

PENGURUSAN SISA PEPEJAL DI KAWASAN MANJOI, IPOH BAGI TEMPOH
PELAKSANAAN PERCUBAAN PENGUATKUASAAN AKTA 672

MUHAMMAD NAZRI BIN ABDULLAH

Laporan projek ini dikemukakan
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Sains (Pentadbiran dan Pembangunan Tanah)

Fakulti Alam Bina dan Ukur
Universiti Teknologi Malaysia

JUN 2019

DEDIKASI

Didedikasikan khas seluruh perjalanan menimba ilmu ini buat:

ibu bapa tercinta – Nafisah binti Ghazali dan Abdullah bin Che' Bakar

isteri dan anak tersayang – Norazreen Haneem binti Hamzah dan Maryam
Azzahra binti Muhammad Nazri

semua sahabat rakan taulan yang banyak berjasa dalam perjalanan ini

Semoga Allah jua yang membalas jasa baik semua

PENGHARGAAN

Dalam menyediakan kajian dan tesis ini, saya merasa amat terhutang budi dengan beberapa pihak di antaranya ialah Penyelia saya iaitu Dr. Ainur Zaireen binti Zainudin yang paling banyak memberikan bimbingan, galakan dan dorongan sepanjang penyediaan tesis ini, Penyelaras Program Sarjana Sains (Pentadbiran dan Pembangunan Tanah) iaitu Dr. Siti Radiaton Adawiyah binti Zakaria dan Dr. Salfarina binti Samsuddin (mantan penyelaras), dan semua pensyarah-pensyarah yang telah mendidik saya dengan penuh komited, tekun dan sabar.

Saya juga ingin mengambil kesempatan untuk merakamkan penghargaan kepada pihak Fakulti Alam Bina dan Ukur secara amnya dan Jabatan Harta Tanah secara khususnya atas segala bantuan yang dihulurkan kepada saya dan rakan-rakan selaku pelajar dari kumpulan Pesisir Ipoh.

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih juga saya rakamkan kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu serta menjayakan kajian dan tesis ini, antaranya ialah pihak Majlis Bandaraya Ipoh, syarikat Environment Idaman Sdn Bhd, Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam, Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, Bahagian Kerajaan Tempatan SUK Perak serta pelbagai pihak lain yang telah membantu sama ada secara langsung mahu pun secara tidak langsung, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu di ruangan ini.

Buat rakan-rakan seperjuangan MSc LAD Pesisir Ipoh 2017-2019 iaitu saudara Amir Fadli bin Mohamed Halmi, Mohamed Akmal bin Dahalan, Mohd Elmi Fauzan bin Md Jamil, Azhar bin Hj Alias, Faizal Shah bin Safian Suri, Mustoffa bin Aliman, Shukhairi bin Ibrahim dan saudari Laila Mazwin binti Zakaria, Syazlina binti Bahari serta Jasmaliza binti Jamaluddin, tanpa kalian pastinya perjalanan ini tidak mampu ditempuhi dari awal sehingga ke penghujungnya. Jasa dan pengorbanan kalian, semoga Allah membalasnya dengan jutaan rahmatNya.

ABSTRAK

Penggabalan Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 672) oleh Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) dilihat sebagai kemuncak kepada evolusi pengurusan sisa pepejal negara. Negeri Perak Darul Ridzuan merupakan salah sebuah dari lima buah negeri yang masih belum menguatkuasakan sepenuhnya pemakaian Akta 672, dan masih lagi meneruskan tempoh percubaan penguatkuasaan pemakaian akta tersebut di kawasan Manjoi, Ipoh dan Pulau Pangkor walau pun kini telah memasuki tahun keempat pelaksanaannya. Maka kajian ini dilakukan bagi mengenalpasti permasalahan yang timbul ketika pelaksanaan tempoh percubaan tersebut, mengenalpasti pandangan serta kecenderungan penduduk di kawasan Manjoi terhadap penguatkuasaan pemakaian Akta 672 dan juga mengenalpasti cadangan-cadangan penambahbaikan yang boleh dilaksanakan untuk menambahbaik pengurusan sisa pepejal di negeri Perak secara amnya. Kaedah pengumpulan data yang digunakan adalah dengan mengadakan temu bual bersama responden di kalangan pimpinan kerajaan dan jabatan yang terlibat, serta pengedaran soal selidik kepada responden di kalangan penduduk di kawasan Manjoi. Gabungan kaedah analisis kualitatif dan kuantitatif dilakukan untuk mendapatkan penemuan kajian ini. Hasilnya menunjukkan terdapat tujuh kategori permasalahan yang dihadapi ketika percubaan penguatkuasaan tersebut dilaksanakan iaitu persepsi negatif penduduk, tahap penerimaan penduduk, kekangan peruntukan, kuantiti sisa pepejal, logistik, pemantauan dan tempoh. Tujuh kategori permasalahan ini sedikit sebanyak telah menjadi antara faktor penyebab kenapa tempoh percubaan tersebut terpaksa dilanjutkan sehingga kini. Didapati juga bahawa penduduk di kawasan Manjoi, Ipoh berpuas hati dengan perkhidmatan pengurusan sisa pepejal yang disediakan oleh syarikat konsesi Environment Idaman Sdn Bhd dan bersetuju supaya Akta 672 dikuatkuasakan sepenuhnya. Kajian ini juga turut mengetengahkan lima kategori cadangan-cadangan yang praktikal untuk dilaksanakan bagi tujuan menambahbaik sistem pengurusan sisa pepejal di negeri Perak iaitu kategori polisi, pendidikan, teknologi, promosi dan fasiliti. Kelima-lima kategori cadangan ini memerlukan komitmen dan kesungguhan untuk melaksanakannya oleh semua pihak yang terlibat bagi memastikan sistem pengurusan sisa pepejal di negeri Perak dapat dilaksanakan dengan lebih baik. Secara keseluruhannya, hasil kajian ini dapat dijadikan salah satu sumber input yang penting kepada pihak-pihak yang terlibat untuk memuktamadkan hala tuju penguatkuasaan pemakaian Akta 672 di negeri Perak.

ABSTRACT

The legislation of the Solid Waste and Public Cleansing Management Act 2007 (Act 672) by the Ministry of Housing and Local Government (MHLG) is seen as the culmination of the solid waste management evolution in the country. Perak Darul Ridzuan is one of the five states which has yet to fully enforce the application of Act 672, and is still pursuing a probation period exercise in the Manjoi, Ipoh and Pangkor areas even though it has entered its fourth year of implementation. This study was conducted to identify the problems arising during the implementation of the probation period, identifying the views and tendencies of the residents in the Manjoi area on the enforcement of Act 672 and also identifying improvements suggestion that could be implemented in order to improve the solid waste management in the state of Perak in general. The data collection method used was interview with the government leaders and the involved departments, as well as distribution of questionnaires to respondents among the residents in the Manjoi area. Combined qualitative and quantitative analysis methods were conducted to obtain the findings of this study. The results show that there are seven categories of problems encountered during the enforcement of the probation period namely the negative perception among the population, the level of acceptance by the population, the constraints of allocation, the quantity of solid waste, logistics, monitoring and duration of the probation period. The seven categories of these problems have been some of the factors that cause the probation period to be extended to date. It is also noted that residents in the Manjoi, Ipoh are satisfied with the solid waste management services provided by the concession company; Environment Idaman Sdn Bhd and agree that Act 672 should be fully enforced. The study also featured five categories of practical suggestions to be implemented for the purpose of improving the solid waste management system in the state of Perak, that is the policy, education, technology, promotion and facilities. These five categories of proposals require a commitment and seriousness to implement them by all parties involved to ensure that the solid waste management system in Perak is better implemented. Overall, the results of this study can be used as an important source of input to the parties involved to finalize the direction of the implementation of Act 672 in Perak.

ISI KANDUNGAN

	TAJUK	MUKASURAT
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	ISI KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xiv
	SENARAI RAJAH	xvi
	SENARAI SINGKATAN	xix
	SENARAI SIMBOL	xx
	SENARAI LAMPIRAN	xxi
BAB 1	PENGENALAN	1
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Penyataan Masalah	3
1.3	Matlamat Kajian	7
1.4	Objektif Kajian	7
1.5	Skop Kajian	7
1.6	Kepentingan Kajian	9
1.6.1	Kerajaan Persekutuan	9
1.6.1.1	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan	9
1.6.1.2	Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara	10
1.6.1.3	Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam	10
1.6.2	Kerajaan Negeri	10
1.6.3	Pihak Berkuasa Tempatan	11

1.6.3.1	Majlis Bandaraya Ipoh	11
1.6.3.2	Lain-lain Pihak Berkuasa Tempatan di negeri Perak	11
1.6.4	Syarikat Konsesi – Environment Idaman Sdn Bhd	12
1.6.5	Penduduk Manjoi, Ipoh	12
1.6.6	Orang ramai, pembaca dan pengkaji yang lain	13
1.7	Susunatur Bab	13
1.7.1	Bab Satu : Pengenalan	13
1.7.2	Bab Dua : Kajian Literatur	13
1.7.3	Bab Tiga : Metodologi Kajian	14
1.7.4	Bab Empat : Kajian Kes Pengurusan Sisa Pepejal Isi Rumah di Kawasan Manjoi, Ipoh	14
1.7.5	Bab Lima : Analisis Kajian	15
1.7.6	Bab Enam : Kesimpulan dan Cadangan	15
BAB 2	KAJIAN LITERATUR	17
2.1	Pendahuluan	17
2.2	Definisi Sisa Pepejal	18
2.3	Jenis Sisa Pepejal	19
2.3.1	Sisa Pepejal Komersial	20
2.3.2	Sisa Pepejal Pembinaan	21
2.3.3	Sisa Pepejal Isi Rumah	21
2.3.4	Sisa Pepejal Perindustrian	22
2.3.5	Sisa Pepejal Keinstitusian	22
2.3.6	Sisa Pepejal Import	23
2.3.7	Sisa Pepejal Awam	23
2.3.8	Sisa Pepejal Khas	24
2.4	Elemen-elemen di Dalam Pengurusan Sisa Pepejal	24
2.4.1	Penjanaan	25
2.4.1.1	Faktor Penjanaan Sisa Pepejal	25
2.4.1.2	Statistik Penjanaan Sisa Pepejal Secara Global	26

