

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

**Kajian Tahap Kesedaran Kakitangan Pengurusan
Fasiliti Terhadap Kepentingan Pengurusan E-sisa**

SYAKIRAH BINTI AHMAD SHADZILI

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

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

OGOS 2020

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

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

Nama Penulis	: SYAKIRAH BINTI AHMAD SHADZILI
Tajuk Disertasi/Laporan	: Kajian Tahap Kesedaran Kakitangan Pengurusan Fasiliti Terhadap Kepentingan Pengurusan E-sisa
No My Kad	: 951208-08-5642
No Pendaftaran	: 08BFM16F3003

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 (teks 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:
SYAKIRAH BINTI AHMAD SHADZILI
Tarikh: 07/08/2020

Nama Penuh Penyelia:
SHAHIDA BINTI SHARUDDIN
Tarikh: 07/08/2020

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 : SYAKIRAH BINTI AHMAD SHADZILI
Nombor Pendaftaran Pelajar : 08BFM16F3003
Nombor MyKad Pelajar : 951208-08-5642
Tajuk Disertasi : Kajian Tahap Kesedaran Kakitangan
Pengurusan Fasiliti Terhadap Kepentingan
Pengurusan E-sisa
Program : Ijazah Sarjana Muda Teknologi
Pengurusan Fasiliti Dengan Keahlian
Jabatan : Kejuruteraan Awam
Institusi : Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz
Shah, Shah Alam

Tandatangan Pelajar :
Tarikh : 07/08/2020

Disahkan oleh:

Nama Penyelia : SHAHIDA BINTI SHARUDDIN
Jabatan : Kejuruteraan Awam
Institusi : Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz
Shah, Shah Alam

Tandatangan Penyelia :
Tarikh : 07/08/2020

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan syukur Alhamdulillah ke hadrat Allah S.W.T, kerana di atas limpah dan kurniaNya, maka dapatlah saya menyiapkan kajian ini dengan jayanya walaupun menempuhi pelbagai dugaan dan rintangan.

Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada Pn. Shahida Sharuddin, selaku penyelia saya di atas kesabaran, sokongan, nasihat dan bimbingan yang diberikan banyak membantu kepada kejayaan dalam penghasilan kajian ini. Segala bantuan dan cadangan beliau telah banyak mengajar saya untuk menjadi seorang pengkaji yang baik.

Selain itu, tidak dilupakan kepada kakitangan syarikat Global Facilities Management di UiTM Tapah yang banyak membantu saya memberikan pendapat dan tunjuk ajar berkaitan dengan tajuk kajian saya semasa menjalani *Work Based Learning (WBL)* selama setahun di sana. Segala pengalaman yang dilalui pasti tidak dapat dilupakan. Terima kasih juga kepada pihak syarikat Global Facilities Management di UiTM Tapah dan UiTM Mukah, serta pihak syarikat BMES Maintenance di UiTM Puncak Alam, UiTM Seremban dan ILD Nilai kerana telah memberi kerjasama untuk memudahkan proses mengumpul data.

Ribuan terima kasih kepada kedua-dua ibu bapa yang saya hormati, En. Ahmad Shadzili dan Pn. Zuraidah yang sentiasa memberi kasih sayang, dorongan, doa, peringatan dan panduan hidup yang amat saya perlukan. Ucapan terima kasih juga kepada rakan-rakan seperjuangan atas sokongan, bantuan dan doa kalian, sehingga kajian dan pengajian ini dapat disempurnakan dengan jayanya bersama-sama.

Akhir kata, ucapan terima kasih juga kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam memberikan sumbangan cadangan dan bantuan dalam menyiapkan kajian ini. Semoga kajian ini dapat dijadikan wadah ilmu yang berguna untuk tatapan generasi akan datang.

ABSTRAK

Sisa elektrik dan elektronik atau e-sisa adalah salah satu masalah pencemaran yang paling cepat berkembang di seluruh dunia memandangkan terdapatnya pelbagai bahan toksik yang boleh mencemarkan alam sekitar dan mengancam kesihatan manusia, sekiranya protokol pelupusan tidak dikendalikan dengan teliti. Peningkatan jumlah e-sisa ini disebabkan oleh permintaan tinggi terhadap pengeluaran peralatan elektrik dan elektronik dari pengguna Malaysia. Kajian terhadap pengurusan sisa elektronik yang khusus di Malaysia harus diperluaskan lagi supaya dapat memberi kesedaran pengurusan sisa elektrik elektronik dengan betul. Kajian ini adalah satu kajian kuantitatif untuk melihat sejauh mana tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti mengenai pengurusan e-sisa. Matlamat utama kajian ini adalah meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa. Untuk mendapatkan hasil dapatan, pengumpulan data melalui kaedah borang soal selidik dilakukan. Satu alternatif pengurusan sisa elektrik dan elektronik yang betul perlu dimulakan di institusi pengajian sekaligus ia akan menjadi amalan di dalam keluarga masing-masing dan generasi akan datang.

ABSTRACT

Electrical and electronic waste or e-waste is one of the fastest growing pollution problems in the world as there are various toxic substances that can pollute the environment and threaten human health, if disposal protocols are not handled carefully. The increase in the number of e-waste is due to the high demand for the production of electrical and electronic equipment from Malaysian consumers. Research on the management of electronic waste specifically in Malaysia should be further expanded in order to provide awareness of electronic electronic waste management properly. This research is a quantitative study to see the extent of awareness of facilities management company staff on e-waste management. The main goal of this research is to increase the awareness of facilities management company staff in e-waste management. To obtain the findings, data collection through the questionnaire form method is done. A proper alternative to the management of electrical and electronic waste should be started in educational institutions as well as it will become a practice in their respective families and future generations.

ISI KANDUNGAN

ABSTRAK	I
ABSTRACT	II
ISI KANDUNGAN	III
SENARAI JADUAL	VII
SENARAI RAJAH	VIII

BAB SATU: PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang Kajian.....	1
1.2	Penetapan Konsep Kajian	2
	1.2.1 Pernyataan Masalah	2
	1.2.2 Persoalan Utama Kajian	5
	1.2.3 Matlamat Kajian	5
	1.2.4 Sub Persoalan Kajian.....	6
	1.2.5 Objektif Kajian	6
1.3	Skop dan Limitasi Kajian.....	6
	1.3.1 Global Facilities Management.....	8
	1.3.2 BMES Maintenance Services.....	9
1.4	Kepentingan Kajian.....	9

BAB DUA: SOROTAN SUSASTERA

2.1	Pengenalan.....	11
2.2	Definisi Kajian Tahap Kesedaran Kakitangan Syarikat Pengurusan Fasiliti Terhadap Kepentingan Pengurusan E-Sisa.....	12

2.2.1	Tahap Kesedaran.....	12
2.2.2	Sisa Elektrik dan Elektronik (E-sisa)	12
2.2.3	Pengurusan Fasiliti.....	12
2.3	Kerangka Konseptual Kajian.....	14
2.3.1	Pengetahuan Tentang E-sisa.....	15
2.3.2	Amalan Terhadap Pengurusan E-sisa	22
2.3.3	Kaedah Pengurusan E-sisa	24
2.4	Rumusan Bab	29

BAB 3: METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan.....	30
3.2	Falsafah dan Pendekatan Kajian	30
3.2.1	Deduktif.....	31
3.2.2	Induktif	32
3.2.3	Abduktif	32
3.3	Rekabentuk Kajian.....	33
3.3.1	Matlamat	34
3.3.2	Kerangka Konseptual.....	34
3.3.3	Persoalan Kajian	34
3.3.4	Kaedah.....	34
	3.3.4.1 Soal selidik.....	35
3.3.5	Persampelan	35
3.3.6	Kesahan	38
3.4	Rumusan Bab	38

BAB 4: PENGUMPULAN DATA

4.1	Pengenalan.....	39
4.2	Sampel Kajian.....	39
4.2.1	Rekabentuk Persampelan	39
4.2.1.1	Persampelan Bukan Kebarangkalian.....	42
4.2.1.2	Persampelan Bertujuan	42
4.2.2	Saiz sampel	42
4.3	Instrumen Pengumpulan Data	43
4.3.1	Borang Soal Selidik	43
4.3.2	Kajian Rintis	47
4.4	Rumusan Bab	48

BAB 5: ANALISA DATA DAN PERBINCANGAN

5.1	Pengenalan.....	49
5.2	Demografi Responden.....	49
5.2.1	Analisa data berdasarkan syarikat	50
5.2.2	Analisa data berdasarkan jantina	51
5.2.3	Analisa data berdasarkan umur	52
5.2.4	Analisa data berdasarkan bangsa.....	53
5.2.5	Analisa data berdasarkan skop kerja	54
5.2.6	Analisa data berdasarkan tempoh berkhidmat.....	55
5.3	Dapatan Kajian Untuk Objektif Pertama	55
5.3.1	Faktor yang mempengaruhi kesedaran.....	56
5.4	Dapatan Kajian Untuk Objektif Kedua	58

5.4.1	Analisa data tahap kesedaran responden melalui faktor pengetahuan	58
5.4.2	Analisa data tahap kesedaran responden melalui faktor amalan	61
5.4.3	Analisa data tahap kesedaran responden melalui faktor kaedah pengurusan	64
5.5	Dapatan Kajian Untuk Objektif Ketiga.....	67
5.6	Rumusan Bab	73

BAB 6: KESIMPULAN

6.1	Pengenalan.....	74
6.2	Ringkasan Dapatan Bagi Persoalan Kajian	74
6.2.1	Persoalan kajian pertama.....	74
6.2.2	Persoalan kajian kedua	75
6.2.3	Persoalan kajian ketiga	75
6.3	Implikasi Kajian.....	76
6.4	Limitasi Kajian.....	76
6.5	Cadangan Dan Skop Lanjutan.....	76
6.6	Kesimpulan	77

RUJUKAN	78
----------------	-----------

LAMPIRAN

SENARAI JADUAL

Jadual	Tajuk	Halaman
Jadual 2.1	Kategori e-sisa	16
Jadual 2.2	Bahan toksik dalam e-sisa dan kesan kepada kesihatan	21
Jadual 2.3	Rumusan aktiviti pengumpulan e-sisa semasa di Malaysia dan ciri-cirinya	26
Jadual 3.1	Jadual Krejcie & Morgan	37
Jadual 4.1	Jenis-jenis kaedah persampelan	41
Jadual 4.2	Item berkenaan faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.	45
Jadual 4.3	Item berkenaan tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.	45
Jadual 4.4	Item berkenaan cadangan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.	46
Jadual 4.5	Skala Likert	47
Jadual 4.6	Ujian kebolehpercayaan untuk soalan soal selidik	48
Jadual 5.1	Skor min faktor mempengaruhi kesedaran responden	56
Jadual 5.2	Skor min tahap kesedaran melalui faktor pengetahuan	58
Jadual 5.3	Skor min tahap kesedaran melalui faktor amalan	61
Jadual 5.4	Skor min tahap kesedaran melalui faktor kaedah pengurusan	64
Jadual 5.5	Kaedah meningkatkan kesedaran yang pernah dijalankan	69
Jadual 5.6	Kaedah terbaik meningkatkan kesedaran terhadap pengurusan e-sisa	72

SENARAI RAJAH

Rajah	Tajuk	Halaman
Rajah 1.1	Pengurusan e-sisa yang tidak teratur	4
Rajah 1.2	Pengurusan e-sisa yang tidak teratur	4
Rajah 1.3	Unjuran e-sisa di Malaysia bagi tahun 2010-2020	5
Rajah 2.1	Kerangka Konseptual Kajian	14
Rajah 2.2	Komposisi e-sisa di Eropah Barat	17
Rajah 2.3	Contoh e-sisa kategori 3 (ICT)	17
Rajah 2.4	Aliran e-sisa di Malaysia	25
Rajah 3.1	Falsafah kajian dalam kajian bawang	31
Rajah 3.2	Rekabentuk kajian	33
Rajah 4.1	Kaedah persampelan	40
Rajah 5.1	Carta pai peratus bagi kategori syarikat responden	50
Rajah 5.2	Carta pai peratus bagi kategori jantina responden	51
Rajah 5.3	Carta pai peratus bagi kategori umur responden	52
Rajah 5.4	Carta pai peratus bagi kategori bangsa responden	53
Rajah 5.5	Carta pai peratus bagi kategori skop kerja responden	54
Rajah 5.6	Carta pai peratus bagi kategori tempoh berkhidmat responden	55
Rajah 5.7	Skor min faktor mempengaruhi kesedaran responden	57
Rajah 5.8	Skor min tahap kesedaran melalui faktor pengetahuan	59
Rajah 5.9	Skor min tahap kesedaran melalui faktor amalan	62
Rajah 5.10	Skor min tahap kesedaran melalui faktor kaedah pengurusan	65
Rajah 5.11	Kaedah meningkatkan kesedaran yang pernah dijalankan	68
Rajah 5.12	Kaedah terbaik meningkatkan kesedaran terhadap pengurusan e-sisa	71

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG KAJIAN

Malaysia merupakan sebuah negara yang sedang pesat membangun dari segi pembangunannya dan juga perkembangan ekonominya. Negara kita sedang gigih untuk bersaing dengan negara maju yang lain untuk mencapai satu tahap yang lebih cemerlang, gemilang dan terbilang di mata dunia. Penduduk Malaysia pada tahun 2019 dianggarkan berjumlah 32.6 juta orang, meningkat daripada 32.4 juta orang pada tahun lepas (Bernama, 2019). Dalam konteks Malaysia, penggunaan peralatan elektrik dan elektronik turut bertambah seiring dengan pertambahan bilangan penduduknya. Program pengurusan sisa berbahaya telah dimulakan pada tahun 1989 di Malaysia kerana perkembangan pesat dalam aktiviti perindustrian menghasilkan pelbagai bahan buangan dan bahan (Suja et al., 2014). Menurut kajian George et al., (2018), sisa elektrik dan elektronik merupakan sisa yang paling cepat meningkat berbanding sisa yang lain. Manusia pada zaman milenium terlalu bergantung kepada peralatan elektronik untuk memudahkan kerja seharian.

Akibat daripada permintaan terhadap peralatan elektronik yang semakin meningkat, industri pembuatan elektronik menjadi industri yang paling cepat berkembang berbanding industri lain (Kwatra et al., 2014). Perkembangan industri elektrik dan elektronik, menyebabkan keluaran peralatan semakin banyak di pasaran sehingga lambakan itu menjadikan harga di pasaran semakin murah dan mampu dimiliki. Kemampuan memiliki peralatan elektrik dan elektronik bukanlah menjadi satu masalah namun isu longgokan e-sisa menjadi isu apabila ianya menjadi semakin banyak.

Dengan perkembangan pesat dalam teknologi, peralatan elektrik dan elektronik cenderung mempunyai kehidupan ekonomi yang lebih pendek dan pada masa ini orang ramai menghadapi jenis sisa baru yang dipanggil sisa elektrik dan elektronik atau e-sisa (Akin & Dry, 2014). Sisa elektronik yang

dikenali sebagai e-sisa adalah nama yang diberikan kepada semua mesin elektronik dan elektrik yang hampir kepada akhir hayatnya (Gautam, 2017).

Di Malaysia, e-sisa disenaraikan sebagai sisa berjadual dalam Jadual Pertama dibawah Kod SW110 (Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [Akta 127] 2005). Peraturan-peraturan ini menetapkan bahawa tiada orang yang dibenarkan membuang mana-mana e-sisa ke dalam tapak pelupusan sampah, perlu dikitar semula dan dipulangkan semula di premis yang ditetapkan atau berlesen, dan pelupusan mesti berlaku di premis yang ditetapkan sahaja serta mesti dijalankan dengan cara yang mesra alam. Sisa elektrik dan elektronik dikategorikan sebagai bahan buangan terjadual kerana mempunyai ciri-ciri seperti kebolehnyalaan, menghakis, bertindakbalas dan juga toksik. Kajian ini dilaksanakan untuk mengukur dan menilai tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa.

1.2 PENETAPAN KONSEP KAJIAN

1.2.1 Pernyataan Masalah

Pernyataan masalah amat penting dalam kajian yang dijalankan. Pernyataan masalah merupakan isu atau masalah yang ingin dikaji dalam kajian. Pernyataan masalah diperoleh melalui pembacaan, pemerhatian dan temu bual yang dijalankan.

Pembuangan sisa elektrik dan elektronik (e-sisa) yang tidak dikendalikan dengan kaedah yang betul menghasilkan keracunan yang boleh membahayakan kesihatan awam (Bernama, 2017). Selain itu, peningkatan penggunaan barangan elektronik termasuk telefon pintar menyebabkan pertambahan e-sisa yang boleh menyumbang kepada pencemaran alam (Afiq, 2016).

Terdapat beberapa punca peningkatan jumlah e-sisa (Ratinawati, 2017). Antara punca utama peningkatan e-sisa ialah, pertama adalah kerana pertambahan alat peranti. Inovasi teknologi mendorong kepada penciptaan peralatan elektrik dan elektronik baharu seperti telefon pintar dan jam tangan pintar. Boleh dikatakan hampir semua peralatan dicipta untuk memudahkan

kehidupan manusia tetapi malangnya manusia hanya memikirkan untuk menghasilkan peralatan elektronik terkini tetapi kaedah pelupusan yang berkesan tanpa menjejaskan alam sekitar masih belum ditemui.

Kedua, peningkatan jumlah pengguna yang kebanyakan negaranya adalah negara industri dengan pertambahan penduduk terutama golongan kelas pertengahan yang mampu membeli lebih banyak alat peranti.

Seterusnya, ketiga adalah hayat penggunaan sesuatu peralatan semakin pantas disebabkan perkembangan teknologi. Boleh dikatakan hampir setiap hari pengilang menghasilkan peranti baru dan menggalakkan lagi pengguna untuk mendapatkannya.

Keempat adalah mengenai pengimportan peralatan elektrik dan elektronik yang semakin meningkat sama ada peranti baharu mahupun terpakai. Ia menyebabkan peningkatan jumlah e-sisa apabila sudah berada di penghujung hayatnya.

Bangunan institusi pendidikan tinggi awam (IPTA) merupakan universiti yang dibiayai secara awam melalui kerajaan negara atau setempat. Bangunan IPTA bukan sahaja menempatkan pelajar dan pensyarah malah melibatkan kakitangan dari IPTA itu sendiri dan juga terdapat kakitangan dari syarikat konsesi yang menguruskan segala berkenaan fasiliti di bangunan IPTA tersebut. Peralatan elektrik dan elektronik diguna secara meluas oleh semua individu dan akibat peningkatan penggunaan peralatan elektrik dan elektronik ini menyebabkan juga peningkatan sisa.

Di bangunan IPTA, sisa elektrik dan elektronik (e-sisa) kebanyakannya berpunca daripada sisa-sisa selepas kerja penyelenggaraan contohnya seperti mentol lampu. Kakitangan yang menguruskan penyelenggaraan kadang kala tidak menguruskan e-sisa dengan baik. Rajah 1.1 dan rajah 1.2 menunjukkan keadaan pengurusan e-sisa yang tidak teratur di salah sebuah bangunan IPTA.



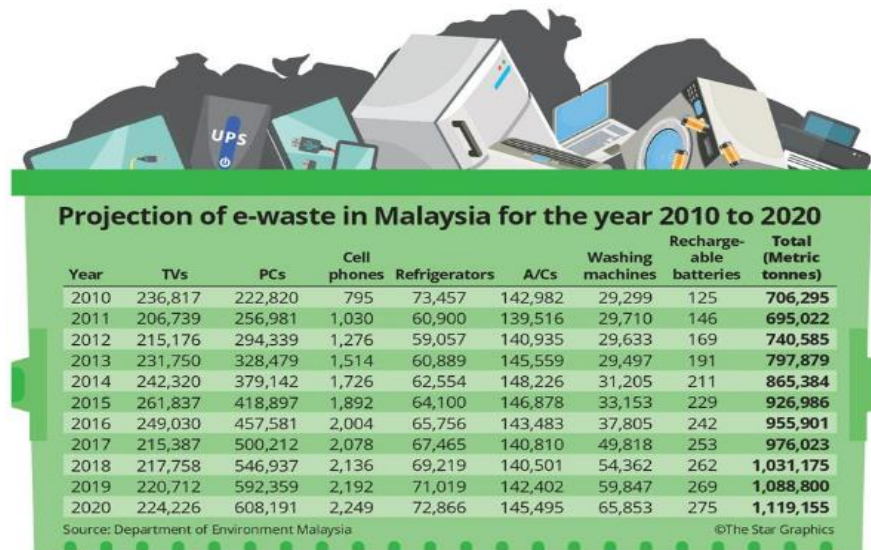
Rajah 1.1: Pengurusan e-sisa yang tidak teratur



Rajah 1.2: Pengurusan e-sisa yang tidak teratur

Menurut (Kasbun & Baharudin, 2017), bahan-bahan kimia di dalam sisa elektrik dan elektronik ini mengundang kepada pencemaran tanah, air malahan juga udara dan secara tidak langsung akan menipiskan lapisan ozon. Di Malaysia, pengurusan sisa elektronik telah diperkenalkan sejak tahun 2005 di bawah bidang kuasa Jabatan Alam Sekitar (Saiful Bahari, 2019), namun sisa elektrik dan elektronik ini makin meningkat setiap tahun (Sharmila, 2018).

Rajah 1.3 menunjukkan unjuran e-sisa di Malaysia bagi tahun 2010 hingga 2020.



Rajah 1.3: Unjuran e-sisa di Malaysia bagi tahun 2010-2020

1.2.2 Persoalan Utama Kajian

Dalam kajian ini, persoalan kajian telah dinyatakan untuk mencapai objektif yang bertepatan dengan tajuk kajian ini. Satu persoalan telah dikenal pasti iaitu bagaimanakah cara untuk meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa?

1.2.3 Matlamat Kajian

Matlamat kajian merupakan pernyataan meluas tentang hasil kajian yang diharapkan atau niat umum pengkaji yang dapat memberi gambaran tentang cadangan kajian pengkaji. Matlamat kajian menyatakan perkara yang dijangka dicapai oleh pengkaji daripada kajian tersebut secara umum. Matlamat utama kajian ini adalah meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

1.2.4 Sub-Persoalan Kajian

Dari permasalahan yang telah dibincangkan, wujud beberapa persoalan sebagai panduan asas kepada keseluruhan pelaksanaan kajian ini. Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan jawapan bagi persoalan kajian seperti berikut:

- i. Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa?
- ii. Sejauh manakah tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa?
- iii. Apakah pendekatan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa?

1.2.5 Objektif Kajian

Objektif kajian ialah objektif umum yang perlu dipecah-pecahkan kepada bahagian yang lebih kecil dan merupakan ringkasan hasil yang dapat dicapai oleh pengkaji. Objektif kajian haruslah sistematik untuk menangani persoalan kajian. Matlamat dan objektif kajian harus dibentangkan dengan ringkas dan padat dan keduanya saling berkaitan kerana tujuan adalah matlamat yang ingin dicapai pengkaji. Bagi mencapai matlamat kajian tersebut dan menjawab persoalan kajian, beberapa objektif telah dikenalpasti iaitu:

- i. Mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.
- ii. Menganalisa tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.
- iii. Mencadangkan pendekatan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

1.3 SKOP DAN LIMITASI KAJIAN

Skop kajian pada dasarnya bermaksud semua perkara yang akan diliputi dalam projek kajian. Ini menentukan dengan jelas sejauh mana

kandungan yang akan diliputi oleh kaedah kajian untuk membuat kesimpulan yang lebih logik dan memberikan jawapan yang meyakinkan dan memuaskan untuk kajian (Admin, 2014). Kajian ini dilakukan untuk mengkaji tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti tentang pengurusan e-sisa melalui kaedah soal selidik. Kajian ini melibatkan pengumpulan data daripada kakitangan-kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dari lima buah syarikat yang beroperasi di bangunan jenis institusi jenis pendidikan.

