

**PENGGUNAAN AIR DOMESTIK DI UNIVERSITI  
MALAYSIA SABAH**

**SITI NORAZLINA BINTI NORDIN**

PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**TESIS INI DIKEMUKAKAN UNTUK  
MEMENUHI SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH  
SARJANA MUDA SAINS SOSIAL**

**PROGRAM GEOGRAFI  
SEKOLAH SAINS SOSIAL  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH  
2009**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

183236

4000017012 PUMS99:1

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Penggunaan Air Domestik di umh.

IJAZAH: SARJANA MUDA SAINS SOSIAL

SAYA Siti Novaelina Binti Nordin SESI PENGAJIAN: 2009  
(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan ( / )

<input type="checkbox"/>	SULIT	(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau Kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)
<input type="checkbox"/>	TERHAD	(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)
<input type="checkbox"/>	TIDAK TERHAD	

Disahkan Oleh

[Signature]  
(TANDATANGAN PENULIS)

[Signature]  
(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: \_\_\_\_\_

En. Nordin Saibee  
Nama Penyelia

Tarikh: 18. May. 2009

Tarikh: 18. May. 2009

CATATAN:- \*Potong yang tidak berkenaan.  
 \*\*Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa /organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.  
 @Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).

PERPUSTAKAAN UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Sekolah Sarjana, Universiti Malaysia Sabah

PERPUSTAKAAN UMS



1400017012



UMS UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, syukur kehadiran ALLAH s.w.t kerana dengan limpah kurniaannya dan keizininannya dapat saya menyempurnakan kajian ini sebagai memenuhi syarat penganugerahan yang telah ditetapkan oleh pihak universiti. Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan terutama sekali kepada ayah tersayang, Nordin Bin Harun dan ibu tercinta, Normah Bt Haji Md Yusof dengan sepenuh kasih sayang dan sokongan moral yang di curahkan beserta berkat doa kalian. Tidak lupa juga kepada adik beradik saya yang di sayangi Norhaidi Bin Nordin dan Norazrull Bin Nordin.

Setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada penyelia saya, Encik Nordin Sakke atas tunjuk ajar serta kesabaran beliau membimbing saya dalam menyiapkan tesis ini. Tidak dilupakan juga kepada semua pensyarah Geografi UMS di atas segala ilmu yang dicurahkan kepada saya selama saya berada di sini. Ucapan terima kasih juga kepada juruteknik Jabatan Bekalan Air, Sabah, dan kakitangan UMS yang memberi maklumat kepada saya.

Penghargaan dan jutaan terima kasih, saya rakamkan kepada rakan sekerja tesis Rosmah Sabara dan Norasma Sulaiman yang sama-sama menjalankan kajian ini. Rakan-rakan sekuliah serta Muhamad Noor Fauzi Muhamad Isa yang telah memberi semangat dan dorongan kepada saya.

Tidak di lupakan kepada semua yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam membantu saya menyiapkan tesis ini. Terima kasih yang tidak terhingga di atas jasa dan pengorbanan kalian amat saya hargai dan jasa-jasa kalian akan di kenang selamanya.



## ABSTRAK

Air adalah satu komponen penting dalam kehidupan manusia dan menyokong kepada sistem kehidupan global. Air boleh wujud dalam bentuk cecair, pepejal atau gas. Air sumber penting untuk tujuan domestik, perindustrian, pertanian, sistem kebersihan, pembangunan bandar, kuasa hidro, perikanan, pengangkutan dan kegiatan lain yang berkaitan dengan air. Air mewakili 70 peratus daripada permukaan bumi dan tidak dapat dinafikan bahawa ia adalah antara bahan semula jadi paling penting di dunia. Air mengandungi hidrogen dan oksigen dan ia amat penting di permukaan bumi ini. Objektif kajian ini adalah untuk melihat perbezaan penggunaan air mengikut masa di kawasan kajian, melihat pengurusan bekalan air di UMS dan membincangkan mengenai trend penggunaan air tahunan di UMS. Kajian kes ini di lakukan dengan pemerhatian meter air untuk melihat perbezaan dalam penggunaan air bagi lokasi kajian dan melihat penggunaan air mengikut zon masa yang telah di tetapkan. Selain itu, melihat pada bil penggunaan air di UMS boleh di kaitkan dengan permintaan dan penawaran air. Penggunaan air di UMS juga boleh di pengaruhi oleh faktor iklim dan juga boleh dikaitkan dengan faktor kepadatan orang di UMS



