

2021 PSA

**TEKNOLOGI PENGURUSAN FASILITI DENGAN KEPUJIAN
IJAZAH SARJANA MUDA**

08BFM17F3025

**POLITEKNIK PREMIER
SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TAHAP
KESEDARAN PENJIMATAN TENAGA ELEKTRIK
DIKALANGAN PENGGUNA UITM**

ELYA HAZIQAH BINTI MD KONAN

MARCH 2021

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

**FAKTOR-FAKTOR TAHAP KESEDARAN PENJIMATAN
TENAGA ELEKTRIK DIKALANGAN PENGGUNA UITM**

ELYA HAZIQAH BINTI MD KONAN

**Disertasi ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripadasyarat
penganugerahan
Ijazah Sarjana Muda Teknologi Pengurusan Fasiliti Dengan Kepujian**

**Pengajian Pengurusan Fasiliti
Jabatan Kejuruteraan Awam
Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah**

MARCH 2021

**PENGAJIAN PENGURUSAN FASILITI
JABATAN KEJURUTERAAN AWAM
POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**

**PENGESAHAN HAK CIPTA
DISERTASI/LAPORAN PROJEK PRASISWAZAH**

Nama Penulis	: ELYA HAZIQAH BINTI MD KONAN
Tajuk Disertasi/Laporan	: Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tahap Kesedaran Penjimatan Tenaga Elektrik Dikalangan UiTM
No My Kad	: 960219016102
No Pendaftaran	: 08BFM17F3025

Saya akui bahawa disertasi/laporan ini diklasifikasikan sebagai:

- Sulit*** (Mengandungi maklumat sulit di bawah Akta Rahsia Rasmi 1972)
- Terhad*** (Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi di mana kajian ini dijalankan)
- Akses Terbuka** Saya bersetuju disertasi/laporan ini diterbitkan secara akses terbuka (text lengkap)

Saya akur bahawa Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah mempunyai hak-hak seperti berikut:

1. Disertasi/Laporan ini merupakan hak milik Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah
2. Perpustakaan Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah mempunyai hak untuk membuat salinan Disertasi/Laporan ini untuk tujuan penyelidikan sahaja
3. Perpustakaan Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah mempunyai hak untuk membuat salinan Disertasi/Laporan ini sebagai bahan akademik pertukaran antara institusi pendidikan

Tandatangan Penulis

Disahkan Oleh:

Nama Penuh Penulis:
**ELYA HAZIQAH BINTI
MD KONAN**
Tarikh: 09/08/2021

Nama Penuh Penyelia:
Sr. NOREZAN BINTI ASMANGI
Tarikh: 09/08/2021

CATATAN: * Jika disertasi/laporan ini diklasifikasikan sebagai SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada organisasi berkaitan dengan menyatakan tempoh dan sebab maklumat dalam penulisan ini diklasifikasikan sebagai SULIT atau TERHAD.

PENGAKUAN PENULIS

Saya akui bahawa karya di dalam disertasi ini merupakan hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Nama Pelajar : ELYA HAZIQAH BINTI MD KONAN
Nombor Pendaftaran Pelajar : 08BFM17F3025
Nombor MyKad Pelajar : 960219016102
Tajuk Disertasi : Factor-Faktor Yang Mempengaruhi Tahap Kesedaran Penjimatan Tenaga Elektrik Dikalangan Pengguna UiTM
Program : Ijazah Sarjana Muda Teknologi Pengurusan Fasiliti Dengan Kepujian
Jabatan : Kejuruteraan Awam
Institusi : Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam.

Tandatangan Pelajar :
Tarikh :

Disahkan oleh:

Nama Penyelia : ELYA HAZIQAH BINTI MD KONAN
Jabatan : Kejuruteraan Awam
Institusi : Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam.

Tandatangan Penyelia :
Tarikh :

PENGHARGAAN

BismillāhirRahmānirRahiim. Assalamualaikum

Alhamdulillah bersyukur ke hadrat Ilahi kerana dengan rahmat serta keizinannya, tesis ini telah berjaya disempurnakan. Pertama sekali terima kasih yang tidak terhingga ingin diucapkan kepada Sr Norezan Binti Asmangi selaku penyelia yang banyak memberikan tunjuk ajar dan nasihat sepanjang penyediaan tesis ini. Tidak dilupakan untuk semua pensyarah di Jabatan Pengurusan Fasiliti Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah atau Politeknik Shah Alam di atas segala ilmu yang dicurahkan.

Juga terima kasih buat pegawai-pegawai dan pekerja-pekerja BMES UiTM Seremban, Negeri Sembilan serta kakitangan-kakitangan dan pelajar-pelajar di UiTM atas bantuan serta kerjasama diberikan yang telah banyak membantu dari segi memberikan nasihat dan panduan di dalam melaksanakan analisis kualitatif untuk kajian ini.

Untuk Keluarga dan Insan Tersayang, terima kasih kerana memahami. Buat rakan-rakan seperjuangan gigih berusaha menempuh pengajian dengan melaksanakan thesis mereka. Teristimewa sahabat perjuangan yang diingati Munirah Binti Mohd Azam yang banyak memberikan idea dan perangsang. Akhir sekali, penghargaan kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung semasa kajian ini dijalankan. Segala budi baik serta bantuan yang diberikan amatlah dihargai.

ABSTRAK

Penggunaan tenaga elektrik merupakan sumber utama dalam mewujudkan persekitaran pembelajaran dan bangunan kondusif dikalangan pelajar universiti. Antaranya dengan memastikan penggunaan sumber tenaga elektrik yang cekap dan meminimumkan pembaziran penggunaan. Projek yang dijalankan ialah untuk mengenal pasti punca kepada berlakunya peningkatan kos tenaga elektrik di bangunan – bangunan yang bertingkat kampus UiTM Seremban. Sehubungan itu, pelbagai kajian telah dilakukan dalam memastikan penggunaan tenaga yang lebih efisien yang dapat menjimatkan kos penggunaan tenaga elektrik menerusi penggunaan tenaga yang cekap. Kajian ini menggunakan pelbagai kaedah kajian bagi tenaga elektrik di bangunan sebagai langkah praktikal untuk mendapatkan gambaran menyeluruh berkaitan dengan kos tenaga elektrik yang lebih efektif, selain menjadi tanda aras polisi pengukuran indeks kecekapan tenaga dan seterusnya dapat mengurangkan penggunaan tenaga elektrik. Terdapat dua kaedah yang digunakan dalam kajian ini iaitu membuat penilaian terhadap pengguna menggunakan tenaga elektrik yang lebih cekap dengan penggunaan borang soal selidik dan temubual. Instrument kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah set soal selidik yang mengandungi tiga bahagian. Bahagian A berkaitan dengan profil responden dan Bahagian B mengandungi item-item yang berkaitan dengan kajian yang dijalankan dan Bahagian C kepuasan kepada pengguna. Data dan maklumat yang diperolehi telah dianalisis dengan menggunakan Statistical Package for Social Science (SPSS). Hasil analisis data diterangkan dalam bentuk peratusan, kekerapan dan min. Responden kajian terdiri daripada 100 orang pengguna UiTM Seremban yang terdiri daripada 50 orang pelajar dan selebihnya iaitu seramai 50 orang kakitangan. Justeru, usaha yang berterusan perlu dilakukan secara menyeluruh melalui pelbagai program seperti kempen kesedaran dan penguatkuasaan undang-undang.

Kata kunci: kesedaran pelajar, amalan, penggunaan tenaga, penjimatan tenaga.

ABSTRACT

The use of electricity is a major source in creating a conducive learning environment and building among university students. Among others by ensuring the efficient use of electricity sources and minimizing waste of consumption. The project carried out is to identify the cause of the increase in the cost of electricity in the multi - storey buildings of the UiTM Seremban campus. In this regard, various studies have been conducted to ensure more efficient use of energy that can save the cost of electricity consumption through efficient use of energy. This study uses various research methods for electricity in buildings as a practical measure to obtain an overview related to the cost of electricity more effective, in addition to being a benchmark policy for measuring energy efficiency index and thus reduce electricity consumption. There are two methods used in this study, namely to evaluate consumers using electricity more efficiently with the use of questionnaires and interviews. The research instrument used in this study is a set of questionnaires that contains three parts. Part A relates to the profile of the respondents and Part B contains items related to the study conducted and Part C satisfaction to the users. Data and information obtained were analyzed using the Statistical Package for Social Science (SPSS). The results of data analysis are described in the form of percentage, frequency and mean. The respondents of the study consisted of 100 users of UiTM Seremban consisting of 50 students and the rest of the 50 staff. Therefore, continuous efforts need to be done comprehensively through various programs such as awareness campaigns and law enforcement.

Keywords: student awareness, practice, energy consumption, energy saving.

ISI KANDUNGAN

	HALAMAN
ABTRAK	i
ISI KANDUNGAN	iii
SENARAI JADUAL	vi
SENARAI RAJAH	Vii
BAB 1: PENDAHULUAN 1	
1.1 LATAR BELAKANG KAJIAN	1
1.2 PENYATAAN MASALAH	2
1.3 MATLAMAT KAJIAN	6
1.4 PERSOALAN UTAMA KAJIAN	6
1.5 SUB PERSOALAN KAJIAN	6
1.6 OBJEKTIF KAJIAN	7
1.7 SKOP KAJIAN	7
1.8 KEPENTINGAN KAJIAN	8
BAB 2: SOROTAN SUSASTERA	
2.1 ISTILAH KAJIAN	9
2.1.1 TAHAP KESEDARAN	9
2.1.2 TENAGA ELEKTRIK	9
2.1.3 PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK DI MALAYASIA	10
2.1.4 PENJIMATAN TENAGA ELEKTRIK	10
2.1.5 PANDANGAN MENGENAI KESEDARAN PENJIMATAN TENAGA ELEKTRIK	11
2.1.6 KEMPEN PENJIMATAN ELEKTRIK	11
2.2 KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN	12
2.2.1 AMALAN PENJIMATAN ELEKTRIK	12
2.2.2 PERALATAN ELEKTRIK	14
2.2.2.1 LAMPU	17
2.2.2.2 PENYAMAN UDARA	18
2.2.2.3 KIPAS	19

2.2.3 REKABENTUK BANGUNAN	20
2.2.4 KOS	21
2.3 RINGKASAN BAB	21
BAB 3: METODOLOGI	
3.1 PENGENALAN BAB	23
3.2 FALSAFAH DAN PENDEKATAN KAJIAN	23
3.2.1 FALSAFAH PENYELIDIKAN	23
3.2.1.1 FALSAFAH POSITIVME	24
3.2.1.2 FALSAFAH INTERPRETIVISME	24
3.2.1.3 FALSAFAH PRAGMATISME	24
3.2.1.4 FALSAFAH DEDUKTIF	25
3.2.1.5 FALSAFAH INDUKTIF	25
3.2.1.6 FALSAFAH ABDUKTIF	25
3.3 REKABENTUK BANGUNAN	25
3.3.1 MATLAMAT	26
3.3.2 KERANGKAN KONSEPTUAL KAJIAN	26
3.3.3 PERSOALAN KAJIAN	27
3.3.4 MKAEDAH PENGUMPULAN DATA	27
3.3.4.1 SOAL SELIDIK	28
3.3.4.1 TEMUBUAL	28
3.3.5 UJIAN KESAHAN	29
3.4 PERSAMPLELAN DAN RESPONDEN KAJIAN	29
3.5 KESIMPULAN BAB	30
BAB 4: PENGUMPULAN DATA	
4.1 PENGENALAN	31
4.2 SAMPEL KAJIAN	31
4.2.1 REKABENTUK KAJIAN	32
4.2.2 SAIZ SAMPEL	34
4.3 INSTRUMENT PENGUMPULAN DATA	35
4.3.1 BORANG SOAL SELIDIK	35

4.3.1.1 BAHAGIAN A: LATARBELAKANG RESPONDEN	36
4.3.1.1 BAHAGIAN B: PROSEDUR PENJIMATAN	36
4.3.1.1 BAHAGIAN C: KESEDARAN	37
4.3.1 TEMU BUAL	38
4.4 PILOT TEST	41
4.5 RINGKASAN BAB	42
BAB 5: ANALISIS DATA	
5.1 PENGENALAN	43
5.2 DEMOGRAFIK KAJIAN	44
5.3 DAPATAN KAJIAN BAGI OBJEKTIF 1	46
5.4 DAPATAN KAJIAN BAGI OBJEKTIF 2	48
5.5 DAPATAN KAJIAN BAGI OBJEKTIF 3	53
5.6 KESIMPULAN BAB	61
BAB 6: KESIMPULAN DAN CADANGAN	
6.1 PENGENALAN	62
6.2 RINGKASAN PERSOALAN KAJIAN	62
6.2.1 PERSOALAN KAJIAN PERTAMA	63
6.2.2 PERSOALAN KAJIAN KEDUA	63
6.2.3 PERSOALAN KAJIAN KETIGA	64
6.3 IMPLIKASI KAJIAN	65
6.4 LIMITASI KAJIAN	65
6.5 SKOP LANJUTAN KAJIAN	66
6.6 RINGKASAN	67
RUJUKAN	68
LAMPIRAN	
LAMPIRAN 1: BORANG SOAL SELIDIK	70
LAMPIRAN 2: BORANG TEMU BUAL	75

SENARAI JADUAL

JADUAL	TAJUK	HALAMAN
Jadual 1.1	Trend penggunaan elektrik UiTM Seremban	4
Jadual 1.2	Senarai bangunan di UiTM	5
Jadual 2.1	Kekerapan Penggunaan Peralatan Elektrik	14
Jadual 4.1	Kaedah Persampelan	33
Jadual 4.2	Sampel Saiz Bagi Soa; Selidik Berdasarkan Populasi Bangunan UiTM	35
Jadual 4.3	Bahagian Borang Soal Selidik	36
Jadual 4.4	Penilaian Berkenaan Prosedur Penjimatan	37
Jadual 4.5	Soalan Berkenaan Kesedaran Terhadap Penjimatan Tenaga Elektrik	38
Jadual 4.6	Skala Likert Soal Selidik	38
Jadual 4.7	Senarai Soalan Temubual	40
Jadual 4.8	Pilot Test Cronbach's Alpha	41
Jadual 5.1	Jantina Responden Kajian	44
Jadual 5.2	Umur Responden Kajian	45
Jadual 5.3	Jawatan Responden Kajian	46
Jadual 5.4	Bacaan Cronbach Alpha Faktor Kajian	47
Jadual 5.5	Analisis Data Bagi Faktor Amalan Penjimatan Elektrik	48
Jadual 5.6	Analisis Data Bagi Faktor Peralatan Elektrik	49
Jadual 5.7	Rekabentuk Bangunan	49
Jadual 5.8	Faktor Kos	50
Jadual 5.9	Profil Responden	53
Jadual 5.10	Pengkajian Formula Yang Dijalankan	54

SENARAI RAJAH

RAJAH	TAJUK	HALAMAN
Rajah 2.1	Kerangka Konseptual Kajian	12
Rajah 2.2	Lampu Kalimantan	17
Rajah 2.3	Penyaman Udara	18
Rajah 2.4	Kadar Penggunaan Suhu Sejuk	19
Rajah 2.5	Kipas Angin	19
Rajah 3.1	Rekabentuk Kajian	26
Rajah 4.1	Kaedah Persampelan	32
Rajah 5.1	Carta Pai Jantina	44
Rajah 5.2	Carta Pai Umur	45
Rajah 5.3	Carta Pai Jawatan	46
Rajah 5.4	Bacaan Purata Min Mengikut Soalan Dan Faktor Kajian	52

BAB 1 PENGENALAN

1.1 LATAR BELAKANG KAJIAN

Tenaga elektrik merupakan elemen terpenting dalam suatu sistem pengoperasian sesebuah bangunan kediaman atau komersil. Ini kerana segala sistem yang beroperasi dalam bangunan itu adalah berasaskan kepada bekalan tenaga elektrik. Antara sistem yang terdapat dalam sesebuah bangunan ialah sistem pencahayaan, sistem penghawa dingin, sistem peralatan motor, sistem komunikasi dan sebagainya. Ketiadaan tenaga elektrik menyebabkan sistem ini tidak dapat berfungsi sekaligus menjejaskan aktiviti pengguna serta keperluan mereka. Dalam kajian ini untuk mengutamakan pada penggunaan elektrik dalam kampus UiTM sangat terhad dan cuba untuk mengurangkan bil elektrik dan tenaga pada manusia semasa bekerja.

Apabila penggunaan elektrik yang membolehkan pembaziran untuk kegunaan kampus UiTM akan mengakibatkan dan masalah pada bil elektrik. Penggunaan tenaga elektrik sering dikaitkan dengan bil atau tarif elektrik yang menunjukkan kadar penggunaan tenaga elektrik per sen (Khaidir, 2018). Dimana bil elektrik akan meningkat apabila penggunaan elektrik tidak mengikut waktu yang perlu digunakan semasa waktu bekerja. Isu kadar kenaikan tarif elektrik dalam sektor ini juga telah dinaikkan beberapa kali sejak tahun 2011 hingga kini. Pada tahun 2011, kadar tarif elektrik untuk sektor kediaman dan komersil (termasuk universiti) ialah pada kadar 33.54 sen/kWj (Nasdeq, 2018).

Dengan adanya kemudahan yang akan digunakan untuk penjimatan tenaga elektrik melalui penggunaan secara cekap dan optimum adalah langkah terbaik bagi mengurangkan pembaziran yang telah berlaku oleh setiap individu selain

memberikan pulangan kewangan daripada penjimatan bil penggunaannya. Kemudahan sistem tenaga elektrik yang bersistem akan memberi impak kepada pembangunan pelajar sebagai kumpulan sasaran (Imanurezeki, 2018). Selain itu, memberi kesan apabila mengamalkan amalan penjimatan elektrik dalam kampus UiTM.

Dengan kadaran yang tinggi kepada pengguna dalam kampus Uitm. Penggunaan tenaga elektrik di sektor kediaman dan komersial pula dijangka meningkat sebanyak 20 % setiap tahun sehingga 2050 (Koezjakov *et al.*, 2018). Di Malaysia, daripada jumlah keseluruhan penjanaan sumber tenaga elektrik, 48 % merupakan penggunaan tenaga elektrik oleh sektor bangunan (Noranai dan Kammalluden, 2012). Kajian ini perlu memberi kefahaman yang akan berlaku pada masa akan datang sama isu ini dapat membantu mengurangkan kadaran penggunaan dalam kampus UiTM. Selain itu, kajian yang akan dilakukan untuk memberi optimumkan elektrik kepada pengguna terutama dalam organisasi kampus UiTM.

Kajian ini dapat mengembangkan inovasi dan mengubah dalam pembangunan yang berteknologi apabila tercetus idea baru dalam penjimatan elektrik dengan menggunakan alatan yang membantu menjimatkan elektrik atau menggunakan alatan yang berteknologi.

1.2 PERNYATAAN MASALAH

Tenaga elektrik adalah kepentingan dalam menjalani kehidupan harian. Bagi tujuan kajian ini untuk memberi kesedaran pada pengguna yang tenaga elektrik adalah tenaga yang boleh diperbaharui dan tidak boleh diperbaharui. Perilaku pembaziran dan penggunaan tenaga berlebihan tanpa kawalan menyumbang kepada harga tenaga yang tinggi (Zulhairi, 2014). Pembaziran adalah pengguna menggunakan dan tiada nilai dalam kepentingan sendiri. Membimbangkan pada masa kini adalah penggunaan tenaga elektrik yang tidak cekap boleh memberikan kesan negatif kepada manusia (Hamidi, 2013).

