

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS ♦

JUDUL : PENGURUSAN FASILITI : KAJIAN KES PENYENGARAAN BANGUNAN PEJABAT KOMPLEKS TUN ABDUL RAZAK, JOHOR BAHRU

SESI PENGAJIAN: 2006/2007

Saya NOR PARZILA BINTI ABDUL GHAFFAR
(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis *(PSM/~~Sarjana/Doktor Falsafah~~) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Teknologi Malaysia.
2. Perpustakaan Universiti Teknologi Malaysia dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran di 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 PENYELIA)

Alamat Tetap:

T 34 TAMAN RAYA WIRA,
KG. MAT KILAU,
27000 JERANTUT, PAHANG

IR. DR. ROSLI MOHAMAD ZIN

Nama Penyelia

Tarikh : **23 APRIL 2007**

Tarikh: **23 APRIL 2007**

- 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** atau **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 (PSM).

PENGESAHAN PENYELIA

“Saya akui bahawa telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan (Awam-Pengurusan Pembinaan)”

Tandatangan :.....
Nama Penyelia : **IR. DR. ROSLI BIN MOHAMAD ZIN**
Tarikh : **23 APRIL 2007**

PENGURUSAN FASILITI: KAJIAN KES PENYENGGARAAN BANGUNAN
PEJABAT KOMPLEKS TUN ABDUL RAZAK, JOHOR BAHRU'

NOR PARZILA BINTI ABDUL GHAFAR

Laporan Projek Ini Dikemukakan Sebagai
Memenuhi Sebahagian Daripada Syarat Penganugerahan
Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan (Awam-Pengurusan Pembinaan)

Fakulti Kejuruteraan Awam
Universiti Teknologi Malaysia

APRIL 2007

FACILITIES MANAGEMENT: CASE STUDY OF OFFICE BUILDING
MAINTENANCE AT KOMPLEKS TUN ABDUL RAZAK, JOHOR BAHRU

NOR PARZILA BINTI ABDUL GHAFFAR

Project report is submitted
as a partial requirement for the award of the
Bachelor of Engineering (Civil - Construction Management)

Faculty of Civil Engineering
Universiti Teknologi Malaysia

APRIL 2007

“ Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya”.

Tandatangan :

Nama Penulis : NOR PARZILA BINTI ABDUL GHAFAR

Tarikh : 23 APRIL 2007

.....Istimewa buat ayahanda, bonda dan seluruh ahli keluarga yang disayangi
serta 'teman' yang banyak memberi dorongan dan bantuan.....

Abdul Ghaffar bin Yaacob
Siti Hasenah binti Sakh Salim
Nor Fazlinda
Nur Syahirah
Nor Aziemah
Mohd Hafiz

PENGHARGAAN

Syukur kehadiran Ilahi kerana dengan keizinanNya dapat saya menyiapkan Projek Sarjana Muda ini dengan jayanya. Di kesempatan ini saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Ir. Dr. Rosli Bin Mohamad Zin kerana kesungguhan beliau memberi bimbingan dan tunjuk ajar kepada saya sepanjang tempoh projek ini.

Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada semua kakitangan Damansara Asset Sdn. Bhd. dan TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd. yang telah memberi kerjasama dalam memberi maklumat untuk penulisan projek sarjana muda ini.

Penghargaan dan juga ucapan terima kasih kepada ayahanda, bonda dan seluruh keluarga yang telah banyak memberi dorongan dan nasihat bagi meneruskan perjuangan menuntut ilmu sehingga ke tahap ini.

Buat rakan-rakan seperjuangan yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam memberi bantuan dan juga pandangan sepanjang projek sarjana muda ini, terima kasih pada semua. Semoga usaha kita berhasil dan kejayaan menjadi milik kita semua.

Akhir sekali, hanya Allah SWT sahaja yang dapat membalas jasa kalian semua dan semoga keberkatan mengiringi setiap apa yang diusahakan.

ABSTRAK

Pengurusan fasiliti adalah suatu bidang baru yang sedang berkembang di Malaysia. Ia merupakan suatu perkara penting yang diambil berat oleh pemilik bangunan terutamanya bangunan pejabat bagi memastikan pengguna dapat bekerja dengan selesa dan selamat. Maka, penyenggaraan diperlukan bagi mengekalkan fungsi kemudahan sediaada seterusnya dapat memenuhi kehendak pengguna. Keberkesanan elemen-elemen penyenggaraan seperti perancangan, pengawasan dan pengurusan organisasi amat diperlukan agar prestasi bangunan sentiasa berada pada tahap yang baik sepanjang masa. Dalam menentukan aspek-aspek penyenggaraan di dalam pengurusan fasiliti, satu kajian kes telah dijalankan di Kompleks Tun Abdul Razak (KOMTAR), Johor Bahru. Pengumpulan maklumat dijalankan melalui temubual dengan pihak yang terlibat dengan pengurusan penyenggaraan dan juga melalui soal selidik bagi mengenalpasti tahap kepuasan pengguna terhadap kerja-kerja penyenggaraan. Berdasarkan kajian kes, didapati bahawa aspek-aspek penyenggaraan dalam pengurusan fasiliti KOMTAR terdiri daripada perancangan kerja penyenggaraan, sistem kerja penyenggaraan, pembahagian kerja dan juga pengrekodan kerja. Hasil dari soal selidik mendapati bahawa sebahagian besar pengguna bangunan berpuashati dengan kerja-kerja penyenggaraan. Dalam kajian ini juga, beberapa penambahbaikan pengurusan penyenggaraan bangunan KOMTAR sediaada turut dikenalpasti. Ia diharapkan dapat menjadi panduan dalam pengurusan fasiliti dan juga penyenggaraan.

ABSTRACT

Nowadays, facilities management plays an important role in building industries in Malaysia. It become importance for many building owners especially office building to ensure building users can work comfortable and safely. For this reason, it should have a good maintenance services to sustain the function of all facilities in building whereby it will fulfill building users need. The effectiveness of the elements of maintenance such as planning, supervision and organization management will maintain the building quality performance all the times. In order to determine the maintenance aspect in facilities management, a case study was conducted on Kompleks Tun Abdul Razak (KOMTAR), Johor Bahru. The data was collected via interview with person who involved in maintenance management and also through questionnaire to identify the level of satisfactory of the users on the maintenance work. Based on the case study, it found that the maintenance aspect in facilities management of KOMTAR consist of planning, maintenance work system, scheduling of work and work recording. The results from the survey show that majority of the building users are satisfied with the maintenance work. In this study, several improvements to existing building maintenance management have been identified. So it can be a guideline for an effective facilities and maintenance management.

SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	HALAMAN
	PENGESAHAN STATUS TESIS	
	PENGESAHAN PENYELIA	
	HALAMAN JUDUL	
	PENGAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	SENARAI KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI RAJAH	xiii
	SENARAI LAMPIRAN	xv
1	PENDAHULUAN	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Penyataan Masalah	2
	1.3 Objektif	4
	1.4 Kepentingan Kajian	5
	1.5 Skop Kajian	5
	1.6 Metodologi Kajian	6
	1.6.1 Data Primer	6
	1.6.2 Data Sekunder	7

2

KAJIAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	8
2.2	Definasi	9
2.2.1	Fasiliti	9
2.2.2	Pengurusan Fasiliti	10
2.2.3	Penyenggaraan dan Pengurusan Penyenggaraan	12
2.3	Matlamat Pengurusan Penyenggaraan	13
2.4	Kepentingan Penyenggaraan	14
2.5	Aspek-aspek Penyenggaraan	15
2.5.1	Perancangan Kerja Penyenggaraan	15
2.5.2	Sistem Kerja Penyenggaraan	17
2.5.2.1	Sistem Kotigensi	18
2.5.2.2	Sistem Berjadual	19
2.5.3	Pembahagian Kerja-Kerja Penyenggaraan	19
2.5.3.1	Penyenggaraan Terancang	19
2.5.3.2	Penyenggaraan Tidak Terancang	21
2.5.4	Pelaksanaan Aturcara Penyenggaraan	22
2.5.4.1	Aturcara Jangka Panjang	23
2.5.4.2	Aturcara Jangka Sederhana	24
2.5.4.3	Aturcara Jangka Pendek	25
2.5.5	Pengawalan Kerja Penyenggaraan	25
2.5.5.1	Aliran Sistem Kawalan	26
2.5.5.2	Kaedah Pengawalan dan Pengawasan	28
2.5.6	Sistem Rekod	29
2.5.7	Belanjawan Penyenggaraan	30
2.6	Struktur Organisasi Pengurusan Penyenggaraan	32
2.7	Sistem Kemudahan Bangunan	34
2.8	Kesimpulan	36

3

METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	37
-----	------------	----

3.2	Peringkat Kajian Awal	37
3.3	Peringkat Kajian Literatur	38
3.4	Peringkat Pengumpulan Data	38
3.4.1	Data Primer	38
3.4.2	Data Sekunder	39
3.5	Peringkat Analisis	39
3.6	Peringkat Rumusan	42
3.7	Kesimpulan	42