## ABSTRACT

### DOMESTIC WATER USAGE AT THE UNIVERSITY MALAYSIA SABAH

*Water is one of the most important component in human life and supports the global living system. Water can exist in the form of liquid, gas or solid. Water source is important for the purpose of domestic, industrial, agriculture, hygiene, urban development, hydro-energy, fishery, transportation, and other water- related activities. Water builds 70% of the earth and it cannot be denied that water is a very important natural resource on earth. The objectives of this research are to study the difference of water usage through time in the study area, to observe the management of water supply in UMS, and to discuss the annual trend of water usage in UMS. The case study was carried out through water metre observation to study the differences of water usage in study location and observe the water usage according to the determined time zone. Other than that, examination of water bill in UMS can be related with demand and water supply. Water usage in UMS can also be affected by climate factors as well as resident density factor in UMS.*



## ISI KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKASURAT</b>
	<b>TAJUK</b>	
	<b>PENGAKUAN</b>	<b>i</b>
	<b>PENGHARGAAN</b>	<b>ii</b>
	<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
	<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
	<b>ISI KANDUNGAN</b>	<b>v</b>
	<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>x</b>
	<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xii</b>
	<b>SENARAI SINGKATAN</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1</b>	<b>PENGENALAN</b>	
	1.1. Pengenalan	1
	1.2. Persoalan Kajian	6
	1.3. Objektif Kajian	9
	1.4. Skop Kajian	9
	1.5. Kepentingan Kajian	9
	1.6. Kenyataan Masalah	9
	1.7. Metodologi Kajian	10
	1.7.1. Data Primer	10
	1.7.1.1. Kerja Lapangan	10
	1.7.1.2. Pembacaan Meter	11



1.7.1.3. Temu Ramah	11
1.7.2. Data Sekunder	12
1.7.2.1. Data Bil Air	12
1.7.2.2. Perpustakaan	12
1.7.2.3. Jabatan	12
1.7.2.4. Sumber-sumber Lain	13
1.7.3. Analisis Statistik	13
1.8. Kesimpulan	14
<b>BAB 2</b>	<b>HURAIAN KONSEP DAN SOROTAN KARYA</b>
2.1. Pengenalan	15
2.2. Kajian Literatur	16
2.3. Huraian Konsep	20
2.3.1 Penggunaan Dalam Pengurusan	
Air	20
2.3.1.1 Penggunaan Air Konsumtif	20
2.3.1.1.1 Tujuan Domestik	20
2.3.1.1.2 Tujuan Perindustrian	21
2.3.1.1.3 Tujuan Pertanian	22
2.3.1.2 Penggunaan Air Bukan	
Konsumtif	23
2.3.1.2.1 Pelayaran Dan	
Pengangkutan	23
2.3.1.2.2 Penjanaan kuasa	

	Hidro	24
	2.3.1.2.3 Rekreasi	24
	2.3.1.2.4 Perikanan	25
	2.3.2 Penggunaan Air Domestik	26
	2.4 Kesimpulan	29
<b>BAB 3</b>	<b>PENAWARAN DAN PERMINTAAN AIR</b>	
	3.1. Pengenalan	30
	3.2. Ketersediaan dan Permintaan Air di Malaysia	31
	3.3. Ketersediaan dan permintaan air di Sabah	41
	3.4. Ketersediaan dan permintaan air di Kota Kinabalu	45
	3.4.1 Sumber air di Kota Kinabalu	47
	3.4.1.1 Jumlah hujan	48
	3.5. Kesimpulan	49
<b>BAB 4</b>	<b>LOKASI KAJIAN DAN DAPATAN KAJIAN</b>	
	4.1. Pengenalan	50
	4.2. Lokasi kajian	50
	4.2.1. Kota Kinabalu	51
	4.2.2. Universiti Malaysia Sabah	53
	4.3. Demografi	54



