

PENGKUANTIFIKASIAN SISA PEPEJAL DARI SEGI JANTINA, TAHUN
PENGAJIAN, SUMBER KEWANGAN DAN CORAK PEMBELIAN DI KOLEJ
KEDIAMAN KURNIA PERDANA

SARVA MANGALA PRAVEENA

TESISINI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH
SARJANA SAINS DENGAN KEPUJIAN

PROGRAM SAINS SEKITARAN
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

2005



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Pengkuhanifikasi perpejal dan sefi jantina,tahun pengajian, corak pembelion dan sumber
keuangan di Kolej Kediaman Tunku PerdamaIjazah: Sarjana Muda Sains dengan KepujianSESI PENGAJIAN: 2002 - 2005Saya SARVA MANGALA PRAVEENA

(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 hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sabaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. **Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: LOT 3142, PARIT SATU
SUNGAI SUMUN 36300
JALAN BAGAN DATOH
PERAK DARUL RIDZUANCIK KAMSIA BUDIN

Nama Penyelia

Tarikh: 30 MAC 2005Tarikh: 30 MAC 2005

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.

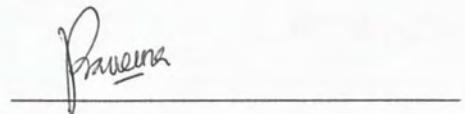
@ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

14 Februari 2005

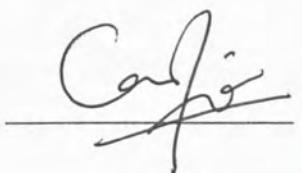
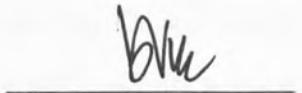
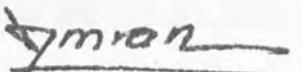


(SARVA MANGALA PRAVEENA)

(HS 2002-3917)



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGESAHAN**DIPERAKUKAN OLEH****TANDATANGAN****1. PENYELIA****(CIK. KAMSIA BUDIN)****2. PEMERIKSA-1****(DR. BONAVENTURE VUN LEONG WAN)****3. PEMERIKSA -2****(CIK. FARRAH ANIS FAZLIATUL ADNAN)****4. DEKAN****(PROF. MADYA DR. AMRAN AHMED)****UMS**
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGHARGAAN

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan jutaan terima kasih kepada Tuhan atas pertolongannya yang membolehkan saya menyiapkan disertasi ini dengan baik dan sempurna dalam masa yang ditetapkan.

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi ucapan terima kasih kepada penyelia saya iaitu Cik Kamsia Budin telah telah banyak memberi panduan, idea dan tunjuk ajar kepada saya dalam menyiapkan disertasi ini. Tanpa kerjasama dan sokongan beliau kajian ini tidak akan sempurna seperti yang dirancangkan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pihak pengurusan Kolej Kediaman Kurnia Perdana dalam membenarkan proses pensampelan dijalankan di kolej tersebut. Ucapan terima kasih ditujukan khas kepada pelajar-pelajar Kolej Kediaman Kurnia Perdana dalam memberikan sokongan dan kerjasama mereka ke atas kerja pensampelan yang telah dijalankan di sana.

Di samping itu, saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada keluarga yang dikasih dan rakan-rakan saya di atas galakan yang diberikan terutamanya terutamanya semasa menjalankan proses pensampelan.

Sesunguhnya, jasa anda akan dikenang selamanya. Akhir kata terima kasih sekali lagi kepada semua pihak yang terlibat, bantuan dan kerjasama daripada anda akan saya hargai selama-lamanya.

ABSTRAK

Kajian mengenai pengkuantifikasian sisa pepejal dari segi jantina, tahun pengajian, sumber kewangan dan corak pembelian telah dijalankan di Kolej Kediaman Kurnia Perdana. Kajian ini dibuat bagi mengenalpasti jenis dan kuantiti sampah sarap yang dibuang oleh para pelajar yang tinggal di kolej tersebut. Ia juga untuk melihat perbandingan tren antara hasil pensampelan sebenar dengan min dari soal selidik. Pengaruh faktor jantina, tahun pengajian, sumber kewangan, dan corak pembelian dikaji dari segi jenis dan jumlah sampah. Ia juga bertujuan untuk melihat samada sistem pengasingan sampah sebelum sampah dibuang berkesan dalam mengurangkan jumlah sampah sarap yang dibuang dalam kehidupan harian dan mencadangkan alternatif pengurusan dan pelupusan sampah yang sesuai di kolej berkenaan. Kajian soal selidik telah dijalankan bersama-sama tiga siri pensampelan pada minggu keempat bulan Ogos, September dan Oktober. Dari analisis pengkuantifikasian didapati sampah jenis kertas, plastik dan tin adalah banyak dihasilkan di Kolej Kediaman Kurnia Perdana. Graf tren min dari soal selidik dan hasil pensampelan sebenar 3 bulan menunjukkan bulan menunjukkan responden lelaki lebih banyak menghasilkan sampah jenis kertas berbanding jenis sampah yang lain manakala responden perempuan lebih banyak menghasilkan sampah jenis plastik sebagai sampah utama, diikuti oleh kertas dan organik. Walaubagaimanapun, min bagi kertas bagi pelajar perempuan dan pelajar lelaki tidak jauh bezanya dengan min dari soal selidik dan jumlah hasil pensampelan 3 bulan. Dari analisis ANOVA, hanya faktor tahun pengajian yang mempengaruhi penghasilan sampah berisi kertas dengan hasil nilai signifikan yang terhasil iaitu 0.00 ($p < 0.05$). Ia tidak mempengaruhi penghasilan jenis sampah plastik, tin, bahan makanan dan lain-lain sampah. Sistem pengurusan berkesan yang melibatkan pengasingan sampah dan kitar semula adalah jalan penyelesaian terbaik dalam pengurusan sisa pepejal di Kolej Kediaman Kurnia Perdana.