Di samping itu, kajian ini mempunyai beberapa limitasi. Pertama, kajian ini hanya terbatas kepada syarikat yang beroperasi di bangunan jenis institusi pendidikan iaitu:

- i. Global Facilities Management, Universiti Teknologi Mara Tapah, Perak.
- ii. Global Facilities Management, Universiti Teknologi Mara Mukah, Sarawak.
- iii. BMES Maintenance, Universiti Teknologi Mara Puncak Alam, Selangor.
- iv. BMES Maintenance, Universiti Teknologi Mara Seremban, Negeri Sembilan
- v. BMES Maintenance, Institut Kepimpinan dan Pembangunan UiTM, Negeri Sembilan

Ketiga, dapatan kajian ini tidak membawa dan menggambarkan hasil seluruh kakitangan syarikat pengurusan fasiliti seluruh Malaysia. Hal ini disebabkan faktor-faktor yang menyebabkan kesedaran pekerja adalah berbeza di kalangan individu, organisasi, persekitaran kerja dan kawasan. Keempat, hasil dapatan ini adalah bergantung kepada kejujuran dan keikhlasan responden ketika menjawab soalan yang dikemukakan. Sehubungan dengan itu, pengkaji mengandaikan semua maklumat yang diberikan oleh responden adalah tepat. Kelima, hasil dapatan hanya tertumpu kepada tiga faktor yang terdapat dalam kajian ini iaitu faktor pengetahuan tentang pengurusan e-sisa, faktor amalan terhadap pengurusan e-sisa serta faktor kaedah pengurusan e-sisa.

Akhir sekali diharapkan, kajian seterusnya dapat menambah baik dan mengenal pasti faktor lain yang mungkin dapat melengkapkan lagi kajian pada masa akan datang. Secara tidak langsung dapat menjadi panduan kepada semua pihak tentang isu kesedaran pengurusan e-sisa di Malaysia. Selain itu, diharapkan supaya kajian ini dapat menjadi rujukan bagi kajian lepas yang menyokong data-data kajian yang akan datang.

1.3.1 Global Facilities Management (GFM)

GFM Services diperbadankan di Malaysia di bawah Akta Syarikat pada 30 Januari 2013 sebagai syarikat berhad awam. Selain daripada Everfine FMS, terdapat beberapa anak syarikat milik penuh GFM Services iaitu Global Facilities Management Sdn Bhd (GFM), GFM Solutions Sdn Bhd (GFMS), Dynasty Harmony Sdn Bhd, KP Mukah Development Sdn Bhd (KPMD) dan GFM Shared Services Sdn Bhd. Melalui GFM, GFMS dan EFMS dan KPMD, kumpulan GFM Services terlibat terutamanya dalam penyediaan perkhidmatan Pengurusan dan Perundingan Kemudahan Bersepadu.

Ditubuhkan pada tahun 2000, Global Facilities Management Sdn. Bhd. adalah syarikat operasi GFM Services Berhad dan salah satu penyedia perkhidmatan pengurusan kemudahan utama Malaysia. GFM telah menjadi pengamal pengurusan fasiliti selama hampir dua dekad. Selain itu, GFM juga telah menjadi pengurus dan perunding untuk pelbagai jenis persekitaran binaan dan dalam pelbagai peringkat kitaran hayat asetnya, dalam dan luar negara.

GFM komited untuk memberikan penyampaian perkhidmatan yang sangat baik dengan melebihi keperluan pelanggan secara konsisten. GFM akan mencapainya dengan mewujudkan, mengekalkan dan terus meningkatkan keberkesanan Sistem Pengurusan Kualiti (QMS) yang merangkumi semua sumber dan aktiviti mereka. Data yang diambil adalah daripada kakitangan GFM di UiTM Tapah, Perak dan UiTM Mukah, Sarawak.

1.3.2 BMES Maintenance

BMES Maintenance adalah sebuah syarikat di Malaysia, yang menempatkan ibu pejabat di Kuala Lumpur. Syarikat ini beroperasi di sektor Pengurusan Hartanah dan ditubuhkan pada 19 Oktober 1993. BMES menawarkan perkhidmatan Pengurusan Kemudahan Bersepadu (IFM) yang lengkap terdiri daripada Operasi dan Penyelenggaraan untuk perkhidmatan mekanikal dan elektrik, perkhidmatan penyelenggaraan awam dan seni bina, peruntukan penyelenggaraan tanah dan peruntukan perkhidmatan bangunan am. Selain itu, BMES juga menawarkan perkhidmatan yang cekap dan inovatif kepada pelanggan mereka, dalam persekitaran kerja yang kondusif, produktif dan merangsang. Matlamat utama BMES adalah untuk terus berusaha dan berinovasi untuk memberikan kualiti perkhidmatan yang tiada tandingan kepada pelanggan mereka. BMES akan mencapai objektif syarikat dengan peningkatan hubungan dan penglibatan pelanggan yang berterusan, kakitangan dan rakan perniagaan dalam memenuhi keperluan. Data yang diambil adalah daripada kakitangan BMES di UiTM Puncak Alam, Selangor, UiTM Seremban, Negeri Sembilan dan ILD Nilai, Negeri Sembilan

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

Kepentingan sesebuah kajian mestilah memberi implikasi yang besar dalam memperbaiki atau mencari penyelesaian terhadap sesuatu masalah bagi kajian yang dijalankan. Kajian ini merupakan satu penyelidikan yang dapat memberi manfaat dan membekalkan data kepada pihak syarikat, kerajaan dan pelajar Ijazah Sarjana Muda Teknologi Pengurusan Fasiliti (BFM) berkaitan keberkesanan pengurusan e-sisa. Kajian ini akan memberi manfaat kepada syarikat pengurusan fasiliti itu sendiri mengenai pengurusan sisa elektrik dan elektronik.

Selain itu, kebaikan kepada Jabatan Alam Sekitar pula melalui kajian ini dapat mengurangkan pembuangan sisa elektrik dan elektronik bersama dengan sampah domestik ke tempat pelupusan sampah oleh rakyat di Malaysia. Pengurangan pembuangan sisa elektrik dan elektronik ke tempat pelupusan sampah akan mengurangkan kesan kepada pencemaran alam

terutamanya kepada tanah dan udara. Kajian ini juga dapat memberi panduan kepada pelajar-pelajar BFM untuk mendapatkan info berkaitan sisa elektrik dan elektronik.

BAB 2

SOROTAN SUSASTERA

2.1 PENGENALAN

Salah satu kebimbangan kehidupan ialah pembaziran. Dalam kehidupan moden hari ini, penjanaaan jenis buangan baru adalah pembaziran peralatan elektrik dan elektronik atau e-sisa menjadi masalah penting untuk diselesaikan. E-sisa mengandungi kedua-dua bahan berbahaya dan berharga yang memerlukan rawatan khas dan amalan kitar semula untuk mengelakkan kesan buruk alam sekitar dan kesan buruk terhadap kesihatan manusia. Penjanaaan e-sisa domestik di Malaysia telah meningkat secara dramatik dan diramalkan mencapai lebih dari satu juta tan pada tahun 2020. Ini meningkatkan jumlah e-sisa disebabkan oleh permintaan tinggi terhadap pengeluaran peralatan elektrik dan elektronik dari pengguna Malaysia. Pelbagai langkah telah diambil oleh kerajaan untuk menangani ancaman e-sisa yang semakin berkembang.

Pelbagai langkah boleh dilaksanakan untuk menyelesaikan masalah pengurusan e-sisa yang tidak teratur. Kajian ini lebih memfokuskan kepada tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti tentang kepentingan pengurusan e-sisa. Hasil keputusan daripada kajian ini disertakan beberapa cadangan untuk meningkatkan kesedaran yang lebih efektif. Tujuan cadangan diberikan bagi memberi beberapa informasi kepada kakitangan syarikat pengurusan fasiliti tentang kepentingan pengurusan e-sisa.

2.2 DEFINISI TAHAP KESEDARAN KAKITANGAN SYARIKAT PENGURUSAN FASILITI TERHADAP KEPENTINGAN PENGURUSAN E-SISA

2.2.1 Tahap Kesedaran

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (2005), tahap ialah peringkat atau tingkat manakala kesedaran ialah peringkat atau rasa sedar. Kesedaran merupakan kata kerja sedar. Sedar adalah gerak hati tanpa berfikir, keinsafan, tahu, faham, maklum, tahu di untung (Kebangsaan Ekonomi Malaysia ke VIII et al., 2013). Tahap kesedaran juga dikaitkan dengan peka kepada perkara yang berlaku atau berkaitan dengan sesuatu di samping memiliki minat terhadap sesuatu.

2.2.2 Sisa Elektrik Dan Elektronik (E-Sisa)

Menurut Jabatan Alam Sekitar, sisa elektrik dan elektronik atau singkatannya e-sisa merupakan perkakas elektrik dan elektronik yang sudah rosak, tidak berfungsi atau usang seperti televisyen, penghawa dingin, mesin basuh dan peti sejuk. Sejumlah negara telah membangunkan definisi mereka sendiri tentang e-sisa, tetapi definisi yang paling banyak diterima adalah dari arahan European Union (EU) yang mentakrifkan e-sisa sebagai sisa peralatan elektrik atau elektronik yang merangkumi semua komponen dan bahan habis pakai yang merupakan sebahagian daripada produk pada masa ia dibuang (Mohan & Bhamawat, 2008).

2.2.3 Pengurusan Fasiliti

Pelbagai konsep telah diperjelaskan mengenai pengurusan fasiliti bagi menggambarkan maksud dan tujuannya. Pengurusan fasiliti boleh dinyatakan sebagai proses menyediakan sokongan mantap kepada operasi utama perniagaan serta menyumbang kepada pencapaian objekif dan strategi sesebuah organisasi untuk memastikan bangunan, peralatan, perkhidmatan, sistem dan tenaga kerja yang efektif (Hamilton & Ahmad, 2001).

International Facility Management Association (1998) mendefinisikan pengurusan fasiliti sebagai profesion yang merangkumi pelbagai disiplin untuk memastikan fungsi persekitaran yang dibina dengan mengintegrasikan orang, tempat, proses dan teknologi. Pengurusan fasiliti adalah istilah yang berkaitan dengan pengurusan bangunan dan ia bukan sahaja dapat difahami sebagai pengurusan bangunan am yang berkaitan dengan operasi bangunan sehari-hari tetapi ia perlu merangkumi perancangan jangka panjang dan memberi tumpuan kepada penggunaanya (Potkany et al., 2015)

Menurut IBM (2014), pengurusan fasiliti merangkumi pelbagai disiplin dan perkhidmatan untuk memastikan fungsi, keselesaan, keselamatan dan kecekapan persekitaran yang dibina - bangunan dan tanah, infrastruktur dan harta tanah. Pengurusan fasiliti merangkumi:

- i. Operasi dan penyelenggaraan
- ii. Pengurusan komunikasi
- iii. Pengurusan kecemasan dan kesinambungan perniagaan
- iv. Pemeliharaan dan kelestarian alam sekitar
- v. Keramahan
- vi. Faktor manusia dan ergonomic
- vii. Pengurusan projek
- viii. Pengurusan harta dan hartanah

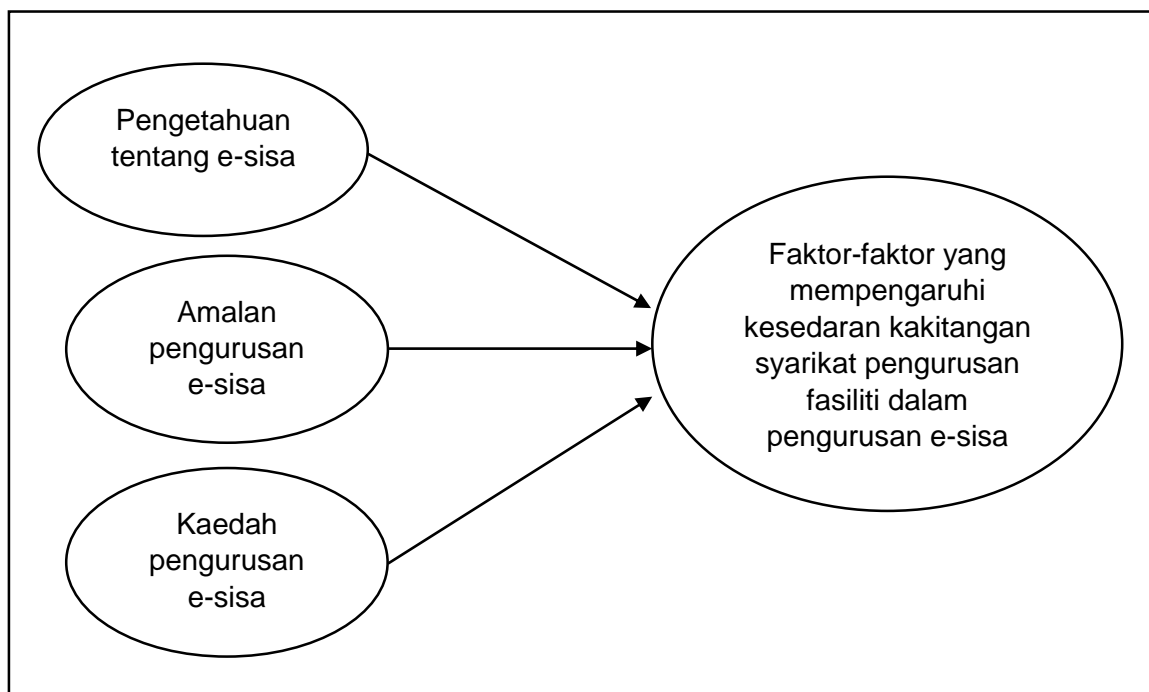
Terdapat dua jenis pilihan penyumberan bagi pengurusan fasiliti iaitu penyumberan dalam dan penyumberan luar. Terdapat pelbagai kelebihan dan kelemahan bagi kedua-dua pilihan ini. Pemilihan konsep penyumberan ini bergantung kepada perancangan dan strategi pengurusan sesebuah organisasi. Beberapa perbezaan dapat dilihat daripada kedua-dua pilihan ini seperti perancangan pengurusan, perbelanjaan, kemahiran, tanggungjawab, piawaian dan tahap prestasi kerja. Semua aspek yang dinyatakan akan memberi impak kepada kualiti, pencapaian perkhidmatan pengurusan fasiliti dan juga turut membawa kesan kepada persekitaran sesebuah bangunan.

2.3 KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN

Kerangka konseptual kajian merupakan satu bentuk kerangka konsep yang menerangkan secara ringkas bentuk kajian, hala tuju kajian, format kajian dan peringkat-peringkat atau fasa-fasa dalam kajian. Ia juga boleh diasaskan atas mana-mana teori yang ada atau dibentuk sendiri berdasarkan kajian-kajian terdahulu. Kerangka konseptual akan menjadi panduan kepada kajian yang akan dilaksanakan.

Kerangka konseptual juga menawarkan banyak faedah untuk kajian. Akintoye (2015), berpendapat bahawa kerangka konseptual kebanyakannya digunakan oleh pengkaji apabila teori yang ada tidak dapat diterapkan atau mencukupi dalam membuat struktur perusahaan untuk kajian ini.

Tajuk kajian adalah Kajian Tahap Kesedaran Kakitangan Syarikat Pengurusan Fasiliti Terhadap Kepentingan Pengurusan E-sisa Oleh Syarikat Pengurusan Fasiliti. Terdapat tiga konstruk dibentuk dalam kerangka kajian ini. Rajah 2.1 merupakan kerangka konseptual bagi kajian ini.



Rajah 2.1: Kerangka Konseptual Kajian

2.3.1 Pengetahuan tentang e-sisa

Menurut Kamus Pelajar Edisi Kedua, pengetahuan didefinisikan sebagai segala yang diketahui atau yang dipelajari tentang sesuatu ilmu. Pengetahuan tentang e-sisa penting supaya pengguna dapat membezakan sisa mengikut kategori-kategorinya. Menurut Jabatan Alam Sekitar, sisa elektrik dan elektronik atau singkatannya e-sisa merupakan perkakas elektrik dan elektronik yang sudah rosak, tidak berfungsi atau usang seperti televisyen, penghawa dingin, mesin basuh dan peti sejuk. Alam & Kalana (2010) pula menyatakan sisa elektrik dan elektronik atau ringkasnya e-sisa digunakan untuk menggambarkan peralatan elektrik dan elektronik usang (akhir hayat).

Sumber e-sisa datang daripada pelbagai produk, dari peralatan industri ke perkakas rumah. Suja et al., (2014), menyatakan, sisa buangan dari sektor perindustrian merangkumi himpunan elektrik dan elektronik, sementara isi rumah dan institusi menghasilkan e-sisa dari peralatan elektrik dan elektronik yang digunakan dan akhir-hidup. Berdasarkan perundangan sedia ada, hanya e-sisa dari industri yang perlu diurus oleh pihak yang dilantik oleh Jabatan Alam Sekitar namun bagi e-sisa dari kawasan perumahan, belum wujud satu perundangan khusus yang mewajibkan isi rumah melupus sisa tersebut (George et al., 2018).

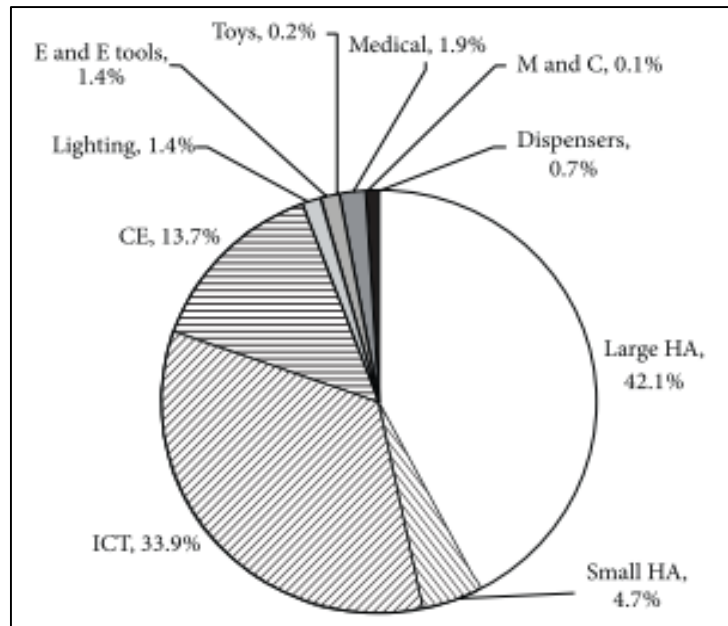
Saban tahun dengan peningkatan penduduk Malaysia turut menjadikan sisa elektrik dan elektronik semakin meningkat. Menjelang tahun 2020, Malaysia dijangkakan akan menjadi salah satu pengeluar utama barangan elektrik dan elektronik dan para pengguna pada masa akan datang akan membawa kepada penjanaaan e-sisa (Osman, 2016). Menurut Directive of The European Parliament and of The Council (2012), e-sisa terdiri daripada sepuluh kategori yang disenaraikan di jadual 2.1. E-sisa dikategorikan kepada sepuluh elemen iaitu peralatan besar rumah, perkakas kecil rumah, IT dan peralatan telekomunikasi (ICT), peralatan pengguna, peralatan lampu, peralatan elektrik dan elektronik, peralatan mainan dan sukan, alat-alat perubatan, peralatan pemantauan dan dispenser automatik (European Parliament, 2012).

Jadual 2.1: Kategori e-sisa

No.	Category	Label
1	Large household appliances	Large HH
2	Small household appliances	Small HH
3	IT and telecommunications equipment	ICT
4	Consumer equipment	CE
5	Lighting equipment	Lighting
6	Electrical and electronic tools (with the exception of large-scale stationary industrial tools)	E & E tools
7	Toys, leisure and sports equipment	Toys
8	Medical devices (with the exception of all implanted and infected products)	Medical equipment
9	Monitoring and control instruments	M & C
10	Automatic dispensers	Dispensers

Daripada lapan kategori yang disenaraikan, kategori 1-4 menyumbang hampir 95% daripada e-sisa yang dijana di Eropah Barat (rajah 2.2) manakala rajah 2.3 menunjukkan contoh kategori 3 (ICT). Komposisi e-sisa sangat pelbagai dan berbeza dalam produk dalam pelbagai kategori. Ia mengandungi lebih daripada 1000 bahan yang berbeza di bawah kategori "berbahaya" dan "tidak berbahaya", termasuklah logam ferus dan logam bukan ferus, plastik, kaca, kayu dan papan lapis, papan litar bercetak, konkrit dan seramik, getah, dan barangan lain.

Besi (Fe) dan keluli membentuk kira-kira 50% daripada e-sisa, diikuti oleh plastik (21%), logam bukan ferus (13%), dan unsur-unsur lain. Logam bukan ferus terdiri daripada logam seperti tembaga (Cu), aluminium (Al), dan logam berharga, seperti perak (Ag), emas (Au), platinum (Pt), dan paladium (Pd). Kehadiran unsur seperti plumbum (Pb), merkuri (Hg), arsenik (As), kadmium (Cd), selenium (Se), dan kromium heksavalen dan retardan api di luar kuantiti ambang dalam e-sisa mengelaskannya sebagai sisa berbahaya (MOEF, 2016).



Rajah 2.2: Komposisi e-sisa di Eropah Barat



Rajah 2.3: Contoh e-sisa kategori 3 (ICT)

Selain daripada pengetahuan mengenai kategori e-sisa, garis panduan juga perlu diketahui oleh rakyat Malaysia. Pihak industri dan kerajaan harus menggalakkan satu standard untuk menyelaraskan penggunaan elektrik dan elektronik (Priya, 2010). Garis panduan adalah cadangan kepada pengguna apabila piawaian tertentu tidak diguna pakai. Garis panduan direka untuk menyelaraskan proses tertentu mengikut amalan terbaik dan boleh digunakan oleh mana-mana organisasi kerajaan atau swasta. Menurut Ahmad (2015), pembabitan masyarakat Malaysia masih lemah dan walaupun perundangan

menggalakkan kitar semula e-sisa sudah ada, namun tiada garis panduan khusus dinyatakan bagaimana proses kitar semula ini boleh dilaksanakan.

Di Malaysia, buat masa ini hanya mempunyai garis panduan yang dikeluarkan oleh Jabatan Alam Sekitar tentang sisa elektrik dan elektronik yang membolehkan pengguna dapat membezakan peralatan atau komponen mengikut kriteria. Menurut Douglas (2010), garis panduan ini menggariskan bahawa pengimportan e-sisa bagi tujuan pemerolehan kembali dan pelupusan adalah dilarang sama sekali. Walau bagaimanapun, pengimportan e-sisa masih dibenarkan bagi tujuan guna semula jika barangan berkenaan disahkan masih berfungsi dan baik atau berumur tidak melebihi 3 tahun daripada tarikh ianya dikeluarkan. Berikut merupakan garis panduan yang dikeluarkan oleh Jabatan Alam Sekitar.

Peralatan atau komponen elektrik dan elektronik yang digunakan ditakrifkan sebagai e-sisa jika ia mempunyai kriteria berikut (Schedule & Wastes, 2005)

- a) Kecacatan yang menjejaskan fungsinya. Contohnya tidak :
 - Berkuasa; atau
 - Mempunyai papan induk yang berfungsi; atau
 - Cetak / imbas / salin halaman ujian atau halaman tidak dapat dikenalpasti atau dibaca atau kabur atau dibarisi; atau
 - Membaca, menulis atau merakam / membakar.
- b) Kerosakan fizikal yang merosakkan fungsi atau keselamatannya, seperti yang ditakrifkan dalam spesifikasi. Kerosakan fizikal termasuk, tetapi tidak terhad kepada:
 - Skrin yang mempunyai kerosakan fizikal, seperti tanda terbakar, atau rosak, retak sangat tercalar atau bertanda, atau yang mengganggu imej kualiti; atau
 - Kabel isyarat (input) telah dipotong atau tidak boleh diganti dengan mudah tanpa bantuan untuk membuka kes itu.
- c) Pemacu cakera keras yang rosak dan Memori Rawak Akses rosak (RAM) dan Kad Video yang rosak; atau

- d) Bateri yang dibuat dengan plumbum, merkuri atau kadmium atau litium atau nikel yang tidak dapat dicas atau memegang kuasa; atau
- e) Pembungkusan yang tidak mencukupi untuk melindunginya dari kerosakan semasa pengangkutan, pemuatan dan operasi pemungghahan; atau
- f) Penampilan peralatan atau komponen rosak, sekali gus mengurangkan kebolehpasaran peralatan; atau
- g) Peralatan atau komponen elektrik dan elektronik ditakrifkan untuk kitar semula atau pemulihan atau pelupusan; atau
- h) Peralatan atau komponen elektrik dan elektronik dibuang, atau dimaksudkan atau dikehendaki dibuang; atau
- i) Tiada pasaran bagi peralatan atau komponen elektrik dan elektronik yang digunakan; atau
- j) Peralatan atau komponen yang digunakan adalah lama dan ketinggalan zaman, dan ditakdirkan untuk tujuan menyelamatkan; atau
- k) Peralatan elektrik dan elektronik akhir hayat; atau
- l) Untuk tujuan pengimportan, umur peralatan atau komponen elektrik dan elektronik tidak lebih dari tiga tahun (3) dari tarikh pengilangan; atau
- m) Produk / barangan yang dihasilkan oleh kemudahan separa pemulihan e-sisa.