Pemmasalahan yang sering berlaku adalah banyak penggunaan tenaga manusia untuk aktiviti pembaziran pada elektrik dalam organisasi Kampus UiTM. Tenaga elektrik yang diperlukan untuk keseluruhan operasi termasuk aktiviti pengajaran dan penyelidikan, perkhidmatan sokongan dan kawasan kediaman asrama adalah tinggi. Menurut Aun (2014) faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan tenaga dalam bangunan adalah faktor pengurusan dan kependudukan, faktor cuaca, faktor alam sekitar, faktor rekabentuk bangunan dan faktor peralatan elektrikal serta mekanikal. Penggunaan kos yang tinggi kerana penggunaan kekerapan menggunakan elektrik dalam kampus UiTM untuk ruang yang tidak digunakan.

Kampus UiTM Seremban memiliki kurang 2000 ekar tanah, 22 buah bangunan, 694,603 meter persegi keluasan lantai dan populasi seramai 5,000 orang. Ia merangkumi 3 fakulti, 2 kolej kediaman dan 5 pejabat pentadbiran. Di UiTM, 2 buah kolej kediaman ini boleh menampung hampir 3000 pelajar prasiswazah dan siswazah pihak pengurusan BMES telah dipertanggungjawabkan dalam hal pembangunan projek dan penyenggaraan aset serta fasiliti. Menurut Zamri Noranai and Mohd Najib (2012) piawaian MS1525, indeks tenaga bagi bangunan bukan kediaman Malaysia adalah 135kWj/m²/tahun. Kajian Syakir (2016) menyatakan penggunaan bil elektrik menunjukkan kurang dari 60 peratus. Kajian Yik dan Lee (2002) menyatakan terdapat halangan dalam menentukan skala piawai indeks prestasi bangunan kerana setiap bangunan mempunyai fungsi yang berlainan. Isu kecekapan tenaga elektrik yang telah dikaji secara meluas di Malaysia amnya tetapi pelaksanaannya adalah perlahan (Abd Malik Abd Rahman dan Mohd Rodzi Ismail, 2013).

Jadual 1.1: Trend penggunaan elektrik UiTM Seremban (sumber: Pejabat Pengurusan Fasiliti, 2014)

Tahun	Penggunaan elektrik,
2015	56.60
2016	54.25
2017	52.72
2018	50.59

Jadual 1.1 menerangkan kajian penggunaan tenaga elektrik di Kampus Uitm Seremban dipilih terutama di kolej kediaman kerana di lengkapi elektrik yang digunakan di setiap bilik adalah sama iaitu lampu kalimantang, kipas siling dan soket kuasa bagi kegunaan cerek elektrik, pengecas telefon, radio dan komputer riba (Pengurusan Kolej Kediaman UiTM, 2014). Pengurus Tenaga BPF telah menyatakan fungsi kolej kediaman jelas sebagai tempat tinggal berbeza dengan fakulti dan pejabat pentadbiran yang mempunyai pelbagai fungsi seperti bilik kuliah, makmal komputer, bilik mesyuarat, bilik pelajar pasca ijazah dan dewan seminar. Ditambah pula banyak ruang berhawa dingin serta fakulti kejuruteraan yang mempunyai peralatan makmal yang berkuasa tinggi. Populasi penghuni dan rekabentuk bangunan juga berbeza-beza bagi setiap kolej dengan perbezaan penggunaan tenaga elektrik yang ketara. Kenaikan kadar tarif bil elektrik bagi sektor komersial dan peningkatan penggunaan sumber tenaga elektrik (Adzura, 2018).

Jadual 1.2: Senarai bangunan di UiTM (sumber: Pengurusan Fakulti UiTM, 2014)

Nama	Kolej Kediaman Penghuni
Perpustakaan tun abdul razak	Kakitangan pekerja, pelajar
Fakulti sains sukan dan rekreasi	Kakitangan pekerja, pelajar
Pejabat polis bantuan amar setia	Kakitangan pekerja, pelajar
Fakulti sains pentadbiran dan pengajian polisi	Kakitangan pekerja, pelajar
Pejabat pengurusan kolej batin sibu jaya	Kakitangan pekerja, pelajar
Kolej puteri mayang selida	Mahasiswi (wanita)
Kolej bendahara skudai	Mahasiswa (lelaki)
Unit kesihatan	Kakitangan pekerja, pelajar
Fakulti sains computer dan matematik	Kakitangan pekerja, pelajar
Pusat islam sheikh haji ahmad said	Kakitangan pekerja, pelajar
Pusat kegiatan pelajar tok puan sungei ujong	Kakitangan pekerja, pelajar
Bangunan pentadbiran dato' klana petra	Kakitangan pekerja, pelajar

Rajah 1.2 memaparkan trend penggunaan tenaga elektrik di bangunan UiTM dari tahun 2014 hingga 2019. Dengan pembangunan ini perlu memastikan ada penurunan penggunaan tenaga elektrik. Bagi tujuan yang boleh membantu semasa pengguna ramai, untuk menurunkan tenaga elektrik sebanyak 13%. Penggunaan tenaga elektrik berlebihan menyebabkan pihak kerajaan terpaksa meningkatkan jumlah tenaga yang dijana agar dapat memenuhi keperluan pengguna. Selaras dengan keadaan tersebut pihak kerajaan terpaksa menaikkan tarif elektrik dan bil perkhidmatan tenaga elektrik meningkat.

1.3 MATLAMAT KAJIAN

Matlamat adalah untuk mencapai kajian yang telah dibincangkan ialah untuk mengoptimumkan penggunaan pada elektrik di dalam kampus UiTM Seremban.

1.4 PERSOALAN UTAMA KAJIAN

Persoalan utama bagi kajian ini adalah bagi memenuhi matlamat kajian ini dilaksanakan. Dimana persoalan utama kajian ini adalah apakah kesan penggunaan alat penjimatan elektrik terhadap pengguna.

1.5 SUB PERSOALAN KAJIAN

Sub persoalan bagi penyelidikan ini dijalankan adalah untuk menjawab persoalan kajian berikut;

- i. Apakah permasalahan yang dihadapi oleh organisasi terhadap pembaziran eletrik yang sediaada bagi bangunan kampus?
- ii. Apakah tahap prestasi penggunaan penjimatan elektrik dibangunan kampus UITM?
- iii. Apakah pendekatan yang terbaik dalam meningkatkan tahap keberkesanan penjimatan elektrik pada bangunan kampus?

1.6 OBJEKTIF KAJIAN

Terdapat beberapa objektif kajian yang ingin dicapai melalui penyelidikan ini.

- i. Untuk mengenalpasti permasalahan yang dihadapi oleh pihak organisasi terhadap pembaziran pada elektrik yang sediaada.
- ii. Untuk mengetahui tahap kepuasan hati pengguna terhadap penjimatan elektrik yang dilaksanakan.
- iii. Mencadangkan pendekatan terbaik bagi meningkatkan tahap keberkesanan dalam penjimatan elektrik pada bangunan kampus.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tahap kesedaran penjimatan tenaga elektrik dikalangan pengguna uitm menyebabkan penggunaan tenaga elektrik yang tinggi di bangunan Kampus UiTM diperolehi berdasarkan kajian literatur dan soal selidik dalam konteks UiTM.

1.7 SKOP KAJIAN

Scope yang dikaji untuk capai matlamat yang satu dalam projek ini bagi proses kerja-kerja yang perlu diutamakan dalam kajian ini. Huraikan scope kajian penyelidikan seperti:

- i. Mengenalpasti serta penentuan ke atas isu dan masalah yang telah dikenal pasti.
- ii. Program ke arah inovasi dalam penjimatan elektrik pada pembangunan.
- iii. Pengawalan untuk semua komponen dalam bangunan.

1.8 KEPENTINGAN PENYELIDIKAN

Kajian ini dapat memberi panduan yang bernilai kepada pengurusan pengurusan dalam mengurangkan penggunaan tenaga elektrik di kampus UiTM. Kepentingan penyelidikan ialah memberi gambaran yang positive pada kajian ini untuk membantu mencapai matlamat dan objektif kajian. Untuk kajian ini dapat memberi panduan yang bernilai kepada pengurusan kampus dalam mengurangkan penggunaan tenaga elektrik di setiap bangunan yang ada. Hasil daripada kajian ini boleh menjadi sumber rujukan dengan mengenalpasti faktor-faktor utama kesedaran penggunaan elektrik yang tinggi.

lanya membantu memberi maklumat yang relevan kepada pengurusan kampus dalam perancangan dan pelaksanaan aktiviti yang efisien bagi menangani penggunaan tenaga elektrik yang tinggi di kampus UiTM. Dalam usaha menyedarkan penggunaan tenaga elektrik, memerlukan pertauliahahan dan keperluan pasukan audit tenaga di universiti supaya sumber tenaga ini dapat diuruskan secara berstrategi. Bagi mewujudkan pengurusan tenaga yang berjaya, hasil kajian ini dapat digunakan untuk merangka pendekatan yang perlu diambil seperti kempen kecekapan tenaga eletrik dan program kesedaran penjimatan tenaga elektrik di kalangan pelajar.

BAB 2

SOROTAN SUSASTERA

2.1 ISTILAH KAJIAN

Istilah kajian menerangkan maksud dari tajuk kajian bagi memastikan pengkaji faham perkara yang ingin disentuh dan kaji dalam kajian ini. Menurut Christopher P. Barlett (2017) kerangka teori adalah tumpuan utama yang penting dalam kaedah saintifik

2.1.1 TAHAP KESEDARAN

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (2017), tahap didefinisikan sebagai peringkat dan tingkat. Kamus Dewan Edisi Keempat (2017) juga ada mentakrifkan kesedaran secara umumnya didefinisikan sebagai pemahaman, kepekaan atau sensitiviti terhadap sesuatu perkara, kejadian, objek, perlakuan dan juga tindak balas terhadap kesan sampingan. Ini bermaksud, kajian ini adalah untuk mengkaji dan mengukur tahap kesedaran syarikat pengurusan fasiliti terhadap sistem pencegahan kebakaran di bangunan kediaman. Ia juga menjelaskan adakah syarikat pengurusan fasiliti memenuhi piawaian dan standard yang ditetapkan oleh pihak berwajib.

2.1.2 TENAGA ELEKTRIK

Menurut Dewan Bahasa dan Pustaka (DBP) elektrik hadir melalui tenaga yang diperoleh dengan cara tindakan kimia atau benda bergeser dan dapat digunakan untuk memperoleh cahaya, haba, dan kinetik. Menurut Tyndall (1868) menyatakan bahawa tenaga elektrik terhasil akibat kewujudan dan aliran cas elektrik. Kehadiran magnet dengan tenaga elektrik akan terhasilnya elektromagnet yang meliputi kebanyakan fenomena fizikal seperti kilat, medan elektrik dan arus elektrik.

2.1.3 PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK DI MALAYSIA

Menurut M. S. Jadin, N. Md. Saad, S. N. S. Ab. Rahman, M. F. Abas, A. H. M. Hanafi dan A. Walik (2008) dalam kajian *The Effect of Using Timer to the Split Unit Air Conditioning Control in UMP's Lecture Halls and Labs* menyatakan fungsi penghawa dingin adalah untuk memberi keselesaan kepada orang bekerja dan pelajar. Walaupun penjimatan tenaga mungkin kadang-kadang bercanggah dengan keselesaan, ada kemungkinan untuk menghapuskan penggunaan tenaga boros yang berlebihan boleh dilakukan tanpa menjejaskan keselesaan. Sistem pengudaraan seperti penghawa dingin menggunakan tenaga elektrik yang paling banyak untuk bangunan di Malaysia. Bagi kajian mereka di Universiti Malaysia Pahang (UMP), mereka telah menggunakan satu alat kawalan menggunakan masa untuk mengurangkan penggunaan penghawa dingin ketika bilik atau dewan tidak digunakan. Alat tersebut ditetapkan secara automatik di beberapa bilik dan dewan kuliah. Hasilnya, dengan menggunakan alat tersebut mereka mendapati bahawa purata penjimatan tenaga tahunan ialah RM 5,881.92. Nilai penjimatan tersebut merupakan nilai yang agak tinggi sekiranya penjimatan tenaga elektrik dapat dilaksanakan oleh Universiti Malaysia Pahang.

2.1.4 PENJIMATAN TENAGA ELEKTRIK

Dengan ujian penjimatan tenaga elektrik boleh dijimatkan sekiranya lampu kawasan dewan kuliah yang dibuka pada waktu malam ditutup tepat pada masanya. Begitu juga dengan item ujian penggunaan peralatan elektrik yang jimat tenaga penting bagi mengurangkan kadar penggunaan elektrik mencatatkan hubungan yang signifikan dan tidak menunjukkan adanya hubungan bagi beberapa item ujian seperti elektrik boleh dijimatkan sekiranya tidur tanpa membuka lampu, elektrik boleh dijimatkan sekiranya lampu kawasan penting seperti lampu meja pelajar sahaja dibuka pada waktu malam dan sebagainya. Bagi pemboleh ubah semester pengajian tidak menunjukkan hubungan bagi beberapa item ujian seperti elektrik boleh dijimatkan sekiranya dapat kurangkan mengecas bateri handset, elektrik boleh dijimatkan sekiranya lampu kawasan penting sahaja dibuka pada waktu

malam.

2.1.5 PANDANGAN MENGENAI KESEDARAN PENJIMATAN TENAGA ELEKTRIK

Terdapat ujian telah dikemukakan bagi menilai pandangan para pelajar dan kakitangan di UiTM mengenai kempen penjimatan tenaga elektrik. Terutama pendapatan ibu bapa para pelajar dalam pandangan mengenai kesedaran penjimatan tenaga elektrik. Bagi pemboleh ubah umur sahaja yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan iaitu masing-masing bagi pemantauan yang berkala dan kerap oleh pihak berkuasa UiTM amat penting bagi mendidik pelajar supaya menggunakan tenaga elektrik secara berhemah, bagi penggunaan lampu atau peralatan elektrik pada waktu malam bagi tujuan hiasan untuk suatu tindakan yang merugikan tenaga, bagi penjimatan tenaga elektrik boleh menyelamatkan alam sekitar bagi Penjimatan tenaga elektrik suatu langkah baik dalam mendidik pelajar berhemah atau mewujudkan pelajar berkeperibadian mulia. Manakala bagi item ujian lain tidak mencatatkan sebarang hubungan seperti jadikan penjimatan tenaga elektrik sebagai arahan madatori, penguatkuasaan terhadap pelajar dalam penggunaan tenaga elektrik secara berhemah amat penting dan lain-lain.

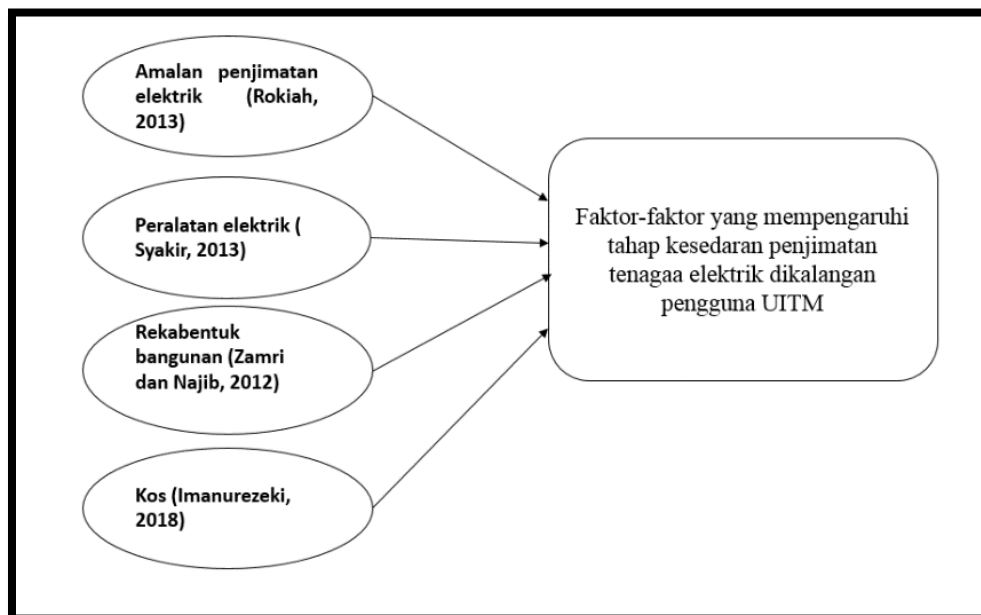
2.1.6 KEMPEN PENJIMATAN ELEKTRIK

Pelancaran kempen bertujuan mendidik warga UiTM Seremban agar berjimat cermat dalam menggunakan sumber elektrik. Dari aspek penjimatan penggunaan elektrik, suis peralatan elektrik haruslah ditutup jika tidak digunakan seperti lampu dan kipas. Selain itu, penggunaan penyaman udara haruslah dioptimasikan dengan cara menyelaraskan suhu pada 24°C.

Menurut Tenaga Nasional Bhd (TNB) kempen penjimatan elektrik bertujuan mencetuskan transformasi kearah ekosistem tenaga masa depan yang mengimbangi antara kemapanan persekitaran, bekalan tenaga yang terjamin dan selamat serta pembangunan ekonomi yang optimum.

2.2 KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN

Kerangka konseptual kajian ini merupakan kerangka konsep yang menerangkan secara ringkas berkenaan dengan kajian, hala tuju kajian, format kajian dan peringkat –peringkat dalam kajian. Penghasilan definisi konsep bagi konstruk yang terlibat adalah penting bagi memasti konstruk dapat mewakili konsep yang dikaji berpandukan daripada kajian lepas (MacKenzie, Podsakoff & Podsakoff 2011). Kerangka konseptual bagi kajian ini dibina dengan mempunyai 5 konstruk seperti dibawah:



Rajah 2.1: Kerangka Konseptual Kajian

2.2.1 AMALAN PENJIMATAN ELEKTRIK

Amalan penjimatan elektrik adalah dari sikap pengguna yang bersikap sama ada positif atau negative apabila menggunakan tenaga elektrik bagi kehidupan harian mereka. Menurut Rokiah (2013) amalan penjimatan tenaga elektrik adalah sangat berpengaruh oleh pelajar yang pendapatan. Tindakan yang perlu ada pada para pelajar dipengaruhi dari kematangan, kebaksanaan dan disiplin yang diterapkan oleh ibu bapa mereka semenjak kecil. Ibu bapa yang berpendapatan tinggi atau

berpendidikan baik mampu mendisiplinkan anak-anak mereka dan sehinggakan mengikut satu ikutan atau amalan kepada mereka tanpa mengira di mana mereka berada sama ada di rumah atau di kampus. Kesedaran tentang kecekapan tenaga dan pemuliharaan tenaga perlu ditingkatkan lagi bagi menangani masalah ini dengan lebih khusus (Zaidi, 2019).

