

PENGURUSAN SAMPAH DI KUALA LUMPUR, 1974-2004: PERANAN PIHAK KERAJAAN DAN PIHAK AWAM

***(WASTE MANAGEMENT IN KUALA LUMPUR, 1974-2004: THE ROLE OF
GOVERNMENT AND THE PUBLIC)***

Nur Ain Abd Muin

Abstrak

Artikel ini membincangkan langkah-langkah yang telah diambil oleh pihak kerajaan untuk memerangi pencemaran alam sekitar akibat peningkatan sampah di Kuala Lumpur sepanjang tempoh 1974-2004. Kajian ini juga membincangkan mengenai peranan pihak awam dalam membantu badan-badan kerajaan yang berkaitan untuk menangani isu ini. Daripada segi kaedah penyelidikan, kajian ini menggunakan kaedah kualitatif dan pendekatan sejarah di mana pengumpulan maklumat adalah tertumpu kepada sumber primer seperti laporan tahunan dan fail-fail rasmi kerajaan yang terdapat di Perpustakaan Zaba, Perpustakaan Utama Universiti Malaya dan Arkib Negara Malaysia. Selain itu, penelitian juga turut dilakukan terhadap beberapa akhbar berbahasa Melayu dan Inggeris seperti New Straits Times dan Utusan Malaysia di yang diperolehi daripada Perpustakaan New Straits Times. Keseluruhannya, kajian ini membuktikan pihak kerajaan sememangnya memainkan peranan yang begitu penting dalam menguruskan sampah sarap yang terdapat di Kuala Lumpur. Namun begitu, langkah-langkah yang diambil oleh pihak kerajaan dilihat kurang efektif kerana masih wujud isu pencemaran alam sekitar yang dipertikaikan oleh pelbagai pihak sama ada di media masa mahupun media elektronik. Sementara itu, tahap kesedaran pihak awam dalam menangani isu pencemaran pula di tahap yang kurang memuaskan di mana masih terdapat orang awam yang kurang peka terhadap isu-isu yang timbul.

Kata Kunci: Kuala Lumpur, alam sekitar, sejarah, pencemaran, pengurusan sampah, media, kesedaran

Abstract

This paper studied the focus of whether measurements taken by the government to combat environmental pollution resulting from the increment of garbage in Kuala Lumpur during period of 1974-2004. The study also discussed on roles of the public in assisting the relevant government bodies to address this issue. This discussion uses qualitative method and a historical approach in which information collection is centered on primary sources such as annual reports and government official files available at the Zaba Library, the Main Library of the University of Malaya and the National Archives of Malaysia. In addition, studies also been conducted on several Malay and English newspapers such as the New Straits Times, Malay Mail and Utusan Malaysia which are available from the New Straits Times Library. Overall, this study proves that government has played a very important role in managing garbage in Kuala Lumpur. However, the steps taken by government are considered less effective. This can be proven when there are issues of environmental

pollution that are disputed by various parties whether in the mass or in electronic media. Meanwhile, awareness level of the public in dealing with pollution issues are still at an unsatisfactory level where there are some of the public are found to be less sensitive and aware to the issues that have arisen.

Keyword: *Kuala Lumpur, history, environment, pollution, garbage management, media, awareness*

PENGENALAN

Kuala Lumpur merupakan ibu negara Malaysia yang berkembang dengan begitu pesat. Menurut statistik Buku Tahunan Malaysia, Kuala Lumpur memiliki jumlah tertinggi bilangan penduduk sekilometer persegi bagi negeri di Malaysia. Dianggarkan bilangan penduduk di Kuala Lumpur pada tahun 1980 ialah 978,326 orang, meningkat menjadi 1.26 juta orang pada tahun 1990 dan meningkat menjadi 1.42 juta orang pada tahun 2000 dengan anggaran 5676 orang per sekilometer persegi (Yearbook of Statistics Malaysia 2003). Proses perbandarannya berjalan dengan begitu pantas sehingga meninggalkan impak yang serius terhadap alam sekitar. Dalam konteks ini, telah timbul isu seperti peningkatan jumlah pembuangan sampah mahupun sisa-sisa yang lain. Penghasilan sampah bergantung kepada pengeluarannya di premis-premis seperti kawasan perumahan, perindustrian, tempat pengajian, berdasarkan taraf kehidupan, pekerjaan dan perniagaan (Najla Moshen Al-Ahmadi 2010). Pengeluaran terbanyak yang menghasilkan sampah sarap ialah sampah domestik iaitu sampah yang dihasilkan dari rumah atau kawasan perumahan. Isu peningkatan sampah sarap semakin hari semakin kronik dan memerlukan satu pengurusan yang lebih efektif lagi dalam memastikan sampah sarap ini diuruskan dengan lancar dan sempurna. Sedia maklum, sampah sarap yang tidak diuruskan dengan sempurna menjadi faktor pencemaran. Pencemaran ditakrifkan sebagai kontaminasi udara, air dan tanah atau sumber-sumber lain yang menyebabkan bahaya kepada manusia, haiwan dan tumbuhan (Mohd Noor Ramlan 1999). Dalam hal ini, peranan yang dimainkan oleh pihak kerajaan dan orang awam dilihat begitu signifikan dalam memastikan pengurusan sampah di Kuala Lumpur berjalan di landasan yang betul bagi mengelakkan pencemaran alam sekitar dan implikasi buruk yang lain. Pihak awam yang dirujuk dalam kajian ini ialah masyarakat awam. Oleh itu, kajian ini akan cuba memperlihatkan sejauh mana usaha yang diambil oleh pihak kerajaan dan pihak awam dalam aspek pengurusan sampah sarap bagi membanteras pencemaran alam sekitar yang berlaku di Kuala Lumpur.

DEFINISI SAMPAH SARAP DAN PENGURUSAN SAMPAH

Menurut Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, sampah ditakrifkan sebagai satu bahan buangan meliputi bahan yang telah ditetapkan sebagai bahan buangan terjadual atau semua bahan sama ada dalam bentuk pepejal, cecair atau dalam bentuk gas atau wap yang dilepas, dikeluarkan atau diletakkan dalam alam sekeliling yang boleh menjadi faktor kepada pencemaran (Abdul Samad Hadi et al. 2006). Sampah sarap pula didefinisikan sebagai barang yang tidak dikehendaki dan lain-lain bahan termasuklah bahan daripada sampah industri perdagangan, pertanian dan aktiviti masyarakat tetapi tidak meliputi pepejal atau bahan terlarut dalam pembetulan domestik atau tanda-tanda pencemar air seperti kelodak dan pepejal terampai di dalam sampah industri (Shamsuddin Suhur 2016). Selain itu, sampah sarap turut ditakrifkan sebagai sisa atau bahan buangan yang tidak lagi dikehendaki dan merupakan bahan buangan yang lain daripada sisa air atau sisa yang dilepaskan ke udara. Semua bahan ini adalah terhasil daripada kegiatan manusia mahupun haiwan. Sampah atau sisa meliputi sampah sarap pembandaran, enap cemar sisa industri dan sisa bahaya. Undang-undang yang berhubung dengan pengendalian sisa telah digubal pada tahun 1989 di bawah Akta Kualiti Alam Sekitar.

Pengurusan sampah sarap pula ditakrifkan sebagai suatu disiplin ilmu yang berkaitan dengan kawalan penjanaan, penyimpanan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan, pemprosesan dan pelupusan sampah di tapak pelupusan sampah dengan suatu kaedah yang sesuai dengan asas kesihatan orang ramai, ekonomi, kejuruteraan, pemuliharaan, estetik dan pertimbangan kepada alam sekitar. Pengurusan sampah yang tidak dijalankan dengan baik akan mengakibatkan masalah yang

lebih kronik. Pembuangan sampah di kawasan terbuka misalnya akan mengakibatkan pencemaran tanah manakala pembakaran sampah pula menyebabkan berlakunya pencemaran udara. Begitu juga dengan pembuangan sampah ke dalam sungai juga akan mengakibatkan berlaku pencemaran air, saliran tersumbat dan banjir kilat.

Dalam hal ini, pembangunan yang tidak terkawal telah mendatangkan pelbagai impak yang negatif terhadap manusia dan alam sekitar. Namun begitu, pembangunan juga penting demi mencapai pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan penduduknya. Lantaran itu, pembangunan yang dilaksanakan haruslah dapat mengimbangi kesejahteraan manusia dan dalam masa yang sama persekitaran binaan yang terhasil daripada pembangunan itu dapat dilestarikan (Brundtland 1987). Tambahan pula, kos pengurusan dan penyelenggaraan sampah yang terdiri daripada pengangkutan, penyimpanan, pengutipan dan rawatannya melibatkan kos yang begitu besar. Perkhidmatan pembersihan bandar misalnya merupakan satu perkhidmatan yang termahal dalam Penguasa Tempatan iaitu sebanyak 20 hingga 80 peratus daripada keseluruhan belanjawan tahunan iaitu dalam aspek mengurus dan pembangunan. Oleh itu, pembangunan yang dijalankan perlulah dikawal daripada semasa ke semasa memandangkan sampah yang terhasil daripada pembangunan tersebut melibatkan peruntukan yang begitu besar untuk diuruskan.

Pentadbiran Pengurusan Sampah Di Kuala Lumpur, 1974-2004.