Di samping garis panduan yang dikeluarkan oleh Malaysia, terdapat juga garis panduan mengenai sisa elektrik dan elektronik bagi negara-negara lain. Antaranya garis panduan daripada negara India iaitu mengenai Garis Panduan Untuk Pengurusan Suara Alam Sekitar Untuk E-Sisa. Selain itu, Basel Convention juga mengeluarkan beberapa garis panduan mengenai e-sisa iaitu:

- i. Garis panduan teknikal mengenai pengurusan sisa buangan yang terdiri daripada, mengandungi atau tercemar dengan PCB, PCT atau PBB, termasuk HBB.
- ii. Garis panduan teknikal mengenai pengurusan sisa buangan yang mengandungi atau dicemari dengan PCDD, PCDF, HCB, PCB atau PeCB yang tidak sengaja dihasilkan.

- iii. Garis panduan teknikal untuk pengurusan sisa buangan yang terdiri daripada unsur merkuri dan sisa yang mengandungi atau tercemar dengan merkuri.

Selain itu, dari segi kesan kepada kesihatan dan alam sekitar pula, jika e-sisa ini dibuang secara sewenang-wenangnya, bahan kimia dan logam berat dalam sisa ini akan meresap masuk ke dalam tanah dan akan mencemarkan alam sekitar terutamanya sumber air. Komposisi e-sisa mengandungi lebih daripada 1000 bahan yang berbeza yang berada di bawah kategori bahaya atau tidak berbahaya termasuk logam ferus dan bukan logam, plastik, kayu dan barangan lain.

Kasbun & Baharudin (2017) menyatakan di dalam kajian mereka bahawa sisa elektrik dan elektronik atau lebih dikenali sebagai e-sisa merupakan satu ancaman terhadap kesihatan manusia dan alam sekitar tanpa sedar. Bahan-bahan kimia di dalam e-sisa ini boleh mengundang kepada pencemaran air, tanah dan udara yang secara tidak langsung boleh menipiskan lapisan ozon. Contohnya, jika telefon bimbit dibuang merata-rata akan membebaskan Polynuclear Aromatic Hydrocarbon (PAHs) iaitu sejenis bahan kimia yang terhasil apabila terdedah kepada suhu panas dan bahan kimia tersebut akan menyebabkan pencemaran udara (Hibbert & Ogunseitan, 2014).

Menurut Department of Environment (DOE) Malaysia, (2011), sisa elektronik yang penuh dengan bahan toksik dan apabila sisa tersebut tidak dikitar semula tetapi hanya dibuang bersama dengan sampah ke tempat pelupusan sampah, ia akan menyebabkan risiko kepada kesihatan manusia dan alam sekitar. Borthakur & Singh (2019), menyatakan sistem pengurusan e-sisa semasa, terutamanya di negara-negara membangun mempunyai kesan alam sekitar dan kesihatan manusia yang sangat besar. Orang ramai diminta untuk melupuskan sisa elektrik dan elektronik dengan cara berhemah kerana barangan elektronik mempunyai logam berat yang beracun dan tidak boleh disimpan di dalam rumah (SWM Environment, 2017).

Semasa pelbagai usaha kitar semula e-sisa seperti pembakaran e-sisa, pelbagai jenis bahan pencemar toksik (termasuk hidrokarbon aromatik polisiklik) dibebaskan ke persekitaran dan mendedahkan penduduk yang tinggal di sekitar kemudahan kitar semula e-sisa kepada bahan pencemar

berbahaya ini. Menurut Balqis (2019) di dalam artikel beliau, pembuangan sampah e-sisa yang tidak sempurna yang mengisi tapak pelupusan mempunyai kesan yang berbahaya bukan hanya terhadap alam sekitar tetapi juga kesihatan manusia. Jadual 2.2 menunjukkan bahan toksik dalam e-sisa dan kesan kepada kesihatan (Borthakur & Singh, 2019).

Jadual 2.2: Bahan toksik dalam e-sisa dan kesan kepada kesihatan

<i>Toxic substances</i>	<i>E-waste source</i>	<i>Health impact</i>	<i>References</i>
Cadmium (Cd)	E-waste pollution site	Increased risk of adverse birth outcomes in a sex-dependent manner	Zhang <i>et al.</i> (2018)
Lead (Pb)	E-waste	Cardiovascular	Lu <i>et al.</i> (2018)
Lead and cadmium exposure	E-waste	Hearing loss in children	Liu <i>et al.</i> (2018)
Polybrominated diphenyl ethers	E waste	Adverse birth outcomes	Li <i>et al.</i> (2018)
Pb-exposed	E-waste-recycling area	Memory T cell development in preschool children	Cao <i>et al.</i> (2018)
Lead	E-waste recycling area	Decreased olfactory memory in children	Zhang <i>et al.</i> (2017a)
Lead (Pb) and cadmium (Cd)	E-waste recycling area	Effects on the immune system	Zhang <i>et al.</i> (2017b)
Cadmium exposure in preschool children	E waste	Decreased lung function	Zeng <i>et al.</i> (2017a,b)
Exposure to multiple metals and metalloids in E-waste	–	Decreased vaccine antibody titers	Lin <i>et al.</i> (2017)
Lead (Pb)	E-waste	Changes in blood morphology, hemoglobin synthesis and CR1 expression	Dai <i>et al.</i> (2017)
Lead	–	Natural killer cells in children	Zhang <i>et al.</i> (2016)
Heavy metals derived from electronic waste E-waste	Heavy metals derived from electronic waste E-waste	Ranging from minor upper respiratory irritation to chronic respiratory, cardiovascular, nervous, urinary and reproductive disease,	Zeng <i>et al.</i> (2016)
Heavy metals	E waste	Cancer risk	Huang <i>et al.</i> (2016)
Various metals and organohalogen compounds	Open burning of electronic waste E-waste	–	Fujimori <i>et al.</i> (2016)
Polychlorinated biphenyls (pcbs), polybrominated diphenyl ethers (pbdes) and polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans (PCDD/Fs)	E-waste dismantling sites;	Thyroid hormones changes	Xu <i>et al.</i> (2014)
Mercury (Hg)	–	Hair mercury increase	Ni <i>et al.</i> (2014)
Heavy metals (Cd, Pb, Cu, Zn, and Ni)	E-waste	Potential cancer risks	Zheng <i>et al.</i> (2013)
Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), polychlorinated biphenyls (PCBs), and polybrominated diphenyl ethers (PBDEs)	–	DNA damage	Alabi <i>et al.</i> (2012)

Dari pelbagai logam berat yang beracun, plumbum adalah yang paling banyak digunakan dalam alat elektronik untuk pelbagai tujuan dan mengakibatkan berbagai bahaya kesihatan akibat pencemaran alam sekitar (Widmer *et al.*, 2004). Plumbum memasuki sistem biologi melalui makanan, air, udara dan tanah. Menurut Jang & Townsend (2003), kanak-kanak sangat

terdedah kepada keracunan plumbum lebih daripada orang dewasa kerana mereka lebih banyak plumbum dari persekitaran mereka dan sistem saraf dan darah mereka terjejas.

Menurut laporan oleh Bergesen et al., (2019), pengimportan sisa elektronik berbahaya telah mengakibatkan pencemaran alam sekitar yang teruk di negara-negara tertentu akibat kaedah kitar semula yang tidak sesuai. Ancaman ketoksikan e-sisa kepada kesihatan manusia, baik dari segi keadaan yang berpanjangan dan akut, telah menjadi masalah sosial yang serius dan juga ditunjukkan oleh kajian kes di China, India, dan Ghana (Song et al., 2012). E-sisa mengandungi konstituen berbahaya yang boleh mempengaruhi alam sekitar dan menjejaskan kesihatan manusia jika tidak diurus dengan betul. Menurut Kurian (2007), kekurangan infrastruktur yang mencukupi untuk menguruskan sisa dengan selamat menjadikan sisa-sisa ditanam, dibakar di udara yang terbuka atau dibuang ke permukaan air.

2.3.2 Amalan terhadap pengurusan e-sisa

Menurut Kamus Pelajar Edisi Kedua, amalan bermaksud perbuatan yang biasa dilakukan. Amalan seseorang individu memainkan peranan penting dalam pengurusan e-sisa. Terdapat segelintir rakyat Malaysia yang masih tidak mempunyai tabiat dan amalan untuk mengasingkan sampah mereka dan tidak terkecuali sisa elektrik dan elektronik yang masih dikumpul bersama sisa pepejal yang lain (Priya, 2010). Pengurusan buangan e-sisa hanya mampu dilaksanakan dengan kesedaran dan kerjasama antara semua pihak termasuk individu, agensi kerajaan dan badan bukan kerajaan. Selain daripada polisi dan perundangan, amalan mesra alam perlu diterapkan di semua peringkat bagi memastikan risiko buangan elektronik ini dapat dikawal pada tahap minimum.

Pihak kerajaan bertungkus lumus mengadakan pelbagai kempen namun kempen tersebut tidak mencapai objektifnya dalam mengubah sikap pengguna untuk mengamalkan kitar semula agar masalah lambakan sisa elektrik dan elektronik ini dapat diatasi dengan jayanya. Alasan utama kempen kitar semula tidak mendapat sambutan adalah sikap dan amalan harian masyarakat itu sendiri. Sebagai contoh, pembuangan peralatan elektrik seperti telefon bimbit

yang sudah rosak yang dicampur dengan sisa pepejal masih menjadi perkara biasa dalam kehidupan seharian masyarakat. Tanpa masyarakat sedar, amalan ini sebenarnya telah menyumbang kepada masalah pencemaran alam sekitar.

Komitmen daripada pihak-pihak tertentu dalam pengurusan sisa elektrik dan elektronik masih longgar, belum kuat dan masih tidak konsisten. Hal ini kerana kurangnya pengetahuan masyarakat tentang undang-undang pengurusan e-sisa (George et al., 2018). Masyarakat disarankan berfikir dengan baik dan bijaksana sebelum membeli barangan elektrik dan elektronik kerana ia boleh mengurangkan sisa dan juga membeli barang yang dapat dikitar semula. Terdapat beberapa manfaat apabila masyarakat mengamalkan pengurusan e-sisa yang berkesan, antaranya ialah dapat mengurangkan bahan buangan, menjimatkan, mengurangkan pencemaran, membuka peluang pekerjaan, merangsang pertumbuhan teknologi hijau dan membantu dalam menyelamatkan alam sekitar (George et al., 2018). Menurut Satini (2017), setiap individu memainkan peranan penting dalam menguruskan e-sisa dengan baik dan perlu mempunyai pengetahuan mengenai e-sisa supaya dapat membezakan sisa tersebut dan tidak membuang secara membuta tuli bagi mengelakkan berlakunya pencemaran dan mengurangkan jumlah sisa yang dihantar ke tapak pelupusan.

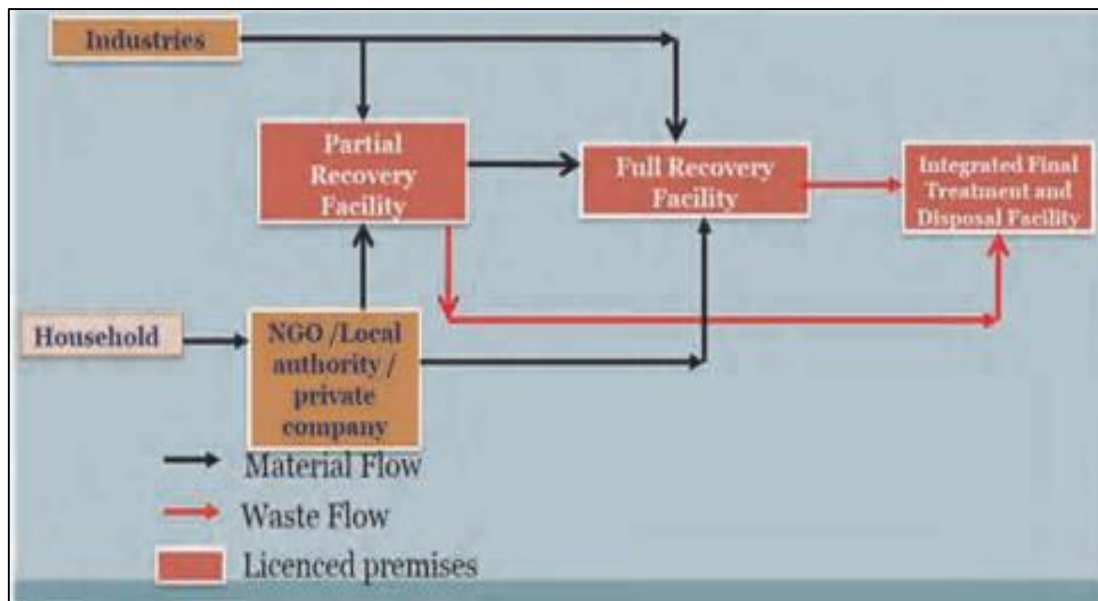
Menurut Marbella (2013), pada era globalisasi ini, negara kita masih belum mempunyai sistem pengurusan e-sisa yang konsisten dan efektif. Keadaan ini menyebabkan masyarakat tidak dapat mengamalkan amalan kitar semula yang terancang. Tambahan pula, sikap masyarakat yang kurang mengambil tahu tentang tatacara pembuangan e-sisa. Walaupun tiada kaedah yang spesifik mengenai pengurusan e-sisa, masyarakat haruslah menerapkan amalan pengasingan antara sisa pepejal dan sisa elektrik dan elektronik. Amalan ini bukan sahaja mendatangkan kebaikan kepada alam sekitar tetapi dapat memberi keuntungan kepada individu itu sendiri apabila menjual sisa-sisa elektrik dan elektronik yang telah dikumpul kepada syarikat yang berdaftar di bawah Jabatan Alam Sekitar.

2.3.3 Kaedah pengurusan e-sisa

Kajian yang dijalankan Norazli et al., (2015), meramalkan bahawa penggunaan peralatan elektrik dan elektronik oleh rakyat Malaysia adalah sekitar 0 hingga 15 tahun. Ramalan ini telah dibuktikan oleh kajian terdahulu pada tahun 2013 yang menyatakan 73% penduduk Malaysia akan menghentikan peralatan elektrik dan elektronik mereka dalam masa 10 tahun sama ada ia rosak, tidak berfungsi atau menggunakan teknologi baru (Afroz et al., 2013).

Pengurusan e-sisa bermaksud pemungutan, pengangkutan, pemprosesan, pengitaran semula atau pembuangan dan pengawasan bahan sisa. Kenyataan ini biasanya dikaitkan dengan bahan yang dihasilkan oleh kegiatan manusia (Marbella, 2013). Selain itu, menurut kajian Osman (2016), e-sisa di Malaysia biasanya datang dari beberapa sumber iaitu perindustrian, isi rumah dan perniagaan.

Pada masa ini hanya e-sisa yang dihasilkan oleh industri telah melaksanakan pengurusan e-sisa yang betul. Jabatan Alam sekitar mencatatkan penjanaaan e-sisa dari sektor perindustrian antara tahun 2009 dan 2010 dengan jumlah 134,035.70 tan metrik dan 163,339.80 tan metrik (Victor & Agamuthu, 2014). Rajah 2.4 menunjukkan aliran umum e-sisa Malaysia dari sumber-sumber ke fasiliti pelupusan. Kesemua fasiliti pemulihan di Malaysia dibina dan dikendalikan oleh syarikat swasta yang mereka perlu mendaftar dengan Jabatan Alam Sekitar di bawah Peraturan Kualiti Alam Sekitar (Menetapkan Premis) (Rawatan Pelupusan Rawatan untuk Jadual Sisa) 1989.



Rajah 2.4: Aliran e-sisa di Malaysia (Osman, 2016)

E-sisa dihasilkan dari proses perindustrian dan isi rumah yang diterima oleh pengumpul dengan atau tanpa bayaran, kemudian diangkut ke fasiliti pemulihan bahan dan dibongkar dan dipisahkan menjadi plastik, keluli, substrat elektronik, dan lain-lain di fasiliti pemulihan bahan. Terdapat dua jenis fasiliti pemulihan bahan termasuk fasiliti pemulihan sebahagian (PRF) dan fasiliti pemulihan penuh (FRF) di Malaysia di mana e-sisa didaftarkan sebagai SW110 untuk kitar semula yang lebih cekap. PRF menjalankan prarawatan manakala FRF menjalankan keseluruhan proses termasuk prarawatan dan pemulihan logam berharga. Jenis pengkategorian fasiliti rawatan ini unik kepada Malaysia (Managementtaiwan, 2012). Pengumpulan utama dari titik penjanaan e-sisa dijalankan oleh beberapa saluran termasuk peniaga dan majlis perbandaran. Terdapat dua kaedah dilakukan iaitu pertama, penjana membawa e-sisa kepada pengumpul dan kedua, pemunut datang ke penjana untuk mengambil e-sisa.

Bagi poses pengumpulan, rawatan, kitar semula dan pelupusan e-sisa, Jabatan Alam Sekitar Malaysia (JAS) telah bekerjasama dengan Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (NSWMD) untuk memastikan alirannya jelas terutama apabila berkaitan dengan e-sisa isi rumah. Menurut Victor & Agamuthu (2014), pada masa ini terdapat 138 syarikat yang mendaftarkan dan mengendalikan fasiliti pemulihan sama ada untuk pemulihan separa atau

sepenuhnya. Selain daripada mengumpul dan mengangkut e-sisa, fasiliti pemulihan ini juga mempunyai tugas untuk membongkar, menyusun semula, pemasaran semula peralatan yang boleh diguna semula dan memastikan pelupusan bahan berbahaya yang selamat (Hasan & Shamsuddin, 2014). Sistem pemulihan e-sisa telah mula dilaksanakan di Malaysia, tetapi telah meluas di banyak negara maju dan telah menjadi perniagaan yang besar. Jadual 2.3 menunjukkan aktiviti pengumpulan e-sisa semasa di Malaysia dan ciri-cirinya (Hasan & Shamsuddin, 2014).

Jadual 2.3: Rumusan aktiviti pengumpulan e-sisa semasa di Malaysia

E-waste collection activities	Characteristics of the collection system
DOE-licensed contractors	Collect industrial waste and send it to the licensed recovery facilities They are also supposed to collect household waste, but at present they are not working with e-waste from household and business entities
Retailer's collection	Retailers delivers new one and take back old one Consumer can carry to the retailer and have a voucher relative to the type and condition of discarded items
Voluntary collection organization	Collects household e-waste by means of: Community-based recycling programs
Social organizations	Drop box collection system
Environmental working groups	Junk shop collection system
Municipalities	Local government buy back center
Informal scrap collectors	Collects e-waste from household consumer and less frequently business/institutional consumers
Street buyers	Door to door buying system
Scavengers	Exact information is available where they sell or treat even not sure whether inside or outside Malaysia
Traditional hawkers "Surat khabar lama"	Constitutes a large portion of e-waste collection in Malaysia
Manufacturer's initiative	Panasonic manages e-waste produces within their company, but not from the external customer. They collect and send their e-waste to Alam Flora Sdn Bhd for proper treatment and disposal
Panasonic Malaysia	
ECOMOTO Take back	ECOMOTO is a popular e-waste management program for Motorola employees and dealers. They initiated "20-to-1" trade-in program where the dealers or its employees will get one free battery for every 20 units of used or discarded rechargeable batteries returned
Nokia Malaysia	
Dell Malaysia	A 'Take Back' scheme launched by Nokia Malaysia inspires consumers to join Nokia and take social responsibility to dispose used or old mobile phones, batteries and accessories using designated recycling bins at particular locations in Malaysia
HP	
Pikom (National ICT)	Dell Malaysia introduces a system like, whenever a customer orders a new computer from Dell, an option is provided for the old computer to be collected when the new computer is delivered. Since April 2007, Dell Malaysia is collecting used monitors, desktop and notebook computers, printers and accessories. Visiting Penang Island (on 1st November 2012), a platform is running under the State MPPP/Dell Computer Recycling Program for used EEE collection from household. HP introduced a program "HP Planet Partners Hardware Return and Recycling Programme" for its corporate customer to easily dispose the used equipment in an environmentally conscious manner. Pikom (National ICT Association of Malaysia) WEEE Collection Centers are collecting e-Waste from households

Selain itu, menurut Ahmad (2015) pula, terdapat tiga kaedah pengurusan e-sisa yang iaitu guna semula, pelupusan mengikut perundangan dan kitar semula. Menurut Marbella (2013), salah satu kaedah penting pengurusan e-sisa ialah pengurangan sisa iaitu dengan mencegah penghasilan bahan sisa. Kaedah guna semula adalah menggunakan semula produk terpakai dan memperbaiki barang yang rosak. Kaedah ini adalah antara langkah demi mengelakkan pembelian barangan elektrik dan elektronik yang baru. Justeru, kaedah ini haruslah tidak dipandang sebelah mata sahaja kerana langkah ini mampu mengurangkan bajet pembelian barangan elektrik dan elektronik baru yang kosnya lebih menjulang tinggi berbanding kos memperbaiki. Langkah ini adalah kaedah yang perlu diamalkan oleh komuniti dunia agar membantu dalam mengurangkan pengurusan dan pelupusan sisa elektrik dan elektronik secara tidak langsung.

Seterusnya, kaedah pelupusan yang selamat dan betul perlu mengikut Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005. Pelupusan dan pengurusan e-sisa perlu disegerakan kerana jumlah bahan e-sisa yang semakin meningkat menyebabkan jumlah tapak pelupusan yang sedia ada semakin terhad dan tidak sesuai untuk pelupusan buangan elektrik dan elektronik. Ianya mengakibatkan tapak pelupusan sedia ada tidak dapat menampung pelbagai sisa.

Kaedah ketiga pula adalah kitar semula. Kaedah kitar semula e-sisa telah diperkenalkan di Malaysia sejak tahun 1990an lagi namun sambutan oleh masyarakat masih belum menggalakkan. Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) telah menetapkan bahawa 11 November pada setiap tahun merupakan Hari Kitar Semula Kebangsaan. Bagi memastikan program kitar semula dapat mencapai matlamat yang telah ditetapkan, pengurusan sisa yang menekankan konsep dan amalan 3R perlu dilaksanakan dengan berkesan. Kitar semula e-sisa secara selamat, beretika dan berkelulusan adalah penting untuk penggunaan sumber semula jadi, memulihara alam semula jadi dan mengelakkan pencemaran (Usedcomputer, 2017).

Selain daripada kaedah pengurusan e-sisa yang betul, kaedah dalam meningkatkan kesedaran pengguna terhadap pengurusan e-sisa juga perlu dititik berat. Antara kaedahnya ialah dengan mengadakan kempen kesedaran.

Menurut Douglas (2010), di samping penguatkuasaan undang-undang, pihak kementerian dan Jabatan Alam Sekitar dengan kerjasama semua pihak juga mengadakan pelbagai program dan kempen kesedaran seperti Program Rakan Alam Sekitar dan Sambutan Minggu Alam Sekitar Malaysia untuk meningkatkan kesedaran alam sekitar termasuk isu pengurusan e-sisa.

Bagi mencapai keberkesanan pengurusan e-sisa secara menyeluruh, Jabatan Alam Sekitar telah mengadakan kempen kesedaran orang ramai mengenai kitar semula dan pelupusan e-sisa. Kempen tersebut menerusi kerjasama beberapa pihak seperti Persatuan Industri Komputer dan Multimedia (PIKOM), Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, Pihak Berkuasa Tempatan, Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara dan Syarikat Alam Flora Sdn. Bhd. telah diadakan di beberapa negeri seperti Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, Selangor, Pulau Pinang, Melaka dan Johor. Kempen kesedaran diadakan bertujuan dan memastikan e-sisa yang terhasil akan dikutip, dikumpulkan dan tidak dibuang di tapak pelupusan sampah (Douglas, 2010).

