

# Perbandingan Penggunaan Air Antara Bandar dan Luar Bandar

## *Comparison of Water Consumption Between Urban and Rural*

Muhammad Syukri Bin Yosfadri  
Norazuan Md Hashim

Program Geografi  
Fakulti Sains Sosial Dan Kemanusiaan  
Universiti Kebangsaan Malaysia

azwan@ukm.edu.my

### **ABSTRAK**

*Sumber air merupakan satu khazanah alam yang tidak ternilai dan memerlukan kepada penjagaan yang teliti. Hal ini kerana setiap hidupan yang bernyawa di muka bumi ini pasti memerlukan air untuk meneruskan kelangsungan hidup. Maka kebergantungan manusia kepada sumber air ini adalah tinggi bagi tujuan domestik dan bukan domestik. Pertambahan penduduk di sesuatu kawasan dan aktiviti harian manusia akan membentuk permintaan air yang berlainan. Selain itu, tingkah laku pengguna domestik kepada penggunaan air yang berbeza di sesuatu kawasan juga mempengaruhi kepada permintaan air bersih di sesuatu kawasan tersebut. Tujuan kajian ini adalah untuk mengkaji perbezaan penggunaan air domestik antara kawasan luar bandar dan bandar di semenanjung Malaysia. Kaedah kajian ini dijalankan adalah berdasarkan data primer dan sekunder. Data primer adalah diperoleh melalui soal selidik bagi 15 buah rumah di kawasan bandar dan 15 buah rumah di kawasan luar bandar yang dipilih secara rawak. Ulasan buku, artikel dan jurnal dirujuk dan di jadikan sebagai data sekunder. Hasil kajian mendapati penggunaan air bersih oleh pengguna air domestik berbeza mengikut kawasan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar penggunaan air seharian. Seterusnya, sikap pengguna yang tidak prihatin terhadap isu penjimatan air dan pengurusan adalah lemah dimana mereka tidak tahu jumlah air yang digunakan dalam tempoh sebulan.*

**Kata kunci:** *perbandingan penggunaan air, permintaan air, luar bandar dan bandar, domestik, isu penjimatan air*

### **ABSTRACT**

*Water resources are an invaluable natural treasure and require careful care. This is because every living creature on earth needs water for survival. Then the human dependence on these sources is high for both domestic and non-domestic purposes. The increasing of population in a particular area and daily activities of humans will form different water demands. In addition, the behavior of domestic consumers on different uses of water in an area also affects the demand for clean water in a particular area. The purpose of this research is to study the differences in domestic water use between rural and urban areas in peninsular Malaysia. The method of this study is based on primary and secondary data. Primary data was obtained throughout 15 questionnaire in urban and rural areas of housing that being selected randomly. Reviews of books, articles and journals are referred as a secondary data. The results show that the use of clean water by domestic water users varies according to the area. There are several factors that influence*

*the rate of daily water consumptions. Consequently, the behaviours of consumers who are not concerned about water and management issues are weak whereby they do not know the amount of water used within a month.*

**Keyword:** *comparing water consumption, water demand, rural and urban, domestic, water-saving issues*

## 1. Pengenalan

Sumber air adalah punca air yang boleh digunakan oleh hidupan terutamanya manusia. Bekalan sumber air juga merupakan satu khazanah alam yang tidak ternilai dan memerlukan kepada penjagaan yang teliti bagi menjamin kelestariannya. Setiap hidupan bernyawa di muka bumi ini pasti memerlukan air untuk meneruskan kelangsungan hidup. Perkara ini juga disebut didalam Al-Quran di dalam surah Al-Anbiya ayat 30 yang mafhumnya : “dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup”. Kira-kira 97% sumber air di bumi ini adalah terdiri daripada air laut dan tidak boleh digunakan untuk tujuan domestik dan hanya 3% sahaja sumber air yang boleh digunakan untuk tujuan domestik yang terdiri daripada ais, air bawah tanah, air sungai dan air telaga. Sumber air ini digunakan untuk tujuan bidang pertanian, bidang perindustrian, komersial, dan kegunaan awam.

Permintaan kepada bekalan air pada masa kini semakin bertambah yang menyebabkan situasi permintaan melebihi penawaran khususnya bagi kawasan negara membangun. Keadaan ini berlaku kerana air yang terdapat di permukaan bumi ini adalah wujud dalam bentuk yang tidak boleh digunakan bagi tujuan domestik seperti ais dan glasier. Seterusnya, kos bagi tujuan merawat air menjadi air bersih yang boleh digunakan adalah sangat tinggi dan terlalu mahal. Namun begitu, jumlah sumber air di dunia sebenarnya tidak berkurangan sebaliknya jumlah air yang boleh digunakan dengan selamat yang semakin berkurangan ekoran daripada berlakunya pencemaran air yang tinggi dan kadar pertumbuhan penduduk secara drastik di sesuatu kawasan tersebut. Kebanyakan premis dan kawasan perumahan memilih sistem bekalan air paip untuk mendapatkan akses air. Setiap meter padu bekalan air yang digunakan akan dikenakan tarif tertentu yang berbeza mengikut kawasan dan pembekal. Hal ini kerana bekalan air paip merupakan kaedah yang paling mudah dan moden bagi mendapatkan bekalan air pada masa kini.