2.4.1.3	Senario Penjanaan Sisa Pepejal di Malaysia	27
2.4.2	Penstoran (Penyimpanan)	28
2.4.3	Kutipan	29
2.4.4	Pengangkutan	30
2.4.5	Rawatan Perantaraan	30
2.4.6	Pelupusan	31
2.5	Evolusi Pengurusan Sisa Pepejal di Malaysia	32
2.6	Polisi-Polisi Berkaitan Pengurusan Sisa Pepejal di Malaysia	34
2.6.1	Pelan Tindakan ke Arah Malaysia yang Bersih dan Indah 1988	34
2.6.2	Pelan Strategik Pengurusan Sisa Pepejal Negara 2005	35
2.6.3	Dasar Pengurusan Sisa Pepejal	36
2.6.4	Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 672)	37
2.6.5	Akta Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 673)	38
2.7	Penguatkuasaan Pemakaian Akta 672	38
2.7.1	Impak Penguatkuasaan Pemakaian Akta 672	39
2.7.2	Penubuhan Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara	40
2.7.3	Peruntukan Kumpulan Wang Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam	40
2.7.4	Pewujudan Tribunal Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal	41
2.7.5	Amalan 3R (<i>Reduce, Reuse & Recycle</i>)	42
2.7.6	Pelesenan Penyedia Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal	42
2.7.7	Penalti dan Tindakan Penguatkuasaan	43
2.8	Pengasingan Sisa di Punca	43
2.8.1	Takrifan Pengasingan Sisa di Punca	44
2.8.2	Penglibatan Ahli Isi Rumah dalam Pengasingan Sisa di Punca	44

2.8.3	Penguatkuasaan Polisi Pengasingan Sisa di Punca	45
2.8.4	Keberkesanan Pengasingan Sisa di Punca	46
2.8.5	Pelaksanaan Pengasingan Sisa di Punca di Malaysia	46
2.9	Inisiatif Penambahbaikan Pengurusan Sisa Pepejal	48
2.9.1	Pelaksanaan Modul Pendidikan Awal Tentang Sisa Pepejal	48
2.9.2	Pelaksanaan Program Kitar Semula	49
2.9.3	Rawatan Sisa Pepejal Berasaskan Teknologi	49
2.9.3.1	Penguraian Biologi (<i>Anaerobic Digestion</i>)	50
2.9.3.2	Insinerator Penjanaan Tenaga	51
2.10	Rumusan	52
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	53
3.1	Pendahuluan	53
3.1	Pendekatan Kajian	53
3.2	Peringkat-Peringkat Utama Kajian	54
3.2.1	Peringkat Kajian Awalan	56
3.2.2	Peringkat Kajian Literatur	56
3.2.3	Peringkat Pengumpulan Data	57
3.2.4	Peringkat Analisis Data	58
3.2.5	Peringkat Penyediaan Kesimpulan dan Cadangan Penambahbaikan	58
3.3	Strategi Kajian	59
3.3.1	Pengumpulan Data	59
3.3.1.1	Temu Bual	59
3.3.1.2	Bancian Soal Selidik	60
3.3.1.3	Rujukan Ke Atas Data Sedia Ada	63
3.3.2	Analisis Data	64
3.3.2.1	Analisis Data Kualitatif	64
3.3.2.2	Analisis Data Kuantitatif	65
3.4	Rumusan	66

BAB 4	KAJIAN KES	67
4.1	Pendahuluan	67
4.2	Gugusan Manjoi, Ipoh	67
4.3	Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal di Kawasan Pentadbiran Majlis Bandaraya Ipoh (MBI)	69
4.3.1	Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal oleh Pihak MBI	70
4.3.2	Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal oleh LTC Alam Bersih Sdn Bhd	70
4.3.3	Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal oleh Environment Idaman Sdn Bhd	71
4.4	Pengurusan Sisa Pepejal Di Kawasan Manjoi oleh Environment Idaman Sdn Bhd	71
4.4.1	Kawasan Operasi Syarikat Environment Idaman Sdn Bhd	72
4.4.2	Pembekalan Tong Sampah kepada Pemilik Premis	75
4.4.2.1	Tong Sampah Premis Kediaman	75
4.4.2.2	Tong Sampah Premis Komersial	76
4.4.2.3	Tong Sampah Institusi	77
4.4.2.4	Tong Sampah RORO	78
4.4.2.5	Taburan Agihan Tong Sampah Mengikut Kawasan	79
4.4.3	Kos yang Terlibat	81
4.4.4	Penggunaan Kenderaan dan Tenaga Kerja	81
4.4.5	Elemen Akta 672 yang Tidak Dikuatkuasakan	83
4.4.5.1	Pengasingan Sisa di Punca	84
4.4.5.2	Tindakan Penguatkuasaan	85
4.4.6	Pelaksanaan Inisiatif Kitar Semula oleh Pihak Environment Idaman Sdn Bhd	85
4.5	Perbezaan Pengurusan Sisa Pepejal di Antara Pihak MBI dan Environment Idaman Sdn Bhd	86
4.6	Pemantauan Perkhidmatan Syarikat Environment Idaman Sdn Bhd	88
4.7	Rumusan	88

BAB 5	ANALISIS KAJIAN	89
5.1	Pendahuluan	89
5.2	Masalah yang Timbul di Dalam Proses Pengurusan Sisa Pepejal di Kawasan Manjoi Ketika Tempoh Percubaan Penguatkuasaan Akta 672	89
5.2.1	Masalah Persepsi Negatif Penduduk	91
5.2.2	Masalah Tahap Penerimaan Penduduk	92
5.2.3	Masalah Kekangan Peruntukan	93
5.2.4	Masalah Kuantiti Sisa Pepejal	95
5.2.5	Masalah Logistik	96
5.2.6	Masalah Pemantauan	96
5.2.7	Masalah Tempoh	97
5.3	Pandangan Penduduk Kawasan Manjoi Serta Kecenderungan Terhadap Akta 672	98
5.3.1	Analisis Latar Belakang Responden	98
5.3.2	Analisis Terhadap Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal yang Dilaksanakan oleh Environment Idaman Sdn Bhd Menurut KPI Akta 672	102
5.3.2.1	Kutipan Sisa Pepejal	102
5.3.2.2	Pengangkutan Sisa Pepejal	106
5.3.2.3	Pelaksanaan Inisiatif Kitar Semula Sisa Pepejal	109
5.3.2.4	Pengasingan Sisa di Punca	114
5.3.2.5	Penyediaan Tong Sampah	117
5.3.2.6	Perkhidmatan Pelanggan	118
5.3.3	Analisis Terhadap Kecenderungan Penduduk Manjoi Terhadap Penguatkuasaan Akta 672	121
5.4	Cadangan Penambahbaikan Pengurusan Sisa Pepejal di Negeri Perak	124
5.4.1	Polisi	126
5.4.2	Pendidikan	128
5.4.3	Teknologi	129
5.4.4	Promosi	130
5.4.5	Fasiliti	132

5.5	Rumusan	132
BAB 6	KESIMPULAN DAN CADANGAN	135
6.1	Pendahuluan	135
6.2	Penemuan Kajian	135
6.2.1	Penemuan Objektif Pertama	136
6.2.2	Penemuan Objektif Kedua	138
6.2.3	Penemuan Objektif Ketiga	141
6.3	Cadangan Kajian	144
6.3.1	Memuktamadkan Tempoh Pelaksanaan Percubaan Penguatkuasaan Pemakaian Akta 672 di Kawasan Manjoi	144
6.3.2	Menguatkuasakan Pengasingan Sisa di Punca di Kawasan Manjoi	144
6.4	Limitasi Kajian	145
6.5	Cadangan Kajian Lanjutan	146
6.6	Penutup	147
RUJUKAN		149

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKASURAT
Jadual 1.1	Pecahan Kategori PBT di Negeri Perak	4
Jadual 4.1	Bilangan Premis dan Pecahan Penyedia Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal di Bandaraya Ipoh	69
Jadual 4.2	Agihan Tong Sampah oleh Syarikat Environment Idaman Sdn Bhd Kepada Penduduk Manjoi, Ipoh	80
Jadual 4.3	Pengiraan Kadar Bayaran Bulanan oleh Pihak MBI Kepada Environment Idaman Sdn Bhd	81
Jadual 4.4	Penggunaan Kenderaan oleh Environment Idaman Sdn Bhd	82
Jadual 4.5	Perbezaan Perkhidmatan yang Disediakan oleh Pihak MBI dan Environment Idaman Sdn Bhd	87
Jadual 5.1	Kategori Masalah	90
Jadual 5.2	Respon Temu Bual bagi Kategori Masalah Persepsi Negatif Penduduk	91
Jadual 5.3	Respon Temu Bual bagi Kategori Masalah Tahap Penerimaan Penduduk	92
Jadual 5.4	Respon Temu Bual bagi Kategori Masalah Kekangan Peruntukan	93
Jadual 5.5	Respon Temu Bual bagi Kategori Masalah Jumlah Sisa Pepejal	95
Jadual 5.6	Respon Temu Bual bagi Kategori Masalah Logistik	96
Jadual 5.7	Respon Temu Bual bagi Kategori Masalah Pemantauan	96
Jadual 5.8	Respon Temu Bual bagi Kategori Masalah Tempoh	97
Jadual 5.9	Analisis Latar Belakang Responden	99
Jadual 5.10	Skala Penilaian Soalan Kaji Selidik	102
Jadual 5.11	Soalan Berkaitan Aspek Kutipan Sisa Pepejal	103
Jadual 5.12	Analisis Jawapan Responden Terhadap Aspek Kutipan Sisa Pepejal	104
Jadual 5.13	Soalan Berkaitan Aspek Pengangkutan Sisa Pepejal	106

Jadual 5.14	Analisis Jawapan Responden Terhadap Aspek Pengangkutan Sisa Pepejal	107
Jadual 5.15	Soalan Berkaitan Aspek Inisiatif Kitar Semula Sisa Pepejal	110
Jadual 5.16	Analisis Jawapan Responden Terhadap Aspek Inisiatif Kitar Semula Sisa Pepejal	110
Jadual 5.17	Soalan Berkaitan Aspek Pengasingan Sisa di Punca	114
Jadual 5.18	Analisis Jawapan Responden Terhadap Aspek Pengasingan Sisa di Punca	115
Jadual 5.19	Soalan Berkaitan Aspek Penyediaan Tong Sampah	117
Jadual 5.20	Analisis Jawapan Responden Terhadap Aspek Penyediaan Tong Sampah	118
Jadual 5.21	Soalan Berkaitan Aspek Perkhidmatan Pelanggan	118
Jadual 5.22	Analisis Jawapan Responden Terhadap Aspek Perkhidmatan Pelanggan	119
Jadual 5.23	Soalan Berkaitan Kecenderungan Penduduk di Kawasan Manjoi, Ipoh	121
Jadual 5.24	Analisis Jawapan Responden Terhadap Kecenderungan Penduduk di Kawasan Manjoi, Ipoh	121
Jadual 5.25	Analisis Jawapan Responden Terhadap Cadangan Penambahbaikan Pengurusan Sisa Pepejal	125