4.3.1. Kolej kediaman E	54
4.3.2. Fakulti / Sekolah	57
4.3.3. Pejabat Pentadbiran (Canselori)	58
4.3.4. Masjid	59
4.4. Perbezaan Penggunaan Air	59
4.4.1. Jumlah Harian	60
4.4.1.1. Pejabat Pentadbiran (Canselori)	60
4.4.1.1.1 Jumlah Kakitangan	60
4.4.1.1.2 Meter air	60
4.4.1.2. Sekolah Sains Sosial	63
4.4.1.2.1. Jumlah Pelajar dan Kakitangan	63
4.4.1.2.2. Meter air	63
4.4.1.3. Penggunaan Air Masjid	66
4.4.1.3.1. Jumlah Pengguna Masjid	66
4.4.1.3.2. Meter air	67
4.4.1.4. Kolej Kediaman E	69
4.4.1.4.1. Jumlah Pelajar	69
4.4.1.4.2. Meter Air	70
4.5. Trend Penggunaan Air Tahunan	76
4.6. Pengurusan Bekalan Air di Universiti Malaysia Sabah	81
4.7. Kesimpulan	83

<b>BAB 5</b>	<b>Kesimpulan dan cadangan.</b>	
5.1.	Pengenalan	85
5.2.	Cadangan	86
5.3.	Kesimpulan	87
	<b>Rujukan</b>	<b>89</b>
	<b>Lampiran</b>	<b>92</b>

## SENARAI JADUAL

NO.JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Jumlah Penggunaan Air Perkapita di UMS pada Tahun 2008	7
2.1	Kegunaan Air Domestik Perkapita di Malaysia	18
2.2	Keperluan Air Mengikut Jenis Bangunan	27
2.3	Kadar Alir Air Pili Bomba untuk Kebakaran	27
3.1	Status Sumber Air di Malaysia	32
3.2	Imbangan Hidrologi bagi Negeri-negeri di Malaysia	32
3.3	Status Sumber Air di ASEAN	33
3.4	Fungsi Empangan di Malaysia	36
3.5	Kapasiti Pengeluaran dan Kuantiti Bekalan Air, 2000-2010	38
3.6	Liputan Bekalan air Bandar dan Luar Bandar, 2000-2010	39
3.7	Kadar Penggunaan Air Sektor Awam dan Industri	40
3.8	Kadar Air Tidak Terhasil, 2000-2010	44
4.1	Data Pemerhatian Canselori	60
4.2	Data Pemerhatian di SSS	63
4.3	Data Pemerhatian di Masjid	67
4.4	Peratus Jumlah Pembahagian	

	Pelajar Mengikut Blok di Kolej E	70
4.5	Data Pemerhatian di Kolej E	71
4.6	Bil Air Mengikut Bulan Pada Tahun 2006	76
4.7	Bil Air Mengikut Bulan Pada Tahun 2007	77
4.8	Bil Air Mengikut Bulan Pada Tahun 2008	78
4.9	Bil Air Mengikut Bulan Pada Tahun 2009	78
4.10	Pelajar Keseluruhan Mengikut Tahun	79
4.11	Jumlah Penggunaan Air Mengikut Lokasi Kajian	81



## SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1.1	Kempen Penjimatan Air dan Tenaga di UMS	6
1.2	Kempen Penjimatan Air di UMS	7
3.1	Pembahagian Lembangan Sungai	34
3.2	Storage / Transit Air	35
3.3	Lokasi Empangan di Semenanjung Malaysia	36
3.4	Empangan Utama di Semenanjung Malaysia	37
3.5	Taburan Hujan di Sabah	41
3.6	Unjuran Bekalan dan Permintaan Air bagi Daerah Kota Kinabalu (Termasuk Papar dan Tuaran) tahun 2008-2015	46
3.7	Jumlah Hujan di Kota Kinabalu Pada Tahun 2008	48
4.1	Peta Kota Kinabalu	52
4.2	Peta Sabah	52
4.3	Lokasi di UMS	54
4.4	Klinik Kolej E	55
4.5	Telefon Awam di Kolej E	55
4.6	Kemudahan Mesin Basuh	55



4.7	Tong Sampah di Kolej E	55
4.8	Kemudahan meja Belajar	56
4.9	Rumah Pelajar	56
4.10	Tandas	57
4.11	Blok Asrama A3	57
4.12	Blok Asrama A2	57
4.13	Blok Asrama A1	57
4.14	Masjid di UMS	59
4.15	Meter air	61
4.16	Perbezaan Penggunaan Air di Canselori	61
4.17	Pemerhatian Meter Air	64
4.18	Perbezaan Penggunaan Air di Sekolah Sains Sosial	65
4.19	Pemerhatian Meter Air di Masjid	67
4.20	Perbezaan Penggunaan Air di Masjid	68
4.21	Perbezaan Pelajar Mengikut Blok di Kolej Kediaman E	70
4.22	Pemerhatian Meter Air di Kolej E	71
4.23	Perbezaan Penggunaan Air di Kolej E	72
4.24	Penggunaan Air Mengikut Lokasi dan Masa	74
4.25	Bil Air Pada Tahun 2008 di UMS	81