ABSTRACT

QUANTIFICATION OF SOLID WASTE MANAGEMENT BASED ON FACTORS OF GENDERS, YEAR OF STUDYING, FINANCIAL SOURCE AND BUYING TRENDS IN KURNIA PERDANA HOSTEL

This is a study of quantification of solid waste management based on factors of genders, year of studying, financial source and buying trends in Kurnia Perdana hostel. This research is to identify the types and the quantity of solid waste that has been produced by the students and to see the trend between the min of real sampling and the min from the questionnaire. The influence of factors which are genders, year of studying, financial source and buying trends were examined in effecting the types and the quantity of solid waste. Besides that it is also to see whether the segregation system is effective in reducing the wastes that has been reduced and to suggest the appropriate alternative solid waste management for the particular college. A questionnaire survey has been carried out together with 3 times of sampling process that has been carried out on forth week August, September and October. From the quantification of solid waste, it shows that the types of solid waste produced in Kurnia Perdana Hostel are papers, plastics and tins. The trend graph between min from questionnaire and the real 3 months sampling indicates that girls produce more plastics and organic waste compared to the boys who produce more papers and tins wastes. From ANOVA analysis, it shows that only year of studying factor effects the production of papers. It doesn't effect the production of plastics, organic waste, tins and others. An effective and efficient solid waste management in reducing the waste involving segregation system and recycling is the best way of solid waste management in Kurnia Perdana Hostel.



KANDUNGAN

	Muka Surat
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI FOTO	xii
SENARAI SIMBOL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 PENGENALAN	1
1.2 JENIS SISA PEPEJAL	3
1.2.1 Sisa Domestik	4
1.3 LOKASI KAJIAN	7
1.4 SKOP KAJIAN	9
1.5 OBJEKTIF KAJIAN	10
BAB 2 ULASAN PERPUSTAKAAN	11
2.1 Pengurusan Sisa Pepejal	11
2.2 Kategori Sisa Pepejal	14



2.3	Faktor-faktor Pengurusan Sisa Pepejal	14
2.4	Langkah-langkah Mengurangkan Sampah	15
2.5	Kitar Semula	15
2.5.1	Kebaikan Mengitar Semula	18
2.6	Sisa Pepejal yang Boleh Dikitar Semula	19
2.6.1	Plastik	19
2.6.2	Sumber Plastik	21
2.6.3	Kaedah Pelupusan Plastik	22
2.6.4	Kitar Semula Plastik dari Segi Ekonomi	24
2.6.5	Kertas	25
2.6.6	Sumber Kertas	28
2.6.7	Kitar Semula Kertas dari Segi Ekonomi	29
2.6.8	Tin dan Logam	30
2.6.9	Kitar Semula Tin dan Logam dari Segi Ekonomi	30
2.6.10	Kaca	31
2.6.11	Kitar Semula Kaca dari Segi Ekonomi	31
2.7	Langkah-langkah Mengurangkan Sampah	32
2.7.1	Tindakan Kerajaan dan Pihak Berkuasa	32
2.7.2	Mengetatkan Displin di kalangan Para Pengusaha dan Pekerja	32
2.7.3	Pendidikan Kepada Orang Ramai	34
2.7.4	Publisiti	35
2.7.5	Sikap Pengguna	36



BAB 3	BAHAN DAN KAEDEAH	38
3.1	Pengedaran borang soal selidik	38
3.2	Pensampelan melalui penimbangan sampah sarap	39
BAB 4	HASIL DAN PERBINCANGAN	44
4.1	Hasil Pensampelan	44
4.2	Hasil Analisis SPSS	53
4.2.1	Tahun Pengajian	54
4.2.2	Sumber Kewangan	56
4.2.3	Corak Pembelian	56
BAB 5	KESIMPULAN	58
RUJUKAN		60
LAMPIRAN		69



