

**AMALAN PENGGUNAAN AIR DOMESTIK
SEBAGAI ASAS UNTUK PENGURUSAN
PERMINTAAN DI PULAU PINANG**

PHANG WAI LENG

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
2017**

**AMALAN PENGGUNAAN AIR DOMESTIK
SEBAGAI ASAS UNTUK PENGURUSAN
PERMINTAAN DI PULAU PINANG**

oleh

PHANG WAI LENG

**Tesis yang diserahkan untuk
memenuhi keperluan bagi
Ijazah Sarjana Sastera**

Oktober 2017

PENGHARGAAN

Saya dengan ini mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua orang yang telah memberikan bantuan mereka kepada saya dalam menyiapkan tesis ini.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ribuan terima kasih kepada penyelia saya, Prof. Dr. Chan Ngai Weng atas sokongan, bimbingan dan tunjuk ajar beliau sepanjang program siswazah saya. Kesabaran dan sokongan beliau telah membantu saya mengatasi pelbagai masalah dalam kajian dan penulisan tesis ini. Tanpa bimbingan, dorongan dan sokongan beliau, tesis ini tidak dapat disempurnakan dengan jayanya. Selain itu, saya juga ingin menyampaikan penghargaan dan ribuan terima kasih kepada pembiayaan daripada Skim Geran Penyelidikan Jangka Panjang (LRGS) 203/PKT/6724003 atas bantuan kewangan yang menyokong saya sebagai pembantu penyelidik. Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada pensyarah dan staf dari Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan yang membantu dan menyokong saya sepanjang program siswazah.

Ucapan terima kasih kepada keluarga saya. Bantuan mereka memudahkan perjalanan program siswazah saya dan sokongan mereka menyokong saya melalui semua cabaran dan masalah dalam kajian ini.

Tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua rakan saya atas temani dan bantuan mereka sepanjang program siswazah saya. Terima kasih diucapkan kepada kawan saya Jason Chang yang banyak membantu semasa pengumpulan data.

Akhirnya, ribuan terima kasih kepada semua responden yang terlibat dalam kajian soal selidik. Tanpa penglibatan dan bantuan daripada mereka, kajian ini tidak dapat dihasilkan dengan sempurna.

ISI KANDUNGAN

PENGHARGAAN	ii
ISI KANDUNGAN	iii
SENARAI JADUAL	viii
SENARAI RAJAH	ix
SENARAI GAMBAR	xi
SENARAI SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Kajian	2
1.3 Persoalan Kajian	4
1.4 Objektif Kajian	4
1.5 Kerangka Konseptual Kajian	5
1.6 Hipotesis Kajian	7
1.7 Kesignifikanan Kajian	8
1.8 Skop Kajian	9
1.9 Kerangka Tesis	9
1.10 Rumusan	10

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	11
2.2	Penggunaan Air	11
2.3	Pengurusan Permintaan Air	14
2.3.1	Pengurusan Permintaan Air dalam Sektor Domestik	16
2.4	Amalan Pengguna terhadap Air	20
2.5	Kesedaran Pengguna terhadap Isu Air	21
2.5.1	Hubungan antara Kesedaran Manusia terhadap Isu Air dengan Ciri-ciri Demografi dan Ciri-ciri Lokasi	22
2.6	Persepsi Pengguna terhadap Isu Air	25
2.6.1	Hubungan antara Persepsi Pengguna dengan Ciri-ciri Demografi dan Ciri-ciri Lokasi	25
2.7	Komitmen Pengguna terhadap Isu Air	27
2.7.1	Hubungan antara Komitmen Pengguna dengan Ciri-ciri Demografi dan Ciri-ciri Lokasi	28
2.8.	Rumusan	30

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	31
3.2	Persampelan Kajian	31
3.3	Pendekatan dan Reka Bentuk Kajian	34
3.4	Instrumen Kajian	35
3.5	Kaedah Pengumpulan Data Primer	37
3.6	Kaedah Analisis Data	37
3.7	Kawasan Kajian	39
3.7.1	Ciri-ciri Kawasan Kajian	39

3.7.2	Justifikasi Pemilihan Kawasan Kajian	40
3.8	Pertimbangan Etika dalam Kajian	40
3.9	Rumusan	41
BAB 4 DAPATAN DAN PERBINCANGAN KAJIAN		
4.1	Pengenalan	42
4.2	Profil Responden	42
4.2.1	Rumusan	44
4.3	Mengkaji Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu Air dan Kesedaran terhadap Kuantiti Penggunaan Air	45
4.3.1	Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu Air Tempatan	46
4.3.2	Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu Air di Malaysia	47
4.3.3	Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu Air di Peringkat Antarabangsa	48
4.3.4	Persepsi Pengguna Air terhadap Sumber Air	49
4.3.5	Rumusan Persepsi Pengguna terhadap Isu Air	51
4.3.6	Kesedaran Pengguna Air Domestik	53
4.3.7	Kesedaran Penggunaan Air Harian dan Bulanan	55
4.3.8	Kesedaran Jumlah Bayaran Bil Air	57
4.3.9	Rumusan Kesedaran Pengguna terhadap Jumlah Kuantiti Penggunaan Air dan Jumlah Bayaran Bil Air	58
4.4	Komitmen Pengguna	60
4.4.1	Komitmen Pengguna terhadap Pengurangan Penggunaan Air	60
4.4.2	Kesanggupan Membelanjakan Wang untuk Kelengkapan Penjimat Air	63

4.4.3	Komitmen Ibu Bapa terhadap Mendidik Anak untuk Menjimat Air	65
4.4.4	Rumusan Komitmen Pengguna terhadap Pengurangan Penggunaan Air	67
4.5	Kesedaran dan Persepsi Pengguna Air terhadap Komitmen Pengurangan Penggunaan Air	68
4.5.1	Rumusan Hubungan antara Kesedaran dan Persepsi Pengguna Air terhadap Komitmen Pengurangan Penggunaan Air	70
4.6	Corak Penggunaan Air Domestik Responden	71
4.6.1	Corak Penggunaan Air Dalam Rumah	76
4.6.2	Corak Penggunaan Air Luar Rumah dan Kebocoran Paip di Kalangan Pengguna Air Domestik Pulau Pinang	80
4.6.3	Rumusan Corak Penggunaan Air	84
4.7	Hubungan Signifikan antara Pemboleh ubah Bebas dengan Kesedaran, Persepsi dan Komitmen Pengguna Air Domestik	85
4.7.1	Hubungan Signifikan antara Pemboleh ubah Bebas dengan Persepsi terhadap Sumber Air	85
4.7.2	Hubungan Signifikan antara Pemboleh ubah Bebas dengan Kesedaran Pengguna terhadap Kuantiti Penggunaan Air Bulanan	89
4.7.3	Hubungan Signifikan antara Pemboleh ubah Bebas dengan Komitmen Pengguna terhadap Amalan Menjimatkan Air	93
4.8	Rumusan	95
 BAB 5 KESIMPULAN		
5.1	Pengenalan	97
5.2	Penemuan Kajian	97
5.2.1	Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu Air	98
5.2.2	Kesedaran Pengguna Air Domestik terhadap	99

	Penggunaan Air	
5.2.3	Komitmen Pengguna Air Domestik terhadap Pengurangan Penggunaan Air	100
5.2.4	Corak Penggunaan Air Domestik	102
5.3	Limitasi dan Cadangan Kajian	103
5.4	Rumusan	104
	RUJUKAN	105
	LAMPIRAN	