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKASURAT
Rajah 2.1	Elemen di dalam Pengurusan Sisa Pepejal (Pelan Strategik Pengurusan Sisa Pepejal Negara, 2005)	25
Rajah 2.2	Herarki Pengurusan Sisa Pepejal Negara (Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2005)	36
Rajah 3.1	Carta Alir Metodologi Kajian	55
Rajah 4.1	Pecahan Blok Perancangan di Dalam Rancangan Tempatan Ipoh 2020 (Jabatan Perancang Bandar dan Desa, 2010)	68
Rajah 4.2	Kawasan Operasi Syarikat Environment Idaman Sdn Bhd di Manjoi, Ipoh	74
Rajah 4.3	Tong Sampah Premis Kediaman Berkapasiti 120 Liter	76
Rajah 4.4	Tong Sampah Premis Komersial Berkapasiti 240 Liter	77
Rajah 4.5	Tong Sampah Institusi Berkapasiti 1,100 Liter	78
Rajah 4.6	Tong Sampah RORO	79
Rajah 4.7	Kenderaan yang Digunakan Oleh Environment Idaman Sdn Bhd	83
Rajah 4.8	Sangkar Kitar Semula Environment Idaman Sdn Bhd	86
Rajah 5.1	Perbandingan Pecahan Jantina Responden Mengikut Pekerjaan	100
Rajah 5.2	Perbandingan Pecahan Jantina Responden Mengikut Tahap Pendidikan	100
Rajah 5.3	Perbandingan Pecahan Jantina Responden Mengikut Julat Pendapatan	101
Rajah 5.4	Perbandingan Pecahan Umur Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B9.5	105
Rajah 5.5	Perbandingan Pecahan Umur Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B9.6	105
Rajah 5.6	Perbandingan Pecahan Jantina Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B10.1	108
Rajah 5.7	Perbandingan Pecahan Jantina Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B10.2	108

Rajah 5.8	Perbandingan Pecahan Jantina Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B10.3	108
Rajah 5.9	Perbandingan Pecahan Jantina Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B10.4	109
Rajah 5.10	Perbandingan Pecahan Tahap Pendidikan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B11.1	111
Rajah 5.11	Perbandingan Pecahan Tahap Pendidikan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B11.2	111
Rajah 5.12	Perbandingan Pecahan Tahap Pendidikan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B11.3	112
Rajah 5.13	Perbandingan Pecahan Status Perkahwinan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B11.1	112
Rajah 5.14	Perbandingan Pecahan Status Perkahwinan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B11.2	113
Rajah 5.15	Perbandingan Pecahan Status Perkahwinan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B11.3	113
Rajah 5.16	Perbandingan Pecahan Bilangan Isi Rumah Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B12.1	116
Rajah 5.17	Perbandingan Pecahan Bilangan Isi Rumah Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B12.2	116
Rajah 5.18	Perbandingan Pecahan Bilangan Isi Rumah Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B12.3	116
Rajah 5.19	Perbandingan Pecahan Bilangan Isi Rumah Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B12.4	117
Rajah 5.20	Perbandingan Pecahan Pekerjaan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B14.1	119
Rajah 5.21	Perbandingan Pecahan Pekerjaan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B14.2	120
Rajah 5.22	Perbandingan Pecahan Pekerjaan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan B14.3	120
Rajah 5.23	Perbandingan Pecahan Umur Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan C15.1	122
Rajah 5.24	Perbandingan Pecahan Umur Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan C15.2	122
Rajah 5.25	Perbandingan Pecahan Tahap Pendidikan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan C15.1	123

Rajah 5.26	Perbandingan Pecahan Tahap Pendidikan Responden Mengikut Pilihan Jawapan Soalan C15.2	123
Rajah 6.1	Masalah Yang Dikenalpasti Sewaktu Pelaksanaan Tempoh Percubaan Penguatkuasaan Akta 672 di Kawasan Manjoi	136
Rajah 6.2	Penemuan Pandangan Penduduk Manjoi dan Kecenderungan Mereka Terhadap Akta 672	139
Rajah 6.3	Kategori-Kategori Cadangan Penambahbaikan Pengurusan Sisa Pepejal di Negeri Perak	141

SENARAI SINGKATAN

BPI	-	Blok Perancangan 1
DPSPN	-	Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara
DUN	-	Dewan Undangan Negeri
GPS	-	<i>Global Positioning System</i>
JKT	-	Jabatan Kerajaan Tempatan
JMB	-	<i>Joint Management Body</i>
JPSPN	-	Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara
KPI	-	<i>Key Performance Indicator</i>
KPKT	-	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
MBI	-	Majlis Bandaraya Ipoh
MMK	-	Majlis Mesyuarat Kerajaan
OECD	-	<i>The Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
PBPT	-	Pihak Berkuasa Perancang Tempatan
PBT	-	Pihak Berkuasa Tempatan
PPSPPA	-	Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam
RORO	-	<i>Roll-On Roll-Off</i>
RPT	-	Rancangan Perkampungan Tersusun
RT	-	Rancangan Tempatan
WTE	-	<i>Waste To Energy</i>

SENARAI SIMBOL

n	-	Jumlah sampel
N	-	Jumlah populasi
e	-	Ralat persampelan

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKASURAT
Lampiran A	Keratan Akhbar Utusan Malaysia Bertarikh 7 Januari 2017	161
Lampiran B	Keratan Akhbar Harian Metro Bertarikh 6 November 2016	162
Lampiran C	Keratan Akhbar Harian Metro Bertarikh 5 November 2016	163
Lampiran D	Kadar Penjanaan Sisa Pepejal Pada Tahun 2012 di Kawasan Bandar dan Luar Bandar di Semenanjung Malaysia	164
Lampiran E	Kadar Penjanaan Sisa Pepejal Pada Tahun 2012 di Kawasan Bandar dan Luar Bandar di Sabah dan Sarawak	165
Lampiran F	Pengasingan Sisa di Punca Berdasarkan Akta 672	166
Lampiran G	Proses di Loji <i>Anaerobic Digestion</i>	169
Lampiran H	Gambar Loji <i>Anaerobic Digestion</i> di Luar Negara	170
Lampiran I	Proses di Loji Insinerator Penjana Tenaga	171
Lampiran J	Gambar Loji Insinerator Penjana Tenaga di Luar Negara	172
Lampiran K	Skop Pertanyaan dan Cadangan Soalan Temu Bual Semi-Struktur	173
Lampiran L	Borang Soal Selidik yang Digunakan	176

BAB 1

Pengenalan

1.1 Pendahuluan

Proses perbandaran, perindustrian, perumahan, pertambahan jumlah penduduk dan proses migrasi penduduk dari luar bandar ke bandar akan menyumbang kepada peningkatan jumlah sisa pepejal (Fauziah dan Periathamby, 2005). Laporan akhbar Utusan Malaysia bertarikh 7 Januari 2017 sepertimana keratannya di Lampiran A menyatakan bahawa secara purata, sebanyak 37,000 tan metrik sampah dihasilkan setiap hari di seluruh negara. Jumlah tersebut adalah bersamaan dengan 30,000 unit pesawat jumbo Airbus A380 yang diletakkan di kawasan lapang. Akhbar Harian Metro edisi 6 November 2016 seperti keratannya di Lampiran B pula memetik kenyataan Timbalan Ketua Pegawai Eksekutif (Teknikal), Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (PPSPPA), Dr. Mohd Pauze bin Mohamed Taha yang menyatakan bahawa data statistik pembuangan sampah bagi tujuh buah negeri yang berada di bawah seliaan dan tanggungjawab mereka menunjukkan bahawa secara purata, sebanyak 7,986.47 tan sampah dibuang setiap hari (Zulkipli dan Dawum, 2016a). Dari jumlah tersebut, sisa makanan merupakan komponen sisa pepejal yang paling banyak dibuang oleh warga masyarakat.

Pengurusan sisa pepejal di Malaysia dipertanggungjawabkan sepenuhnya kepada pihak kerajaan, melalui agensi-agensi di peringkat Persekutuan dan Negeri. Atas faktor tersebut, seringkali isu pengurusan sisa pepejal ini menjadi bahan berita di media massa, terutamanya melibatkan aduan-aduan daripada rakyat penduduk sesuatu kawasan tentang kelemahan pengurusan sisa pepejal oleh pihak kerajaan. Isu ini juga seringkali mendapat tempat untuk dibangkitkan oleh wakil-wakil rakyat di dalam sesi perbahasan di dalam persidangan Dewan Rakyat di peringkat Parlimen serta persidangan Dewan Undangan Negeri di peringkat negeri, demi menyuarakan permasalahan yang dibangkitkan oleh penduduk setempat.

Aduan-aduan mengenai sisa pepejal, baik dari sudut pengurusan sisa pepejal mahupun dari sudut amalan-amalan baik yang dipraktikkan di kalangan masyarakat perlu diberikan perhatian yang sewajarnya oleh semua pihak yang terlibat, kerana ianya mencerminkan tahap kesedaran sivik sesebuah masyarakat dalam elemen pengurusan kebersihan persekitaran (Hamer, 2003). Kesedaran masyarakat terhadap ancaman kelestarian alam sekitar yang berkemungkinan akan timbul sekiranya sisa pepejal tidak diuruskan dengan sempurna didapati masih berada di paras yang kurang memuaskan (Sreenivasan *et al.*, 2012). Yousuf dan Rahman (2009) menyatakan bahawa bagi menangani cabaran-cabaran pengurusan sisa pepejal yang dilihat semakin kritikal, pelbagai negara di dunia telah mengambil langkah-langkah proaktif dan menggerakkan pelbagai inisiatif ke arah mentransformasikan pengurusan sisa pepejal di negara masing-masing.

Malaysia juga tidak ketinggalan untuk menangani cabaran-cabaran tersebut, dengan usaha penambahbaikan pengurusan sisa pepejal mula digerakkan oleh pihak kerajaan semenjak tahun 1990-an lagi. Sehingga kini, transformasi pengurusan sisa pepejal di Malaysia terus berlaku dengan pengenalan perundangan yang lebih komprehensif melalui penggubalan Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam (Akta 672) serta pengenalan penggunaan teknologi tinggi dalam pengurusan sisa pepejal seperti insinerator, terutamanya bagi kawasan-kawasan yang jumlah penduduknya dikategorikan sebagai berkepadatan tinggi (Abd Kadir *et al.*, 2013). Di samping Malaysia, negara-negara membangun yang lain juga dilihat semakin memberikan perhatian terhadap isu pengurusan sisa pepejal di negara masing-masing, dengan sebahagian besar negara-negara tersebut telah menerapkan elemen pendidikan awal tentang amalan pengurusan sisa pepejal kepada pelajar-pelajar sejak di bangku sekolah lagi, seperti yang dinyatakan oleh Evison dan Read (2001).

Biarpun aspek perundangan dilihat sebagai antara elemen yang penting di dalam pengurusan sisa pepejal, namun jika ianya tidak disertakan dengan elemen kesediaan diri setiap individu ahli masyarakat untuk memberikan komitmen terhadap pengurusan sisa pepejal ini, ianya akan menjadi suatu usaha yang sia-sia, tanpa sebarang hasil dan kejayaan yang boleh dibanggakan.