Merujuk kepada Panduan Industri Air Malaysia 2011, jumlah penggunaan air terawat bagi tujuan domestik adalah sebanyak 2.07 billion m<sup>3</sup> pada tahun 2010. Dengan itu, dianggarkan bahawa sektor perindustrian telah menggunakan sebanyak 2.56 billion m<sup>3</sup> air. Manakala sektor pertanian menggunakan 7.56 billion m<sup>3</sup> setahun. Bagi sektor pertanian, kualiti penggunaan air tidak terlalu tinggi berbanding sektor domestik dan perindustrian yang memerlukan kepada kualiti air yang tinggi. Hal ini kerana domestik dan perindustrian menggunakan air bagi melakukan aktiviti seharian seperti basuhan, makanan dan minuman yang memerlukan kualiti air bebas daripada parameter-parameter pencemar yang mungkin boleh menjejaskan kesihatan.

Saunders dan Warford (1976) memberikan takrifan bahawa bekalan air sebagai sistem yang lengkap dengan pelbagai peringkat rawatan dan pengagihan ataupun yang hanya terdiri daripada perigi atau kolam yang dilindungi dan tanpa kemudahan rawatan atau sistem pengedaran yang meluas. Walaupun Malaysia mempunyai sumber bekalan air yang banyak namun jika tidak diselaraskan dengan sistem pengurusan yang tidak cekap dan efisien maka ia akan menyebabkan sumber bekalan air ini tidak mampu untuk menampung jumlah keperluan dan kegunaan penduduk negara. Selain itu, perkembangan dan pembangunan yang tidak lestari juga menjadi salah satu punca kegagalan sumber bekalan air kerana berlakunya pencemaran air permukaan. Oleh itu, menjadi tanggungjawab untuk semua individu negara untuk bersama mengatasi masalah pencemaran air agar masalah

bekalan sumber ini mampu untuk diselesaikan dan sentiasa terpelihara. Penggunaan air terbahagi kepada dua jenis iaitu kegunaan konsumtif dan kegunaan bukan konsumtif. Kegunaan konsumtif ini terdiri daripada sektor domestik, pengairan dan perindustrian manakala kegunaan bukan konsumtif pula adalah terdiri daripada penjana kuasa hidro, pengangkutan, rekreasi dan perikanan.

Secara umumnya kajian yang dijalankan ini adalah bertujuan untuk melihat kadar penggunaan bekalan air bersih bagi beberapa kawasan di bandar dan luar bandar di semenanjung Malaysia. Kawasan kajian yang di pilih ini adalah secara rawak dan sebanyak 30 buah rumah dipilih untuk dijadikan subjek kajian. Tumpuan kajian ini adalah untuk mencapai beberapa objektif. Diharap hasil kajian ini dapat memberi manfaat untuk perkongsian bersama. Manakala bagi objektif khusus kajian ini pula adalah seperti berikut;

- i. Menganalisis kadar rekod penggunaan air mengikut bacaan harian mingguan dan bulanan
- ii. Mengenalpasti corak permintaan atau penggunaan air domestik di rumah dalam kawasan bandar dan luar bandar serta faktor yang mempengaruhinya
- iii. Mencadangkan langkah-langkah yang boleh diambil bagi mengurangkan kadar penggunaan air secara berlebihan

## 2. Ulasan Karya

Ulasan perpustakaan atau ulasan karya adalah satu elemen yang penting di dalam menjalankan sesuatu kajian. Melalui pembacaan berkenaan kajian-kajian lepas yang telah dijalankan oleh pengkaji sebelum ini, ianya akan dapat memberikan gambaran tentang konsep pengkajian yang sedang dijalankan. Melalui pembacaan tentang ulasan karya atau kajian lepas ini juga boleh memberikan maklumat-maklumat yang penting kepada pengkaji dalam menjalankan kajian. Ulasan perpustakaan yang dibuat ini juga mengambil kira kajian yang dilakukan samada dalam atau kajian yang dilakukan diluar negara bagi membolehkan pengkaji membuat perbandingan terhadap hasil kajian yang dilakukan.

Twort et al. (1985) menjelaskan bahawa penggunaan air dapat dikelaskan kepada 5 kategori. Pertama, domestic yang merangkumi penggunaan dalam rumah seperti penyediaan makanan dan minuman, pembersihan, aktiviti menyiram pokok dan mencuci kenderaan. Kedua adalah tujuan perniagaan, komersial dan institusi. Ketiga adalah tujuan pertanian, tenusu, hortikultur, rumah hijau, dan lading. Keempat adalah kegunaan orang awam seperti pencucian jalan dan kaki lima, taman rekreasi awam, pembersihan bentung dan bomba. Yang terakhir adalah aktiviti yang berkaitan dengan pembaziran yang berlaku seperti kebocoran dan pembaziran bagi pengguna.