SENARAI JADUAL

		Halaman
Jadual 2.1	Penggunaan Air pada tahun 2013 dan 2014 di Malaysia	17
Jadual 3.1	Penentuan Bilangan Responden mengikut Daerah	32
Jadual 4.1	Profil Demografi Responden	44
Jadual 4.2	Tarif Air Domestik di Pulau Pinang	57
Jadual 4.3	Peratusan Penggunaan Air Domestik mengikut Aktiviti Isi Rumah	75
Jadual 4.4	Amalan Penggunaan Air Domestik Dalam Rumah di kalangan Responden	79
Jadual 4.5	Corak Penggunaan Air Domestik Luar Rumah	81
Jadual 4.6	Kebocoran Paip di kalangan Pengguna Air Domestik	82
Jadual 4.7	Peratusan dan kuantiti Penggunaan Air Domestik mengikut Aktiviti Harian	84
Jadual 4.8	Hasil Kajian <i>Chi-square</i> antara Pemboleh ubah Bebas dengan Persepsi Pengguna terhadap Sumber Air	86
Jadual 4.9	Hasil Kajian <i>Chi-square</i> antara Pemboleh ubah Bebas dengan Kesedaran terhadap Kuantiti Penggunaan Air Bulanan	89
Jadual 4.10	Hasil Kajian <i>Chi-square</i> antara Pemboleh ubah Bebas dengan Komitmen Pengguna terhadap Amalan Penjimatan Air	95

SENARAI RAJAH

	Halaman
Rajah 1.1 Kerangka Konseptual Tingkah Laku Pengguna Air Domestik	6
Rajah 2.1 Penggunaan Air mengikut Sektor	14
Rajah 3.1 Bilangan Responden mengikut Daerah Pulau Pinang	33
Rajah 4.1 Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu Tempatan	47
Rajah 4.2 Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu di Malaysia	48
Rajah 4.3 Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu di peringkat Antarabangsa	49
Rajah 4.4 Persepsi Pengguna terhadap Kekurangan Sumber Air Pada Masa Depan	51
Rajah 4.5 Kesedaran terhadap Penggunaan Air Harian dan Bulanan	56
Rajah 4.6 Kesedaran Jumlah Pembayaran Bil Air Bulanan	58
Rajah 4.7 Mengamalkan Langkah Penjimatan Air di Kalangan Pengguna	61
Rajah 4.8 Langkah Pengurangan Penggunaan Air oleh Pengguna	63
Rajah 4.9 Peratusan Kesanggupan Membelanjakan Wang untuk Kelengkapan Penjimatan Air	64
Rajah 4.10 Peratusan Ibu Bapa yang Mengamalkan Langkah Penjimatan Penggunaan Air	66
Rajah 4.11 Pendidikan di Rumah oleh Ibu Bapa terhadap Anak untuk Menjimat Air	67
Rajah 4.12 Peratusan Persepsi Pengguna Air Domestik terhadap Isu Kekurangan Air pada Masa Depan	69
Rajah 4.13 Peratusan Pengguna Air Domestik yang Sanggup Membayar untuk Memasang Peralatan Jimat Air	69
Rajah 4.14 Jumlah Penggunaan Air Domestik mengikut Negeri pada tahun 2013 dan 2014	72
Rajah 4.15 Kesedaran Jumlah Penggunaan Air Harian dan Bulanan Mengikut Lokasi Kawasan	92

Rajah 4.16 Kesedaran Jumlah Penggunaan Air Bulanan mengikut Tahap Pendidikan

93

SENARAI GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Tandas jenis curahan tunggal	19
Gambar 2.2	Tandas jenis dwi-curahan	19
Gambar 4.1	Bil Air Domestik daripada PBA PP	54
Gambar 4.2	Pancuran mandi	77
Gambar 4.3	Baldi mandi	77
Gambar 4.4	Tab mandi	77

SENARAI SINGKATAN

FOMCA	Federation of Malaysia Consumers Association/ Gabungan Persatuan-Persatuan Pengguna Malaysia
H	Hipotesis
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IWRM	Integrated Water Resources Management
JLS	Juta Liter Sehari
JPS	Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia
Kg	Kilogram
Km	Kilometer
L	Liter
S.P.	Seberang Perai
SPAN	Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara
SPSS	Statistical Package For Social Science
PBA PP	Perbadanan Bekalan Air Pulau Pinang
PUB	Public Utilities Board
RM	Ringgit Malaysia
UN	United Nations

AMALAN PENGGUNAAN AIR DOMESTIK SEBAGAI ASAS UNTUK PENGURUSAN PERMINTAAN DI PULAU PINANG

ABSTRAK

Permintaan air domestik yang tinggi tidak menjamin kelestarian sumber air masa depan terutamanya bagi negeri yang mengalami sumber air terhad seperti Pulau Pinang. Tujuan kajian adalah untuk mengenal pasti corak penggunaan air domestik; mengenal pasti keprihatinan pengguna air terhadap isu air di peringkat tempatan, Malaysia dan antarabangsa; mengenal pasti kesedaran pengguna terhadap kuantiti penggunaan air harian, bulanan dan jumlah bayaran bil supaya mendapat gambaran tentang sebab penggunaan air domestik yang tinggi di Pulau Pinang. Kaedah kuantitatif dengan borang soal selidik digunakan untuk mengumpul data, dan seterusnya menggunakan pendekatan diskriptif untuk menjawab soalan kajian. 400 responden dipilih dengan menggunakan kaedah persampelan berstrata mengikut kumpulan jantina, tahap umur, tahap pendidikan dan lokasi kawasan tempat tinggal bagi mewakili populasi negeri Pulau Pinang. Kajian mendapati, hanya 10% responden prihatin kepada isu air tempatan yang menunjukkan tahap kesedaran yang rendah di kalangan pengguna. Terdapat 88% responden tidak sedar tentang kuantiti penggunaan air bulanan. Hanya 28% responden mengamalkan pengurusan permintaan air seperti mengguna semula air atau menggunakan air secara berhemah. Responden yang merupakan ibu bapa menunjukkan komitmen yang rendah untuk mengurangkan penggunaan air. Namun terdapat 85% ibu bapa menjawab mereka berusaha mendidik anak mereka untuk menjimat air. Kekurangan prihatin terhadap isu air, kesedaran yang rendah dan komitmen rendah terhadap sumber air menyebabkan corak penggunaan air yang tidak lestari. Terdapat 84% pengguna masih menggunakan tandas jenis curahan tunggal dan 39% responden menggunakan mesin basuh yang tiada fungsi jimat air.

Namun, 89% pengguna sedar tentang jumlah bayaran bil air dan 50% pengguna sanggup membayar untuk perbelanjaan dan memasang peralatan jimat air. Hal ini menunjukkan pengguna adalah lebih sensitif terhadap isu kewangan berbanding dengan jumlah penggunaan air. Hasil kajian juga mendapati, komitmen terhadap pengurangan penggunaan air lebih cenderung kepada kesanggupan membelanjakan peralatan jimat air berbanding mengamalkan langkah penjimatan air. Kajian juga menggunakan ujian *chi-square* untuk mengenalpastikan hubungan antara pemboleh ubah bebas iaitu jantina, umur, tahap pendidikan dan kawasan tempat tinggal dengan kesedaran, persepsi dan komitmen responden. Kajian mendapati hanya pemboleh ubah tahap pendidikan dan lokasi kawasan menunjukkan hubungan signifikan dengan kesedaran terhadap jumlah kuantiti penggunaan air bulanan. Kajian ini telah memberikan satu gambaran mengenai amalan penggunaan air domestik di kalangan penduduk Pulau Pinang. Dapatan kajian ini boleh digunakan oleh pihak berkuasa untuk melaksanakan strategi pengurusan permintaan air ke arah pengurangan jumlah permintaan air domestik.