1.2 Penyataan Masalah

Berdasarkan kepada laporan yang diterbitkan melalui akhbar Harian Metro bertarikh 5 November 2016 seperti keratannya di Lampiran C, secara puratanya dianggarkan setiap rakyat Malaysia menjana sekitar 1.5 kilogram (kg) sisa pepejal setiap hari, dan kadar serta jumlah penjanaan sisa pepejal tersebut dijangka terus meningkat dari semasa ke semasa (Zulkipli dan Dawum, 2016b). Ismail dan Rahman (2015) melalui kajiannya menyatakan bahawa senario penjanaan sisa pepejal secara berterusan ini dilihat semakin membimbangkan di mana ianya didapati berlaku pada kadar yang jauh lebih pantas berbanding kadar proses degradasi sisa pepejal tersebut. Keadaan ini seterusnya akan mengakibatkan berlakunya masalah timbunan sisa pepejal di kawasan tapak pelupusan, dan faktor kekangan kapasiti serta saiz keluasan tapak pelupusan menjadikan permasalahan ini semakin meruncing.

Kajian oleh Fauziah dan Periathamby (2005) menyatakan dengan jelas bahawa masalah timbunan sisa pepejal di hampir kesemua kawasan tapak pelupusan di seluruh negara juga turut disumbangkan oleh faktor kelemahan sistem kutipan sisa pepejal, di mana kebanyakan proses kutipan dilaksanakan menggunakan kaedah yang tidak sistematik. Permasalahan ini bertambah buruk dengan statistik kadar kebergantungan yang sangat tinggi terhadap tapak pelupusan sisa pepejal di mana sebanyak 95% sisa pepejal yang dikutip akan dilupuskan di tapak pelupusan, serta kekangan kekurangan kawasan yang sesuai untuk dijadikan tapak pelupusan.

Laporan Bernama bertarikh 28 Disember 2009 antara lainnya mengetengahkan isu tapak pelupusan sisa pepejal di peringkat nasional, di mana dari sejumlah 289 tapak pelupusan yang terdapat di seluruh negara, hanya tujuh tapak pelupusan; iaitu mewakili kurang daripada 2.5% tapak yang merupakan tapak pelupusan sanitari (*sanitary landfill*) bersifat mesra alam, dan selebihnya masih beroperasi melalui kaedah pembuangan terbuka (*open dumping*). Situasi di negeri Perak lebih membimbangkan, di mana kesemua 16 tapak pelupusan sisa pepejal di negeri ini merupakan tapak pembuangan terbuka dan jika dibuat perbandingan, negeri Perak tidak mempunyai tapak pelupusan sanitari berbanding dengan negeri yang berjiran, di mana negeri Selangor mempunyai tiga tapak pelupusan sanitari, manakala negeri

Pulau Pinang dan negeri Kedah pula masing-masing mempunyai satu tapak pelupusan sanitari (Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara, 2018a).

Statistik ini belum lagi mengambilkira situasi kewujudan tapak-tapak pelupusan sisa pepejal secara haram, yang pastinya jauh lebih banyak serta terletak di kawasan-kawasan yang agak sukar dikesan oleh pihak berkuasa. Tapak-tapak pelupusan haram ini hanya disedari setelah pihak berkuasa mendapat aduan dari mana-mana pihak yang prihatin untuk membuat aduan, atau pun setelah ianya dilaporkan melalui media massa. Perlu diakui bahawa sikap sebahagian ahli masyarakat di persekitaran kita yang hanya mengharapkan perkhidmatan daripada pihak kerajaan semata-mata tanpa mengambil inisiatif untuk memberikan kerjasama yang baik hanya memburukkan lagi situasi pengurusan sisa pepejal (Muin, 2018).

Perkhidmatan pengurusan sisa pepejal di negeri Perak masih lagi diuruskan sepenuhnya oleh PBT, di mana terdapat 15 buah PBT di seluruh negeri Perak dengan pecahan kategori PBT seperti yang ditunjukkan di dalam jadual berikut;

Jadual 1.1 Pecahan Kategori PBT di Negeri Perak

Kategori PBT	Bilangan	Nama PBT
Majlis Bandaraya	1	Majlis Bandaraya Ipoh
Majlis Perbandaran	4	Majlis Perbandaran Taiping Majlis Perbandaran Manjung Majlis Perbandaran Teluk Intan Majlis Perbandaran Kuala Kangsar
Majlis Daerah	10	Majlis Daerah Tanjong Malim Majlis Daerah Kampar Majlis Daerah Kerian Majlis Daerah Batu Gajah Majlis Daerah Perak Tengah Majlis Daerah Tapah Majlis Daerah Gerik Majlis Daerah Lenggong Majlis Daerah Pengkalan Hulu Majlis Daerah Selama

Sumber : Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (2018)

Perkhidmatan yang disediakan oleh PBT terutamanya perkhidmatan pengurusan sisa pepejal seringkali dilihat masih tidak cekap serta tidak memuaskan hati penduduk, di mana pihak PBT masih lagi menerima kritikan dan aduan daripada masyarakat setempat yang menyatakan ketidakupayaan PBT menyampaikan perkhidmatan yang dapat memenuhi kehendak pelanggan mereka (Nor Fatimah dan Mohd Zaini, 2004). Kekangan jumlah kakitangan PBT yang terlibat di dalam perkhidmatan pengurusan sisa pepejal berbanding dengan jumlah penduduk di sesuatu kawasan juga dilihat sebagai satu faktor yang menyumbang kepada peningkatan aduan penduduk. Kekangan jumlah kenderaan pengangkut sisa pepejal yang mampu disediakan oleh pihak PBT berbanding jumlah kuantiti sisa pepejal yang perlu diangkut juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan masalah pengurusan sisa pepejal oleh PBT dilihat semakin kritikal. Bagi PBT yang berada dalam kategori Majlis Daerah pula, kekangan jumlah pendapatan yang agak kecil akan menyebabkan berlakunya kesukaran di peringkat PBT tersebut untuk melantik kontraktor pengurusan sisa pepejal.

Pihak Kerajaan Persekutuan melalui KPKT sentiasa komited untuk menambahbaik pengurusan sisa pepejal di seluruh negara, dan usaha yang paling utama yang dapat dilihat adalah melalui penggubalan Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 672) dan Akta Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 673). Kedua-dua akta ini telah memberi kuasa eksekutif kepada Kerajaan Persekutuan melalui PPSPPA untuk melaksanakan tanggungjawab mengenai pengurusan sisa pepejal, namun ianya tertakluk kepada penerimaan pemakaian oleh Pihak Berkuasa Negeri bagi sesebuah negeri di Semenanjung Malaysia sahaja. Sehingga kini, tujuh (7) buah negeri telah menerima pakai Akta ini iaitu negeri Kedah, Perlis, Johor, Melaka, Negeri Sembilan, Pahang dan Wilayah Persekutuan. Lima (5) buah negeri iaitu Perak, Pulau Pinang, Selangor, Kelantan dan Terengganu pula masih belum menerima pakai Akta ini.

Bagi negeri-negeri yang telah menerima pakai Akta 672 ini, suatu bentuk transformasi dalam pengurusan sisa pepejal di negeri-negeri tersebut dilihat telah berlaku dengan baik, di mana amalan-amalan baik pengurusan sisa pepejal seperti pembudayaan amalan 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), pengasingan sisa di punca dan

sistem pengangkutan sisa yang lebih efisien telah mula dipraktikkan dan dikuatkuasakan sepenuhnya di bawah pucuk kuasa perundangan. Pengkaji seperti Manaf, Samah dan Zukki (2009) menyatakan bahawa pembudayaan amalan 3R di kalangan masyarakat pastinya secara tidak langsung akan dapat mengurangkan jumlah penghasilan sisa pepejal

Pada tahun 2016, Kerajaan Negeri Perak telah mula mengorak langkah untuk melaksanakan projek percubaan penguatkuasaan Akta 672 dengan kerjasama pihak PPSPPA di dua buah kawasan, iaitu di kawasan Manjoi, Ipoh dan di kawasan Pulau Pangkor. Projek percubaan ini pada asalnya dilaksanakan untuk tempoh selama enam bulan bermula 1 Januari 2016 sahaja, dan pengurusan sisa pepejal di kedua-dua kawasan tersebut dilaksanakan oleh pihak syarikat konsesi Environment Idaman Sdn Bhd. Semua premis-premis yang terlibat telah dibekalkan dengan tong sampah mengikut kategori premis masing-masing oleh pihak syarikat konsesi dan sistem kutipan sisa pepejal juga dilaksanakan berdasarkan jadual mengikut ketetapan Akta 672, dengan menggunakan kenderaan pengangkut yang disediakan sepenuhnya oleh mereka. Bagi kawasan Manjoi, ketika tempoh projek perintis tersebut hampir tamat pada 30 Jun 2016, pihak Kerajaan Negeri Perak telah membuat keputusan untuk memanjangkan lagi tempoh percubaan dengan memberikan pelanjutan selama enam bulan lagi iaitu sehingga tarikh 31 Disember 2016. Setelah itu, tempoh percubaan ini terus dilanjutkan secara tahunan dengan perjanjian yang ditandatangani secara tahunan, dan dijangka berakhir pada tarikh 31 Disember 2019.

Situasi ini telah menimbulkan persoalan, mengapa pihak Kerajaan Negeri Perak membuat keputusan untuk terus menangguhkan penguatkuasaan pemakaian sepenuhnya Akta 672 tersebut, dan sebaliknya terus melanjutkan tempoh percubaan tersebut secara tahunan sehingga telah menjangkau tahun keempat pada ketika ini. Di samping itu juga, timbul persoalan tentang penerimaan penduduk di kawasan Gugusan Manjoi, Ipoh terhadap pemakaian Akta 672 ini, sehingga menyebabkan tempoh percubaan tersebut terus dilanjutkan sehingga kini. Justeru itu, kajian ini dijalankan bagi menjawab persoalan yang berbangkit ini, berdasarkan kepada tempoh percubaan penguatkuasaan pemakaian Akta 672, yang telah dijalankan di kawasan Manjoi, Ipoh yang bermula sejak tahun 2016 yang lalu.

1.3 Matlamat Kajian

Kajian ini dijalankan dengan matlamat untuk mengenalpasti potensi penguatkuasaan pemakaian Akta 672 di negeri Perak serta kekangan-kekangan yang wujud yang menjadi faktor penyebab kenapa penguatkuasaan pemakaian akta tersebut masih belum dimuktamadkan sehingga kini.