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
1.1 Amaun dan komposisi “Standard Norwegian Household Waste”	5
1.2 Peratus sisa domestik yang berbeza pada tahun 1986 dan 1992	6
1.3 Bilangan para pelajar di Kolej Kediaman Kurnia Perdana	8
3.1 Bahagian dalam borang soal selidik	39
4.1 Hasil pensampelan pada bulan Ogos, September dan Oktober	45
4.2 Kadar penjanaan kewangan bagi kertas dan tin	49
4.3 Keputusan min dari soal selidik hasil “ <i>descriptive statistics</i> ” bagi kedua-dua jantina	50
4.4 Perbandingan antara min dari soal selidik hasil “ <i>descriptive statistics</i> ” dan jumlah hasil pensampelan sebenar bulan Ogos, September dan Oktober	51



SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Aliran sisa sampah	2
2.1 Sistem pengurusan sisa pepejal meliputi empat elemen berfungsi	13
2.2 Aliran dari sisa sampah yang dikutip untuk dikitar semula yang dijalankan di Bangkok, Thailand	17
2.3 Sektor yang menggunakan plastik pada tahun 1984	20
2.4 Penghasilan dan penggunaan plastik pada tahun 1984, 1990 dan 1995	21
2.5 Aliran sampah sarap yang mengandungi plastik untuk penghapusan atau dikitar semula	23
2.6 Aliran semua pihak yang terlibat dalam kitar semula kertas	27
2.7 Tanggungjawab pengurusan sisa sampah	33
2.8 Simbol Kitar Semula	34
3.1 Carta Aliran Metodologi	39
4.1 Perbandingan komposisi sampah pelajar lelaki dan perempuan Kurnia Perdana	46
4.2 Perbandingan antara min dari soal selidik dan hasil pensampelan sebenar bagi perempuan	52
4.3 Perbandingan antara min dari soal selidik dan hasil pensampelman sebenar bagi lelaki	52



SENARAI FOTO

No. Foto	Muka Surat
3.1 Beg plastik berisi sampah yang ditimbang	40
3.2 Alat penimbang yang digunakan dalam proses penimbangan	41



SENARAI SINGKATAN DAN SIMBOL

kg	Kilogram
g	Gram
%	Peratus
RM	Ringgit Malaysia
EPA	Environmental Protection Agency
U.S.A	United States of America
■	Perempuan
■	Lelaki



BAB 1

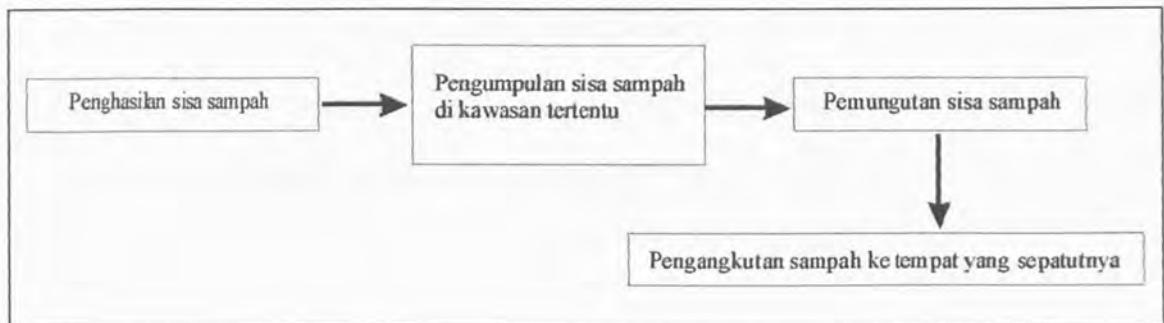
PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Pencemaran didefinisikan sebagai kemasukan sebarang metarial, komponen dan benda ke alam sekitar yang membahayakan kesihatan manusia, sumber semulajadi dan sistem ekologi serta berupaya merosakkan struktur alam sekitar (Hamer, 2003). Pencemaran sisa pepejal pula adalah pencemaran antropogenik yang berupaya membahayakan alam sekitar serta kesihatan manusia (Plaza *et al.*, 1996; Hamer, 2003). Secara umumnya sisa pepejal dihasilkan melalui penghasilan dan penggunaan barang-barang dan perkhidmatan (Environmental Data Report 1993-1994). Ia melibatkan penghasilan sampah sarap oleh aktiviti manusia dari sektor perindustrian, perniagaan, perumahan, pejabat, pergudangan, pusat latihan serta dari sektor perkerjaan seperti pejabat yang dikelaskan sebagai tidak berguna atau tidak diperlukan (Fazil Haji Othman, 1993). Aliran sisa sampah yang dihasilkan bermula dari penghasilan sampah oleh manusia diikuti pengumpulan sampah di kawasan tertentu dan pemungutan dan pengangkutan sampah tersebut ke tempat yang sepatutnya mengikut jenis sampah yang dikutip (Rajah 1). Sisa sampah yang dikumpul



itu akan dihantar samada ke pusat kitar semula atau tapak pelupusan dan sebagainya (Fazil Haji Othman, 1993).