Mulai 1 Januari 1977, organisasi pentadbiran Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL) telah disusun semula (Hamidah Abdul Samad 1986/87). Tujuan utama penyusunan ini adalah untuk memperkukuh dan melicinkan lagi jentera pentadbiran bagi melaksanakan rancangan-rancangan perkhidmatan dan pembangunan khususnya dalam Rancangan Malaysia Ketiga (Berita Dewan Bandaraya 1977). Dalam penyusunan ini, struktur organisasi Dewan Bandaraya turut dipinda. Struktur organisasi yang diletakkan di bawah arahan Datuk Bandar dan Ketua Pengarah ini telah didasarkan kepada tiga pembahagian. Pembahagian-pembahagian ini dibuat berdasarkan fungsi organisasi-organisasi tersebut. Antara pembahagian sektor yang dibuat ialah Sektor Gunasama, Sektor Perkhidmatan dan Sektor Pembangunan.

Sektor Gunasama adalah bertanggungjawab terus kepada Ketua Pengarah. Sektor ini mengandungi jabatan-jabatan dan unit-unit yang bersifat '*common user*' atau '*centralised*'. Jabatan-jabatan dan unit-unit yang diletakkan di bawah sektor ini ialah Urusetia Bandaraya, Jabatan Kewangan, Jabatan Arkitek, Jabatan Pengurusan Lalulintas, Jabatan Kerja Awam, Jabatan Pembentongan, Jabatan Penilaian dan Harta, Jabatan Undang-undang, Jabatan Perancang Bandar, Unit Perhubungan Awam dan Kebudayaan, Unit Perancangan dan Penyelidikan dan Unit Penyelaras Pembangunan (Buku Penerangan Rasmi DBKL 1977).

Sektor Perkhidmatan dan Pentadbiran pula merupakan sektor kedua terbesar dalam penyusunan semula organisasi pentadbiran DBKL pada tahun 1977. Sektor Perkhidmatan dan Pentadbiran ini adalah bersifat '*service oriented*' dan ia bertanggungjawab terus di bawah Timbalan Ketua Pengarah. Antara jabatan-jabatan dan unit-unit yang terdapat di bawah sektor ini ialah Jabatan Personel, Jabatan Perkhidmatan Bandar, Jabatan Kesihatan, Jabatan Bomba, Jabatan Setor dan Bengkel, Unit Pengindahan Bandar, Unit Penguatkuasaan dan Unit Perlesenan dan Penjaja.

Jabatan Perkhidmatan Bandar yang terletak di bawah Sektor Perkhidmatan dan Pembangunan ini adalah bertanggungjawab dalam mengawal kebersihan bandar. Ini termasuklah kerja-kerja pembersihan seperti pembersihan jalan raya, perkhidmatan pembuangan sampah dan mengawasi kerja-kerja pembersihan yang dijalankan oleh pemborong-pemborong di Kuala Lumpur. Pada tahun 1981 sahaja peruntukan berjumlah \$54,955,200 telah diperuntukkan bagi jabatan ini berbanding dengan \$47,020,300 untuk tahun 1980. Daripada jumlah peruntukan tersebut sebanyak \$24,020,300 atau 45 peratus daripada belanjawan tahun 1981 jabatan tersebut diperuntukkan bagi menjaga kebersihan Bandaraya (Berita Dewan Bandaraya 1981).

Jabatan Perkhidmatan Bandar telah ditubuhkan pada tahun 1971. Cadangan ini telah dikemukakan oleh Bahagian Kemajuan Pentadbiran (BKP) dari Jabatan Perdana Menteri

memandangkan bebanan kerja yang terpaksa ditanggung oleh DBKL dilihat semakin bertambah (Laporan Tahunan Pesuruhjaya Ibu Kota Kuala Lumpur 1971). Penubuhan jabatan ini juga bertujuan memberi perkhidmatan yang lebih cekap dan efisien. Jabatan Perkhidmatan Bandar merupakan salah sebuah jabatan dalam DBKL yang terlibat dalam pengurusan bandar bagi meningkatkan mutu perkhidmatan pembersihan di Kuala Lumpur ke arah menjadikan Kuala Lumpur sebagai bandar yang indah, bersih dan sistematik.

Di antara fungsi Jabatan Perkhidmatan Bandar ialah menyediakan perkhidmatan pungutan, pembuangan dan pelupusan sampah, membersihkan jalan raya dan longkang, membersihkan sungai, menjalankan kerja-kerja pemotongan rumput di kawasan perumahan, tepi jalan, tebing sungai dan tanah lapang, membersihkan tandas awam, menarik dan melupus kereta tersadai, menguruskan tanah perkuburan serta menyediakan pelan-pelan saluran dan sistem pembuangan sampah dalam bangunan. Walaupun pengurusan sampah sarap di bandar Kuala Lumpur telah lama diuruskan oleh pihak Penguasa Tempatan sejak sebelum merdeka lagi, namun fungsi dan peranan yang dimainkan oleh setiap jabatan adalah hampir sama cuma perbezaannya adalah daripada segi nama, pertambahan ahli, pembesaran keluasan bandar yang perlu diuruskan dan penguatkuasaan undang-undang. Sejak ditubuhkan, Jabatan Perkhidmatan Bandar bertanggungjawab sepenuhnya dalam menguruskan hal-ehwal pengurusan sampah sarap di bandar Kuala Lumpur.

Melalui Perjanjian Kuala Lumpur pada 1 Februari 1974, Kuala Lumpur dengan rasminya telah menjadi Wilayah Persekutuan dan diiktiraf sebagai bandaraya. Persempadanan bandar Kuala Lumpur juga telah diperluaskan daripada 93.4 kilometer persegi kepada 243.63 kilometer persegi (Suziyana Ismail 2009). Dengan pengisytiharan Kuala Lumpur sebagai Wilayah Persekutuan, kawasan kerja dan tugas-tugas jabatan telah diperbesarkan sejajar dengan pengisytiharan tersebut. Selain menjalankan kerja pembersihan seperti biasa di kawasan 36 batu persegi yang lama, jabatan ini telah mula menjalankan kerja-kerja pembersihan di kawasan baru seluas 243.63 kilometer persegi Wilayah Persekutuan secara berperingkat-peringkat.

Kawasan yang diberi perkhidmatan tersebut adalah Jalan Kelang Lama di mana pengambil alihan dijalankan pada bulan Julai, begitu juga di kawasan Petaling Jaya Seksyen 15 dan sebahagian Seksyen 16. Kerja-kerja yang serupa telah diperluaskan ke kawasan Jalan Gombak mulai Ogos tahun 1975. Jabatan ini tidak dapat memberi perkhidmatan kepada seluruh kawasan-kawasan baru dalam Wilayah Persekutuan dengan serentak disebabkan oleh beberapa faktor yang tidak dapat dielakkan.

Antaranya masalah kakitangan, kerosakan kenderaan (lori-lori) dan peralatan. Dengan pengambil alihan kerja-kerja pembersihan di kawasan-kawasan seperti yang dinyatakan, setiap kakitangan telah ditugaskan membersihkan kawasan-kawasan tersebut. Pada tahun 1975, 15 buah lori pengangkutan sampah jenis Leach telah ditambah bagi memudahkan perkhidmatan mengangkut sampah berjalan dengan lebih baik (Laporan Tahunan DBKL 1975). Pada tahun 1975 juga sebanyak 43,017 tan sampah telah berjaya dipungut dari rumah ke rumah dengan purata berat lebih kurang 260 tan sehari. Peningkatan ini dilihat berlaku dua kali ganda lebih banyak berbanding tahun 1974 iaitu hanya 15,464 tan sampah berjaya dipungut. Kerja-kerja pembersihan di kampung-kampung dan tapak-tapak penjaja turut dilaksanakan di kawasan Jalan Kelang Lama dan Jinjang di bawah kendalian syarikat swasta iaitu Syarikat Taman Sepakat.

Seterusnya, mulai 1 Januari 1977 perubahan besar telah dibuat dan dikuatkuasakan di mana beberapa bahagian atau unit yang sebelumnya di bawah Pentadbiran Urusetia telah dipisahkan dan dijadikan kepada beberapa unit dan jabatan yang lebih teratur. Jabatan dan Unit baru tersebut ialah Jabatan Personel, Jabatan Bomba, Jabatan Undang-undang, Unit Perhubungan Awam dan Kebudayaan, Unit Penyelidikan dan Perancangan, Unit Pengindahan Bandar dan Unit Perlesenan dan Penjaja (Laporan Tahunan DBKL 1977). Jabatan Perkhidmatan Bandar dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu;

- i) Bahagian Pentadbiran
- ii) Bahagian Pembersihan Bandar

iii) Bahagian Pungutan dan Pembuangan Sampah

Penyusunan semula ini bertujuan melicinkan pentadbiran dan memberikan perkhidmatan yang lebih cekap. Tugas utama Bahagian Pentadbiran adalah mengendalikan kerja-kerja pentadbiran dan pengurusan kakitangan bagi menentukan dasar-dasar Jabatan dapat berjalan dengan teratur. Selain itu, tugas utama bahagian ini adalah menerima, memproses dan memeriksa rancangan sistem pembuangan sampah dari semasa ke semasa. (Laporan Tahunan DBKL 1978).

Bahagian Pembersihan dalam Jabatan Perkhidmatan Bandar pula menumpukan tugas-tugas pembersihan memandangkan tugas ini terlalu berat. Bagi melicinkan kerja-kerja pembersihan, tugas-tugas Bahagian Pembersihan ini pula dibahagikan kepada lapan bahagian kerja iaitu Bahagian Pungutan dan Pembuangan Sampah, Pembersihan Jalan dan Longkang, Pembersihan Parit Besar (*trunk drains/culverts/manhole/armco*), Pemotongan Rumput, Pungutan dan Pembuangan Najis, Pembersihan Tandas-ndas Awam, Penarikan (*towing*) Kenderaan Terbiar dan Pengurusan Pasukan Kecemasan (Laporan Tahunan DBKL 1982).