### *Kajian Luar Negara*

Ulasan perpustakaan yang dibuat mengenai kajian-kajian lepas di luar negara berkenaan dengan pengurusan bekalan air menunjukkan berlaku hubungkait yang sangat rapat antara kadar penggunaan air dengan aktiviti pemandaran. Savini & Krammer (1961) menjelaskan bahawa proses pemandaran mempengaruhi kadar permintaan air di bandar. Mereka juga menjelaskan bahawa pemandaran telah mengubah aliran regim sungai yang menjadi punca utama bekalan air. Kajian ini menunjukkan bahawa proses pemandaran yang berlaku di seluruh dunia telah menyerlahkan kepincangan terutamanya di dalam keperluan bekalan air di bandar.

Hujah ini dikuatkan lagi dengan dengan kajian Peixoto & Kettani yang menegaskan bahawa air amat diperlukan untuk sebarang bentuk pembangunan, namun perluasan sesuatu kawasan telah menyebabkan kawasan tersebut mengalami kekurangan sumber-sumber air. Kajian lepas ini menunjukkan saling kaitan antara kadar penggunaan air dan cara hidup di sesuatu kawasan tersebut sangat berkaitan rapat. Proses pemandaran yang berlaku secara

tidak langsung akan menggalakkan kepadatan penduduk di sesuatu kawasan tersebut. Apabila jumlah penduduk di sesuatu kawasan tersebut bertambah maka ianya akan meningkatkan kadar penggunaan air per kapita secara keseluruhannya.

Selain itu, Lenoy (1960) telah menjalankan kajian yang menunjukkan bahawa kadar penggunaan air per kapita itu juga dipengaruhi oleh pertambahan penduduk. Menurut beliau jumlah penduduk yang mendiami bandar Miami pada 1960 adalah seramai 1 juta orang penduduk dengan kadar penggunaan air adalah sebanyak 145 galen setiap seorang. Dan beliau menganggarkan bahawa peningkatan kepada kadar penggunaan air ini akan meningkat sebanyak 4 kali ganda bagi setiap seorang kepada 220 galen air pada tahun 1995.

Seterusnya McMohan (1973) yang menjalankan kajiannya tentang bekalan air di bandar besar Australia juga telah membuktikan bahawa wujudnya kaitan antara faktor iklim dengan jumlah bekalan dan penggunaan air. Keperluan air pada iklim panas dan kering lebih memerlukan kepada penggunaan air yang tinggi berbanding iklim dan cuaca yang sejuk.

Isu krisis air adalah satu isu yang berlaku diserata dunia harini. Air berada pada satu tahap yang membimbangkan akibat daripada masalah kekurangan, pencemaran, salah urus dan perebutan daripada pelbagai pihak (Bougerra, 2006). Walaupun banyak masalah menghadapi sektor air termasuk rawatan air kumbahan (Majlesi 2008). Oleh itu, walaupun sesebuah negara itu mempunyai tadbir urus air yang tidak cekap, sumber air memang sukar untuk diuruskan secara lestari (Alam et al., 2007)

#### *Kajian Dalam Negara*

Seterusnya, menurut Mohd. Ismail dan Wan Nor Azmin (1984) menjelaskan bahawa bekalan air yang digunakan untuk tujuan petempatan, industri, komersial dan juga rekreasi telah meningkat secara mendadak. Dan keadaan ini secara tidak langsung telah mempengaruhi regim hidrologi dan iklim di kawasan sekitarnya. Jika diperhatikan penggunaan air di Malaysia pada tahun 1980, rakyat Malaysia menggunakan sehingga 8.70 billion m<sup>3</sup> air untuk kegunaan pengairan, industri dan domestik. Jumlah ini semakin bertambah kepada 11.6 billion m<sup>3</sup> pada tahun 1990. Seterusnya, pada tahun 1995 jumlah air yang digunakan oleh rakyat Malaysia meningkat kepada 13.5 billion m<sup>3</sup>. 72% daripada jumlah ini adalah digunakan bagi tujuan mengairi kawasan pertanian terutamanya padi. Manakala 15% jumlah air tersebut digunakan untuk tujuan industri dan lagi 13% adalah untuk keperluan domestik.