Selain itu, latihan dan kursus tentang pengurusan e-sisa yang betul kepada pekerja memainkan peranan yang penting untuk meningkatkan kesedaran pekerja. Menurut kenyataan daripada NiBusiness, sekiranya pihak syarikat ingin meningkatkan cara mengendalikan e-sisa, pihak syarikat boleh mendapat manfaat dengan memberikan latihan pengurusan yang betul kepada pekerja. Mengikuti kursus dalam mengurus atau meminimumkan sisa dapat membantu pekerja mengenal pasti cara untuk memperbaiki amalan yang ada. Kaedah daripada mengikuti kursus dapat menerapkan latihan pengurusan e-sisa yang betul kepada pekerja. Latihan dapat memberi motivasi dan meningkatkan kesedaran kepada pekerja supaya menguruskan sisa-sisa elektrik dan elektronik dengan baik dan sekaligus dapat membantu meningkatkan kecekapan keseluruhan syarikat.

Di samping itu, pengedaran risalah merupakan antara salah satu kaedah dalam meningkatkan kesedaran dalam kalangan kakitangan. Kaedah ini merupakan salah satu kaedah awal yang boleh dilaksanakan. Menurut Rahman (2015), pelbagai kaedah dalam meningkatkan kesedaran termasuklah pengedaran risalah, iklan menerusi media cetak dan elektronik serta melalui rangkaian media sosial yang boleh dijalankan. Azmi (2018), menyatakan pengedaran risalah pendidikan kepada orang ramai dilakukan untuk berkongsi

cara menguruskan e-sisa dengan betul dan menerangkan impak sekiranya tidak diuruskan dengan baik.

2.4 RUMUSAN BAB

Bab ini menerangkan beberapa pengetahuan terhadap kajian dari segi definisi, latar belakang tentang kajian dan konsep terhadap tajuk kajian. Kajian ini juga menerangkan beberapa elemen kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap kepentingan pengurusan e-sisa. Elemen-elemen kesedaran ini dipecahkan kepada beberapa bahagian seperti:

- i. Pengetahuan tentang e-sisa
- ii. Amalan terhadap pengurusan e-sisa
- iii. Kaedah pengurusan e-sisa

Kesemua pecahan elemen ini menjadi panduan kepada pengkaji bagi mendapatkan objektif kajian. Segala keterangan mengenai bab ini dikembangkan pada bab yang seterusnya.

BAB 3

METODOLOGI KAJIAN

3.1 PENGENALAN

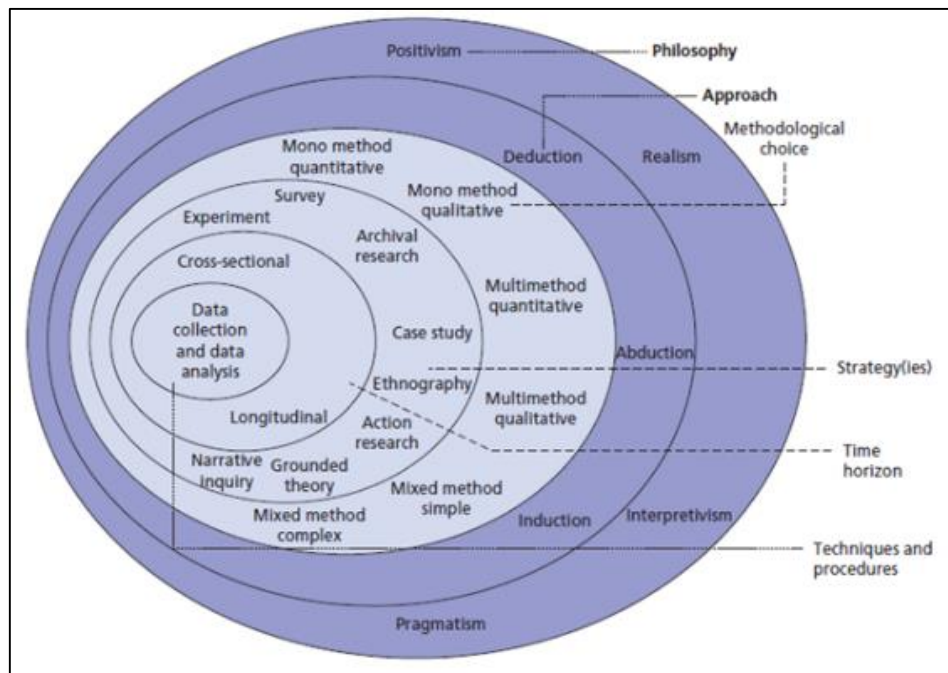
Menurut UK Essays (2018), metodologi merupakan suatu bentuk kawalan dalam memperolehi data dan maklumat supaya mampu menjawab objektif-objektif yang digariskan dalam kajian yang dijalankan ini. Kassu (2019) menyatakan metodologi kajian menunjukkan jalan yang mana para pengkaji merumuskan masalah dan objektif mereka dan mengemukakan hasilnya daripada data yang diperolehi semasa tempoh kajian. Kajian dilakukan untuk mencari jawapan secara tersusun dan sistematik (Noorzan, 2010). Menurut Admin (2019), metodologi kajian adalah kajian kaedah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau isu. Dalam mana-mana kajian, metodologi kajian berfungsi untuk menyelesaikan masalah kajian secara simetris dan juga menjelaskan bagaimana hasilnya diperolehi iaitu, kaedah penyelidikan yang digunakan dan cara data dikumpulkan & dianalisis. Bab ini akan membincangkan metodologi yang digunakan untuk mencapai objektif kajian.

3.2 FALSAFAH DAN PENDEKATAN KAJIAN

Menurut Jairdayatie (2015), falsafah ialah satu disiplin ilmiah yang mengusahakan kebenaran yang umum dan asas. Bajpai (2011), pula menyatakan falsafah kajian adalah kepercayaan tentang cara-cara di mana data mengenai fenomena perlu dikumpulkan, dianalisis dan digunakan. Rajah 3.1 menunjukkan pengenalan falsafah kajian diletakkan di lapisan luar kajian bawang. Terdapat empat jenis falsafah kajian yang utama iaitu pragmatisme, positivisme, realisme dan interpretivisme.

A Dictionary of Philosophical Terms and Names (2011), menyatakan pragmatisme adalah teori yang menjelaskan maksud dan kebenaran melalui aplikasi idea atau sesuatu kepercayaan tersebut kepada tindakan yang mempunyai kesan praktikal. Falsafah kajian pragmatisme dapat menggunakan

pelbagai kaedah kajian seperti kualitatif, kuantitatif dan tindakan. Falsafah pragmatisme terdiri daripada pendekatan deduktif, induktif dan abduktif.



Rajah 3.1: Falsafah kajian dalam kajian bawang (Saunders, 2012)

3.2.1` Deduktif

Pendekatan deduktif berkaitan dengan membangun hipotesis berdasarkan teori yang ada, dan kemudian mereka bentuk strategi penyelidikan untuk menguji hipotesis (Wilson, 2010). Pendekatan ini paling sesuai dengan konteks di mana projek penyelidikan berkenaan dengan mengkaji samada fenomena yang diperhatikan sesuai dengan jangkaan berdasarkan kajian terdahulu (Wiles et al., 2011). Pendekatan deduktif dicirikan sebagai perkembangan dari umum hingga tertentu: teori umum dan asas pengetahuan pertama kali ditubuhkan dan pengetahuan khusus yang diperoleh dari proses penyelidikan kemudian diuji terhadapnya (Kothari, 2004). Pendekatan deduktif ini adalah kajian secara kuantitatif semata-mata. Bagi mencapai matlamat dan objektif kajian ini, pengkaji memilih pendekatan secara deduktif. Kaedah kuantitatif yang digunakan adalah menggunakan instrumen soal selidik. Borang soal selidik akan diagihkan kepada kakitangan syarikat pengurusan fasiliti yang dipilih.

3.2.2 Induktif

Pendekatan induktif bermula dengan pemerhatian dan teori dicadangkan ke arah akhir proses penyelidikan sebagai keputusan sesuatu pemerhatian (Goddard, 2004). Pendekatan induktif berdasarkan pembelajaran dari pengalaman. Kajian jenis ini adalah kajian secara kualitatif semata-mata.

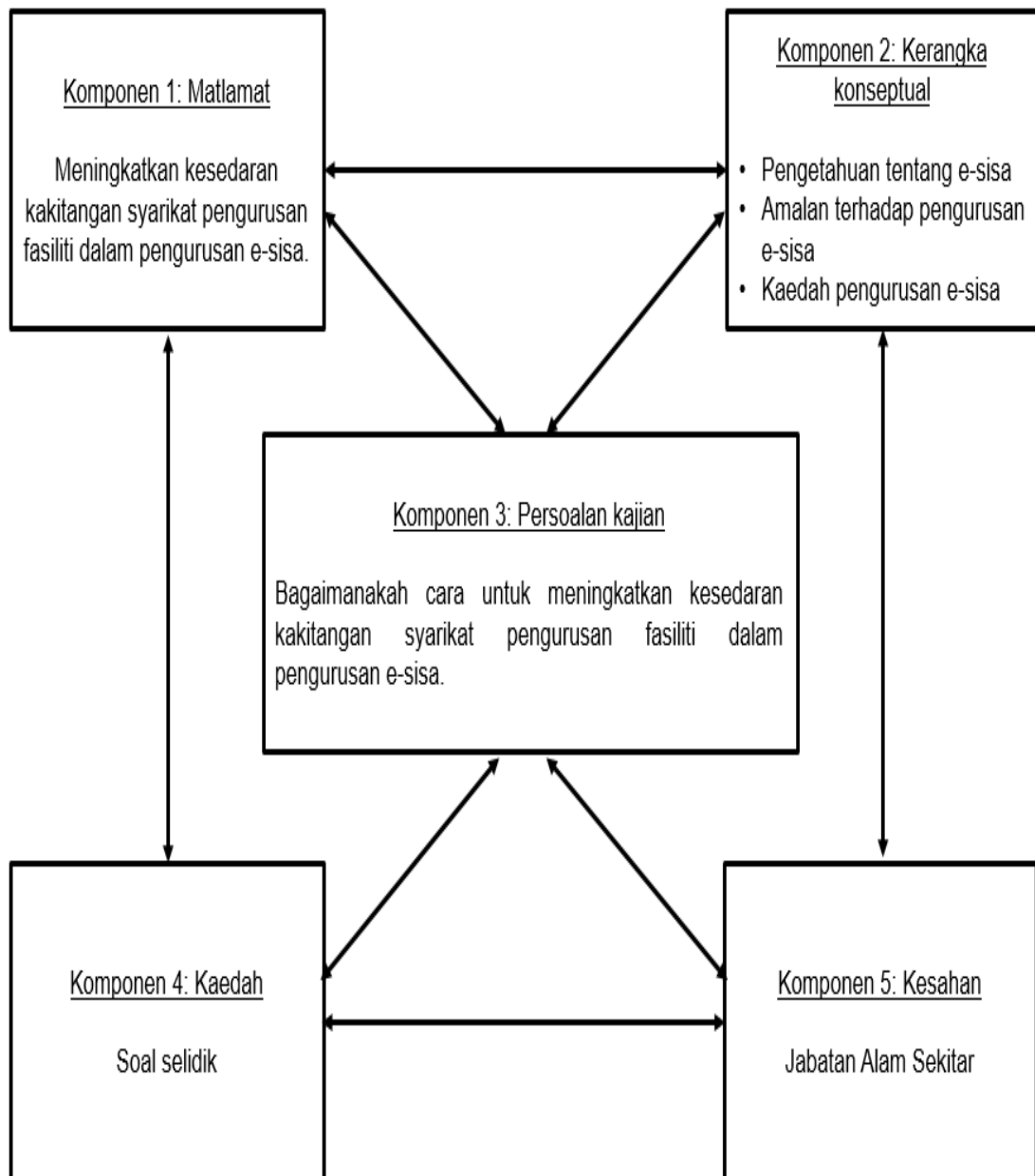
3.2.3 Abduktif

Pendekatan abduktif merupakan satu bentuk kesimpulan logik yang bermula dengan pemerhatian atau set pemerhatian kemudian bertujuan mencari penjelasan paling mudah dan paling mungkin untuk pemerhatian (Wikipedia, 2019). Pendekatan abduktif adalah kombinasi kaedah secara kuantitatif dan kualitatif.

Pemilihan pendekatan kajian yang sesuai adalah dengan mengambil kira beberapa faktor antaranya ialah matlamat kajian, objektif kajian dan teknik atau kaedah yang digunakan untuk menganalisa serta menilai tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap kepentingan pengurusan e-sisa.

3.3 REKABENTUK KAJIAN

Huraian mengenai rekabentuk kajian adalah berdasarkan kepada Maxwell (2012) dalam gambar rajah berikut:



Rajah 3.2: Rekabentuk kajian

3.3.1 Matlamat

Matlamat utama kajian ini adalah meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

3.3.2 Kerangka Konseptual

Merujuk kepada kerangka konseptual kajian di rajah 2.1 yang disediakan pada bab dua, kerangka konseptual kajian terdiri daripada tiga konstruk yang mewakili tahap kesedaran pengurusan e-sisa oleh syarikat pengurusan fasiliti. Terdapat indikator yang boleh diukur melalui tiga konstruk tersebut. Konstruk yang pertama ialah pengetahuan tentang e-sisa. Konstruk kedua ialah amalan terhadap pengurusan e-sisa. Konstruk ketiga pula ialah mengenai kaedah pengurusan e-sisa.

3.3.3 Persoalan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mendapatkan penyelesaian bagi perkara-perkara berikut:

- i. Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa?
- ii. Sejauh manakah tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa?
- iii. Apakah pendekatan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa?

3.3.4 Kaedah

Terdapat pelbagai kaedah yang boleh digunakan untuk mengumpul data bagi kajian ini. Antara kaedahnya ialah soal selidik, pemerhatian, kajian kes, temubual dan eksperimen.

Kaedah kuantitatif digunakan untuk mendapatkan maklumat dan data berkenaan kajian ini. Instrumen yang digunakan melalui kaedah kuantitatif adalah soal selidik.

3.3.4.1 Soal selidik

Menurut Shahrul (2017), soal selidik merupakan satu set soalan atau item dalam bentuk tulisan. Ia merupakan satu alat yang dibentuk secara khusus untuk mengumpul maklumat bagi tujuan analisis yang dapat menjawab persoalan kajian. Terdapat dua jenis kaedah soal selidik.

- i. Soal selidik bentuk terbuka
 - Soalan yang memberi kebebasan kepada responden untuk menjawab.
 - Jawapan sebenar daripada responden bukan penyelidik
 - Respondan bebas memberi jawapan berdasarkan isu dikemukakan

- ii. Soal selidik bentuk tertutup
 - Soalan yang berstruktur dan responden hanya memilih jawapan yang ditentukan sahaja.
 - Memberikan masa yang cukup untuk menjawab.
 - Mudah menjawab kerana jawapan disediakan.
 - Jawapan mudah dianalisis.

Bagi kajian ini, kaedah soal selidik yang digunakan adalah soal selidik bentuk tertutup. Setiap soalan yang diberikan adalah berstruktur dan sama bagi setiap responden.

3.3.5 Persampelan

Persampelan bermaksud membolehkan maklumat diperolehi daripada sebahagian daripada kumpulan yang lebih besar. Ia juga bermaksud mendapatkan sampel daripada populasi sasaran. Terdapat empat cara persampelan saintifik dan sistematik bagi mendapatkan sampel yang baik dan boleh mewakili populasi iaitu:

- i. Kaedah Persampelan Rawak
 - Rawak mudah

- Rawak sistematik
- ii. Kaedah Persampelan Rawak Berlapis
- iii. Persampelan Kelompok
- iv. Persampelan Bertujuan

Kaedah persampelan rawak mudah digunakan jika populasi itu kecil dan sampel yang diperlukan juga kecil tetapi, jika populasi besar, cara yang lebih baik adalah dengan menggunakan Jadual Nombor Rawak. Kaedah persampelan rawak sistematik pula lebih kurang sama dengan kaedah rawak mudah.

Kaedah persampelan rawak berlapis digunakan pengkaji ingin memastikan bahawa sub kumpulan di dalam sesuatu populasi terpilih akan diwakili mengikut kadar yang sama atau kadar tertentu.

Persampelan kelompok digunakan oleh pengkaji apabila pemilihan subjek dibuat secara berkumpulan untuk dimasukkan ke dalam sampel lebih senang dilaksanakan daripada pemilihan subjek secara individu. Ini selalunya berlaku apabila pengkaji membuat kajian meliputi kawasan yang luas.

Persampelan bertujuan pula digunakan dalam kajian jenis tindakan. Dalam kaedah ini pengkaji menentukan responden yang sesuai dengan tujuan kajian. Pemilihan saiz sampel selalunya bergantung kepada jenis populasi dan rekabentuk kajian. Jenis populasi pula mempunyai dua jenis. Jenis subjek-subjek yang terdapat dalam populasi ini adalah homogen, kajian tidak memerlukan saiz sampel yang besar. Manakala jika populasi yang dikaji adalah heterogen, maka saiz sampel hendaklah yang besar supaya pengkaji memperolehi ciri-ciri yang mewakili populasi.

Rekabentuk kajian pula biasanya kajian kuantitatif memerlukan saiz sampel yang agak besar berbanding dengan kajian kualitatif.

Bagi mendapatkan saiz sampel mengikut saiz populasi, jadual Krejcie dan Morgan (1970) digunakan. Borang soal selidik diberikan kepada kakitangan syarikat pengurusan fasiliti di lima tempat yang berlainan untuk pengkaji mendapatkan data. Jumlah kakitangan syarikat Global Facilities Management (GFM) di UiTM Tapah seramai 40 orang dan di UiTM Mukah adalah 44 orang. Bagi syarikat BMES Maintenance pula jumlah kakitangan di

UiTM Puncak Alam adalah 21 orang, di UiTM Seremban adalah 23 orang dan di ILD Nilai adalah 12 orang. Saiz populasi bagi kelima-lima tempat tersebut adalah 140 orang. Menurut jadual Krejcie & Morgan (1970), sekiranya saiz populasi kakitangan bagi keempat-empat tempat adalah 140 orang, maka saiz sampel yang diperlukan adalah 103 orang.

Jadual 3.1: Jadual Krejcie & Morgan (1970)

<i>N</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>S</i>
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

Note.—*N* is population size. *S* is sample size.

Source: Krejcie & Morgan, 1970

3.3.6 Kesahan

Penyelidikan kuantitatif menyatakan tingkah laku yang diperhatikan dengan menggunakan angka-angka dan operasi matematik. Ia menekankan pengukuran yang jitu berdasarkan suatu sampel yang dikaji, dengan menggunakan statistik dalam analisis data. Oleh yang demikian, kesahan dalam penyelidikan kuantitatif bererti definisi konsep-konsep di dalam peringkat konseptual mestilah selaras dengan definisi konsep-konsep tersebut dalam peringkat operasional. Dengan erti kata lain, pengukuran yang dibuat keatas konsep-konsep tersebut dalam peringkat operasional mesti dapat mewakili dengan tepat konsep-konsep yang didefinisikan dalam peringkat konseptual.

Pengkaji telah mendapatkan pengesahan daripada Jabatan Alam Sekitar bagi memastikan item-item yang diguna pakai di dalam borang soal selidik memenuhi kehendak kajian.

3.4 RUMUSAN BAB

Rumusan bab ini menyatakan pengkaji menggunakan falsafah jenis pragmatism yang menggunakan pendekatan deduktif. Pendekatan deduktif adalah kajian kuantitatif semata-mata. Instrumen bagi kaedah kuantitatif yang digunakan oleh pengkaji untuk mendapatkan data daripada responden-responden adalah instrumen soal selidik. Jadual Krejcie dan Morgan digunakan oleh pengkaji untuk mendapatkan saiz sampel daripada jumlah populasi kakitangan bagi kelima-lima syarikat.

BAB 4

PENGUMPULAN DATA

4.1 PENGENALAN

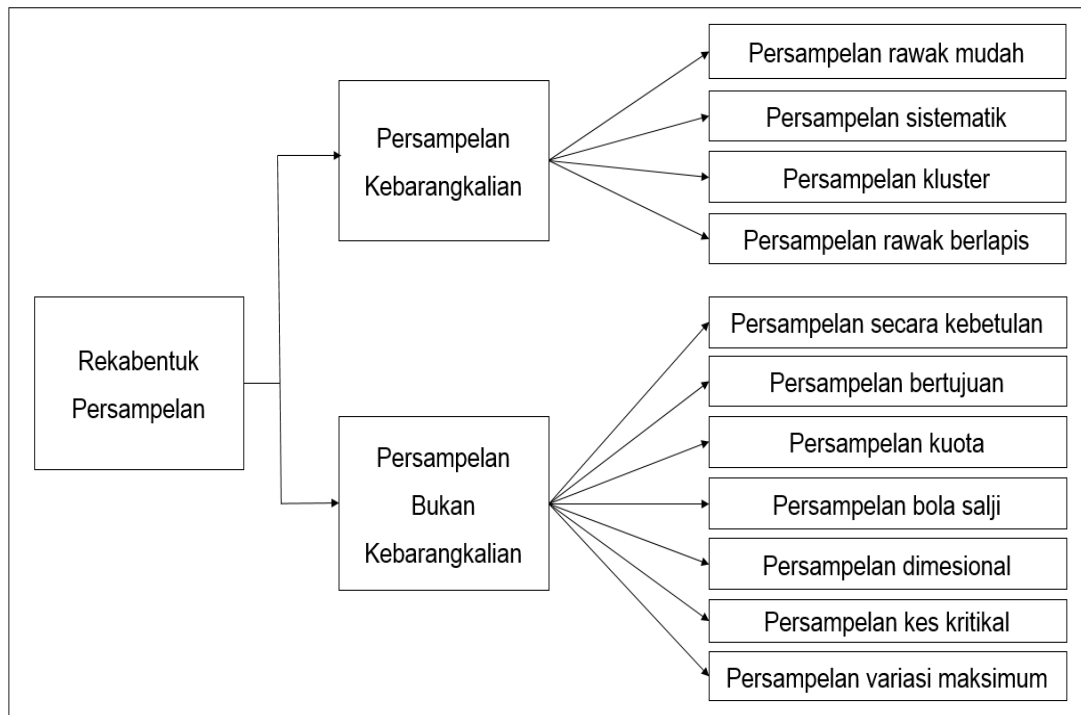
Pengumpulan data adalah pendekatan sistematik untuk mengumpulkan dan mengukur maklumat dari pelbagai sumber untuk mendapatkan gambaran lengkap dan tepat mengenai kawasan yang diminati. Pengumpulan data membolehkan seseorang atau organisasi menjawab soalan yang relevan, menilai hasil dan membuat ramalan mengenai kebarangkalian dan trend masa depan (Rouse, 2016).

4.2 SAMPEL KAJIAN

4.2.1 Rekabentuk Persampelan

Rekabentuk saiz sampel ditentukan berdasarkan kepada tujuan kajian, saiz sampel yang diperlukan, kos dan masa yang diperuntukan oleh kajian (Sabitha, 2006). Menurut Pomizi (2015), persampelan bermaksud pemilihan sesuatu kumpulan samada orang, institusi, tempat atau fenomena yang ingin dikaji oleh pengkaji. Tujuan persampelan untuk memperoleh maklumat tentang sesuatu populasi. Matlamat persampelan pula untuk memperoleh sampel yang mencerminkan populasi dari segi pemboleh ubah yang menjadi tumpuan pengkaji. Ini bermakna pengkaji mengambil sebahagian kecil populasi untuk tujuan pemerhatian, dan membuat generalisasi berkenaan populasi yang diwakili oleh sampel tersebut.

Selain itu, persampelan merupakan antara aspek penting dalam kajian kerana ia menentukan kesahan, kebolehpercayaan dan kualiti hasil penyelidikan (Kamarul 2015). Tujuan persampelan untuk meminimumkan kos membuat kajian, untuk menjimatkan masa dan tenaga pengkaji serta untuk mendapatkan ketepatan yang maksimum dan jangkaan yang akan berlaku dalam kajian.