Bahagian Pungutan dan Pembuangan Sampah pula menjalankan perkhidmatan pungutan sampah sarap yang merupakan satu tugas penting dalam sistem pengurusan sampah. Ia melibatkan kos yang tinggi dan penggunaan sejumlah besar tenaga buruh dan kenderaan. Sampah merupakan masalah utama yang dihadapi oleh DBKL bagi mencapai taraf sebuah bandaraya yang bersih dan indah. Oleh yang demikian, perkhidmatan pungutan sampah perlu dilaksanakan secara sistematik. Pihak pengurusan sampah harus mengkaji dan menganalisa secara menyeluruh kaedah-kaedah pungutan sampah yang sesuai daripada masa ke semasa. Ini bertujuan untuk memperbaiki dan memperkemaskan sistem tersebut supaya lebih ekonomik dan berkesan.

Di bawah pengurusan Jabatan Perkhidmatan Bandar, Bahagian Pungutan dan Pembuangan Sampah melaksanakan kerja-kerja pungutan dan pembuangan sampah melalui dua cara iaitu sama ada dikendalikan oleh Bahagian Pungutan ini sendiri atau pun melalui pihak swasta secara kontrak. Pada tahun 1989, Jabatan Perkhidmatan Bandar memberikan perkhidmatan pungutan sampah kepada lebih 180,000 unit kediaman di seluruh Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur dan pada tahun ini juga dianggarkan sejumlah 2,000 tan sampah sarap dipungut pada setiap hari.

Untuk perkhidmatan ini, sebanyak \$21,976,700.00 telah diperuntukkan bagi perkhidmatan pemungutan sampah manakala sebanyak \$2,518,400.00 pula diperuntukkan bagi perkhidmatan pembuangan sampah. Dalam urusan kerja-kerja pembersihan pula, selain penempatan pekerja-pekerja pembersihan mengikut kawasan Pejabat-Pejabat Cawangan DBKL, kawasan-kawasan ini dibahagikan kepada empat zon bagi tujuan memudahkan pengawasan dan pengendaliannya. Hampir 3,000 orang pekerja am dalam Jabatan Perkhidmatan Bandar terlibat setiap hari dalam tugas-tugas ini di sekitar Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur (Laporan Tahunan DBKL 1989).

Aktiviti pembersihan ditumpukan di jalan-jalan utama yang terletak di pusat bandar. Oleh kerana jalan sentiasa sibuk di siang hari, kerja-kerja pembersihan dikendalikan pada waktu malam sehinggalah ke awal pagi. Bagi tujuan ini, jentera pembersihan seperti *road sweeper* turut digunakan di beberapa kawasan tertentu (Laporan Tahunan DBKL 1989). Bagi memastikan perkhidmatan pungutan sampah menjadi lebih sistematik, DBKL telah memperkenalkan satu sistem pungutan sampah secara berasingan di mana sampah perlu diasingkan mengikut kategori iaitu sampah rumah, sampah kebun dan sampah guna semula.

- i) **Sampah Rumah:** Sampah rumah merupakan sampah harian seperti sisa-sisa ikan, sayur, lebihan makanan, sisa dapur dan sebagainya. Sampah-sampah ini perlu dimasukkan ke dalam karung plastik bagi mengelakkan ia bertaburan dan mengeluarkan bau busuk.
- ii) **Sampah Kebun:** Sampah kebun meliputi potongan rumput-rumpai, ranting-ranting, pokok bunga, dahan-dahan kayu dan sebagainya. Sampah-sampah ini hendaklah dipotong supaya menjadi pendek supaya mudah untuk dimasukkan ke dalam karung plastik untuk mengelakkan ia bersepah.

- iii) **Sampah Guna Semula:** Sampah guna semula ialah sampah yang boleh digunakan semula atau mempunyai nilai-nilai ekonomi jika diproses semula. Ia termasuk kertas, surat khabar lama, botol, perabot-perabot lama dan sebagainya.

Selain tiga jenis sampah tersebut, terdapat dua jenis sampah yang tidak dipungut oleh bahagian pungutan dan pembuangan iaitu sampah-sampah lebihan binaan (ubahsuai rumah) dan sampah perumahan. Sampah jenis ini diuruskan secara persendirian dan boleh dibuang ke tempat pembuangan sampah di Sri Petaling atau Jinjang. Kajian yang dijalankan di kawasan perumahan yang terlibat dengan sistem pungutan sampah berasingan menunjukkan jumlah purata sampah rumah ialah sebanyak 1.7 tan sehari dan sampah guna semula sebanyak 0.05 tan sehari.

Sementara sampah kebun tidak dapat dipastikan jumlahnya disebabkan orang ramai masih ragu-ragu untuk membuangnya kerana sampah ini dikenakan bayaran. Secara keseluruhannya dapat dilihat sampah rumah merupakan sampah yang paling banyak digunakan. Oleh itu kekerapan pengutipan sampah diberikan kepada sampah rumah. Jadual 1 di bawah menunjukkan pungutan sampah sarap yang dilakukan di kawasan Bangsar dan Damansara.

Jadual 1. Pungutan Sampah Sarap yang dilakukan di Kawasan Bangsar

Kawasan	Hari	Masa
Taman Bandaraya Bukit Bandaraya Bangsar Baru Bangsar Park	Ahad	1.00 pagi-12.00 t/hari
Bukit Persekutuan Bukit Bangsar Taman Lucky	Selasa	8.00 pagi-12.00 t/hari
Taman Bkt. Pantai	Khamis	8.00 pagi-12.00 t/hari
	Sabtu	8.00 pagi-12.00 t/hari

Sumber: *Laporan Tahunan DBKL 1992*.

Jadual 2. Pungutan Sampah Sarap yang dilakukan di Kawasan Damansara

Kawasan	Hari	Masa
Bukit Damansara Medan Damansara Taman Sri Hartamas Taman Duta Bukit Tunku Bukit Ledang Jalan Kota Taman SA	Isnin	8.00 pagi-12.00 t/hari
	Rabu	8.00 pagi-12.00 t/hari
	Jumaat	8.00 pagi-12.00 t/hari

Sumber: *Laporan Tahunan DBKL 1992*.

Daripada Jadual 2 di atas, kutipan sampah rumah bagi semua kawasan yang terlibat telah dilakukan pada hari Isnin sehingga Sabtu. Sistem pungutan sampah berasingan ini pasti berkesan jika penduduk-penduduk kawasan perumahan yang terlibat bekerjasama kerana pengasingan sampah dilakukan sepenuhnya oleh mereka. Selain itu, pada tahun 1992, dianggarkan sebanyak RM100 ribu telah diperuntukkan untuk kerja-kerja pembersihan tapak tong dan tong sampah di 36 pusat tong sekitar Kuala Lumpur dengan anggaran pekerja seramai 36 orang (Laporan Tahunan DBKL 1992). Jadual di bawah menunjukkan kekerapan kutipan yang dilakukan oleh Bahagian Pembersihan, Jabatan Perkhidmatan Bandar pada tahun 1992.

Jadual 3. Kekerapan Kutipan Sampah Bahagian Pembersihan, Jabatan Perkhidmatan Bandar, 1992

Status Kawasan	Kutipan
1. Pusat tong	Setiap hari sekali
2. Pusat Bandar kawasan strategik untuk Masjid India, Jalan Syed Putera	2 kali setiap hari
3. Pusat tong sampah(tepi jalan) dan rumah sampah Flat DBKL	Setiap hari sekali
4. Kawasan kediaman	2 hari sekali
5. Kawasan Setinggalan	Seminggu sekali

Sumber: *Laporan Tahunan DBKL 1992*, hlm. 61.

Daripada Jadual 3 di atas, didapati pengutipan sampah kerap dilakukan di pusat bandar Jalan Masjid India dan Jalan Syed Putra iaitu kekerapan pengutipan dilakukan sebanyak dua kali sehari. Ini berikutan kawasan ini menjadi tumpuan para peniaga dan pemborong menjalankan aktiviti perniagaan dari siang hingga ke malam. Seterusnya, pada tahun 1992, sebanyak 53 buah syarikat telah dilantik untuk mengendalikan kerja-kerja pengangkutan sampah dari pusat-pusat tong sampah, kawasan-kawasan kediaman dan rumah-rumah pangsa DBKL, kerja-kerja *moping up* serta penyediaan bekalan pasir yang melibatkan kos berjumlah RM17.5 juta setahun. Tujuan pelantikan ini adalah bagi membantu pihak DBKL mengurangkan kos bebanan kewangan dan pengurusan sampah menjadi lebih cekap memandangkan penduduk serta keluasan kawasan pengurusan semakin bertambah. Daripada jumlah ini sebanyak RM10 juta diperuntukkan untuk kerja-kerja pungutan sampah di 100,000 buah unit rumah dan 2,080 unit tong untuk tugas pungutan pusat tong (Laporan Tahunan DBKL 1992).

Di samping itu, melalui konsep penswastan pula, sebanyak 40 peratus daripada perkhidmatan-perkhidmatan pembersihan yang dahulunya dijalankan oleh Jabatan Perkhidmatan Bandar kini diambil alih oleh pihak pemborong. Jadual berikut menunjukkan kawasan-kawasan yang dijalankan oleh pemborong.