4 KAJIAN KES

4.1	Pengenalan	43
4.2	Kompleks Tun Abdul Razak (KOMTAR)	43
4.3	Damansara Assets Sdn. Bhd.	44
4.4	TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd.	45
4.4.1	Organisasi Operasi Penyenggaraan	45
4.5	Aspek-Aspek Penyenggaraan Di Dalam Pengurusan Fasiliti KOMTAR	46
4.5.1	Perancangan Kerja Penyenggaraan	47
4.5.2	Sistem Kerja Penyenggaraan	49
4.5.2.1	Penyenggaraan Pencegahan	50
4.5.2.2	Lawat Periksa	53
4.5.2.3	Permintaan Perkhidmatan	56
4.5.2.4	Aduan/Maklumbalas	59
4.5.3	Pembahagian Kerja-Kerja Penyenggaraan	62
4.5.4	Pengrekodan Kerja	62
4.5.4.1	Skrin Arahan Kerja	63
4.5.4.2	Skrin Penyewa atau Pelanggan	63
4.5.4.3	Skrin Penyenggaraan Pencegahan	64
4.5.4.4	Skrin Pengurusan Aset	64
4.6	Statistik Operasi Kerja Penyenggaraan	64
4.7	Rumusan	66

5 ANALISIS SOAL SELIDIK

5.1	Pengenalan	67
5.2	Edaran Borang Soal Selidik	68
5.2.1	Pengalaman Kerja	69
5.2.2	Keprihatinan Pekerja Terhadap Kerosakan	70
5.3	Aduan Pekerja Terhadap Kerosakan Yang Berlaku.	71
5.3.1	Kaedah Aduan	72
5.3.2	Kecekapan Tindakan Setelah Aduan Dibuat	73
5.4	Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Kerja-Kerja Penyenggaraan	74
5.5	Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Kemudahan Yang Disediakan Di Dalam Bangunan	77
5.6	Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Staf-staf Penyenggaraan	78
5.7	Analisis Terhadap Kekerapan Kerosakan Kemudahan	79
5.8	Analisis Terhadap Penambahbaikan Pengurusan Penyenggaraan Bangunan KOMTAR sediaada	80
5.9	Rumusan	82

6 KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1	Pengenalan	83
6.2	Penilaian Objektif	84
6.2.1	Mengkaji Aspek-Aspek Penyenggaraan Dalam Pengurusan Fasiliti Bangunan KOMTAR	84
6.2.2	Mengenalpasti Tahap Kepuasan Pengguna Terhadap Sistem Penyenggaraan Bangunan KOMTAR	85
6.2.3	Mengenalpasti Penambahbaikan Pengurusan Penyenggaraan Bangunan KOMTAR sediaada	86
6.3	Cadangan Penambahbaikan Kajian	87

SENARAI RUJUKAN	88
LAMPIRAN A	91
LAMPIRAN B	93
LAMPIRAN C	95
LAMPIRAN D	101

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	HALAMAN
3.1	Skala Kepuasan Dan Kekerapan	41
4.1	Ringkasan Arahan Kerja Yang Dikeluarkan Bagi Bulan Disember, 2006	65
5.1	Maklumbalas Pekerja Di KOMTAR Terhadap Kerja-Kerja Penyenggaraan	74
5.2	Tahap Kepuasan Pekerja Di KOMTAR Terhadap Kemudahan Dalam Bangunan	77
5.3	Tahap Kepuasan Pekerja Di KOMTAR Terhadap Staf-Staf Penyenggaraan	78
5.4	Tahap Kekerapan Kerosakan Fasiliti Di KOMTAR Mengikut Pandangan Pengguna	79
5.5	Elemen-Elemen Penambahbaikan	81

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	HALAMAN
1.1	Carta Alir Metodologi Kajian	7
2.1	Gambaran Pengurusan Fasiliti	12
2.2	Klasifikasi kerja-Kerja Penyenggaraan Bangunan	22
2.3	Perancangan Kos Bagi Kerja-Kerja Penyenggaraan	32
2.4	Contoh Struktur Organisasi	34
4.1	Gambaran Terhadap Pengurusan Fasiliti KOMTAR	45
4.2	Carta Organisasi Bagi Operasi Penyenggaraan KOMTAR	46
4.3	Pihak-Pihak Yang Terlibat Dalam Pengurusan Fasiliti di KOMTAR	47
4.4	Tiga Bahagian Utama Penyenggaraan di KOMTAR	49
4.5	Kaedah Yang Digunakan Untuk Menjalankan Operasi Penyenggaraan	49
4.6	Prosedur Operasi Bagi Maklumat Berdasarkan Penyenggaraan Pencegahan	52
4.7	Prosedur Operasi Bagi Maklumat Berdasarkan Lawat Periksa	55
4.8	Prosedur Operasi Bagi Maklumat Berdasarkan Permintaan Perkhidmatan	58
4.9	Prosedur Operasi Bagi Maklumat Berdasarkan Aduan / Maklumbalas	61
5.1	Edaran Borang Soal Selidik Terhadap Responden	68
5.2	Pengalaman Kerja Pengguna KOMTAR	69
5.3	Keprihatinan Dan Kepekaan Pengguna Terhadap Kerosakan Di KOMTAR	70
5.4	Aduan Yang Dibuat Oleh Pekerja Di KOMTAR	71

5.5	Kaedah Yang Digunakan Untuk Membuat Aduan	72
5.6	Kecekapan Pihak Pengurusan Penyenggaraan Mengambil Tindakan Setelah Aduan Dibuat	73
5.7	Kepuasan Pekerja Di KOMTAR Terhadap Kualiti Kerja Penyenggaraan	75
5.8	Kepuasan Pekerja Di KOMTAR Terhadap Masa Penyiapan Kerja Penyenggaraan	76
5.9	Kepuasan Pekerja Di KOMTAR Terhadap Langkah Keselamatan Yang Diambil Semasa Kerja Penyenggaraan Dilakukan	76
5.10	Kekerapan Kerosakan Kemudahan Berdasarkan Perspektif Pengguna	80

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	HALAMAN
A	Borang Aduan Damansara Asset Sdn. Bhd	91
B	Borang Aduan TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd	93
C	Borang Soal Selidik (Set 1)	95
D	Borang Soal Selidik (Set 2)	101

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Globalisasi dalam sektor ekonomi dan perindustrian telah meningkatkan persaingan dalam pasaran antarabangsa. Sebagai sebuah negara membangun, Malaysia perlu bersaing dengan negara-negara membangun yang lain. Bukan sahaja aktiviti-aktiviti ekonomi yang patut diperkukuhkan, malah prasarana-prasarana dan persekitaran ekonomi turut perlu ditingkatkan (YAB Dato' Seri Abdullah Ahmad Badawi, 2006). Ini termasuklah kemudahan bangunan yang sesuai bagi menempatkan pejabat bagi menjalankan urusan-urusan yang berkaitan. Bagi setiap penghuni bangunan, keselesaan, keselamatan dan kebajikan mesti menjadi keutamaan. Jadi, suatu bentuk pengurusan perlu dijalankan untuk mengekalkan keadaan fizikal bangunan supaya ia berfungsi dengan baik seterusnya dapat memenuhi kehendak dan keperluan mereka.

Bangunan adalah satu aset yang amat bernilai dan patut dihargai (Seeley, 1976). Maka dengan itu, pengurusan fasiliti telah diwujudkan. Secara umumnya, pengurusan fasiliti ini meliputi banyak perkara. Ini termasuklah pengawalan persekitaran, harta, pembahagian ruang, perkhidmatan sokongan serta keselamatan dan kesihatan. Bagi menjamin keberkesanan pengurusan fasiliti, penyenggaraan terhadap bangunan perlu dilaksanakan. Penyenggaraan ini merupakan suatu langkah yang diambil bagi memastikan kemudahan-kemudahan yang ada di dalam bangunan berada dalam keadaan yang memuaskan.

Dari tahun ke tahun, bidang ini semakin berkembang akibat dari kesedaran pemilik bangunan untuk mendapatkan pulangan dalam bentuk aliran pendapatan, kenaikan nilai bangunan serta memaksimumkan jangka hayat bangunan tersebut (Musa, 2004). Pengekalan keadaan fizikal bangunan perlu dilakukan agar ia dapat berfungsi dengan sebaik-baiknya. Ini bagi memenuhi kehendak pengguna bangunan dan menjamin imej organisasi yang terlibat. Bagi pemilik bangunan, semestinya mereka ingin meningkatkan nilai aset dan nilai sewa bangunan tersebut.

Persaingan pemilik bangunan untuk mendapatkan penyewa atau pembeli pasti akan berlaku. Salah satu kriteria yang mungkin di titik berat oleh bakal pengguna adalah ciri-ciri yang terdapat di dalam bangunan (James, 1996). Dan kemudahan-kemudahan ini perlu dijaga dan disenggara dengan betul agar ia dapat berfungsi secara optima. Maka di sinilah kepentingan pengurusan fasiliti, iaitu pengekalan bangunan yang selamat untuk dihuni dan diduduki.