Rajah 4.1: Kaedah persampelan (Chua, 2016)

Terdapat dua jenis kaedah persampelan iaitu persampelan kebarangkalian (secara rawak) dan persampelan bukan kebarangkalian (secara tidak rawak). Merujuk pada rajah 4.1, kaedah persampelan kebarangkalian terbahagi kepada empat iaitu persampelan rawak mudah, persampelan sistematik, persampelan rawak berlapis dan persampelan kelompok. Manakala persampelan bukan kebarangkalian terdiri daripada persampelan secara kebetulan, persampelan bertujuan, persampelan kuota, persampelan bola salji, persampelan dimensional, persampelan kes kritikal serta persampelan variasi maksimum. Penerangan bagi setiap jenis kaedah persampelan diterangkan di jadual 4.1.

Jadual 4.1: Jenis-jenis kaedah persampelan

Rekabentuk Persampelan	Persampelan	Definisi
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 berasingan bagi setiap sub kumpulan dalam populasi.
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 di mana hanya sebahagian kecil subjek yang mempunyai ciri-ciri khas yang diminati oleh pengkaji.
	Kes Kritikal	Kes yang spesifik yang melibatkan tingkah laku aneh, luar biasa atau jarang dijumpai.
	Variasi Maksimum	Individu atau kumpulan individu dipilih untuk mewakili tahap terendah dan tahap tertinggi sesuatu ciri-ciri.

4.2.1.1 *Persampelan Bukan Kebarangkalian*

Di dalam kajian ini, pengkaji telah memilih persampelan bukan kebarangkalian. Menurut Fauziah (2014), persampelan bukan kebarangkalian melibatkan pemilihan sampel daripada suatu populasi yang telah dikenal pasti berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

4.2.1.2 *Persampelan Bertujuan*

Bagi kajian ini, pengkaji telah memilih persampelan bertujuan sebagai kaedah persampelan. Persampelan bertujuan merujuk kepada prosedur persampelan iaitu sekumpulan subjek yang mempunyai ciri-ciri tertentu sahaja dipilih sebagai responden kajian berdasarkan pengetahuan dan tujuan khusus penyelidikan pengkaji. Ini bermakna tidak semua kajian lain dalam populasinya dipilih oleh pengkaji sebagai responden (Fauziah, 2014).

4.2.2 Saiz Sampel

Menurut Syahremie (2016), populasi ialah sekumpulan manusia yang akan dikenal pasti serta mempunyai beberapa ciri tertentu yang sama dan seragam. Saiz sampel adalah jumlah sampel individu atau pemerhatian dalam apa-apa tetapan statistik, seperti eksperimen saintifik atau tinjauan pendapat umum (Zamboni, 2018). Walaupun konsepnya agak mudah, pilihan saiz sampel adalah penting bagi sesuatu kajian. Sekiranya sampel terlalu kecil, hasil yang diberikan tidak boleh dipercayai, manakala sampel yang terlalu besar memerlukan banyak masa dan sumber.

Populasi kajian ini tertumpu kepada semua pekerja bagi lima buah syarikat pengurusan fasiliti yang terpilih dalam kajian ini. Daripada kelima-lima buah syarikat yang dipilih, syarikat-syarikat tersebut adalah daripada dua syarikat iaitu Global Facilities Management (GFM) dan BMES Maintenance Services. Maklumat atau data yang diterima melalui syarikat ini tidak akan didedahkan secara umum.

Jadual Krejcie dan Morgan (1970) digunakan sekiranya jumlah sebenar populasi diketahui. Namun begitu, sekiranya tiada maklumat sebenar

mengenai sesebuah populasi, anggaran jumlah populasi boleh dibuat dalam situasi-situasi tertentu.

Bagi mendapatkan maklumat mengenai tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap kepentingan pengurusan e-sisa yang dijalankan, kesemua kakitangan dijadikan sebagai responden. Di dalam kajian ini, pengkaji memilih untuk menggunakan kaedah persampelan bertujuan. Jumlah responden bagi lima syarikat tersebut adalah sebanyak 140 orang termasuk dari jawatan pengurus fasiliti sehingga juruteknik. Oleh itu, merujuk jadual Krejcie dan Morgan (1970), hanya 103 responden sahaja yang digunakan sebagai sampel.

4.3 INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Instrumen merupakan kaedah yang digunakan untuk pengumpulan data. Terdapat beberapa kaedah pengumpulan data iaitu kaedah soal selidik, pemerhatian, temubual, ujian dan dokumen (Open Course Ware). Bagi kajian ini, pengkaji menggunakan kaedah soal selidik bagi proses pengumpulan data. Kaedah soal selidik terdiri daripada dua jenis iaitu soal selidik bentuk terbuka dan soal selidik bentuk tertutup. Kajian ini menggunakan kaedah soal selidik jenis bentuk tertutup. Soal selidik bentuk tertutup merupakan soalan yang berstruktur dan responden hanya memilih jawapan yang ditentukan sahaja. Ia memberikan masa yang cukup untuk menjawab serta mudah untuk dijawab kerana jawapan disediakan.

4.3.1 Borang soal selidik

Menurut Shahrul (2017), soal selidik bermaksud satu set soalan atau item dalam bentuk tulisan. Ia merupakan satu alat yang dibentuk secara khusus untuk mendapatkan maklumat bagi tujuan analisis yang dapat menjawab persoalan kajian. Borang soal selidik digunakan untuk membuat kajian tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap kepentingan pengurusan e-sisa. Segala maklumat yang responden berikan dalam soal selidik ini adalah sulit dan hanya digunakan untuk tujuan kajian semata-mata.

Item yang wujud dalam borang soal selidik ini diambil berpandukan konstruk pertama, kedua dan ketiga dalam kerangka konseptual kajian. Soal selidik ini juga digunakan untuk menjawab sub-persoalan dan objektif ketiga kajian. Borang soal selidik ini terbahagi kepada empat bahagian dan perincian borang soal selidik seperti di lampiran A.

1. Bahagian A: Data demografi responden
2. Bahagian B: Faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa
3. Bahagian C: Tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa
4. Bahagian D: Cadangan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa

Bahagian A adalah soalan berkenaan data demografi responden iaitu terdiri daripada syarikat berkhidmat, jantina, umur, bangsa, skop kerja dan juga tempoh berkhidmat. Tujuan bahagian ini digunakan untuk mendapatkan maklumat yang sesuai yang boleh digunakan untuk tujuan perbandingan bagi kajian yang dijalankan. Bahagian ini akan menjawab mengenai bilangan kakitangan lelaki dan perempuan serta skop kerja responden.

Bahagian B mempunyai tiga soalan dan juga menjawab kepada persoalan kajian yang pertama iaitu mengenai mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa. Jadual 4.2 menerangkan tujuan setiap item tersebut.

Jadual 4.2: Item berkenaan faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

Item	Tujuan
B1	Menilai pengetahuan responden mengenai pengurusan e-sisa dalam melaksanakan pengurusan e-sisa yang berkesan.
B2	Menilai amalan responden terhadap pengurusan e-sisa dalam memastikan pengurusan e-sisa dapat dijalankan dengan baik
B3	Menilai kaitan kaedah pengurusan e-sisa mengikut perundangan dengan alam sekitar dan kesihatan

Bahagian C mengandungi enam belas soalan untuk menganalisa tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa. Setiap item yang dibina berdasarkan konstruk pertama, kedua dan ketiga pada kerangka konseptual kajian di bab dua. Jadual 4.3 menerangkan tujuan setiap item yang diajukan di dalam borang soal selidik.

Jadual 4.3: Item berkenaan tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

Item	Tujuan
C1	Menilai pengetahuan responden tentang kriteria e-sisa
C2	Menilai pengetahuan responden mengenai kod sisa berjadual bagi e-sisa
C3	Menilai pengetahuan responden tentang kaedah pengurusan e-sisa
C4	Menilai pengetahuan responden tentang garis panduan e-sisa di Malaysia
C5	Menilai kefahaman responden kesan terhadap lambakan peralatan elektrik kepada alam sekitar
C6	Menilai kefahaman responden terhadap bahaya bahan e-sisa kepada alam sekitar dan kesihatan

C7	Menilai kefahaman responden terhadap kesan pembuangan e-sisa kepada alam sekitar
C8	Menilai kefahaman responden terhadap kaedah pengurusan e-sisa yang betul kepada alam sekitar dan kesihatan
C9	Menilai amalan tanggungjawab responden dalam memastikan pengurusan e-sisa berjalan dengan lancar
C10	Menilai kefahaman responden dengan pengetahuan dalam pengurusan e-sisa
C11	Menilai penglibatan responden terhadap kerja pengurusan e-sisa di tempat kerja
C12	Menilai amalan pengurusan e-sisa dalam tugas seharian responden
C13	Menilai kefahaman responden tentang kaedah pengurusan e-sisa mengikut perundangan
C14	Menilai kefahaman responden tentang proses pengurusan e-sisa
C15	Menilai kecenderungan responden mengguna semula produk terpakai bagi mengurangkan sisa.
C16	Menilai pengetahuan responden tentang perkembangan pengurusan e-sisa di Malaysia

Bahagian D pula mengandungi dua soalan dan merujuk kepada cadangan dan pendapat responden bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa. Bahagian ini menjawab kepada persoalan kajian yang ketiga. Jadual 4.4 menerangkan persoalan yang diajukan di dalam borang soal selidik.

Jadual 4.4: Item berkenaan cadangan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

Item	Tujuan
D1	Menilai kaedah yang pernah dijalankan di tempat kerja responden dalam meningkatkan kesedaran terhadap pengurusan e-sisa

D2	Menilai kaedah terbaik meningkatkan kesedaran responden terhadap pengurusan e-sisa
----	--

Bahagian B dan C menggunakan skala *Likert* lima pilihan di mana pilihan tersebut adalah berdasarkan kekerapan. Menurut Kendra (2017), skala *Likert* adalah sejenis skala psikometrik yang kerap digunakan dalam soal selidik psikologi. Ia dibangunkan oleh ahli psikologi organisasi Rensis Likert. Bahagian ini menggunakan skala perbezaan lima pilihan di mana responden hanya perlu menandakan pilihan yang dapat menggambarkan kesedaran mereka terhadap kepentingan pengurusan e-sisa.

Rensis Likert (1932), mencadangkan bahawa indeks seharusnya dibina dengan menambahkan item-item yang berkaitan dengan sesuatu konsep. Skala *Likert* skor ini dipilih kerana skala ini mudah dibina serta dikawal oleh pengkaji dan kebanyakan responden sudah biasa melihat penggunaan skala *Likert* ini. Soalan berbentuk skala *Likert* digunakan untuk mengawal persoalan yang dikemukakan agar selaras dengan persoalan kajian bagi mencapai objektif kajian. Selain itu, soalan bentuk ini lebih senang untuk dianalisa.

Jadual 4.5: Skala *Likert*

Jawapan	Mata
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Tidak pasti	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

4.3.2 KAJIAN RINTIS

Sebelum soal selidik digunakan dalam kajian sebenar, kajian rintis telah dijalankan. Menurut Noraini (2013), kajian rintis merupakan fasa terakhir tinjauan sebelum pengumpulan data dilakukan. Ia merupakan kajian yang dibuat secara

kecil-kecilan sebelum kajian sebenar dilakukan. Tujuannya untuk memastikan instrumen mempunyai kebolehpercayaan dan keesahan serta mencari masalah dalam soal selidik termasuk soalan yang lemah, arahan yang tidak lengkap dan item yang sukar difahami. Minimum bilangan responden bagi kajian rintis adalah 30 orang (Ilham, 2016). Hasil daripada ujian kebolehpercayaan, yang menggunakan program SPSS (versi 26.0) telah menunjukkan nilai alfa keseluruhan adalah melebihi nilai alfa 0.7. Nilai kebolehpercayaan untuk borang soal selidik adalah $\alpha = 0.890$. Oleh itu, adalah diyakini item-item yang dibina mempunyai kebolehpercayaan yang baik.

Jadual 4.6: Ujian kebolehpercayaan untuk soalan soal selidik

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of items</i>
.890	.899	19

4.4 RUMUSAN BAB

Pada bab ini, pengkaji telah menjelaskan kaedah persampelan yang digunakan untuk kajian iaitu persampelan bertujuan. Selain itu, saiz sampel telah dikenal pasti oleh pengkaji iaitu 103 responden. Oleh kerana kajian ini menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), pengkaji memilih saiz sampel yang dibangunkan oleh Krejcie dan Morgan. Instrumen yang digunakan oleh pengkaji bagi pengumpulan data ialah soal selidik. Tujuan bagi setiap item dalam borang soal selidik juga dinyatakan oleh pengkaji dalam bab ini.

BAB 5

ANALISA DATA DAN PERBINCANGAN

5.1 PENGENALAN

Menurut Maxman (2015), analisa data bermaksud proses atau usaha untuk memproses data menjadi maklumat baru sehingga ciri-ciri data menjadi lebih mudah difahami dan berguna untuk penyelesaian masalah, terutama yang berkaitan dengan kajian. Bab ini akan membincangkan hasil analisa dan dapatan kajian yang diperolehi daripada soal selidik yang diedarkan kepada responden-responden. Borang soal selidik telah diagihkan kepada responden melalui pautan borang *google*.

Sebanyak 103 borang soal selidik diperlukan tetapi sebanyak 106 responden telah menjawab borang soal selidik dengan lengkap. Maka sebanyak 106 borang soal selidik akan dijadikan sampel dan dianalisa. Kajian ini telah dianalisa dengan menggunakan sistem *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 26.0. Semua keputusan yang diperolehi diterangkan dalam bentuk jadual, carta pai dan graf.

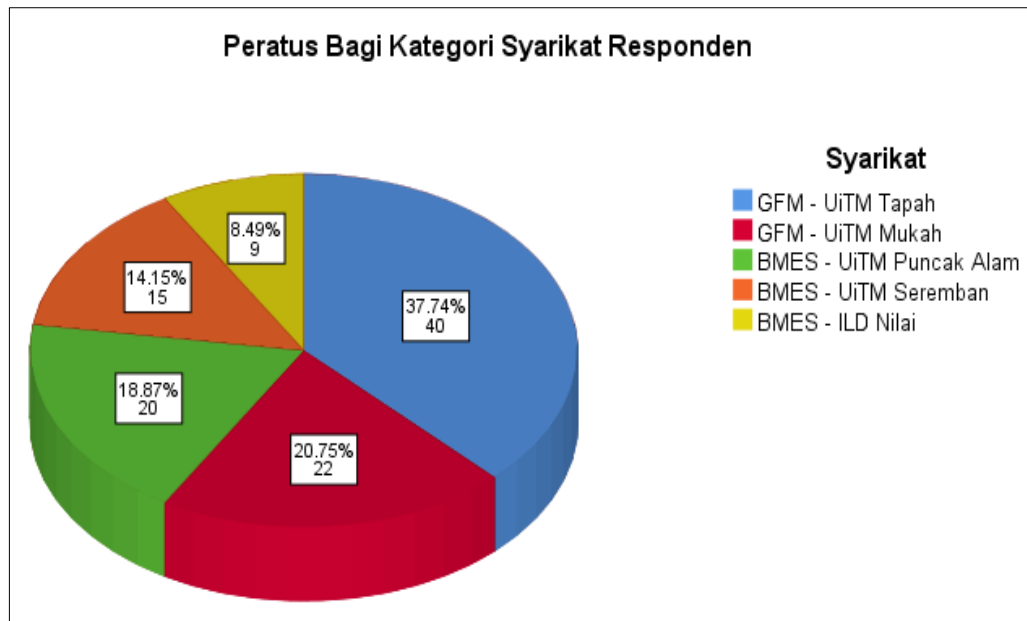
5.2 DEMOGRAFI RESPONDEN

Bahagian ini akan menghuraikan mengenai latar belakang responden yang terlibat dalam kajian ini. Latar belakang responden yang terlibat dalam kajian ini terdiri daripada:

- i. Syarikat
- ii. Jantina
- iii. Umur
- iv. Bangsa
- v. Skop kerja
- vi. Tempoh berkhidmat

5.2.1 Analisa data berdasarkan syarikat

Bahagian ini akan menerangkan mengenai latar belakang responden berdasarkan syarikat responden berkhidmat dari kelima-lima syarikat. Terdapat lima kategori syarikat responden berkhidmat dan analisa data yang ditunjukkan menggunakan kaedah peratusan.

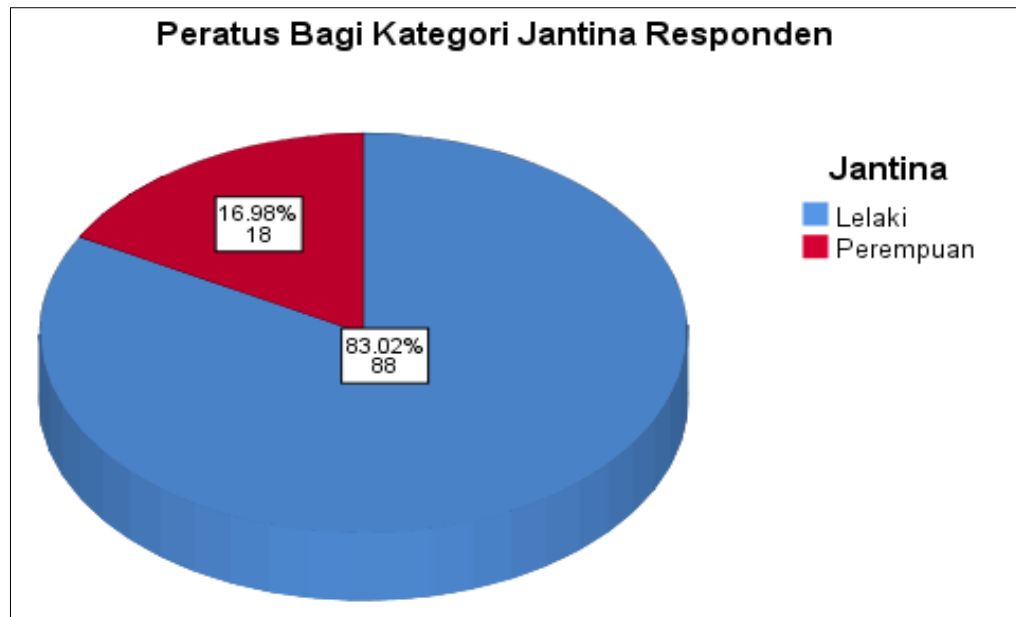


Rajah 5.1: Carta pai peratus bagi kategori syarikat responden

Rajah 5.1 menunjukkan carta pai peratus responden mengikut syarikat. Jumlah responden bagi kelima-lima syarikat adalah 106 orang. Berdasarkan carta pai tersebut, majoriti responden yang menunjukkan peratusan tertinggi iaitu sebanyak 37.74% terdiri daripada syarikat GFM di UiTM Tapah. Bagi syarikat GFM di UiTM Mukah pula, peratusan responden adalah sebanyak 20.75%. Seterusnya, responden bagi syarikat BMES Maintenance. Rajah carta pai menunjukkan 18.87% responden terdiri daripada syarikat BMES di UiTM Puncak Alam, 14.15% responden daripada UiTM Seremban manakala 8.49% responden daripada ILD Nilai. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa responden yang lebih ramai menjawab soal selidik ini adalah daripada syarikat GFM di UiTM Tapah.

5.2.2 Analisa data berdasarkan jantina

Bahagian ini akan menerangkan mengenai latar belakang responden berdasarkan jantina responden dari kelima-lima syarikat. Terdapat dua kategori bagi jantina responden iaitu lelaki dan perempuan. Analisa data yang ditunjukkan menggunakan kaedah peratusan.

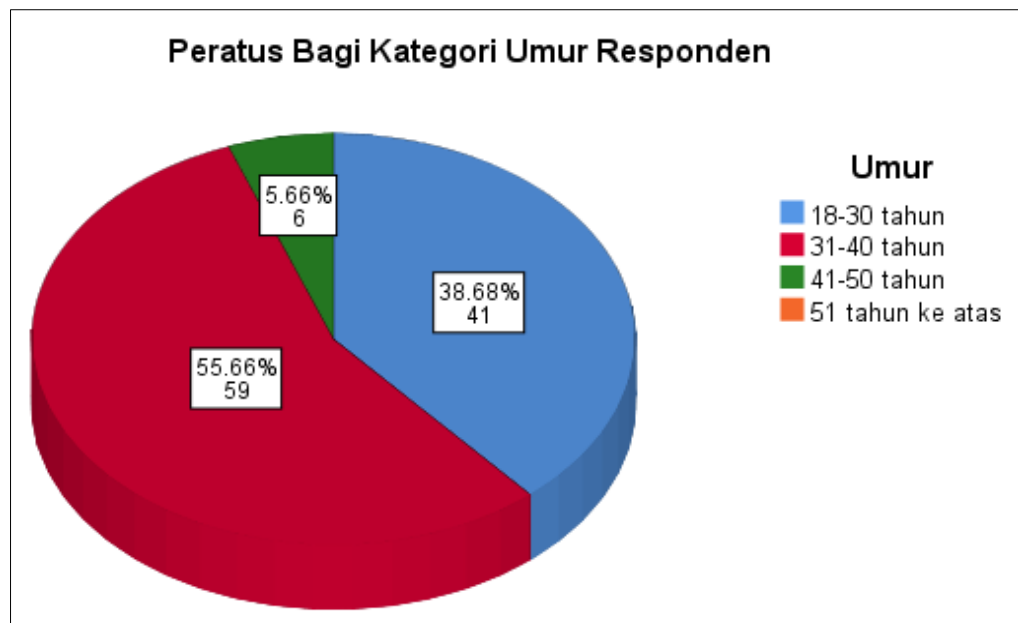


Rajah 5.2: Carta pai peratus bagi kategori jantina responden

Rajah 5.2 menunjukkan carta pai peratus bagi kategori jantina responden. Peratusan jantina lelaki merangkumi kelima-lima syarikat sebanyak 83.02% iaitu sebanyak 88 orang responden. Manakala peratusan bagi jantina perempuan pula hanya 16.98% iaitu 18 orang responden. Daripada rajah tersebut, jelas menunjukkan bahawa responden lelaki melebihi daripada responden perempuan kerana pekerja syarikat pengurusan fasiliti kebanyakannya daripada jantina lelaki.

5.2.3 Analisa data berdasarkan umur

Bahagian ini akan menerangkan mengenai latar belakang responden berdasarkan umur responden dari kelima-lima syarikat. Terdapat empat kategori bagi umur responden. Analisa data yang ditunjukkan menggunakan kaedah peratusan.

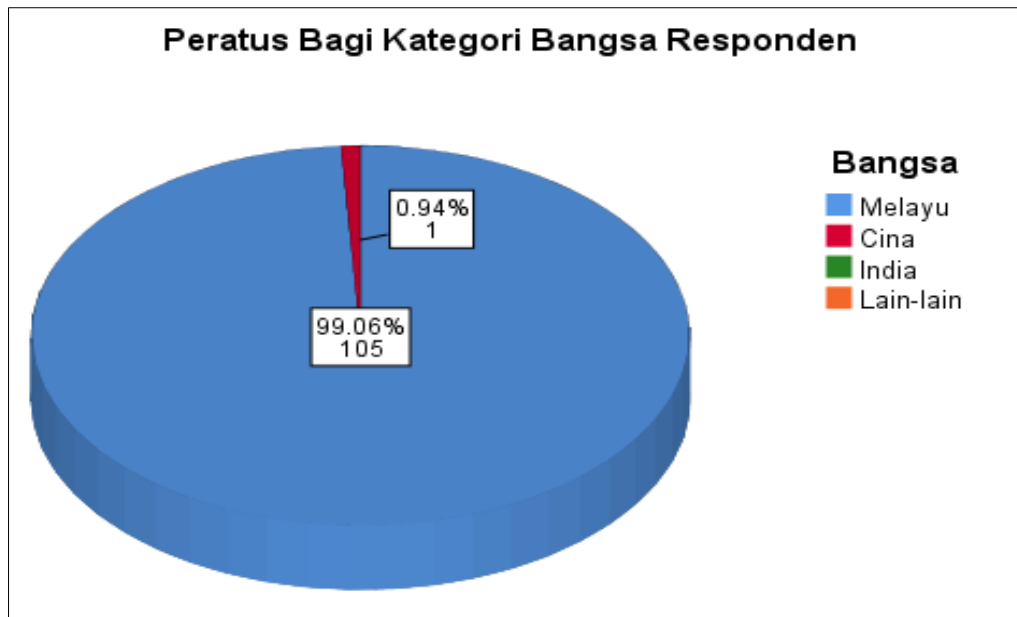


Rajah 5.3: Carta pai peratus bagi kategori umur responden

Seterusnya, peratusan bagi kategori umur responden dinyatakan di dalam rajah 5.3. Carta pai menunjukkan responden yang berumur 18 hingga 30 tahun terdiri daripada 59 orang responden dengan nilai peratusan 55.66%. Bagi responden yang berumur 31 hingga 40 tahun sebanyak 39.68% dengan bilangan responden sebanyak 41 orang manakala responden yang berumur 41 hingga 50 tahun pula sebanyak 5.66% iaitu hanya 6 orang responden. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa responden yang berumur 31 hingga 40 tahun merupakan bilangan yang paling ramai berbanding responden dari kategori umur yang lain.