Kesan daripada pembaziran yang tidak dibendung ini boleh menyumbang kepada peningkatan kos tenaga dan membawa kepada kos pengurusan operasi yang tinggi. Dengan amalan manusia tidak dapat dibendung boleh menaikkan kos pada penggunaan elektrik. Dari didikkan ibu bapa yang boleh membantu anak-anak mereka yang telah belajar jauh, membolehkan diri mereka ada pendirian untuk menggunakan tenaga elektrik apabila di perlukan. Namun begitu, Tang dan Tan (2014) dalam kajian mereka pula menyatakan penggunaan tenaga menyebabkan perkembangan ekonomi berlaku.

Pelaksanaan amalan penjimatan tenaga elektrik dilihat sebagai kaedah untuk memberi kesedaran tentang kepentingan menjimatkan penggunaan tenaga elektrik dalam kalangan warga UiTM. Usaha yang berterusan perlu dilakukan secara menyeluruh melalui pelbagai program seperti kempen kesedaran dan penguatkuasaan undang-undang (Maizatul, 2015). Dapatan kajian telah membuktikan bahawa situasi ini benar-benar wujud dan perlu diatasi segera bagi mengelakkan keadaan peningkatan bil utiliti pada setiap bulan. Selain itu, semua pihak perlu mempunyai rasa tanggungjawab dan melaksanakan amalan penjimatan ini secara semula jadi tanpa tekanan dan arahan dari mana-mana pihak bagi mengelakkan pelaksanaan amalan penjimatan kerana rasa terpaksa. Menurut Begum, dan Abdullah (2015) dalam kajian mereka penggunaan tenaga dijangka semakin meningkat walaupun kadar pertumbuhan populasi semakin berkurang. Pelaksanaan semula jadi diharapkan dapat menjadi rutin dan seterusnya menghasilkan warga yang mengamalkan penggunaan tenaga elektrik secara optimum dan cekap. Maka kesedaran terhadap penjimatan tenaga elektrik dapat ditingkatkan.

2.2.2 PERALATAN ELEKTRIK

Ini bermakna mahasiswa dan kakitangan UiTM telahpun mempunyai pengetahuan mengenai sumber tenaga yang wujud. Ia dapat dibahagikan kepada dua kategori iaitu sumber boleh diperbaharui dan sumber tidak boleh diperbaharui. Di samping itu, ianya memberi petanda bahawa wujudnya kesedaran dan pengetahuan untuk berjimat cermat dalam penggunaan sumber tenaga oleh penghuni Kolej Kediaman (Norazah, 2015). Menurut kajian Syakir (2016), kebanyakan alat bagi penjimatan tenaga elektrik di pasaran hanya mampu menawarkan dari 15% hingga 30% pengurangan bil elektrik sebulan seperti jenis-jenis peralatan elektrik yang lain bagi membantu penjimatan pada bil elektrik. Kesedaran tentang kecekapan tenaga dan pemuliharaan tenaga perlu ditingkatkan lagi bagi menangani masalah ini dengan lebih khusus (Zaidi, 2019) Usaha yang berterusan perlu dilakukan secara menyeluruh melalui pelbagai program seperti kempen kesedaran dan penguatkuasaan undang-undang (Maizatul, 2015).

Contoh tindakan teknikal untuk mengurangkan pada bil elektrik iaitu menukar mentol, memasang *sensor* dan menguatkuasakan peraturan larangan membawa periuk nasi elektrik dan peti sejuk. Kos penggunaan elektrik masih meningkat dari RM339,881 pada tahun 2012 kepada RM396,102 pada tahun 2013. Pelbagai faktor telah difikirkan menjadi punca kepada masalah ini seperti penambahan pelajar membawa alat elektrik yang tidak dibenarkan dan sikap pelajar yang tidak bertanggungjawab (Jamian et al., 2014).

Jadual 2.1: Kekerapan Penggunaan Peralatan Elektrik

Kekerapan/ Sumber	Laptop	PC	Cerek Elektrik	Seterika	Periuk Nasi	Pengecas telefon bimbit	Lampu Meja
30 minit sehari	4	4	34	27	2	2	9

Sejam sehari	4	2	21	4	0	12	0
Tiga jam sehari	14	0	4	0	5	18	5
Lima jam sehari	10	10	0	4	0	4	11
10 jam sehari	31	7	0	0	0	6	4
15 jam sehari	21	2	0	0	0	8	0
20 jam sehari	4	8	0	0	0	0	0
24 jam sehari	3	3	0	0	0	4	0
Tidak menggunakan	9	64	41	64	93	47	71

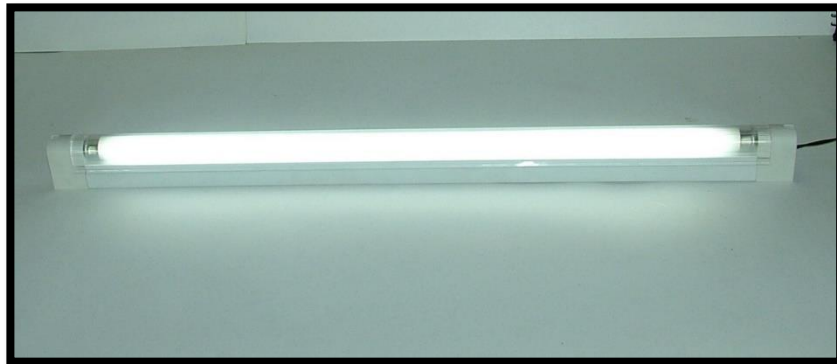
Jadual 2.1 menunjukkan kekerapan penggunaan peralatan elektrik di kolej kediaman UiTM, iatu laptop, PC, cerek elektrik, seterika, periuk nasi, pengecas telefon bimbit dan lampu meja. Seperti dapat dilihat pada jadual tersebut, kekerapan penggunaan alatan elektrik terbesar pada cerek elektrik (34), diikuti laptop (31), seterika (27), pengecas telefon bimbit (18) dan lampu meja (11). Namun untuk tempoh penggunaan alat tertinggi per hari terjadi pada pengecas telefon bimbit, laptop dan PC (24 jam), diikuti oleh lampu meja (5 jam) dan periuk nasi (3 jam). Dari kuasa elektrik (electrical power), laptop dan PC memiliki kuasa elektrik berkisar 100-300 watt, periuk nasi dalam 300-500 watt, pembakar roti 500-1000 watt, pengecas telefon bimbit berkisar 5-10 watt, dan lampu meja dalam 50-100 watt. Dengan demikian dapat dilihat bahawa penggunaan periuk nasi dan laptop/PC menyumbang penggunaan tenaga elektrik yang cukup besar dan ini semakin besar apabila digunakan dalam jangka waktu yang lama. Sedangkan pengecas telefon bimbit dan

lampu meja menggunakan tenaga elektrik yang relatif kecil.

Keberkesanan idea penjimatan ini dapat dimurnikan lagi dengan kehadiran lingkaran blog-blog yang dapat memasarkan luaskan gagasan idea kelestarian yang merangkumi perkongsian pengalaman, aktiviti-aktiviti, serta penemuan-penemuan yang penting. Internet sebagai tunjung kepada sistem maklumat mempunyai peranan yang penting dalam membentuk nilai-nilai dalam diri berkenaan tentang alam sekitar, membolehkan dan mentransformasikan kelestarian proses dan amalan-amalan di dalam sesebuah organisasi seperti mana yang ditunjukkan oleh Melville (2010).

Hasil kajian mendapati bahawa penghuni kolej kediaman, UiTM Seremban mempunyai pengetahuan dan kesedaran akan penjimatan tenaga dan sentiasa mengambil langkah berjaga-jaga untuk menjaga kelestarian alam. Ianya penting bagi memastikan kesejahteraan kepada semua pengguna UiTM. Menurut Azli Ali (2016) dapatan seterusnya menunjukkan bahawa medium internet merupakan perantara yang paling berkesan untuk menyampaikan maklumat berkaitan penjimatan. Dapatan kajian turut melaporkan bahawa kekerapan tidak pernah yang paling tinggi ialah televisyen dan radio. Ini berkemungkinan disebabkan oleh dua perkara, iaitu pertama, mahasiswa terlalu sibuk menguruskan hal-hal pembelajaran dan tiada masa untuk menonton televisyen atau mendengar radio. Hasil kajian melaporkan bahawa penghuni kolej kediaman UiTM Seremban banyak menggunakan elektrik bagi peralatan laptop. Ini adalah satu keperluan untuk membuat tugas akademik bersesuaian dengan tujuan utama keharmonian mereka ke universiti adalah untuk menuntut ilmu.

2.2.2.1 Lampu



Rajah 2.2: Lampu kalimantang

Rajah 2.2 menunjukkan penggunaan lampu kalimantang sama ada berjenis tiub atau 'compact fluorescent lamp' (CFL) dan lampu filament. Lampu kalimantang adalah lebih kurang 4 kali cekap daripada filament. Dengan menggunakan palang pengimbang yang kurang kehilangan tenaga atau 'watt loss' Palang Pengimbang atau "ballast" adalah satu peralatan untuk lampu kelimantang. Tenaga elektrik yang digunakan oleh palang pengimbang itu menghasilkan tenaga haba yang merupakan sebagai kehilangan sahaja.

Selain itu, menggunakan 'direct lighting' atau 'task lighting' dan bukan 'diffused lighting' boleh mengurangkan penggunaan tenaga. Gunakan cahaya semula jadi seboleh – bolehnya seperti penggunaan pencahayaan dari tingkap atau ruang yang terbuka. Padamkan lampu jikalau tidak diperlukan adalah keutamaan bagi mengurangkan penggunaan tenaga elektrik.

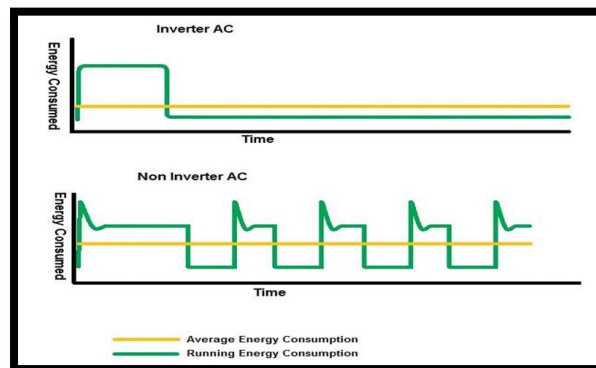
2.2.2.2 PENYAMAN UDARA



Rajah 2.3: Penyaman udara

Rajah 2.3 adalah pemilihan penyaman udara yang mempunyai kadar kecekapan tenaga atau 'Energy Efficiency Ratio' (EER) yang tinggi dan juga penyaman udara bertenaga 'Inverter'. Penyaman udara dengan (EER) dan 'inverter' yang tinggi adalah lebih cekap dan kurang menggunakan tenaga elektrik. Selain itu, memilih penyaman udara yang bersesuaian dengan saiz bilik yang digunakan.

Apabila menggunakan penyaman udara, pastikan semua pintu dan tingkap tertutup supaya udara sejuk tidak keluar dari bilik dan menyebabkan penyaman udara itu beroperasi berlebihan dari sepatutnya. Dengan penggunaan suhu yang diperlukan terlalu rendah. Biasanya suhu pada tahap 24 darjah Celsius adalah memadai. Bagi penyaman udara tenaga 'inverter', kadar suhu sentiasa stabil mengikut ketentuan cuaca.



Rajah 2.4: Kadar penggunaan suhu sejuk

Rajah 2.4 ialah cara lain untuk menyejukkan ruang dengan cepat adalah menggunakan tirai, langsir atau bumbung 'awning' bagi menghalang pancaran matahari dari meningkatkan suhu sejuk bilik. Apabila menggunakan penyaman udara, gunakan kipas angin bersama. Ini membolehkan udara sejuk tersebar dengan lebih menyeluruh dan cepat dalam bilik tanpa memerlukan penyaman udara beroperasi dengan berlebihan.

2.2.2.3 KIPAS ANGIN



Gambar 2.5: Kipas angin siling

Dengan pemilihan kipas angin dapat mengurangkan penggunaan tenaga elektrik tetapi dengan memberi kadar pembekalan udara yang sama. Apabila menggunakan kipas angin, pastikan tingkap dan pintu bilik tidak tertutup supaya udara segar dapat mengalir masuk kedalam bilik. Biarkan tingkap terbuka kerana di dalam keadaan yang tertutup, boleh mengurangkan udara segar menyebabkan kita tidak selesa dan akan terasa melajukan putaran kipas, ini menyebabkan penggunaan tenaga elektrik bertambah.

2.2.3 REKABENTUK BANGUNAN

Tenaga memainkan peranan penting dalam pembangunan global terutama pada ruang dengan kesesuaian penggunaan elektrik pada ruang. Kebanyakan pemilik atau pengguna bangunan tidak mengetahui usaha-usaha untuk mengoptimumkan kecekapan tenaga bangunan (Mohd Najib, 2012). Kajian lepas menunjukkan sektor bangunan adalah pengguna tenaga elektrik utama. Penggunaan tenaga elektrik sektor bangunan adalah 48% daripada jumlah keseluruhan tenaga elektrik yang dijana (Zamri Noranai, 2012). Untuk menggalakkan amalan penjimatan pada bangunan, MS1525:2007 Kod Amalan Kecekapan Tenaga dan Penggunaan Tenaga Boleh Diperbaharui untuk Bangunan Bukan Kediaman telah diperkenalkan. Secara ringkas, menerangkan piawaian kejuruteraan, senibina, lanskap dan aspek perancangan tapak dalam mereka bentuk sesebuah bangunan untuk mengoptimumkan kecekapan tenaga bangunan tersebut (Ahmad Sukri Ahmad, 2012). Menurut piawaian MS1525, indeks tenaga bagi bangunan di Malaysia adalah 135kWj/m²/tahun. Indeks tenaga ialah jumlah tenaga elektrik mengambil setahun bagi setiap meter persegi, di mana elektrik tenaga dalam unit kWj. Kebanyakan pemilik atau pengguna bangunan terutama bangunan IPT tidak mengetahui atau sedar sama ada bangunan mereka mencapai spesifikasi ini (Zamri Noranai and Mohd Najib, 2012). Satu audit tenaga yang telah dibuat pada bangunan pejabat menunjukkan pecahan penggunaan tenaga adalah 64% dari sistem penyaman udara, 12% dari sistem perlampuan dan 24% dari peralatan pejabat (Chan Seong Aun, 2004).

2.2.4 KOS

Tenaga elektrik merupakan satu keperluan utama dalam kehidupan seharian. Di universiti, tenaga elektrik merupakan sumber terpenting untuk memastikan pembelajaran dan persekitaran yang kondensif. Kemudahan sistem tenaga elektrik yang bersistem akan memberi impak kepada pembangunan untuk pelajar sebagai kumpulan sasaran. Kajian ini dilakukan untuk memastikan penggunaan tenaga yang membantu menjimatkan kos penggunaan tenaga elektrik dengan penggunaan tenaga yang cekap. Dari sudut pengurusan tenaga, peningkatan penggunaan tenaga elektrik yang dilaporkan oleh International Energy Agency (IEA) (IEA, 2011) menunjukkan peningkatan 36 % permintaan tenaga di antara tahun 2008 hingga 2035. Penggunaan tenaga elektrik di sektor kediaman dan bangunan komersial pula dijangka meningkat sebanyak 20 % setiap tahun sehingga 2050 (Koezjakov *et al.*, 2018). Di Malaysia, daripada jumlah keseluruhan penjanaan sumber tenaga elektrik, 48 % merupakan penggunaan tenaga elektrik oleh sektor bangunan (Noranai dan Kammalluden, 2012).

Penglibatan pelbagai pihak dalam dasar penjimatan penggunaan tenaga elektrik berpotensi menyumbang ke arah usaha mencapai kos pengurusan penggunaan tenaga elektrik yang lebih rendah disamping meningkatkan kualiti perkhidmatan serta produktiviti (Imanurezeki, 2018). Contoh kajian Abu Bakar (2013) penggunaan tenaga elektrik kampus UTM pada tahun 2009 secara keseluruhannya ialah sebanyak RM 18.99 juta melibatkan penjanaan tenaga sebanyak 58.81 juta KWj.

2.3 RINGKASAN BAB

Pada peringkat ini, rumusan berdasarkan kepada kajian yang dijalankan akan dinyatakan. Rumusannya tertumpu pada penambahbaikan kepada kesedaran pengguna dalam penjimatan Tenaga elektrik. Selain itu, kajian ini adalah, kebanyakan warga universiti terutamanya para pelajar dan kakitangan UiTM tidak mengambil berat berkenaan penjimatan tenaga elektrik. Mereka hanya tahu

menggunakannya sahaja tanpa mengambil apa-apa inisiatif untuk mengurangkan perbelanjaan atau penggunaan tenaga elektrik. Tenaga elektrik dapat diijamatkan melalui penggunaan tenaga yang boleh diperbaharui seperti solar, biomass, angin dan sebagainya. Hal ini perlu digunapakai agar perbelanjaan dan sumber asli bumi dapat dikurangkan secara minimum.

BAB 3 METODOLOGI

3.1 PENGENALAN BAB

Bab ini akan membincangkan metodologi yang akan digunakan oleh pengkaji dalam melaksanakan kajian ini. Ia bertujuan memberi penjelasan bagaimana kajian dijalankan, data-data diperolehi dan dianalisis bagi mendapatkan maklumat yang tepat. Kaedah penyelidikan merupakan segala langkah yang diambil untuk mencapai segala objektif penyelidikan (Ahmad Mahdzan Ayob 1995:44). Menurut Zaidi (2019), bagi mencapai objektif yang telah ditetapkan, analisis deskriptif digunakan untuk menjawab persoalan berkaitan tahap kesedaran penjimatan tenaga elektrik dikalangan pengguna UiTM.

3.2 FALSAFAH DAN PENDEKATAN KAJIAN

Terdapat pelbagai corak falsafah dan metodologi penyelidikan. Dalam kajian ini, penyelidikan menerima pakai Saunder Penyelidikan Bawang Model versi 2011 sebagai asas pendekatan metodologi. Merujuk teori Saunders et al., (2012), terdapat enam lapisan bagi kaedah penyelidikan iaitu melalui falsafah, pendekatan, metodologi pilihan, strategi, ufuk masa dan teknik dan prosedur.

3.2.1 FALSAFAH PENYELIDIKAN

Walaupun falsafah kajian tersembunyi dalam kajian yang dilakukan, namun memberi kesan kepada kajian dan penting untuk dikenal pasti (Creswell, 2009). Pengkaji menghasilkan maksud atau pemahaman hasil dari data yang terkumpul dari lapangan kajian. Menurut Dr. Jasim, (2017), falsafah kajian jenis pragmatism hanya menerima konsep yang relevan jika konsep tersebut mempunyai tindakan. Dalam pragmatism terdapat 3 jenis pendekatan pragtisme boleh dipilih oleh

penyelidikan iaitu pendekatan deduktif, pendekatan Induktif dan pendekatan abduktif yang terdapat pada lapisan kedua falsafah bawang (Saunders, 2012).

3.2.1.1 FALSAFAH POSITIVME

Dalam kajian positivisme peranan penyelidik terhadap kepada pengumpulan dan penafsiran data secara objektif. Dalam jenis kajian ini, hasil penyelidikan biasanya dapat dilihat dan dapat diukur. Positivisme bergantung pada pemerhatian yang dapat dihitung yang membawa kepada analisis statistik. Menurut pandangan Ryan (2008), positivism mampu membenarkan keputusan untuk mengadopsi atau menolak falsafah harus menjadi sebahagian daripada asas.

