

PENGESAHAN PENYELIA

“Saya akui bahawa saya telah membaca laporan kajian ini yang bertajuk "Pengauditan Jumlah Pembaziran Tenaga Elektrik Di Dalam Bilik Kuliah Di UTeM". Pada pendapat saya, kajian ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal (Rekabentuk dan Inovasi).”

Tandatangan: 

Penyelia: Muhammad Zulfattah bin Zakaria

Tarikh: 20 Jun 2013

**PENGAUDITAN JUMLAH PEMBAZIRAN TENAGA ELEKTRIK DI DALAM
BILIK KULIAH DI UTeM**

MUHAMMAD FAISAL BIN ZAIDI

**Laporan ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal (Reka Bentuk &
Inovasi)**


**Fakulti Kejuruteraan Mekanikal
Universiti Teknikal Malaysia Melaka**

JUN 2013

PENGAKUAN

Dengan ini, saya ingin menyatakan bahawa segala kerja yang dilakukan dalam Laporan Akhir ini telah dihasilkan tertakluk kepada peraturan Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM). Ia merupakan karya yang asli dan dihasilkan oleh saya sendiri, kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumber rujukannya. Laporan Akhir ini belum pernah dihantar atau diserahkan kepada mana-mana institusi akademik atau institusi bukan akademik untuk tujuan pengijazahan atau lain-lain penganugerahan.

Sekiranya Laporan Akhir ini telah terbukti melanggar perkara yang telah disebutkan di atas, saya dengan suka relanya akan mengenyepikan atau tidak menuntut sebarang hak untuk penganugerahan ijazah saya. Saya juga bersetuju supaya dikenakan tindakan disiplin berdasarkan peraturan yang telah termaktub oleh Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM).

Tandatangan:

Penulis: Muhammad Faisal bin Zaidi

Tarikh:20/6/2013

Khas buat
Ayah dan Ibu tersayang

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu saya ingin memanjatkan rasa syukur saya kepada Allah S.W.T kerana dengan berkat izin dan limpah kurnia-Nya, akhirnya saya dapat menyempurnakan laporan akhir saya ini tepat pada masanya sebagai memenuhi syarat pengijazahan di peringkat ijazah sarjana muda ini. Atas nama cinta, kasih dan sayang Allah jualah saya sentiasa diberikan kekuatan untuk menempuh segala halangan dan juga rintangan sepanjang menyiapkan laporan akhir ini.

Sebenarnya, di sebalik keberhasilan laporan akhir ini, teguh berdiri insan-insan yang sudi menjadi tulang belakang yang sentiasa memberikan sokongan dan dorongan kepada saya. Jutaan terima kasih saya ucapkan kepada kedua-dua ibu bapa saya iaitu Encik Zaidi bin Wahab dan juga Puan Maseta binti Ismail. Doa kalianlah yang telah mengiringi perjalanan perjuangan anakanda dalam medan menuntut ilmu ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga ditujukan kepada adik-beradik serta ahli keluarga yang lain.

Ucapan penghargaan setinggi-tinggi terima kasih juga saya rakamkan dan lakarkan setulusnya kepada penyelia saya, iaitu Encik Muhammad Zulfattah bin Zakaria yang

merupakan seorang pensyarah bagi khursus termal bendalir yang amat saya kagumi yang telah banyak memberikan bantuan, tunjuk ajar, panduan dan juga dorongan kepada saya dalam menyiapkan laporan akhir saya ini. “Jasa beliau akan saya kenang sehingga akhir hayat” dan semoga Allah S.W.T sentiasa melindungi dan mengurniakan keberkatan hidup kepada beliau serta keluarganya.

Tidak lupa juga, saya ingin merakamkan rasa terima kasih saya kepada rakan-rakan seperjuangan yang telah sudi memberi tunjuk ajar dan bantuan kepada saya sepanjang kajian ini dijalankan.

Akhir sekali, adalah kurang berbahasa diri saya ini jika tidak tahu untuk mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak UTeM sendiri yang telah membantu saya untuk menyiapkan laporan akhir saya ini terutamanya kepada pihak Akademik Kejuruteraan Mekanikal.