Tumpuan kepada setiap peringkat seperti perancangan, pelaksanaan dan kawalan amat penting dalam pengurusan fasiliti di dalam bangunan pejabat. Elemen-elemen seperti penggunaan peralatan dan tenaga kerja menjadi asas penting dalam kejayaan sesebuah pengurusan. Ini bagi mencapai mutu dan kualiti yang dikehendaki oleh penghuni. Tindakan dalam mencapai kualiti yang dikehendaki ini perlulah seiring dengan teknologi agar keperluan-keperluan penghuni diperolehi secara maksimum.

1.2 Penyataan Masalah

Bagi sesebuah bangunan yang telah berusia, kewujudan pengurusan fasiliti boleh membantu bagi mengenalpasti masalah-masalah yang berkaitan dengan penyenggaraan sebelum ia mengakibatkan kerosakan pada komponen mahupun pentupan sementara bangunan (Dilanthi, 2000). Maka, dengan bangunan pejabat yang baru dibina, pengurusan fasiliti bagi bangunan lama yang lebih kerap dan bersistematik perlu dilaksanakan. Ini bagi mewujudkan suasana kerja yang selesa demi mempertingkatkan produktiviti agensi serta pemeliharaan imej agensi yang

berkualiti dan unggul. Ia juga bertujuan untuk menjimatkan perbelanjaan dan kos mengganti kemudahan dalam suatu jangka masa yang panjang.

Kompleks Tun Abdul Razak atau dikenali sebagai KOMTAR bukannya asing kepada penduduk di Bandaraya Johor Bahru. Bangunan yang mempunyai 26 tingkat pejabat dan 3 tingkat ruang perniagaan ini suatu masa dahulu pernah menjadi tumpuan pengunjung. Kedudukannya yang berhampiran dengan Stesen Keretapi Tanah Melayu (KTM) dan laluan masuk ke Singapura menjadi salah satu faktor kepesatan pembangunannya. Tapi kini setelah 25 tahun dibina, KOMTAR menghadapi persaingan yang sengit dari bangunan yang seumpama dengannya di sekitar kawasan Bandaraya Johor Bahru seperti Menara Landmark, Menara Ansar dan City Square. Jadi untuk bersaing dengan bangunan-bangunan tersebut, suatu perancangan penyenggaraan yang rapi perlu dijalankan dengan cekap dan berkesan. Ini bukan sahaja untuk memelihara aset bangunan dan keselamatan penghuni tetapi juga untuk mengelakkan daripada berlakunya insiden-insiden yang tidak diingini.

Akibat usia bangunan yang semakin meningkat, kemudahan-kemudahan yang terdapat di dalam bangunan juga semakin turun nilai fungsinya (Musa, 2004). Bagi pekerja-pekerja yang menghabiskan sebahagian besar masa mereka di pejabat, kemudahan-kemudahan yang ada perlulah berada pada tahap maksimum. Contohnya tandas, kebersihan menjadi kriteria penting bagi pengguna untuk menggunakannya. Sebarang kecacatan dan kerosakan tidak sepatutnya berlaku. Kerosakan lift juga menjadi suatu isu yang penting dalam sesebuah bangunan yang tinggi. Ini kerana ia menjadi pengangkutan utama para pekerja untuk sampai ke pejabat mereka. Menurut seorang pengguna lift di KOMTAR, beliau merasa takut untuk menaiki lift kerana ia mengeluarkan bunyi-bunyi. Jadi di sini jelas bahawa tahap keselamatan dan keselesaan pengguna telah terganggu.

Maka di sini timbul beberapa persoalan, pertamanya bagaimana kemudahan-kemudahan fizikal ini dikawal dan diuruskan agar ia sentiasa berada dalam keadaan yang produktif dan sentiasa boleh dipercayai. Keduanya bagaimana pihak pengurusan penyenggaraan melaksanakan tugas-tugas penyenggaraan dalam memberikan keselesaan dan juga memaksimumkan tahap keselamatan pekerja-pekerja di bangunan KOMTAR. Yang ketiganya, adakah pihak penyewa dan

pemilik pejabat serta pemilik ke atas perkhidmatan penyelenggaraan berpuas hati dengan perkhidmatan yang diberikan dan adakah ia setimpal atau tidak dengan caj yang dikenakan setiap bulan.

Oleh itu, melalui penulisan Projek Sarjana Muda ini, kajian mengenai aspek-aspek penyelenggaraan dalam pengurusan fasiliti di dalam sesebuah bangunan pejabat yang tinggi akan dilakukan. Selain itu, pemerhatian juga dilakukan bagi mengetahui sejauh mana tahap kerja-kerja penyelenggaraan dilaksanakan dan apakah masalah-masalah yang dihadapi oleh pihak pengurusan sepanjang memberikan perkhidmatan. Kemudian, analisis terhadap perspektif pengguna akan dilakukan bagi mengetahui tahap kepuasan mereka terhadap kemudahan yang ada, pelaksanaan kerja-kerja penyelenggaraan yang disediakan serta pihak pengurusan penyelenggaraan itu sendiri. Akhir sekali, cadangan yang sesuai akan dikemukakan bagi mengatasi masalah mahupun kelemahan yang wujud di dalam cara pengurusan penyelenggaraan di KOMTAR agar pihak pengurusan bangunan ini dapat memperbaiki dan mempertingkatkan lagi mutu kemudahan bangunan.

1.3 Objektif Kajian

Dalam penulisan Projek Sarjana Muda ini, penulis telah menetapkan beberapa objektif utama yang hendak dicapai. Iaitu :-

- a) Mengenalpasti aspek-aspek penyelenggaraan dalam pengurusan fasiliti bangunan KOMTAR.
- b) Mengenalpasti tahap kepuasan pengguna iaitu penyewa atau pemilik ruang-ruang pejabat terhadap sistem penyelenggaraan yang dilakukan di bangunan KOMTAR.
- c) Mengenalpasti penambahbaikan pengurusan penyelenggaraan bangunan KOMTAR sediaada.

1.4 Kepentingan Kajian

Terdapat beberapa kepentingan apabila siapnya penulisan Projek Sarjana Muda ini. Antaranya adalah seperti berikut :-

- a) Membantu pihak pengurusan penyenggaraan untuk mengenalpasti kelemahan-kelemahan yang ada dalam mencapai suatu sistem penyenggaraan yang mantap.
- b) Menjadikan ia sebagai panduan kepada pihak pengurusan bangunan KOMTAR bagi meningkatkan lagi taraf perkhidmatan mereka bagi mencapai kualiti dengan kos yang munasabah dan dalam jangka hayat yang lebih panjang.
- c) Membantu pihak pengurusan penyenggaraan untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi seterusnya mencadangkan prosedur dan pembaikan yang berkesan.

1.5 Skop Kajian

Dalam menyediakan penulisan Projek Sarjana Muda ini, penulis hanya memberi perhatian dan penekanan kepada penyenggaraan bangunan KOMTAR sahaja. Aspek yang dilihat adalah organisasi pengurusan penyenggaraan bangunan serta operasi-operasi penyenggaraan yang dilakukan terhadap kemudahan-kemudahan dalam bangunan. Respondan yang terlibat dalam tajuk penulisan ini adalah terdiri daripada pengguna kemudahan-kemudahan di Menara KOMTAR iaitu pekerja, penyewa dan juga pemilik ruang-ruang pejabat serta pihak pengurusan penyenggaraan