3.2.1.2 FALSAFAH INTERPRETIVISME

Interpretivism merupakan penyelidik interpretif menganggap bahawa akses ke realiti (diberikan atau dibina secara sosial) hanya melalui pembinaan sosial seperti bahasa, kesedaran, makna bersama, dan instrument. Perkembangan falsafah interpretivis didasarkan pada kritikan terhadap positivisme dalam sains sosial. Pendekatan yang menolak pandangan objektivis bahawa makna berada dalam dunia secara bebas dari kesedaran. Dari pandangan Gemma (2008), interpretivisme bertentangan langsung dengan positivism yang berasal dari prinsip yang dikembangkan dan menghargai subjektiviti.

3.2.1.3 FALSAFAH PRAGMATISME

Falsafah penyelidikan pragmatisme menerima konsep yang relevan hanya jika ia menyokong tindakan. Menurut Steve (2018), pragmatism berpotensi bertindak sebagai kerangka teori pengorganisasian, dengan mempertimbangkan peranan kedua ontology dan epistemology, bertindak sebagai metodologi fungsi dan integrative untuk peningkatan selanjutnya pengetahuan dan aktiviti penyelidikan berdasarkan praktik.

3.2.1.4 PENDEKATAN DEDUKTIF

Deduktif merupakan satu proses menyatakan kesimpulan daripada umum kepada khusus. Menurut Amsal Bakhtiar (2004) deduktif bermaksud penalaran daripada kesimpulan atau rumusan kepada kes-kes khusus.

3.2.1.5 PENDEKATAN INDUKTIF

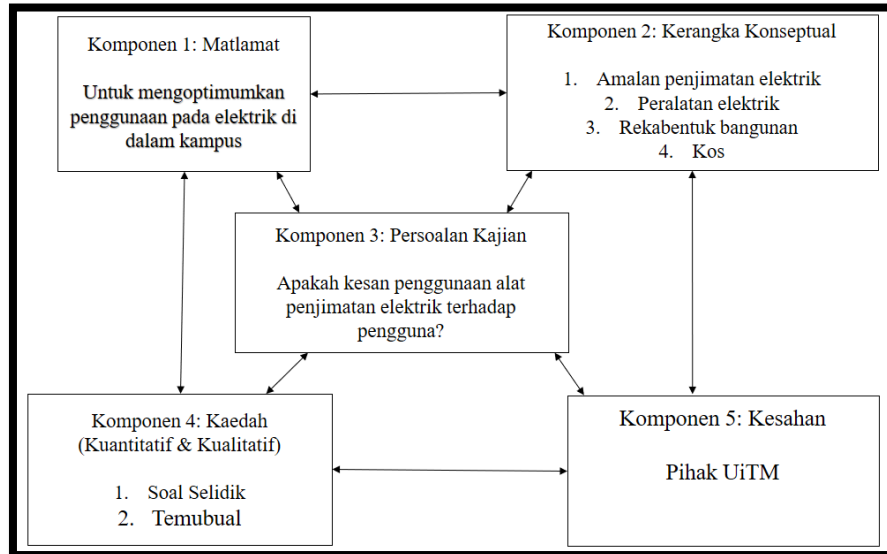
Induktif merupakan satu proses menyatakan kesimpulan daripada sesuatu perkara khusus kepada umum

3.2.1.6 PENDEKATAN ABDUKTIF

Menurut zalmizy hussin (2015) abduktif merupakan strategi penyelidikan menerajui usaha bagi membangunkan sesuatu kaedah untuk penyelidikan sains social.

3.3 REKABENTUK KAJIAN

Penyelidikan terdiri daripada beberapa proses dan komponen yang perlu diikuti iaitu matlumat, kerangka konseptual, persoalan kajian, kaedah dan kesahan. Menurut Bryman (2008), reka bentuk kajian adalah kerangka yang digunakan oleh sesebuah kajian bagi mengutip dan menganalisis data. Bagi pandangan Creswell (2009), reka bentuk kajian adalah rancangan atau cadangan bagi menjalankan kajian yang melibatkan interaksi antara falsafah kajian, strategi penyelidikan dan metod kajian pada **Rajah 3.1**.



Rajah 3.1: Rekabentuk Kajian

3.3.1 MATLAMAT

Matlamat kajian merupakan gabungan daripada tujuan, objektif dan keseluruhan perkara yang telah diteliti pada bab diatas. Matlamat kajian ini dibuat adalah untuk menilai dan menambahbaik tahap kesedaran pengguna bangunan terhadap kesedaran untuk penjimatan tenaga elektrik.

3.3.2 KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN

Kerangka konseptual kajian ini mempunyai empat konstruk yang mewakili faktor-faktor yang mempengaruhi tahap kesedaran penjimatan tenaga elektrik dikalangan pengguna UiTM.

Konstruk pertama bagi kerangka konseptual kajian ini adalah berkenaan dengan amalan penjimatan elektrik yang menerangkan amalan pada pengguna untuk menjimatkan penggunaan tenaga elektrik di dalam kampus UiTM.

Manakala konstruk kedua menyentuh berkenaan peralatan elektrik yang digunakan pada bangunan kampus UiTM dan peralatan elektrik boleh membantu mengurangkan pada tenaga elektrik.

Seterusnya ialah konstruk ketiga menceritakan berkenaan rekabentuk bangunan dimana ruang yang ada sesuai dengan penggunaan elektrik supaya penggunaan elektrik tidak membazir kerana ruang yang tidak sesuai.

Bagi konstruk yang terakhir ialah konstruk keempat dalam kajian adalah berkenaan dengan kos iaitu kos yang membantu untuk mengurangkan penggunaan tenaga elektrik.

3.3.3 PERSOALAN KAJIAN

Bagi melaksanakan kajian ini, terdapat beberapa persoalan kajian yang menjadi isu dan perlu dilihat serta diberi perhatian. Persoalan kajian ini menjadi panduan penting untuk menjalankan kajian. Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan penyelesaian bagi perkara-perkara berikut:

- i. Apakah permasalahan yang dihadapi oleh organisasi terhadap pembaziran elektrik yang sediaada bagi bangunan kampus?
- ii. Apakah tahap prestasi penggunaan penjimatan elektrik dibangunan kampus UiTM?
- iii. Apakah pendekatan yang terbaik dalam meningkatkan tahap keberkesanan penjimatan elektrik pada bangunan kampus?

3.3.4 KAEDAH PENGUMPULAN DATA

Kajian ini menggunakan beberapa teknik atau cara terpilih untuk mengumpul data iaitu kualitatif dan kuantitatif yang boleh digunakan oleh penyelidikan untuk pengumpulan data dan antara teknik yang dipilih adalah penyelidikan dan analisis data. Penyelidikan boleh menggunakan satu atau gabungan teknik bergantung

kepada masalah yang dihadapi atau sedang dikaji.

Kaedah pengumpulan data adalah langkah terpenting dalam proses penyelidikan kerana tujuan utama penyelidikan adalah untuk mendapatkan data. Kaedah pengumpulan data yang diperlukan di sini adalah kaedah pengumpulan data di mana data yang paling sesuai.

3.3.4.1 SOAL SELIDIK

Soal selidik merupakan salah satu instrumen yang digunakan oleh pengkaji bagi memperolehi fakta tentang sesuatu keadaan dan amalan seseorang. Selain itu, soal selidik juga boleh digunakan bagi tujuan mengkaji sikap dan pengetahuan seseorang terhadap sesuatu perkara. Oleh itu, kajian ini menggunakan soal selidik untuk mendapatkan maklumat mengenai tahap kesedaran pengguna bangunan terhadap penjimatan tenaga elektrik di bangunan bertingkat UiTM.

3.3.4.2 TEMU BUAL

Temu bual bermaksud perbualan dua hala yang bertujuan untuk mendapatkan maklumat kajian. Menurut Fadzdila (2016), terdapat tiga jenis temu bual yang boleh digunakan iaitu temu bual berstruktur, separa struktur dan tidak berstruktur. Selain itu, temu bual berstruktur dijalankan secara formal dan mempunyai senarai soalan yang perlu dijawab responden dan setiap responden akan menggunakan soalan yang sama (Fadzilah, 2016). Seterusnya, temu bual semi-struktur bermaksud pengkaji menyoal responden dengan soalan yang formal tetapi penemubual mempunyai kebebasan untuk bertanya dengan lebih dalam bergantung terhadap jawapan responden. Manakala, temu bual tidak berstruktur merupakan temu bual yang dijalankan secara spontan. Temu bual jenis ini tidak mempunyai senarai soalan yang dibina sebagai penyediaan sebelum temu bual. Dalam kajian ini, pengkaji memilih untuk menggunakan temubual jenis semi struktur yang mana hanya soalan utama sahaja disediakan dan seterusnya soalan susulan berdasarkan jawapan responden akan dipersoalkan (Robson, 2011). Temubual bagi kajian ini

akan melibatkan temu bual bersama dengan Pengurusan Fasiliti dan Jurutera BO syarikat BMES maklumat berkenaan dengan sikap dan kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik terutamanya bagi bangunan falkuti bertingkat. Temu bual ini merupakan satu instrumen sokongan yang dapat mengukuhkan lagi dapatan melalui borang soal selidik dan menjadi salah satu cara memastikan tiga objektif kajian ini terjawab serta data yang dikumpul boleh dianalisis dengan baik dan teliti.

3.3.5 UJIAN KESAHAN

Kaedah ini melibatkan penyelidikan kajian dan analisis data. Dari bentuk penyelidikan, mengambil sumber-sumber kajian sebelum ini terutama di IPT yang lain bagi membuat perbandingan dan juga persamaan penyelidikan tentang pembangunan dengan penyesuaian penggunaan tenaga elektrik. Dengan kajian terdapat pelbagai sumber yang boleh dicari mengikut kajian yang dibuat bagi mencari penyelesaian yang dihadapi.

Seterusnya, kajian bagi menganalisis data. Dengan data-data yang terkumpul untuk membantu mendapat perbandingan penggunaan tenaga elektrik. Data-data ini juga boleh menganalisis dari graf mengikut bulan atau penggunaan tenaga elektrik bagi mengetahui penggunaan tenaga elektrik.

3.4 PERSAMPLELAN DAN RESPONDEN KAJIAN

Persampelan adalah berkaitan dengan proses pemilihan dalam sebilangan subjek dari sesuatu populasi untuk dijadikan sebagai responden kajian. Bagi kajian ini, sample kajian ini terdiri dari mahasiswa dan kakitangan pekerja yang terdapat di UiTM Seremban dimana ianya melibatkan semua bangunan yang ada di kampus UiTM. Dengan bangunan yang ada di kampus UiTM ini, bagi pengguna perlu ada sifat amalan penjimatan dari semua perkara untuk membantu lapisan ozon. Kempen penjimatan tenaga elektrik membantu menyedarkan kepada pengguna mengenai pembaziran terhadap tenaga elektrik boleh mencemarkan lapisan ozon dan bumi

boleh menjadi panas.

3.5 KESIMPULAN BAB 3

Bab 3 ini telah menghuraikan mengenai metodologi kajian yang menyentuh tentang falsafah penyelidikan, reka bentuk kajian, kaedah pengumpulan data dan persampelan. Pengenalpastian yang telah dibuat melalui penulisan ini akan membantu dalam kajian yang dilaksanakan dengan lebih teratur mengikut tajuk yang disampaikan.

BAB 4

PENGUMPULAN DATA

4.1 PENGENALAN

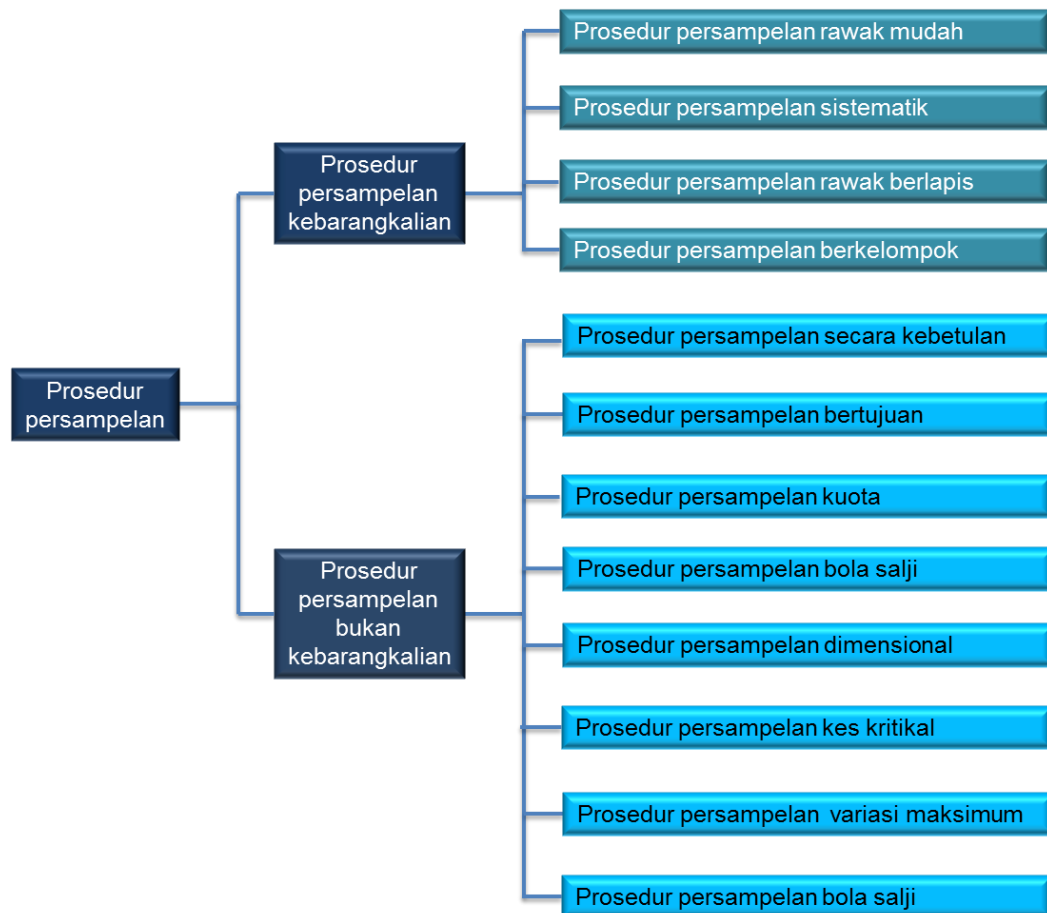
Bab ini akan menghuraikan mengenai kaedah pengumpulan data yang digunakan bagi kajian ini. Penerangan ini merangkumi jenis – jenis persampelan, saiz persampelan dan juga justifikasi instrument pengumpulan data yang akan digunakan. Pengumpulan data merupakan satu proses untuk mendapatkan data bagi kajian yang telah dijalankan. Dengan pendekatan yang berkesan bagi kajian ini adalah melalui 2 kaedah yang telah dipilih bagi menyokong keputusan untuk objektif kajian ini. Antara 2 kaedah yang dimaksudkan adalah soal selidik dan pengkajian. Soal selidik ini akan dijalankan dengan melibatkan pengguna dari 3 kelas dari Bangunan Falkuti UiTM Seremban yang terdiri daripada para pelajar. Bagi pengkajian pula ia akan melibatkan pihak penerbit jurnal dari 3 jurnal untuk membuat perbeza cadangan bagi menyokong keputusan kajian ini.

4.2 Sampel Kajian

Persampelan ialah proses dimana sebilangan daripada sesuatu populasi dipilih untuk menjadi responden kajian bagi membolehkan satu generalisasi berkaitan populasi dibuat. Kajian ini menggunakan sampel bagi memberi peluang kepada pengkaji untuk mendapatkan maklumat mengenai populasi dengan lebih mendalam. Pemilihan sampel boleh dilakukan secara persampelan bertujuan dengan memilih kesemua penghuni 3 buah kolej kediaman yang terlibat di Kampus UiTM Puncak Alam

4.2.1 Rekabentuk Persampelan

Persampelan merupakan proses memilih sekumpulan (orang, institusi, tempat, atau fenomena) oleh pengkaji untuk sesuatu penyelidikan yang mewakili kumpulan besar (orang, institusi, tempat, atau fenomena) yang dipilih. Terdapat dua jenis prosedur persampelan iaitu prosedur persampelan kebarangkalian dan prosedur persampelan bukan kebarangkalian.



Rajah 4.1 Kaedah Persampelan

Merujuk **Rajah 4.1**, Kaedah persampelan kebarangkalian terbahagi kepada empat jenis iaitu persampelan rawak mudah, persampelan sistematik, persampelan berkelompok dan persampelan rawak berlapis. Manakala persampelan bukan kebarangkalian terbahagi kepada tujuh jenis iaitu persampelan secara kebetulan, persampelan bertujuan, persampelan kuota, persampelan bola salji, persampelan dimensional, persampelan kes kritikal dan persampelan variasi maksimum. Penerangan bagi setiap jenis persoalan akan diterangkan di **jadual 4.1**.

Jadual 4.1 Kaedah Persampelan

Rekabentuk Persampelan	Persampelan	Definisi
Persampelan Kebarangkalian	Rawak mudah	Digunakan untuk memastikan setiap unit atau subjek dalam populasi mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai responden kajian.
	Sistematik	Setiap unit atau subjek dalam populasi berpeluang dipilih sebagai responden.
	Kluster	Untuk populasi yang melibatkan kawasan luas dan bilangan subjek yang banyak dalam populasi.
	Rawak berlapis	Pemilihan rawak secara berasing
Persampelan Bukan Kebarangkalian	Secara kebetulan	Pengkaji memilih mana-mana subjek yang ditemuinya.
	Bertujuan	Sekumpulan subjek yang mempunyai ciri-ciri tertentu dipilih.
	Kuota	Subjek dipilih berdasarkan kategori yang wujud dalam populasi.
	Bola salji	Responden kajian diminta untuk mencadangkan subjek lain yang mempunyai ciri-ciri yang sesuai untuk kajian.

	Dimensional.	Untuk kes kecil dimana hanya ada sebahagian kecil subjek yang mempunyai ciri-ciri khas yang diminati oleh pengkaji
	Kes kritikal	Kes yang spesifik yang melibatkan tingkahlaku aneh, luarbiasa atau jarang dijumpai.
	Variasi umum	Individu atau kumpulan individu dipilih untuk mewakili tahap terendah dan tahap tertinggi sesuatu ciri-ciri.

Dengan penerangan ini, pengkaji memilih persampelan secara kebarangkalian untuk dalam kajian penggunaan penjimatan tenaga elektrik di bangunan UiTM bertingkat, pengkaji memilih menggunakan kaedah persampelan rawak mudah. Kelebihan rekabentuk persampelan jenis ini adalah untuk pengkaji lebih mudah bagi memilih responden berdasarkan subjek dalam populasi dengan peluang yang sama.

Rekabentuk persampelan yang dipilih juga memenuhi keperluan penyelidikan dimana pengkaji akan menilai pengguna bangunan tanpa melihat latar belakang, kedudukan dan lokasi di dalam bangunan untuk pemilihan sampel. Jumlah sampel akan ditentukan dengan melihat jumlah populasi berdasarkan jadual Krejcie dan Morgan.