Jadual 4. Kerja-kerja Pungutan Sampah di Kawasan Perumahan, 1979

Kawasan	Pemborong/Syarikat Swasta
1. Kawasan Taman Kepong, Kepong Baru, Taman City, Taman Bamboo/Ipoh, Taman Kok Lian dan Taman Eastern.	Syarikat Sri Bulan
2. Kawasan Taman Petaling, Kepong, Taman Sri Segambut.	Syarikat Zainal bin Nordin
3. Taman kuchai, Taman Bahagia, Taman Tan Yew Lai, Taman Yarl, Taman Overseas Union, Taman United dan Taman Skyline.	Syarikat Bumi Urban Services
4. Kawasan Taman Setapak, Taman Gombak, Taman Ibu Kota, Taman Melewar.	Syarikat Zik
5. Taman Midah, Taman Taynton View, Taman Mutiara, Taman Cheras, Kampung Konggo Peringkat 1C dan 1B, Taman Supreme, Taman Len Sen, Taman Connaught, Taman Aramako, Taman Suet Chow, Kampung Konggo, Peringkat 1E.	Syarikat Roslan
6. Taman Goodwood, Taman Lian Hoe, Taman Gembira, Taman Continental, Taman Salak Selatan, Taman Castlefield.	Syarikat Zainal bin Nordin
7. Taman Desa	Faber Union Sdn. Bhd.
8. Taman Tun Dr. Ismail	Uda Sea Park Development Sdn. Bhd.

Sumber: *Laporan Tahunan DBKL 1979*, hlm. 17.

Daripada Jadual 4, didapati syarikat-syarikat pemborong ini telah diberi hak oleh DBKL untuk menjalankan kerja-kerja pemungutan sampah di sekitar kawasan perumahan. Selain kawasan kediaman, syarikat-syarikat swasta ini juga bertanggungjawab melakukan kerja-kerja pengangkutan sampah dari pusat-pusat tong sampah tepi jalan, kawasan-kawasan kediaman dan rumah-rumah pangsa DBKL, pemotongan rumput, pengangkutan najis, khususnya di kawasan kuarters Keretapi Tanah Melayu (KTM) dan kampung-kampung tradisional serta kerja-kerja baikpulih sebanyak 46 buah tandas awam (penyelenggaraan) (Laporan Tahunan DBKL 1987). Kerja-kerja secara kontrak yang bernilai lebih kurang \$220,000 sebulan telah dijalankan oleh 12 buah syarikat terutama sekali di kawasan-kawasan perumahan di sekitar Wilayah Persekutuan.

Pemberian kontrak kepada pemborong pula adalah berdasarkan beberapa kriteria kemampuan pihak pemborong yang boleh memberi khidmat yang baik dan memuaskan supaya dapat mengelakkan timbulnya aduan-aduan daripada penghuni-penghuni di taman-taman perumahan (Laporan Tahunan DBKL 1981). Tumpuan utama diberikan kepada kawasan komersial atau industri dan kawasan asal bandaraya yang meliputi 36 batu persegi. Untuk kawasan komersial dan industri, pungutan dibuat pada setiap hari manakala kawasan kediaman dilakukan selang sehari. Perkhidmatan oleh pemborong bagi kerja pembersihan adalah perlu memandangkan bilangan kenderaan yang tidak mencukupi dan berlakunya pertambahan kawasan perumahan.

Penswastaan Pengurusan Sisa Buangan Sampah

Perkhidmatan pengurusan sampah merupakan satu daripada sektor yang dikenal pasti oleh kerajaan untuk diswastakan. Terdapat banyak hujah keperluan untuk menswastakan pengurusan sisa sampah di mana di antaranya ialah untuk meningkatkan lagi kecekapan penggunaan dan pengurusan sumber dan kos, mengurangkan beban kewangan yang dipikul oleh kerajaan dan menggalakkan pertumbuhan ekonomi (Rospidah Ghazali dan Chamhuri Siwar 2001). Berasaskan hujah-hujah tersebut, pada tahun 1993, kerajaan telah menjemput syarikat-syarikat berkecayaan bertanding bagi mendapatkan anugerah konsesi untuk pengurusan sampah. Pada tahun 1995, anugerah pelantikan telah diterima daripada Unit Perancang Ekonomi di mana empat buah syarikat telah berjaya mendapatkan konsesi pengurusan sampah. Seterusnya, pada bulan Januari 1997, kerajaan telah menswastakan sistem pengurusan sampah.

Dilaporkan sebanyak 28 buah syarikat melalui empat konsortium telah dipertanggungjawabkan oleh kerajaan untuk menjalankan tugas-tugas pemungutan, pengutipan, penyimpanan dan pelupusan sampah di seluruh negara. Empat buah konsortium tersebut ialah DRB HICOM yang menguruskan bahagian tengah dan timur negeri-negeri semenanjung Malaysia iaitu Kuala Lumpur, Selangor, Pahang, Kelantan dan Terengganu. Konsortium KKL untuk Kedah, Pulau Pinang, Perlis dan Perak. Konsortium Cansec Gali yang menguruskan sampah di Wilayah Selatan iaitu Negeri Sembilan, Melaka dan Johor. Seterusnya ialah konsortium *MMC Engineering Group* yang menguruskan buangan sampah di kawasan Sabah dan Sarawak serta Wilayah Persekutuan Labuan. Sementara itu, Alam Flora Sdn. Bhd (AFSB) merupakan salah sebuah anak syarikat Konsortium DRB HICOM yang dipertanggungjawabkan untuk mengambil alih perkhidmatan di kawasan tengah dan pantai timur semenanjung yang meliputi Kuala Lumpur, Selangor, Pahang, Terengganu dan Kelantan.

AFSB tertakluk di bawah perjanjian interim dengan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) untuk menguruskan pungutan sampah sarap dan perkhidmatan pembersihan sehingga penswastaan penuh dilaksanakan. Mula beroperasi pada Januari 1997, AFSB mula bertapak di negeri Selangor dengan pengambilalihan pengurusan sampah di Petaling Jaya dan Kajang pada Julai 1998 (Alam Flora Sdn. Bhd. Annual Report 1997). Selari dengan perkhidmatan ini, beberapa aktiviti telah ditetapkan untuk dilaksanakan oleh firma-firma yang berjaya mendapat anugerah konsesi ini seperti yang telah digariskan oleh UPE iaitu input untuk Rang Undang-Undang Perkhidmatan Pengurusan Sisa Pepejal (*Solid Waste Management Bill*), persediaan bagi Draf Perjanjian Konsesi, menjalankan hubungan awam dan program pendidikan serta membangunkan struktur tariff (Rospidah Ghazali dan Chamhuri Siwar 2001).

Pada peringkat permulaan, AFSB hanya menguruskan hal-hal berkaitan dengan pengurusan sampah sarap sahaja meliputi tugas-tugas pemungutan, pengangkutan dan pelupusan sampah. Pada masa ini juga, hanya seramai 600 orang pekerja dari DBKL yang terlibat dalam urusan pengurusan sampah telah diambil alih oleh AFSB. Jumlah pekerja ini meningkat kepada dua ribu orang apabila AFSB mula menjalankan tugas pembersihan meliputi menyapu jalan, mencuci longkang, memotong rumput dan lain-lain mulai 1 September 1997. Tugas-tugas yang dilaksanakan oleh AFSB di Kuala Lumpur adalah meliputi aktiviti-aktiviti pengurusan sisa pepejal (pemungutan, penyimpanan, pengangkutan, pemprosesan, perawatan dan kitar semula), kerja-kerja pembersihan (memotong rumput, membersihkan longkang, menyapu jalan, mengutip sampah, membersihkan tapak pasar malam dan pasar am serta gerai).

Langkah DBKL dalam menswastakan sistem pengurusan sampah sarap kepada pihak AFSB merupakan cara terbaik untuk mempertingkatkan operasi pungutan dan pembersihan sampah sarap di Kuala Lumpur. Masalah pengurusan sampah sarap akan berterusan berikutan peningkatan dalam masalah pembuangan sampah haram. Oleh itu, pilihan kepada teknologi yang lebih efektif dan efisien di masa hadapan perlu dilakukan. Walau bagaimanapun, peralihan ini perlu disertai dengan perancangan yang rapi untuk mengelakkan implikasi kegagalan pelaksanaan penghasilan sampah dan pertambahan penduduk.

Pengurusan Pemungutan Sampah

Di bawah pentadbiran DBKL, perkhidmatan pemungutan sampah ini merupakan tugas terbesar bagi Jabatan Perkhidmatan Bandar. Berbagai-bagai sistem pungutan sampah telah diperkenalkan seperti *Sistem Centralsug*, *Sistem Dustscrew* dan *Sistem Compactor*. *Sistem Centralsug* dan *Sistem Dustscrew* masih dalam kajian DBKL pada waktu itu. Sekitar tahun 1990an, sistem yang digunakan ialah *Sistem Compactor* jenis *Mobile Compactor*. Kerja-kerja pemungutan dan pembuangan sampah dijalankan dengan dua cara, iaitu sama ada oleh pekerja DBKL sendiri atau melalui penswastaan.

Pada tahun 1996, Jabatan Perkhidmatan Bandar memiliki 422 buah jentera. Ia terdiri daripada 174 jenis kompaktor, 64 buah lori terbuka, 152 buah lori dan 96 kenderaan daripada pelbagai guna. Waktu bekerja dibahagikan kepada empat waktu iaitu 4.30 pagi, 6.30 pagi, 2.00 petang dan 8.00 malam bergantung kepada keadaan setempat. Kuantiti sampah yang dipungut oleh Jabatan Perkhidmatan Bandar pada tahun 1996 ialah kira-kira 2,600 tan sehari.