Rajah 1.1 Aliran sisa sampah

(Sumber: Fazil Haji Othman, 1993)

Jumlah sampah yang dihasilkan oleh aktiviti manusia meningkat dari hari ke sehari. Sebanyak 15 000 tan sampah dihasilkan setiap hari di Malaysia manakala ruang untuk menampungnya semakin berkurangan (Sabah Recycle Net, 2000). Pada tahun 1979, sebanyak RM 2.2 juta sampah sarap dihasilkan di Malaysia. Dari nilai itu, sumber sampah sarap yang boleh digunakan semula adalah kira-kira RM 44 juta. Pada hari ini pula kosnya mungkin meningkat kira-kira RM 100 juta. Ini disebabkan oleh peningkatan populasi rakyat Malaysia serta peningkatan kos penghapusan dan teknologi yang semakin berkembang (Kheng, 1982). Peningkatan kadar penghasilan sampah kepada 0.76 kg/orang/hari pada tahun 1995 dengan jumlah penghasilan sampah pada 1998 sebanyak 15,268 tonnes/hari di Malaysia menyebabkan pencemaran yang disebabkan oleh sisa pepejal menjadi satu isu yang agak serius (Fauziah dan Agamuthu, 2001).

Statistik penghasilan sampah bagi penduduk di Malaysia ialah sebanyak 250 kg setahun (Sabah Recycle Net, 2000). Pada tahun 2004 pula, statistik menunjukkan rakyat Malaysia secara puratanya menghasilkan kira-kira 18,000 tan sampah setiap hari (New Straits Times, 2004). Pembahagian sisa buangan pepejal yang dihasilkan oleh rakyat Malaysia adalah 27.0% kertas, 36.5% sisa buangan dari rumah, 3.9% besi, 3.7% kaca, 16.4% plastik dan 12.5% lain-lain bahan (KPKT, 2000).

Hakikatnya, pengasingan sampah sebelum sampah tersebut dibuang akan memainkan peranan efektif dalam mengurangkan jumlah sampah yang dihantar ke tapak pelupusan sampah yang semakin berkurangan (Koufodimos dan Samaras, 2002). Pengurusan sisa pepejal yang tidak efektif dan efisien boleh menyebabkan bahaya kepada kesihatan serta impak negatif kepada persekitaran yang boleh merebak meluas merentas keluar dari kawasan geografinya (Foo, 1997; Mee *et al.*, 2004).

1.2 Jenis sisa pepejal

Sisa pepejal ialah kumpulan sisa selain daripada sisa yang berbahaya dan sisa nuklear (Vesilind *et al.*, 1988). Secara tradisionalnya sisa sampah yang dihasilkan dikelaskan kepada keadaan pepejal, campuran cecair dan pepejal. Sisa sampah dalam tiga keadaan ini akan ditukarkan kepada keadaan lain seperti gas, wap, cecair dan sebagainya. Setiap keadaan sisa sampah ini memerlukan pengurusan yang unik dari segi pelupusannya (Hamer, 2003). Terdapat pelbagai sektor yang menghasilkan pelbagai jenis sisa pepejal.

Antara sektor yang terlibat dalam penghasilan sisa pepejal adalah seperti sektor pertanian, perindustrian, perumahan dan sebagainya (Landes, 2004).

1.2.1 Sisa domestik

Sisa domestik merupakan salah satu komponen yang penting dalam sisa perbandaran (Bernache, 2003). Terdapat dua faktor yang membawa kepada penghasilan sisa perbandaran iaitu bilangan populasi dan taraf hidup penduduk di kawasan itu (Daskalopoulos *et al.*, 1998). Masyarakat setempat di kawasan tersebut bertanggungjawab dalam penghasilan sisa domestik ini (Robles-Martfnes dan Gourdon, 1999). Sisa domestik meliputi kesemua barang yang tidak diperlukan seperti dari pakaian, kertas, sisa makanan, kotak-kotak, barang mainan, sisa pertanian serta lain-lain lagi seperti yang dapat dilihat dalam Jadual 1.1. Sekiranya berat dan isipadu disingkirkan, komponen terbesar kepada sisa domestik ialah sisa organik diikuti oleh kertas, kaca dan sebagainya (Taylor, 1990). Jadual 1.2 menunjukkan peratus sisa domestik yang berbeza pada tahun 1986 dan 1992.