4.2.2. Saiz Sampel

Menurut Abdul Ghafar (2003), populasi merupakan sekumpulan masyarakat yang mempunyai ciri yang sama dan populasi kajian pula merujuk kepada kelompok sasaran aktiviti kajian yang dijalankan.

Berdasarkan penerangan dari rekabentuk persampelan, jumlah sampel saiz ditentukan melalui jadual Krejcie dan Morgan. Ini kerana dengan merujuk jadual tersebut jumlah sample saiz terus boleh dapat ditentukan melalui populasi yang

telah diperolehi. Berikut merukan jumlah populasi dan sampel saiz bagi responden bagi kelas yang ada di bangunan falkuti sains sukan dan rekreasi.

Jadual 4.2: Sampel saiz bagi soal selidik berdasar populasi bangunan UiTM

Bil.	Bangunan Falkuti Sains Sukan dan Rekreasi	Populasi	Sample Saiz
1.	Pengurusan Sains dan Rekreasi	170	100
2.	Pengajian Sukan	179	
3.	Pengurusan Sukan	180	
4.	Sains Sukan	175	
Jumlah Keseluruhan		704	

Berdasarkan jadual diatas, keseluruhan saiz sampel bagi soal selidik yang telah ditentukan bagi di bangunan falkuti sains sukan dan rekreasi ini adalah seramai 704 yang terdiri dari kalangan pelajar dan kakitangan kampus UiTM Seremban sendiri.

4.3 INSTRUMENT PENGUMPULAN DATA

Instrumen pengumpulan data ialah instrument yang digunakan bagi mengumpul data bagi kajian yang dijalankan. Kajian ini menggunakan dua jenis instrumen iaitu kuantitatif dan kualitatif yang melalui borang soal selidik dan temubual separa struktur.

4.3.1 BORANG SOAL SELIDIK

Kajian soal selidik ini dijalankan untuk membolehkan penyelidik menilai kesedaran pengguna bangunan terhadap penggunaan sistem pencegahan kebakaran di bangunan kediaman. Terdapat tiga pecahan bahagian dalam soal selidik ini seperti di dalam jadual 4.3.

Jadual 4.3 : Bahagian Borang Soal Selidik

1.	Bahagian A	Latar Belakang Responden
2.	Bahagian B	Prosedur Penjimatan
3.	Bahagian C	Kesedaran

4.3.1.1 Bahagian A : Latar Belakang Responden

Bahagian pertama soal selidik menerangkan mengenai latar belakang responden iaitu berkenaan kolej kediaman, jantina, umur, tahap pendidikan dan kekerapan berdepan dengan kebakaran. Pertama mengetahui respondent berasal kolej mana itu sangat penting ini kerana pengkaji ingin mengetahui apakah pihak pengurusan terlibat menyediakan sistem pencegahan kebakaran yang sepatutnya oleh kerana kesemua kolej kediaman ini diselenggara pihak konsesi yang berlainan. Seterusnya, penentuan jantina respondent juga penting untuk membezakan bilangan responden. Tahap umur dan pendidikan pula, bertujuan mengetahui apakah ianya mempengaruhi dalam penilaian ini. Akhir sekali, kekerapan terlibat dalam latihan kebakaran, dimana ianya ingin menilai apakah melalui pengalaman tersebut ia mempengaruhi tindakan dan sikap responden.

Secara keseluruhannya, latar belakang responden ini sangat penting dalam soal selidik kerana ia memudahkan pengkaji untuk mengasingkan mengikut kategori respondent. Seterusnya, ia membantu menilai pelbagai level dan kategori berdasarkan pandangan mereka.

4.3.1.2 Bahagian B : Prosedur Penjimatan

Bahagian B pula adalah berdasarkan prosedur penjimatan yang dipatuhi di dalam bangunan UiTM bertingkat. Dimana soalan ini bertujuan untuk menganalisa samada responden mempunyai pengetahuan berkenaan prosedur penjimatan dibangunan UiTM mereka. Selain itu, pengkaji juga ingin mengetahui adakah responden pernah

di beri pendedahan dalam kempen penjimatan dan pengamalan penjimatan di bangunan UiTM yang di diami. **Jadual 4.4** menunjuk soalan yang terdapat didalam Bahagian B kajian ini.

Jadual 4.4 : Penilaian berkenaan prosedur penjimatan

Bil.	Pertanyaan
1.	Adakah penjimatan tenaga memberi kesedaran dalam kehidupan kita?
2.	Adakah selepas pengamalan penjimatan tenaga elektrik dalam organisasi mendapat kesan yang baik?
3.	Adakah pembaziran sering berlaku dalam setiap sesebuah organisasi?
4.	Adakah alat penjimatan tenaga elektrik memenuhi ciri-ciri mesra pengguna?
5.	Dengan ruang sedia ada, adakah memberi kesesuai dan keselesaan kepada organisasi semasa menggunakan tenaga elektrik?

4.3.1.3 Bahagian C : Kesedaran

Bahagian C soal selidik ini, memfokuskan berkenaan kesedaran responden dalam memastikan bangunan kediaman mereka sentiasa selamat dan mempunyai pengetahuan bagi mengurangkan risiko kebakaran melalui tindak balas dan aktiviti mereka. Selain itu, pengkaji dapat menilai sejauhmana responden mengabil berat berkenaan sistem pencegahan kebakaran di kediaman mereka. **Jadual 4.5** menunjuk soalan yang terdapat didalam Bahagian B kajian ini.

Jadual 4.5 : Soalan berkenaan kesedaran terhadap penjimatan tenaga elektrik

Bil.	Pertanyaan
1.	Adakah mengamalkan penjimatan elektrik pihak industri menguruskan tenaga elektrik dengan lebih cekap?
2.	Mengadakan kampanye dikalangan organisasi serta dapat mempelajari cara pengurangan tenaga elektrik yang berlebihan?
3.	Dengan menggunakan BCS atau dipanggil building control system di bangunan yang besar, adakah dapat mengurangkan tenaga elektrik dan menyelenggara pada peralatan?
4.	Adakah dengan inovasi dan idea dapat mengubah cara penggunaan tenaga elektrik pada peralatan elektrik?
5.	Mempelajari terhadap kelestarian alam sekitar boleh memberi impak dalam penggunaan tenaga elektrik?

Skala pengukuran yang digunakan untuk Bahagian B dan C adalah skala likert. Skala ini digunakan untuk menunjukkan kecenderungan responden terhadap pernyataan yang diberikan. Semakin besar nilai yang dipilih, semakin tinggi persetujuan yang ditunjukkan responden terhadap pernyataan yang diberikan. Skala likert yang digunakan dalam kajian ini adalah seperti dalam **Jadual 4.6**.

Jadual 4.6 : Skala Likert soal selidik

Tahap	4	3	2	1
Pernilaian	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju

Dalam kajian ini penyelidik menggunakan 4 skala likert. Merujuk Lozana et. al (2008), penggunaan 4 dan 6 skala likert akan memberikan perspektif yang lebih tepat oleh responden dan memberi kecenderungan tertentu dalam penilaian. Penyelidik tidak menggunakan bilangan neutral dalam skala likert kerana penyelidik ingin responden memberikan pandangan samada positif atau negative terhadap isu-isu yang dibangkitkan.

Pilihan pertama menunjukkan kategori yang sangat tidak bertuju yang akan

membolehkan penjawat awam untuk memilih sekiranya situasi sangat negatif. Pilihan kedua bagi tidak setuju dimana responden masih berpandangan negative namun lebih rendah berbanding pilihan pertama. Skala pilihan ketiga merupakan pilihan dimana responden bersetuju dan berasa positif dengan isu yang di bangkitkan dan pilihan keempat adalah sangat setuju dimana responden menunjukkan perspektif yang sangat positif terhadap isu tersebut.

Biasanya 5 skala likert paling di syorkan kepada penyelidik, walaubagaimanapun skala likert 4 hingga 10 dibenarkan bagi menilai dan menganalisis pelaksanaan dan hasil langsung kepada pengguna (Revila et al 2004). Oleh itu, 4 skala likert digunakan bagi membantu penyelidik dalam menilai kesedaran pengguna sama ada positif atau negatif terhadap penggunaan sistem pencegahan kebakaran dibangunan kediaman mereka.

4.3.2 TEMUBUAL

Terdapat 2 kaedah temubual yang boleh dijalankan oleh penyelidik bagi mendapatkan data sokongan bagi kajian ini. Antaranya adalah temubual yang dijalankan secara bersemuka dan tidak bersemuka (Chua, 2006). Bagi kajian ini, penyelidik memilih untuk menjalankan temubual secara bersemuka kerana melalui kaedah ini pengkaji akan lebih mudah untuk berkomunikasi berkenaan kajian ini dan boleh mendapatkan maklumat lebih lanjut serta lebih jelas daripada responden. Berdasarkan kajian ini, penyelidik memilih cara temubual secara separa berstruktur.

Temubual separa berstruktur ini bermaksud penyelidik perlu menyediakan beberapa soalan utama dan soalan seterusnya disusuli berdasarkan jawapan responden yang ditemubual. Soalan yang dibina akan ditanyakan kepada ahli pegawai BMES UiTM Seremban yang berpengalaman berdepan dengan aktiviti kebakaran dan masyarakat setempat. Temubual ini melibatkan 2 orang pegawai BMES UiTM Seremban untuk menemubual bagi yang berkaitan dengan kajian ini. Berikut merupakan Jadual 4.7 senarai soalan dan justifikasinya yang telah disediakan oleh penyelidik bagi kajian ini.

Jadual 4.7 : Senarai soalan temubual

Senarai soalan bagi sesi temubual bersama pegawai BMES

1. Apakah antara punca – punca yang menyebabkan pembaziran tenaga elektrik berlaku dalam sesebuah bangunan di UiTM?
Tujuan: untuk mengetahui penyebab pembaziran ini boleh berlaku
 2. Berdasarkan pengalaman tuan, apakah faktor – faktor yang menyebabkan kejadian berlebihan penggunaan tenaga elektrik?
Tujuan: Mengenalpasti tenaga elektrik digunakan melebihi penggunaan oleh pengguna.
 3. Perbelanjaan universiti terhadap bayaran penggunaan elektrik sangat tinggi dan sering meningkat, apakah tindakan tuan yang perlu diambil sekiranya penjimatan bagi tenaga elektrik adalah sangat penting?
Tujuan: Untuk mengetahui tindakan yang perlu diambil
 4. Melalui pengalaman tuan, apakah perkara yang pengguna bangunan selalu aktiviti sehingga menyebabkan penggunaan tenaga elektrik meningkat?
Tujuan: Mengenalpasti perkara yang sering berlaku menyebabkan penggunaan tenaga elektrik meningkat
 5. Adakah penggunaan tenaga elektrik berbeza sebelum dan selepas dengan berlaku pandemik sekarang ini?
Tujuan: Mengenalpasti perbezaan sebelum dan semasa pandemik
 6. Apakah faktor yang mempengaruhi kesedaran pengguna terhadap penggunaan tenaga elektrik seperti ruang atau peralatan?
Tujuan: Mengetahui faktor yang mempengaruhi kesedaran pada pengguna
 7. Apakah cadangan yang boleh dikongsikan bagi mengurangkan penggunaan tenaga elektrik?
Tujuan: mengenalpasti bagi pengurangan penggunaan tenaga elektrik
 8. Bagaimanakah tindakan sepatutnya yang boleh diambil bagi memastikan semua pihak dapat memberi kerjasama terhadap aktiviti penjimatan kepada penggunaan tenaga elektrik?
Tujuan: Mengetahui tindakan yang perlu diambil bersama
 9. Adakah tuan bercadang mengadakan kempen berkaitan penjimatan tenaga elektrik bagi mendidik pengguna seperti pelajar menggunakan elektrik secara berhemah?
Tujuan: Mengenalpasti pendapat yang dicadangkan boleh memberi kesedaran pada pengguna
 10. Bagaimanakah cara terbaik bagi mewujudkan kesedaran dalam diri pengguna bangunan tentang penjimatan tenaga elektrik?
Tujuan: Mengenalpasti cara terbaik bagi mewujudkan sikap kesedaran dalam diri pengguna untuk penggunaan tenaga elektrik
-

4.4 PILOT TEST

Ujian kesahan ini perlu dilaksanakan oleh penyelidik bagi mengenalpasti ketepatan, kebenaran pada soal selidik yang dibuat bagi mencapai objektif kajian dan mengukur kefahaman 'responden'. Tujuan 'pilot test' dijalankan adalah untuk mengukur kebolehpercayaan item dalam soal selidik yang digunakan. **Jadual 4.8** menunjuk bacaan 'cronbach's alpha' yang diperolehi dengan jumlah 'responden' seramai 30 orang.

Jadual 4.8: Pilot Test Cronbach's Alpha

Faktor	Cronbach's Alpha	Bil. Item
Bahagian B	0.897	5
Bahagian C	0.948	5

Berdasarkan jadual 5.1, penyelidik akan merekodkan bacaan 'cronbach's alpha' bagi soal selidik kajian dan ujian kesahan hanya dilakukan bagi Bahagian B dan Bahagian C ini kerana bahagian tersebut sahaja yang menggunakan skala likert. Data 'pilot test' yang diperolehi akan dianalisa dan item yang bermasalah akan diperbaiki. Hasil dari ujian tersebut Bahagian B soal selidik mencatatkan bacaan sebanyak 0.897 dan Bahagian C sebanyak 0.948. Merujuk Sekaran (1992) nilai bacaan cronbach's alpha 0.60 – 0.80 adalah baik dan bacaan melebihi 0.80 pula adalah bacaan yang sangat baik akan tetapi jika bacaan kurang dari 0.60 maka ianya dianggap rendah dan tidak boleh diterima dan perlu pengolahan semula soalan tersebut. Masalah ini telah membuktikan kedua-dua bahagian soal selidik ini melepasi tahap yang telah dinyatakan sekaligus soal selidik tersebut boleh terus digunakan bagi menyempurna pengumpulan data bagi mencapai objektif kajian.

4.5 Ringkasan Bab

Bab ini menerangkan tindakan yang dipilih oleh penyelidik bagi memastikan setiap rekabentuk persampelan dan instrumen yang dipilih dalam kajian ini mencapai dan menjawab objektif dan kerangka konseptual yang telah di bina oleh penyelidik. Seterusnya penyelidik akan menganalisis data pada bab seterusnya dengan menggunakan berdasarkan soal selidik dan temubual yang dijalankan.

Instrumen yang dipilih untuk data yang dikumpulkan adalah penting untuk memastikan objektif tercapai dan tertumpu kepada topic penyelidikan. Jika instrument yang dipilih bersesuaian dengan kajian maka ianya tidak akan menjejaskan hasil dan data analisis.

BAB 5

ANALISIS DATA

5.1 PENGENALAN

Bab ini menerangkan mengenai hasil yang diperolehi daripada data yang telah dikumpul melalui kaedah pengumpulan data yang telah dipilih. Data analisis ini akan diterangkan melalui objektif kajian. Ini adalah bertujuan untuk memastikan data yang dikumpul oleh penyelidik memenuhi kehendak objektif kajian ini.

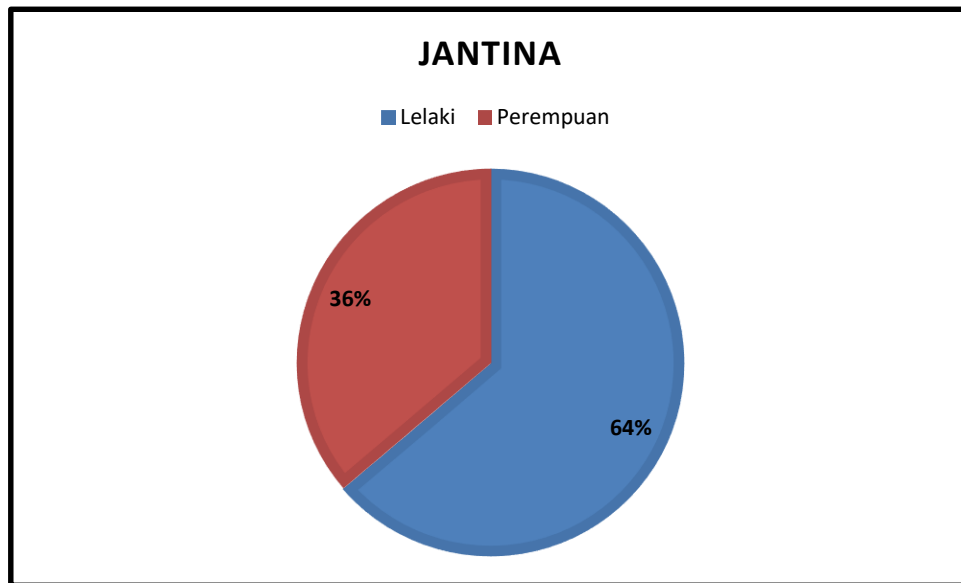
Kajian ini mempunyai tiga objektif dan 2 kaedah pengumpulan data digunakan iaitu soal selidik dan penyelidikan separa struktur. Soal selidik digunakan bagi mengkaji faktor dan mengenalpasti tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik dikalangan pengguna UiTM.

Seterusnya, untuk kesemua data soal selidik ini akan disokong dengan maklumat yang diperolehi melalui penyelidikan kajian yang dijalankan bagi mencapai objektif ketiga kajian. Borang soal selidik kajian ini telah diedarkan kepada pelajar, pensyarah serta kakitangan UiTM yang terlibat dan penyelidik berjaya mengumpul sebanyak 100 orang pelajar yang menetap di Falkuti Sukan Dan Rekreasi. Data soal selidik yang diperolehi di analisa menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Kaedah analisa yang digunakan adalah dengan membuat ujian realibiliti dan ujian diskriptif bagi mencapai objektif satu dan dua. Seterusnya bagi penyelidikan kajian, dengan mengkaji formula-formula yang digunakan bagi pencapaian objektif yang ketiga dengan kaedah yang dapat membuat penilaian yang tepat untuk ruang yang ada di dalam bangunan UiTM tersebut.

5.2 DEMOGRAFIK KAJIAN

Bahagian demografi ini bertujuan mengenalpasti latar belakang 'responden'. Perkara-perkara yang berkaitan dengan latar belakang responden dalam kajian ini adalah jantina, umur dan jawatan yang ada di UiTM.