Menurut temubual yang dijalankan bersama Executive Perancangan Operasi Alam Flora Sdn. Bhd iaitu Encik Amer Sofian Bin Mustafa, terdapat tiga jenis kutipan sampah yang dijalankan di Kuala Lumpur. Kutipan sampah ini terdiri daripada rumah kediaman iaitu sampah domestik, kutipan daripada kawasan komersial iaitu kawasan perniagaan, institusi, dewan orang ramai dan lain-lain lagi serta kutipan sampah pembinaan. Pembahagian tersebut dilakukan berdasarkan kepada kekerapan kutipan sampah yang berlainan.

Aktiviti pemungutan sampah di kawasan-kawasan bandar menjadi bertambah kompleks kerana bentuk pengeluaran sampah sarap yang berselerak, kuantiti sampah sarap yang semakin bertambah dan kos buruh serta bahan api yang meningkat. Kira-kira 60 peratus sehingga 90 peratus daripada jumlah wang yang diperuntukkan kepada pengurusan sampah sarap telah digunakan untuk perbelanjaan pemungutan sampah sarap. Oleh sebab itu, penjimatan dalam peratus yang kecil untuk operasi pemungutan memberi kesan penjimatan secara keseluruhannya (Siti Rahayu Ismail 2003).

Di kawasan perumahan, kaedah-kaedah yang selalu digunakan adalah pemungutan dari rumah ke rumah, di bangunan hadapan pejabat dan lorong belakang kawasan berkenaan. Dalam kes ini, sampah sarap yang dikutip akan dimasukkan terus ke dalam lori memungut sampah. Bagi keadaan di mana kenderaan-kenderaan memungut sampah sarap tidak dapat memasuki kawasan penempatan atau perumahan, satu pusat pemungutan sampah berpusat diadakan dan tong sampah setempat akan diletakkan di kawasan tersebut.

Di kawasan perumahan pangsa, sistem corong sampah digunakan. Namun, pemungutan cara ini menimbulkan masalah kerana kemudahan untuk laluan masuk kenderaan pemungutan tidak memuaskan. Undang-undang kecil bangunan seragam telah mencegah penggunaan sistem corong sampah di bangunan-bangunan tinggi daripada dibina di bangunan-bangunan tinggi yang baru. Pihak SIRIM juga menyediakan draf awal mengenai kod Amalan Malaysia bagi sistem penstoran dan pengendalian sampah sarap di bangunan-bangunan (Siti Rahayu Ismail 2003).

Penggunaan Tong Sampah

Dalam menguruskan sampah sarap di Kuala Lumpur, pihak Alam Flora Sdn Bhd dengan kerjasama pihak DBKL telah menyediakan pelbagai jenis tong di pelbagai lokasi perkhidmatan penyimpanan sementara sampah sarap supaya sampah sarap yang dihasilkan oleh pihak awam dapat dikumpulkan setempat untuk memudahkan pengutipan sampah sarap yang dibuat oleh pihak Alam Flora dilakukan mengikut jadual. Antara jenis tong yang disediakan adalah tong mekanikal kompaktor dan tong mekanikal kontena *Roll on Roll off* yang diletakkan di lokasi-lokasi seperti pasar, flat dan taman-taman perumahan.

Pihak DBKL juga bertanggungjawab menyediakan tong-tong kecil untuk kegunaan kawasan perumahan dan kegunaan pihak awam yang biasanya ditempatkan di lokasi yang menjadi tumpuan orang ramai seperti di tepi-tepi jalan, laluan pejalan kaki, kedai kaki lima dan perhentian bas. Pada tahun 1997, kuantiti sampah yang dijana ialah kira-kira 109.18 tan sehari. Daripada jumlah ini 51.62 tan adalah sampah domestik, 55.86 tan sampah komersil dan 1.70 tan sampah industri. Sampah ini akan dibuang di dua tapak pembuangan sampah iaitu di Jinjang dan Taman Beringin secara buang timbus (*landfill*) (Siti Rahayu Ismail 2003). Seterusnya pada tahun 1997, sejumlah RM42,934,400.00 telah diperuntukkan untuk kerja-kerja pemungutan sampah. Jadual 5 menunjukkan kuantiti sampah sarap yang dipungut mengikut bulan pada tahun 1997.

Jadual 5. Kuantiti Sampah Sarap yang dipungut Mengikut Bulan pada tahun 1997

Bulan	Tan Metrik
Jan	47,868.00
Feb	43,069.00
Mac	55,497.00
April	56,062.00
Mei	67,624.00
Jun	50,491.84
Julai	58,439.89
Ogos	55,593.59
September	55,225.14
Oktober	56,631.39

Sumber: *Laporan Operasi dan Pungutan DBKL 1997*.

Jadual 5 menunjukkan berlakunya peningkatan dalam jumlah pungutan yang dijalankan mengikut bulan tertentu. Peningkatan yang ditunjukkan adalah berpunca daripada pertambahan penduduk yang semakin membanjiri kawasan Kuala Lumpur bagi memenuhi keperluan kerja. Dalam jumlah ini kawasan yang paling banyak menghasilkan sampah di Kuala Lumpur adalah dari kawasan pasar dan pusat penjaja di Jalan Cheng Lock, Jalan Petaling, Lebu Pudu, Lebu Ampang, Jalan Silang dan persekitaran Pasar Budaya serta kawasan pejalan kaki. Selain itu sikap pengotor warga kota juga telah menyebabkan persekitaran bertambah kotor dan tidak teratur mengakibatkan kadar penghasilan sampah oleh penduduk terus meningkat (Siti Rahayu Ismail 2003).

Dari tahun 1990, perkhidmatan kebersihan dan pemungutan sampah dilihat berkembang hampir dua kali ganda akibat pertambahan kawasan pembangunan baru yang memerlukan perkhidmatan ini. Pada tahun ini juga, DBKL telah memungut kira-kira 2,600 tan sampah sehari berbanding 2,500 tan sampah pada tahun 1993. Sampah ini dibuang secara buang timbus di tiga

buah tapak pembuangan sampah iaitu di Sungai Besi, Jinjang dan Taman Beringin. Selain itu, tong sampah juga turut disediakan oleh Alam Flora Sdn Bhd (AFSB) dan diletakkan di lokasi yang terpilih serta strategik.

Di antara jenis tong sampah yang digunakan adalah terdiri daripada tong sampah terbuka (*open top*), tong sampah mudah alih (*mobile garbage bins*) dan tong sampah yang dikenali sebagai RORO (*roll on, roll off*). Kesemua tong sampah ini diletakkan mengikut kegunaannya seperti di kawasan kediaman, industri komersial dan awam (Rosmawaty Roman 2007). Di kawasan perniagaan pula, sistem pungutan dari pintu ke pintu dan tong sampah setempat digunakan. Tong sampah setempat yang sering digunakan adalah daripada jenis logam yang berukuran 1.2 ela padu tetapi jenis tong logam yang besar akan dikendalikan oleh kenderaan *tilt frame*. Penggunaan sistem tong sampah setempat dipengaruhi oleh kesesuaian untuk menempatkan tong sampah berkenaan (Rosmawaty Roman 2007).

Memandangkan ruang persekitaran di kawasan bandar adalah terhad dan keadaan sampah sarap itu sendiri yang tidak boleh disimpan melebihi dua hari kerana akan menyebabkan masalah pencemaran bau, maka sampah tersebut mesti dipindahkan dengan segera. Kos untuk menyediakan tempat penyimpanan sampah sarap diperoleh daripada penghuni-penghuni perumahan tersebut atau tuan punya hartanah perdagangan dan perindustrian. DBKL dan AFSB telah menyediakan pelbagai jenis tong untuk mempertingkatkan kecekapan pemungutan.

Penstoran di tapak yang disediakan tidak begitu memuaskan walaupun DBKL dan AFSB telah cuba untuk mempertingkatkan keadaan ini dengan berpandukan garis panduan untuk penstoran, pengumpulan, pengangkutan dan pelupusan sampah di Malaysia. Berbagai-bagai jenis bekas digunakan untuk penyimpanan sampah sarap antaranya termasuk raga, tin, kotak kayu, tong muatan 55 gelen, tong separuh muatan 55 gelen, tong konkrit dan ruang konkrit. Selain itu terdapat juga berbagai jenis tong lain yang disediakan dan digunakan di sekitar Kuala Lumpur.

Ini termasuklah tong-tong logam, tong sampah konkrit dan tong sampah besar untuk kenderaan jenis *tilt frame* untuk meningkatkan kecekapan pungutan dan memberikan perkhidmatan kepada penduduk-penduduk yang tinggal di kawasan sekitar. Walau bagaimanapun, pemilihan jenis-jenis tong sampah dan lokasi-lokasi serta kerjasama antara pengguna adalah sangat tidak memuaskan. Tong sampah konkrit berpusat dan kepongan konkrit adalah tidak sesuai digunakan sebagai sistem penstoran kerana ia akan menimbulkan masalah kesihatan dan estetik serta operasi pemungutan yang memakan masa yang panjang. Sistem ini telah ditukar oleh DBKL secara beransur-ansur kepada tong-tong sampah jenis logam yang lebih berkualiti. Dalam memperbaiki sikap dan meningkatkan kesedaran pihak awam berkenaan penggunaan tong sampah secara sistematik, tindakan akan diambil mengikut Akta 171 Akta Kerajaan Tempatan 1976 di bawah Undang-undang Kecil Pemungutan, pembuangan dan pelupusan sampah sarap 1998 iaitu;

Seksyen 6 (1) menyatakan:

Semua sampah sarap isi rumah hendaklah diisi dalam beg-beg plastik dan diikat kuat-kuat sebelum dimasukkan ke dalam tong sampah. Dari akta ini, pemilik semua premis hendaklah menyediakan tong sampah (bertutup) yang bersesuaian dengan jumlah sampah yang akan dikeluarkan dan hendaklah memastikan tong tersebut berada dalam keadaan baik. Untuk bangunan bertingkat atau bangunan kedai dan komersil pula, pihak pengurusan hendaklah menyediakan tong yang sesuai yang mencukupi untuk aktiviti perniagaan yang dijalankan. Tong sampah hendaklah sentiasa dipastikan dalam keadaan baik dan sampah tidak berselerak di atas jalan. Seterusnya untuk bangunan kediaman bertingkat (rumah pangsapuri/pangsapuri dan sebagainya pula, pihak pengurusan hendaklah menyediakan tong sampah di dalam kebuk sampah.