1.6 Metodologi Kajian

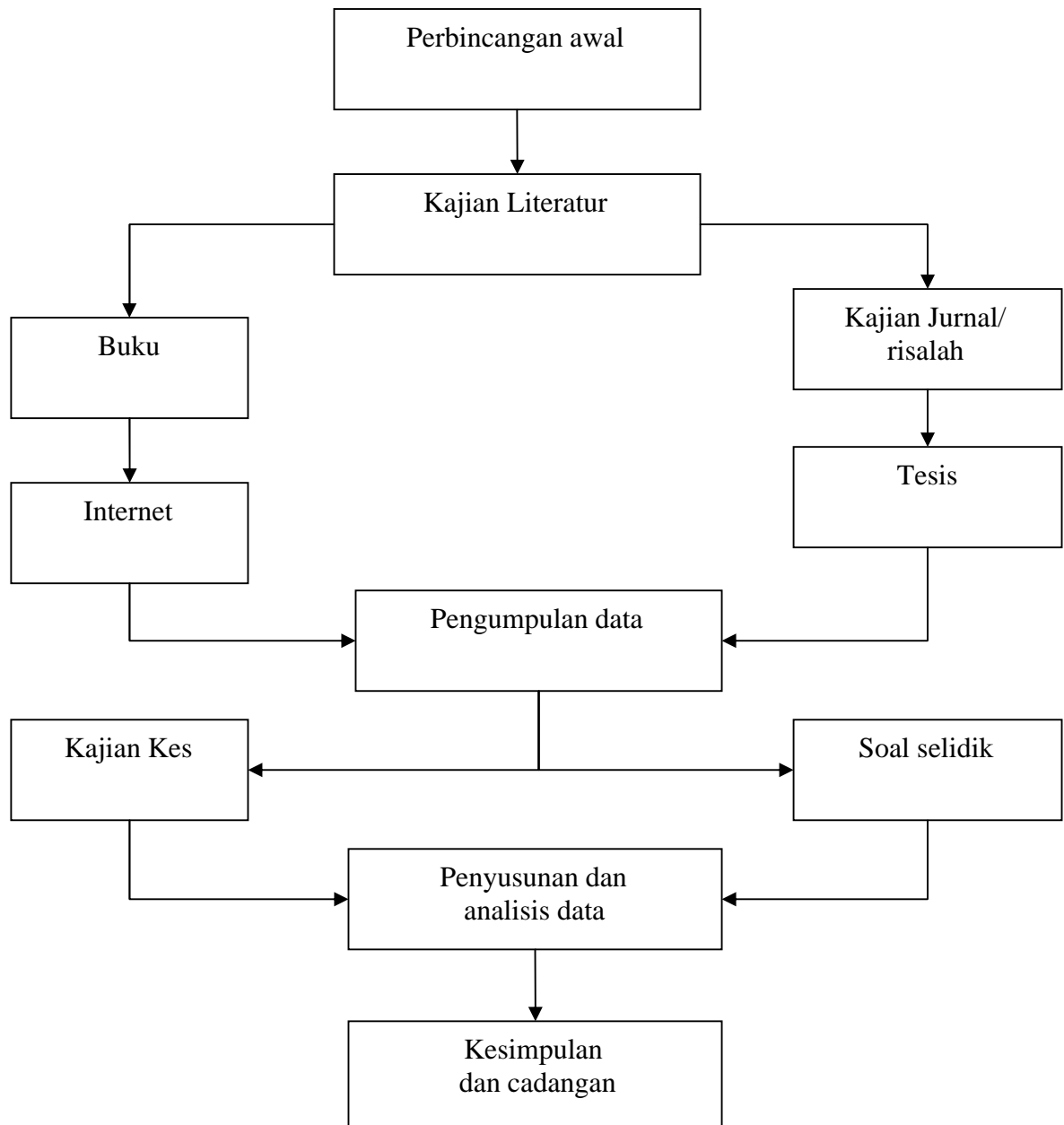
Dalam usaha menyiapkan kajian ini, beberapa pendekatan telah dilakukan bagi tujuan pengumpulan data-data yang berkaitan. Data-data yang diperolehi dipecahkan kepada dua bahagian :-

1.6.1 Data primer

Data utama diperolehi melalui soal-selidik dan temubual ke atas pihak yang terbabit dalam pengurusan penyenggaraan KOMTAR, penyewa dan pemilik permis serta pekerja-pekerja di dalam bangunan tersebut. Borang-borang soal selidik untuk mengenalpasti tahap keberfungsian kemudahan-kemudahan yang sedia ada akan diedarkan bagi mengenalpasti tahap kepuasan pengguna terhadap sistem pengurusan penyenggaraan yang dijalankan. Soalan-soalan ini akan disediakan dalam bentuk yang mudah difahami dan ringkas. Ini bagi mengetahui samada mereka berpuas hati atau tidak terhadap perkhidmatan yang disediakan.

1.6.2 Data sekunder

Data sekunder diperolehi daripada buku teks, artikel, majalah, jurnal, internet serta buku rujukan yang bersesuaian dengan kajian.



Rajah 1.1 Carta Alir Metodologi Kajian

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Di awal kemerdekaan negara Malaysia, bangunan enam tingkat sudah dianggap sebagai sebuah bangunan yang tinggi dan kebanyakan bangunan yang tinggi pada masa itu digunakan sebagai pejabat . Tapi kini, setelah hampir 50 tahun merdeka, dengan kepesatan pembangunan ekonominya, permintaan terhadap bangunan pejabat semakin meningkat. Akibat ruang yang terhad, maka banyak bangunan yang tinggi melebihi 20 tingkat telah dibina. Bagi sesebuah bangunan yang tinggi, pengurusan fasilitinya amatlah penting. Menurut Megan (1999), syarikat yang mana aset utama mereka ialah pekerja, maka keadaan tempat kerja perlulah memenuhi kepuasan pekerja tersebut. Kepuasan ini merujuk kepada fasiliti atau kemudahan-kemudahan yang menyenangkan dan dapat dinikmati dengan baik.

Pengurusan fasiliti melibatkan penilaian ke atas kualiti bangunan yang diukur secara berterusan (Alexander, 1993). Di sini jelas bahawa, pengurusan fasiliti merupakan suatu bidang yang amat luas dan meliputi pelbagai perkara. Ia memerlukan suatu sistem pengurusan yang berkesan agar perjalanan kerja menjadi lebih teratur dan bersistematik. Salah satu aspek pengurusan fasiliti yang perlu diberi perhatian ialah penyenggaraan. Di dalam industri pembinaan, penyenggaraan kurang mendapat tumpuan, sedangkan ia penting untuk mengekalkan tahap mutu yang boleh memenuhi fungsinya. Penyenggaraan bangunan di perlukan sebaik sahaja bangunan siap dibina (Seeley, 1976). Ini kerana sebarang kemungkinan kerosakan atau kemudahan tidak berfungsi dengan baik boleh berlaku. Maka, satu bentuk sistem

pengurusan penyenggaraan perlu dilaksanakan dengan efisien bagi mengekalkan dan memelihara bangunan yang telah dibina.

2.2 Definisi

2.2.1 Fasiliti

Secara umumnya, fasiliti dikenali sebagai kemudahan awam. Ia menggambarkan kemudahan fizikal dan perkhidmatan yang disediakan bagi sesuatu kawasan. Di dalam kajian ini, kawasan merujuk kepada bangunan pejabat yang tinggi.

Menurut Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172), kemudahan membawa maksud:

“Apa-apa kualiti atau keadaan sesuatu tempat atau kawasan yang turut menyebabkan kawasan itu menjadi seronok, harmoni dan dapat dinikmati dengan lebih baik dan termasuklah kawasan lapang, taman, taman rekreasi dan tempat mainan.”

Definisi di atas menerangkan kemudahan atau fasiliti yang menyenangkan serta dapat dinikmati oleh manusia dengan sempurna.

Menurut A Project Management Dictionary of Terms (1985), fasiliti memberi maksud :

“Fasiliti adalah suatu alatan berbentuk fizikal, termasuklah harta tanah dan sebarang perubahan yang boleh meningkatkan nilai ke atasnya, termasuk bangunan dan peralatan-peralatan, yang membawa maksud memudahkan serta membantu tahap kebolehfungsian.”

2.2.2 Pengurusan Fasiliti

Menurut British Institute of Facilities Management (BIFM), pengurusan fasiliti ialah persepaduan aktiviti pelbagai disiplin dalam membentuk persekitaran dan pengurusan yang memberi kesan kepada manusia dan tempat kerja. Manusia yang dimaksudkan adalah merangkumi pekerja, pengguna, pelanggan dalam dan luar serta pelawat. Manakala tempat kerja pula merangkumi segala unsur fizikal dan bukan fizikal sesebuah bangunan atau premis.

Becker (1992) mendefinisikan pengurusan fasiliti sebagai suatu bidang yang bertanggungjawab dalam menyelia usaha-usaha yang berkaitan dengan perancangan, kerja-kerja rekabentuk dan mengurus sistem dalam bangunan, peralatan dan perabut bagi meningkatkan kemampuan organisasi dalam merealisasikan kejayaan di dalam dunia yang semakin berubah ini.

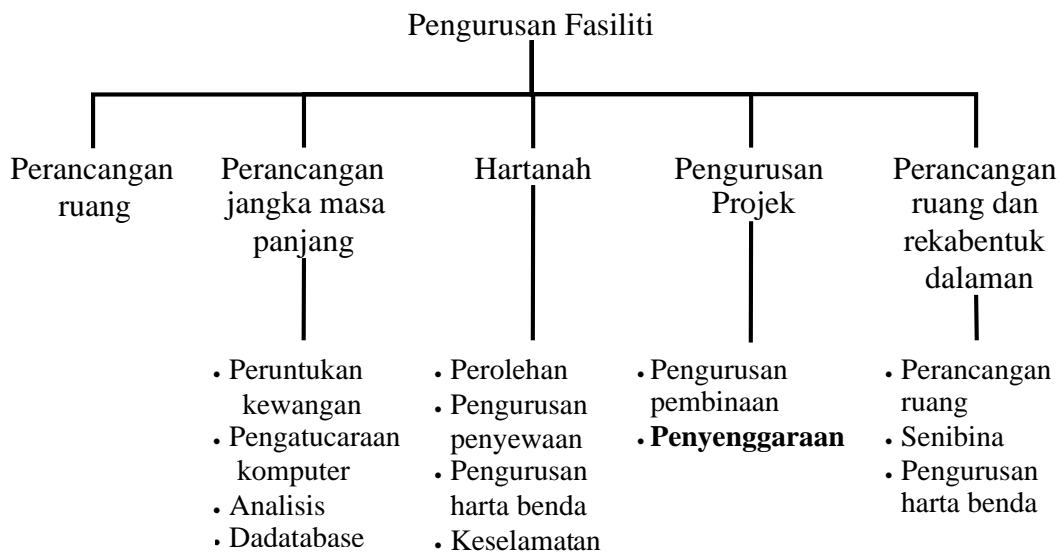
Danny(1999) menyatakan bahawa pengurusan fasiliti sebagai suatu bidang pengurusan yang bercampur aduk yang mana ia menggabungkan manusia, harta, dan pelbagai proses kepakaran bagi menyediakan suatu perkhidmatan yang penting bagi menyokong sesebuah organisasi.