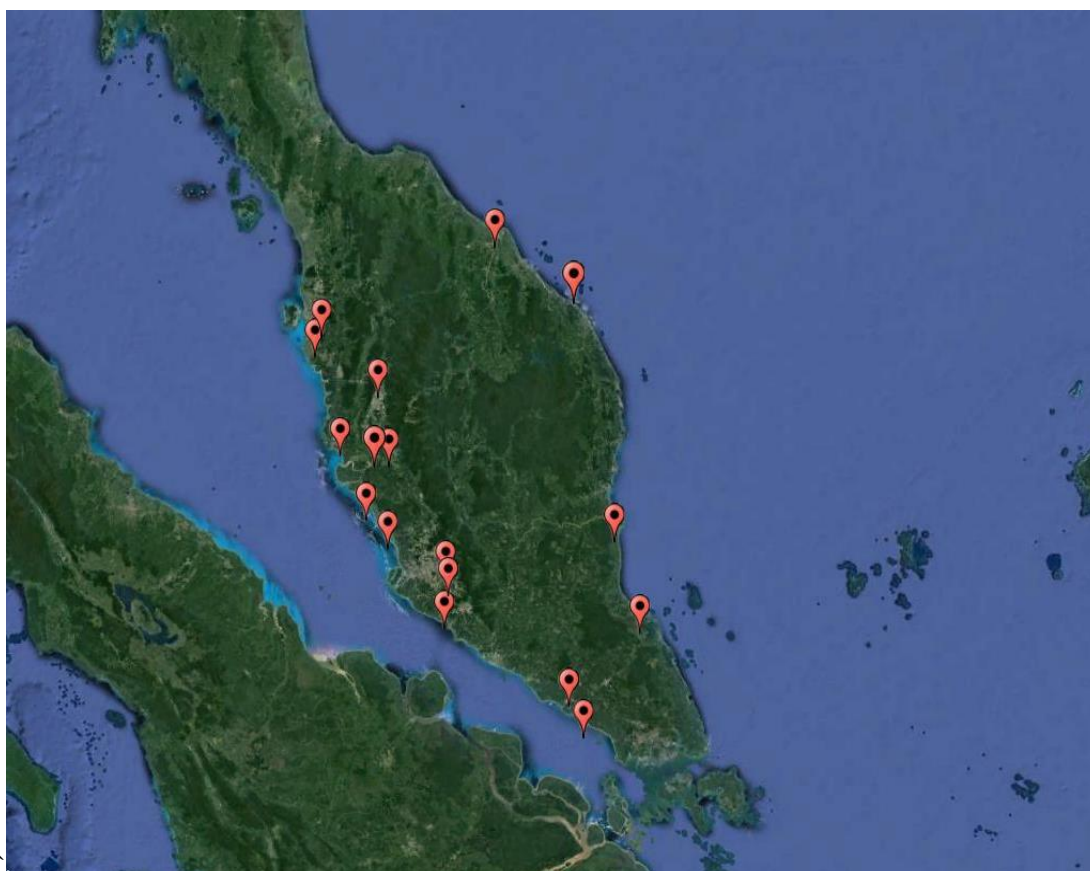
Menurut Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia (NAHRIM), Malaysia mempunyai kira-kira 63.5 billion meter padu air bawah tanah atau akuifer. Jumlah ini adalah satu jumlah yang sangat besar sehingga Ketua Pengarah NAHRIM, Dr Azuhan berkata bahawa Malaysia tidak sepatutnya berdepan dengan krisis bekalan air. (berita harian 2017). Simpanan air bawah tanah yang banyak itu boleh digunakan kerajaan dalam usaha untuk menangani masalah bekalan air bersih terutama apabila berlaku musim kemarau atau pencemaran sungai. Malaysia juga adalah sebuah negara yang menerima sebanyak 2030 mm sehingga 5000 mm air hujan sepanjang tahun. Air hujan ini akan melalui proses kitaran air yang sebahagiannya akan terserap di dalam tanah dan menjadi air bawah tanah manakala sebahagian lagi akan memasuki kawasan lembangan dan menjadi air permukaan. Jadi jumlah kerpasan harian ini juga menjadi sebahagian daripada sumber air di negara Malaysia untuk kegunaan domestik.

Noorazuan Hashim (2000) Jangkaan bahawa penawaran bekalan air bersih di Malaysia akan sentiasa melebihi permintaan sehingga tahun 2020 adalah meleset apabila krisis bekalan air bersih mula melanda beberapa kawasan di negara ini pada tahun 1997. Lembah Klang merupakan kawasan kritikal dilanda masalah ini. Krisis ini berlaku apabila proses agihan bekalan air bersih tidak dapat dilakukan dengan seimbang dan dirumitkan lagi apabila fenomena El-Nino melanda negara pada waktu itu.

### 3. Metodologi

#### 3.1 Kawasan Kajian

Kawasan kajian yang di pilih untuk menjalankan kajian ini adalah kawasan bandar dan luar bandar di semenanjung Malaysia. Semenanjung Malaysia adalah dikenali sebagai Tanah Melayu sebelum kemerdekaan dan terdiri daripada 11 buah negeri yang membentuk Persekutuan Malaysia. Negeri-negeri yang terdapat dalam semenanjung Malaysia adalah Johor, Kedah, Kelantan, Melaka, Negeri Sembilan, Pahang, Perak, Perlis, Pulau Pinang, Selangor, Terengganu dan 2 wilayah persekutuan iaitu Kuala Lumpur dan Putrajaya. Keluasan keseluruhan Semenanjung Malaysia adalah 131,598 km persegi. Semenanjung Malaysia bersempadan dengan negara Thailand di bahagian utara dan negara Singapura di bahagian selatan.