Jadual 1.1 Amaun dan komposisi “*Standard Norwegian Household Waste*”.

Komponen	Komposisi	Amaun	
	Berat-%	g/cap/day	tones/year*
Kertas	33.5	168	245000
Makanan	38.5	193	280000
Tekstil	3.1	16	23000
Getah dan bulu	1.1	6	8000
Plastik	5.1	26	37000
Logam	4.0	20	29000
Kaca	5.1	26	37000
Partikel(<10mm)	2.9	15	21000
Barangan yang boleh dibakar	5.3	27	39000
Barangan yang tidak boleh dibakar	1.4	7	10000
Jumlah	100	504	729000

* berdasarkan 4×10^8 jumlah penduduk di Norway

(Sumber: Heie dan Minsaas, 1980)



Jadual 1.2 Peratus sisa domestik yang berbeza pada tahun 1986 dan 1992

Komponen	1986 (w/w%)	1992 (w/w%)
Organik	35	45
Kertas	25	19
Plastik	3	12
Tekstil	2	5
Sisa pertanian	15	7
Kaca	3	3
Logam	5	9
Pelbagai jenis sisa	11.5	-

(Sumber: Mohd Razman bin Salim *et al.*, 1993)

Sisa yang dibuang oleh masyarakat setempat akan diangkut oleh Majlis Perbandaran mahupun Majlis Daerah menggunakan lori sampah yang biasa dilihat oleh kita. Contoh lori sampah yang digunakan untuk pemungutan sampah dapat dilihat di dalam Lampiran A. Secara amnya, setelah sisa domestik ini dikutip, kira-kira 85% daripada jumlah sampah tersebut dibakar di tapak pelupusan sampah manakala 10% daripadanya dibakar di tempat pembakaran dan 5% lagi dikitar semula. Namun demikian, dengan sokongan daripada semua pihak terutamanya dari kerajaan, dianggarkan 25% daripada sisa domestik dapat dikitar semula menjelang tahun 2000. Tambahan pula Seksyen 49 dalam “*Environmental Protection Act*” 1990 memerlukan setiap kuasa pengutipan sampah samaada daerah atau Majlis menyediakan pelan mengitar semula sisa domestik (Waite, 1995).



Secara realitinya, sisa domestik yang semakin bertambah dari tahun ke setahun. Ini disebabkan oleh bilangan populasi manusia yang semakin meningkat menjadikan bilangan sisa domestik yang dihasilkan menjadi suatu masalah yang penting kepada semua. Oleh yang demikian mengitar semula sisa domestik menjadi suatu langkah yang dipandang serius oleh kerajaan (Poulsen *et al.*, 1995).

1.3 Lokasi Kajian

Universiti Malaysia Sabah memiliki 7 buah kolej kediaman untuk para pelajarnya. Tiga daripadanya ialah kolej kediaman yang terletak di luar kampus. Kolej-kolej tersebut ialah Kolej Kediaman Kurnia Perdana (KKKP), Kolej Kediaman Indah Permai, (KKIP) dan Kolej Kediaman Kingfisher, (KKKF). Kolej Kediaman Kurnia Perdana terletak di Likas berhampiran dengan Kota Kinabalu. Kondominium yang dibina adalah sebanyak 4 buah yang didiami oleh pelajar perempuan dan terdapat 2 buah rumah bandar yang didiami oleh pelajar lelaki.

Kolej Kurnia Perdana menempatkan para pelajar yang datang dari pelbagai jenis kaum, tempat dan sebagainya. Pada setiap tahun, bilangan pelajar yang menghuni kediaman ini akan berubah. Ini disebabkan oleh pemilihan semula pelajar oleh setiap kolej berdasarkan pencapaian akademik mereka serta penglibatan mereka dalam aktiviti yang dianjurkan oleh kolej berkenaan. Selain itu bilangan pelajar juga berubah disebabkan oleh kemasukan para pelajar Tahun 1 pada sesi baru bermula. Di samping itu, bilangan pelajar juga berubah disebabkan oleh ada segelintir pelajar-pelajar yang mahu menetap di luar pengawasan pihak universiti. Bilangan pelajar yang masuk dan keluar juga berbeza kerana bilangan pelajar Tahun 3 yang keluar dari kolej kediaman setelah tamat pengajian

dan bilangan pelajar Tahun 1 yang masuk untuk memulakan pengajian adalah berbeza setiap tahun. Keseluruhan jumlah pelajar yang menetap di kolej ini ialah 1218 orang, sebanyak 984 pelajar perempuan dan 234 pelajar lelaki yang berbeza mengikut tahun pengajian (Jadual 1.3).