Jeffrey(1988) pula mendefinisikan pengurusan fasiliti sebagai suatu proses perancangan, pelaksanaan, pengekalan serta penilaian terhadap keadaan fizikal ruang dan juga perkhidmatan yang sesuai untuk sesebuah organisasi dan serentak dengan itu cuba untuk mengurangkan jumlah kos yang terlibat.

Berdasarkan definisi-definisi di atas, didapati bahawa pengurusan fasiliti adalah suatu bidang yang amat luas yang mana ia meliputi perkhidmatan dan pengurusan yang digerakkan oleh manusia. Pengurusan fasiliti merupakan asas kepada pengendalian sumber fasiliti, perkhidmatan sokongan dan persekitaran kerja bagi membantu organisasi mencapai tahap yang diinginkan samada dalam jangka masa pendek atau juga panjang.

Secara ringkasnya pengurusan fasiliti meliputi lima bidang utama iaitu perancangan ruang, perancangan jangka masa panjang, hartanah, perancangan ruang dan rekabentuk dalaman serta pengurusan projek. Bagi memelihara jangka hayat bangunan, perancangan bagi jangka masa yang panjang amat diperlukan. Ini termasuklah peruntukan kewangan terhadap pengurusan dan perkhidmatan serta sistem maklumat pengurusan fasiliti.

Bagi pemilik bangunan, semestinya mereka ingin mendapatkan pulangan dalam bentuk aliran pendapatan yang tinggi dan kenaikan nilai bangunan. Jadi urusan sewa beli harus dijalankan dengan teratur. Di samping itu kemudahan atau harta benda hendaklah diuruskan dengan bijaksana bagi menarik para pelabur untuk menduduki bangunan tersebut. Keselamatan turut menjadi isu penting dan perlu dititikberatkan bagi sesebuah bangunan yang tinggi. Ia meliputi sistem pencegahan kebakaran, laluan keselamatan, perlindungan terhadap harta benda serta ancaman dari persekitaran. Bagi sesebuah bangunan, perancangan ruang dan rekabentuk dalaman perlu diberi perhatian. Susunatur dan rekabentuk perabot perlu bersesuaian dengan ruang yang ada. Tujuannya adalah untuk memberi keselesaan kepada pengguna atau pekerja agar kualiti kerja yang dilakukan mencapai tahap yang dikehendaki. Satu lagi bidang pengurusan fasiliti adalah pengurusan projek. Ia melibatkan pengurusan pembinaan dan juga penyenggaraan. Pengurusan fasiliti boleh di gambarkan melalui Rajah 2.1.



Rajah 2.1 Gambaran Pengurusan Fasiliti

Sumber : Facilities Management Overview, Steinmann, Grayson, Smylie

Bangunan kini sering dinilai dalam cara-cara tertentu untuk memastikan fungsinya bersesuaian dengan tujuan asal ia di bina. Kriteria yang biasa dilihat adalah melalui fasiliti yang terdapat dalam bangunan tersebut. Maka untuk menjaga nilai dan keberkesanan fasiliti-fasiliti tersebut, penyenggaraan perlu dilakukan.

2.2.3 Penyenggaraan dan Pengurusan Penyenggaraan

Berdasarkan piawaian British 3811(1993) atau BS 3811 (1993), penyenggaraan ditakrifkan sebagai semua langkah teknikal dan pentadbiran, termasuklan kerja-kerja menyelia yang diambil untuk memelihara atau memperbaiki sesuatu elemen agar dapat memenuhi fungsi yang dikehendaki. Langkah teknikal yang terlibat ialah penampalan, penggantian, pemeliharaan atau penjagaan serta penyucian atau servis (Hakim dan Wan, 2002). Manakala elemen yang dimaksudkan ialah setiap bahagian ruang pejabat dan fasiliti yang terlibat.

Pengurusan Penyenggaraan pula adalah kombinasi aktiviti-aktiviti teknikal dan pentadbiran yang dijalankan bagi kerja-kerja penyenggaraan itu. Kejayaan sesuatu kerja penyenggaraan itu banyak bergantung kepada bagaimana atau sebaik mana ia diuruskan. Bidang pengurusan itu meliputi enam perkara (Rahayu , 2004) :-

- Penetapan polisi / objektif dan piawaian penyenggaraan.
- Pembentukan dan pengurusan struktur organisasi.
- Penentuan sistem penyenggaraan yang sesuai.
- Perancangan kerja pembentukan program kerja.
- Pengawasan kerja dan sumber (buruh, kos, peralatan)
- Pembentukan sistem maklumat dan komunikasi dalam pengurusan penyenggaraan.

Jadi sebagai kesimpulannya, pengurusan penyenggaraan itu adalah suatu ukuran pencapaian kepada piawaian yang dikehendaki dan diterima iaitu dengan melalui proses-proses pembaikan dan pemulihan, pekerja serta ruang bagi memperolehi faedah dan nilai yang memuaskan ke atas sesuatu aset serta memenuhi matlamat-matlamat yang penting.

2.3 Matlamat Pengurusan Penyenggaraan.

Bangunan adalah suatu aset yang amat bernilai kepada pemilik. Komponen-komponen yang terdapat di dalam bangunan haruslah diselenggara dengan baik bagi mengekalkan fungsi dan nilai bangunan tersebut.

Menurut Miles dan Shagga (1987), penyenggaraan bermatlamat untuk memastikan setiap kerosakkan pada setiap bahagian bangunan dapat diperbaiki dengan berkesan serta bersistematik agar kegagalan atau sebarang kecacatan tidak berulang pada jangka masa yang dekat ataupun sebaliknya. Maka ia dapat menjimatkan kos penyenggaraan serta meningkatkan keselamatan dan keselesaan sama ada kepada pengguna, pemilik mahupun organisasi.

Ahmad (2002) menyatakan beberapa matlamat pengurusan penyenggaraan, iaitu untuk memastikan tahap keselamatan dan keselesaan pengguna sentiasa terkawal, dapat dikekalkan dan dipertingkatkan, meningkatkan tahap kesedaran yang tinggi, iaitu terhadap tahap kepenggunaan kemudahan yang ada di dalam bangunan kepada pengguna, membentuk dan mendidik pekerja dan kontraktor penyenggaraan yang berkemahiran tinggi serta menguruskan keperluan penyenggaraan secara berkesan dan ekonomi iaitu dapat menjalankan kerja-kerja penyenggaraan pada kos yang minimum dengan prestasi bangunan yang tinggi dan pada kadar yang ekonomi.

2.4 Kepentingan Penyenggaraan

Sesebuah bangunan boleh mencapai hayat yang panjang jika komponen-komponennya diselenggara dan dijaga. Jadi menurut Anderson (1969), kerja-kerja penyenggaraan amat penting bagi tujuan untuk :

- **Meningkatkan nilai pelaburan.**
Jika dilihat dari segi teori pelaburan, sesebuah bangunan yang baik keadaan fizikalnya, dapat mempengaruhi kadar penghunian dan juga kadar sewa seterusnya dapat menarik minat penyewa untuk menduduki bangunan tersebut. Jadi ini dapat membantu meningkatkan nilai pelaburan terhadap bangunan tersebut.
- **Menperlihatkan imej dan rupa bentuk bangunan yang baik.**
Kebiasaannya, rupa bangunan menggambarkan imej sesebuah bangunan. Bangunan yang bersih akan memberi tanggapan yang baik dikalangan pengunjung. Komponen-komponen bangunan seperti lantai dan dinding luar perlu diberi perhatian kerana ia merupakan objek yang mudah diberi perhatian oleh pengunjung.

- **Mengekalkan aspek-aspek di dalam bangunan bagi memenuhi fungsi.**

Kepuasan pengguna amat dititik beratkan dalam menilai prestasi bangunan. Bilik air, lif, penyaman udara dan bekalan elektrik sepatutnya berfungsi pada tahap yang maksimum bagi menampung keperluan pengguna.