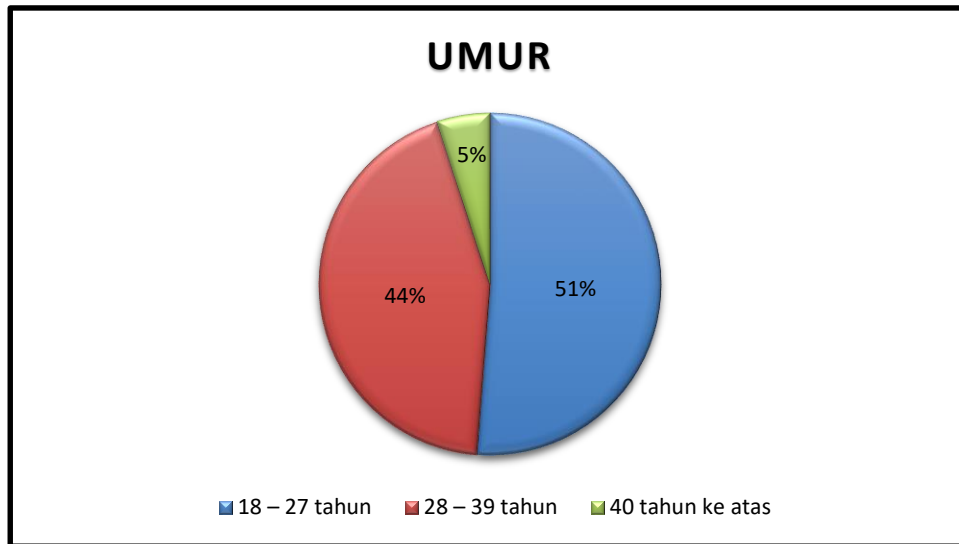


Rajah 5.1 Carta Pai Jantina

Jadual 5.1: Jantina Responden Kajian

Jantina					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	51	63.7	63.7	63.7
	2	29	36.3	36.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Rajah 5.1 menunjukkan jumlah responden yang terlibat di UiTM Seremban mengikut jantina. Berdasarkan rajah tersebut penyelidik memperolehi seramai 36% responden perempuan dan 64% responden lelaki di Falkuti Sukan dan Rekreasi. Keseluruhan responden bagi kajian ini adalah seramai 80 orang pelajar.

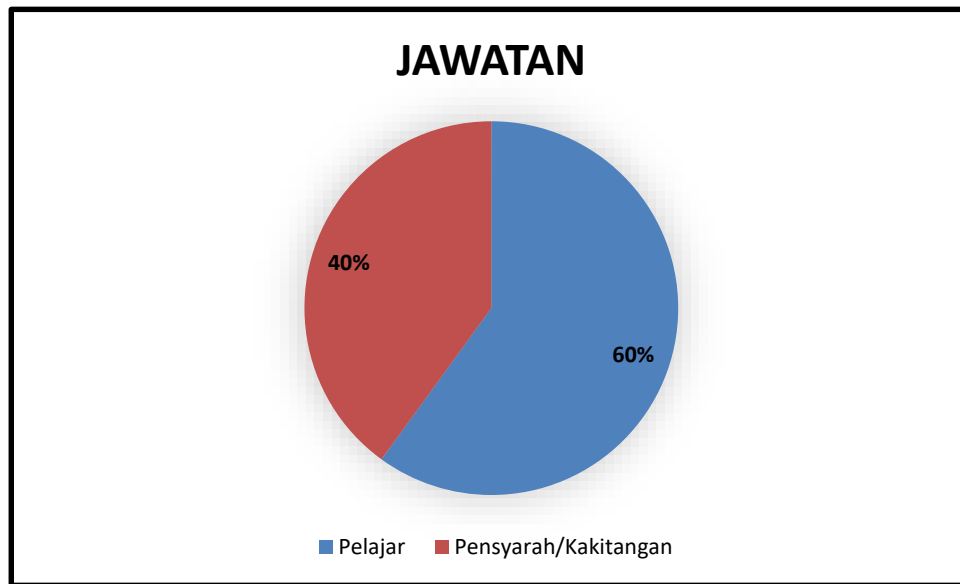


Rajah 5.2 Carta Pai Umur

Jadual 5.2: Umur Responden Kajian

Umur					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	41	51.2	51.2	51.2
	2	35	43.8	43.8	95.0
	3	4	5.0	5.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Rajah 5.2 menunjukkan lingkungan umur responden kajian. Responden bagi soal selidik ini dari lingkungan 18 tahun sehingga 40 tahun keatas. Berdasarkan carta pai diatas menunjukkan kebanyakan responden berusia 18 tahun hingga 27 tahun iaitu sebanyak 51%, Kedua tertinggi adalah responden yang berusia 28 tahun sehingga 39 tahun sebanyak 44%, manakala skor terendah bagi usia responden adalah 5% iaitu datang dari lingkungan 40 tahun keatas.



Rajah 5.3 Carta Pai Jawatan

Jadual 5.3: Jawatan Responden Kajian

Jawatan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	48	60.0	60.0	60.0
	2	32	40.0	40.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Rajah 5.3 menunjukkan kekerapan responden kajian ini yang berjawatan di UiTM Seremban. Berdasarkan rajah tersebut penyelidik dapat mengenalpasti bahawa seramai 60% responden adalah para pelajar UiTM, manakala 32% adalah pensyarah dan kakitangan UiTM.

5.3 DAPATAN KAJIAN BAGI OBJEKTIF 1

Objektif pertama untuk penyelidikan ini adalah mengkaji faktor yang mempengaruhi tahap kesedaran kepada pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik di UiTM Seremban. Bagi mencapai objektif kajian ini, satu ujian realibiti telah dijalankan terhadap faktor – faktor yang telah dikenalpasti oleh penyelidik melalui kajian

literatur di bab 2. Ujian ini dijalankan bagi menganalisa bacaan 'cronbach alpha' dan mengenalpasti apakah faktor tersebut sesuai digunakan dan bertepatan dengan kajian yang dijalankan berdasarkan borang soal selidik yang telah diedarkan. Jadual 5.1 merekodkan bacaan 'cronbach alpha' berdasarkan ujian realibiliti yang telah dijalankan.

Jadual 5.4 Bacaan Cronbach Alpha Faktor Kajian

Faktor	Cronbach's alpha	Bil. Item
1. Amalan penjimatan elektrik	0.897	2
2. Peralatan elektrik	0.767	1
3. Rekabentuk bangunan	0.761	1
4. Kos	0.784	1

Jadual 5.4 menunjukkan bacaan 'cronbach alpha' bagi faktor kajian yang diketengahkan oleh penyelidik. Terdapat 4 faktor yang telah dikenalpasti dalam kajian ini dan hasil analisa mendapati ke semua faktor yang digunakan penyelidik merekodkan bacaan 'cronbach alpha' melebihi 0.8. Faktor pertama yang digunakan oleh penyelidik adalah amalan penjimatan elektrik, dimana terdapat 4 soalan berkaitan garis panduan dalam borang soal selidik ini dan merekodkan bacaan 'cronbach alpha' sebanyak 0.923. Faktor kedua kajian ini pula berkenaan peralatan elektrik dan terdapat 2 soalan berkaitan dengan faktor tersebut serta merekodkan bacaan 'cronbach alpha' sebanyak 0.736. Seterusnya, faktor ketiga adalah berkaitan rekabentuk bangunan, dimana 2 soalan melibatkan pengetahuan mengenai rekabentuk bangunan yang disoal didalam borang soal selidik sebanyak 0.835. Manakala terdapat 2 soalan berkaitan kos yang merupakan faktor terakhir bagi kajian ini dan merekodkan bacaan cronbach alpha 0.784. Merujuk Sakaran (2002), bacaan cronbach alpha melebihi 0.8 menunjukkan ianya sumber yang kukuh yang boleh digunapakai dalam penyelidikan ini. Oleh yang demikian, berdasarkan hasil pengujian berikut membuktikan faktor yang digunakan penyelidik bertepatan dengan kajian yang dijalankan.

5.4 DAPATAN KAJIAN BAGI OBJEKTIF 2

Jadual dibawah menunjukkan hasil analisa deskriptif yang dijalankan dan daripada analisa tersebut bacaan standard deviation dan min direkodkan mengikut faktor kajian dan bacaan tersebut direkodkan bagi keempat – empat faktor kajian.

Jadual 5.5: Analisa data bagi faktor Amalan Penjimatan Elektrik

Bil	Item	Skala Liket (%)				Nilai Min	Std. Dev.
		N=80					
		1	2	3	4		
C1	Adakah mengamalkan penjimatan elektrik pihak industri menguruskan tenaga elektrik dengan lebih cekap?	0	5.0	75.5	20.0	3.15	0.480
C2	Mengadakan kampanye dikalangan organisasi serta dapat mempelajari cara pengurangan tenaga elektrik yang berlebihan?	0	1.3	80.0	18.8	3.18	0.414
				Purata		3.19	0.481

Jadual 5.6: Analisa data bagi faktor Peralatan Elektrik

Bil	Item	Skala Liket (%)				Nilai Min	Std. Dev.
		N=80					
		1	2	3	4		
C3	Dengan menggunakan BCS atau dipanggil building control system di bangunan yang besar, adakah dapat mengurangkan tenaga elektrik dan menyelenggara pada peralatan?	0	2.5	80.0	17.5	3.15	0.424
				Purata		3.15	0.424

Jadual 5.7: Analisa data bagi faktor Rekabentuk Bangunan

Bil	Item	Skala Liket (%)				Nilai Min	Std. Dev.
		N=80					
		1	2	3	4		
C4.	Adakah dengan inovasi dan idea dapat mengubah cara penggunaan tenaga elektrik pada peralatan elektrik?	0	1.3	76.3	22.5	3.21	0.441
				Purata		3.21	0.441

Jadual 5.8: Analisa data bagi faktor Kos

Bil	Item	Skala Liket (%)				Nilai Min	Std. Dev.
		N=80					
		1	2	3	4		
C5.	Mempelajari terhadap kelestarian alam sekitar boleh memberi impak dalam penggunaan tenaga elektrik?	0	1.3	78.8	20.0	3.19	0.424
				Purata		3.19	0.424

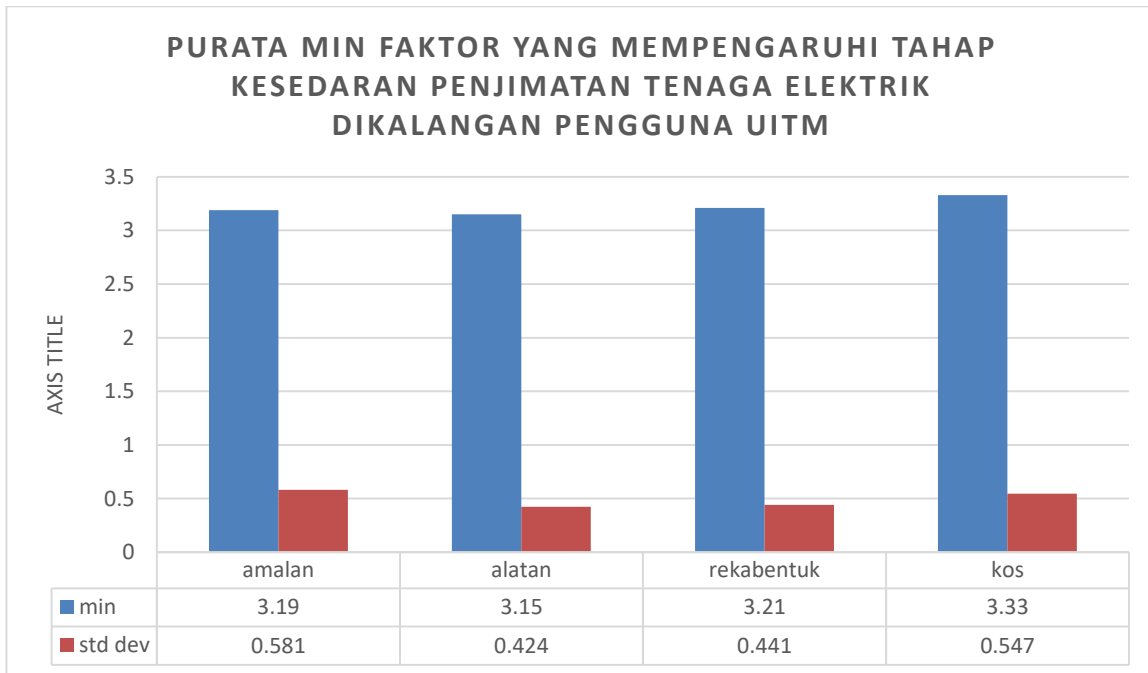
Jadual 5.5 menunjukkan 2 soalan berkaitan amalan penjimatan elektrik, soalan pertama kajian merekodkan bacaan berdasarkan bacaan yang diperolehi melalui SPSS. Pengkaji mendapati bahawa bacaan standard deviation dan min bagi soalan C1. adalah 0.480 dan 3.15 manakala C2. adalah 0.414 dan 3.18. Ini menunjukkan bahawa bacaan min bagi soalan C1. lebih tinggi berbanding C2. Berdasarkan bacaan tersebut pengkaji dapat merumuskan bahawa responden lebih terdorong untuk mengamalkan penjimatan pada tenaga elektrik di bangunan falkuti UiTM Seremban.

Bagi faktor kedua, pengkaji mengemukakan 1 soalan berkaitan peralatan elektrik seperti didalam **Jadual 5.6** dan bacaan standard deviation dan min telah direkodkan. Bagi soalan C3. mendapat bacaan sebanyak 0.424 dan 3.15. Berdasarkan bacaan tersebut dapat dilihat bahawa min dari soalan C2. Dalam keadaan baik kerana responden masih mempunyai tahap kesedaran yang tinggi dalam penggunaan peralatan elektrik di bangunan falkuti yang telah ada serta penambahan peralatan bagi kawasan dapat mengurangkan penggunaan tenaga elektrik yang Bil Item Skala Liket (%) N = 80 Nilai Min Std dan Std Dev.

Seterusnya **Jadual 5.7** menunjukkan faktor ketiga pengkaji mengemukakan 1 soalan berkaitan pengetahuan pengguna dalam rekabentuk bangunan dan berikut merupakan catatan bacaan standard deviation dan min bagi soalan tersebut. Soalan C4. telah merekodkan bacaan 0.441 dan 3.21. Berdasarkan soalan ini yang dikemukakan kepada responden, bacaan min bagi soalan C4. merekodkan bacaan baik dan ini menunjukkan bahawa responden peka dan tahu terhadap kesesuaian rekabentuk bangunan dengan ruang yang ada pada bangunan falkuti tersebut. Tidak semua responden mengetahui ruangan dan rekabentuk bangunan falkuti tersebut bagi penggunaan tenaga elektrik dengan keadaan peralatan elektrik yang diletakkan dalam keadaan yang betul. Responden juga kurang keyakinan untuk penggunaan tenaga elektrik bagi ruang yang ada untuk mengurangkan penggunaan elektrik. Dengan itu, pihak pengurusan UiTM boleh bertindak dengan mengadakan kempen atau ceramah dari pihak luar seperti pegawai TNB atau pegawai pencemaran tenaga. Mereka akan menerangkan serta pendedahan dengan pengetahuan dan juga pengalaman mereka bagi memberi kesedaran kepada pengguna untuk penjimatan tenaga elektrik semasa pengguna-pengguna UiTM menggunakan tenaga elektrik yang sedia ada.

Faktor terakhir kajian ini pengkaji mengemukakan 1 soalan berkaitan kos seperti yang ditunjukkan di **Jadual 5.8**. Berdasarkan data yang dikumpul didapati bacaan standard deviation dan min bagi soalan C5. adalah 0.424 dan 3.19. Berdasarkan bacaan min tersebut didapati bahawa responden mempunyai kesedaran dan rasa tanggungjawab untuk sama-sama memelihara dan menjaga alam sekitar di

kawasan UiTM Seremban terutama pencemaran haba kerana lapisan ozon semakin menipis di permukaan bumi ini.



Rajah 5.4 Bacaan Purata Min mengikut soalan dan faktor kajian

Rajah 5.4 menunjukkan bacaan purata min bagi keempat – empat faktor kajian, berdasarkan graf tersebut faktor amalan penjimatan merekodkan bacaan 3.19 dan faktor kedua iaitu alatan adalah 3.15. Seterusnya, min bagi faktor rekabentuk ruang adalah sebanyak 3.21 manakala kepentingan pada kos merekodkan bacaan min sebanyak 3.33.

Berdasarkan bacaan tersebut, didapati bahawa bacaan min tertinggi bagi tahap kesedaran pengguna bagi penjimatan tenaga elektrik adalah faktor kos sangat penting mengambil kira penggunaan tenaga elektrik. Ini menunjukkan bahawa responden bagi kajian ini mempunyai kesedaran yang tinggi mengambil berat berkenaan dengan kos penggunaan tenaga elektrik berbanding faktor - faktor lain. Walaupun majority responden tidak mempunyai ilmu pengetahuan yang cukup dalam mengenai tenaga elektrik tetapi mereka memiliki rasa tanggungjawab dalam amalan penjimatan di sekeliling kehidupan mereka mereka dengan mengelakkan adab pembaziran pada tenaga elektrik serta memelihara sikap dan tingkahlaku

mereka dirumah yang telah ibu bapa mengajar amalan penjimatan. Namun begitu, pengetahuan dalam amalan penjimatan tenaga elektrik adalah sangat penting bagi pengguna bangunan tetapi melalui soal selidik yang dijalankan merekod bacaan paling rendah dan jika penbaziran berlaku dibangunan mereka, pengguna mungkin menggunakan peralatan yang lebih watt elektrik tanpa izin dari pihak kolej pelajar atau pihak UiTM.

Kesimpulannya bagi objektif kedua ini kesemua faktor ini adalah mempengaruhi pengguna bagi memastikan penghuni UiTM memiliki kesedaran semasa menggunakan tenaga elektrik di bangunan falkuti mereka. Selain itu, keempat-empat faktor yang dikemukakan oleh penyelidik saling berkait antara satu sama lain bagi mengukur tahap kesedaran pengguna terhadap penggunaan sistem pencegahan kebakaran. Ini menunjukkan penyelidik berjaya mencapai objektif kedua kajian dengan menganalisa setiap faktor yang mempengaruhi tahap kesedaran pengguna.

5.5 DAPATAN KAJIAN UNTUK OBJEKTIF KETIGA

Objektif ketiga kajian ini adalah untuk mencadangkan penambahbaikan bagi meningkatkan tahap kesedaran pengguna mengenai penjimatan tenaga elektrik di bangunan falkuti UiTM. Oleh itu, bahagian ini akan menganalisa data bagi mencapai objektif ketiga kajian. Objektif ketiga ini dicapai melalui sesi pengkajian yang dijalankan terhadap 2 pegawai dari BMES yang akan menemubual mengenai penjimatan tenaga elektrik di IPT. **Jadual 5.9** menunjukkan profil responden bagi pengkajian ini.

Jadual 5.9: Profil Responden

Nama	Jawatan
R1. Mohd Hafizi Bin Mohamad	Pengurus Fasiliti (FM) BMES
R2. Hj Mazlan Bin Samad	Jurutera BO/ Chageman BO BMES

Temubual dilakukan dengan 2 orang pegawai BMES dari Kampus UiTM Seremban, Negeri Sembilan bagi mendapatkan pandangan mereka. Malahan cadangan juga diambil kira dalam kajian ini bagi proses penambahbaikan. Segala perkara dan maklumat akan dikumpulkan dan disertakan di dalam bentuk jadual.