1.4 Objektif Kajian

Dengan merujuk kepada permasalahan kajian yang telah dikemukakan, maka tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk mencapai objektif-objektif berikut :

- Objektif 1 : Menenalpasti masalah-masalah yang timbul di dalam proses pengurusan sisa pepejal di kawasan Manjoi, Ipoh ketika pelaksanaan projek percubaan pengurusan sisa pepejal oleh pihak Environment Idaman Sdn Bhd
- Objektif 2 : Mengkaji pandangan dan kecenderungan penduduk di kawasan Manjoi, Ipoh terhadap penguatkuasaan pemakaian Akta 672
- Objektif 3 : Menenalpasti cadangan penambahbaikan sistem pengurusan sisa pepejal di negeri Perak amnya dan di kawasan Manjoi, Ipoh khususnya

1.5 Skop Kajian

Terdapat banyak kajian ke atas pengurusan sisa pepejal yang telah dibuat oleh beberapa orang pengkaji sebelum ini, dan kajian-kajian ini meliputi kajian di peringkat tempatan dan juga kajian di peringkat antarabangsa. Bagi kajian-kajian di peringkat tempatan seperti kajian-kajian oleh (Manaf *et al.*, 2009), (Agamuthu dan Fauziah, 2011), (Moh dan Abd Manaf, 2014), (Malakahmad dan Khalil, 2011), (Pariatamby,

2014), (Saeed, Hassan dan Mujibu, 2009) dan (Pek dan Jamal, 2011), kajian-kajian ini didapati lebih terarah kepada isu-isu kelemahan pengurusan sisa pepejal, kajian ke atas tahap keberkesanan proses pengurusan sisa pepejal di sesuatu kawasan dan kajian tentang amalan-amalan baik proses pengurusan sisa pepejal. Manakala bagi kajian di peringkat antarabangsa pula seperti kajian-kajian oleh (Chiemchaisri, Juanga dan Visvanathan, 2007), (Kerry Turner dan Powell, 1991), (Zhang, Tan dan Gersberg, 2010), (Stoeva dan Alriksson, 2017), (Karak, Bhagat dan Bhattacharyya, 2012), (Aleluia dan Ferrão, 2017), (Sakai *et al.*, 2008), (Shaikh, 2018), (Tonjes dan Greene, 2012) dan (Thewissen, Karreman dan Dorlandt, 2014), didapati kajian-kajian ini lebih terarah kepada pembudayaan amalan-amalan baik di dalam pengurusan sisa pepejal, terutamanya amalan dan kempen kitar semula serta inisiatif penjana tenaga dari proses pengurusan sisa pepejal.

Oleh itu, kajian ini akan memberikan fokus kepada proses pengurusan sisa pepejal di kawasan Manjoi, Ipoh ketika pelaksanaan tempoh percubaan penguatkuasaan Akta 672 di kawasan tersebut yang bermula sejak awal tahun 2016 yang lalu, termasuk aspek kutipan dan pengangkutan sisa pepejal, inisiatif pengasingan sisa di punca oleh warga isi rumah penduduk kawasan Manjoi, Ipoh serta kempen dan inisiatif kitar semula yang diperkenalkan oleh syarikat konsesi yang dilantik. Kajian juga akan memfokuskan kepada input dan maklumat dari pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan tempoh percubaan tersebut, antaranya termasuklah PBT bagi kawasan berkenaan iaitu MBI, pihak Kerajaan Negeri Perak, jabatan di peringkat Persekutuan iaitu Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (JPSPN) serta PPSPPA dan juga pihak KPKT sendiri, terhadap pelaksanaan tempoh percubaan tersebut.

Skop kajian ini juga turut melibatkan sebahagian isi rumah penduduk di kawasan Manjoi, Ipoh selaku responden yang terlibat dalam memberikan input mengenai pandangan yang lebih menjurus ke arah perkhidmatan pengurusan sisa pepejal yang disediakan oleh syarikat konsesi ketika tempoh percubaan ini dilaksanakan. Kajian ini juga hanya melibatkan kategori sisa pepejal isi rumah sahaja, iaitu sisa pepejal yang dijana secara domestik setiap hari oleh isi rumah penduduk di kawasan kajian.

1.6 Kepentingan Kajian

Kajian ini dijalankan adalah untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang pelaksanaan pengurusan sisa pepejal mengikut prosedur yang ditetapkan di bawah Akta 672 ketika tempoh percubaan penguatkuasaan akta tersebut dilaksanakan di kawasan Manjoi, Ipoh. Melalui kajian ini, terdapat beberapa pihak berkepentingan yang menerima manfaat penambahbaikan pengurusan sisa pepejal yang dilaksanakan mengikut Akta 672 berbanding kaedah pengurusan sisa pepejal secara konvensional yang dilaksanakan ketika ini di seluruh negeri Perak. Pihak-pihak yang dikenalpasti berkepentingan melalui pelaksanaan kajian ini adalah seperti pihak Kerajaan, merangkumi Kerajaan Persekutuan yang melibatkan agensi seperti KPKT, JPSPN, PPSPPA serta pihak Kerajaan Negeri Perak sendiri. Di samping itu, pihak-pihak lain seperti PBT, syarikat konsesi iaitu Environment Idaman Sdn Bhd, pihak penduduk kawasan Manjoi, Ipoh, orang ramai serta pengkaji-pengkaji yang lain.

1.6.1 Kerajaan Persekutuan

1.6.1.1 Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan

KPKT merupakan kementerian yang terlibat menggubal dasar dan halatuju pengurusan sisa pepejal negara, serta merupakan *custodian* kepada Akta 672 dan Akta 673 yang menjadi perundangan utama pengurusan sisa pepejal di Malaysia. Kajian ini sangat penting kepada pihak KPKT untuk membuat rundingan dengan pihak Kerajaan Negeri Perak untuk menguatkuasakan pemakaian Akta 672 di negeri Perak, agar piawaian pengurusan sisa pepejal di negeri ini adalah setanding dengan negeri-negeri lain yang telah menguatkuasakan pemakaian akta tersebut.

1.6.1.2 Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara

JPSPN selaku jabatan di bawah KPKT yang bertanggungjawab merangka polisi, menetapkan piawaian, menyediakan pelan strategik serta mengawal selia pengurusan sisa pepejal di seluruh negara, maka kajian ini adalah penting untuk pihak JPSPN mendapatkan input bagi menambahbaik strategi dan pelan tindakan pengurusan sisa pepejal yang sedia ada, terutamanya bagi negeri-negeri yang tidak menguatkuasakan pemakaian Akta 672 seperti negeri Perak.

1.6.1.3 Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam

PPSPPA merupakan agensi kerajaan yang menjalankan fungsi untuk membuat pemantauan ke atas pematuhan *Key Performance Indicator* (KPI) dan standard piawaian mengikut perjanjian yang dimeterai bersama dengan syarikat konsesi pengurusan sisa pepejal yang telah ditetapkan mengikut negeri serta bertanggungjawab ke atas tindakan penguatkuasaan bagi kesalahan-kesalahan di bawah Akta 672. Kajian ini adalah penting kepada pihak PPSPPA sebagai input untuk pihak PPSPPA membuat persediaan bersama pihak syarikat konsesi untuk melaksanakan pengurusan sisa pepejal di seluruh negeri Perak pada masa hadapan, sekiranya pihak Kerajaan Negeri Perak membuat keputusan untuk bersetuju menguatkuasakan pemakaian Akta 672 bagi negeri Perak pada masa hadapan.

1.6.2 Kerajaan Negeri

Kerajaan Negeri bagi negeri-negeri yang tidak menguatkuasakan pemakaian Akta 672 seperti negeri Perak, mempunyai peranan yang sangat besar dalam pengurusan sisa pepejal di peringkat negeri. Bagi negeri-negeri yang telah menguatkuasakan pemakaian Akta 672, peranan Kerajaan Negeri adalah sangat minima memandangkan tanggungjawab pengurusan sisa pepejal dilaksanakan sepenuhnya oleh Kerajaan Persekutuan melalui agensi-agensinya. Bagi Kerajaan Negeri Perak, kajian ini adalah penting sebagai input untuk menentukan hala tuju

pengurusan sisa pepejal di negeri ini, sama ada untuk menguatkuasakan pemakaian Akta 672 atau pun sebaliknya. Kajian ini diharapkan akan dapat memberi gambaran yang lebih jelas terutamanya tentang faedah dan manfaat pengurusan sisa pepejal yang diterima oleh penduduk di kawasan Manjoi, Ipoh sepanjang tempoh percubaan percubaan penguatkuasaan Akta 672 tersebut dilaksanakan di kawasan berkenaan.

1.6.3 Pihak Berkuasa Tempatan

1.6.3.1 Majlis Bandaraya Ipoh

Majlis Bandaraya Ipoh merupakan PBT yang bertanggungjawab sepenuhnya untuk melaksanakan pengurusan sisa pepejal di kawasan Manjoi, Ipoh serta merupakan salah satu PBT yang terlibat secara langsung dalam percubaan pelaksanaan penguatkuasaan pemakaian Akta 672 di negeri Perak. Kajian yang dilakukan ini adalah penting untuk menjadi panduan kepada pihak MBI untuk membuat syor yang bersesuaian kepada pihak Kerajaan Negeri tentang hala tuju pengurusan sisa pepejal di bawah kawasan operasi MBI secara umumnya. Di samping itu, melalui cadangan-cadangan penambahbaikan yang akan dikemukakan berdasarkan dapatan kajian ini, ianya sedikit sebanyak dapat membantu pihak MBI untuk melakukan penambahbaikan ke atas sistem pengurusan sisa pepejal secara konvensional yang dilaksanakan pada ketika ini.

1.6.3.2 Lain-lain Pihak Berkuasa Tempatan di negeri Perak

Selain dari pihak MBI, terdapat 14 buah PBT yang lain di negeri Perak yang ketika ini menguruskan sepenuhnya pengurusan sisa pepejal di kawasan masing-masing ini. Kajian ini akan dapat membantu pihak PBT untuk membuat persediaan yang lebih sempurna sekiranya pihak Kerajaan Negeri berhasrat untuk menguatkuasakan pemakaian Akta 672 tersebut pada masa hadapan. Persediaan-persediaan ini adalah penting memandangkan ianya akan melibatkan perpindahan kakitangan PBT yang bertugas di sektor pengurusan sisa pepejal sedia ada, serta

penyerahan aset-aset seperti kenderaan pengurusan sisa pepejal dan tapak-tapak pelupusan sisa pepejal kepada syarikat konsesi yang dilantik kelak.

1.6.4 Syarikat Konsesi – Environment Idaman Sdn Bhd

Selaku syarikat konsesi yang telah ditetapkan bagi pengurusan sisa pepejal di Zon Utara Semenanjung, kajian ini adalah penting kepada pihak Environment Idaman Sdn Bhd untuk membuat penyesuaian dan penambahbaikan pengurusan sisa pepejal berdasarkan kepada input yang diberikan oleh pihak penduduk di kawasan Manjoi, Ipoh. Ini adalah bertujuan untuk memastikan kerjasama oleh penduduk-penduduk terutamanya dalam aspek pengasingan sisa pepejal di punca dapat diperolehi dengan baik dan dilaksanakan secara berkesan. Pengasingan di punca penjanaan sisa pepejal ini adalah sangat penting untuk memastikan berlakunya pengurangan jumlah sisa pepejal yang dihantar untuk dilupuskan di tapak pelupusan sisa pepejal. Kajian ini juga penting untuk pihak syarikat konsesi menambahbaik proses pengutipan, terutamanya dari aspek jadual kutipan dan penggunaan kenderaan yang bersesuaian.