Selain itu, dalam Seksyen 7 (1) pula menyatakan:

Bagi bangunan berbilang tingkat, perbadanan pengurusan bangunan atau jika tiada perbadanan seperti itu, penduduk bangunan itu hendaklah menyediakan dan mengadakan tong sampah

yang mana hendaklah diletakkan kebuk sampah. Daripada akta ini, pihak pengurusan bangunan dan penduduk bangunan adalah bertanggungjawab terhadap kebersihan di kawasan kebuk sampah dan hendaklah memastikan tiada sampah bertaburan di luar kebuk sampah (Rosmawaty Roman 2007).

Pengurusan Pengangkutan Sampah.

Setiap tahun pihak DBKL mengeluarkan peruntukan yang agak besar iaitu kira-kira RM900,000 untuk kerja-kerja pembersihan dan peruntukan ini termasuklah dalam perbelanjaan pembelian kenderaan baru atau membaiki kenderaan rosak untuk tujuan pengangkutan sampah. Contohnya, pada tahun 1979, Jabatan Perkhidmatan Bandar telah menerima beberapa buah lori baru yang terdiri daripada *Bulkmaster* sebanyak 13 buah, lori terbuka dengan *crane* 4 buah, *Morita* (8 cu. Yds.) 4 buah, lori terbuka 10 buah, dan sebuah *Morita* (10 cu. Yds). Pada tahun ini juga, peruntukan sebanyak RM3,590,000 telah dibuat untuk membeli 26 unit kenderaan pemadat sampah (*compactors*) dan 10 unit lori terbuka (Belanjawan Dewan Bandaraya Kuala Lumpur 1979).

Dengan pembelian ini, pihak DBKL dapat mengurangkan kadar kerosakan yang tinggi serta pemungutan sampah sarap dapat dilakukan dengan lebih kerap. Sehingga tahun 1979, bilangan lori yang digunakan adalah sebanyak 206 buah kesemuanya. Antara lori yang digunakan adalah Lori Kompaktor yang boleh memuatkan sebanyak 8 sehingga 12 meter padu sampah, Lori Kontena yang digunakan bagi memuat sampah sebanyak enam ke lapan tan sampah yang dipungut. Sementara Lori Terbuka boleh memuatkan sampah sebanyak lima tan dan biasanya lori ini digunakan untuk mengangkut sampah kebun atau batang-batang pokok yang ditebang di tepi-tepi jalan.

Selain itu terdapat juga beberapa buah kenderaan pembersihan lain yang disediakan seperti Lori *Road Sweeper* yang digunakan untuk membuat pembersihan di tepi-tepi jalan terutama untuk membersihkan sisa-sisa jalan seperti batu-batu kecil. Manakala Lori *Water Tet* digunakan untuk membersihkan longkang yang kotor dan tersumbat. Beberapa buah kenderaan lain turut digunakan semasa mengangkut sampah ke tapak pelupusan seperti lori kren, *backhoe*, jentolak dan lori penumpang. Jadual di bawah menunjukkan jumlah lori pengangkutan sampah yang digunakan oleh Jabatan Perkhidmatan Bandar pada tahun 1979.

Jadual 6. Jumlah Lori Pengangkutan Sampah yang digunakan oleh Jabatan Perkhidmatan Bandar, 1979

Jenis Lori	BL	ML	OL	Jumlah
Bulkmaster	13	-	-	13
Pakamatic	5	-	-	5
Leach	10	25	-	35
Front end loader	2	-	-	2
Avon	-	15	-	15
Heil	-	8	-	8
Morita(10 cu.yd.)	-	1	-	1
Morita (8 cu. yd.)	-	4	-	4
Lori Terbuka	-	-	29	29
Lori Terbuka(Crane)	-	-	4	4
Tipper	-	-	1	1
Jumlah	30	53	34	117

BL- Bin Lifter

ML- Manual Loader

OL- Open Lorry

Sumber: *Laporan Tahunan DBKL 1979*, hlm. 16.

Daripada Jadual 6 dapat dilihat Jabatan Perkhidmatan Bandar, DBKL telah mempunyai sebanyak 234 buah lori pengangkutan sampah. Ini menunjukkan berlaku evolusi dalam meningkatkan kecekapan urusan pemungutan sampah. Selain itu, pada bulan November 1980, Jabatan Bengkel dan Stor pula telah diwujudkan di mana tugas-tugas jabatan ini adalah menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan, membaiki kenderaan dan loji serta semua jenis mesin. Jabatan ini dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu Seksyen Kenderaan Angkut Sampah, Seksyen Kenderaan Am dan Seksyen Loji. Seksyen Kenderaan Angkut Sampah bertanggungjawab mengawasi 141 unit

kenderaan angkut sampah di mana terdapat 106 unit *Compactors*, 2 unit *Road Sweeper* dan 33 unit *Open Lorries*. Selain *running repairs* yang perlu dijalankan, bahagian ini juga membuat *engine overhauling*.

Selain itu, Seksyen Kenderaan Am pula mengurus 157 unit kenderaan yang digunakan untuk keperluan am seperti *Tipplers*, *Lorries*, *Vans*, *Tankers* dan lain-lain. Pada tahun 1980, jumlah kenderaan yang telah *complete overhaul* ialah sebanyak 26 buah. Seterusnya Seksyen Loji pula mengawasi 55 unit *Earth Moving*, *Compaction Plant* seperti *Bulldozer*, *Shovel Backhoe*, dan 14 unit *Landrovers* dan *Jeeps*. Alat-alat jentera kecil seperti *grass mover*, *power chain saws*, *vibratory rammer*, *portable generators* dan lain-lain adalah diselenggarakan oleh bahagian ini. Jumlah kenderaan atau loji yang dibaiki oleh tiga bahagian di dalam bengkel ialah 367 unit.

DBKL menggunakan kira-kira 395 buah jentera dan loji, 178 jenis kompaktor, 63 lori terbuka dan 154 kenderaan pelbagai jenis bagi memudahkan dan melancarkan kerja-kerja yang dijalankan. Seramai 23 kontraktor telah dilantik secara kontrak untuk menjalankan kerja-kerja ini dengan nilai kontrak berjumlah RM11,936,136.72 setahun (Belanjawan Dewan Bandaraya Kuala Lumpur 1979). Jadual 7 di bawah menunjukkan anggaran kuantiti sampah sehari bagi Wilayah Persekutuan antara tahun 1985 sehingga 2005.

Jadual 7. Anggaran kuantiti sampah sehari bagi Wilayah Persekutuan antara tahun 1985 sehingga 2005

Tahun	Anggaran Jumlah Penduduk	Jenis-jenis sampah				Jumlah (tan/hari)
		Sampah Domestik (tan/hari)	Sampah Perdagangan	Sampah Industri (tan/hari)	Sampah Tidak Di- Pungut	
1985	1,207,000	573	459	900	45	1,977
1990	1,490,000	750	552	925	59	2,286
1995	1,787,000	934	662	950	73	2,619
2000	2,150,000	1,185	817	975	84	3,070
2005	2,490,000	1,419	947	1,000	112	3,478

Sumber: *Laporan Tahunan DBKL 1994*, hlm. 35.

Selain pengurusan sampah sarap, perkhidmatan pembersihan jalan dan longkang juga turut dilakukan oleh DBKL pada setiap hari termasuk dua kali sehari di jalan-jalan utama pada jam 4.30 pagi, 6.30 pagi, 2.00 petang dan 11.00 malam sama ada secara manual ataupun menggunakan jentera-jentera seperti *High Velocity Suction Vehicle*, *High Jetting* dan *Mechanical Road Sweeper* (Belanjawan Dewan Bandaraya Kuala Lumpur 1979). Kerja-kerja pembersihan lain termasuklah membuang sampah sarap dan lumpur di kawasan parit besar dan sungai yang dilakukan secara manual supaya air dapat mengalir dan tidak berlaku banjir kilat. Sampah sarap terapung yang mencemarkan sungai adalah berpunca daripada kekurangan infrastruktur asas dan logistik untuk memberi perkhidmatan kutipan dan pelupusan, khususnya di kawasan-kawasan setingan.

Sampah sarap domestik dan industri dibuang sewenang-wenangnya di pinggir sungai dan dihanyutkan oleh air melalui sistem sungai yang melalui pusat bandar raya. Untuk mengatasi masalah ini, DBKL telah memasang 14 perangkap terapung bagi memerangkap sampah sarap ini (Belanjawan Dewan Bandaraya Kuala Lumpur 1979). Kempen “Cintailah Sungai Kita” turut diadakan untuk mendapatkan kerjasama dan penglibatan orang ramai dalam usaha membersihkan dan memelihara sungai seperti yang diadakan di Sungai Gombak dan Sungai Kelang pada 31 Januari 1994 dan 8 Oktober 1994.