## SENARAI SINGKATAN

BMP	=	Bilion Meter Padu
JLH	=	Juta Liter Hari
NRW	=	<i>Non Renew Water</i>
GIS	=	<i>Geography Information System</i>
JICA	=	<i>Japan International Cooperation Agency</i>
JPS	=	Jabatan Pengairan dan Saliran
m <sup>3</sup> /y	=	Meter Padu/ Tahun
Km <sup>3</sup>	=	Kilometer Padu
%	=	Peratus
°	=	Darjah (Kordinat)
'	=	Minit (Kordinat)
"	=	Saat (Kordinat)

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Pengenalan

Air adalah satu keperluan asas bagi kehidupan di dunia ini. Air boleh wujud dalam bentuk cecair, pepejal atau gas. Air sangat penting dalam kehidupan manusia kerana ia di gunakan untuk kegunaan domestik, sektor awam serta industri, perdagangan dan pertanian. Kegunaan domestik melibatkan 40-60 peratus daripada keseluruhan bekalan air negara (Mohd Fauzi, 2007). Walaupun terdapat pelbagai gaya kehidupan manusia yang berlainan di seluruh dunia, mereka menggunakan air untuk makanan, minuman, memasak, membasuh pakaian, proses pembersihan, penanaman dan untuk mencuci rumah.

Di samping itu, air berperanan sebagai sumber untuk pertanian, industri, pembangunan bandar, kuasa hidro, perikanan, pengangkutan, pengurusan tanah rata atau rendah dan kegiatan lain. Pengurusan air secara tidak cekap boleh menyebabkan wujudnya krisis air. Air adalah satu komponen dalam kehidupan manusia dan menyokong kepada sistem kehidupan global. Air mewakili 70 peratus daripada permukaan bumi dan tidak dapat dinafikan bahawa ia adalah antara bahan semula jadi yang penting di dunia. Air mengandungi hidrogen dan oksigen dan ia amat di perlukan dalam permukaan bumi ini untuk membesar dan tumbuh bagi yang memerlukan air sebagai sumber terpenting.



Selain itu, air boleh didapati atau dilihat di mana-mana dan taburannya yang tidak sekata. Ia boleh dijumpai dalam berbagai skala (jumlah keluasan) yang berbeza. Ada yang terdapat di atas permukaan, di permukaan dan di bawah permukaan bumi. Kewujudan air pada skala-skala ini adalah berdasarkan kepada jumlah air yang dikitaran. Air yang berkitar atau dikenali sebagai kitaran hidrologi ini adalah merupakan satu bentuk pergerakan air pergi balik (*back and forth*) antara biosfera dan kawasan berair (Clapham, 1973) dalam satu siri pergerakan yang kompleks. Kitaran ini berjalan secara tabii dalam suatu bentuk yang cukup menakjubkan kerana berfungsi untuk menyeimbangkan ekosistem alam semesta dan juga untuk menyaring atau membersihkan semula air yang tercemar supaya kembali seperti sifat yang asal. Pemindahan air dalam proses kitaran ini melibatkan tahap-tahap yang berbeza. Tahap-tahap tersebut termasuklah proses sejatan, pemindahan lembapan, pemeluwapan, kerpasan dan air larian (Chorley, 1969).

Di Malaysia, mempunyai dua iklim iaitu iklim Monsun Timur Laut dan iklim Monsun Barat Daya. Monsun Timur Laut bermula dari November hingga Mac, dan Monsun Barat Daya antara Mei hingga September. Monsun Timur Laut membawa hujan yang lebat, berkeadaan lembap dan menyebabkan banjir di kawasan Timur Malaysia. Semasa Monsun Barat Daya pula menerima hujan adalah sedikit, cuacanya agak panas dan kemarau (*Malaysia's Water Vision : The Way Forward – The Malaysian Water Partnership*).

