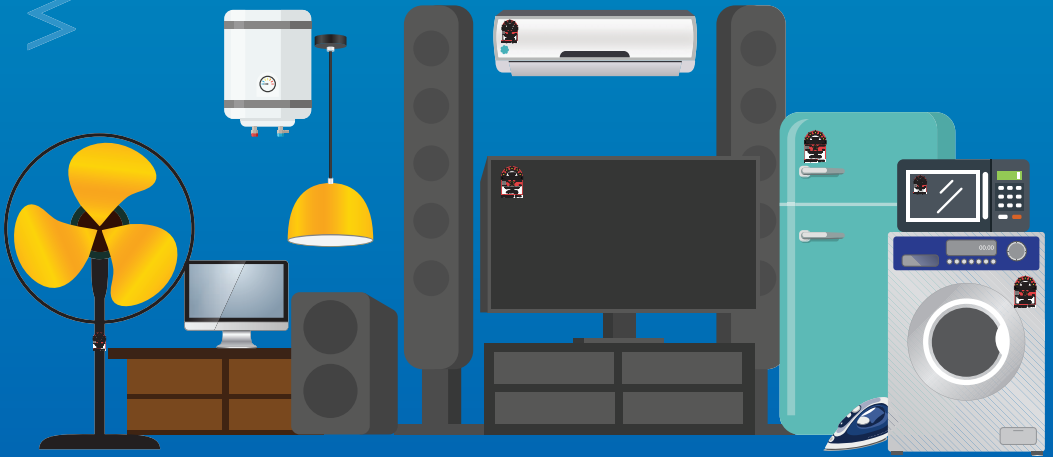
• Dapur

- Pastikan kesemua ruang kerja mempunyai pencahayaan yang mencukupi. Untuk menyebarkan pencahayaan secara berkesan:
 - i. Pasang lampu di atas ruang kerja.
 - ii. Pasang lampu di pintu bilik pantri.

• Bilik Air dan Stor

- Pasang lampu di atas cermin.
- Pasang lampu siling bagi bilik air yang besar.
- Pasang lampu berkuasa rendah bagi laluan dan stor.
- Bersihkan habuk pada mentol dan penutup lampu setiap satu atau dua bulan kerana lampu yang bersih akan meningkatkan pencahayaan.





SURUHANJAYA TENAGA

(Energy Commission)

No. 12 Jalan Tun Hussein,
Presint 2, 62100 Putrajaya

Tel: 03-8870 8500 Faks: 03-8888 8637