**DOMESTIC WATER USE PRACTICES AS A BASIS FOR DEMAND
MANAGEMENT IN PULAU PINANG**

ABSTRACT

High domestic water demand does not guarantee the sustainability of future water resources especially for states experiencing limited water sources as in Penang. The purpose of the study was to identify the pattern of domestic water use; identifying water users' concerns over water issues locally, nationally and globally; identify consumers' awareness of daily and monthly water consumption quantities to illustrate the reason for high domestic water use in Penang. A quantitative method using questionnaires was used for collecting data, and a descriptive approach used to answer the research question. 400 respondents were selected using stratified sampling method by gender, age level, and residence location to represent the Penang state population. The study found that only 10% of respondents were concerned with local water issues which showed a low level of awareness among consumers. There are 88% of respondents who are unaware about the quantity of water use, and only 28% of respondents practice water demand management such as reuse of water or to save water. Respondents who are parents demonstrate little commitment to reducing water consumption, but 85% of parents answer them trying to educate their children to save water. The low levels of concern, awareness and commitment toward water resource resulted in unsustainable water use. There are 84% of users are still using a single flush toilet device, and 39% of respondents used a washing machine that without water saving function. However, 89% of consumers are aware of the amount of water bill payment, and 50% of consumers are willing to pay for the purchase and installation of water-saving fittings. This shows that consumers are more sensitive to financial issues than the amount of water use. The findings also show that commitment to reducing

water consumption is more likely in spending money on water-saving equipment rather than to practice water-saving measures. The study also uses chi-square tests to identify the relationship between independent variables: gender, age, education level and residence with awareness, perception, and commitment of respondents. The study found that two variable which is educational level and locations showed significant relationships with awareness of the total quantity of monthly water consumption. This study has provided an overview of the practice of domestic water use among the people of Penang. The findings of this study can be used by authorities to implement water demand management strategies towards reducing the volume of domestic water demand.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah elemen asas di bumi yang meliputi 70% daripada permukaan bumi. Namun, hanya 2.5% adalah air tawar. Dari jumlah 2.5% air tawar pula, 68.7% adalah dalam bentuk ais dan glasier, 30.1% adalah air bawah tanah dan hanya 1.2% adalah air permukaan (Shiklomanov, 1993; IPCC, 2007). Kehidupan manusia tidak boleh terpisah daripada air. Tamadun awal manusia seperti Mesopotamia, Mesir Purba, Indus dan China ditemui bermula di sekitar sungai (Biswas, 1970; Grimal, 1992; Allchin, 1995; Ascalone, 2007). Hal ini menunjukkan air memainkan peranan yang penting dalam kehidupan manusia sejak dulu hingga ke zaman sekarang.

Pada abad ke-21, terdapat 1.2 bilion orang tidak dapat akses kepada air minuman yang bersih dan 5 juta orang mati setiap tahun akibat penyakit yang berkaitan dengan air seperti Kolera dan Malaria (UN *Water Report 3*, 2009). Semakin ramai kematian disebabkan kekurangan akses kepada air minuman yang bersih dan sanitasi asas (UN *World Water Development Report (UN WWDR)*, 2015). Tambahan dengan faktor seperti perubahan iklim dan cuaca, peningkatan populasi, pencemaran sumber air dan perubahan corak penggunaan air mengakibatkan masalah seperti kekurangan air. Masalah kekurangan air kini menjadi satu kekangan utama kepada pembangunan ekonomi dan sosial serta kelestarian alam sekitar (Zulkifli, 2010; UN WWDR, 2015). Kebanyakan negara membangun didapati belum lagi mencapai matlamat pembangunan lestari (Sustainable Development Goals) ke-6 (Air dan Sanitasi) yang dipersetujui oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UN WWDR, 2015).

Malaysia menerima purata hujan tahunan sekitar 2500 mm hingga 3000 mm dan kadang-kala mengalami fenomena banjir yang menyebabkan salah anggapan oleh penduduk terhadap jumlah sumber air yang sedia ada. Ramai penduduk Malaysia menganggap bahawa negara kita dianugerahkan air hujan yang banyak dan berterusan sehingga sering berlaku banjir. Maka mereka anggap sumber air adalah banyak dan cukup digunakan (Chan, 2004). Hakikatnya, sumber air yang bersih dan selamat digunakan adalah semakin berkurangan disebabkan oleh perubahan taburan hujan, pencemaran sungai, kemusnahan kawasan tadahan air, dan peningkatan populasi penduduk (Siti Fadzilatulhusni dan Main Rindam, 2001; Chan, 2012).

1.2 Permasalahan Kajian

Permintaan air domestik yang tinggi merupakan satu isu air yang serius pada abad ke-21 di Malaysia (Chan, 2012). Menurut SPAN (2014), penggunaan air di Malaysia bagi tujuan domestik adalah sebanyak 61.6% daripada jumlah air yang dirawat. Hal ini menunjukkan penggunaan air domestik di Malaysia sangat tinggi kerana melebihi 50% dari jumlah air yang dirawat. Nilai kegunaan air domestik dikira dalam unit liter seorang sehari dan purata penggunaan air domestik di Malaysia adalah 211 liter seorang sehari (SPAN, 2014). Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu mencadangkan penggunaan air domestik yang mencukupi untuk seorang adalah 165 liter seorang sehari. Penggunaan air domestik di Malaysia bukan saja lebih daripada cadangan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu, tetapi juga jauh lebih tinggi jika berbanding dengan 155 liter seorang sehari di Singapura dan 90 liter seorang sehari di Thailand (MURNInets, 2011; Ong, 2012).

Pulau Pinang adalah negeri yang mencatat penggunaan air domestik tertinggi di Malaysia (Jaseni Maidinsa, 2015a). Purata penggunaan air domestik di Pulau Pinang telah mencatat 293 liter seorang pada tahun 2014 (PBA PP, 2014; SPAN, 2014). Nilai ini hampir dua kali ganda lebih daripada cadangan Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu dan merupakan corak penggunaan yang sangat tidak lestari. Jumlah penggunaan air domestik pada tahun 2014 adalah 59.3% daripada jumlah penggunaan air dirawat di negeri Pulau Pinang (PBA PP, 2014).

Pulau Pinang merupakan negeri yang mengalami kekurangan sumber air (Lee, 2011; Hutchinson dan Saravanamuttu, 2012; JPS, 2014; PBA PP, 2104; Jaseni Maidinsa, 2015a). Menurut Ong (2012), hanya 6% daripada jumlah keluasan tanah negeri diwartakan sebagai kawasan tadahan air. Namun, kawasan tadahan air ini hanya mampu membekalkan 30% daripada jumlah air yang diperlukan oleh seluruh negeri Pulau Pinang. Manakala baki 70% jumlah air adalah dibekal dari Sungai Muda yang mengalir dari negeri Kedah. Sungai Muda merupakan sumber air mentah utama kepada negeri Pulau Pinang tetapi tidak dijamin dengan sumber air yang lestari kerana sungai ini membekalkan bekalan air kepada kedua-dua negeri Kedah dan Pulau Pinang. Namun begitu, kegiatan pembalakan giat berlaku di kawasan tadahan air Sungai Muda dan menjejaskan prestasi Hutan Simpan Ulu Muda untuk memerangkap air hujan Sungai Muda (Jaseni Maidinsa, 2014).

Sumber air yang tidak lestari dan permintaan air yang tinggi akan menyebabkan Pulau Pinang menghadapi masalah krisis air pada masa depan. Oleh itu, kajian ini bertujuan mengkaji amalan penggunaan air domestik dari aspek kesedaran, persepsi dan komitmen penggunaan air domestik di Pulau Pinang supaya mendapat gambaran tentang corak penggunaan air domestik yang boleh digunakan untuk membantu perancangan pengurusan air lestari.

1.3 Persoalan Kajian

- i. Apakah persepsi pengguna air domestik terhadap isu air dan apakah tahap kesedaran penggunaan air domestik?
- ii. Apakah komitmen pengguna air domestik terhadap pengurangan penggunaan air?
- iii. Apakah corak penggunaan air harian domestik di kalangan penduduk Pulau Pinang?
- iv. Adakah terdapat hubungan signifikan antara ciri-ciri demografi dan ciri-ciri lokasi tempat tinggal dengan persepsi, kesedaran dan komitmen pengguna air domestik?