5.2.4 Analisa data berdasarkan bangsa

Bahagian ini akan menerangkan mengenai latar belakang responden berdasarkan bangsa responden dari kelima-lima syarikat. Terdapat empat kategori bagi bangsa responden. Analisa data yang ditunjukkan menggunakan kaedah peratusan.

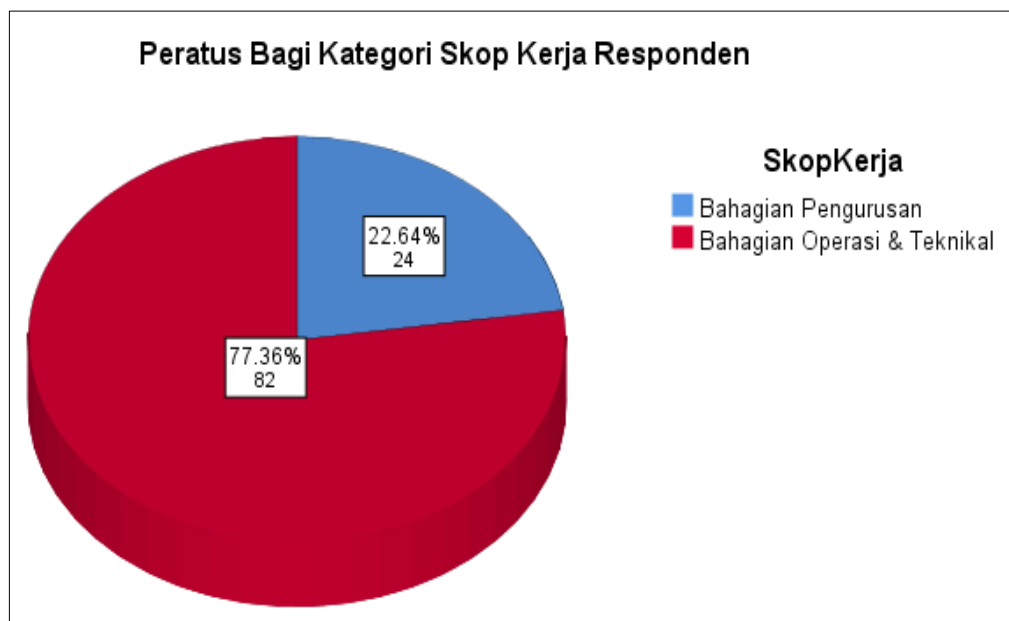


Rajah 5.4: Carta pai peratus bagi kategori bangsa responden

Merujuk kepada rajah 5.4, rajah menunjukkan carta pai peratus bagi kategori bangsa responden. Majoriti bagi bangsa responden adalah daripada bangsa melayu dengan nilai peratusan 99.06% iaitu 105 orang responden. Manakala terdapat seorang responden daripada bangsa cina dengan nilai peratusan 0.94%. Berdasarkan carta pai, jelas menunjukkan responden daripada bangsa melayu lebih memelopori syarikat pengurusan fasiliti berbanding responden daripada bangsa yang lain

5.2.5 Analisa data berdasarkan skop kerja

Bahagian ini akan menerangkan mengenai latar belakang responden berdasarkan skop kerja responden dari kelima-lima syarikat. Terdapat dua kategori bagi skop kerja responden iaitu dari kategori bahagian pengurusan dan bahagian operasi dan teknikal. Analisa data yang ditunjukkan menggunakan kaedah peratusan.

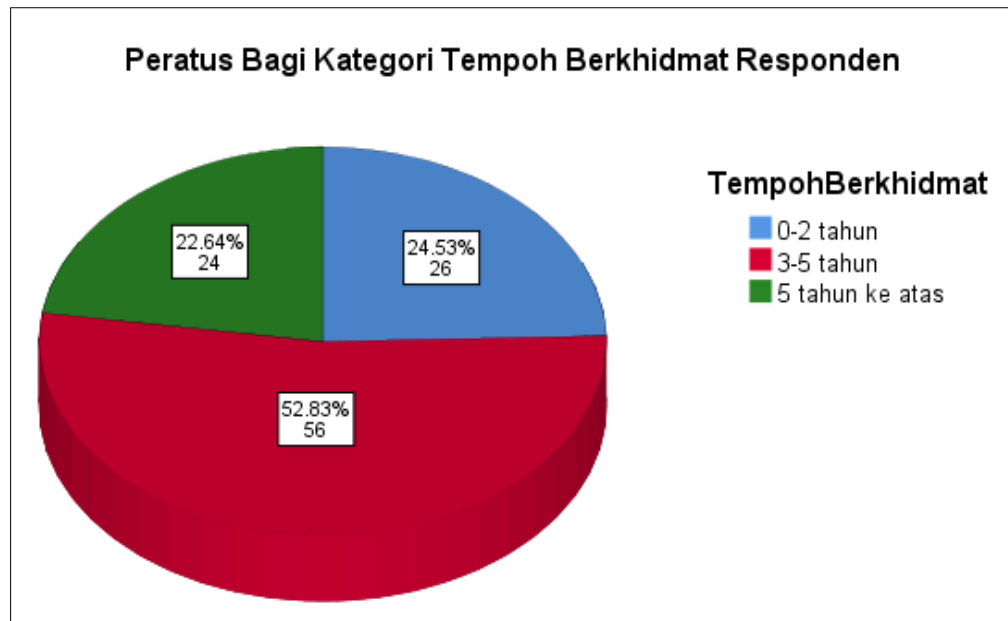


Rajah 5.5: Carta pai peratus bagi kategori skop kerja responden

Seterusnya, carta pai peratus bagi kategori skop kerja responden dinyatakan di dalam rajah 5.5. Rajah menunjukkan skop kerja bagi responden bahagian operasi dan teknikal adalah sebanyak 77.36% dengan bilangan responden sebanyak 82 orang manakala bahagian pengurusan pula dengan nilai peratusan sebanyak 22.64%. Ini menunjukkan bahawa responden dari bahagian operasi dan teknikal lebih ramai berbanding responden daripada bahagian pengurusan.

5.2.6 Analisa data berdasarkan tempoh berkhidmat

Bahagian ini akan menerangkan mengenai latar belakang responden berdasarkan tempoh responden berkhidmat dari kelima-lima syarikat. Terdapat tiga kategori bagi tempoh responden berkhidmat. Analisa data yang ditunjukkan menggunakan kaedah peratusan.



Rajah 5.6: Carta pai peratus bagi kategori tempoh berkhidmat responden

Rajah 5.6 menunjukkan majoriti responden dengan nilai peratusan 52.83% berkhidmat antara 3 hingga 5 tahun. Sebanyak 24.53% responden pula berkhidmat kurang daripada 2 tahun manakala responden yang berkhidmat melebihi 5 tahun ke atas sebanyak 22.64%.

5.3 DAPATAN KAJIAN UNTUK OBJEKTIF PERTAMA

Bahagian ini akan menerangkan mengenai dapatan kajian bagi objektif yang pertama. Objektif pertama bagi kajian ini adalah mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa. Tiga faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa telah dikenal pasti dan telah diterangkan di bab dua iaitu sorotan susastera. Bagi mencapai

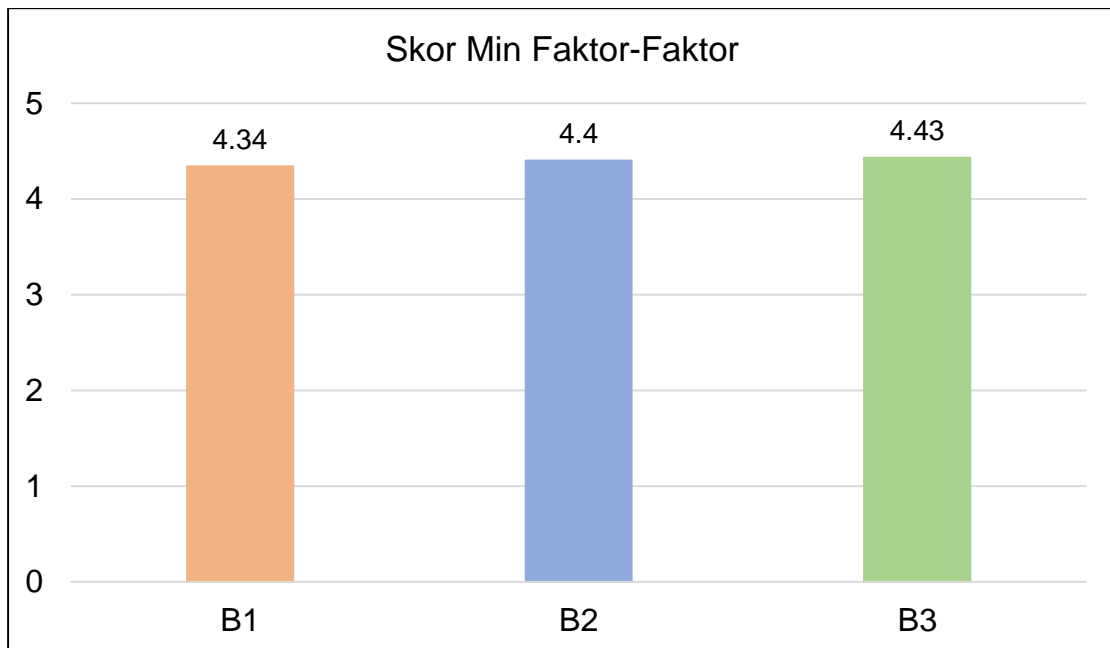
objektif ini, borang soal selidik telah diedarkan kepada para responden di lima buah tempat yang berbeza sebagai instrumen untuk mendapatkan data.

5.3.1 Faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa

Terdapat tiga faktor telah dikenal pasti dan dibincangkan di dalam bab dua iaitu sorotan susastera. Faktor-faktor tersebut adalah faktor pengetahuan, amalan dan kaedah pengurusan. Lima skala mata telah ditetapkan seperti di jadual 4.5. Hasil dapatan daripada responden diterangkan melalui skor min melalui jadual 5.1 dan rajah 5.7.

Jadual 5.1: Skor min faktor mempengaruhi kesedaran responden

No.	Kenyataan	Skor Min
B1	Pengetahuan mengenai pengurusan e-sisa penting bagi setiap kakitangan syarikat pengurusan fasiliti sebagai persediaan untuk melaksanakan pengurusan e-sisa yang berkesan	4.34
B2	Amalan kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa memainkan peranan yang sangat penting dalam memastikan pengurusan e-sisa dapat dijalankan dengan baik.	4.40
B3	Kaedah pengurusan e-sisa mengikut garis panduan yang ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar akan mendatangkan kebaikan terutamanya kepada alam sekitar dan kesihatan.	4.43
Purata min		4.39



Rajah 5.7: Skor min bagi faktor mempengaruhi kesedaran responden

Merujuk pada jadual 5.1 dan rajah 5.7, skor min yang diberikan oleh responden bagi faktor pengetahuan adalah sebanyak 4.34. Sebanyak 36.8% responden sangat setuju bahawa pengetahuan mengenai pengurusan e-sisa penting bagi setiap kakitangan sebagai persediaan untuk melaksanakan pengurusan e-sisa yang berkesan. Manakala sebanyak 60.4% responden bersetuju dan 2.8% responden menjawab tidak pasti.

Seterusnya skor min bagi faktor amalan pula adalah sebanyak 4.40. Kenyataan ini adalah mengenai amalan kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa memainkan peranan yang sangat penting dalam memastikan pengurusan e-sisa dapat dijalankan dengan baik. 42.5% responden sangat setuju dengan kenyataan ini, 54.7% setuju manakala 2.8% tidak pasti.

Skor min yang diberikan oleh responden bagi faktor kaedah pengurusan pula adalah sebanyak 4.43. Hasil dapatan mendapati 45.3% responden sangat bersetuju, 52.8% hanya setuju manakala 1.9% daripada responden tidak pasti bahawa kaedah pengurusan e-sisa mengikut garis panduan yang ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar akan mendatangkan kebaikan terutamanya kepada alam sekitar dan kesihatan.

Dapat disimpulkan bahawa skor min yang diberikan oleh responden bagi faktor kaedah merupakan skor min yang paling tinggi antara skor min faktor pengetahuan dan amalan. Purata keseluruhan skor min bagi ketiga-tiga faktor adalah sebanyak 4.39.

5.4 DAPATAN KAJIAN UNTUK OBJEKTIF KEDUA

Bahagian ini akan menerangkan mengenai dapatan kajian bagi objektif yang kedua. Objektif kedua bagi kajian ini adalah menganalisa tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa. Bagi mencapai objektif ini, borang soal selidik telah diedarkan kepada para responden di lima buah tempat yang berbeza sebagai instrumen untuk mendapatkan data dan menilai tahap kesedaran mereka terhadap kepentingan pengurusan e-sisa. Jumlah keseluruhan responden bagi kajian ini adalah 106 orang. Secara amnya, bahagian ini untuk menerangkan tahap kesedaran responden melalui tiga faktor iaitu faktor pengetahuan, amalan dan kaedah.

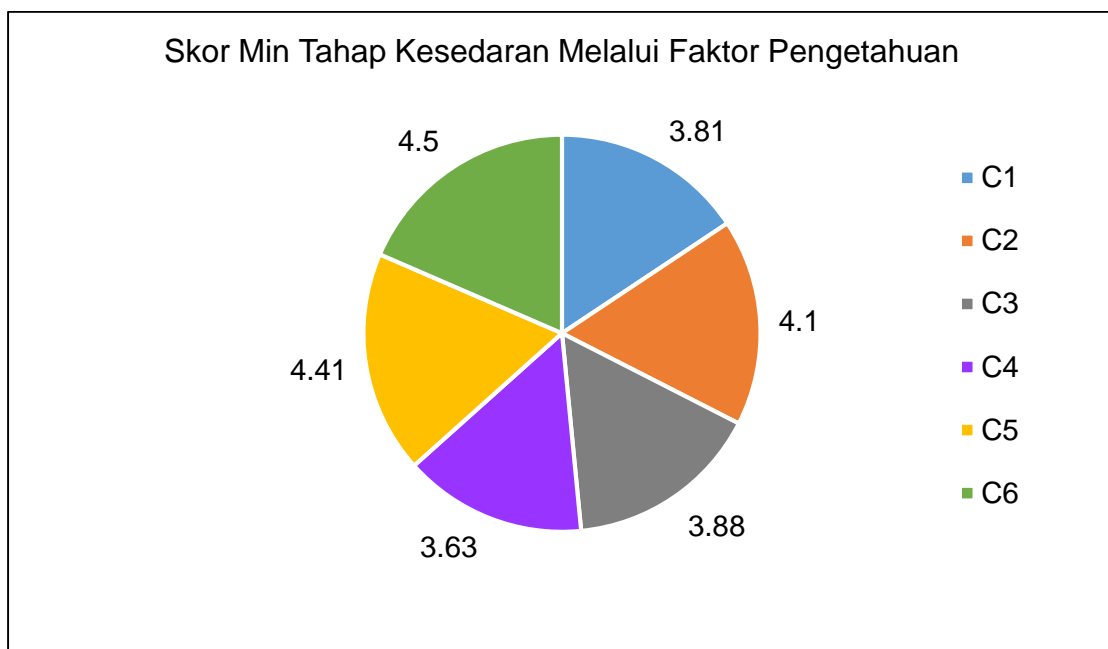
5.4.1 Analisa data tahap kesedaran responden melalui faktor pengetahuan

Bahagian ini menerangkan tahap kesedaran responden melalui faktor pengetahuan. Faktor pengetahuan mengenai e-sisa diukur melalui kepekaan terhadap definisi, kategori, garis panduan dan juga kesan e-sisa terhadap alam sekitar dan kesihatan. Lima skala mata telah ditetapkan seperti di jadual 4.5. Hasil dapatan daripada responden adalah seperti di jadual 5.2 dan rajah 5.8.

Jadual 5.2: Skor min tahap kesedaran melalui faktor pengetahuan

No.	Kenyataan	Skor Min
C1	Saya mengetahui tentang kriteria sisa elektrik dan elektronik (e-sisa).	3.81
C2	Saya mengetahui e-sisa adalah sisa terjadual di bawah kod SW110.	4.10

C3	Saya mengetahui terdapat tiga kaedah pengurusan e-sisa iaitu guna semula, pelupusan dan kitar semula.	3.88
C4	Saya mengetahui tentang garis panduan yang diguna pakai dalam pengurusan e-sisa di Malaysia.	3.63
C5	Saya sedar lambakan peralatan elektrik dan elektronik akan mendatangkan keburukan kepada alam sekitar.	4.41
C6	Saya sedar e-sisa mengandungi bahan-bahan yang berbahaya kepada alam sekitar dan kesihatan.	4.50



Rajah 5.8: Skor min tahap kesedaran melalui faktor pengetahuan

Jadual 5.2 menunjukkan skor min bagi setiap kenyataan dan mengikut kedudukan yang pertama hingga keenam. Rajah 5.8 pula menunjukkan skor min setiap kenyataan berpandukan carta pai.

Merujuk pada jadual 5.2, kenyataan pertama mendapat skor min daripada responden adalah sebanyak 3.81. Kenyataan pertama adalah mengenai pengetahuan responden mengenai kriteria sisa elektrik dan elektronik (e-sisa). Daripada keseluruhan responden iaitu 106 orang, 16% responden sangat setuju dan 50.9% responden setuju dengan kenyataan ini.

Terdapat juga responden yang tidak pasti mengenai kriteria e-sisa dengan peratusan sebanyak 31.1% manakala 1.9% tidak bersetuju.

Seterusnya kenyataan kedua adalah mengenai pengetahuan responden samada responden mengetahui e-sisa adalah sisa terjadual di bawah kod SW110. Skor min yang diberikan oleh responden bagi kenyataan ini adalah sebanyak 4.10. Sebanyak 35.8% responden sangat setuju dan 43.3% responden setuju dan dapat dijelaskan bahawa responden tersebut mengetahui bahawa e-sisa adalah sisa terjadual di bawah kod SW110. 17% responden tidak pasti manakala 2.8% dan 0.9% responden tidak bersetuju dengan kenyataan ini.

Bagi kenyataan ketiga pula adalah mengenai pengetahuan responden tentang kaedah-kaedah pengurusan e-sisa. 50.9% dan 19.8% responden masing-masing setuju dan sangat setuju dengan kenyataan ini iaitu responden mengetahui tentang kaedah-kaedah pengurusan e-sisa. Terdapat juga responden yang tidak pasti dengan peratusan 27.4% dan 0.9% responden pula tidak bersetuju dengan kenyataan ini.

Skor min bagi kenyataan keempat adalah sebanyak 3.63. Sebanyak 15.1% responden menyatakan pendapat sangat bersetuju manakala responden yang hanya bersetuju sebanyak 40.6%. Bagi kenyataan ini, responden yang tidak pasti mengenai garis panduan yang diguna pakai mencapai sehingga 37.7%, responden yang tidak bersetuju dan sangat tidak setuju pula masing-masing adalah 5.7% dan 0.9%.

Seterusnya kenyataan kelima adalah mengenai kesedaran responden tentang lambakan peralatan elektrik dan elektronik akan mendatangkan keburukan kepada alam sekitar. Sebanyak 44.3% responden sangat bersetuju dengan kenyataan ini dan responden yang bersetuju pula adalah 51.9%. Terdapat juga 3.8% responden yang tidak pasti mengenai keburukan e-sisa kepada alam sekitar.

Kenyataan keenam adalah mengenai kesedaran responden tentang bahan-bahan yang terdapat di dalam e-sisa yang boleh mendatangkan bahaya kepada alam sekitar dan kesihatan. Skor min yang telah diberikan oleh responden adalah 4.50. Sebanyak 51.9% responden sangat bersetuju dan 46.2% responden setuju bahawa bahan-bahan e-sisa mendatangkan bahaya manakala 1.9% responden tidak pasti.

Nilai skor min yang paling tinggi bagi faktor pengetahuan dengan skor min 4.50 adalah mengenai kenyataan keenam. Kenyataan keenam adalah mengenai pengetahuan responden tentang e-sisa mengandungi bahan-bahan yang berbahaya kepada alam sekitar dan kesihatan. Kasbun & Baharudin (2017) menyatakan bahan-bahan kimia tersebut boleh mengundang kepada pencemaran air, udara, tanah dan sekaligus menipiskan lapisan ozon.

Nilai skor min yang paling rendah pula adalah 3.63 iaitu mengenai kenyataan yang keempat. Kenyataan keempat adalah mengenai pengetahuan responden tentang garis panduan yang diguna pakai dalam pengurusan e-sisa di Malaysia. Menurut Ahmad (2015), pembabitan masyarakat Malaysia masih lemah dan walaupun perundangan menggalakkan kitar semula e-sisa sudah ada, namun masih tiada garis panduan khusus dinyatakan bagaimana proses kitar semula dan pengurusan e-sisa ini boleh dilaksanakan. Jelas menunjukkan bahawa masih ramai individu yang masih tidak mengetahui tentang garis panduan yang diguna pakai dalam pengurusan e-sisa di Malaysia.

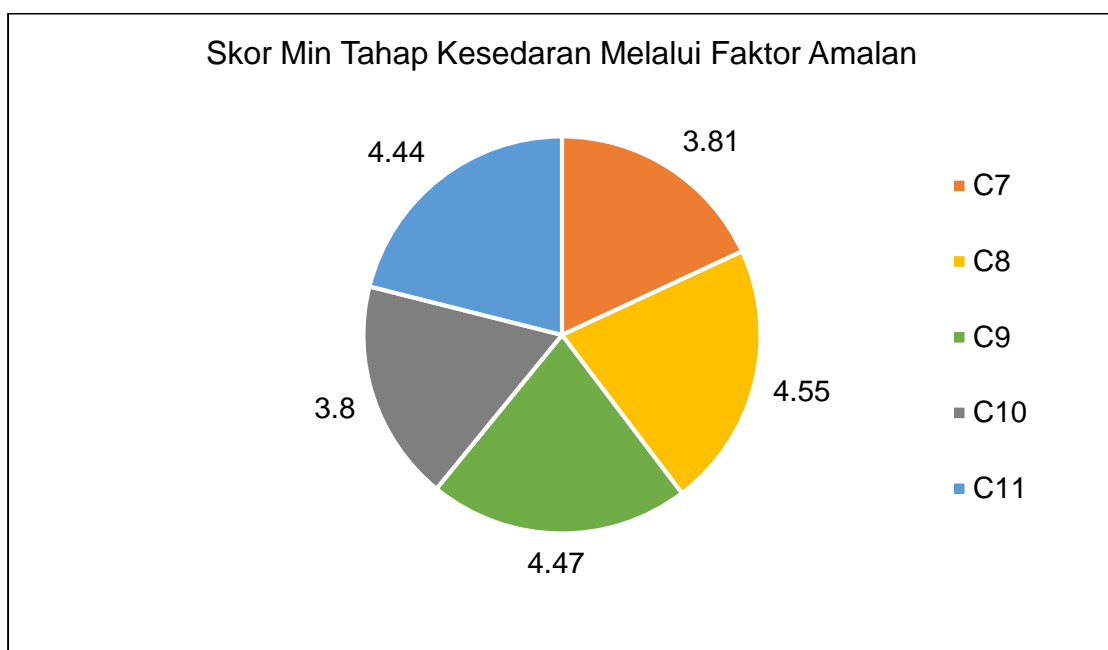
5.4.2 Analisa data tahap kesedaran responden melalui faktor amalan

Bahagian ini menerangkan tahap kesedaran responden melalui faktor amalan. Faktor amalan diukur melalui kepekaan terhadap amalan terhadap pengurusan e-sisa. Lima skala mata telah ditetapkan seperti di jadual 4.5. Hasil dapatan daripada responden adalah seperti di jadual 5.3 dan rajah 5.9.