1.6.5 Penduduk Manjoi, Ipoh

Selaku penduduk di kawasan yang terlibat secara langsung dengan tempoh percubaan pelaksanaan pemakaian Akta 672 ini, kajian ini adalah sangat penting untuk menjadi medium bagi penduduk menyuarakan pandangan dan menyalurkan maklumat yang tepat kepada pihak-pihak berkepentingan yang berkaitan dengan pengurusan sisa pepejal di kawasan tersebut. Pastinya, dapatan kajian ini secara jelas akan menunjukkan perbandingan di antara pengurusan sisa pepejal yang dilaksanakan di bawah standard piawaian Akta 672 berbanding pengurusan sisa pepejal yang dilaksanakan secara konvensional di kawasan Manjoi, Ipoh pada ketika ini.

1.6.6 Orang ramai, pembaca dan pengkaji yang lain

Kajian ini sangat berfaedah kepada orang ramai, khususnya bagi meningkatkan pengetahuan dan tahap kesedaran berkaitan pengurusan sisa pepejal di kalangan masyarakat, terutamanya tentang amalan-amalan baik pengurusan sisa pepejal di negara-negara maju. Melalui peningkatan ilmu pengetahuan dan tahap kesedaran ini, ianya juga dapat membantu orang ramai untuk menjana idea-idea bernas dan cadangan-cadangan yang dapat membantu ke arah pengurusan sisa pepejal yang lebih baik, terutamanya di negeri Perak.

1.7 Susunatur Bab

Kajian ini telah dibahagikan dan disusun atur kepada beberapa bab bagi memastikan kajian ini dilaksanakan secara sempurna dan memenuhi objektif dan matlamat yang ditetapkan, di samping dapat mengelakkan kajian ini daripada terkeluar dari skop yang telah ditentukan. Susun atur bab bagi kajian ini adalah seperti berikut :

1.7.1 Bab Satu : Pengenalan

Bab ini merupakan pengenalan kepada kajian dan merangkumi sedikit pendahuluan, menjelaskan pernyataan masalah, penetapan matlamat, objektif dan skop kajian yang akan dilaksanakan, penerangan tentang kepentingan kajian kepada pelbagai pihak yang berkepentingan dan penjelasan tentang susun atur bab kajian.

1.7.2 Bab Dua : Kajian Literatur

Bab ini akan membincangkan secara terperinci tentang kajian-kajian secara teoritikal tentang definisi sisa pepejal termasuklah definisi yang ditetapkan oleh pelbagai negara, penjanaaan sisa pepejal, permasalahan pengurusan sisa pepejal,

senario pengurusan sisa pepejal di luar negara, cadangan-cadangan dan inisiatif penambahbaikan yang telah sedia dipraktikkan terutamanya di negara-negara maju yang sebahgiannya dapat menyumbang kepada pencapaian ketiga bagi kajian ini. Maklumat-maklumat yang berkaitan bagi bab ini diperolehi hasil rujukan ke atas kajian-kajian yang lepas serta pelbagai jurnal tempatan dan antarabangsa yang berkaitan dengan pengurusan sisa pepejal, rujukan ke laman sesawang agensi-agensi kerajaan yang berkaitan, pekeliling dan akta-akta perundangan yang berkuatkuasa dan lain-lain bahan rujukan melalui sumber yang sah dan diiktiraf.

1.7.3 Bab Tiga : Metodologi Kajian

Bab ini akan menjelaskan tentang metodologi kajian yang digunakan untuk tujuan pelaksanaan kajian, termasuklah penerangan tentang proses pengumpulan data serta kaedah-kaedah analisis yang akan digunakan. Di samping itu, ianya juga turut menyentuh tentang data primer dan data sekunder yang digunakan di dalam kajian ini.

1.7.4 Bab Empat : Kajian Kes Pengurusan Sisa Pepejal Isi Rumah di Kawasan Manjoi, Ipoh

Bab ini akan menerangkan latarbelakang kawasan kajian iaitu Gugusan Manjoi, Ipoh termasuk dari sudut jentera pentadbiran di kawasan tersebut. Bab ini juga akan menerangkan tentang perkhidmatan pengurusan sisa pepejal bagi keseluruhan kawasan Ipoh, serta perkhidmatan pengurusan sisa pepejal yang dilaksanakan di kawasan Manjoi, Ipoh ketika tempoh percubaan penguatkuasaan pemakaian Akta 672 tersebut dilaksanakan. Ianya akan turut merangkumi perubahan-perubahan di dalam perkhidmatan pengurusan sisa pepejal yang diperkenalkan oleh syarikat Environment Idaman Sdn Bhd ketika pelaksanaan tempoh percubaan di kawasan tersebut, serta perbezaannya dengan perkhidmatan yang disediakan oleh pihak MBI sebelumnya.

1.7.5 Bab Lima : Analisis Kajian

Bab ini akan membincangkan secara terperinci penemuan-penemuan kajian berdasarkan analisis ke atas data-data yang diperolehi melalui kaedah soal selidik ke atas responden serta temu bual ke atas pihak-pihak yang terlibat. Data-data yang dianalisis ini akan menggambarkan pandangan dan kecenderungan penduduk-penduduk kawasan Manjoi, Ipoh terhadap perkhidmatan pengurusan sisa pepejal ketika tempoh percubaan tersebut dilaksanakan dan hasil temu bual yang dilakukan kepada pihak yang terlibat serta analisis ke atas dokumen yang berkaitan akan dapat menerangkan permasalahan yang dihadapi serta cadangan yang boleh diketengahkan.

1.7.6 Bab Enam : Kesimpulan dan Cadangan

Bab ini akan menyatakan kesimpulan yang dibuat oleh pengkaji berdasarkan kepada dapatan kajian, dengan bersandarkan kepada pencapaian objektif kajian. Bab ini juga akan mengetengahkan tentang cadangan-cadangan penambahbaikan yang berkaitan dengan pengurusan sisa pepejal.

RUJUKAN

- Abas, M. A. and Seow, T. W. (2014) 'The Issues of Policy Implementation on Solid Waste Management in Malaysia', *International Journal of Conceptions on Management and Social Sciences*, 2(3), pp. 2357–2787.
- Abd Kadir, S. A. S., Yin, C. Y., Rosli Sulaiman, M., Chen, X. and El-Harbawi, M. (2013) 'Incineration of municipal solid waste in Malaysia: Salient issues, policies and waste-to-energy initiatives', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 24, pp. 181–186.
- Abdel-Shafy, H. I. and Mansour, M. S. M. (2018) 'Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling, and valorization', *Egyptian Journal of Petroleum*. Egyptian Petroleum Research Institute, 27(4), pp. 1275–1290.
- Abdul Samad, N. A. F., Jamin, N. A. and Saleh, S. (2017) 'Torrefaction of Municipal Solid Waste in Malaysia', *Energy Procedia*. Elsevier B.V., 138, pp. 313–318.
- Agamuthu, P. and Fauziah, S. (2011) 'Challenges and issues in moving towards sustainable landfilling in a transitory country - Malaysia', *Waste Management & Research*. SAGE PublicationsSage UK: London, England, 29(1), pp. 13–19.
- Aleluia, J. and Ferrão, P. (2017) 'Assessing the costs of municipal solid waste treatment technologies in developing Asian countries', *Waste Management*, 69, pp. 592–608.
- Anderson, K., Sallis, P. and Uyanik, S. (2003) 'Anaerobic treatment processes', in *Handbook of Water and Wastewater Microbiology*. Elsevier, pp. 391–426.
- Arnab, R. (2017) 'Simple Random Sampling', in *Survey Sampling Theory and Applications*. Elsevier, pp. 51–88.
- Arvanitoyannis, I. S. and Kassaveti, A. (2008) 'Vegetable Waste Management: Treatment Methods and Potential Uses of Treated Waste', in *Waste Management for the Food Industries*. Elsevier Inc., pp. 861–937.
- Baharuddin, A., Mohamad, Z. F., Muhammad, A., Idris, N. and Nik Sulaiman, N. M. (2011) 'The role of religious community in recycling: Empirical insights from Malaysia', *Resources, Conservation and Recycling*, 58, pp. 143–151.
- Beigl, P., Lebersorger, S. and Salhofer, S. (2008) 'Modelling municipal solid waste generation: A review', *Waste Management*, 28(1), pp. 200–214.

- Bell, E., Bryman, A. and Harley, B. (2018) *Business Research Methods*. Fifth Edition. Oxford: Oxford University Press.
- Bernstad, A. (2014) 'Household food waste separation behavior and the importance of convenience', *Waste Management*. Elsevier Ltd, 34(7), pp. 1317–1323.
- Bernstad, A., La Cour Jansen, J. and Aspegren, H. (2011) 'Life cycle assessment of a household solid waste source separation programme: A Swedish case study', *Waste Management and Research*, 29(10), pp. 1027–1042.
- Boonrod, K., Towprayoon, S., Bonnet, S. and Tripetchkul, S. (2015) 'Enhancing organic waste separation at the source behavior: A case study of the application of motivation mechanisms in communities in Thailand', *Resources, Conservation and Recycling*. Elsevier B.V., 95, pp. 77–90.
- Breeze, P. (2018) 'The Economics of Energy From Waste', in *Energy from Waste*. Academic Press, pp. 83–87.
- Chang, H., Zhao, Y., Tan, H., Liu, Y., Lu, W. and Wang, H. (2019) 'Parameter sensitivity to concentrations and transport distance of odorous compounds from solid waste facilities', *Science of The Total Environment*. Elsevier, 651, pp. 2158–2165.
- Chiemchaisri, C., Juanga, J. P. and Visvanathan, C. (2007) 'Municipal solid waste management in Thailand and disposal emission inventory', *Environmental Monitoring and Assessment*, 135(1–3), pp. 13–20.
- Chua, Y. P. (2014) *Kaedah Penyelidikan*. Edisi Keti. McGraw-Hill.
- Damanhuri, E., Wahyu, I. M., Ramang, R. and Padmi, T. (2009) 'Evaluation of municipal solid waste flow in the Bandung metropolitan area, Indonesia', *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 11(3), pp. 270–276.
- Dhokhikah, Y., Trihadiningrum, Y. and Sunaryo, S. (2015) 'Community participation in household solid waste reduction in Surabaya, Indonesia', *Resources, Conservation and Recycling*, 102, pp. 153–162.
- Elsaid, S. and Aghezzaf, E.-H. (2015) 'Management Research Review A framework for sustainable waste management: challenges and opportunities', *Management Research Review*, 38(10), pp. 1086–1097.
- Energy Recovery Council (2014) *2014 Directory Of Waste-To-Energy Facilities*.
- Environment Protection Authority Of South Australia (2009) *Waste Definitions, Waste Guidelines*.