RAJAH 1. Peta Semenanjung Malaysia

Sumber: Diubah Suai daripada Google Earth

Terdapat beberapa kawasan kajian yang dipilih bagi menjalankan kajian ini. Beberapa buah rumah dikawasan bandar dan luar bandar dipilih di beberapa buah negeri di semenanjung Malaysia antaranya adalah Johor, Kelantan, Perak, Selangor, Terengganu, Kedah, dan Kuala Lumpur.

#### *Kaedah Kualitatif*

Pengumpulan data melalui kaedah pemerhatian adalah metod utama dalam penyelidikan kualitatif (Othman, 2006). Mengikut Marshall, Catherine dan Rossman (1995), pemerhatian adalah kaedah asas dan signifikan dalam penyiasatan kualitatif. Di dalam menjalankan kajian ini, pelbagai kaedah yang perlu digunakan bagi mengumpul dan

menganalisis data bagi memperoleh hasil kajian yang tepat. Kajian ini melalui proses dan prosedur yang teratur dan perancangan yang ditetapkan. Kajian yang di jalankan adalah bersifat kualitatif sebagai panduan untuk menjalankan kajian. Pendekatan kualitatif adalah satu kaedah yang boleh menghasilkan data gambaran yang boleh diamati.

Kaedah kualitatif merupakan kajian secara induktif iaitu pengkaji membina konsep, hipotesis dan teori untuk di kembangkan, dinyatakan dan dijelaskan. Kutipan data adalah diambil secara berterusan. Data yang diperoleh adalah melalui pemerhatian dengan mengambil bacaan meter secara harian bagi mendapatkan jumlah kadar penggunaan air dalam unit liter di rumah. Bacaan meter air ini direkod bermula pada jam 0700 pagi sehingga 1900 malam. langkah bacaan meter ini di ulang setiap hari bagi mendapatkan bacaan isi rumah mengikut minggu dan bulan.

### **3.2 Ulasan Perpustakaan**

Ulasan perpustakaan merupakan kaedah pengkaji untuk mencari dan mendapatkan maklumat mengenai kajian yang dijalankan. Ulasan perpustakaan yang dilakukan adalah di Perpustakaan Tun Sri Lanang (PTSL), Pusat Sumber di Pusat Pengajian Sosial Pembangunan dan Persekitaran (PPSPP) dan Perpustakaan Negara Kuala Lumpur bagi mendapatkan sumber rujukan bagi mencari dan mendapatkan maklumat. Walaupun pengumpulan bahan bacaan daripada perpustakaan ini adalah kaedah sekunder, tetapi maklumat yang diperolehi daripada hasil pembacaan ini banyak memberikan pemahaman dan penambahbaikan di dalam kajian yang dijalankan.

Maklumat yang diperolehi adalah menerusi penulisan ilmiah seperti tesis, jurnal, laporan dan kertas persidangan. Penulisan ilmiah ini terdiri daripada kajian dalam dan luar negara. Maklumat daripada kajian dalam negara banyak membantu dan memberikan input kepada pengkaji kerana landskap dan latar kajian yang lebih kurang sama. Seterusnya bagi maklumat daripada kajian luar negara juga banyak membantu pengkaji untuk mendapatkan maklumat yang lebih terperinci kerana sistem pengurusan air di negara barat atau negara maju yang lebih efisien.

Selain itu pengkaji juga memperoleh maklumat pembacaan ilmiah menerusi pencarian di internet dan laman sesawang yang berkaitan seperti laman web rasmi Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN), Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) dan banyak lagi laman web yang menyediakan maklumat yang berkaitan dengan penyelidikan yang dijalankan. Rujukan dan pembacaan ilmiah yang dilakukan ini sedikit sebanyak telah memberikan maklumat dan panduan dalam meneruskan pengkajian yang dijalankan ini.

### **3.3 Kaedah Tinjauan**

Gilham (2000) menegaskan bahawa pemerhatian dikategorikan kepada 2 keadaan iaitu penglibatan menyeluruh atau pemerhatian ikut serta di mana pengkaji melibatkan diri secara bersama. Dan yang kedua adalah penglibatan atau pemerhatian tanpa penglibatan.

Pengkaji menggunakan kaedah pemerhatian tidak ikut serta di mana penyelidik tidak memainkan sebarang peranan di dalam penggunaan air di rumah yang di kaji. Keadaan ini adalah bagi memastikan proses pemerhatian yang berlaku memperoleh dapatan yang tepat dan boleh dipercayai. Namun, pengkaji berperanan sebagai instrument kajian atau pengumpul data.

Pengkaji telah menjalankan kaedah tinjauan dan pemerhatian dalam mengumpulkan data dan maklumat dengan cara mengambil bacaan meter air di 15 buah rumah di kawasan bandar dan 15 buah rumah lagi di luar bandar. Data bacaan meter yang diambil akan direkod dan pembacaan diambil pada satu waktu yang sama secara berterusan.