ABSTRAK

Pengauditan tenaga elektrik merujuk kepada proses mengkaji penggunaan tenaga elektrik yang melibatkan peralatan-peralatan elektrik yang berada di dalam sesebuah bilik atau bangunan. Kajian yang berkaitan dengan pengauditan tenaga elektrik ini dijalankan adalah untuk mengenal pasti di mana tenaga elektrik banyak digunakan seterusnya melihat kadar tenaga elektrik yang sudah digunakan yang menyumbang kepada jumlah tenaga elektrik yang sudah dibazirkan apabila peralatan-peralatan elektrik digunakan di dalam sesebuah bilik atau bangunan. Kajian ini dijalankan adalah untuk mengkaji dan mencari penyelesaian berhubung masalah pembaziran tenaga elektrik yang sering kali berlaku di dalam bilik kuliah di Kampus Industri, Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM). Kajian ini akan mengambil kira kedudukan sesebuah bilik kuliah, jumlah peralatan elektrik yang sedia ada di dalam bilik kuliah tersebut yang digunakan dan kadar pembaziran tenaga elektrik yang paling banyak. Seterusnya, data yang diperolehi akan dianalisis bagi mengenal pasti faktor utama yang menjadi punca pembaziran tenaga elektrik. Pada peringkat akhir kajian ini, faktor utama yang menjadi punca pembaziran tenaga elektrik di dalam bilik kuliah di Kampus Industri, UTeM dan kaedah penyelesaian terhadap permasalahan yang dikaji akan dapat dikenal pasti.

ABSTRACT

Energy auditing refers to the process of reviewing the use of electricity involving electrical equipment in a lecture room or building. The research is related to this energy audit is conducted to identify where much electricity is used, then to see electricity rates already used that contribute to the amount of electricity that is wasted when electrical equipment is used within a lecture room or building. This research is to investigate and solve the problem of energy wastage that often happens in the lecture room in Industry Campus, University Technical Malaysia Malacca (UTeM). This research will consider the position of a lecture room, the amount of existing electrical equipment in the lecture room that is used and the electricity wastage rate at most. Further, the data collected will be analyzed to identify the main factors that cause wastage of electricity. At the end of this research, the main factors that cause wastage of power in the lecture room in Industry Campus, UTeM and methods of solving the problems being studied will be identified.

KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	PENGAKUAN	i
	PENGHARGAAN	iii
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI RAJAH	x
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI SINGKATAN	xii
	SENARAI LAMPIRAN	xiii
BAB 1	Pengenalan	1
	1.0 LATAR BELAKANG	1
	1.2 OBJEKTIF KAJIAN	3
	1.3 SKOP KAJIAN	3
	1.4 PERNYATAAN MASALAH	4
BAB 2	KOSA ILMU	6
	2.1 PENGENALAN	6

2.2	KAJIAN LEPAS	6
2.2.1	Kajian di Malaysia	7
2.2.2	Kajian di Luar Malaysia	10
2.3	KESIMPULAN	18
BAB 3	KAEDAH KAJIAN	20
3.1	GAMBARAN KESELURAHAN PROSEDUR KAJIAN	20
3.1.1	Pengenalan dan Penyediaan	22
3.1.2	Pemantauan atau Pengauditan	24
3.1.3	Analisis	24
3.1.4	Laporan	25
3.2	KESIMPULAN	25
BAB 4	DAPATAN KAJIAN	27
4.1	PENGENALAN	27
4.2	ANALISIS JADUAL WAKTU PEMBELAJARAN	28
4.2.1	Waktu Penggunaan Tenaga Elektrik Yang Telah Ditetapkan	28
4.2.2	Waktu Penggunaan Tenaga Elektrik Yang Telah Dikaji Selepas Kerja Pengauditan	28
4.2.3	Rumusan	29
4.3	ANALISIS PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK	30
4.3.1	Penggunaan Mengikut Jadual Waktu Pembelajaran	30
4.3.2	Penggunaan Mengikut Data Pengauditan Di BK3	32
4.3.3	Jumlah Pembaziran Penggunaan Tenaga Elektrik	33
4.3.4	Rumusan	34
4.4	ANALISIS PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK BAGI SETIAP PERALATAN ELEKTRIK DI BK3	35
4.4.1	Lampu Kalimantanang	36