Pengurusan Pelupusan Sampah

Di Malaysia, pengurusan sampah sarap dibahagikan kepada tiga pengendali yang berbeza mengikut jenis sampah iaitu Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) bagi sampah sarap perbandaran, Jabatan Alam Sekitar (JAS) bagi sampah terjadual atau merbahaya dan Kementerian Kesihatan Malaysia bagi sampah klinikal. Pada masa kini tapak pelupusan (*Sanitary Landfill*)

merupakan salah satu kaedah yang digunakan di Malaysia bagi melupuskan sampah perbandaran di mana kaedah tapak pelupusan secara terbuka (*Open Dumping*) merupakan kaedah yang paling dominan yang mana mengundang pelbagai isu alam sekitar dan sosial yang serius.

Oleh itu, pembangunan tapak pelupusan yang lebih mampan dapat mengurangkan masalah yang terhasil terhadap alam sekitar. Namun, pelupusan sampah secara *landfill* semakin mencabar kerana tapak sedia ada semakin penuh dan tidak dapat menampung sampah yang dijana. Tambahan pula, pembinaan tapak pelupusan yang baru menjadi sulit disebabkan faktor kekurangan tanah, peningkatan harga dan juga permintaan yang tinggi terutamanya di kawasan bandar yang mana penduduknya semakin meningkat. Secara keseluruhannya, Malaysia mempunyai 165 buah tapak pelupusan sampah yang masih beroperasi di seluruh Negara (Muhamad Firdaus Ishak 2014/15). Selaku kontraktor utama yang menguruskan sampah sarap domestik, AFSB diberikan peranan untuk mengurus dan menyelia tapak pelupusan. Dilaporkan pada tahun 2002, AFSB menguruskan sebanyak 20 buah tapak pelupusan sampah yang menampung sebanyak 3.1 juta tan sisa sampah setahun (*New Straits Times*, 2002).

Pelupusan sampah merupakan elemen terakhir dalam proses pengurusan sampah sarap. Proses ini merupakan proses yang paling penting dalam proses pengurusan sampah sarap di mana semua sampah yang dihasilkan daripada pelbagai punca yang kemudiannya dikumpulkan dan diangkut. Seterusnya sampah tersebut akan dilupuskan di tapak pelupusan sampah sarap supaya sampah sarap yang mengeluarkan bau busuk yang kurang menyenangkan tidak lagi mengganggu aktiviti harian penduduk setempat. Pelbagai cara digunakan bagi melupuskan sampah sarap di kawasan Kuala Lumpur. Antaranya adalah kaedah menggunakan tapak pelupusan Kambus Sanitari (*Sanitary Landfill*), *Incineration*, kaedah tapak pelupusan terbuka (*Open Dumping*) dan kaedah guna ulang atau kitar semula (Lau Lee Ching 1978). Di Kuala Lumpur, penggunaan tapak pelupusan kambus tanah sanitari merupakan kaedah utama untuk melupuskan sampah..

Antara tapak pelupusan sampah yang terdapat di Kuala Lumpur ialah Tapak Pelupusan Taman Beringin, Jinjang. Pada asalnya kawasan ini merupakan bekas lombong. Kemudian ia telah dijadikan sebagai kawasan tapak pelupusan sampah oleh DBKL. Pada mulanya, pengurusan tapak pelupusan sampah ini adalah di bawah kawal selia pihak DBKL. Namun begitu, pada September 1997, pengurusan tapak pelupusan ini telah diambil alih oleh Alam Flora Sdn. Bhd (Siti Rohayu Ismail 2003). Semasa di bawah pengurusan DBKL, tapak pelupusan sampah ini beroperasi selama 24 jam tanpa henti tujuh hari seminggu. Dianggarkan sebanyak 1800 tan sampah dengan 650 buah lori sampah yang masuk dalam sehari. Ketika itu, kawasan ini juga menerima bahan-bahan sampah sarap dari kawasan sekitar seperti Selayang, Ampang dan Kepong walaupun kawasan-kawasan tersebut adalah di dalam Negeri Selangor.

Selepas kawasan ini diambil alih oleh pihak Alam Flora, corak pengurusan telah diubah. Bermula pada 1 Julai 2002, kawasan ini telah diubah waktu operasinya bermula pada pukul 9 pagi hingga 5 petang. Dianggarkan jumlah sisa pepejal yang dikumpulkan dalam sehari adalah sebanyak 650 tan dengan jumlah kenderaan lori sampah yang masuk sebanyak 331 trip. Alam Flora mengenakan bayaran sebanyak RM32 bagi setiap tan sampah yang ingin dilupuskan kepada syarikat-syarikat swasta. Kebanyakan syarikat ini membuat bayaran sekali gus di hujung bulan untuk jumlah sampah selama sebulan. Bagi lori sampah yang di bawah pengurusan Alam Flora Sdn. Bhd. dan DBKL tidak dikenakan sebarang bayaran (Siti Rohayu Ismail 2003). Mengikut statistik tahun 2002 sebanyak 574, 596 tan metrik sampah telah dijana sepanjang tahun 2002. Dalam tahun 2003 pula, sebanyak 273, 087 tan metrik sampah telah dijana di tapak pelupusan ini.

Adalah menjadi hasrat DBKL untuk menjadikan Kuala Lumpur sebagai contoh bandaraya paling bersih di dunia. Dalam hal ini, pertambahan isipadu sampah yang meningkat tiga kali ganda semenjak tahun 1979 menyebabkan Jabatan Perkhidmatan Bandar dan AFSB dilihat berusaha keras untuk menjaga kebersihan bandaraya Kuala Lumpur dengan baik. Pihak AFSB yang bertanggungjawab sepenuhnya dengan kerjasama pihak DBKL menjaga kebersihan Kuala Lumpur dilihat sentiasa berusaha untuk mewujudkan teknik pelupusan sampah sarap yang lebih efisien supaya seimbang dengan sampah sarap yang semakin kompleks. Masalah pengurusan sampah sarap

akan berterusan berikutan peningkatan dalam penghasilan sampah dan ciri yang lebih rencam. Pelupusan sampah juga akan menjadi satu isu yang berterusan sekiranya kaedah yang digunakan dan tapak pelupusan sampah yang semakin berkurangan.

Program Kitar Semula dan Pendidikan Kesedaran Pihak Awam

Peranan kerajaan untuk memberikan kesedaran mengenai kepentingan pengurusan sampah yang baik dan isu alam sekitar yang berterusan kepada pihak awam wajar dipuji. Pelbagai usaha dilakukan bagi menanam sikap tanggungjawab dalam diri setiap individu untuk menjaga persekitaran dan alam sekitar daripada pencemaran. Antara usaha yang paling giat dijalankan ialah promosi Kempen Kitar Semula. Pelbagai bahagian, jabatan dan agensi di bawah Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar memainkan peranan penting bagi mempromosikan kesedaran awam terhadap kepentingan kitar semula kepada alam sekitar. Antara strategi yang dirangka bagi memastikan program kesedaran awam berkesan terhadap semua peringkat masyarakat ialah dengan menganjurkan pameran, aktiviti dan acara, menerbitkan bahan bacaan dan menganjurkan ceramah, seminar, persidangan dan kongres. Pusat Sains Negara dan Planetarium Negara misalnya telah menjalankan kerjasama bagi menganjurkan 500 pameran yang menonjolkan isu dan kepentingan alam sekitar.

Di samping itu, terdapat juga program yang dianjurkan oleh Bahagian Sains dan Teknologi yang dikenali sebagai Program Promosi Sains dan Teknologi. Program ini diadakan setiap tahun dan disasarkan kepada pelajar sekolah, penuntut universiti, saintis, penyelidik dan masyarakat umum. Sementara itu, Jabatan Alam Sekitar pula mempromosikan program kesedaran alam sekitar sebagai strategi jangka panjang bagi mewujudkan peningkatan kualiti alam sekitar. Di antara program yang dijalankan ialah Minggu Alam Sekitar, Debat Alam Sekitar Inter-Universiti dan Projek Wira Alam (Ministry of Science, Technology and Environment Malaysia 2000). Dalam masa yang sama, Jabatan Alam Sekitar turut menghasilkan beberapa penerbitan tahunan bertujuan untuk menyebarkan pengetahuan alam sekitar kepada orang awam. Hal ini merujuk kepada penghasilan *Laporan Kualiti Alam Sekitar*, *Laporan Tahunan*, *Majalah Era Hijau* dan *20 Tahun Pengurusan Cemerlang Alam Sekitar Malaysia* (1975-1995).

Pusat Maklumat Sains dan Teknologi Malaysia (MASTIC) yang ditubuhkan pada tahun 1992 dan merupakan satu bahagian di bawah MOSTE memainkan peranan dengan menyediakan maklumat bagi menyokong penggubalan dasar dan membantu kerajaan membuat keputusan berkenaan dengan sains dan teknologi. Sebagai sebuah pusat maklumat, MASTIC memberi tumpuan terhadap usaha membangun, menganalisis dan menyebarkan maklumat strategik yang berkaitan dengan Sains dan Teknologi. Daripada usaha yang dijalankan, dapat dilihat kesungguhan pihak kerajaan untuk mendidik setiap individu agar bersama sama berganding bahu menjaga alam sekitar agar dapat dinikmati oleh generasi akan datang, dan memastikan kesedaran sampah sarap yang dijana harus diuruskan dengan cara yang paling baik.