#### 4. Dapatan dan Perbincangan

##### 4.1 Penggunaan air di luar bandar

Analisis kajian pertama yang dijalankan di kawasan luar bandar di kediaman yang beralamat No.49 Block 2 Felda Keratong 10, 26700 Muadzam Shah, Pahang Darul Makmur. Bekalan air di kawasan kajian ini adalah dibawah kelolaan oleh Jabatan Bekalan Air Negeri Pahang. Terdapat 4 orang bilangan isi rumah yang menghuni rumah ini dan satu orang bekerja manakala 3 orang tidak bekerja.

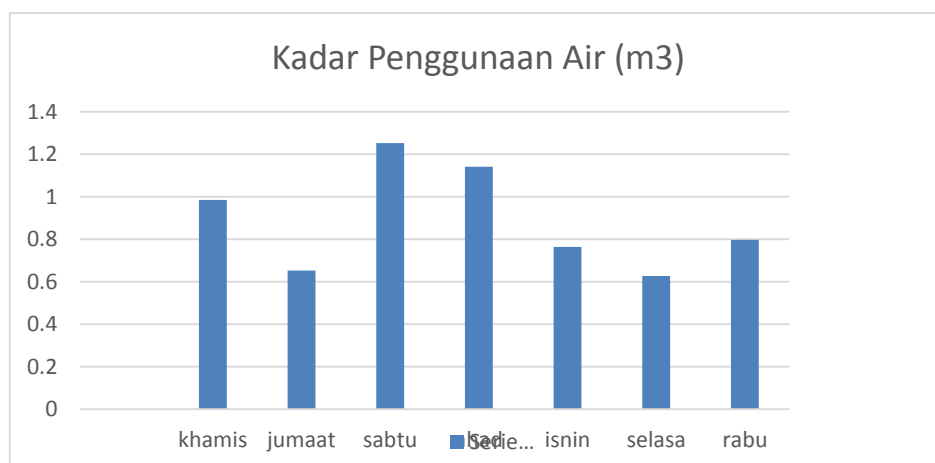
JADUAL 1. Jadual Bilangan Isi Rumah

Bil	Nama	Status	Umur
1	Hasni bin Ismail	Bekerja	62 tahun
2	Jamilah bte Husin	Tidak bekerja	55 tahun
3	Nor Azizah bte Hasni	Tidak bekerja	33 tahun
4	Azlin Salwa bte Hasni	Pelajar	15 tahun

JADUAL 2. Jumlah bacaan meter bagi tempoh 5 bulan

Bil	Tarikh	Bacaan meter	Bayaran semasa (RM)	Purata kadar penggunaan harian/seorang (liter)
1	13.06.2011-05.07.2011	2993	44.35	380.43
2	05.07.2011-06.08.2011	3041	64.30	375.00
3	06.08.2011-13.09.2011	3067	14.05	185.70
4	13.09.2011-12.10.2011	3075	14.75	68.97
5	12.10.2011-05.11.2011	3088	17.70	135.42

Sumber : Kajian 2011



RAJAH 1. Kadar Penggunaan Air Dalam Tempoh Seminggu

Rajah 1 menunjukkan kadar penggunaan air (m<sup>3</sup>) selama seminggu yang diambil bermula daripada hari khamis hingga rabu pada jam 0700 pagi sehingga 1900 malam. Berdasarkan graf didapati bahawa trend kadar penggunaan air adalah tidak sekata dan

berbeza setiap hari. Penggunaan air pada hari Sabtu dan Ahad didapati lebih tinggi berbanding hari biasa. Sebanyak 1.2m<sup>3</sup> yang digunakan pada hari Sabtu dan 1.1 pada hari Ahad. Hal ini berlaku adalah kerana isi rumah berada dirumah dan melakukan aktiviti yang banyak melibatkan penggunaan air seperti membasuh pakaian, mencuci kenderaan dan memasak.

Seterusnya pada hari biasa, kadar penggunaan air adalah rendah berbanding hari Sabtu dan Ahad. Hal ini kerana pada hari biasa isi rumah keluar bekerja dan tidak berada dirumah pada waktu siang. Keadaan ini menyebabkan kadar penggunaan air menurun.

#### 4.2 Penggunaan air di bandar

Analisis kajian yang kedua dijalankan di kawasan bandar di kawasan Sepang. Bekalan air di kawasan kajian ini adalah dibawah kelolaan oleh Syarikat Bekalan Air Negeri Selangor. Terdapat 4 orang bilangan isi rumah yang menghuni rumah ini dan satu orang bekerja manakala 3 orang tidak bekerja.