Jadual 5.10 Pengkajian formula yang dijalankan

Soalan temu bual		Cadangan
1.	Apakah antara punca – punca yang menyebabkan pembaziran tenaga elektrik berlaku dalam sesebuah bangunan di UiTM?	<ul style="list-style-type: none"> - Memasang suhu penyaman udara yang kurang daripada 24°C menyebabkan pembaziran. Pastikan ruang sentiasa ditutup semasa menggunakan penghawa dingin. - Bagi bangunan bertingkat kebanyakan menggunakan chiller, jadi penggunaan tenaga elektrik sangat banyak. Dengan penggunaan tersebut boleh berkurang semasa cuti semester.
2.	Berdasarkan pengalaman tuan, apakah faktor – faktor yang menyebabkan kejadian berlebihan penggunaan tenaga elektrik?	<ul style="list-style-type: none"> - Berdasarkan pengalaman saya faktor yang sering terjadinya pembaziran tenaga elektrik ini adalah kerana ramai pengguna mengendahkan tabiat menutup lampu dan kipas semasa keluar dari bilik. Jadi boleh mengamalkan mengikut penanda peringatan di setiap suis. - Faktor ini berlakunya pembaziran seperti pengurangan kesedaran amalan dan tanggungjawab diri sendiri sangat penting bagi menyedarkan pembaziran tenaga elektrik sangat berleluasa mengikut situasi. Di sini mungkin kita boleh mengubah cara hidup bagi kepentingan penjagaan bumi ini.
3.	Perbelanjaan universiti terhadap bayaran	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam era permodenan sekarang ini, penggunaan system solar secara

	<p>penggunaan elektrik sangat tinggi dan sering meningkat, apakah tindakan tuan yang perlu diambil sekiranya penjimatan bagi tenaga elektrik adalah sangat penting?</p>	<p>meluas amat penting di masa kini bagi menjimatkan penggunaan tenaga elektrik di kampus UiTM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boleh mengembangkan idea untuk peralatan penjimatan seperti penggunaan sensor, sistem tenaga seperti solar dan sebagainya
4.	<p>Melalui pengalaman tuan, apakah perkara yang pengguna bangunan selalu aktiviti sehingga menyebabkan penggunaan tenaga elektrik meningkat?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan komputer meja adalah sangat tinggi tenaga elektrik yang digunakan. Jika dibandingkan penggunaan komputer riba. Namun boleh menyediakan plug suis dari tenaga solar. - Pelbagai aktiviti yang pelajar telah anjurkan untuk UiTM dan penggunaan tenaga elektrik juga tinggi. Dengan aktiviti yang ada perlu ada jadual yang telah dirancang supaya tidak menggunakan tenaga elektrik berlebihan.
5.	<p>Adakah penggunaan tenaga elektrik berbeza sebelum dan selepas dengan berlaku pandemik sekarang ini?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Amat berbeza penggunaan sekarang kerana di mana-mana kampus universiti buat masa ini pelajar-pelajar dan staff U itu sendiri banyak membuat assignment dan bekerja dari rumah. - Perbezaan disini sangat ketara kerana pengguna UiTM berkurang di kampus. Jadi penggunaan tenaga elektrik tidak terlalu banyak.
6.	<p>Apakah faktor yang mempengaruhi kesedaran pengguna terhadap penggunaan tenaga elektrik seperti ruang atau peralatan?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faktor yang mempengaruhi dari segi kos bagi menyedarkan pengguna dengan kiraan mengenai tenaga elektrik. Kerana harga elektrik mengikut per saat dan mereka boleh mengamalkan di rumah. - Kerana membuat sesuatu adalah kehendak diri untuk menjalankan sesuatu tanggungjawab seperti membiasakan amalan diri dimana – mana sahaja.

7.	Apakah cadangan yang boleh dikongsikan bagi mengurangkan penggunaan tenaga elektrik?	<ul style="list-style-type: none"> - Ini apa yang saya selalu buat untuk penjimatan tenaga elektrik di rumah adalah menutup suis televisyen selepas menonton, komputer, suis lampu apabila selesai masak nasi dan segala jenis suis yang tidak digunakan. - Untuk mengelakkan pembaziran tenaga elektrik perlu tutup suis apabila peralatan elektrik tidak lagi digunakan.
8.	Bagaimanakah tindakan sepatutnya yang boleh diambil bagi memastikan semua pihak dapat memberi kerjasama terhadap aktiviti penjimatan kepada penggunaan tenaga elektrik?	<ul style="list-style-type: none"> - Dari segi kerjasama adalah memperingatkan sesame sendiri semasa melakukan pekerjaan dan kertas peringatan sudah disediakan di setiap suis yang ada di kampus UiTM ini. - Pengguna boleh mengikut langkah – langkah penggunaan tenaga elektrik di UiTM.
9.	Adakah tuan bercadang mengadakan kempen berkaitan penjimatan tenaga elektrik bagi mendidik pengguna seperti pelajar menggunakan elektrik secara berhemah?	<ul style="list-style-type: none"> - Di situ, bagi pelajar kami tidak bertanggungjawab. Kami boleh memberi cadangan di pejabat pengurusan fasiliti UiTM mengenai peningkatan kos pembelanjaan tenaga elektrik. - Jika pihak pengurusan fasiliti bercadang untuk mengadakan kempen, pihak kami bersedia membantu untuk persediaan kawasan untuk mempelajari lebih mendalam.
10.	Bagaimanakah cara terbaik bagi mewujudkan kesedaran dalam diri pengguna bangunan tentang penjimatan tenaga elektrik?	<ul style="list-style-type: none"> - Dari pihak kami boleh mengikuti jadual yang telah diberikan oleh pihak UiTM. Jika ada penambahan masa untuk penggunaan tenaga elektrik, kami akan menerima pemakluman dari pihak UiTM dan pekerja kami perlu bekerja lebih masa. - Memberi pendedahan penggunaan

		tenaga elektrik di bangunan bertingkat dan di perumahan serta memaparkan nilai-nilai kWh setiap saat.
--	--	---

Jadual 5.10 menunjukkan formula yang telah disimpulkan terhadap beberapa perkara yang telah diusulkan oleh penyelidik. Ini kerana penyelidik mendapati majoriti kedua – dua pegawai memberikan penampakan cadangan yang sangat baik dalam temubual tersebut. Kajian ini mendapati percubaan perubahan dalam tenaga elektrik setiap tahun di kampus UiTM Seremban dari aspek jumlah dan kos penggunaan. Kaedah kajian ini boleh diaplikasikan untuk mengukur hubungan penggunaan tenaga dengan kos pengurusan dalam fasa jangka pendek dan jangka panjang. Di jangka ada perubahan penggunaan elektrik setiap bulan bergantung kepada aktiviti-aktiviti sebelum penularan wabak pandemik covid – 19 dan semasa penularan wabak pandemik covid – 19 yang telah berlaku pada waktu ini. Fasa ini bergantung kepada jangkaan penggunaan tenaga pada masa hadapan yang bersandarkan kepada jumlah kemasukan pelajar dan pelan induk pembangunan UiTM ke arah kampus lestari. Menurut Li et al. (2017), kajian berkaitan cara penggunaan dan kekerapan penggunaan tenaga elektrik di universiti boleh menjadi faktor penting untuk merangka strategi penjimatan penggunaan tenaga.

Seterusnya, bagi soalan kedua dan ketiga temubual ini bertujuan untuk mengenalpasti samada masih ada lagikah golongan yang akan bertindak mengendalikan penggunaan tenaga elektrik untuk pengamalan penjimatan dalam tenaga elektrik bagi penggunaan peralatan elektrik sedia ada. Merujuk kepada kedua - dua jawapan responden menyatakan yang golongan tersebut memang ada dan sering dijumpai tetapi golongan seperti itu tidak ramai dalam masyarakat kita. Merujuk kepada responden pertama (R1) temubual ini mengatakan, sekiranya golongan seperti ini memiliki jumlah yang ramai dalam sesebuah bangunan UiTM dengan kebarangkalian pembaziran boleh diatasi dalam penjimatan kos pembelanjaan. Ini kerana pihak UiTM sangat memerlukan pelajar atau kakitangan yang ada sifat – sifat untuk menjaga bangunan – bangunan yang ada di UiTM ini. Menurut Dr. Adi Ainurzaman Jamaludin (2020), dianggarkan 30 peratus penjimatan

tenaga dapat diperoleh di samping menyemai perasaan dan semangat kekitaan dalam kalangan komuniti.

Soalan keempat adalah berkaitan pengalaman – pengalaman dari responden bagi mengurangkan kejadian pembaziran tenaga elektrik dengan melibatkan beberapa bangunan dan kediaman bertingkat di UiTM. Menurut responden pertama (R1), pihak UiTM dan pihak pengurusan perlu digesa agar sentiasa memupukkan sikap rasa tanggungjawab dalam komuniti dengan mengamalkan penggunaan tenaga elektrik untuk pengguna mengadakan aktiviti yang pernah dijalankan di kampus UiTM oleh pelajar – pelajar. Pelajar – pelajar boleh membuat aktiviti yang dapat membantu menyedarkan seperti ceramah dan kempen dimana aktiviti itu mestilah mengandungi cara terbaik mengelakkan pengamalan penjimatan dan menyedarkan perkara - perkara menggunakan peralatan yang bantu dalam penjimatan tenaga elektrik. Menurut utusan akbar (2020), dapat dicapai dengan mengenal pasti keperluan pencahayaan mengikut aktiviti pada setiap ruang dan keadaan peralatan.

Seterusnya soalan kelima bagi temubual adalah berkaitan perkara yang dilakukan oleh pengguna sebelum dan selepas pandemik. Menurut kedua - dua responden temubual ini berpendapat bahawa pengguna bangunan kediaman berkurang semasa pandemic yang kian berlaku bumi ini kerana kebanyakan pelajar dan kakitangan bekerja dari rumah, jadi penggunaan tenaga elektrik berkurang buat masa ini. Berbanding dengan sebelum pandemik, kos pembelanjaan untuk kos tenaga elektrik meningkat kerana aktiviti pelajar di kampus sentiasa berjalan. Hal ini pihak pengurusan nampak perbandingan sedikit dalam kos pembelanjaan tenaga elektrik.

Merujuk responden pertama (R1), faktor penjimatan mengutamakan pada kos perbelanjaan yang harus dilakukan seperti melakukan audit tenaga bertujuan untuk mengetahui corak penggunaan semasa dan keperluan sebenar tenaga bagi sesebuah struktur bangunan dalam menjalankan fungsi minimum. Manakala responden kedua (R2) berpendapat bahawa peningkatan tahap kecekapan, penggunaan teknologi seperti panel suria bagi penjanaan tenaga turut melibatkan

kos pemasangan yang tinggi dan memerlukan pertimbangan beberapa kriteria penting berkaitan perundangan serta reka bentuk struktur bangunan. Selain itu, kesemua responden juga menyatakan bahawa mampu menyumbang kepada pengurangan jumlah penggunaan tenaga untuk jangka masa panjang walaupun terdapat peningkatan kos pembinaan berbanding reka bentuk konvensional. Namun, kekhilafan memilih peralatan cekap tenaga yang berkualiti tinggi dalam lambakan pasaran mengundang pembaziran tenaga tanpa disedari.

Soalan ketujuh dan kelapan bagi responden pertama (R1) memberi cadangan untuk menyatakan bahawa tindakan boleh diambil kepada pengguna dan pengurus bangunan jika mereka didapati mengabaikan mengamalkan cara penjimatan mungkin agak sukar di peringkat awal untuk sentiasa memastikan keperluan sama ada menghidup atau mematikan suis dan seterusnya mencabut palam peranti. Seterusnya untuk responden yang kedua (R2) berpendapat penggunaan sebarang peranti elektrik perlulah dirancang dengan teliti bagi penjimatan tenaga merupakan langkah pertama yang perlu diambil dan diberi perhatian sewajarnya sebelum disusuli dengan peningkatan tahap kecekapan tenaga. Selain itu, mungkin oleh mengamalkan mengikut tanda – tanda peringatan yang telah ditampal di setiap suis yang ada.

Merujuk kepada soalan kesembilan, responden pertama (R1) menyatakan faktor yang mempengaruhi pengguna dalam Sepanjang cuti semester, ruang tertentu sahaja dibuka untuk digunakan oleh pengunjung. Ini kerana bilangan pengguna amat sedikit semasa waktu itu dan penggunaan tenaga tidak banyak di kampus. Merujuk kenyataan responden kedua, (R2), pengetahuan asas dalam penurunan penggunaan tenaga elektrik di kampus merupakan suatu titik permulaan yang baik bagi pihak UiTM. Selain itu, memberi perkembangan mengenai kehadiran teknologi tenaga boleh dibaharui memastikan kelangsungan pembekalan tenaga di negara ini.

Akhir sekali, dengan menggalakkan pengguna dalam penjimatan tenaga elektrik bagi responden pertama (R1), menyatakan pihak konsesi UiTM tidak terlibat apabila

pelajar membuat aktiviti kecuali diarahkan oleh pihak pengurusan fasiliti UiTM. Dengan hal ini, pihak konsesi boleh mencadangkan idea bersama pihak pengurusan fasiliti UiTM mengenai aktiviti yang mampu mengadakan kempen pengurusan penjimatan. Selain itu, pihak pengurusan pelajar telah tetapkan jadual untuk penghuni kolej kediaman untuk tutup semua lampu bilik pada waktu malam. Responden pertama (R1) dan kedua (R2) bersependapat untuk mewajibkan pelajar dan kakitangan mengikut penggunaan tenaga elektrik seperti yang telah dijadualkan. Pihak UiTM telah menyediakan jadual untuk penggunaan tenaga elektrik di setiap bangun UiTM dan pihak konsesi perlu menjalankan tugas mengikut jadual yang telah disediakan. Bagaimanapun, bangunan – bangunan perlu memastikan komuniti faham dan tahu tentang pengamalan dalam penjimatan yang diguna pakai di sekeliling mereka, kerana dengan kefahaman mereka akan dapat mengenalpasti kesan pembaziran jika mereka tidak menyedari kepentingan penjimatan untuk bumi ini.

Dengan cadangan ini bagi pendekatan yang dapat membantu dalam penjimatan tenaga elektrik di kampus UiTM. Seperti mana, pihak pengurusan UiTM boleh mengadakan kempen bagi kesedaran kepada pengguna menggunakan temubual yang telah dijalankan. Dengan penampakkan dari responden ini, penambahkan untuk tenaga elektrik semasa pengguna di bangunan falkuti. Di mana, pengguna akan menggunakan tenaga elektrik bagi tujuan tertentu. Selain itu, bagi ruang yang tidak digunakan perlu dipantau atau bilik yang tidak digunakan perlu dikunci. Jika bangunan falkuti di UiTM menggunakan BCS atau bangunan pengawalan sistem perlu meminta kebenaran dari pihak yang menjaga bilik pengawalan bangunan terutama pemberitahuan semasa menggunakan ruang tersebut dan tidak digunakan perlu memaklumkan dengan segera bagi tidak leka ataupun terlupa.

5.6 KESIMPULAN BAB

Bab ini menerangkan bagaimana penyelidik mencapai ketiga-tiga objektif kajian yang dibina diawal penulisan kajian. Penyelidik memilih untuk menjalankan ujian kesahan terhadap maklumbalas soal selidik di Bahagian B yang diedarkan kepada

pengguna yang menetap di kampus UiTM bagi mengenalpasti apakah faktor kajian yang ditetapkan dipersetujui dalam mengkaji tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik kepada pengguna. Seterusnya, objektif kedua kajian dicapai dengan menjalankan ujian diskriptif terhadap maklumbalas di Bahagian C soal selidik. Ujian diskriptif ini dijalankan adalah untuk mendapatkan bacaan min dan standard deviation bagi keempat-empat faktor kajian sekaligus mengenalpasti faktor manakala yang paling mempengaruhi tahap kesedaran pengguna dalam penggunaan tenaga elektrik di bangunan kediaman. Akhir sekali, bagi mencapai objektif ketiga kajian, penyelidik menganalisa data maklumbalas cadangan amalan baik yang diperoleh melalui temubual bersama 2 orang pegawai BMES. Berdasarkan temubual tersebut, penyelidik telah dapat mengenalpasti cadangan penambakan yang dapat membantu meningkatkan tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik di bangunan falkuti. Selain itu, responden pertama dan responden kedua mencadangkan agar pengguna lebih pentingkan pada tanggungjawab dalam diri untuk mengamalkan penjimatan pada tenaga elektrik bagi bangunan-bangunan mereka kerana dengan cara ini mereka dapat sedar kepentingan penjimatan agar penjagaan bumi serta mengambil pengetahuan mengenai lapisan ozon yang semakin menipis dikala suatu hari nanti bumi semakin panas.

BAB 6

KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1 PENGENALAN

Bab ini akan membincangkan hasil penemuan daripada keseluruhan bab kajian yang diperolehi, dapatlah disimpulkan secara ringkas bahawa secara amnya. Rumusan dan kesimpulan ditumpukan kepada kajian secara keseluruhannya iaitu dengan merangkumi rumusan dan implikasi yang boleh diterjemahkan daripada kajian ini. Disamping itu, cadangan-cadangan kajian yang diberikan terutamanya kepada bakal-bakal pengkaji seterusnya dalam mencari pendekatan terbaik dalam meningkatkan tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik di bangunan bertingkat seperti falkuti, kolej kediaman serta bangunan yang lain.

Bab ini juga merupakan bab yang akan membuat kesimpulan untuk kesemua bab dalam kajian ini, kesemua hasil dapatan kajian akan dinyatakan dan dirumuskan bagi mencapai tiga-tiga objektif yang telah dibentuk dalam bab sebelum ini. Sebagai penutup bagi kajian ini, bab ini akan menerangkan secara ringkas mengenai dapatan bagi persoalan kajian, implikasi kajian, limitasi kajian dan seterusnya kesimpulan dan cadangan penambahbaikan untuk meningkatkan tahap kesedaran pengguna yang berada di bangunan bertingkat. Terdapat beberapa limitasi kepada kajian ini iaitu kajian ini hanya memfokus kepada pengguna UiTM Seremban sahaja, dapatan kajian ini tidak boleh digeneralisasi kepada pengguna di UiTM. Dapatan kajian tersebut boleh digunakan bagi membentuk polisi penggunaan peralatan elektrik yang bersifat holistik, komprehensif dan menyeluruh.

6.2. RINGKASAN PERSOALAN KAJIAN

Kajian ini adalah bertujuan untuk mengetahui sejauh manakah tahap kesedaran pengguna bangunan terhadap penjimatan tenaga elektrik di bangunan UiTM yang bertingkat.

6.2.1 PERSOALAN KAJIAN PERTAMA

Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik. Dari hasil soal selidik yang dilakukan telah melibatkan 2 buah bangunan falkuti di UiTM Seremban adalah untuk mengenalpasti faktor-faktor yang mempengaruhi tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik. Dimana terdapat empat faktor yang telah dikenalpasti dalam kajian ini iaitu amalan penjimatan elektrik, peralatan elektrik, rekabentuk bangunan dan kos. Penilaian faktor amalan penjimatan elektrik ini dinilai melalui tanggungjawab pengguna dalam memastikan mereka mengetahui amalan penjimatan elektrik yang telah ditetapkan dibangunan mereka. Bagi faktor peralatan elektrik pula di nilai dengan penggunaan dari pengguna dalam memberi maklumbalas berkenaan penyertaan mereka dalam aktiviti yang telah digunakan. Seterusnya, bagi faktor rekabentuk bangunan diukur dengan mengkaji pengetahuan pengguna berkaitan kesesuai penggunaan tenaga elektrik di dalam bangunan mereka. Dari segi pengetahuan mereka untuk mengetahui keluasan dan sesuai menggunakan tenaga elektrik. Akhir sekali, faktor terakhir adalah berkaitan kos. Faktor ini diukur dengan cara mengenalpasti tindakan pengurusan dalam menguruskan pembelajaran yang tercetus dari sikap dan aktiviti harian pengguna dengan menggunakan tenaga elektrik.