4.4.2	Pendingin Udara	37
4.4.3	Projektor dan Komputer (CPU sahaja)	38
4.4.4	Rumusan	39
4.5	ANALISIS PERATURAN PENJIMATAN MENGIKUT JAM BAGI SETIAP PERALATAN ELEKTRIK	40
4.5.1	Analisis Data	40
4.5.2	Rumusan	41
4.6	ANALISIS KOS BAYARAN BAGI SETIAP PERALATAN ELEKTRIK DAN PENGURANGAN JISIM CO ₂ DI BK3	43
4.6.1	Kos Bayaran Tenaga Elektrik Untuk Setahun	43
4.6.2	Kos Penyelenggaraan Peralatan Elektrik Di BK3 Untuk Setahun	45
4.6.3	Analisis Jumlah Kos Bayaran Dan Kos Penyelenggaraan	45
4.6.4	Analisis Pengurangan Jisim Karbon Dioksida, CO ₂ Yang Dibebaskan	47
4.6.5	Rumusan	50
4.7	KESIMPULAN	49
BAB 5	KESIMPULAN DAN PENUTUP	52
5.1	Pengenalan	52
5.2	RUMUSAN KAJIAN	52
5.3	SUMBANGAN KAJIAN	54
5.4	CADANGAN KAJIAN LANJUTAN	55
5.5	KESIMPULAN	56
	BIBLIOGRAFI	57
	LAMPIRAN	61

SENARAI RAJAH

BIL.	TAJUK	MUKA SURAT
Rajah 3.1	Ringkasan Carta Alir Kaedah Kajian	21
Rajah 4.1	Penggunaan Tenaga Elektrik Bagi Setiap Peralatan Mengikut Peratusan Penggunaan	35
Rajah 4.2	Graf Bagi Peratusan Penjimatan Mengikut Jam Terhadap Penggunaan Tenaga Elektrik	40
Rajah 4.3	Peratusan Jumlah Kos Bagi Peralatan Elektrik Di BK3 Untuk Setahun	46
Rajah 4.4	Peratusan Jisim Karbon Dioksida, CO ₂ Yang Dibeibaskan Untuk Setahun	49

SENARAI JADUAL

BIL.	TAJUK	MUKA SURAT
Jadual 4.1	Contoh Pengiraan Penggunaan Tenaga	31
Jadual 4.2	Pembaziran Tenaga Elektrik Mengikut Minggu Dalam Sebulan	33
Jadual 4.3	Penggunaan Tenaga Elektrik Bagi Lampu Kalimantan Mengikut Peratusan Waktu Penggunaan	36
Jadual 4.4	Penggunaan Tenaga Elektrik Bagi Pendingin Udara Mengikut Peratusan Waktu Penggunaan	37
Jadual 4.5	Penggunaan Tenaga Elektrik Bagi Projektor dan Komputer (CPU sahaja) Mengikut Peratusan Waktu Penggunaan	38
Jadual 4.6	Contoh Pengiraan Kos Bayaran Untuk Lampu Kalimantan Setahun	43
Jadual 4.7	Contoh Pengiraan Kos Bayaran Untuk Pendingin Udara Setahun	44
Jadual 4.8	Kos Penyelenggaraan Peralatan Elektrik Di BK3	45
Jadual 4.9	Jumlah Kos Untuk BK3	46
Jadual 4.10	Contoh Pengiraan Jisim Karbon Dioksida, CO ₂ Yang Dibebeaskan	47

SENARAI SINGKATAN

SINGKATAN	NAMA
UTeM	Universiti Teknikal Malaysia Melaka
BK3	Bilik Kuliah 3
CPU	Central Processing Unit (Unit Pemprosesan Pusat)
RM	Ringgit Malaysia
INR	Indian Rupee (Rupee India)

SENARAI LAMPIRAN

BIL.	TAJUK	MUKA SURAT
Lampiran A	Carta Alir Kajian	61
Lampiran B	Carta Gantt PSM I	63
Lampiran C	Carta Gantt PSM II	64
Lampiran D	Butiran Terperinci Bagi Efergy Energy Meter	65
Lampiran E	Butiran Terperinci Bagi Sensor (Presence Control PRO IR Quattro COM2)	69
Lampiran F	Jadual Waktu Pembelajaran di BK3, Kampus Industri, UTeM	78
Lampiran G	Data Pengauditan Bagi Waktu Penggunaan Tenaga Elektrik	79
Lampiran H	Data Pengauditan Bagi Penggunaan Tenaga Elektrik Di BK3	83
Lampiran I	Data Pembaziran Tenaga Elektrik Bagi Setiap Minggu	87
Lampiran J	Data Peratusan Penjimatan Mengikut Jam Bagi Setiap Peralatan Di BK3	89