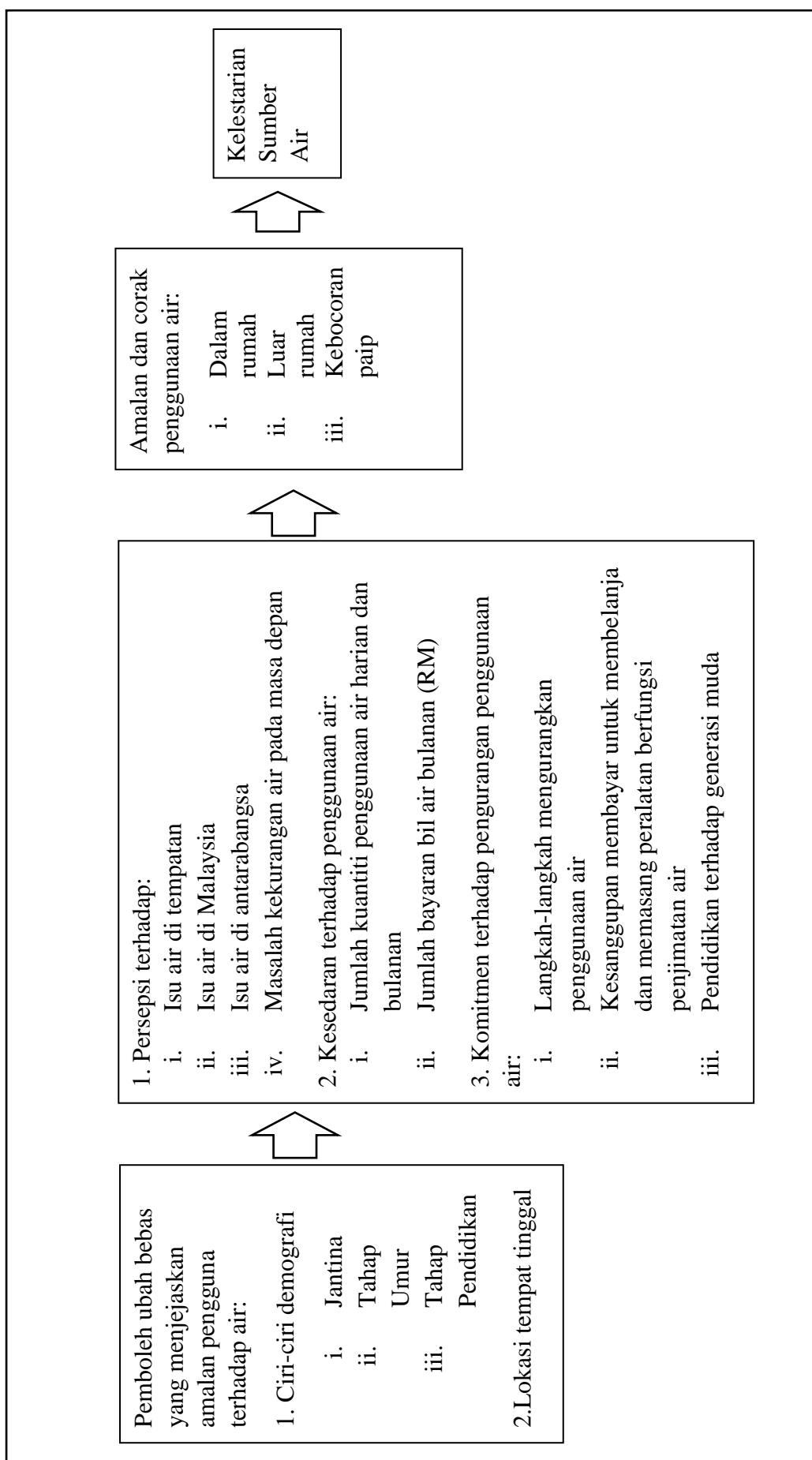
1.4 Objektif Kajian

- i. Mengenal pasti persepsi pengguna terhadap isu air dan tahap kesedaran penggunaan air domestik.
- ii. Mengenal pasti komitmen pengguna air domestik terhadap mengurangkan penggunaan air domestik.
- iii. Mengenal pasti corak penggunaan air harian di kalangan pengguna air domestik.
- iv. Mengenal pasti hubungan antara ciri-ciri demografi dan ciri-ciri lokasi dengan kesedaran terhadap kuantiti air yang digunakan, persepsi terhadap sumber air, dan komitmen terhadap pengurangan penggunaan air.

1.5 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka konseptual yang dibentuk dalam kajian ini adalah berdasarkan konsep kajian terhadap amalan penggunaan air dan hubungannya dengan ciri-ciri demografi dan ciri-ciri lokasi tempat tinggal. Amalan pengguna boleh dilihat dari tiga aspek, iaitu: i) persepsi, ii) kesedaran dan iii) komitmen terhadap isu air (Grob, 1995; Berenguer et. al., 2005; Yu et. al., 2013).

Namun, aspek amalan terhadap air boleh dipengaruhi oleh ciri-ciri demografi dan ciri-ciri lokasi (Cuerva et. al., 2016). Maka, hubungan antara ciri-ciri demografi (umur, jantina, tahap pendidikan) dan lokasi tempat tinggal dengan aspek amalan pengguna seperti kesedaran terhadap penggunaan air, persepsi terhadap sumber air serta komitmen terhadap pengurangan penggunaan air dikaji supaya mendapat gambaran yang jelas tentang corak penggunaan air serta menggambarkan situasi penggunaan air sebenar di Pulau Pinang. Ketiga-tiga aspek amalan iaitu: persepsi, kesedaran dan komitmen adalah saling berkaitan. Persepsi pengguna merupakan keupayaan untuk melihat isu air di dunia sebenar yang mempengaruhi kesedarannya terhadap penggunaan air. Manakala persepsi dan kesedaran terhadap air pula akan menjejaskan komitmen pengguna. Maka, satu gambaran amalan penggunaan air domestik dikenalpasti dan kerangka konseptual dibentuk seperti Rajah 1.1. Corak dan amalan air domestik yang berjimat air akan menyumbang ke arah kelestarian air di Pulau Pinang.



Rajah 1.1: Kerangka Konseptual Tingkah Laku Pengguna Air Domestik

1.6 Hipotesis Kajian

Kajian ini mengemukakan 12 hipotesis berdasarkan kerangka konseptual yang di bincang di seksyen 1.5 seperti yang berikut:

H1: Terdapat hubungan signifikan antara jantina dengan persepsi terhadap kekurangan sumber air.

H2: Terdapat hubungan signifikan antara tahap umur dengan persepsi terhadap kekurangan sumber air.

H3: Terdapat hubungan signifikan antara tahap pendidikan dengan persepsi terhadap kekurangan sumber air.

H4: Terdapat hubungan signifikan antara lokasi tempat tinggal dengan persepsi terhadap kekurangan sumber air

H5: Terdapat hubungan signifikan antara jantina dengan kesedaran terhadap kuantiti penggunaan air bulanan.

H6: Terdapat hubungan signifikan antara tahap umur dengan kesedaran terhadap kuantiti penggunaan air bulanan.

H7: Terdapat hubungan signifikan antara tahap pendidikan dengan kesedaran terhadap kuantiti penggunaan air bulanan.

H8: Terdapat hubungan signifikan antara lokasi tempat tinggal dengan kesedaran terhadap kuantiti penggunaan air bulanan.

H9: Terdapat hubungan signifikan antara jantina dengan komitmen terhadap penjimatan air.

H10: Terdapat hubungan signifikan antara tahap umur dengan komitmen terhadap penjimatan air.

H11: Terdapat hubungan signifikan antara tahap pendidikan dengan komitmen terhadap penjimatan air.

H12: Terdapat hubungan signifikan antara lokasi kawasan tinggal dengan komitmen terhadap penjimatan air.

1.7 Kepentingan Kajian

Banyak kajian terhadap amalan pengguna dijalankan dan menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara pemboleh ubah bebas, iaitu: ciri-ciri demografi (umur, jantina, tahap pendidikan) dan ciri-ciri lokasi tempat tinggal dengan persepsi, kesedaran dan komitmen manusia. Maka, perbezaan ciri-ciri demografi dan lokasi kawasan menyebabkan hasil kajian berbeza. Tambahan pula dengan kajian terhadap amalan pengguna tempatan sangat terhad, maka kajian ini berhasrat meneliti corak pengguna air domestik supaya memberikan gambaran yang jelas tentang amalan pengguna air domestik yang menyebabkan penggunaan air begitu tinggi di Pulau Pinang. Kajian juga mengenal pasti pemboleh ubah bebas yang berhubung signifikan dengan amalan pengguna air domestik. Kajian ini bertujuan memahami amalan penggunaan air di Pulau Pinang supaya langkah-langkah yang sesuai dapat dilaksanakan untuk membantu pengurangan penggunaan air tempatan dan pengurusan air lestari.