2.5 Aspek-Aspek Penyenggaraan

Bagi mencapai matlamat agar usia bangunan mencapai tahap maksimum, kerja-kerja penyenggaraan sepatutnya dimulakan selepas bangunan siap dibina. Antara aspek-aspek yang terdapat di dalam pengurusan penyenggaraan ialah:-

- i. Perancangan kerja penyenggaraan
- ii. Sistem kerja penyenggaraan
- iii. Pembahagian kerja-kerja penyenggaraan
- iv. Pelaksanaan atucara penyenggaraan
- v. Pengawalan kerja penyenggaraan
- vi. Sistem rekod
- vii. Belanjawan penyenggaraan

2.5.1 Perancangan Kerja Penyenggaraan

Perancangan merupakan satu proses penting di dalam penyenggaraan. Ia adalah peringkat pertama yang mana ia akan menentukan apa yang patut dilakukan, bagaimana tugas dilaksanakan dan siapa yang bertanggungjawab untuk melaksanakannya. Apa yang pastinya, perancangan yang rapi boleh membawa kelancaran semasa melaksanakan tugas disamping menepati anggaran perbelanjaan.

Keputusan yang betul dan kepuasan dalam melaksanakan kerja-kerja penyenggaraan akan mempengaruhi keberkesanan penyenggaraan sesuatu bangunan (Seeley, 1976).

Perancangan bagi kerja-kerja penyenggaraan meliputi perkara-perkara seperti berikut :-

- i. Perancangan dan pengenalpastian jenis penyenggaraan yang diperlukan bagi sesuatu komponen bangunan berdasarkan kepada keperluan bangunan tersebut mengikut keutamaan kerja, jangkamasa pelaksanaan, selang masa, anggaran perbelanjaan dan sumber yang ada.
- ii. Perancangan bagi sumber-sumber yang terlibat dalam kerja penyenggaraan iaitu meliputi jumlah pekerja, jenis dan jumlah peralatan yang diperlukan serta pengagihan kerja yang berkesan.
- iii. Perancangan tempoh masa penyenggaraan iaitu pusingan kerja samada secara harian, bulanan atau tahunan.
- iv. Penyediaan laporan bagi kerja-kerja penyenggaraan supaya setiap aktiviti yang dijalankan dapat direkodkan bagi tujuan rujukan pada masa akan datang. Laporan mesti dibuat atau disediakan oleh pekerja terlatih, jelas maksudnya agar tindakan susulan dibuat dengan cekap. Antara elemen-elemen yang perlu di laporkan ialah :-
 - Sebarang penangguhan kerja yang tidak mengakibatkan kerosakkan yang lebih serius pada masa akan datang.
 - Melapor dan meramalkan setepat yang mungkin berkenaan jangka hayat bangunan atau peralatan yang digunakan.
 - Melaporkan setiap aktiviti harian yang berkaitan dengan kerja-kerja penyenggaraan yang mana ia ada hubung kait dengan prestasi bangunan.
 - Melaporkan sebarang perkara yang memerlukan tindakan pembaikkan segera.

Terdapat empat kriteria penting yang patut di titik beratkan semasa membuat keputusan bagi sesuatu perancangan iaitu seseorang itu harus mengambil kira:-

- i. Tanggungjawab sosial – dimana sesuatu penyenggaraan itu haruslah dilakukan seberapa segera di samping memenuhi kualiti piawaian yang telah ditetapkan
- ii. Kewangan – Membuat pelaburan dalam aktiviti-aktiviti penyenggaraan dengan menganggap bahawa ia akan memberi kesan kepada perubahan hutang, subsidi dan juga sewa.
- iii. Teknikal – Mengekalkan keadaan sesuatu komponen atau harta pada tahap yang perlu selepas melakukan tinjauan secara teknikal.
- iv. Menyediakan satu kumpulan pekerja penyenggaraan bagi setiap operasi kerja disamping membuat pengawalan terhadap belanjawan.

2.5.2 Sistem Kerja Penyenggaraan

Bagi sesebuah bangunan, organisasi pengurusan penyenggaraan sepatutnya melaksanakan kerja-kerja penyenggaraan dengan cara mewujudkan satu sistem jadual kerja supaya semua kerja-kerja penyenggaraan dapat dilaksanakan dengan berkesan. Antara aspek penyenggaraan yang perlu diambil kira dalam sistem kerja penyenggaraan ialah jenis kerja yang dilakukan dan siapakah yang bertanggungjawab dalam melaksanakan sesuatu kerja penyenggaraan. Terdapat beberapa kerja yang melibatkan sistem kerja penyenggaraan, antaranya ialah kerja-kerja pembersihan harian, kerja-kerja penyenggaraan yang biasa dan kerja yang perlu koordinasi dengan operasi bangunan.

Ada dua sistem yang biasa digunakan oleh pihak pengurusan penyenggaraan bagi sesebuah bangunan iaitu sistem berjadual dan sistem kontigensi. Faktor-faktor yang boleh dipertimbangkan semasa proses pemilihan sistem kerja penyenggaraan ialah:-

- i. Tahap keusangan komponen dan peningkatan kos pembaikan.
- ii. Sejauh mana pengguna boleh dipertanggungjawabkan dalam melaporkan kegagalan fungsi bangunan dan ia bergantung kepada ciri-ciri penghuni dan keadaan sesebuah bangunan tersebut.
- iii. Tempoh masa membuat laporan lambat, dimana ia merupakan masa kegagalan yang berlaku dengan masa ianya dimaklumkan kepada pihak pengurusan penyenggaraan.
- iv. Kebolehamalan kegagalan, iaitu bagi komponen yang haus pada kadar yang sekata yang mana ia diketahui dan boleh diramalkan kegagalannya akan dimasukkan dalam sistem berjadual. Manakala bagi komponen yang mudah terjadi kegagalan secara tergempar akan dimasukkan ke dalam sistem kotigensi.

2.5.2.1 Sistem Kotigensi

Penyenggaraan akan dilaksanakan setelah menerima aduan pengguna atau jika sesuatu kerosakkan berlaku pada sesuatu elemen bangunan secara serta-merta atau dikenali sebagai penyenggaraan kecemasan. Pembaikan bagi kes-kes dalam kategori ini perlu dilakukan dengan kadar segera bagi mengelakkan dari kegagalan fungsi bangunan. Selalunya, kerja-kerja penyenggaraan bagi sistem ini memerlukan khidmat kontraktor yang terlatih dan berpengalaman.

2.5.2.2 Sistem Berjadual

Penyenggaraan akan dilaksanakan berdasarkan suatu jangka masa yang tertentu. Ia diperlukan bagi menjalankan aktiviti-aktiviti penyenggaraan pada bangunan yang memerlukan penyenggaraan yang konsisten. Sistem ini termasuk dalam kategori penyenggaraan terancang dan pihak pengurusan perlu menilai tahap penyenggaraan semasa dan menentukan jenis kerja penyenggaraan yang diperlukan bagi menyediakan sistem ini.

2.5.3 Pembahagian Kerja-Kerja Penyenggaraan

Merujuk kepada BS 3811 : 1984, penyenggaraan boleh terbahagi kepada dua bahagian iaitu :-

- i. Penyenggaraan terancang
- ii. Penyenggaraan tidak terancang

2.5.3.1 Penyenggaraan Terancang

Penyelenggaraan terancang didefinisikan sebagai kerja yang dibuat berdasarkan perancangan yang telah dibuat terlebih dahulu. Ramalan ke atas masalah yang timbul, tindakan kawalan dan juga rekod-rekod aktiviti penyenggaraan yang lalu akan dijadikan garis panduan untuk melaksanakan penyenggaraan yang akan datang. Penyenggaraan terancang melibatkan kerja-kerja penyenggaraan yang bertujuan untuk mencegah kerosakan dan pembaikan agar fungsi komponen-komponen di dalam bangunan dapat berjalan lancar. Ia terbahagi kepada dua iaitu penyenggaraan pencegahan dan penyenggaraan pembaikan.

a) **Penyenggaraan Terancang Pencegahan**

Penyenggaraan yang bertujuan untuk menghalang atau mengawal sebarang kerosakan dari berlaku lebih awal daripada tempoh yang dijangkakan. Kerja-kerja penyenggaraan dilakukan mengikut sela masa yang tertentu contohnya penyenggaraan harian, mingguan atau bulanan.