Lampiran K	Jadual Data Jisim Karbon Dioksida Di Seluruh Negara	91
Lampiran L	Gambar Keadaan Lokasi Semasa Menjalankan Kerja Pengauditan	92

BAB 1

PENGENALAN

1.0 LATAR BELAKANG

Pada dasarnya, sumber tenaga sememangnya sentiasa diperlukan yang ternyata wujud dalam pelbagai bentuk seperti tenaga elektrik, haba, cahaya dan bunyi. Sejalan dengan perkembangan yang berlaku dalam bidang sains dan teknologi semasa, pembangunan teknologi baru didapati berjaya menukar tenaga elektrik kepada apa jua bentuk tenaga. Oleh hal yang demikian, tenaga elektrik muncul sebagai tenaga yang paling utama di seluruh pelosok dunia. Pada masa kini, perkembangan perindustrian moden sememangnya bergantung sepenuhnya pada bekalan tenaga elektrik. Dalam konteks ini, dapat disimpulkan bahawa sesebuah negara itu akan terus maju sekiranya penggunaan tenaga elektrik per kapitanya adalah lebih tinggi (Renewable & Programs, 2010).

Tenaga elektrik sememangnya memainkan peranan yang penting dalam setiap aspek kehidupan manusia tanpa mengira masa, tempat, jarak dan sebagainya. Seterusnya, perkara inilah yang akan diperjelaskan yang berkaitan dengan kadar penggunaan tenaga elektrik di Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) yang lebih memfokuskan kepada penggunaannya di bilik-bilik kuliah di samping bilik-bilik pensyarah.

Menurut Hasanbeigi & Prince (2010), kerja pengauditan tenaga elektrik merujuk kepada proses mendapatkan jumlah sebenar penggunaan tenaga elektrik dan seterusnya merujuk kepada proses mengenal pasti jumlah sebenar tenaga elektrik yang dibazirkan yang boleh mewujudkan peluang untuk penambahbaikan bagi mengelakkan masalah pembaziran daripada terus berlaku.

Apa yang pasti, peluang untuk penambahbaikan itu dilakukan menerusi kerja-kerja pengauditan tenaga bagi mengumpulkan maklumat yang diperlukan dan seterusnya bagi membolehkan kaedah penjimatan tenaga elektrik diperkenalkan supaya kos bil elektrik dapat dikurangkan.

Salah satu peringkat terpenting semasa melakukan kerja-kerja pengauditan tenaga elektrik merujuk kepada peringkat penganalisan bil elektrik. Apa yang pasti, kerja penganalisan ini boleh dilakukan sendiri tanpa mendapatkan khidmat bantuan daripada perunding luar. Data yang diperolehi daripada kerja penganalisan ini ternyata penting yang boleh dijadikan sebagai bukti kajian.

Dalam kajian ini, kerja pengauditan tenaga elektrik hanya tertumpu di bilik-bilik kuliah di Kampus Industri, UTeM. Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk menganalisis dan seterusnya membantu mencari jalan penyelesaian terhadap masalah

pembaziran tenaga elektrik yang berlaku terutama sekali di bilik kuliah. Apa yang pasti, kemudahan di dalam bilik kuliah yang menyumbang peratusan yang tinggi kepada pembaziran tenaga elektrik ialah lampu kalimantang dan juga pendingin udara.

1.2 OBJEKTIF KAJIAN

Pada dasarnya, objektif utama kajian ini dijalankan adalah untuk:

- i. Mengenal pasti jumlah sebenar penggunaan tenaga elektrik di setiap bilik kuliah di Kampus Industri, UTeM dan seterusnya mengenal pasti jumlah sebenar yang dibazirkan.
- ii. Membantu mencari jalan penyelesaian berhubung masalah pembaziran tenaga elektrik yang berlaku di dalam bilik kuliah di UTeM.

1.3 SKOP KAJIAN

Skop kajian yang dijalankan ini sememangnya perlu mempertimbangkan sumber-sumber yang sedia ada seperti masa, tempat, tahap analisis, keputusan yang dijangka dan belanjawan yang diperlukan semasa menjalankan kerja-kerja pengauditan tenaga elektrik di setiap bilik kuliah di Kampus Industri, UTeM.