Hujan dan air larian merupakan komponen terbesar sumber air di sungai-sungai. Tetapi sejatan mempengaruhi input hujan melalui pengembalian wap air ke atmosfera semasa dan selepas berlakunya hujan. Proses transpirasi juga meningkatkan kehilangan air ke atmosfera. Dengan itu, walaupun larian permukaan ( $150 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{tahun}$ )

tinggi, tidak semua amaun ini dapat digunakan disebabkan oleh potensi sejatan dan transpirasi yang tinggi (Mohammad, 1999).

Sumber air terbahagi kepada dua iaitu sumber di permukaan bumi dan sumber di bawah permukaan bumi. Sumber di bawah permukaan bumi seperti air hujan, sungai dan alur, tasik dan kolam dan juga takungan air. Manakala sumber di bawah permukaan bumi adalah seperti air bumi, mata air dan telaga. Sumber air seperti alur mengalirkan air ke sungai dan sedikit ke tasik. Kadar aliran airnya adalah kecil dan mungkin kering pada musim kemarau. Sungai pula, sumber utama air tawar di Malaysia semakin tercemar akibat pembangunan pesat. Pada tahun 1987 hingga 1995, berdasarkan kepada kajian ke atas 119 sistem sungai terdapatnya sungai yang sangat tercemar meningkat dari 3 hingga 12 peratus, sedikit tercemar menurun dari 50 ke 45 peratus dan sungai yang bersih menurun dari 47 ke 53 peratus. Punca pencemaran sungai adalah disebabkan buangan sisa domestik, ternakan dan industri, pemendapan ampaijan dari hakisan tanah akibat pembangunan tanah dan infrastruktur yang tidak terkawal. Tasik dan kolam, terjadi pada lekuk yang dasarnya tidak telap air. Punca air dari kawasan tadahan melalui alur atau sungai, kadangkala dari bawah tanah melalui air bumi. Takungan air adalah empangan yang dibina merentasi sungai untuk mengimbangi ketidakstabilan aliran sungai, mengawal banjir, kegunaan air di musim kemarau dan juga menghasilkan tenaga elektrik hidro. Sumber air di bawah permukaan bumi wujud di bawah tanah terutama di kawasan akuifer (boleh menakung air) dan zon ketepuan (permukaan bebas air bumi dipanggil aras air bumi dan zon di bawah aras ini) bahagian antara permukaan bumi dan air bumi dipanggil zon berudara (Sumber Air, 2006).

Air yang diperolehi daripada sumber-sumber seperti sungai dan air hujan akan dirawat dan dijadikan bekalan kepada pengguna. Air yang dibekalkan ini direkabentuk



agar dapat memenuhi keperluan pengguna untuk menjalani aktiviti harian. Bekalan air yang ingin disalurkan kepada pengguna haruslah bersih supaya pengguna tidak mengalami keracunan air.

Selain itu, manusia juga boleh di katakan sebagai air bergerak, kerana dua pertiga daripada berat badan manusia terdiri daripada air. Air adalah penting kepada manusia kerana hampir semua aktiviti manusia adalah berkaitan dengan air baik secara langsung ataupun tidak langsung. Setiap titisan air adalah dikitar semula, maka air yang diminum oleh seseorang hari ini mungkin pernah diminum oleh orang lain (Chan, 2003). Dalam konteks global, putaran air adalah sama iaitu banyak mana air yang akan di sejat, banyak itu juga air yang akan diturunkan.

Air juga selalu dikaitkan dengan perkembangan dan pembangunan masyarakat berdasarkan sejarah perkembangan tamadun manusia yang wujud di kawasan yang berhampiran dengan air sama ada di kawasan tepi sungai atau di kawasan lembah yang mempunyai sumber air yang dapat menampung kehidupan mereka. Sebagai contoh perkembangan Tamadun Sumerian di sepanjang Sungai Nil, Tamadun Indus-India di sepanjang Sungai Indus (India), Tamadun China yang wujud di sepanjang Sungai Huang Ho atau *Yellow River* (China), (Nordin *et.al.* 2008) yang merujuk apa yang dikatakan oleh Biswas, (1970). Manakala jika air tidak mencukupi, manusia akan merekacipta sistem pengairan yang canggih. Contohnya, Tamadun Inca di Banjaran Andes (Sumber Air, 2006).