Jadual 5.3: Skor min tahap kesedaran melalui faktor amalan

No.	Kenyataan	Skor Min
C7	Saya sedar pembuangan e-sisa yang tidak mengikut kaedah yang betul akan memberi kesan kepada alam sekitar.	4.50
C8	Saya sedar pengurusan e-sisa yang mengikut kaedah yang betul akan memberi kesan positif kepada alam sekitar dan kesihatan.	4.55

C9	Saya sedar kakitangan syarikat pengurusan fasiliti juga memainkan peranan penting dalam memastikan pengurusan e-sisa berjalan dengan baik.	4.47
C10	Saya sedar setiap kakitangan syarikat pengurusan fasiliti perlu memiliki pengetahuan yang mantap dalam pengurusan e-sisa.	3.80
C11	Saya melibatkan diri secara langsung di dalam skop kerja pengurusan e-sisa di syarikat saya.	4.44



Rajah 5.9: Skor min tahap kesedaran melalui faktor amalan

Jadual 5.3 menunjukkan skor min bagi setiap kenyataan dan mengikut kedudukan yang ketujuh hingga kesebelas. Rajah 5.9 pula menunjukkan skor min setiap kenyataan berpandukan carta pai.

Kenyataan ketujuh mempunyai nilai skor min 4.50. Kenyataan ketujuh adalah mengenai kesedaran responden mengenai pembuangan e-sisa yang tidak mengikut kaedah yang betul akan memberi kesan kepada alam sekitar. Sebanyak 2.8% responden tidak pasti dengan kenyataan ini manakala 44.3% dan 52.8% responden masing-masing bersetuju dan sangat setuju bahawa pembuangan tidak mengikut kaedah yang betul akan menyebabkan kesan kepada alam sekitar.

Kenyataan kelapan adalah mengenai amalan pengurusan e-sisa mengikut kaedah yang betul akan memberi kesan positif kepada alam sekitar dan kesihatan dengan mendapat skor min sebanyak 4.55. 55.7% daripada responden sangat setuju dan 43.4% responden pula hanya bersetuju dengan kenyataan ini. Manakala terdapat juga 0.9% responden yang tidak pasti dengan kenyataan ini.

Seterusnya bagi kenyataan kesembilan, sebanyak 49.1% responden daripada jumlah keseluruhan 106 orang responden yang sangat bersetuju bahawa kakitangan syarikat pengurusan fasiliti memainkan peranan penting dalam memastikan pengurusan e-sisa berjalan dengan baik. Responden yang bersetuju juga mempunyai peratusan yang sama iaitu 49.1% manakala responden yang tidak pasti adalah 1.9%. Skor min bagi kenyataan ini adalah 4.47.

Bagi kenyataan kesepuluh, hampir keseluruhan responden bersetuju bahawa setiap kakitangan syarikat pengurusan fasiliti perlu memiliki pengetahuan yang mantap dalam pengurusan e-sisa dengan peratusan 46.2% sangat setuju dan 51.9% responden bersetuju. 1.9% responden pula tidak pasti dengan kenyataan ini. Skor min daripada responden bagi kenyataan ini pula adalah sebanyak 3.80.

Kenyataan kesebelas pula mendapat skor min daripada responden sebanyak 4.44. Kenyataan ini mengenai penglibatan responden di dalam skop kerja pengurusan e-sisa di syarikat responden bekerja. 23.6% responden sangat setuju dan 49.1% responden bersetuju dengan kenyataan ini. Bagi responden yang tidak pasti dan tidak setuju pula masing-masing 11.3% dan 16%. Dapat dijelaskan bahawa hanya sebahagian responden sahaja yang terlibat secara langsung di dalam skop kerja pengurusan e-sisa terutama yang berada di bahagian operasi dan teknikal.

Nilai skor min yang paling tinggi bagi faktor amalan dengan skor min 4.55 adalah mengenai kenyataan kelapan. Kenyataan kelapan adalah mengenai amalan pengurusan e-sisa mengikut kaedah yang betul oleh responden akan memberi kesan positif kepada alam sekitar dan kesihatan. Sekiranya setiap individu mengamalkan kaedah yang betul, dapat mengurangkan bahan buangan, menjimatkan, mengurangkan pencemaran,

membuka peluang pekerjaan, merangsang pertumbuhan teknologi hijau dan membantu dalam menyelamatkan alam sekitar (George et al., 2018).

Nilai skor min yang paling rendah pula adalah 3.80 iaitu mengenai kenyataan yang kesepuluh. Kenyataan kesepuluh adalah mengenai setiap kakitangan syarikat pengurusan fasiliti perlu memiliki pengetahuan yang mantap dalam pengurusan e-sisa. Menurut Satini (2017), setiap individu memainkan peranan penting dalam menguruskan e-sisa dengan baik dan perlu mempunyai pengetahuan mengenai e-sisa supaya dapat membezakan sisa tersebut dan tidak membuang secara membuta tuli bagi mengelakkan berlakunya pencemaran dan mengurangkan jumlah sisa yang dihantar ke tapak pelupusan.

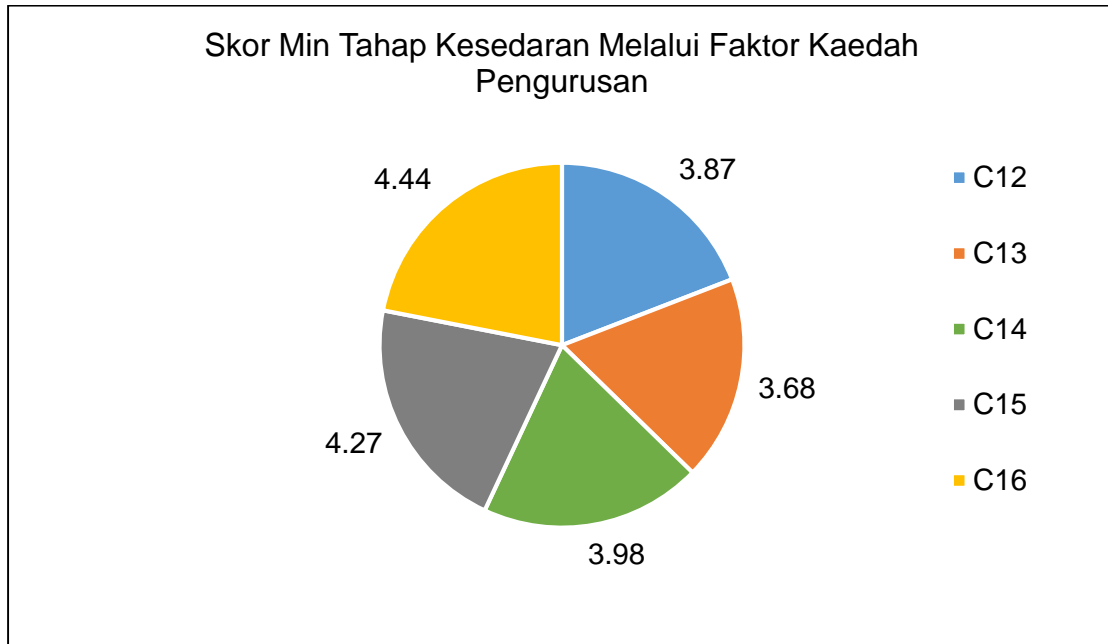
5.4.3 Analisa data tahap kesedaran responden melalui faktor kaedah pengurusan

Bahagian ini menerangkan tahap kesedaran responden melalui faktor kaedah pengurusan. Faktor kaedah pengurusan diukur melalui kepekaan terhadap kaedah pengurusan e-sisa. Lima skala mata telah ditetapkan seperti di jadual 4.5. Hasil dapatan daripada responden adalah seperti di jadual 5.4 dan rajah 5.10.

Jadual 5.4: Skor min tahap kesedaran melalui faktor kaedah pengurusan

No.	Kenyataan	Skor Min
C12	Saya mengamalkan kaedah pengurusan e-sisa yang betul dalam tugas seharian saya.	3.87
C13	Saya memahami tentang kaedah pengurusan e-sisa yang betul dan mengikut garis panduan yang ditetapkan.	3.68
C14	Saya mendapati proses pengumpulan merupakan antara salah satu proses pengurusan e-sisa.	3.98
C15	Saya mendapati mengguna semula produk terpakai dapat mengurangkan sisa.	4.27

C16	Saya mendapati pengurusan e-sisa semakin meluas dan berkembang di Malaysia.	4.33
-----	---	------



Rajah 5.10: Skor min tahap kesedaran melalui faktor kaedah pengurusan

Jadual 5.4 menunjukkan skor min bagi setiap kenyataan dan mengikut kedudukan yang kedua belas hingga terakhir iaitu enam belas. Rajah 5.10 pula menunjukkan skor min setiap kenyataan berpandukan carta pai.

Kenyataan dua belas mendapat skor min sebanyak 3.87. Kenyataan kedua belas adalah mengenai pengamalan kaedah pengurusan e-sisa yang betul dalam tugas seharian responden. Sebanyak 18.9% sangat setuju dan 61.3% responden bersetuju bahawa responden mengamalkan kaedah pengurusan e-sisa dalam tugas seharian responden. Manakala 7.5% responden tidak pasti dan 12.3% responden tidak bersetuju bermakna responden tidak mengamalkan kaedah pengurusan e-sisa yang betul dalam tugas seharian.

Kenyataan ketiga belas melibatkan 12.3% responden sangat setuju dan 51.9% responden bersetuju bahawa responden memahami tentang kaedah pengurusan e-sisa yang betul dan mengikut garis panduan yang ditetapkan. Terdapat 0.9% responden dan 6.6% responden tidak setuju bermakna

responden tidak memahami kaedah pengurusan e-sisa yang betul manakala 28.3% responden tidak pasti. Skor min bagi kenyataan ini adalah 3.68.

Kenyataan keempat belas adalah mengenai pengetahuan responden tentang salah satu proses pengurusan e-sisa adalah proses pengumpulan. Skor min bagi kenyataan ini adalah 3.98. Lebih daripada separuh responden iaitu 26.4% responden sangat setuju dan 47.2% responden setuju dengan kenyataan ini. Manakala responden yang tidak setuju pula hanya 1.9% dan responden yang tidak pasti pula 24.5%.

Bagi kenyataan kelima belas mendapat skor min daripada responden sebanyak 4.27. Kenyataan kelima belas adalah mengenai pengetahuan responden samada penggunaan semula produk terpakai dapat mengurangkan sisa. Hasil dapatan dari soal selidik mendapati 1.9% responden tidak setuju dan 8.5% tidak pasti akan kenyataan ini. Sebanyak 50% responden bersetuju dan 39.6% responden sangat setuju bahawa penggunaan semula produk terpakai dapat mengurangkan sisa.

Kenyataan yang terakhir pula iaitu kenyataan keenam belas adalah mengenai pengetahuan responden mengenai pengurusan e-sisa semakin meluas dan berkembang di Malaysia. Skor min daripada responden bagi kenyataan ini adalah 4.33. Sebanyak 44.3% responden sangat setuju dan 45.35 responden setuju bahawa pengurusan e-sisa semakin meluas dan berkembang manakala terdapat 9.4% responden tidak pasti dan 0.9% responden tidak setuju dengan kenyataan ini.

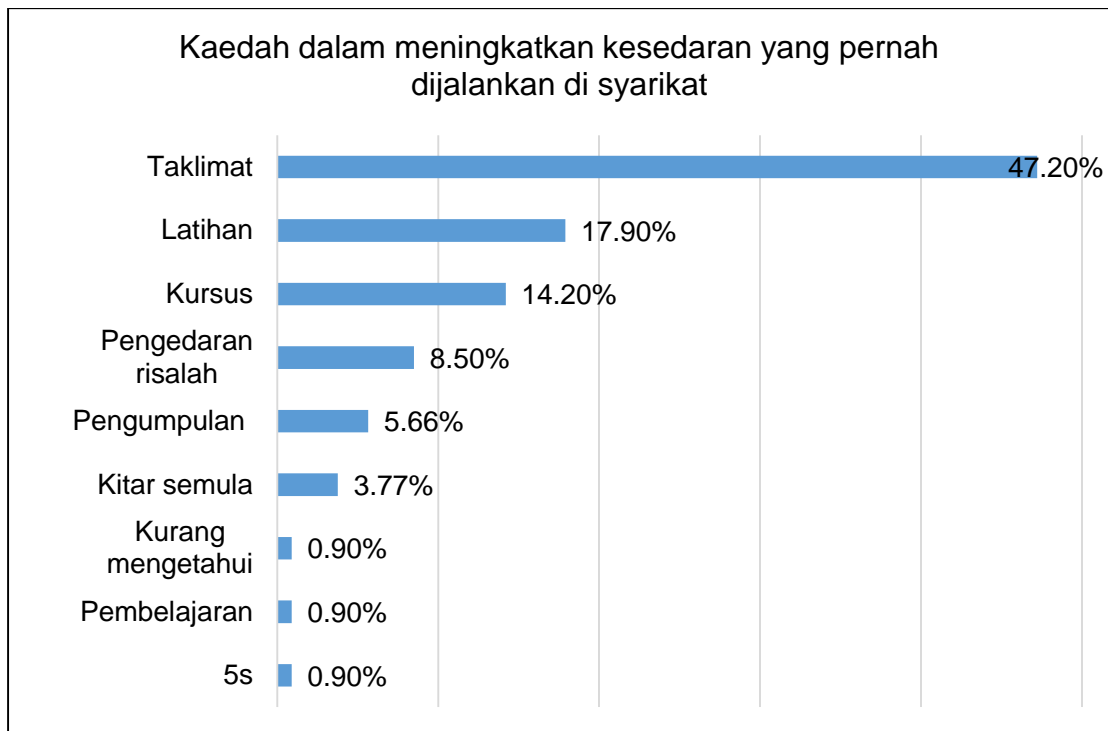
Nilai skor min yang paling tinggi bagi faktor kaedah pengurusan dengan skor min 4.33 adalah mengenai kenyataan keenam belas. Kenyataan keenam belas adalah mengenai pengetahuan responden mengenai pengurusan e-sisa semakin meluas dan berkembang di Malaysia. Menurut (Suja et al., 2014), Malaysia telah mengambil langkah-langkah seperti mengumpulkan informasi tentang penghasilan e-sisa, memberikan peraturan dan langkah-langkah dan hanya membenarkan kemudahan berlesen untuk melakuka rawatan dan pemulihan e-sisa.

Nilai skor min yang paling rendah pula adalah 3.68 iaitu mengenai kenyataan yang ketiga belas. Kenyataan ketiga belas adalah mengenai kefahaman responden mengenai kaedah pengurusan e-sisa yang betul dan mengikut garis panduan yang ditetapkan. Menurut Ahmad (2015), pembabitan

masyarakat Malaysia masih lemah dan walaupun perundangan menggalakkan kitar semula e-sisa sudah ada, namun masih tiada garis panduan khusus dinyatakan bagaimana proses kitar semula dan pengurusan e-sisa ini boleh dilaksanakan. Jelas menunjukkan bahawa masih ramai individu yang masih tidak mengetahui tentang garis panduan yang diguna pakai dalam pengurusan e-sisa di Malaysia.

5.5 DAPATAN KAJIAN UNTUK OBJEKTIF KETIGA

Bahagian ini akan menerangkan mengenai dapatan kajian bagi objektif yang ketiga. Objektif ketiga bagi kajian ini adalah mencadangkan pendekatan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa. Pendapat dan cadangan telah diberikan oleh responden dan akan dihuraikan di bahagian ini. Pada soalan bahagian D di borang soal selidik, terdapat empat pilihan cadangan yang telah dinyatakan untuk responden pilih berdasarkan pandangan responden. Selain daripada pilihan cadangan dan pendapat tersebut, responden juga telah memberikan beberapa cadangan dan pendapat berdasarkan situasi di tempat kerja responden. Rajah 5.11 menunjukkan cadangan dan pendapat yang diberikan oleh responden melalui nilai peratusan.



Rajah 5.11: Kaedah meningkatkan kesedaran yang pernah dijalankan

Merujuk pada rajah 5.11 menunjukkan peratus responden yang memberikan cadangan dan pendapat mengenai kaedah dalam meningkatkan kesedaran dalam kalangan kakitangan syarikat terhadap pengurusan e-sisa yang pernah dijalankan di syarikat responden. Terdapat empat pilihan jawapan yang telah diberikan untuk dipilih oleh responden. Empat pilihan tersebut adalah taklimat mengenai pengurusan e-sisa, latihan berkaitan pengurusan e-sisa, kursus berkaitan pengurusan e-sisa dan pengedaran risalah berkaitan pengurusan e-sisa.

Responden yang telah memilih kaedah meningkatkan kesedaran di kalangan kakitangan syarikat terhadap pengurusan e-sisa di syarikat melalui kaedah taklimat mengenai pengurusan e-sisa adalah sebanyak 47.2%. Taklimat tentang pengurusan e-sisa yang betul perlu diberikan kepada pekerja supaya pekerja dapat melaksanakan pengurusan dengan baik. Hal ini kerana sekiranya e-sisa tidak diuruskan dengan baik, bahan toksik yang terdapat dalam sisa akan menyebabkan pencemaran sekaligus mendatangkan risiko kesihatan kepada pekerja.

Seterusnya, sebanyak 17.9% responden telah memilih kaedah melalui latihan berkaitan pengurusan e-sisa manakala responden yang memilih kaedah yang pernah dijalankan di syarikat responden melalui kursus berkaitan pengurusan adalah sebanyak 14.2%. Latihan dan kursus tentang pengurusan e-sisa yang betul kepada pekerja memainkan peranan yang penting untuk meningkatkan kesedaran pekerja. Bagi pihak syarikat yang ingin meningkatkan kaedah mengendalikan e-sisa, pihak syarikat boleh mendapat manfaat dengan memberikan latihan pengurusan yang betul kepada pekerja (NiBusiness, 2014). Mengikuti kursus dalam mengurus atau meminimumkan sisa juga dapat membantu pekerja mengenalpasti cara untuk memperbaiki amalan yang sedia ada.

Di samping itu, kaedah meningkatkan kesedaran kakitangan dengan mengedarkan risalah memperoleh 8.5% responden. Pengedaran risalah berkemungkinan diedarkan oleh pihak syarikat kepada pekerja supaya pekerja dapat mengetahui langkah pengurusan e-sisa yang efektif. Kaedah ini sedikit sebanyak memberi kesedaran kepada pekerja untuk mula mengasingkan dan menguruskan sisa elektrik dan elektronik ini dengan baik.

Selain daripada pilihan jawapan tersebut, terdapat beberapa responden yang memberikan cadangan dan pendapat berkenaan dengan kaedah yang pernah dijalankan di syarikat mereka. Jadual 5.5 merupakan antara cadangan dan pendapat oleh responden.

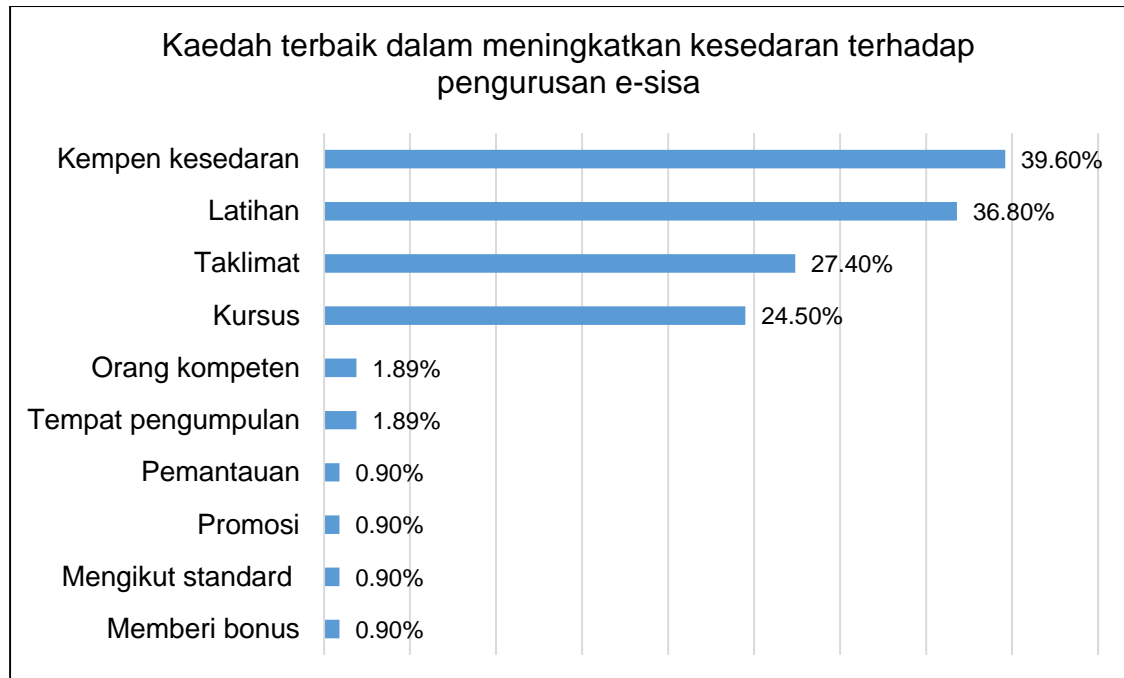
Jadual 5.5: Kaedah meningkatkan kesedaran yang pernah dijalankan

Kaedah	Kenyataan	Peratusan
Pengumpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpul dan menghantar e-sisa ke premis yg dilesenkan oleh Jabatan Alam Sekitar • Memberitahu staf teknikal agar mengumpul e-sisa sebelum dilupuskan oleh pihak pengurusan sisa dan tidak membuang sisa elektrik ke dalam tong sampah biasa. 	5.66%

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpul bahan e-sisa di tempat yang telah disediakan sebelum dilupuskan. • Pengumpulan sisa melalui kaedah pengasingan dapat melatih diri untuk menjalankan pengasingan sebelum sisa dihantar untuk menjalani proses yang lebih terperinci. • Pengumpulan dan kutipan e-sisa dilakukan secara berkala iaitu setiap 6 bulan sekali. • Pengumpulan sisa dan diserahkan kepada vendor untuk dilupuskan. 	
Kitar semula	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kitar semula sisa. • Kitar semula barangan elektrik yang telah rosak dan tidak boleh diguna lagi. • Mengumpul dan mengitar semula sisa di tempat yang sepatutnya. 	3.77%
Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembelajaran berkaitan e-sisa kepada pekerja 	0.9%
5S	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan 5s dan menyediakan tong khas untuk sisa buangan yang tertentu. 	0.9%
Kurang mengetahui	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang mengetahui kerana tidak terlibat secara langsung dalam aktiviti kerja pengurusan sisa. 	0.9%

Pada bahagian D di dalam soal selidik juga terdapat soalan mengenai kaedah terbaik dalam meningkatkan kesedaran dalam kalangan kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa yang berkesan. Terdapat empat pilihan jawapan yang diberikan untuk dipilih oleh responden iaitu taklimat pengurusan e-sisa, kursus berkaitan pengurusan e-sisa, latihan berkaitan pengurusan e-sisa serta kaedah mengadakan kempen kesedaran mengenai pengurusan e-sisa. Selain itu, responden juga boleh memberikan cadangan dan pendapat mereka dalam meningkatkan kesedaran dalam

kalangan kakitangan syarikat fasiliti terhadap pengurusan e-sisa. Soalan pada bahagian ini, responden dibenarkan untuk memberi pendapat mereka melebihi satu.



Rajah 5.12: Kaedah terbaik meningkatkan kesedaran terhadap pengurusan e-sisa

Rajah 5.12 menunjukkan peratus responden yang memberi pendapat dan cadangan mengenai kaedah terbaik dalam meningkatkan kesedaran dalam kalangan kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa yang berkesan.