Masa untuk melakukan kerja pengauditan sudah pun ditetapkan, iaitu sebanyak lima kali seminggu pada waktu pagi sehingga waktu petang. Tempat kajian juga telah ditetapkan, iaitu di bilik kuliah tiga (BK3) dan pemilihan bilik kuliah ini disebabkan oleh kemudahan sistem yang ada di dalamnya jauh lebih lengkap berbanding bilik

kuliah yang lain di samping didapati bawah tiada kerosakan pada mana-mana sistem. Peringkat ini dijalankan bertujuan untuk mengetahui jumlah sebenar penggunaan tenaga elektrik dan seterusnya mencari jalan penyelesaian bagi membantu mengatasi masalah pembaziran tenaga elektrik di dalam sesebuah bilik kuliah. Keputusan yang dijangka yang disasarkan pada peringkat akhir kajian ialah pembaziran tenaga elektrik di dalam bilik kuliah dapat dikurangkan. Belanjawan yang diperuntukkan untuk menjalankan kajian ini adalah tinggi, iaitu melebihi RM 2,000 kerana peralatan yang akan digunakan semasa kajian ini hanya terdapat di luar negara yang sememangnya menelan kos yang agak tinggi.

Skop kajian ini juga akan bergantung pada tujuan pengauditan dijalankan, yakni bagi mengetahui jumlah tenaga elektrik yang dibazirkan semasa ketiadaan pelajar mahupun pensyarah di dalam bilik kuliah dan seterusnya bagi membantu menyelesaikan masalah pembaziran tenaga elektrik yang sering kali berlaku. Selepas selesainya kerja-kerja pengauditan dijalankan, maka data kajian pun diperolehi dan akan dianalisis.

1.4 PERNYATAAN MASALAH

Kebiasaannya, penggunaan tenaga elektrik sememangnya akan dikaitkan dengan bil elektrik. Sehubungan itu, semakin banyak tenaga elektrik yang digunakan, maka semakin tinggi bil elektrik yang perlu dibayar menyebabkan pihak UTeM perlu membelanjakan sejumlah wang yang agak banyak untuk membayar bil elektrik setiap bulan.

Di dalam sesebuah bilik kuliah di UTeM didapati terdapat banyak peralatan elektrik yang digunakan seperti lampu kalimantang, pendingin udara jenis unit dinding,

projektor dan komputer (CPU sahaja). Ternyata, pendingin udara didapati menggunakan tenaga elektrik yang paling banyak antara peralatan yang digunakan di dalam bilik kuliah di UTeM.

Penggunaan tenaga elektrik yang berlebihan di Kampus Industri, UTeM didapati menyumbang kepada punca berlakunya masalah pembaziran tenaga elektrik. Hal ini berlaku disebabkan oleh sikap para pelajar yang tidak prihatin di samping kurangnya kesedaran terhadap masalah pembaziran tenaga elektrik yang berlaku. Selepas selesai sesi pembelajaran, mereka tidak mengambil inisiatif untuk menutup kesemua peralatan elektrik yang sudah pun digunakan seperti lampu kalimantang, pendingin udara, projektor dan komputer (CPU sahaja).

Sekiranya masalah ini tidak diatasi dengan segera, maka bil elektrik semasa di UTeM akan sentiasa berada pada kadar yang tinggi dan sekata pada setiap bulan. Sehubungan itu, untuk mengetahui jumlah sebenar tenaga elektrik yang digunakan di dalam setiap bilik kuliah dan juga jumlah tenaga elektrik yang digunakan oleh setiap peralatan yang terdapat di dalam sesebuah bilik kuliah, maka kajian ini sepatutnya akan menggunakan *Efergy Energy Meter* semasa kerja-kerja pengauditan dijalankan iaitu untuk mengetahui penggunaan semasa tenaga elektrik. Tetapi disebabkan oleh peruntukkan belanjawan yang tidak mencukupi untuk membeli peralatan tersebut, maka penggunaan peralatan tersebut tidak digunapakai.

BAB 2

KOSA ILMU

2.1 PENGENALAN

Bab ini akan membincangkan kajian terdahulu yang pernah dijalankan oleh para pengkaji yang mahir dalam bidang elektrik, mekanikal dan pengauditan. Oleh itu, tinjauan berhubung kajian lepas ini akan tertumpu kepada kajian-kajian yang pernah dijalankan di dalam dan di luar Malaysia.