Objektif penyenggaraan terancang pencegahan adalah untuk memanjangkan jangka hayat sesuatu elemen atau bahagian dalam bangunan. Maka perkara-perkara seperti berikut perlu dititikberatkan :-

- **Pemeriksaan** – Ia melibatkan kerja-kerja mengenalpasti, menentukan dan mengatur kerja-kerja pemeriksaan ke atas komponen, peralatan, struktur, perkhidmatan, kelengkapan dan lain-lain mengikut piawaian pemeriksaan yang telah ditetapkan.
- **Penservisan** – Ia melibatkan kerja-kerja menentu dan mengatur program penservisan semua bahagian, komponen atau peralatan yang diperlukan oleh bangunan contohnya kerja-kerja penservisan lif penumpang pada setiap bulan.
- **Pelarasan** – Kerja-kerja ini biasanya dilakukan terhadap peralatan mekanikal yang bergerak atau bergetar. Melalui kerja ini, ia dapat membetulkan atau meletakkan kembali sesuatu peralatan pada kedudukan asal. Maka dengan ini, jangka hayat peralatan akan menjadi lebih panjang, kerosakan secara mengejut dapat dielakkan serta mengurangkan geseran.
- **Penggantian** – Berbanding struktur bangunan, peralatan atau komponen-komponen dalam bangunan lebih terdedah dan mudah mengalami kerosakan dalam tempoh yang lebih singkat. Jadi, bagi mencegah kerosakkan menjadi lebih teruk, aktiviti penggantian yang teratur mestilah dirancang terlebih dahulu.

b) Penyenggaraan Terancang Pembaikan

Penyenggaraan yang dilakukan apabila bangunan telah pun mengalami kerosakkan. Ia merangkumi kerja-kerja harian dan penggantian bahagian-bahagian yang telah rosak. Selain itu, ia juga meliputi kerja-kerja pengubahsuaian, pembaharuan, pertambahan, pemuliharaan dan pemasangan. Terdapat dua kaedah yang digunapakai di dalam kerja-kerja penyenggaraan terancang pembaikan ini, iaitu:-

- **Penyenggaraan Penutupan**

Dalam kaedah ini, operasi sesuatu peralatan atau sesuatu lokasi dimana kerja-kerja penyenggaraan sedang dijalankan akan ditutup kepada pengguna. Jika sesuatu kawasan itu digunakan sepanjang masa, maka kaedah separa tutup mesti dirancang dengan teliti. Tetapi jika kawasan itu tidak membawa kesan yang serius akibat proses penutupan itu, maka penyenggaraan boleh dilakukan sepenuhnya.

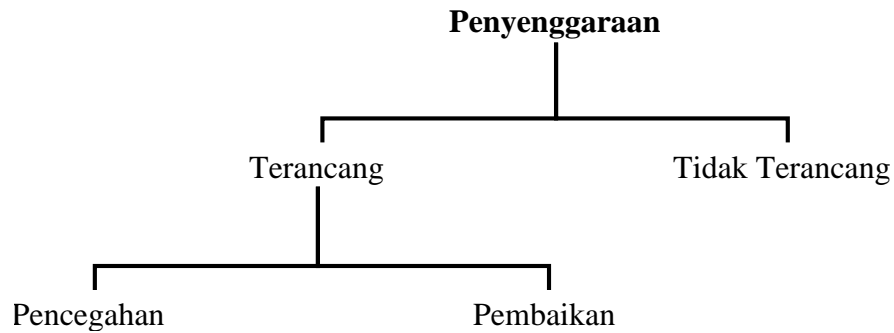
- **Penyenggaraan Kerosakan**

Dalam kaedah ini, operasi, peralatan, mesin dan juga ruang tertentu akan diberhentikan perkhidmatan. Ia dibuat setelah perancangan yang rapi dibuat dan ditetapkan pada masa yang sesuai dan tidak menyusahkan banyak pihak. Kebiasaannya, operasi penyenggaraan ini hanya melibatkan kerja-kerja servis dan juga penggantian.

2.5.3.2 Penyenggaraan Tidak Terancang

Ia didefinisikan sebagai kerja-kerja penyenggaraan yang dijalankan bagi mengatasi masalah kerosakan yang tidak diduga. Ia adalah kerja yang tidak mengikut sebarang perancangan (Hakim dan Wan, 2002). Kerja penyenggaraan ini diperlukan bagi mengatasi kerosakan yang tidak dijangka akan terjadi yang mana ia mungkin berpunca dari kesilapan rekabentuk atau sebab-sebab lain. Penyenggaraan

kecemasan termasuk dalam penyenggaraan tidak terancang kerana ia melibatkan kerosakkan yang berlaku serta merta tanpa sebarang petanda.



Rajah 2.2 Klasifikasi Kerja-Kerja Penyenggaraan Bangunan
Sumber : Teknologi Penyenggaraan Bangunan

2.5.4 Pelaksanaan Aturcara Penyenggaraan

Aturcara penyenggaraan melibatkan penetapan tempoh program penyenggaraan yang hendak dibuat. Ia merupakan suatu perancangan kerja penyenggaraan samada mencegah, menjaga atau membaiki pada sepanjang hayat bangunan (Hakim dan Wan, 2002). Objektif utama atucara penyenggaraan adalah untuk menentukan dengan tepat hayat berbagai-bagai komponen bangunan agar komponen yang terlibat dapat diganti pada masa yang ditentukan. Selain itu, ia juga turut digunakan dalam merancang sistem pemeriksaan bangunan yang bertujuan untuk mengelakkan berlakunya kecacatan atau kemungkinan kecacatan sebelum tiba pada masanya. Melalui sistem ini, jadual kitaran pemeriksaan dapat disediakan mengikut waktu yang diperlukan agar kerja-kerja pembaikan, penggantian, mengecat semula dan menghias dapat dipastikan waktunya. Ia juga dapat membantu menyediakan unjuran kos bagi kerja-kerja penyenggaraan tersebut.

Beberapa perkara yang perlu dikenalpasti dalam penyediaan atucara penyenggaraan ialah:-

- i. Mutu penyenggaraan yang dikehendaki
- ii. Kitaran pembaharuan yang akan disusun dalam jadual, umpamanya kitaran tiga tahun, 4 tahun atau sebagainya.
- iii. Kerja pembaikan umum seperti pembaikan kerja utama, pembaikan kecil dan pembaikan kecemasan.
- iv. Kitaran pemeriksaan atau cara pengawalan.

Bagi sesebuah bangunan pejabat, terdapat tiga kategori atucara penyenggaraan iaitu atucara jangka panjang, atucara jangka sederhana atau tahunan dan atucara jangka pendek(harian, mingguan atau bulanan).

2.5.4.1 Atucara Jangka Panjang

Ia merupakan rangka kerja utama yang disediakan sebagai polisi penyenggaraan dalam jangka masa panjang. Menurut Shukeri(1990), tujuan utama diadakan program jangkamasa panjang ini adalah untuk:-

- i. Menentukan jumlah perbelanjaan yang patut disalurkan kepada kerja-kerja penyenggaraan bagi mencapai piawaian yang dikehendaki.
- ii. Mengubahsuai program kerja-kerja penyenggaraan supaya selaras dengan polisi pihak pengurusan dan bersesuaian dengan keputusan yang dibuat iaitu berkaitan pengurusan bangunan.
- iii. Menentukan ruang lingkup kerja serta jumlah tenaga kerja di dalam organisasi penyenggaraan dan membuat pemilihan sistem penyenggaraan yang bersesuaian dengan keadaan tempat, masa dan keperluan.
- iv. Menentukan masa yang optimum dan paling baik bagi menjalankan kerja-kerja penyenggaraan supaya tidak mengganggu pengguna.

Terdapat beberapa perkara yang perlu diambil kira semasa membuat atucara jangka panjang ini diantaranya ialah menetapkan jumlah kewangan yang diperlukan, merancang masa kerja yang terbaik dan berjadual, menetapkan struktur organisasi penyenggaraan yang mencukupi dari segi kakitangan, peralatan, kepakaran dan sumber-sumber lain. Selain itu pihak pengurusan penyenggaraan juga perlu membuat satu garis panduan agar kerja-kerja yang dilakukan bertepatan dengan polisi organisasi atau pemilik bangunan.

Kerja-kerja penyenggaraan bagi jangka masa panjang ini penting bagi menjaga imej pemilik sesebuah bangunan, menarik minat pelabur atau penyewa untuk menduduki ruang di dalam bangunan, mempertingkatkan lagi kualiti atau prestasi bangunan serta bagi mencapai kos yang berpatutan.

2.5.4.2 Aturcara Jangka Sederhana atau Tahunan

Kebiasaannya, tempoh yang biasa diukur bagi atucara jangka sederhana ini adalah di antara satu hingga dua tahun. Bagi menjalankan aktiviti penyenggaraan ini, asas tahunan menjadi pilihan. Ia akan disediakan untuk mendapatkan anggaran lebih tepat bagi jumlah kerja yang perlu dilaksanakan bagi tahun tertentu. Diantara perkara yang dimasukkan dalam aturcara ini termasuklah peruntukan bagi penyenggaraan harian berdasarkan rekod yang terdahulu, butiran kerja yang dicadangkan oleh pengguna semasa pemeriksaan dibuat dan butiran kerja tertentu yang perlu dilaksanakan selepas pemeriksaan tahunan dilakukan dan kerja tersebut perlu dilaksanakan pada tahun berikutnya.

Menurut Ahmad (2002), perancangan atucara ini melibatkan perkara-perkara berikut :-

- i. Penetapan tarikh dan masa kerja yang akan dibuat. Penyelarasan aktiviti-aktiviti dalam bangunan akan dilaksanakan bagi mengelakkan sebarang gangguan.