Jadual 1.3 Bilangan pelajar di Kolej Kediaman Kurnia Perdana pada tahun 2004/2005

Nama Kolej	Bilangan Pelajar					
	TAHUN 1		TAHUN 2		TAHUN 3	
	LELAKI	PEREMPUAN	LELAKI	PEREMPUAN	LELAKI	PEREMPUAN
Kolej Kediaman Kurnia Perdana	110	330	69	357	55	297

(Sumber : Hal Ehwal Pelajar Kolej Kurnia Perdana, Universiti Malaysia Sabah)



1.4 SKOP KAJIAN

Skop kajian ini melibatkan pelajar-pelajar Universiti Malaysia Sabah yang tinggal di Kolej Kediaman Kurnia Perdana yang dipilih secara rawak untuk mengisi borang soal selidik dan pensampelan. Ia melibatkan kuantiti dan jenis sampah mengikut kategori plastik, organik, kertas dan tin yang dihasilkan oleh pelajar dalam masa seminggu. Kajian ini melihat keberkesanan sistem pengasingan sampah dalam mengurangkan jumlah sampah yang dihasilkan serta mencadangkan alternatif pengurusan dan pelupusan sampah yang sesuai yang dapat digunakan di Kolej Kediaman Kurnia Perdana.

1.5 OBJEKTIF KAJIAN

Terdapat beberapa objektif yang hendak dicapai di dalam kajian ini. Objektif tersebut adalah seperti berikut :-

1. Untuk mengenalpasti jenis dan kuantiti sampah sarap yang dibuang oleh para pelajar yang tinggal di kolej kediaman Kurnia Perdana, Universiti Malaysia Sabah.
2. Melihat perbandingan tren antara hasil pensampelan sebenar dengan min dari soal selidik
3. Untuk melihat sekiranya terdapat perbezaan dalam jenis dan jumlah sampah mengikut jantina, tahun pengajian, sumber kewangan, dan corak pembelian.
4. Untuk melihat samada sistem pengasingan sampah sebelum sampah dibuang berkesan dalam mengurangkan jumlah sampah sarap yang dibuang dalam kehidupan harian.
5. Untuk mencadangkan alternatif pengurusan dan pelupusan sampah yang sesuai.



RUJUKAN

- Beardsley. D., 1985. The Impact of Recycling on the Environment. *Conservation & Recycling* **8** (3-4), 387-391.
- Bentley. W. H., 1990. Recycling-the Way Forward. *The Monthly Journal of the Institute of Wastes Management* **80**, 171-181.
- Bernache, G., 2003. The Environmental Impact of Municipal Waste Management: The case of Guadalajara metro area. *Resources, Conservation and Recycling* **39**, 223-237.
- Brown. M. D., Vence, T. D. dan Reily, T. C., 1981. *Solid Waste Transfer Fundamentals*. Ann Arbor Science.
- Burton. D., 1990. Partnership in Recycling. *The Monthly Journal of the Institute of Wastes Management* **80**, 180-184.
- Butlin, J. A., 1977. Economics and Recycling. *Journal of Resources Policy*. PC Science and Technology Press, 87-95.
- Chuen, H. Y., Song, C. Y., Ngee, C. C., Keong, C. C., Ghin, Y. B. dan Keong, Y. K., 1982. Environmental, Social and Economic Considerations in the Management of Solid Waste in Malaysia. *Proceedings of Regional Seminar 1982*, 15-17 September 1982, Universiti Putra Malaysia, Serdang, 255-274.
- Curlee, T. R., 1986. Plastics recycling: Economic and Institutional Issues. *Conservation & Recycling* **9** (4), 335- 347.

Daskalopoulos, E, Badr, O, Probert, D. S., 1998. Municipal solid waste: A prediction methodology for the generation rate and composition in the European Union countries and the United States of America. *Resources, Conservation and Recycling* **24**, 155-166.

Dewan Bandaraya Kota Kinabalu. 2001. *Kitar Semula*. <http://www.Sabahrecycle.net>. 17 Mac 2004.

Edward Reid dan Cheryl Draffner. (pnyt.), 1995. Solid waste management facility, Anderson Air Force Base. *EIS: Digest of Environmental Impact Statements. Cambridge Scientific Abstracts*. 21 April 1995, Anderson Air Force Base, Guam.

EPA/530/9-81/072, November 1989. Decision-Makers Guide to Solid Waste Management. United States Environmental Protection Agency. Office of Research and Development Washington, D. C.

EPA/625/6-91/031, September 1991. Handbook Material Recovery Facilities for Municipal Solid Waste. United States Environmental Protection Agency. Office of Research and Development Washington, D. C.

Fazil Haji Othman, 1993. Material and waste Flows. *Short Course on Solid and Hazardous Wastes Management 1993*, 25-28 Ogos 1993, Department of Environmental Engineering, Faculty of Civil Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru.

Fauziah. S. H. dan Agamuthu. P., 2001. A case study of waste auditing in an oleochemical plant. *Malaysian Journal of Science* **20**, 1-7.