2.2 KAJIAN LEPAS

Semasa proses pengumpulan maklumat untuk kajian ini dijalankan, didapati bahawa hanya sedikit kajian penuh berhubung pengauditan tenaga yang dijalankan di

dalam dan di luar Malaysia. Namun begitu, dalam kajian ini, didapati bahawa hanya terdapat beberapa buah kajian yang dilakukan yang berkaitan dengan pengauditan tenaga elektrik.

2.2.1 Kajian di Malaysia

Berdasarkan tesis sarjana yang ditulis oleh (Saad, Ab Rahman, Abas, Jadin, & Hanafi, 2007), menerangkan tentang cara untuk menyelesaikan masalah yang berlaku di dewan kuliah di Universiti Malaysia Pahang (UMP) iaitu pembaziran tenaga elektrik. Objektif kajian adalah untuk mengurangkan penggunaan tenaga dalam semua sistem yang terdapat di dalam dewan kuliah dan juga untuk mengelakkan pembaziran tenaga elektrik.

Di dalam tesis sarjana tersebut menyatakan bahawa sistem yang paling banyak menggunakan tenaga elektrik dalam sesebuah bangunan di Malaysia adalah sistem pendingin udara, sistem pengudaraan mekanikal dan sistem pencahayaan. Hal ini dibuktikan di dalam dua tesis sarjana yang lepas yang bertajuk "*Proposal: Energy Efficiency Program for KUKTEM*" oleh (A.A. Nawawi, 2006) dan "*Proposal: Energy saving control system for application in lecture hall*" oleh (N.Md. Saad. 2007). Kedua-dua tesis sarjana ini telah membuat kajian tentang penggunaan tenaga elektrik dan didapati ketiga-tiga sistem ini menggunakan lebih kurang 60% daripada penggunaan tenaga elektrik di kampus UMP.

Kaedah kajian dimulakan dengan mengkaji kajian jadual berkala. Seterusnya adalah membuat penyelidikan awal bagi penggunaan dan pembaziran tenaga elektrik. Kaedah kajian yang terakhir adalah membuat satu komponen *off-the-shelf* iaitu

berfungsi sebagai pengawal bagi sistem pendingin udara dan pencahayaan. Di dalam komponen tersebut, terdapat satu *timer* yang digabungkan dengan *contractor normally closed, NC* yang secara automatik mematikan bekalan kuasa jika masih bertenaga dengan mengikut waktu yang telah ditetapkan iaitu pada pukul 1 petang, 6 petang dan 11 malam setiap hari. Kaedah tersebut tetap menyebabkan pembaziran tenaga elektrik jika dewan kuliah tidak digunakan pada masa pembelajaran dan tiada orang untuk menutup suis elektrik.

Menurut laporan kajian lepas (“Sample Energy Auditing for Electrical Appliances of a Residential Home,” 2010), pengauditan tenaga adalah satu kerja yang boleh dilakukan oleh individu atau kumpulan yang bertujuan untuk mengetahui penggunaan tenaga elektrik di rumah kediaman ataupun tempat komersial seperti industri.

Kerja pengauditan tenaga bukan hanya boleh dilakukan pada sistem malah juga boleh dilakukan pada peralatan elektrik yang terdapat di rumah kediaman seperti peti sejuk, mesin basuh, pengering, televisyen, sistem pemanasan, pemanas air panas dan lain-lain. Alat monitor kuasa akan digunakan pada setiap peralatan elektrik tersebut untuk mengetahui berapa banyak penggunaan elektrik.

Kaedah kajian yang dilakukan di rumah kediaman adalah lebih mudah berbanding dengan kajian yang dilakukan di bangunan mahupun kilang-kilang iaitu dimulakan dengan menganalisis bil elektrik dan mengambil data daripada setiap peralatan elektrik seperti jangka hayat. Seterusnya adalah dengan membuat perbandingan antara peralatan moden iaitu yang lebih cekap dalam penggunaan tenaga elektrik dengan peralatan yang sedia ada di dalam rumah kediaman. Melalui proses perbandingan tersebut, tenaga yang dibazirkan oleh setiap peralatan akan dikesan dan