1.8 Skop Kajian

Kajian hanya berfokus kepada penggunaan air sektor domestik sahaja kerana penggunaan air domestik menggunakan lebih daripada separuh 50% bekalan air terawat di Pulau Pinang. Kajian tidak mengambil kira jumlah penggunaan air sebenar (liter seorang sehari) tetapi lebih fokus kepada mengkajikan kesedaran pengguna terhadap penggunaan di kalangan pengguna air. Selain itu, kajian hanya berfokus kepada amalan pengguna tanpa mengambil kira faktor dasar ataupun faktor ekonomi yang menyebabkan penggunaan air yang tinggi di kalangan pengguna domestik. Bahagian laporan ini juga akan membuat perbincangan serta menganalisis data yang berkaitan dengan amalan pengguna terhadap air serta hubungan signifikan antara pemboleh ubah supaya dapat gambaran tingkah laku pengguna air tempatan yang jelas untuk mewakili keadaan penggunaan air sebenar.

1.9 Kerangka Tesis

Kajian ini merangkumi lima bab secara keseluruhannya. Bab 1 merujuk kepada pengenalan kepada kajian. Bab ini menjelaskan isu dan permasalahan kajian yang menjadi asas kepada pembentukan kajian ini. Dalam bab ini juga, objektif kajian dan hipotesis kajian dijelaskan. Selain itu, kerangka konseptual kajian, skop kajian dan kepentingan kajian juga dibincangkan dalam bab ini.

Seterusnya bab 2 akan membincangkan beberapa konsep dan definisi. Antaranya adalah corak penggunaan air, konsep amalan manusia seperti persepsi, kesedaran dan komitmen dan hubungannya dengan ciri-ciri demografi seperti umur, jantina, tahap pendidikan dan lokasi tempat tinggal. Kajian lepas terhadap amalan manusia yang telah dilakukan di negara lain juga dibincangkan demi meningkatkan

tahap kefahaman terhadap kajian amalan penggunaan air.

Bab 3 menjelaskan kaedah kajian dan kawasan kajian. Kaedah kajian merujuk kepada kaedah persampelan kajian, kaedah mengumpul data dan kaedah menganalisis data kajian. Bab ini juga menjelaskan instrumen kajian serta pendekatan dan reka bentuk kajian. Selain itu, justifikasi pemilihan kawasan kajian, latar belakang kawasan kajian dan pertimbangan etika dalam kajian turut dibincangkan.

Bab 4 membincangkan dapatan kajian untuk menjawab kesemua objektif kajian dan menguji hipotesis kajian. Dalam bab ini, hubungan antara ciri-ciri peribadi dan ciri-ciri kawasan tempat tinggal pengguna air domestik dengan persepsi, kesedaran dan komitmen diuji. Corak penggunaan air domestik air juga akan dibincangkan dalam bentuk deskriptif.

Bab 5 merupakan perbincangan dan rumusan kajian terhadap persepsi, kesedaran dan komitmen pengguna air domestik berkaitan isu air di Pulau Pinang. Dapatan kajian daripada bab-bab terdahulu membantu penghuraian rumusan akhir penyelidikan. Limitasi kajian dan cadangan kajian masa depan juga dibincangkan dalam bab ini.

1.10 Rumusan

Menerusi bab ini, isu dan permasalahan kajian telah dibincangkan dengan terperinci untuk membentuk persoalan kajian. Berdasarkan persoalan kajian, objektif dan hipotesis kajian dibentuk. Selain itu, konseptual kajian, skop kajian dan kesignifikanan kajian juga turut dibincangkan dalam bab ini untuk memudahkan pengkaji memahami perkara yang ingin dikaji. Bab seterusnya akan membincangkan ulasan kepustakaan mengenai penggunaan air, amalan terhadap isu air, serta ulasan kajian tentang persepsi, kesedaran dan komitmen pengguna terhadap air.

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Bab ini berfokus kepada ulasan kepustakaan terhadap kajian-kajian terdahulu berkaitan dengan isu air oleh para pengkaji. Bab ini dibahagikan kepada tiga bahagian: (i) bahagian pertama membincangkan corak pengguna air; (ii) bahagian kedua membincangkan tinjauan kajian terhadap tingkah laku pengguna; dan (iii) bahagian ketiga membincangkan tinjauan kajian tentang pengaruh ciri-ciri demografi dan ciri-ciri lokasi terhadap aspek amalan pengguna yang berkaitan dengan air.

2.2 Penggunaan Air

Air adalah mustahak untuk kehidupan manusia, fungsi-fungsi ekologi dan aktiviti ekonomi. Namun, senario permintaan air yang semakin meningkat di banyak negara-negara maju dan negara membangun telah menyebabkan masalah krisis air berlaku (UN World Water Development Report (UN WWDR), 2003; Hurlimann et. al., 2009). Perkembangan populasi, perkembangan ekonomi dan pertukaran corak penggunaan air adalah antara faktor yang menyebabkan permintaan air semakin meningkat (Barata et. al, 2012). Jumlah penggunaan air telah meningkat lebih daripada dua kali ganda kadar pertumbuhan penduduk dunia. Persatuan Bangsa-Bangsa Bersatu meramalkan pada tahun 2050, peningkatan populasi manusia akan menyebabkan tekanan kepada sumber air terutamanya di kawasan bandar. Tambahan pula dengan peningkatan suhu global yang menjejaskan dan mengubah taburan hujan, sumber air sedia akan terancam dengan berlakunya banjir atau kemarau yang luar biasa (IPCC, 2014).

Jumlah air di bumi adalah kira-kira 1.4 bilion km³ dan hanya 35 juta km³ adalah air tawar. Hanya kira-kira 200,000 km³ air tawar yang sesuai untuk kegunaan manusia dan ekosistem dan sumbernya kebanyakan dari air sungai atau tasik. Menurut Bouwman et. al. (2006), penggunaan air boleh dibahagikan kepada dua kategori iaitu penggunaan air dalam aliran sungai (*in stream use*) dan penyadapan air (*water withdrawal*) (sila rujuk Lampiran 1). Penggunaan air dalam aliran sungai merupakan penggunaan air untuk tujuan seperti menjana kuasa hidro-elektrik, pengangkutan air seperti bot dan sampan atau kapal besar. Penggunaan air dalam aliran sungai tidak akan mengurangkan kuantiti air namun mungkin mengurangkan kualiti melalui pencemaran. Penyadapan air pula merujuk kepada penyadapan air dari sumber yang akan mengurangkan kedua-dua kualiti dan kuantiti air. Penyadapan air dari sumber digunakan untuk tiga sektor utama seperti berikut:

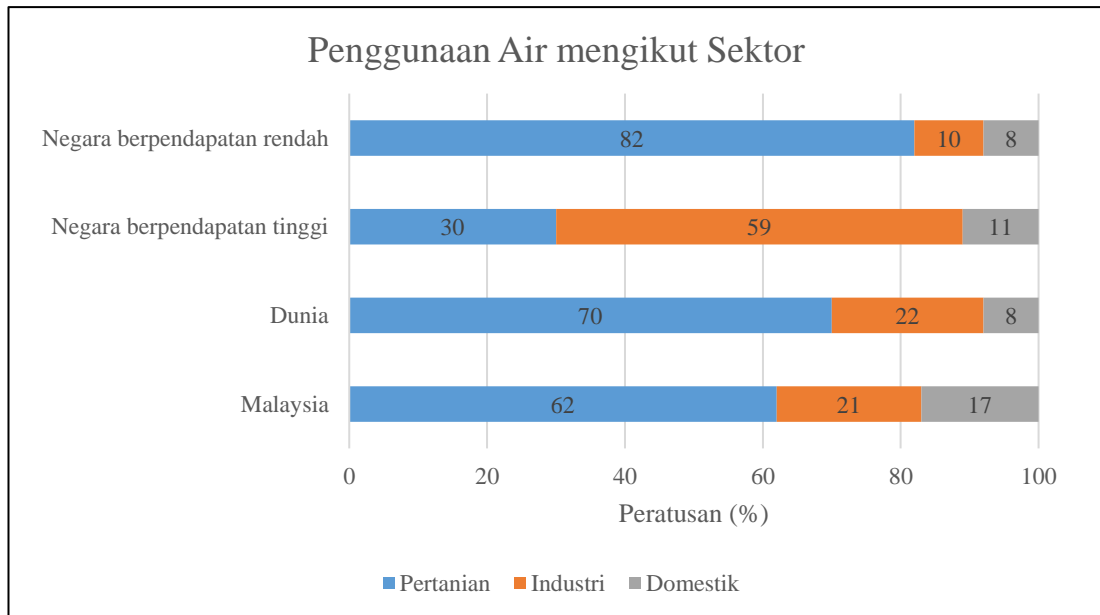
- i.sektor domestik – penggunaan oleh pengguna seperti individu atau isi rumah.
- ii.sektor perindustrian – penggunaan untuk sektor pengeluaran seperti kilang dan perindustrian.
- iii.sektor pertanian / pengairan – penggunaan untuk menghasilkan makanan yang termasuk pertanian dan penternakan.

Penyadapan air dari sumber seperti sungai dan tasik akan diguna mengikut sektor masing-masing iaitu pertanian, perindustrian dan domestik (Clay, 2004). Penggunaan air mengikut sektor adalah berbeza antara negara berpendapatan tinggi dan negara berpendapatan rendah (UN WWDR, 2003). Rajah 2.1 menunjukkan peratusan penggunaan air mengikut sektor. Secara keseluruhan, penggunaan air dunia untuk sektor pertanian adalah 70%, sektor perindustrian 19% dan 11% untuk sektor domestik. Walau begitu, terdapat perbezaan peratusan penggunaan air mengikut sektor antara negara berpendapatan tinggi dan rendah. Bagi negara berpendapatan tinggi,

penggunaan air paling tinggi adalah sektor perindustrian, iaitu 59%, seterusnya 30% bagi sektor pertanian dan 11% bagi kegunaan sektor domestik. Namun, bagi negara berpendapatan rendah pula, penggunaan air mengikut sektor adalah 82% bagi sektor pertanian, diikuti dengan 10% bagi sektor perindustrian dan 8% bagi sektor domestik. Menurut Bank Dunia (2016), negara berpendapatan tinggi merupakan negara yang pendapatan per kapita kasar antara RM 51,000 dan ke atas manakala negara berpendapatan rendah dan sederhana pula merupakan negara yang pendapatan per kapita kasar dari RM 17,000 dan ke bawah. Bagi negara berpendapatan tinggi seperti Jepun, Denmark, Amerika Syarikat dan Jerman, pembangunan ekonomi negara-negara ini adalah lebih fokus kepada perkembangan sektor perkhidmatan, industri dan komersial. Maka penggunaan air bagi sektor industri adalah lebih tinggi berbanding sektor pertanian dan sektor domestik. Manakala bagi negara berpendapatan rendah seperti negara India, Nepal, Kemboja dan Vietnam, negara-negara ini masih mengutamakan sektor pertanian berbanding perindustrian. Oleh itu, penggunaan air adalah lebih tinggi bagi sektor pertanian berbanding dengan sektor perindustrian dan sektor domestik.

Di Malaysia, penggunaan air mengikut sektor pada tahun 2010 adalah 62% bagi sektor pertanian, 21% bagi sektor industri dan 17% bagi sektor domestik (JPS, 2014). Jika dibandingkan dengan penggunaan air purata dunia, penggunaan air sektor domestik di Malaysia adalah 17% iaitu melebihi piawai dunia dalam sektor domestik yang hanya menggunakan 8% daripada jumlah penyadapan air. Malaysia merupakan negara berpendapatan sederhana ke atas iaitu berpendapatan per kapita kasar antara RM 16,000 hingga RM 50,000 (Bank Dunia, 2016). Pertumbuhan ekonomi di Malaysia lebih pesat di sektor perindustrian dan perkhidmatan (Bank Negara Malaysia, 2016). Namun, sektor pertanian masih merupakan sektor yang menggunakan paling

banyak jumlah penyadapan air di Malaysia.



Rajah 2.1: Penggunaan Air mengikut Sektor
(Sumber: UN WWDR, 2003; JPS, 2014)

2.3 Pengurusan Permintaan Air

Permintaan air semakin meningkat disebabkan oleh pertumbuhan penduduk dan perkembangan ekonomi. Maka, sumber air yang selamat digunakan semakin mengurang dan berlaku krisis air (UN WWDR, 2015). Namun, masalah krisis air pada zaman ini dikatakan merupakan gabungan faktor kekurangan sumber air bersih dan pengurusan air yang tidak efektif (Lu et. al., 2000; Varis dan Vakkilainen, 2006; Yu et. al., 2013). Pendekatan pengurusan air yang hanya memberi penekanan ke atas pengurusan penawaran air, iaitu: meningkatkan bekalan air melalui pembinaan infrastruktur atau eksploitasi sumber-sumber air baru telah terbukti tidak dapat menampung permintaan air yang semakin meningkat. Justeru, amalan pengurusan air yang cekap dan lestari adalah gabungan dan keseimbangan antara pengurusan penawaran air dan pengurusan permintaan air (Kampragoua et.al., 2011; Yu et. al.,

2013). Permintaan dan penggunaan air yang semakin meningkat dari setiap sektor memerlukan pengurusan permintaan air yang cekap untuk mengawal permintaan dan pada masa yang sama menggunakan sumber air yang terhad secara optimum.

Pengurusan permintaan air telah diperkenalkan sebagai salah satu pendekatan pengurusan air di bawah rangka kerja Pengurusan Sumber Air Bersepadu (IWRM) untuk pengurusan air lestari (Dziegielewski, 2003; UN *Water Report 3*, 2009) dan sebagai pelengkap penting kepada pengurusan penawaran air (Brooks, 2005). Tate (1993) mendefinisikan pengurusan permintaan air sebagai:

‘Sebarang tindakan yang mengurangkan penyadapan air atau penggunaan, sama ada daripada air permukaan atau air bawah tanah, selaras dengan perlindungan atau peningkatan kualiti air.’

Definisi pengurusan permintaan air ini menyediakan satu konsep yang menyeluruh kepada kajian terhadap pengurusan permintaan air. Konsep ini juga boleh digunakan sebagai rujukan semasa mengkaji. Walau bagaimanapun, definisi ini terlalu umum untuk dijadikan panduan kepada pengurusan permintaan air mengikut sektor. Maka, semakin banyak kajian terhadap pengurusan permintaan air dijalankan dan dibincangkan oleh penyelidik lain supaya menjadi panduan yang lebih lengkap.

2.3.1 Pengurusan Permintaan Air dalam Dalam Sektor Domestik

Menurut kajian Laporan UN WNDR (2003) terhadap pengguna air mengikut sektor, mengatakan sektor domestik menggunakan kira-kira 8% dari keseluruhan jumlah penyadapan air. Namun, jika dibandingkan dengan peratusan penyadapan air sektor domestik antara Malaysia dengan dunia, kajian mendapati bahawa purata penyadapan air sektor domestik di Malaysia lebih tinggi daripada laporan UNESCO, iaitu 17%.

Jadual 2.1 menunjukkan penggunaan air terawat pada tahun 2013 dan 2014 di Malaysia mengikut kategori domestik dan bukan domestik. Dengan meneliti jadual, kajian mendapati penggunaan air domestik dan bukan domestik semua negeri menunjukkan tren meningkat. Pada tahun 2013, jumlah penggunaan air seluruh Malaysia adalah 9,855 juta liter sehari. Penggunaan air meningkat kepada 10,176 juta liter sehari pada tahun 2014. Penggunaan air domestik Malaysia menggunakan lebih daripada 50% jumlah air. Pada tahun 2013, 61.5% air digunakan oleh sektor domestik dan meningkat kepada 61.6% pada tahun 2014. Permintaan air sektor domestik di semua negeri melebihi 50% selain daripada Labuan.