- Evison, T. and Read, A. D. (2001) 'Local Authority recycling and waste — awareness publicity/promotion', *Resources, Conservation and Recycling*, 32, pp. 275–291.
- Fantin, V., Giuliano, A., Manfredi, M., Ottaviano, G., Stefanova, M. and Masoni, P. (2015) 'Environmental assessment of electricity generation from an Italian anaerobic digestion plant', *Biomass and Bioenergy*. Elsevier Ltd, 83, pp. 422–435.
- Fauziah, S. H. and Agamuthu, P. (2012) 'Trends in sustainable landfilling in Malaysia, a developing country', *Waste Management and Research*, 30(7), pp. 656–663.
- Fauziah, S. H. and Periathamby, A. (2005) 'Municipal solid waste management in Malaysia - Possibility of improvement?', *Malaysian Journal of Science*, 2(23), pp. 61–70.
- De Feo, G., De Gisi, S. and Williams, I. D. (2013) 'Public perception of odour and environmental pollution attributed to MSW treatment and disposal facilities: A case study', *Waste Management*, 33(4), pp. 974–987.
- da Fonseca, F. V., Barrena, R., de Souza Antune, A. M., Lora Grando, R., Sánchez, A. and Font, X. (2017) 'Technology overview of biogas production in anaerobic digestion plants: A European evaluation of research and development', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Elsevier Ltd, 80(February), pp. 44–53.
- Forstner, Ulrich, Murphy, R. J., Rulkens, W. H., Editors, S., Murphy, R. J. and Rulkens, W. H. (2012) *Solid Waste Management: Principles and Practice, Environmental Science and Engineering*.
- Geng, Y., Zhu, Q. and Haight, M. (2007) 'Planning for integrated solid waste management at the industrial Park level: A case of Tianjin, China', *Waste Management*, 27(1), pp. 141–150.
- Greco, G., Cenciarelli, V. G. and Allegrini, M. (2018) 'Tourism's impacts on the costs of municipal solid waste collection: Evidence from Italy', *Journal of Cleaner Production*. Elsevier, 177, pp. 62–68.
- Hamer, G. (2003) 'Solid waste treatment and disposal: Effects on public health and environmental safety', *Biotechnology Advances*, 22(1–2), pp. 71–79.
- Hasan, G. M. J., Chowdhury, M. A. and Islam (2004) 'Municipal Waste Management and Environmental Hazards in Bangladesh', *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*. Capital Pub. Co, 3(1), pp. 39–48.

- Hox, J. J. and Boeije, H. R. (2005) 'Data Collection, Primary vs. Secondary', *Encyclopedia of Social Measurement*. Elsevier.
- Hu, C., Yan, B., Wang, K. J. and Xiao, X. M. (2018) 'Modeling the performance of anaerobic digestion reactor by the anaerobic digestion system model (ADSM)', *Journal of Environmental Chemical Engineering*. Elsevier, 6(2), pp. 2095–2104.
- International Energy Agency (2016) *World Energy Outlook 2016*.
- Ismail, A. and Rahman, H. A. (2015) 'Pengetahuan dan Amalan Pengurusan Sisa Pepejal Dalam Kalangan Masyarakat di Taman Mesra dan Taman Bakti Kota Bharu, Kelantan', *Geografi*, 3(2), pp. 14–27.
- Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (2013) *Survey on solid waste composition , characteristics & existing practice of solid waste recycling in Malaysia*, Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara.
- Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (2016) 'Dasar Pengurusan Sisa Pepejal Negara'.
- Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (2018a) *Laman Web Rasmi Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara*, Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara.
- Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (2018b) *Penswastaaan Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam*.
- Jabatan Perancang Bandar dan Desa (2010) *Ringkasan Eksekutif Draf Rancangan Tempatan Ipoh 2020*.
- Jamilah, H. A., Hasrina, M., Hamidah, A. H. and Juliana, A. W. (2011) 'Pengetahuan, Sikap dan Amalan Masyarakat Malaysia Terhadap Isu Alam Sekitar', *Akademika*, 81(3), pp. 103–115.
- Kanchanabhan, T., Abbas Mohaideen, J. and Srinivasan, S. (2011) 'Optimum municipal solid waste collection using geographical information system (GIS) and vehicle tracking for Pallavapuram municipality', *Waste Management & Research*, 29(3), pp. 323–339.
- Karak, T., Bhagat, R. M. and Bhattacharyya, P. (2012) 'Municipal Solid Waste Generation, Composition, and Management: The World Scenario', *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 42(15), pp. 1509–1630.
- Karim Ghani, W. A. W. A., Rusli, I. F., Biak, D. R. A. and Idris, A. (2013) 'An application of the theory of planned behaviour to study the influencing factors

- of participation in source separation of food waste’, *Waste Management*. Elsevier Ltd, 33(5), pp. 1276–1281.
- Kawai, K. and Tasaki, T. (2016) ‘Revisiting estimates of municipal solid waste generation per capita and their reliability’, *Journal of Material Cycles and Waste Management*. Springer Japan, 18(1), pp. 1–13.
- Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (2005) *Pelan Strategik Nasional bagi Pengurusan Sisa Pepejal 2005*.
- Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (2019a) *Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan*.
- Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (2019b) *Teknologi Waste to Energy*.
- Kerry Turner, R. and Powell, J. (1991) ‘Towards an Integrated Waste Management Strategy’, *Environmental Management and Health*, 2(1), pp. 6–12.
- Kollmuss, A. and Agyeman, J. (2002) ‘Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?’, *Environmental Education Research*, 8(3), pp. 239–260.
- Krippendorff, K. (2006) ‘Reliability in Content Analysis.’, *Human Communication Research*, 30(3), pp. 411–433.
- Kumar, A. and Samadder, S. R. (2017) ‘A review on technological options of waste to energy for effective management of municipal solid waste’, *Waste Management*. Elsevier Ltd, 69, pp. 407–422.
- Laiman, R., Muhamad, F. and Rizal, M. (2005) ‘Penjanaan dan Komposisi Sisa Pepejal di Mukim Melaka Tengah , Melaka’, (July), pp. 337–343.
- Lardinois, I., Furedy, C. (1999) ‘Source separation of household waste materials: Analysis of case studies from Pakistan, the Philippines, India, Brazil, Argentina and the Netherlands.’, *Urban Waste Series 1*.
- Lella, J., Mandla, V. R. and Zhu, X. (2017) ‘Solid waste collection/transport optimization and vegetation land cover estimation using Geographic Information System (GIS): A case study of a proposed smart-city’, *Sustainable Cities and Society*. Elsevier, 35(August), pp. 336–349.
- Lembaga Penyelidikan Undang-Undang (2009a) *Akta Pengurusan Sisa Pepejal dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 672)*. International Law Book Services.
- Lembaga Penyelidikan Undang-Undang (2009b) *Akta Perbadanan Pengurusan Sisa Pepejal Dan Pembersihan Awam 2007 (Akta 673)*. International Law Book Services.

- Levis, J. W., Bartelt-Hunt, S. L., Jones, E. G., Jaikumar, R., DeCarolus, J. F., Jaunich, M. K., Barlaz, M. A., Hauser, L. and Gaston, E. V. (2016) 'Characterization of municipal solid waste collection operations', *Resources, Conservation and Recycling*. Elsevier B.V., 114, pp. 92–102.
- Life, R. S. (1994) *Qualitative data analysis Aims and objectives, Reengineering*.
- Linde´N, A.-L. and Carlsson-Kanyama, A. (2003) 'Environmentally Friendly Disposal Behaviour and Local Support Systems: Lessons from a metropolitan area', *Local Environment*, 8(3), pp. 291–301.
- Lu, J. W., Zhang, S., Hai, J. and Lei, M. (2017) 'Status and perspectives of municipal solid waste incineration in China: A comparison with developed regions', *Waste Management*. Elsevier Ltd, 69, pp. 170–186.
- M. Nordin., Abdullah, L. A. and Komoo., I. (1998) *National Review On Environmental Quality Management in Malaysia : Towards The Next Two Decades*. Institute for Environment and Development, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- De Maio, C., Fenza, G., Loia, V. and Orciuoli, F. (2017) 'Distributed online Temporal Fuzzy Concept Analysis for stream processing in smart cities', *Journal of Parallel and Distributed Computing*, 110, pp. 31–41.
- Malakahmad, A., Abualqumboz, M. S., Kutty, S. R. M. and Abunama, T. J. (2017) 'Assessment of carbon footprint emissions and environmental concerns of solid waste treatment and disposal techniques; case study of Malaysia', *Waste Management*. Pergamon, 70, pp. 282–292.
- Malakahmad, A. and Khalil, N. D. (2011) 'Solid waste collection system in Ipoh city', *ICBEIA 2011 - 2011 International Conference on Business, Engineering and Industrial Applications*, pp. 174–179.
- Manaf, L. A., Samah, M. A. A. and Zukki, N. I. M. (2009) 'Municipal solid waste management in Malaysia: Practices and challenges', *Waste Management*, 29(11), pp. 2902–2906.
- Martin, M., Williams, I. D. and Clark, M. (2006) 'Social, cultural and structural influences on household waste recycling: A case study', *Resources, Conservation and Recycling*, 48(4), pp. 357–395.
- Masirin, M. I., Ridzuan, M. B., Mustapha, S. and Adon, R. (2008) 'An Overview of Landfill Management and Technologies: A Malaysian Case Study at Ampar

- Tenang’, in *1st National Seminar on Environment, Development & Sustainability: Ecological, Economical and Social Aspects*.
- Mateu-Sbert, J., Ricci-Cabello, I., Villalonga-Olives, E. and Cabeza-Irigoyen, E. (2013) ‘The impact of tourism on municipal solid waste generation: The case of Menorca Island (Spain)’, *Waste Management*, 33(12), pp. 2589–2593.
- Mbuligwe, S. E. (2002) ‘Institutional solid waste management practices in developing countries: A case study of three academic institutions in Tanzania’, *Resources, Conservation and Recycling*, 35(3), pp. 131–146.
- Merciai, S., Wood, R., Fry, J., Pauliuk, S., Tukker, A., Tisserant, A. and Schmidt, J. (2017) ‘Solid Waste and the Circular Economy: A Global Analysis of Waste Treatment and Waste Footprints’, *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), pp. 628–640.
- Messineo, A. and Panno, D. (2008) ‘Municipal waste management in Sicily: Practices and challenges’, *Waste Management*, 28(7), pp. 1201–1208.
- Michael, T. (2013) ‘Environmental and social impacts of waste to energy (WTE) conversion plants’, in *Waste to Energy Conversion Technology*. Woodhead Publishing, pp. 15–28.
- Moh, Y. C. and Abd Manaf, L. (2014) ‘Overview of household solid waste recycling policy status and challenges in Malaysia’, *Resources, Conservation and Recycling*, 82, pp. 50–61.
- Moh, Y. C. and Abd Manaf, L. (2017) ‘Solid waste management transformation and future challenges of source separation and recycling practice in Malaysia’, *Resources, Conservation and Recycling*. Elsevier B.V., 116(2017), pp. 1–14.
- Momayez, F., Karimi, K. and Taherzadeh, M. J. (2019) ‘Energy recovery from industrial crop wastes by dry anaerobic digestion: A review’, *Industrial Crops and Products*. Elsevier, 129(November 2018), pp. 673–687.
- Muhammad, F. N. (2013) *Tahap Keberkesanan Pengurusan Sisa Pepejal oleh PBT: Majlis Perbandaran Batu Pahat*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Muin, N. A. A. (2018) ‘Peranan Pihak Kerajaan Dan Pihak Awam Government and the Public’, *Asian Journal of Environment, History and Heritage*, 2(1), pp. 123–140.
- Musdad, N. A. (2016) ‘Asing sisa pepejal, jumlah sampah kurang’, *Harian Metro*, 1 June.