Di dalam konteks kebersihan, air berupaya mengeluarkan kekotoran dan membersihkan bahan pencemaran. Selain itu, air juga digunakan untuk beribadat seperti mengambil wuduk untuk mendirikan solat serta untuk mensucikan tubuh bagi umat

Islam. Begitu juga dengan penganut agama lain yang memerlukan air untuk membersihkan diri mereka (secara fizikal dan rohani), sebelum seseorang itu mendekati TuhanNya untuk pemujaan. Air juga unggul sebab ianya merupakan unsur penting dalam kehidupan. Memang tiada hidupan jika tiada air. Namun demikian, air juga berupaya membinasakan kehidupan (melalui bencana air). Oleh itu, kesignifikan air mempunyai tempat terunggul di kebanyakan budaya dan kepercayaan. Kepentingan air dalam kehidupan manusia barangkali digambarkan dengan ketara dalam hampir semua agama di dunia yang kesemuanya mengakui kesucian air (Chan, 2003).

Kuantiti air yang ada pada masa sekarang adalah sama dan tidak berkurang dari masa dahulu, tetapi berbeza dari tempat kewujudannya sama ada di lautan, tasik, sungai dan juga badan air yang lain. Di anggarkan pada masa sekarang jumlah air keseluruhan di permukaan bumi adalah sebanyak 96.5 peratus air tersimpan di lautan, 1.69 peratus air di bawah tanah dan dalam bentuk ais dan glasier 1.74 peratus. Jumlah ini sahaja sudah mewakili kira-kira 99.93 peratus dari jumlah air dunia. Jumlah air yang selebihnya wujud di tasik, sungai, tanah dan juga di atmosfera iaitu kira-kira 0.07 peratus sahaja. Setiap lokasi yang menyimpan air ini bertindak sebagai agen simpanan air atau *storage* air sebelum air ini bergerak dalam kitaran semulajadi yang dikenali sebagai kitaran hidrologi dalam persekitarannya yang tersendiri (Thompson, 1999).

Abdul Aziz (1999), menyatakan air amat bernilai dari segi kepelbagaian kegunaannya kepada manusia khasnya dan kepada keseluruhan kehidupan serta tumbuhan amnya. Kemanfaatan yang di perolehi dari air amatlah luas dan tidak terhingga. Oleh itu, kita semua perlulah bersama-sama bertanggungjawab supaya kegunaan di manfaatkan dengan sebaik mungkin, secara adil, menyeluruh dan berterusan.



## 1.2. Persoalan Kajian

Terdapatnya poster tambahan di UMS iaitu poster Kempen Penjimatan Air. Persoalan yang ingin penyelidik persoalkan ialah kenapa di UMS ini menjalankan kempen penjimatan air? Adakah bil air yang penyelidik peroleh lebih tinggi nilainya berbanding dengan pemerhatian meter yang penyelidik ambil di kawasan yang terpilih. Di mana perginya air tersebut? Adakah pembaziran air dilakukan dengan sengaja atau disebabkan masalah sistem? Ini yang cuba penyelidik cari di mana jawapannya, apa masalah yang di alami di UMS ini. Kenapa mesti menjalankan kempen penjimatan air.

Rajah 1.1 : Kempen Penjimatan Air dan Tenaga di UMS.



Sumber : Kerja Lapangan, 2009.

Rajah 1.2 : Kempen Penjimatan Air yang di jalankan di UMS



Sumber : Kerja Lapangan, 2009

Jadual 1.1 : Jumlah Penggunaan Air Perkapita di UMS Pada Tahun 2008

Bulan	Jumlah (liter / hari/ orang)
Januari	591.54
Februari	537.13
Mac	642.31
April	566.66
Mei	458.53
Jun	430.91
Julai	617.50
Ogos	566.75
September	574.15
Oktober	586.75
November	514.57
December	571.31

Sumber : Bahagian Bendahari, Universiti Malaysia Sabah, 2009.

Jadual 1.1, menunjukkan penggunaan air domestik perkapita di UMS. Anggaran bagi penggunaan air seseorang individu di UMS melebihi had piawaian yang telah di



syorkan oleh PBB (Persatuan Bangsa-bangsa Bersatu) iaitu sebanyak 200 liter sehari. Manakala sebanyak 500 liter sehari bagi individu yang menetap di bandar, tetapi jumlah penggunaan air sehari bagi seseorang individu di UMS ini melebihi had penggunaan air yang menetap di bandar. Pada bulan Mac dan Julai mencatatkan jumlah paling tinggi iaitu melebihi 600 liter/hari, ini yang menjadi satu isu di mana 600 liter air melebihi penggunaan air di bandar iaitu sebanyak 500 liter. Kemana air itu telah pergi? Adakah pelajar UMS ini suka membazirkan air? Pada bulan Mei dan Jun menunjukkan jumlah perkapita sedikit ini kerana pada masa tersebut pelajar bercuti, walaupun pelajar bercuti tetapi masih mencatatkan jumlah perkapita penggunaan air tinggi melebihi had yang telah di syorkan oleh PBB. Jumlah penggunaan air pada tahun 2008 menunjukkan 1,581,318,111 liter. Ini adalah satu jumlah yang besar.