Jadual 2.1: Penggunaan Air Terawat pada tahun 2013 dan 2014 di Malaysia

Negeri	2013					2014				
	Domestik		Bukan Domestik		Jumlah	Domestik		Bukan Domestik		Jumlah
	JLS	%	JLS	%	JLS	JLS	%	HLS	%	JLS
Johor	797	68.5	366	31.5	1163	823	67.8	391	32.2	1215
Kedah	487	74.4	164	25.6	651	510	73.2	187	26.8	679
Kelantan	140	69.5	62	30.5	202	154	68.3	71	31.7	225
Labuan	16	34.2	31	65.8	46	17	35.8	31	64.2	48
Melaka	193	51.4	182	48.6	375	196	52.1	180	47.9	376
N.Sembilan	255	54.5	213	45.5	468	259	54.5	217	45.6	476
Pahang	299	59.3	205	40.7	504	303	58.4	216	41.6	520
Perak	607	72.6	228	27.4	835	623	72.5	236	27.5	858
Perlis	65	81.8	15	18.5	80	81	84.5	15	15.5	95
Sabah	314	59.2	216	40.8	530	330	57.1	248	42.9	577
Sarawak	446	56.4	245	43.6	790	469	57.9	341	42.1	810
Selangor	1735	58.0	1254	43.0	2989	1779	58.4	1268	41.6	3048
Terengganu	230	55.8	183	44.2	413	241	57.7	176	42.3	417
Pulau Pinang	481	59.5	327	40.5	809	483	59.4	330	40.6	813
Malaysia	6064	61.5	3790	38.5	9855	6267	61.6	3909	38.4	10176

(Sumber : Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN), 2014)

Permintaan dan penggunaan air sektor domestik yang begitu tinggi dan mengalami tren meningkat akan mengancam kelestarian air. Walaupun Malaysia merupakan sebuah negara yang kaya dengan sumber air, namun air bersih yang selamat diguna semakin berkurang. Justeru, langkah-langkah pengurusan air yang dapat mengawal permintaan air domestik perlu dilaksanakan. Menurut Chan (2008), pendekatan pengurusan permintaan air adalah kunci ke arah pengurusan sumber air yang lestari dan efektif dalam pengurangan penggunaan air domestik. Pendekatan ini memerlukan komitmen pengguna sama ada dari segi tenaga, masa ataupun wang untuk menguruskan permintaan air dan seterusnya mengurang jumlah penggunaan air. Menurut JPS (2011), pengurusan permintaan air melibatkan penerimaan dan pelaksanaan strategi oleh pengguna untuk mempengaruhi permintaan air dan

penggunaan air. Maka, amalan dan sikap pengguna serta peralatan air merupakan aspek kawalan oleh pengguna sendiri untuk mengurangkan penggunaan air dalam kegiatan harian.

Menurut *Generasi Pengguna* (2012, Jun), pengguna air domestik hendaklah sensitif terhadap penggunaan air dan diberi pendidikan mengenai pemuliharaan sumber air. Pengguna air perlu menilai gaya hidup mereka dan membuat perubahan serta memainkan peranan dalam pemuliharaan sumber air. Ini boleh dicapai dengan mengamalkan pengurusan permintaan air, guna air dengan cekap, bersikap menjimat air dan menggunakan air secara bijak sebagai komitmen pengurangan penggunaan air.

Menurut *Abrashinsky* (2004), pelaksanaan pendekatan pengurusan permintaan air domestik dengan menggunakan kelengkapan air lebih mudah dan cepat berbanding dengan penukaran sikap atau tingkah laku pengguna. Kelengkapan air seperti jenis tandas, mesin basuh pinggan mangkuk dan mesin basuh pakaian dapat mempengaruhi penggunaan air (*Malla dan Gopalakrishnan* 1997; *Arbues et. al.* 2003;. *Domene dan Sauri* 2006). Sebagai contoh, sistem tandas curahan tunggal yang menggunakan 9 liter air masih banyak digunakan di kalangan pengguna domestik di Malaysia. Tandas curahan tunggal menggunakan lebih banyak air jika dibandingkan dengan penggunaan tandas jenis dwi-curahan yang hanya menggunakan 4.5 liter air setiap curahan air. Menurut *Generasi Pengguna* (2012, Jun), purata curahan seorang sehari adalah 5 kali. Jika sebuah rumah mempunyai 5 orang ahli keluarga, dan sistem tandas curahan tunggal digantikan dengan sistem tandas dwi-curahan, jumlah air yang dapat diijimatkan sehari adalah 112.5 liter (5 orang darab 5 kali penyimbahan). Jumlah ini sama dengan 3,375 liter sebulan atau 40,500 liter setahun.



Gambar 2.1: Tandas jenis curahan tunggal



Gambar 2.2: Tandas jenis dwi-curahan

Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN) telah memperkenalkan pelabelan produk air berkesan SPAN (SPAN, 2011). Pelabelan produk ini merupakan salah satu strategi pengurusan permintaan air. Ia bertujuan untuk menggalakkan penggunaan peralatan yang menjimatkan air untuk mengurangkan penggunaan air negara. Antara peralatan ini termasuk pancuran mandi (kepala pancuran, pemegang kepala pancuran, sistem pengawalan), peralatan paip (pili air, singki, pili berbibir, dan peralatan mencampur), sistem tandas (tandas dwi-curahan), mesin basuh serta mesin cuci pinggan-mangkuk. Langkah ini juga dilaksanakan oleh agensi air negara Singapura untuk mengawal dan mengurang penggunaan air domestik. Selain itu, pemasangan alat penuai air hujan juga digalakkan di perumahan untuk menggunakan air hujan sebagai sumber air alternatif (Teo, 2011).

2.4 Amalan Pengguna terhadap Air

Kajian sumber air negara mencadang bahawa pelaksanaan pengurusan permintaan air melibatkan penerimaan dan pelaksanaan oleh pengguna untuk mempengaruhi permintaan air dan penggunaan air (JPS, 2011). Oleh itu, kesedaran dan persepsi pengguna terhadap isu air dikaji supaya dapat memahami dan menyelesaikan masalah sumber air dengan cara yang lebih sesuai dan berkesan mengikut ciri-ciri demografi dan ciri-ciri kawasan.

Isu alam sekitar merangkumi isu air merupakan salah satu isu penting dan giat dibincangkan pada zaman sekarang (Ostrom et. al. 2011; Shoukry et.al, 2012; Yu et. al., 2013). Kesedaran, persepsi dan komitmen seseorang akan memberi kesan kepada amalan peribadi atau tindakan terhadap isu alam sekitar (Grob,1995). Kesedaran, persepsi dan komitmen digunakan sebagai petunjuk dalam kajian alam sekitar kerana tiga kriteria ini menggambarkan pengetahuan dan pemahaman seseorang terhadap alam sekitar manakala amalan terhadap alam sekitar pula sebagai petunjuk dan komponen dalam hidup persekitaran (Hickox, 2003; Shoukry et. al., 2012). Banyak kajian juga dilakukan untuk mengkaji hubungkait antara ciri-ciri demografi dan ciri-ciri lokasi dengan kesedaran, persepsi dan komitmen individu terhadap isu alam sekitar. Hal ini disebabkan ketiga-tiga kriteria ini dapat menggambarkan tingkah laku individu terhadap isu alam sekitar dan hubungan antara ciri-ciri demografi dengan tingkah laku adalah berbeza antara satu lokasi dengan lokasi yang lain (Berenguer et. al., 2005; Franzen, 2003; Dunlap dan York, 2008; Anderson et. al, 2010; Yu et. al., 2013).

2.5 Kesedaran Pengguna terhadap Isu Air

Merujuk kepada Kamus Pelajar Bahasa Melayu Dewan (Edisi Kedua), kesedaran merujuk kepada pengetahuan atau perihal manusia tentang situasi atau fakta. Menurut Berg (2008), kesedaran terhadap sesuatu isu akan merangsang tindakan individu terhadap isu tersebut. Kesedaran pengguna terhadap isu air penting dikaji dan diuji kerana ia akan menjelas bagaimana pengguna mendapat maklumat berkaitan dengan isu air, menyedari bahawa masalah air yang sedang dan akan berlaku, lalu membentuk sikap penggunaan air yang berlainan antara satu sama lain.