Semua rancangan untuk mempergiat serta memperkemaskan perkhidmatan pungutan sampah tidak akan tercapai matlamatnya selagi orang ramai tidak menunjukkan minat serta memberi kerjasama mereka untuk menjadikan Kuala Lumpur sebagai sebuah bandar bersih dan cantik. Jadual 8 menunjukkan notis kesalahan dikeluarkan terhadap orang ramai yang didapati membuang sampah di merata-rata tempat pada tahun 1979. Daripada jadual 8 dapat dilihat jumlah notis kesalahan yang dikeluarkan adalah sebanyak 1026 notis pada tahun 1979 dan didapati pada bulan Mac merupakan jumlah tertinggi notis kesalahan dikeluarkan iaitu sebanyak 190 notis.

Jadual 8. Jumlah Notis Kesalahan Pembuangan Sampah yang dikeluarkan dan Jumlah Denda yang dipungut

Bulan	Jumlah Notis Kesalahan yang dikeluarkan	Jumlah Denda Yang Dipungut
Januari	123	\$ 4,410
Februari	108	\$ 3,015
Mac	190	\$ 4,865

April	80	\$ 2,540
Mei	70	\$ 2,430
Jun	59	\$ 2,280
Julai	52	\$ 2,140
Ogos	68	\$ 3,595
September	60	\$ 3,185
Oktober	59	\$ 3,240
November	81	\$ 4,500
Disember	76	\$ 5,765
Jumlah Besar	1,026	\$ 41,965

Sumber: *Laporan Tahunan DBKL 1979*, hlm. 18.

Pihak DBKL juga sentiasa menerima aduan dan rungutan daripada penduduk sekitar Kuala Lumpur. Antaranya aduan yang dibuat oleh Encik Abdul Khalid bin Jaafar berkenaan dengan keadaan bandar Kuala Lumpur yang dilihat semakin kotor dengan sampah yang berselerak dan terbiar sekitar kawasan Jalan Tuanku Abdul Rahman, Jalan Chow Kit, Jalan Petaling dan Jalan Puduraya. Beliau mencadangkan supaya pegawai-pegawai penguatkuasa ditambah agar dapat mendisiplinkan orang ramai supaya menjaga kebersihan bandaraya dengan tidak membuang sampah sesuka hati (*Utusan Malaysia*, 13 Januari, 1978). Seterusnya aduan yang dibuat oleh S.B. Khoo selaku penduduk bandar Kuala Lumpur kepada akhbar Malay Mail yang menyatakan ketidakpuasan hatinya berkenaan sikap segelintir masyarakat yang tiada kesedaran sivik untuk membuang sampah sendiri (*Malay Mail*, 22 Julai 1977). Pihak awam seharusnya memiliki sifat bertanggungjawab terhadap sampah yang dihasilkan dan melakukan kitar semula dengan lebih serius untuk mewujudkan persekitaran yang bersih, nyaman dan seterusnya penjana sampah sarap dapat dikurangkan.

KESIMPULAN

Pada keseluruhannya, tahap kebersihan Bandaraya Kuala Lumpur telah banyak berubah berbanding dengan keadaan beberapa tahun dahulu. Kuala Lumpur yang pesat membangun menyebabkan DBKL terpaksa menghadapi cabaran yang lebih besar daripada segi kerja-kerja pembersihan. Walaupun DBKL telah dapat menjalankan tugas menjaga kebersihan bandar dengan cemerlangnya, namun masih terdapat kawasan yang masih perlu dipertingkatkan daripada segi tahap kebersihan terutama di kawasan tapak penjaja, tandas awam dan kawasan yang menjadi tumpuan ramai seperti taman rekreasi. Perkara ini ditambah lagi dengan sikap masyarakat awam yang hanya mengharapkan perkhidmatan daripada pihak kerajaan semata-mata tanpa mengambil inisiatif untuk memberikan kerjasama yang baik.

Di Kuala Lumpur, kawasan perumahan yang menerima perkhidmatan pemungutan sampah sarap biasanya tidak menghadapi banyak masalah. Akan tetapi, kawasan perniagaan, pasar dan apartmen yang juga menerima perkhidmatan pemungutan sampah sarap kadangkala tidak mempunyai tempat pembuangan sampah yang mencukupi dan biasa juga terdapat sampah sarap yang tidak dibuang dengan betul di tempat-tempat yang telah dikhaskan. Faktor-faktor tersebut menyebabkan sampah sarap tidak dipungut bagi suatu jangka masa yang panjang dan ini menyebabkan sampah bertaburan di merata tempat. Selepas hujan lebat, kadang kala sampah sarap yang memasuki sistem perparitan serta sistem sungai akan menimbulkan masalah pencemaran sampah sarap di kawasan parit atau sungai. Keadaan ini diburukkan lagi dengan kewujudan penduduk setinggan di sepanjang sungai yang juga menggunakan sungai sebagai tempat pembuangan sampah sarap mereka.

Cabaran utama yang terpaksa dihadapi oleh DBKL ialah kepesatan pembangunan Kuala Lumpur memerlukan penelitian semula ke atas kaedah, teknologi dan dasar perkhidmatan sistem pengurusan sampah sarap. Kapasiti sampah yang sentiasa meningkat merupakan faktor mengapa DBKL perlu bertindak lebih efektif dan sistematik bagi mengawal keadaan agar tidak berlaku sebarang perkara yang tidak diingini. Sebagai contoh, program kitar semula adalah inisiatif yang paling penting untuk tujuan mengurangkan jumlah sampah dilupuskan. Namun begitu, sikap tidak

ambil peduli dan sambil lewa pihak awam menjadi faktor kegagalan program tersebut. Namun begitu, usaha yang berterusan daripada pihak kerajaan iaitu DBKL wajar diberi pujian dan sebagai orang awam kita seharusnya bersama-sama bekerjasama bagi menguruskan sampah sarap dengan lebih baik untuk kesejahteraan bersama.

RUJUKAN

- Abdul Samad Hadi, Shaharudin Idrus, Ahmad Fariz Mohamed dan Abdul Hadi Harman Shah. 2006. *Perubahan Persekitaran dan Kemudahterancaman Lembangan Langat*. Bangi, Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Mohd Noor Ramlan. 1999. *Ekologi Asas dan Alam Semula Jadi Terpilih*. Shah Alam, Selangor: Biroteks (Biro PenyediaanTeks) Universiti Teknologi Mara.
- Rospidah Ghazali, Chamhuri Siwar. 2001. *Ke Arah Kemampanan Pengurusan Buangan Sisa Pepejal: Program Penswastaaan dan Penggunaan Instrumen Ekonomi sebagai Alternatif, dalam Persidangan Kebangsaan Geografi*. Kuala Lumpur: Jabatan Geografi, Universiti Malaya.
- Shamsuddin bin Suhur. 2003. *Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127): Peranan Dan Keberkesanan Peraturan Dan Perintah Dan Kaedah-Kaedah Di Bawahnya*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Suziyana Ismail. 2009. *Kuala Lumpur dan Melaka*. Selangor: Pustaka Anggerik Emas.
- Hamidah Abdul Samad. 1986/87. *Dewan Bandaraya Kuala Lumpur: Sejarah dan Peranan*. Latihan Ilmiah, Jabatan Sejarah, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Lau Lee Ching. 1978. *Urban Management in Malaysia: A Study of Federal Territory*. Tesis Sarjana Ekonomi dan Pentadbiran, Universiti Malaya.
- Muhamad Firdaus Ishak. 2014/2015. *Pemilihan Lokasi Tapak Pelupusan Sisa Pepejal di Selangor dengan Menggunakan Aplikasi GIS*. Latihan Ilmiah, Jabatan Geografi Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya.
- Najla Moshen Al-Ahmadi. 2010. *Solid Waste Management: Analytical Study of Solid Waste Generation Trend in Kuala Lumpur in Selected Years*. Tesis Ph.D, Fakulti Sains Biologi, Universiti Malaya.
- Rosmawaty Roman. 2007. *Keberkesanan Pengurusan Sisa Pepejal di Kuala Lumpur*. Latihan Ilmiah, Jabatan Geografi, Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya.
- Siti Rahayu Ismail. 2003. *Pengurusan Sampah di Kuala Lumpur: Kajian Kes di Kampung Kerinchi*. Latihan Ilmiah, Jabatan Geografi, Universiti Malaya,

- Belanjawan Dewan Bandaraya Kuala Lumpur*, 1979.
- Belanjawan Dewan Bandaraya Kuala Lumpur*, 1979.
- Laporan Operasi dan Pungutan DBKL*, 1997.
- Laporan Tahunan Alam Flora Sdn.Bhd*, 1997.
- Laporan Tahunan Alam Flora Sdn.Bhd*, 1997.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1975.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1977.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1978.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1979.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1981.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1982.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1987.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1989.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1992.
- Laporan Tahunan DBKL*, 1994.
- Laporan Tahunan Pesuruhjaya Ibu Kota Kuala Lumpur*, 1971.
- Yearbook of Statistics Malaysia*, 2003
- Ministry of Science, Technology and Environment Malaysia*, 2000
- Laporan Brundtland*, 1987

Berita Dewan Bandaraya, Bil. 1, 1977
Berita Dewan Bandaraya, Januari/Februari, 1981
Buku Penerangan Rasmi, DBKL, 1977, hlm. 7.
“Kenapa KL Makin Kotor?”, *Utusan Malaysia*, 13 Januari, 1978.
“Other Dump Their Rubbish in My Bin”, *Malay Mail*, 22 Julai 1977

Nur Ain Abd Muin
Department of History
Faculty of Arts & Social Sciences,
Universiti Malaya
Kuala Lumpur
Email: ainmuin@gmail.com

Received : 12 October 2017
Accepted : 28 February 2018