6.2.2 PERSOALAN KAJIAN KEDUA

Untuk kajian persoalan kedua ialah tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik di bangunan UiTM akan dinilai melalui borang soal selidik di Bahagian C. Data tersebut telah dianalisa pada bab lima yang memaparkan bahawa kesemua kenyataan yang diberikan responden mendapat skor min yang berada ditahap yang memuaskan dengan bacaan 3.0 keatas. Dapatan ini menunjukkan pengguna mempunyai tahap kesedaran paling tinggi dalam faktor kos dengan skor 3.3 berbanding dengan faktor-faktor lain. Manakala, faktor yang mendapat skor terendah sebanyak 3.15 dalam kajian ini adalah berkaitan pengetahuan pengguna berkenaan peralatan elektrik dan ini menunjukkan tahap

kesedaran pengguna berkaitan pengetahuan kepentingan dan pengetahuan mereka mengenai peralatan elektrik tidak penting.

6.2.3 PERSOALAN KAJIAN KETIGA

Persoalan kajian ketiga menunjukkan cadangan penambahbaikan bagi meningkatkan tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik di bangunan falkuti. Cadangan penambahbaikan ini diperolehi dengan menjalankan temubual bersama 2 orang pegawai BMES. Antara cadangan yang diberikan adalah dengan menggesa komuniti untuk mengamalkan penjimatan tenaga elektrik seperti yang ditetapkan oleh pihak berkuasa dan pengurusan bangunan seperti menghapus semua cara pembaziran terumanya penggunaan tenaga elektrik di bangunan bertingkat dengan cara tidak menyimpan barang-barang membahaya di kawasan UiTM tersebut. Seterusnya, pihak pengurusan dan pihak UiTM perlu memperbanyakkan kempen atau road showa agar komuniti terbiasa serta tertarik dan dapat memupuk sikap rasa ingin tahu berkenaan penjimatan tenaga elektrik yang ada di bangunan mereka sekaligus dengan meningkatkan kesedaran mereka bagi meningkatkan amalan penjimatan tenaga elektrik. Cadangan penambahbaikan lain yang boleh dibuat adalah dengan berkongsi pengetahuan berkenaan cara meningkatkan tahap sikap penggunaan tenaga elektrik di rumah mereka dengan menekankan kepentingan kesedaran mereka dan tanggungjawab dalam diri mengenai penjimatan tenaga elektrik di sekeliling mereka di rumah kediaman mereka sendiri memandangkan mereka telah di didik oleh ibu bapa mereka dari kecil lagi. Selain itu, pihak pengurusan perlu melaksanakan aktiviti bagi memastikan setiap pengguna bangunan mengetahui dan faham berkenaan dengan panduan-panduan atau penanda penjimatan yang di laksanakan di bangunan bertingkat tersebut. Akhir sekali, pengguna bangunan perlulah berkerjasama bersama-sama pihak pengurusan bagi membendung sikap ke tidak patuhan terhadap amalan penjimatan tenaga elektrik yang ditetapkan bagi mengurangkan pembaziran tenaga elektrik yang meningkat dan sukar dibendung setiap tahun.

6.3. IMPLIKASI KAJIAN

Perolehan daripada hasil analisa yang telah dilaksanakan dalam kajian ini telah memaparkan beberapa cadangan penambahbaikan yang boleh dirujuk dalam usaha-usaha meningkatkan tahap kesedaran pengguna. Antara implikasi kajian ini ialah:

- i. Pihak pengurusan dapat memfokuskan kepada beberapa perkara yang didapati masih kurang dalam kalangan pengguna terutamanya dalam aspek pengetahuan pengguna bagi memantapkan tahap kesedaran mengenai penjimatan tenaga elektrik.
- ii. Kajian ini juga dapat menjadi rujukan dan panduan kepada pengguna dan pihak pengurusan dalam meningkatkan kualiti perkhidmatan di bangunan yang bertingkat.
- iii. Selain itu, dengan melalui kajian ini pihak pengurusan dapat mengenalpasti kelebihan dan kelemahan yang ada di bangunan bertingkat mereka berdasarkan faktor – faktor yang mempengaruhi tahap kesedaran pengguna.

6.4. LIMITASI KAJIAN

Kesimpulan kajian ini mengambil kira had-had kajian yang wujud. Antara limitasi yang dihadapi dalam melaksanakan kajian ini adalah dari segi kekangan dalam berhubung dengan responden untuk menjalankan temubual dan mengedarkan borang selidik disebabkan oleh perintah kawalan pergerakan (PKP) disebabkan oleh Covid 19. Semasa menjalankan kajian, terdapat pelbagai limitasi dan halangan yang dihadapi. Antara limitasi yang dihadapi adalah:

- i. Borang soal selidik hanya dapat diedarkan dalam bentuk Google Form dan diedarkan melalui aplikasi social seperti whatapps.

- ii. Kekangan masa kerana responden gagal memberi kerjasama yang baik dan menyebabkan pengkaji perlu mengedarkan soal selidik melalui aplikasi social dengan lebih kerap.
- iii. Kesukaran untuk berhubung dengan responden temubual untuk mendapatkan persetujuan untuk membuat temu janji bersama kerana kekangan waktu dari pihak responden.
- iv. Menjalankan temubual secara online memberikan kesukaran kepada penyelidik untuk mendapat maklumbalas yang lebih terperinci serta kefahaman sepenuhnya disebabkan tempoh masa dan komunikasi yang tidak berapa jelas.

Namun begitu, permasalahan yang dinyatakan di atas tidaklah sampai mengganggu proses penemuan kajian. Masalah-masalah di atas telah dapat ditangani oleh pengkaji secara professional. Kesungguhan dari pihak yang terlibat dalam memberikan kerjasama dan membantu memenuhi kehendak penyelidik telah dapat mengurangkan masalah pengkaji ke tahap yang minimum. Oleh itu, kajian ini secara keseluruhannya telah berjaya mencapai matlamat dan objektif yang telah ditetapkan.

6.5 SKOP LANJUTAN KAJIAN

Dengan skop lanjutan untuk kajian yang telah dijalankan ini boleh menjadi rujukan kepada penyelidik baru dan boleh dijadikan kajian lanjutan bagi yang ingin mengkaji tentang tindakan-tindakan yang boleh dilakukan daripada prospek yang berbeza. Cadangan lanjutan yang telah diberi boleh dijalankan oleh penyelidik baru adalah dengan memfokus kepada faktor tahap kesedaran yang didapati masih rendah dalam kalangan pengguna bangunan bertingkat UiTM berkaitan penjimatan tenaga elektrik.

6.6 RINGKASAN

Dengan keseluruhannya, semua topik yang berkaitan dengan tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik telah dibincangkan dengan lengkap bagi kajian ini. Untuk skor min bagi keempat-empat faktor yang mempengaruhi tahap kesedaran responden adalah berada di tahap yang memuaskan kerana terdapat beberapa faktor yang perlu diberikan perhatian yang lebih bagi memastikan tahap kesedaran pengguna untuk ditingkatkan bagi pengguna bangunan UiTM terhadap penjimatan tenaga elektrik yang terjamin dari pembaziran yang boleh merosakan nama baik UiTM serta berlaku 'overload' dan menyebabkan berlaku kebakaran. Hal ini telah dibuktikan daripada analisa data yang telah dianalisa melalui borang soal selidik dan temubual yang telah dijalankan.

RUJUKAN

- *Nur Azfahani Ahmad¹, N. H. (2020). PEMASANGAN PANEL SOLAR BAGI MENAMPUNG BEKALAN ELEKTRIK TAMBAHAN.
- A., R. A. (2002). A GIS-based Decision-Support Tool For Public Facility Planning. Environment and Planning B.
- Aishah, A., Rohayah, K., & Abdul Halim, A. (2012). Academic Report Writing.
- Alloisio, I. (2013). The Impact of Climate Change on Electricity Demand: Developing vs. Developed Countries.
- Asmarashid, P., Erwan, S., Siti Amely, J., Maizul, I., Megat Azahari, C., & Suhaimi, S. (2007). A Study On Electric Energy Usage At The Residential Area. 1st Engineering Conference on Energy & Environment. December 27-28. Kuching, Sarawak, Malaysia.
- AZMI, M. K. (2018). Perbandingan Penjimatan Penggunaan Tenaga Elektrik Antara Kolej Kediaman: Satu kajian di Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Buku Peraturan dan Tata tertib Kolej 1990/1991.* (2006).
- C. S. Tan, K. M. (2013). Electricity energy outlook in Malaysia. 4th International Conference on Energy and Environment 2013 (ICEE2013). 5-6 March. UNITEN, Malaysia. .
- Fakeha Sehar, S. R. (2012). Impacts of ice storage on electrical energy consumptions in office buildings.
- Hewit, H. (2006). Understanding the information reformation that's changing your world.
- JAAFFAR, Z. B. (2014). FAKTOR PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK YANG TINGGI DI KOLEJ.
- Jamian, M., Ahmad, S., Bandi, M., Ismail, M., Abdul Ghani, M., & Mohamad Ibrahim, M. (2014). Kajian Penggunaan Peralatan Elektrik dan Kesannya Terhadap Peningkatan Bil Elektrik di Kolej Dato' Onn Jaafar, Universiti Teknologi Malaysia, Seminar Pengurusan Asrama Peringkat Kebangsaan 2014, 11-13 Jun 2014, Kuching, Sarawak.
- Kementerian Tenaga, T. H. (2013). Pengenalan dasar, sektor dan teras teknologi hijau.

- Konting, M. M. (1990). Kaedah penyelidikan pendidikan. Ed. Ke-5. Kuala Lumpur. Malaysia, J. B. (2013). Laporan bil elektrik Jan-Disember 2012.
- Malhotra, N. K. (2012). Basic Marketing Research.
- Mazaitul Shima Mazlan¹, S. U. (2015). Faktor sikap pelajar dalam peningkatan tahap kelestarian kampus:.
- Mohamad, I. (2018). PENGURUSAN PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK DI KOLEJ KEDIAMAN.
- Nor, Z. M. (2006). Pelaksanaan Key Performance Indicator (KPI) Bagi Memperkukuhkan Prestasi Organisasi.
- RAJUDDIN, A. S. (2009). PEMBINAAN PROTOTAIP ALAT PENJIMATAN TENAGA ELEKTRIK BAGI.
- Shukor, M. s. (2016). Kajian Penggunaan Peralatan Elektrik di Kolej Dato' Onn Jaafar, Universiti.
- Tuan Pah Rokiah Syed Hussain. (2013). Kesedaran Mengenai Penjimatan Tenaga Elektrik dan Kelestarian Alam Sekitar.
- UNDP. (2007). Human Development Report 2207/2008: Fighting climate change, human solidarity in a divided world.
- Zaidi Shariff, S. S. (2019). Amalan Penjimatan Tenaga Elektrik di Kolej Komuniti.
- <https://kampuslestari.unimap.edu.my/images/pdf/KampusHijau-DasarTenaga.pdf>

LAMPIRAN

Lampiran 1: Borang Soal Selidik



BORANG SOAL SELIDIK

**KAJIAN TAHAP KESEDARAN PENGGUNA TERHADAP PENJIMATAN
TENAGA ELEKTRIK DI BANGUNAN FALKUTI BERTINGKAT**

Penyelidik

ELYA HAZIQAH BT MD KONAN

**Ijazah Sarjana Muda Teknologi Pengurusan Fasiliti Dengan Kepujian
Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam**

Tujuan kaji selidik ini dijalankan adalah untuk menenilai tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik di bangunan falkuti bertingkat. Borang soal selidik ini mengandungi 3 bahagian.

Bil.	BAHAGIAN	TAJUK
1.	A	Latar Belakang Responden
2.	B	Prosedur Penjimatan
3.	C	Kesedaran Pengguna

Justeru itu, sukacita tuan/ puan dipohon untuk melengkapkan semua butiran seperti yang tertera. Semua maklumat adalah untuk kegunaan kajian sahaja.

Soal Selidik ini adalah untuk mencapai objektif kajian yang pertama dan kedua

- iv. Mengkaji permasalahan yang dihadapi oleh organisasi terhadap pembaziran elektrik yang sediaada bagi bangunan kampus.
- v. Menganalisis tahap prestasi penggunaan penjimatan elektrik dibangunan kampus UITM.
- vi. Mencadang pendekatan yang terbaik dalam meningkatkan tahap keberkesanan penjimatan elektrik pada bangunan kampus.

**KAJIAN TAHAP KESEDARAN PENJIMATAN PENGGUNA BANGUNAN
TERHADAP PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK.**

Section A : Respondent's Profile / Profil Responden

Demographic section is to identify background of respondent. Please tick (/) at appropriate space of answer for the question below.

Bahagian demografi ini bertujuan untuk mengetahui latar belakang responden. Sila tandakan (/) pada kotak yang disediakan untuk menjawab soalan – soalan berikut.

1. Jantina

Lelaki

Perempuan

2. Umur

18 – 27 tahun

28 – 39 tahun

40 tahun keatas

3. Jawatan

Pensyarah/ kakitangan

Pelajar

Instruction : Section B and C is a set of question to identify the information on saving electricity in buildings. Please rate accordingly for the set of question based on the rate below.				
Arahan : Bahagian B & C adalah satu set soalan untuk mengenalpasti maklumat mengenai penjimatan tenaga elektrik dalam bangunan. Sila nilaikan sewajarnya bagi set soalan berdasarkan kadar di bawah.				
Tahap Penilaian	Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju
	1	2	3	4

Section B : Saving Procedure /Prosedur Penjimatan

This section is to evaluate occupant's knowledge on saving procedure practice in the building.				
Bahagian ini adalah untuk menilai tahap pengetahuan pengguna terhadap prosedur penjimatan yang diaplikasikan dalam bangunan.				

No	Question	1	2	3	4
B1.	Adakah penjimatan tenaga memberi kesedaran dalam kehidupan kita?				
B2.	Adakah selepas pengamalan penjimatan tenaga elektrik dalam organisasi mendapat kesan yang baik?				
B3.	Adakah pembaziran sering berlaku dalam setiap sesebuah organisasi?				
B4.	Adakah alat penjimatan tenaga elektrik memenuhi ciri-ciri mesra pengguna?				
B5.	Dengan ruang sedia ada, adakah memberi kesesuai dan keselesaan kepada organisasi semasa menggunakan tenaga elektrik?				

Section C : Awareness / Kesedaran

This section is to evaluate occupant's perception and awareness in building users while using electricity.					
<i>Bahagian ini adalah untuk menilai persepsi dan kesedaran pengguna bangunan semasa menggunakan tenaga elektrik.</i>					
No	Question	1	2	3	4
B1.	Adakah mengamalkan penjimatan elektrik pihak industri menguruskan tenaga elektrik dengan lebih cekap?				
B2.	Mengadakan kampen dikalangan organisasi serta dapat mempelajari cara pengurangan tenaga elektrik yang berlebihan?				
B3.	Dengan menggunakan BCS atau dipanggil building control system di bangunan yang besar, adakah dapat mengurangkan tenaga elektrik dan menyelenggara pada peralatan?				
B4.	Adakah dengan inovasi dan idea dapat mengubah cara penggunaan tenaga elektrik pada peralatan elektrik?				
B5.	Mempelajari terhadap kelestarian alam sekitar boleh memberi impak dalam penggunaan tenaga elektrik?				

LAMPIRAN

Lampiran 2: Borang Temu Bual



TEMUBUAL SEPARA STRUKTUR

KAJIAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TAHAP KESEDARAN PENJIMATAN TENAGA ELEKTRIK DIKALANGAN PENGGUNA UITM

Penyelidik

ELYA HAZIQAH BT MD KONAN

**Ijazah Sarjana Muda Teknologi Pengurusan Fasiliti Dengan Kepujian
Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam**

Tujuan temubual separa struktur ini dijalankan adalah untuk mencadangkan penambahbaikan yang boleh dilaksanakan bagi meningkatkan tahap kesedaran pengguna terhadap penjimatan tenaga elektrik di bangunan falkuti bertingkat.

Semua maklum balas adalah untuk kegunaan kajian sahaja. Justeru itu, kerjasama daripada pihak tuan/puan amat dihargai.

Temubual ini adalah untuk mencapai objektif kajian yang ketiga:

- i. Mengenalpasti permasalahan yang dihadapi oleh organisasi terhadap pembaziran elektrik yang sediaada bagi bangunan kampus.
- ii. Menganalisis tahap prestasi penggunaan penjimatan elektrik dibangunan kampus UITM.
- iii. Mencadang pendekatan yang terbaik dalam meningkatkan tahap keberkesanan penjimatan elektrik pada bangunan kampus.

**TEMU BUAL BAGI KAJIAN TAHAP KESEDARAN PENJIMATAN PENGGUNA
BANGUNAN TERHADAP PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK.**

Section A : Demography / Demografi

Demographic section is to identify background of competent person to be interview.

Bahagian demografik ini bertujuan untuk mengetahui latar belakang pegawai yang ditemuduga.

A1. BMES Kampus UiTM Seremban, Negeri Sembilan

Facility Management

BO Chageman

A2. Name / **Nama** : _____ A3. Position / **Jawatan** : _____

A4. Date / **Tarikh** : _____ A5. Time / **Masa** : _____

Section B : Question series / Siri Soalan

This section will list the question for interview session.

Bahagian ini akan menyenaraikan soalan – soalan untuk sesi temubual

Objektif 1

B1.	Apakah antara punca – punca yang menyebabkan pembaziran tenaga elektrik berlaku dalam sesebuah bangunan di UiTM?
B2.	Berdasarkan pengalaman tuan, apakah faktor – faktor yang menyebabkan kejadian berlebihan penggunaan tenaga elektrik?
B3.	Perbelanjaan universiti terhadap bayaran penggunaan elektrik sangat tinggi dan sering meningkat, apakah tindakan tuan yang perlu diambil sekiranya penjimatan bagi tenaga elektrik adalah sangat penting?

Objektif 2	
B4.	Melalui pengalaman tuan, apakah perkara yang pengguna bangunan selalu aktiviti sehingga menyebabkan penggunaan tenaga elektrik meningkat?
B5.	Adakah penggunaan tenaga elektrik berbeza sebelum dan selepas dengan berlaku pandemik sekarang ini?
B6.	Apakah faktor yang mempengaruhi kesedaran pengguna terhadap penggunaan tenaga elektrik seperti ruang atau peralatan?

Objektif 3	
B7.	Apakah cadangan yang boleh dikongsikan bagi mengurangkan penggunaan tenaga elektrik?
B8.	Bagaimanakah tindakan sepatutnya yang boleh diambil bagi memastikan semua pihak dapat memberi kerjasama terhadap aktiviti penjimatan kepada penggunaan tenaga elektrik?
B9.	Adakah tuan bercadang mengadakan kempen berkaitan penjimatan tenaga elektrik bagi mendidik pengguna seperti pelajar menggunakan elektrik secara berhemah?
B10.	Bagaimanakah cara terbaik bagi mewujudkan kesedaran dalam diri pengguna bangunan tentang penjimatan tenaga elektrik?