- Flintoff et al., 1994. *Management Of Solid Wastes In Developing Countries*. Regional publications South-East Asia series No. 1. Second Edition. New Delhi: World Health Organisation.
- Foo, T. S., 1997. Recycling of Domestic Waste: Early Experiences in Singapore. *Elsevier Science* **21** (3), 277-289.
- Frank Kreith. P. E., 1990. State Legislation. National Conference of State Legislatures 1990, November 1990. United States of America, 17-27.
- Grodzińska-Jurczak Malgorzata, Marta Tarabul dan Adam D. Read, 2003. Increasing participation in rational municipal waste management: A case study analysis in Jaslo City (Poland). *Resources, Conservation and Recycling* **38**, 67-88.
- Guerin, D, Crete, J dan Mercier, J., 2001. A Multilevel Analysis of the Determinants of Recycling Behavior in the European Countries. *Social Science Research* **30**, 195–218.
- Hagerty, J. D., Pavoni, J. L. dan Heer, J. E., 1973. *Solid Waste Management*. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Hamer, G., 2003. Solid Waste Treatment And Disposal: Effects On Public Health And Environmental Safety. *Biotechnology Advances* **22**, 71–79.
- Heie. A. C. dan Minsaas. J., 1980. Recycling of Domestic Food Waste. *Conservation & Recycling* **3**, 427-438.
- Henstock, M. E., 1976. New Product from Waste. *Conservation & Recycling* **1**, 91-110.



- Heseltine, M., 1982. Where economics and environmental benefits meet. *Wastes Management LXXII* (1-6), 26-28.
- Humphires, M., 1984. Mathematical Modelling for Household (Amenity) Waste Reception Facilities. *Wastes Management LXXIV* (1-6), 65-76.
- Ingham. A., 1997. *The Economics of Recycling and Waste Separation for Paper and Plastics, Southampton*. <http://www.soton.ac.uk/~ai/index.html>. 17 Mac 2004.
- Jason Ahmad, Gurmit Singh dan Cheah, W., 1978. Sampah Sarap. *Alam Sekitar 3 -4*, 1-4.
- Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan. 2000. *Kitar Semula*. <http://www.Kitarsemula.com/Malay/whym.asp>. 17 Mac 2004.
- Kheng, T. K., 1982. A social and economic coverview of 3R's. *Alam Sekitar 7-8*, 1-4.
- Kishino, H., Hanyu, K., Yamashita, M. dan Hayashi, C., 1999. Recycling and consumption in Germany and Japan: a case of toilet paper. *Resources, Conservation and Recycling* **26**, 189-215.
- Koufodimos, G dan Samaras, Z., 2002. Waste Management Options in Southern Europe Using .Eld And Experimental Data. *Waste Management* **22**, 47–59.
- Landes, L., 2004. Zero Waste America. <http://www.zerowasteamerica.org>. 17 Mac 2004.
- Levinson, A., 1990. A system for managing solid waste. *Journal Resources Management and Technology* **18** (1), 17-21.
- Linson. J. T., 1988. Role of Voluntary Sector in Recycling. *Wastes Management* **78** (9-12), 708-716.

Martin, W. C. & Lorey, F. W., 1986. Recycling of paper products. *Conservation & Recycling* **9** (4), 351-357.

Mee Nicky, Debbie Clewes, Paul S. Phillips Dan Adam D. Read., 2004. Effective Implementation Of A Marketing Communications Strategy For Kerbside Recycling: A Case Study From Rushcliffe, UK. *Resources, Conservation And Recycling* **42**, 1-26.

Meredith. D. R., 1980. Collection Authority Application of Container Based Systems for the Treatment, Storage and Transportation of Domestic and Commercial Waste. *Solid Wastes* **70** (1-6), 11-19.

Mohd Razman bin Salim, Fadil Hj. Othman dan Sabarinah Marzuky 1993. The Effect of Socioeconomic Activities on Solis Waste Generation: A Case Study in South Johore, Malaysia. *Short Course on Solid and Hazardous Wastes Management* 1993, 25-28 Ogos 1993, Department of Environmental Engineering, Faculty of Civil Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, Johor Bahru.

Morris. P. J., Bryan, R. J. dan Loran, B. I., 1988. Resource Recovery of Municipal Solid Wastes: Environmental Consequences of Municipal Solid Waste Disposal Practices. *AIChE Symposium Series* **84** (245), 107-114.

Mortensen. H., 1985. Low-Technology Sorting Of Presorted Household Waste. *Elsevier Applied Science Publishers* **6**, 62-71.

New Straits Times Press (M) Bhd. 31 Jalan Riong 59100 Kuala Lumpur. 14 September 2004.

Noor Hassim Ismail., 1996. *Kesihatan Persekutaran*. Dewan Bahasa dan Pustaka. Kuala Lumpur.