JADUAL 3. Bilangan Isi Rumah

Bil	Nama	Status	Umur
1	Mohd Fakre bin Mukhtar	33 tahun	Bekerja
2	Mariam binti Kamaruddin	33 tahun	Tidak bekerja
3	Farish bin Mod Fakre	5 tahun	Tidak bekerja
4	Aidil Zafran bin Mohd Fakre	2 tahun	Tidak bekerja

JADUAL 4. Kadar Penggunaan Air Harian

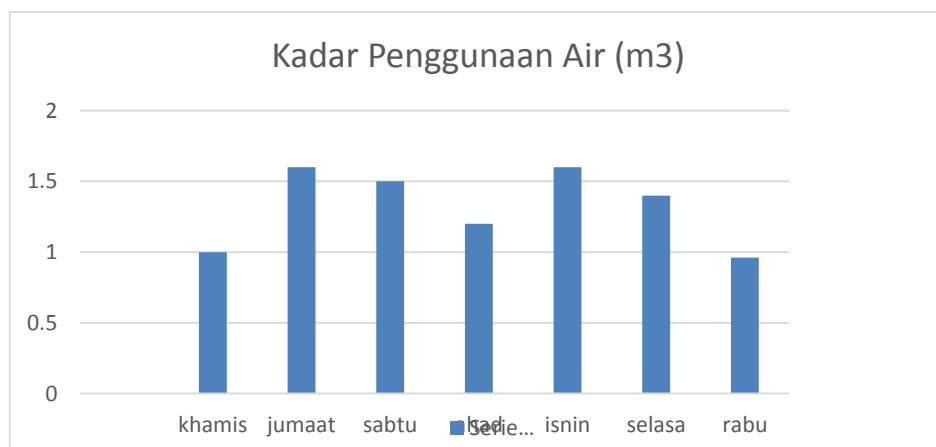
Bil	Tarikh	Bacaan meter Sebelum	Bacaan meter selepas	Kadar penggunaan	Kadar Penggunaan Harian/ Seorang (Liter)
1	14.03.2017	1894	1935	41	33.64
2	14.04.2017	1935	1969	34	283.33

JADUAL 5. Bacaan Meter Air Untuk Penggunaan Air Mingguan

Hari	Bacaan meter	Kadar penggunaan (m <sup>3</sup> )
Jumaat	2007/3806	1.6
Sabtu	2009/0666	1.5
Ahad	2010/5910	1.2
Isnin	2011/7999	1.6
Selasa	2013/4054	1.4
Rabu	2014/8636	0.96
Khamis	2015/8252	1.0
	Jumlah Air Yang Digunakan	9.26

Rajah 2 menunjukkan kadar penggunaan air dalam tempoh seminggu bagi rumah yang telah dipilih. Bacaan meter air diambil selama 7 hari berturut-turut pada waktu yang sama iaitu dari 0700 pagi sehingga 1900 malam. Kadar penggunaan air dalam tempoh seminggu menunjukkan trend yang tidak sekata. Kadar penggunaan air yang tinggi dapat dilihat jumaat dan Sabtu serta hari Isnin. Sebanyak 1.6m<sup>3</sup> digunakan pada hari jumaat dan 1.5m<sup>3</sup> pada hari Sabtu. Namun pada hari Ahad kadar penggunaan air menunjukkan penurunan di mana penggunaan air sebanyak 1.2m<sup>3</sup> sahaja. Seterusnya kadar penggunaan air kembali meningkat pada hari Isnin iaitu sebanyak 1.6m<sup>3</sup> dan kembali menurun pada hari Selasa dan Rabu. 1.4m<sup>3</sup> bagi hari Selasa dan 0.96 m<sup>3</sup> bagi hari Rabu. Hari terakhir bacaan iaitu hari Khamis menunjukkan kadar penggunaan air kembali menurun iaitu 1.0 m<sup>3</sup>.





RAJAH 2 Kadar Penggunaan Air Dalam Tempoh Seminggu

Faktor yang mendorong kepada kadar penggunaan air yang tinggi pada hari jumaat dan sabtu adalah disebabkan oleh kehadiran tetamu ke rumah yang dipilih, sewaktu bacaan meter air diambil. Kehadiran tetamu telah mempengaruhi kadar penggunaan air dan bacaan meter air bagi isi rumah tersebut berbanding hari-hari lain. Seterusnya, kadar penggunaan air kembali menurun pada hari ketiga iaitu hari ahad disebabkan oleh kepulangan tetamu tersebut. Bilangan isi rumah kembali kepada keadaan asal yang menyebabkan kadar penggunaan air menurun. Pada hari isnin kadar penggunaan air kembali meningkat kerana isi rumah bercuti dan berada di rumah. Dan seterusnya pada hari lain, penggunaan air menurun kerana isi rumah tidak berada dirumah dan bekerja.