Selain itu, pembaziran air yang kerap berlaku juga menjadi masalah. Sikap manusia yang suka membazir adalah satu faktor kajian ini di jalankan. Di mana air banyak dibazirkan dengan mengambil masa mandi yang lama. Ada juga kes yang mana pili air yang terbuka tidak ditutup dan dibiarkan air mengalir begitu sahaja. Ini boleh menyebabkan kelimpahan air yang banyak akan terkeluar. Apabila sudah berlaku banyak pembaziran menyebabkan banyak permintaan air yang di lakukan oleh UMS. Ini menyebabkan air yang telah disediakan atau diperuntukkan untuk universiti ini bertambah. Ini adalah satu faktor yang menyebabkan bil-bil air di universiti ini meningkat.

1.2.1 Bagaimanakah permintaan dalam penggunaan air domestik di Universiti Malaysia Sabah?

1.2.2 Adakah berlakunya pembaziran air domestik?

1.2.3 Bilakah masa yang kerap digunakan oleh pengguna terhadap air domestik ini?

### **1.3. Objektif Kajian**

Kajian yang dilakukan ini adalah untuk mencapai objektif berikut :

- 1.3.1 Kajian ini cuba melihat perbezaan penggunaan air mengikut masa di kawasan kajian.
- 1.3.2 Membincangkan mengenai trend penggunaan air tahunan di UMS.
- 1.3.3 Bentuk cadangan pengurusan bekalan air di UMS.

### **1.4. Skop Kajian**

Kajian ini merupakan kajian di mana data diambil meliputi kawasan yang terpilih di Universiti Malaysia Sabah iaitu di Canselor, Sekolah Sains Sosial, Masjid dan Kolej Kediaman E. Kajian di lakukan dengan memerhati meter air di kawasan kajian mengikut masa yang telah di tetapkan oleh penyelidik iaitu pada masa pagi ke tengah hari, tengah hari ke petang dan petang ke pagi. Kajian ini juga akan melihat corak tahunan permintaan air dan melihat pengurusan air di UMS.

### **1.5. Kepentingan Kajian**

Kajian tersebut mempunyai beberapa kepentingan iaitu:

- 1.5.1 Memperbaiki maklumat sedia ada bagi penggunaan air dengan merancang kadar penggunaan air pada masa akan datang apabila permintaan air meningkat .
- 1.5.2 Memberi maklumat dan data terkini bagi penggunaan air di kawasan kajian.
- 1.5.3 Dapat mengetahui dan cuba menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan bekalan air yang dihadapi oleh pengguna di Universiti Malaysia Sabah.

### **1.6. Masalah Kajian**

Di samping itu, masalah yang di hadapi oleh penyelidik adalah kurangnya kerjasama dari pihak yang tertentu semasa mengumpul data. Masalah dari Jabatan Air Negeri



## RUJUKAN

### Buku

- Abdul Aziz Hussin. 2000. *Undang-undang Berkaitan Dengan Air*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Ac Twort, Fm. Law dan Fw Crowley. 1985. *Water Supply*. Terj. Gurmeet Sing dan Kamaruzaman Idris. 1994. *Bekalan Air*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Al-Quran Syaamil. 2004. *Al-Quran dan Terjemahnya*. Dicetak oleh Pt Syaamil.
- Biswas, A.K. 1970. *History of Hidrology*. New York : American Elsevier Publication Co. 336.
- Chan Ngai Weng. 2003. *Pengurusan Sumber Air Pada Abad ke 21: Isu, Cabaran dan Prospek*. Kuala Lumpur: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Chorley, R.J & Kates, R.W. 1969. *Introduction to Geographical Hydrology: Spatial Aspects of The Interactions Between Water Resources and Human Activity*. London: Muthuen and co. Ltd.
- Clapham, W.B. 1973. *Natural Ecosystem*. New York: Macmillan co. 64-73.
- Clark, R. 1991. *Water: The International Crisis*. London: Earthscan Publications Ltd in Association with the Swedish Red Cross.
- JICA. 1982. *National Water Resources Study, Malaysia Sectoral Report, Volume 18*. Kuala Lumpur: Japan International Coperation Agency for The Government of Malaysia.
- Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwal Pengguna. *Kempen Pengguna Bijak*. 21 Januari 2008.
- Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar. *National Water Supply-Policy & Action Plan*. 3 Ogos 2006.
- Mather, J.R. 1984. *Water Resources: Distribution, Use and Management*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Mohd. Ekhwan Toriman. 2000. *Banjir Sebagai Bencana: Isu, Cabaran dan Pengurusannya di Malaysia*. Dlm. Jamaludin Jahi (ed). *Pengurusan Persekitaran di Malaysia : Isu dan Cabaran*. Bangi: Pusat Pengajian Siswazah. Universiti Kebangsaan Malaysia.