Kesedaran dan pengetahuan terhadap isu air akan menukarkan corak penggunaan air manusia (Watermark Australia, 2005). Tahap kesedaran dan pengetahuan yang tinggi tentang alam sekitar akan mempengaruhi tingkah laku pengguna yang mesra alam (Chan dan Lau, 2000). Kesedaran pengguna terhadap penggunaan air adalah penting untuk dikaji terutamanya di kawasan yang mengalami masalah krisis air atau di kawasan yang mengalami peningkatan dalam permintaan air yang mendadak. Kajian terhadap tahap kesedaran pengguna air dapat menjelaskan corak penggunaan air setempat sama ada tinggi atau rendah.

Pemahaman tentang corak penggunaan air setempat membolehkan dan memudahkan dasar dan pendekatan yang sesuai dirancang supaya dapat diterima dan dilaksana oleh semua pengguna demi mengurangkan permintaan air dengan efektif. Barata et. al., (2012) dalam kajian kesedaran manusia dan tingkah laku manusia telah mengenal pasti bahawa kesedaran pengguna terhadap isu air akan menjejaskan corak penggunaan air dan jumlah penggunaan air.

2.5.1 Hubungan antara Kesedaran Manusia terhadap isu Air dengan Ciri-ciri Demografi dan Ciri-ciri Lokasi

Kesedaran manusia dipengaruhi oleh pemboleh ubah bebas, iaitu ciri-ciri demografi (jantina, umur, tahap pendidikan) dan ciri-ciri lokasi tempat tinggal (Barata et. al., 2012; Hurliman et. al., 2009). Maka, setiap individu akan menunjukkan tahap kesedaran yang berbeza antara satu sama lain. Tinjauan terhadap kajian lepas tentang penggunaan dan permintaan air bagi sektor domestik banyak dilakukan ke atas tahap kesedaran jumlah penggunaan air seorang sehari dan corak penggunaan air harian serta hubungannya dengan pemboleh ubah bebas seperti ciri-ciri demografi dan ciri-ciri lokasi tempat tinggal (Vogel et. al., 1999; Lee dan Zhang, 2004; Hurlimann et. al., 2009; Barata et. al., 2012; Yu et. al., 2013).

Terdapat perbezaan tahap kesedaran penggunaan air antara jantina yang menyebabkan akses dan kawalan terhadap sumber air tidak sama antara lelaki dan perempuan. Kajian terhadap perbezaan antara kesedaran dengan pemboleh ubah jantina mengatakan bahawa perempuan adalah lebih pro-alam sekitar berbanding dengan lelaki (Mainieri et. al., 2010; Zelezny et. al., 2000; Verdugo et. al., 2002; Berenguer et. al., 2005). Maka, perempuan akan lebih sedar akan penggunaan air berbanding dengan lelaki. Berenguer et.al. (2005) menjelaskan hal ini berlaku disebabkan oleh perbezaan dari segi faktor sosial dan pengalaman yang berbeza antara lelaki dan perempuan. Huraian ini disokong oleh Yu et. al. (2013) di mana kajian mereka membuktikan terdapat hubungan signifikan antara jantina dengan kesedaran penggunaan air di China disebabkan oleh perbezaan pengalaman sosial antara lelaki dan perempuan. Namun begitu, kajian Lee dan Zhang (2004) di China pula mengatakan tiada hubungan signifikan antara jantina dengan kesedaran penggunaan

air. Perbezaan dapatan kajian antara Yu et. al. (2013) serta Lee dan Zhang (2004) adalah disebabkan kawasan kajian antara Yu et. al. (2013) berfokus di kawasan luar bandar manakala Lee dan Zhang (2004) menjalankan kawasan kajian di kawasan bandar. Sebagai contoh, kajian oleh Tremblay dan Dunlap (1977) serta Berenguer et. al. (2005) menunjukkan bahawa penduduk bandar mempunyai tahap kesedaran terhadap isu alam sekitar lebih tinggi daripada penduduk yang tinggal di luar bandar. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbezaan tahap pendidikan dan perbezaan daripada penerimaan maklumat tentang isu alam sekitar antara dua kawasan.

Tahap umur juga merupakan salah satu pemboleh ubah yang dapat mempengaruhi kesedaran manusia terhadap isu alam sekitar (Tremblay dan Dunlap 1977, Berenguer et. al., 2005; Liere dan Dunlap 1980). Selain itu, Hess et. al. (2000) dalam kajian hubungan antara tahap umur dengan kesedaran manusia menunjukkan bahawa perbezaan usia merupakan faktor yang membentuk tahap kesedaran manusia yang berbeza. Hal ini disebabkan oleh peningkatan tahap kesedaran dan keupayaan memahami situasi persekitaran mengikut peningkatan umur dan pengalaman interaksi dengan alam sekitar. Bolstad (2001) dan Stern (1992) dalam kajian mereka pula menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara tahap umur dengan kesedaran dimana dewasa dan warga tua adalah lebih sedar terhadap isu alam sekitar berbanding dengan golongan muda. Namun, pengaruh tahap umur terhadap kesedaran isu alam sekitar juga berinteraksi dengan faktor tempat kediaman yang berbeza dan menyebabkan tahap kesedaran yang berbeza walaupun pada tahap umur yang sama (Zelezny et. al., 2000; Caserta dan Abrams, 2007).

Tahap pendidikan adalah salah satu pemboleh ubah yang mempengaruhi kesedaran manusia. Peningkatan pengetahuan melalui pendidikan tentang alam sekitar

dikatakan akan mengubah sikap dan tingkah laku terhadap persekitaran (Arcury dan Christianson, 1990; Liere dan Dunlap, 1980; Ogunjinmi et. al., 2012). Menurut Mcmillam et. al. (1997) serta Kollmuss dan Tufts (2014), tahap pendidikan tinggi akan meluaskan pandangan manusia dan menggalakkan perspektif berfikiran terbuka dan meningkatkan kesedaran terhadap alam sekitar. Namun, Eagly dan Kulesa (1997) serta Kearney dan Bradley (2011) dalam kajian mereka mengatakan bahawa, bentuk pendidikan semasa yang termasuk forum awam, kempen dan pendedaran risalah gagal memupukkan kesedaran tentang isu air kerana sesetengah pengguna masih menganggap sumber air adalah sumber yang tidak terhad dan tidak akan habis berdasarkan pendidikan dan pengalaman terdahulu mereka. Eilam dan Trop (2012) serta Yu et. al. (2013) juga menyokong pernyataan ini dengan mengatakan bahawa, kesedaran manusia terhadap air masih memerlukan peningkatan dari segi kandungan pendidikan serta akses kepada maklumat tentang air. Selain itu, kajian Yu et. al. (2013) telah menunjukkan tiada hubungan signifikan antara tahap pendidikan dengan kesedaran sebab orang yang berpendidikan tinggi tidak semestinya lebih prihal terhadap masalah kekurangan air berbanding dengan orang yang berpendidikan rendah. Namun, dapatan kajian Yu et. al. (2013) bercanggah dengan kajian Kollmuss dan Tufts (2014) serta Chu et. al. (2009) yang menunjukkan bahawa terdapat hubungan signifikan antara tahap pendidikan dengan kesedaran terhadap penggunaan air harian. Kajian Kollmuss dan Tufts (2014) telah membuktikan bahawa terdapat hubungan signifikan antara kesedaran terhadap isu air dengan tahap pendidikan. Perbezaan dapatan kajian antara Kollmuss dan Tufts (2014) dan Yu et. al. (2013) adalah disebabkan oleh ciri-ciri lokasi kawasan kajian yang berbeza dimana Yu et. al (2013) berlokasi di China manakala kajian Kollmuss dan Tufts (2014) dijalankan di Switzerland.