Merujuk rajah 5.12, sebanyak 39.6% responden berpendapat bahawa kaedah mengadakan kempen kesedaran merupakan salah satu kaedah terbaik. Menurut Jabatan Alam Sekitar, mereka telah mengadakan kempen kesedaran orang ramai mengenai kitar semula dan pelupusan e-sisa bagi mencapai keberkesanan pengurusan e-sisa secara menyeluruh. Kempen kesedaran diadakan bertujuan memberi penerangan dan kesedaran kepada individu supaya menguruskan e-sisa dengan berkesan dan menerangkan impak jika tidak diuruskan dengan baik (Douglas, 2010).

Seterusnya, kaedah kedua adalah mengadakan latihan berkaitan pengurusan e-sisa. 36.8% responden memilih mengadakan latihan berkaitan pengurusan e-sisa merupakan kaedah yang terbaik dalam meningkatkan

kesedaran. Kaedah mengadakan kursus berkaitan pengurusan e-sisa kepada pekerja pula dipilih oleh 24.5% responden. Kedua-dua kaedah ini boleh digunakan untuk meningkatkan kesedaran pekerja. Sebelum latihan dijalankan, kaedah kursus perlu dilakukan untuk memberi pengetahuan kepada para pekerja. Selepas kursus telah dilakukan, latihan kepada para pekerja tentang cara menguruskan e-sisa dengan berkesan wajar dilakukan supaya para pekerja mahir dalam menguruskan e-sisa dengan efektif.

Kaedah seterusnya ialah dengan memberikan taklimat pengurusan e-sisa kepada para pekerja. Kaedah ini merupakan antara kaedah terbaik dalam meningkatkan kesedaran responden supaya responden mengetahui pengetahuan asas mengenai pengurusan e-sisa dan dapat diterapkan di tempat kerja. Kaedah ini memperolehi nilai sebanyak 27.4% daripada responden.

Di samping itu, terdapat beberapa kaedah lain dalam meningkatkan kesedaran dalam kalangan kakitangan syarikat pengurusan fasiliti mengenai pengurusan e-sisa yang berkesan yang dicadangkan oleh responden. Kaedah-kaedah tersebut dinyatakan di jadual 5.6.

Jadual 5.6: Kaedah terbaik meningkatkan kesedaran terhadap pengurusan e-sisa

Kaedah	Kenyataan	Peratusan
Orang kompeten	<ul style="list-style-type: none"> • Perlu adanya orang yang kompeten dalam pengurusan sisa berjadual. • Pegawai keselamatan dan kesihatan memainkan peranan penting memberikan penjelasan kepada pekerja syarikat pengurusan fasiliti dan vendor dalam menguruskan e-sisa. 	1.89%
Tempat pengumpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyediakan tempat pengumpulan khusus bagi e-sisa bagi memudahkan pengurusan e-sisa oleh pengguna. • Penyediaan tempat pengumpulan khas bagi e-sisa. 	1.89%

Pemantauan	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pemantauan terhadap pekerja yang menguruskan e-sisa. 	0.9%
Promosi	<ul style="list-style-type: none"> Mempromosi kepada pekerja tentang kepentingan pengurusan e-sisa secara berkala. 	0.9%
Mengikut standard	<ul style="list-style-type: none"> Mewajibkan proses pengurusan sisa dengan mengikut Prosedur Operasi Standard (SOP) yang betul kepada pekerja. 	0.9%
Bonus	<ul style="list-style-type: none"> Melibatkan pemberian bonus kepada pekerja yang menguruskan e-sisa dengan baik. 	0.9%

5.6 RUMUSAN BAB

Kesimpulan daripada hasil analisa data yang telah diperolehi daripada pengumpulan data mendapati data yang telah diperolehi dapat membantu pengkaji dalam memproses dan menganalisa data tersebut bagi mencapai objektif kajian di dalam kajian ini. Hasil analisa yang diperolehi bagi mengetahui tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa telah dikenalpasti melalui kaedah pengedaran borang soal selidik sebagai instrument. Selain itu, setiap faktor yang telah dikenalpasti telah merujuk beberapa rujukan untuk mendapatkan hasil dapatan kajian yang boleh dipercayai. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, beberapa penemuan kajian telah diperolehi.

BAB 6

KESIMPULAN

6.1 PENGENALAN

Bab ini akan merumuskan dan membuat kesimpulan hasil dapatan daripada kajian yang dijalankan. Tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa telah dikenalpasti melalui kaedah pengedaran borang soal selidik. Berdasarkan analisa dan perbincangan yang dilakukan di bab lima, kesimpulan akan dibincangkan di bab ini dan cadangan akan dikemukakan untuk tujuan kajian lanjutan dan rujukan penambahbaikan pada masa akan datang.

6.2 RINGKASAN DAPATAN BAGI PERSOALAN KAJIAN

Matlamat utama kajian ini adalah meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa melalui tiga faktor iaitu pengetahuan, amalan dan kaedah pengurusan. Penilaian dan skor sangat penting untuk mengesan kecenderungan bagi setiap kenyataan yang diajukan oleh pengkaji.

6.2.1 Persoalan Kajian Pertama

Hasil kajian dan perbincangan pada bab dua iaitu sorotan susastera, beberapa faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa telah dikenalpasti dan mencapai persoalan kajian pertama. Faktor yang mempengaruhi kesedaran seseorang adalah faktor pengetahuan, amalan dan kaedah pengurusan. Kandungan faktor pengetahuan dapat diukur melalui kepekaan terhadap definisi, kategori dan juga kesan e-sisa terhadap alam sekitar dan kesihatan. Bagi faktor amalan pula diukur melalui kepekaan terhadap amalan terhadap pengurusan e-sisa. Akhir sekali bagi faktor kaedah pengurusan pula diukur melalui kepekaan terhadap kaedah pengurusan e-sisa.

6.2.2 Persoalan Kajian Kedua

Hasil daripada analisa data pada bab lima, dapatan kajian diperoleh daripada analisa borang soal selidik yang diisi oleh responden. Kesemua tiga faktor mendapat skor min yang tinggi dengan faktor pengetahuan mendapat skor min sebanyak 4.34, faktor amalan pula mendapat skor min sebanyak 4.40 dan akhir sekali faktor kaedah pengurusan mendapat skor min sebanyak 4.43. Kesemua faktor ini berada di bahagian B di dalam borang soal selidik. Bahagian C di dalam borang soal selidik pula untuk mengukur tahap kesedaran kakitangan pengurusan syarikat fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

Skor min yang paling tinggi pada bahagian ini adalah 4.55 iaitu mengenai kenyataan pengurusan e-sisa yang mengikut kaedah yang betul akan memberi kesan positif kepada alam sekitar dan kesihatan. Dapat dijelaskan bahawa berkemungkinan kenyataan ini mendapat nilai skor min yang tinggi kerana responden sedar sekiranya responden mengikut kaedah yang betul dalam pengurusan e-sisa, alam sekitar dan kesihatan juga tidak akan terjejas seperti pencemaran serta risiko keracunan. Skor min yang paling rendah pula adalah 3.63 iaitu mengenai kenyataan pengetahuan responden tentang garis panduan yang diguna pakai dalam pengurusan e-sisa di Malaysia. Skor min bagi kenyataan ini mendapat nilai yang rendah berkemungkinan kerana Malaysia masih tidak mempunyai garis panduan untuk menguruskan e-sisa dengan betul dan menjadikan responden tidak mengetahui tentang garis panduan yang diguna pakai.

6.2.3 Persoalan Kajian Ketiga

Persoalan kajian ketiga adalah mengenai cadangan pendekatan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa. Beberapa cadangan dan pendapat telah dikemukakan di dalam bab lima. Antara cadangan dan pendapat yang telah dikenalpasti adalah mengadakan kempen kesedaran. Kempen kesedaran berfungsi untuk memberi penerangan dan kesedaran kepada individu tentang pengurusan sisa elektrik dan elektronik (e-sisa) yang betul. Antara cadangan lain ialah pihak syarikat boleh mengadakan kursus dan latihan kepada kakitangan untuk meningkatkan

pengetahuan dan menerapkan pengetahuan pengurusan e-sisa tersebut melalui kerja seharian.

6.3 IMPLIKASI KAJIAN

Dapatan daripada hasil analisa yang telah dijalankan dalam kajian ini telah menghasilkan dan mengeluarkan beberapa cadangan penambahbaikan yang boleh dipertimbangkan dan dilaksanakan oleh pihak konsesi. Beberapa cadangan tersebut disediakan bagi mengatasi kelemahan yang sedia ada berdasarkan tiga faktor yang terlibat.

Selain itu, kajian ini juga boleh menjadi panduan kepada pihak konsesi dan juga pihak institusi pendidikan untuk meningkatkan lagi tahap kesedaran mengenai pengurusan e-sisa.

6.4 LIMITASI KAJIAN

Sepanjang menjalankan kajian ini, terdapat beberapa kekangan yang dihadapi oleh pengkaji. Antara kekangan tersebut adalah sukar berhubung dengan responden kerana tidak berjumpa secara berhadapan akibat wabak *Coronavirus* yang saban hari makin meningkat. Pengkaji hanya boleh berhubung dengan responden melalui e-mel dan sosial media seperti aplikasi *Whatsapp* untuk mengedarkan borang soal selidik. Selain itu, pengkaji sukar untuk mendapatkan kerjasama daripada responden. Borang soal selidik yang diedarkan memakan masa untuk dikembalikan kepada pengkaji kerana kebanyakan responden mempunyai kekangan masa dan tanggungjawab hakiki masing-masing yang perlu diuruskan terlebih dahulu.

6.5 CADANGAN DAN SKOP LANJUTAN

Pengkaji telah memilih pendekatan secara deduktif dalam mencapai tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa bagi tujuan penambahbaikan kepada pengurusan e-sisa yang dijalankan di bangunan institusi pendidikan. Pengkaji telah memilih tiga faktor untuk

mengukur tahap kesedaran responden iaitu pengetahuan, amalan dan kaedah pengurusan. Memandangkan kadar sisa elektrik dan elektronik semakin meningkat dan pengurusan e-sisa yang lemah, pengkaji ingin mencadangkan jika kajian lanjutan yang dicadangkan adalah dengan membuat penilaian keberkesanan pengurusan e-sisa yang dijalankan di bangunan institusi pendidikan di Malaysia. Ini bertujuan untuk memberi gambaran yang menyeluruh tentang amalan pengurusan e-sisa dalam kalangan kakitangan syarikat pengurusan e-sisa. Cadangan penambahbaikan bagi kajian ini dinyatakan bagi membantu kajian lanjutan yang boleh diteruskan oleh pengkaji seterusnya.

6.6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, semua topik yang berkaitan tahap kesedaran responden telah dibincangkan dengan lengkap di dalam kajian ini. Soalan parameter tahap kesedaran dibincangkan dengan efektif untuk mencapai ketiga-tiga objektif kajian. Skor min ketiga-tiga faktor berada di tahap tinggi tetapi terdapat beberapa kenyataan yang berada di tahap sederhana. Kesimpulan ini dapat dibuktikan daripada analisa skor min, responden sedar bahawa pengurusan e-sisa yang efektif memainkan peranan yang penting, namun ketiadaan garis panduan menjadikan pengurusan e-sisa tidak dapat dilaksanakan dengan betul.

RUJUKAN

- Afroz, R., Masud, M. M., Akhtar, R., & Duasa, J. B. (2013). Survey and analysis of public knowledge, awareness and willingness to pay in Kuala Lumpur, Malaysia-a case study on household WEEE management. *Journal of Cleaner Production*, *52*, 185–193.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.004>
- Alam, S., & Kalana, J. A. (2010). Electrical and Electronic Waste Management Practice by households in Shah Alam, Selangor, Malaysia. *Electrical and Electronic Waste Management Practice by Households in Shah Alam, Selangor, Malaysia*, *1*(2), 132–144.
<https://doi.org/10.6088/ijes.00102010003>
- Bergesen, H. O., Parmann, G., & Thommessen, O. B. (2019). Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal (Basel Convention). *Yearbook of International Cooperation on Environment and Development 1998–99*, 87–89.
<https://doi.org/10.4324/9781315066547-15>
- Borthakur, A., & Singh, P. (2019). Recycling of E-Waste. In *Encyclopedia of Renewable and Sustainable Materials*. Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/b978-0-12-803581-8.10756-8>
- European Parliament. (2012). DIRECTIVE 2012/19/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE). *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, *371*(7), 1009–1017. <https://doi.org/10.1007/s00216-001-1109-6>
- Gautam, E. N. (2017). *I. Introduction*. *2*(June), 128–137.
- George, F., Dinggai, M. S., Potirik, E. E. S., & Dinggai, M. S. A. (2018). Pengurusan sisa elektrik dan elektronik (E-Sisa) dalam kalangan isi rumah: kajian kes Wilayah Persekutuan Labuan. *Geografi*, *6*(2), 57–66.

- Hasan, R., & Shamsuddin, S. (2014). *Electronic waste : present status and future perspectives of sustainable management practices in Malaysia*.
<https://doi.org/10.1007/s12665-014-3129-5>
- Hibbert, K., & Ogunseitan, O. A. (2014). Risks of toxic ash from artisanal mining of discarded cellphones. *Journal of Hazardous Materials*, 278, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2014.05.089>
- International Facility Management Association. (1998). *What is FM - Definition of Facility Management*. IFMA.
- Kasbun, R. B., & Baharudin, H. (2017). *Hubungan Antara Tahap Kesedaran , Kefahaman dan Amalan Pembuangan Sisa Elektronik Berdasarkan Perspektif Bidang Pendidikan Pelajar dan Pensyarah di Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor (KUIS)*. 2(1), 11–21.
<https://doi.org/10.1007/s10549-014-3207-0>
- Kebangsaan Ekonomi Malaysia ke VIII, P., Awam Dalam Era Transformasi Ekonomi, D., dan Halatuju, C., Bahru, J., Ibrahim Pusat Pengajian Ekonomi Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, N., & Ali Pusat Pengajian Ekonomi Fakulti Ekonomi dan Pengurusan, H. (2013). Kepentingan Penyelidikan dan Pembangunan (R&D) dalam Pertumbuhan Wilayah Di Malaysia. *Jilid*, 2(2013), 796–805.
- Kothari. (2004). *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International (P) Ltd., Publishers.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Kurian, J. (2007). Electronic waste management in India—issues and strategies. *Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium, October*, 1–9.
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan037140.pdf>

- Kwatra, S., Pandey, S., & Sharma, S. (2014). Understanding public knowledge and awareness on e-waste in an urban setting in India. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005454>
- Malaysia, D. of E. (DOE). (2011). *Current practice of recycling and treatment of hazardous wastes in Malaysia*. 1–35. [https://www.env.go.jp/en/recycle/asian_net/Annual_Workshops/2012_PDF/D1S2-4\[MALAYSIA\]rev.pdf](https://www.env.go.jp/en/recycle/asian_net/Annual_Workshops/2012_PDF/D1S2-4[MALAYSIA]rev.pdf)
- Managementtaiwan, Q. (2012). *Recycling and Waste E Lectrical and E Lectronic E Quipment Management in Taiwan : a C Ase S Tudy*. December.
- MOEF. (2016). Hazardous and Other Wastes - Ministry of Environment and Forests. *The Gazzate of India*, 1981(i), 1–68.
- Mohan, D., & Bhamawat, P. M. K. (2008). E-Waste Management-Global Scenario: a Review. *Journal of Environmental Research And Development*, 2(4), 817–823.
- Norazli, O., Roslina, M., Ezlin, A. B. N., & Muhd Noor, M. Y. (2015). Akademia Baru Developing an Integrated Electronic Waste Management Approach in Malaysia. *Journal of Advanced Research in Business and Management Studies ISSN*, 1(1), 5–13.
- Osman, N. A. (2016). Handling E - Waste in Malaysia : Management , Policies and Strategies. *The Eleventh International Conference on Waste Management and Technology (ICWMT) Handling, October, 7*. <https://doi.org/10.1186/1746-6148-8-110>
- Potkany, M., Vetrakova, M., & Babiakova, M. (2015). Facility Management and Its Importance in the Analysis of Building Life Cycle. *Procedia Economics and Finance*, 26(December), 202–208. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)00814-x](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)00814-x)
- Schedule, F., & Wastes, H. (2005). *Guidelines for the Classification of Used Electrical and Electronic Equipment in Malaysia*. 1–11.

- Song, Q., Wang, Z., Li, J., & Zeng, X. (2012). Life cycle assessment of TV sets in China: A case study of the impacts of CRT monitors. *Waste Management*, 32(10), 1926–1936.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.05.007>
- Suja, F., Abdul Rahman, R., Yusof, A., & Masdar, M. S. (2014). e-Waste Management Scenarios in Malaysia. *Journal of Waste Management*, 2014, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2014/609169>
- Victor, D., & Agamuthu, P. (2014). ScienceDirect Policy trends of strategic environmental assessment in Asia. *Environmental Science and Policy*, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.03.005>
- Wiles, R., Crow, G., & Pain, H. (2011). Innovation in qualitative research methods: A narrative review. *Qualitative Research*, 11(5), 587–604.
<https://doi.org/10.1177/1468794111413227>
- Admin. (2014, Julai 7). Scope of the study. Didapati daripada <https://www.phdthesis.in/scope-of-the-study/>
- Zamboni, J. (2018, April 23). What is the meaning of sample size? Didapati daripada <https://sciencing.com/meaning-sample-size-5988804.html>
- Fauziah, M. (2014). Kajian tindakan. Didapati daripada <https://kajian-tindakan-fauziahmat-smkjr.weebly.com/persampelan-bukan-kebarangkalian.html>
- Syahremie, T. (2016, Ogos 10). Kaedah penyelidikan (persampelan). Didapati daripada <https://www.slideshare.net/tejasyahremie/kaedah-penyelidikan-persampelan>
- Open Course Ware. Instrumen kajian. Didapati daripada http://ocw.utm.my/pluginfile.php/2454/mod_resource/content/0/Topic7InstrumenKajian.pdf
- Shahrul, N. (2017, Sep 11). Apakah yang dimaksudkan dengan Kajian Soal Selidik

- Kendra, C. (2017). Skala Likert dan Kelebihan dan Kekurangannya. Didapati daripada <https://ms.reoveme.com/skala-likert-dan-kelebihan-dan-kekurangannya/>
- Noraini, I. (2013). Penyelidikan dalam pendidikan, Mc Graw Hill Education (M) Sdn Bhd
- Douglas, U. E. (2010). Pengurusan e-waste di Malaysia. Didapati daripada <http://douglas-uggah-embas.blogspot.com/2010/10/pengurusan-e-waste-di-malaysia.html>
- Maxman. (2015). Pengertian Analisis Data, Tujuan, Jenis, dan Prosedur Analisis Data
- NiBusiness. Introduction to waste management. Didapati daripada <https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/waste-management-training-your-staff>
- Widmer, R., Oswald, H., Sinha D., Schnellmann. M., & Heinz, B. (2004). Global perspectives on e-waste. *Environment Impact Assess*
- Jang, Y., & Townsend, T. (2003). Leaching of lead from computer printed wire boards and cathode ray tubes by municipal solid waste landfill leachates. *Environment Science Technology*
- Ratinawati, R. (2017). E-sisa bakal ancam nyawa. Didapati daripada <https://www.bharian.com.my/bhplus-old/2017/01/239856/e-sisa-asia-bakal-ancam-nyawa>

LAMPIRAN A
BORANG SOAL SELIDIK



BORANG SOAL SELIDIK

KAJIAN TAHAP KESEDARAN KAKITANGAN PENGURUSAN FASILITI TERHADAP KEPENTINGAN PENGURUSAN E-SISA

Tujuan kajian ini dijalankan untuk mendapatkan maklumat mengenai tahap kesedaran kakitangan pengurusan fasiliti terhadap kepentingan pengurusan sisa elektrik dan elektronik (e-sisa). Segala maklumat yang diberikan adalah SULIT dan hanya digunakan untuk kajian semata-mata.

Terdapat 4 bahagian di dalam soal selidik ini:

Bahagian A - Data demografi responden

Bahagian B - Faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa

Bahagian C - Tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa

Bahagian D - Cadangan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa

ARAHAN: Bagi Bahagian A sila tandakan (v) pada pilihan anda.

Bahagian A: Data demografi responden

- A1. Syarikat: GFM – UiTM Tapah BMES – UiTM Puncak Alam
 GFM – UiTM Mukah BMES – UiTM Seremban
 BMES – ILD Nilai
- A2. Jantina: Lelaki Perempuan
- A3. Umur: 18-30 tahun 41-50 tahun
 31-40 tahun 51 tahun ke atas
- A4. Bangsa: Melayu India
 Cina Lain-lain: _____
- A5. Skop kerja: Bahagian Pengurusan
 Bahagian Operasi & Teknikal
- A6. Tempoh berkhidmat: 0 – 2 tahun
 3 – 5 tahun
 5 tahun ke atas

Bagi Bahagian B dan C sila tandakan (√) pada jawapan anda berpandukan skala seperti di bawah.

1	2	3	4	5
Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Tidak Pasti	Setuju	Sangat Setuju

Bahagian B: Faktor-faktor yang mempengaruhi kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

Item	Kenyataan	Skala				
		1	2	3	4	5
B1	Pengetahuan mengenai pengurusan e-sisa penting bagi setiap kakitangan syarikat pengurusan fasiliti sebagai persediaan untuk melaksanakan pengurusan e-sisa yang berkesan.					
B2	Amalan kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa memainkan peranan yang sangat penting dalam memastikan pengurusan e-sisa dapat dijalankan dengan baik.					
B3	Kaedah pengurusan e-sisa mengikut garis panduan yang ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar akan mendatangkan kebaikan terutamanya kepada alam sekitar dan kesihatan.					

Bahagian C: Tahap kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa

Item	Kenyataan	Skala				
		1	2	3	4	5
C1	Saya mengetahui tentang kriteria sisa elektrik dan elektronik (e-sisa).					
C2	Saya mengetahui e-sisa adalah sisa berjadual di bawah kod SW110.					
C3	Saya mengetahui terdapat tiga kaedah pengurusan e-sisa iaitu guna semula, pelupusan dan kitar semula.					
C4	Saya mengetahui tentang garis panduan yang diguna pakai dalam pengurusan e-sisa di Malaysia.					
C5	Saya sedar lambakan peralatan elektrik dan elektronik akan mendatangkan keburukan kepada alam sekitar.					
C6	Saya sedar e-sisa mengandungi bahan-bahan yang berbahaya kepada alam sekitar dan kesihatan.					

C7	Saya sedar pembuangan e-sisa yang tidak mengikut kaedah yang betul akan memberi kesan kepada alam sekitar.					
C8	Saya sedar pengurusan e-sisa yang mengikut kaedah yang betul akan memberi kesan positif kepada alam sekitar dan kesihatan.					
C9	Saya sedar kakitangan syarikat pengurusan fasiliti juga memainkan peranan penting dalam memastikan pengurusan e-sisa berjalan dengan baik.					
C10	Saya sedar setiap kakitangan syarikat pengurusan fasiliti perlu memiliki pengetahuan yang mantap dalam pengurusan e-sisa.					
C11	Saya melibatkan diri secara langsung di dalam skop kerja pengurusan e-sisa di syarikat saya.					
C12	Saya mengamalkan kaedah pengurusan e-sisa yang betul dalam tugas seharian saya.					
C13	Saya memahami tentang kaedah pengurusan e-sisa yang betul dan mengikut garis panduan yang ditetapkan.					
C14	Saya mendapati proses pengumpulan merupakan antara salah satu proses pengurusan e-sisa.					
C15	Saya mendapati mengguna semula produk terpakai dapat mengurangkan sisa.					
C16	Saya mendapati pengurusan e-sisa semakin meluas dan berkembang di Malaysia.					

Bagi Bahagian D sila nyatakan pendapat dan cadangan anda di ruangan yang disediakan di bawah.

Bahagian D: Cadangan bagi meningkatkan kesedaran kakitangan syarikat pengurusan fasiliti dalam pengurusan e-sisa.

D1. Apakah antara kaedah dalam meningkatkan kesedaran di kalangan kakitangan syarikat terhadap pengurusan e-sisa yang pernah dijalankan di syarikat anda?

D2. Apakah kaedah terbaik dalam meningkatkan kesedaran di kalangan kakitangan syarikat pengurusan fasiliti terhadap pengurusan e-sisa yang berkesan?