#### **4.3 Analisis perbandingan antara bandar dan luar bandar**

Trend perbandingan penggunaan air antara kawasan bandar dan luar bandar ini menunjukkan bahawa kadar penggunaan air bagi kawasan bandar adalah lebih tinggi berbanding kawasan luar bandar. Walaupun jumlah bilangan isi rumah bagi kedua-dua kawasan kajian adalah sama iaitu 4 orang. 1 orang isi rumah sahaja yang bekerja manakala 3 isi rumah yang lain tidak bekerja. Namun kadar penggunaan air bagi rumah di kawasan bandar adalah lebih tinggi berbanding luar bandar. Purata kadar penggunaan air harian bagi kawasan rumah di bandar adalah melebihi 1 m<sup>3</sup> setiap hari. Manakala purata penggunaan air bagi rumah dikawasan luar bandar pula adalah tidak melebihi 1 m<sup>3</sup> air sehari. Ini menunjukkan perbezaan corak permintaan air bagi kawasan bandar dan luar bandar.

Terdapat pelbagai faktor yang telah menyebabkan corak permintaan air bagi kawasan bandar lebih tinggi berbanding kawasan luar bandar. Antaranya adalah keadaan iklim dan cuaca di kawasan bandar dan luar bandar. Suhu dikawasan bandar adalah lebih tinggi berbanding kawasan luar bandar oleh kerana di kawasan bandar lebih terdedah kepada pelbagai jenis pencemaran terutamanya pencemaran udara. Jumlah perlepasan karbon dioksida di kawasan bandar lebih banyak berbanding di luar bandar. Kawasan bandar juga terdapat fenomena pulau haba yang berlaku disebabkan oleh pembangunan yang tepu bina dan menyumbang kepada kadar peningkatan suhu dikawasan bandar. Berbanding kawasan luar bandar, kadar perlepasan karbon dioksida masih terkawal kerana keadaan pembangunan yang masih terkawal dan jumlah hutan yang membekalkan oksigen sebagai agen penyederhanaan suhu yang banyak. Keadaan ini menyebabkan penduduk bandar lebih banyak menggunakan air untuk tujuan dihidrasi.

Selain itu, tahap kesedaran masyarakat tentang pentingnya isu penjimatan air juga mempengaruhi kadar penggunaan air bagi kawasan bandar dan luar bandar. Bagi kawasan bandar yang telah mengalami proses perbandaran dan pemodenan, mereka sudah mempunyai satu sistem bekalan air yang lebih cekap dan efisien berbanding kawasan luar bandar. Bagi kawasan luar bandar masih lagi terdapat beberapa kawasan yang tidak mempunyai sistem perpaipan dan bekalan air yang lengkap. Keadaan ini menyebabkan masyarakat yang berada diluar bandar menjadi lebih menghargai air dan berjimat-cermat dalam menggunakan air. Ini membuktikan bahawa tahap kesedaran sesuatu masyarakat tersebut adalah mempengaruhi kadar permintaan air bagi sesuatu kawasan sama ada bandar atau luar bandar.

## 5. Rumusan dan Cadangan

Sebagai kesimpulannya air adalah sebagai satu unsur atau komponen alam sekitar yang penting bagi kehidupan di dunia ini. Walaupun Malaysia adalah sebuah negara yang mempunyai bekalan air yang banyak dan penerimaan jumlah hujan tahunan yang tinggi, namun selaku masyarakat yang cakna tentang keadaan persekitaran, kita perlulah memupuk kesedaran tentang langkah penjimatan air bagi semua lapisan masyarakat di negara Malaysia. Seterusnya pengendalian sumber yang sistematik serta sistem pengurusan yang efisien perlulah diimplementasikan bagi memastikan bekalan sumber air di negara Malaysia dapat dipelihara sentiasa. Langkah penjimatan air ini bukanlah satu langkah mudah kerana hasilnya ia boleh mengelakkan krisis air yang mungkin boleh berlaku pada masa akan datang.

## Rujukan

- Abdul Rahman Yusof (1980). Potensi Sumber Bekalan Air Untuk Tujuan Domestik dan Industri Muar Utara dengan Tumpuan : Kajian Kawasan Tadahan Gunung Ledang, Tangkak Johor. Latihan Ilmiah Bangi, Universiti Kebangsaan Malaysia. Tidak diterbitkan
- Haryati Shafii. (1999). Krisis Bekalan Air di Selangor : Satu Kajian terhadap Persepsi fizikal dan Pengurusan di Lembangan Langat. Latihan Ilmiah Jabatan Geografi. Bangi, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Irwan Zainal Abidin. (1997). Sumber Bekalan Air . Dewan Kosmik. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Md Najib Md Rashid. (2005). Kadar penggunaan air terhadap perlakuan manusia. Latihan Ilmiah. Fakulti Kejuruteraan Awam. Universiti Teknologi Malaysia.
- Muhammad Adam Nik Marazi@ Nik Zulkifli. (2010). Pengurusan Penyelenggaraan Bekalan Air Negeri ( Daerah Machang), Latihan Ilmiah. Fakulti Kejuruteraan Awam. Universiti Teknologi Malaysia.
- Muhammad Ismail Yaziz. (1993). Sumber Air dan Pengurusannya di Malaysia, dalam sham sham et. AL (pynt). Alam Sekitar dan pengurusannya di Malaysia. Working Group on Urban Ecosystem Malaysia National MAB Committee and MAB UNESCO.