- Nagapan, S., Rahman, I. A. and Asmi, A. (2012) 'Construction Waste Management: Malaysian Perspective', *The International Conference on Civil and Environmental Engineering Sustainability*.
- Neuman, W. L. and Wiegand, B. (2000) *Criminal Justice Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Allyn and Bacon.
- Nguyen-Trong, K., Nguyen-Thi-Ngoc, A., Nguyen-Ngoc, D. and Dinh-Thi-Hai, V. (2017) 'Optimization of municipal solid waste transportation by integrating GIS analysis, equation-based, and agent-based model', *Waste Management*. Elsevier Ltd, 59, pp. 14–22.
- Nor Fatimah, I. and Mohd Zaini, A. K. (2004) 'Efficiency of local governments in Malaysia and its correlates', *International Journal of Management Studies*, 11(1), pp. 57–70.
- OECD Publishing (2013) 'Environment at a Glance 2013: OECD Indicators'.
- Othman Mohamed. (2001) *Penulisan tesis dalam bidang sains sosial terapan*. Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Otoma, S., Hoang, H., Hong, H., Miyazaki, I. and Diaz, R. (2013) 'A survey on municipal solid waste and residents' awareness in Da Nang city, Vietnam', *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 15(2), pp. 187–194.
- Pariatamby, A. (2014) 'MSW management in Malaysia-changes for sustainability', in *Environmental Science and Engineering (Subseries: Environmental Science)*, pp. 195–232.
- Pek, C. K. and Jamal, O. (2011) 'A choice experiment analysis for solid waste disposal option: A case study in Malaysia', *Journal of Environmental Management*. Elsevier Ltd, 92(11), pp. 2993–3001.
- Peri, G., Ferrante, P., La Gennusa, M., Pianello, C. and Rizzo, G. (2018) 'Greening MSW management systems by saving footprint: The contribution of the waste transportation', *Journal of Environmental Management*. Elsevier Ltd, 219, pp. 74–83.
- Periathamby, A., Hamid, F. S. and Khidzir, K. (2009) 'Evolution of solid waste management in Malaysia: Impacts and implications of the solid waste bill, 2007', *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 11(2), pp. 96–103.
- Rabianski, J. S. (2003) 'Primary and Secondary Data: Concepts, Concerns, Errors, and Issues.', *Appraisal Journal*, 71(1), pp. 43–55.

- Rahim, A. R. bin A. (2007) *Kajian Terhadap Keberkesanan Pemungutan Sisa Pepejal Di Kawasan Perumahan Dan Premis Perniagaan*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Rousta, K., Bolton, K., Lundin, M. and Dahlén, L. (2015) ‘Quantitative assessment of distance to collection point and improved sorting information on source separation of household waste’, *Waste Management*. Pergamon, 40, pp. 22–30.
- Saeed, M. O., Hassan, M. N. and Mujeebu, M. A. (2009) ‘Assessment of municipal solid waste generation and recyclable materials potential in Kuala Lumpur, Malaysia’, *Waste Management*, 29(7), pp. 2209–2213.
- Sakai, S., Ikematsu, T., Hirai, Y. and Yoshida, H. (2008) ‘Unit-charging programs for municipal solid waste in Japan’, *Waste Management*, 28(12), pp. 2815–2825.
- Samsudin, M. D. M. and Don, M. M. (2013) ‘Municipal solid waste management in Malaysia: Current practices, challenges and prospect’, *Sciences and Engineering*, 62(1), pp. 95–101.
- Scaglia, B., Orzi, V., Artola, A., Font, X., Davoli, E., Sanchez, A. and Adani, F. (2011) ‘Odours and volatile organic compounds emitted from municipal solid waste at different stage of decomposition and relationship with biological stability’, *Bioresource Technology*, 102(7), pp. 4638–4645.
- Scarlat, N., Motola, V., Dallemand, J. F., Monforti-Ferrario, F. and Mofor, L. (2015) ‘Evaluation of energy potential of Municipal Solid Waste from African urban areas’, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Elsevier, 50, pp. 1269–1286.
- Shaikh, Z. (2018) ‘Towards Sustainable Development: A Review of Green Technologies’, *Trends in Renewable Energy*, 4(1), pp. 1–14.
- Shamsuri, A. S. (2019) ‘Bersihkan sisa plastik jika tidak mahu tanah dirampas’, *Kosmo*.
- Shen, L. Y., Tam, V. W. Y., Tam, C. M. and Drew, D. (2004) ‘Mapping Approach for Examining Waste Management on Construction Sites’, *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(4), pp. 472–481.
- Silva, S. and Lopes, A. M. (2017) ‘Environmental aspects and impacts of a waste incineration plant’, *Energy Procedia*. Elsevier B.V., 136, pp. 239–244.
- Sreenivasan, J., Govindan, M., Chinnasami, M. and Kadiresu, I. (2012) ‘Solid Waste Management in Malaysia – A Move Towards Sustainability’, in *Waste Management - An Integrated Vision*. InTech.

- Stoeva, K. and Alriksson, S. (2017) 'Influence of recycling programmes on waste separation behaviour', *Waste Management*. Elsevier Ltd, 68, pp. 732–741.
- Sukholthaman, P. and Sharp, A. (2016) 'A system dynamics model to evaluate effects of source separation of municipal solid waste management: A case of Bangkok, Thailand', *Waste Management*. Elsevier Ltd, 52, pp. 50–61.
- Tai, J., Zhang, W., Che, Y. and Feng, D. (2011) 'Municipal solid waste source-separated collection in China: A comparative analysis', *Waste Management*, 31(8), pp. 1673–1682.
- Taro Yamane (1967) *Statistics An Introductory Analysis*. Second Edi. New York: Harper & Row.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H. and Vigil, S. A. (1993) *Integrated Solid Waste Management : Engineering Principles and Management Issues*. McGraw-Hill.
- Tester, J., Drake, E., Driscoll, M. and Golay, M. (2012) *Sustainable Energy: Choosing Among Options*. Second Edition. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- The World Bank (2012) *What A Waste: A Global Review of Solid Waste Management, Urban Development Series Knowledge Papers*.
- The World Bank (2018) *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050, Urban Development Series Knowledge Papers*. The World Bank.
- Themelis, N. J. (2012) 'The role of waste-to-energy in urban infrastructure', in *Metropolitan Sustainability*. Woodhead Publishing, pp. 500–519.
- Thewissen, J., Karreman, S. and Dorlandt, J. (2014) 'Separation of Large Municipal Solid Waste', in *Handbook of Recycling: State-of-the-art for Practitioners, Analysts, and Scientists*. Elsevier Inc., pp. 379–383.
- Tiew, K. G., Ahmad Basri, N. E., Watanabe, K., Abushammala, M. F. M. and Bin Ibrahim, M. T. (2015) 'Assessment of the sustainability level of community waste recycling program in Malaysia', *Journal of Material Cycles and Waste Management*. Springer Japan, 17(3), pp. 598–605.
- Tonjes, D. J. and Greene, K. L. (2012) 'A review of national municipal solid waste generation assessments in the USA', *Waste Management & Research*. SAGE PublicationsSage UK: London, England, 30(8), pp. 758–771.
- Troschinetz, A. M. and Mihelcic, J. R. (2008) 'Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries', *Waste Management*, 29, pp. 915–923.

- US Environmental Protection Agency (2014) *Municipal Solid Waste Generation, Recycling, and Disposal in the United States: Facts and Figures for 2012*, US Environmental Protection Agency.
- Vassanadumrongdee, S. and Kittipongvises, S. (2018) 'Factors influencing source separation intention and willingness to pay for improving waste management in Bangkok, Thailand', *Sustainable Environment Research*. No longer published by Elsevier, 28(2), pp. 90–99.
- Vergara, S. E. and Tchobanoglous, G. (2012) *Municipal Solid Waste and the Environment: A Global Perspective*, SSRN.
- Vu, H. L., Ng, K. T. W. and Bolingbroke, D. (2018) 'Parameter interrelationships in a dual phase GIS-based municipal solid waste collection model', *Waste Management*. Elsevier Ltd, 78, pp. 258–270.
- Waisman, H.-D., Guivarch, C. and Lecocq, F. (2013) 'The transportation sector and low-carbon growth pathways: modelling urban, infrastructure, and spatial determinants of mobility', *Climate Policy*. Routledge, 13(1), pp. 106–129.
- Wang, R., Sedransk, J. and Jinn, J. H. (1992) 'Secondary data analysis when there are missing observations', *Journal of the American Statistical Association*, 87(420), pp. 952–961.
- Webster, J. and Watson, R. T. (2002) 'Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review', *Source: MIS Quarterly*, pp. xiii–xxiii.
- Wee, S. T. and Radzuan, I. S. M. (2013) 'Sikap Masyarakat Terhadap Program Kitar Semula: Kajian Kes Di Daerah Batu Pahat, Johor', *Journal of Techno-Social*, pp. 75–86.
- Woods, M. (2011) 'Interviewing for Research and Analysing Qualitative Data', *School of Humanities and Social Sciences, Massey University*.
- Xue, W., Cao, K. and Li, W. (2015) 'Municipal solid waste collection optimization in Singapore', *Applied Geography*. Elsevier Ltd, 62, pp. 182–190.
- Yousuf, T. Bin and Rahman, M. M. (2009) 'Transforming an open dump into a sanitary landfill: A development effort in waste management', *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 11(3), pp. 277–283.
- Zaini, S. A. (2015) 'Kampung Melayu dalam bandar', *Sinar Harian*.
- Zhang, D., Keat, T. S. and Gersberg, R. M. (2010) 'A comparison of municipal solid waste management in Berlin and Singapore', *Waste Management*, 30(5), pp. 921–933.

- Zhang, D. Q., Tan, S. K. and Gersberg, R. M. (2010) 'Municipal solid waste management in China: Status, problems and challenges', *Journal of Environmental Management*, 91(8), pp. 1623–1633.
- Zulkipli, N. L. and Dawum, G. (2016a) '7,986.47 Tan Sehari', *Harian Metro*, 6 November, p. 24.
- Zulkipli, N. L. and Dawum, G. (2016b) 'Jana 1.5kg Sampah Seorang', *Harian Metro*, 5 November, pp. 32–33.