Rancangan Malaysia Kesembilan 2006-2010. Menggalakkan Penjagaan Alam Sekitar. Prospek 2006-2010. Bab 22. Ms 479-489.

Thompson, S.A. 1999. *Hydrology for Water Management*. Netherlands: AA Balkema Publications. 362.

### Tesis

Abdul Najal Bin Punjung. 2007. *Pengangkutan Air Bandar Samporna: Peranan dan Cabaran*. Tesis Sarjana. Universiti Malaysia Sabah. (Tidak diterbitkan).

Nordin Sakke. 1999. *Perubahan Beberapa Parameter Air di Sungai Linggi*. Tesis Sarjana. Universiti Malaya. (Tidak diterbitkan).

Norfarizan Bt Mat Sudin. 2007. *Penggunaan Air Domestik di Perumahan Kos Rendah: Kajian Kes Sekitar Jalan Sepanggar Kota Kinabalu*. Tesis Sarjana. Universiti Malaysia Sabah. (Tidak diterbitkan).

### Internet

Mohd Fauzi Bin Saufi. 2007. *Kajian Kes Penggunaan Air oleh Pelajar di Kolej Kediaman Sekitar Kampus UTM Sekudai*  
<http://www.efka.utm.my/thesis/IMAGES/3PSM/2007/JHH/PARTS3/mohdfauziaa020202d07ttp.pdf>

Malaysia's Water Vision : The Way Forward – The Malaysian Water Partnership  
<http://www.fao.org/docrep/004/AB776E/ab776e02.htm>

Sumber Air. 2006.

<http://www.fertigasi.com/Mycrops/articles/Sumber%20dan%20sifat%20air-%20Jan06.pdf>

<http://www.utusan.com.my/utusan/SpecialCoverage/RMK9/bahasa/Bab18.pdf>

<http://72.14.235.132/search?q=cache:dYlcubzL4dkJ:www.efka.utm.my/thesis/IMAGES/3PSM/2006/4JKAS/PARTS4/shalomaa010444d06ttp.pdf+penggunaan+air+domestik+di+malaysia&cd=1&hl=en&ct=clnk>

<http://www.nahrim.gov.my/pdf/PROJEK%20PENYELIDIKAN%20BAHAGIAN%20PENGURUSAN%20SUMBER%20AIR.pdf>

## Jabatan

" Latitud dan Longitud Kota Kinabalu"

Jabatan Pengurusan dan Pelaburan Harta, Bahagian GIS DBKK.

" Unjuran Bekalan dan Permintaan Air Bagi Kota Kinabalu (termasuk Papar dan

Jabatan Perangkaan Sabah, Tuaran) 2000-2015 " Jabatan Air Negeri Sabah.

Jabatan Perdana Menteri, 1995

## Peta

<http://www.dromoz.com/directory/place/?id=24&p=kk>

[http://www.sabah.gov.my/mid/melayu/M\\_SabahM.htm](http://www.sabah.gov.my/mid/melayu/M_SabahM.htm)

## Temubual

Feona, I. 2009. Ramai Pelajar pergi ke Kelas pada Hari Selasa. Temu bual. 11 Feb.

Zulizam, A. 2009. Jumlah Penggunaan di Masjid. Temu bual. 19 Feb.

## Slaid

Nordin Sakke. 2008. *Penawaran dan Permintaan Air di Malaysia*. Slaid. Sekolah Sains Sosial. Universiti Malaysia Sabah.