- Ojeda-Benítez, S. dan Beraud-Lozano, J. L., 2003. The municipal solid waste cycle in Mexico: final disposal. *Resources, Conservation and Recycling* **39**, 239-250.
- Patel, M. K., Jochem, E., Radgen, P., Worrell, E., 1998. Plastics Streams in Germany — An Analysis Of Production, Consumption And Waste Generation. *Resources, Conservation and Recycling* **24**, 191–215.
- Phromlert, C., 1992. Local government initiatives in waste management. ICLARM *Proceedings of the Conference on Waste Management in the Coastal Areas of the ASEAN Region: Roles of Governments, Banking institutions, Donor Agencies, Private Sector ad Communities*. Ministry of the Environment and Canada-Asean Centre, Singapore, 185-188.
- Plaza, G., Robredo, P., Pacheco, O. dan Saravia Toledo, A., 1996. Anaerobic treatment of municipal solid waste. *Elsevier Science* **33** (3), 169-175.
- Poulsen, O. M., Breum, N. O., 1995. Collection of domestic waste: Review of occupational health problems and their possible causes. *The Science of the Total Environment* **170**, 1-19.
- Pfeffer, J. T., 1992. *Solid Waste Management Engineering*. New Jersey, Prentice Hall.
- Robert J. Craig dan David M. Miller., 1977. The composition of recyclables for a class of solid waste streams. *Journal of Environmental Sciences* **20**, 1-6.
- Robles-Martfnes, F. dan Gourdon, R., 1999. Effect of baling on the behavior of domestic wastes: laboratory study on the role of pH in biodegradation. *Bioresource Technology* **69**, 15-22.

Ruslan B. Hassan., 1992. *The landfilling Approach in Solid Waste Management in Malaysia*. Civil Engineering Department, Institut Teknologi Mara, Selangor, Malaysia.

Sabah Recycle Net, 2001. Maklumat Konsumer: Kitar Semula.
<http://www.sabahrecyle.net/konsumer/recycle.cfm>.

Seldman, N., 1990. Malaysian Environmental Agenda for the 1990s Workshop. *Alam Sekitar* 14 (3), 22-24.

Serls. D., 1985. Some Perspectives on the Future of Metals Recycling. *Conservation & Recycling* 8 (3-4), 433-436.

Shafiu Azam Ahmed dan Mansoor Ali, 2004. Partnerships For Solid Waste Management In Developing Countries: Linking Theories To Realities. *Habitat International* 28, 467–479.

Shan-shan Chung dan Chi-sun Poon, 1999. The Attitudes of Guangzhou Citizens on Waste Reduction and Environmental Issues. *Resources, Conservation and Recycling* 25, 35–59.

Skordilis, A., 1985. Sorting of Household waste and thermal treatment of waste: Household waste analysis in the greater Athens Region using generally acceptable statistical methods. *Elsevier Applied Science Publishers* 7, 49-61.

Staudinger, Ing J.J.P. 1974. *Plastics and the environment*. Hutchinson & Co Publishers Ltd. London.



- Syed Mohammad. Syed Mohammad, Hooi and Binnie Sdn Bhd and Associated Sub-Consultants. 1992. *Malaysian Integrated Scheduled Wastes Collection, Treatment and Disposal Project, Environmental Impact Assessment, Volume 1: Main Report*. June 1992.
- Taylor. D., 1990. Recycling is the Best Environmental Option. *The Monthly Journal of the Institute of Wastes Management* **80**, 601-605.
- Tonglet, M, Philips, P. S, Bates, M. P., 2004. Determining The Drivers For Householder Pro-Environmental Behaviour: Waste Minimization Compared To Recycling. *Resources, Conservation and Recycling* **42**, 27–48.
- United Nations, 2000. *Solid Waste Management: State of the Environmental in Asia and the Pacific*. New York.
- United Nation Environment Programme: *Environmental Data Report 1993-1994*. Blackwell Publishers, United Kingdom.
- Vesilind, P. A., Peirces, J. J., Weiner, R., 1988. *Environmental Engineering*. 2nd Edition. Butterworths.
- Waite, R., 1995. *Household Waste Recycling*. Earthscan Publication Limited. London.
- Wilson, D. C. dan Nair, C., 1992. Solid waste management in developing countries. *ICLARM Proceedings of the Conference on Waste Management in the Coastal Areas of the ASEAN Region: Roles of Governments, Banking institutions, Donor Agencies, Private Sector ad Communities*. Ministry of the Environment and Canada-Asean Centre, Singapore, 77-89.



Wolf, K., 1988. Source Reduction and the Waste Management Hierarchy. *International Journal of Air Pollution Control and Waste Management* **38** (5), 681-687.

Wulff, S. W., 1985. The Future of Recycling: The Isis Perspective. *Conservation & Recycling* **8** (3-4), 429-432.