- ii. Penyusunan jenis-jenis kerja yang mesti dilakukan, keperluan peralatan dan kakitangan yang bertanggungjawab.
- iii. Penentuan pembekal sumber luar secara tetap, membuat pemilihan atau melantik, jika diperlukan.
- iv. Memastikan peruntukan telah disediakan.
- v. Membuat hebahan atau makluman kepada pengguna secara lebih awal tentang program penyenggaraan yang akan dijalankan.

2.5.4.3 Aturcara Jangka Pendek (Harian, Mingguan atau Bulanan)

Dalam atucara jangka pendek, aktiviti-aktiviti pengarah dan pemantauan kerja akan di laksanakan. Ia banyak melibatkan kerja-kerja dari jenis yang berulang dan meliputi tarikh mula dan tarikh siap kerja, peruntukan jumlah pekerja dan jenis kerja mengikut pertukangan. Tujuan atucara ini adalah untuk menyediakan satu bentuk rancangan yang sesuai dan terperinci bagi setiap kerja termasuklah tempoh pelaksanaan kerja, tenaga buruh, peralatan dan sumber bahan yang diperlukan. Setiap bahagian dalam operasi penyenggaraan telah dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan kerja-kerja yang telah sedia teratur mengikut jadual dan senarai semakan.

Belanjawan akan dibekalkan bagi setiap aktiviti-aktiviti penyenggaraan yang mana ia melibatkan kerja-kerja yang kecil, kerja-kerja harian dan keperluan untuk penyenggaraan kecemasan, kos bagi kerja-kerja yang dijalankan secara kontrak dan juga kos bagi kerja penyenggaraan yang akan dijalankan oleh buruh yang telah dibahagikan kepada kepakaran dan penyeliaan.

2.5.5 Pengawasan Kerja Penyenggaraan

Sebelum melakukan pengawasan, seseorang pengurus penyenggaraan perlu melaksanakan perancangan terlebih dahulu. Perancangan yang dimaksudkan ialah

bagaimana kerja-kerja penyenggaraan dijalankan ke atas komponen-komponen dalam bangunan. Setiap kerja yang bakal dijalankan perlu dimaklumkan terlebih dahulu kepada kakitangan dan pekerja-pekerja penyenggaraan agar operasi dapat berjalan dengan lancar dan teratur. Ini bagi mendapatkan suatu kualiti kerja yang baik, agar agihan tugas dapat diberikan dengan tepat berkadar dengan bidang tugas masing-masing dan agar semua kerja-kerja dapat dipantau.

Perancangan yang rapi amat diperlukan sebelum sesuatu kerja itu dijalankan. Setiap komponen atau peralatan yang perlu diselenggara perlu dikenalpasti dan dinyatakan keutamaannya. Perlantikan pihak kepakaran luar atau kontraktor luar perlu dilaksanakan bagi mana-mana kerja yang memerlukan kepakaran. Segala sumber-sumber seperti peralatan, bahan, alat ganti perlu ada bagi menghadapi sebarang kemungkinan yang tidak terduga. Jumlah pekerja mestilah berkadar dengan kerosakkan yang dihadapi dan juga tempoh masa yang diperuntukan terhadap tempoh pembaikan. Setiap kerja penyenggaraan, pentadbiran, penyelarasan dan penyeliaan amat penting dan perlu dilakukan dari semasa ke semasa. Apa yang paling penting sesudah kerja penyenggaraan itu dilaksanakan, pengrekodan dan menganalisaan perlu dijalankan bagi menjamin operasi telah berjalan dengan lancar.

2.5.5.1 Aliran Sistem Kawalan

Bagi melicinkan perjalanan kerja-kerja penyenggaraan, satu sistem kawalan perlu dilakukan. Ia terbahagi kepada dua proses iaitu proses merekod dan proses tindakan.

a) Proses Merekod

Dalam proses ini, kad inventori dan kertas/kad daftar digunakan.

Kad inventori digunakan sebagai alat untuk menyimpan senarai lengkap semua aset-aset yang terdapat dalam sesebuah organisasi atau sesebuah bangunan.

Kandungannya terdiri daripada tarikh pembelian, tarikh pemasangan dan kos pembelian setiap peralatan. Daftar aset pula mengandungi banyak data-data penting yang berkaitan dengan bangunan. Diantaranya :-

- Lokasi serta penempatan aset
- Perincian komponen-komponen penting pada aset
- Darjah keutamaam aset
- Pengeluar atau pembekal alat ganti pada aset
- Nombor rujukan pengeluar
- Kekeraan atau frekuensi penyenggaraan
- Kos berkaitan pembelian, penyenggaraan, servis, susut nilai
- Peralatan-peralatan sampingan yang berkaitan
- Kod pengenalan aset dan keterangannya seperti model, buatan dan tarikh dibeli
- Perincian komponen-komponen penting pada aset.

b) Proses Tindakan

Proses ini terdiri adripada kad maklumat atau kad latar belakang dan kad kerja penyenggaraan. Kad maklumat amat penting kerana ia dapat membantu kerja-kerja penyenggaraan dari segi mengawal kos penyenggaraan secara terancang dan menjamin pemanjangan hayat peralatan atau jentera. Antara maklumat-maklumat yang tersimpan dalam kad maklumat ini ialah:-

- Nisbah kerja yang dirancang dengan kerja yang tidak dirancang.
- Penunjuk tentang jumlah penggunaan alat ganti.

- Penetapan standard penggunaan jentera, loji atau alat ganti.
- Piawaian prestasi kerja-kerja penyenggaraan.
- Corak aliran kos penyenggaraan bagi tujuan merancang belanjawan masa depan.

Kad kerja pula berperanan sebagai rekod untuk mencatat segala kerja-kerja pembaikan yang mesti diikuti oleh setiap kakitangan yang melaksanakan kerja-kerja berkaitan antara maklumat yang terdapat di dalam kad kerja adalah:-

- Pengenalannya seperti nama dan jenis aset, nombor siri aset dan tarikh kerja disediakan .
- Tindakan yang dikehendaki contohnya sebab-sebab berlakunya kerosakan, bidang kerja, bahan dan alat ganti dan peralatan yang digunakan.
- Tindakan yang telah diambil seperti apakah kerja yang telah disempurnakan, tempoh atau jumlah masa yang diambil, tarikh dan hari yang terlibat dan tarikh penyiapan kerja.
- Pengiraan dan akaun kerja seperti jumlah keseluruhan kos yang terlibat dan kos penyimpanan peralatan.

2.5.5.2 Kaedah Pengawalan dan Pengawasan

Pengawalan dan pengawasan adalah perlu dalam menjalankan kerja-kerja penyenggaraan untuk menjaga prestasi aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan. Ia dapat mengenalpasti masalah yang dihadapi dan dapat menjaga kualiti kerja sepertimana yang diharapkan oleh pengurusan penyenggaraan dan juga pengguna. Setiap kerja perlulah menepati piawaian yang telah ditetapkan. Pengawalan dan pengawasan yang baik boleh menjamin kualiti setiap kerja, memastikan produktiviti kerja berada pada tahap yang memuaskan, penyiapan kerja pada masa yang ditetapkan dan memastikan tempat kerja berada dalam keadaan asal selepas kerja siap dilakukan.

Terdapat tiga peringkat dalam melaksanakan pengawasan dan pengawalan, iaitu:-

i. Lawat periksa sebelum kerja penyenggaraan dibuat

Kerja-kerja penelitian, pengamatan dan pengujian dilakukan bagi mengenalpasti kerosakkan-kerosakkan yang berlaku. Masalah-masalah ini akan diisi ke dalam satu borang sebelum diserahkan kepada pegawai atasan untuk dibuat penilaian dan juga cadangan pembaikan.

ii. Lawat periksa semasa kerja-kerja penyenggaraan dibuat

Ia bertujuan untuk memastikan setiap kerja-kerja penyenggaraan dilakukan dengan betul, penggunaan alat yang berkualiti mengikut piawaian yang telah ditetapkan.

iii. Lawat periksa selepas kerja-kerja penyenggaraan dibuat

Ia bertujuan untuk memastikan kerja-kerja yang telah dilakukan mengikut kehendak pihak pengurusan. Sekiranya tahap kualiti masih belum tercapai, kemungkinan besar pihak kontraktor penyenggaraan akan dipanggil semula bagi menjalankan kerja-kerja penyenggaraan sehingga ia mencapai tahap yang diperlukan.

2.5.6 Sistem Rekod

Setiap aktiviti penyenggaraan yang dijalankan mesti direkodkan. Tujuannya adalah untuk semakan pada masa akan datang sekiranya terdapat sebarang masalah yang dihadapi. Ia meliputi rekod kerja penyenggaraan semasa dan juga yang telah dijalankan sebelumnya. Antara data yang disimpan dalam sistem rekod kerja ialah senarai kontraktor yang terlibat, pembekal, laporan kerja-kerja penyenggaraan oleh pihak kontraktor, jenis-jenis kerosakkan pada alat elektrik dan juga mekanikal dalam bangunan, tarikh kerja-kerja penyenggaraan yang dilakukan, belanjawan bagi kerja-kerja penyenggaraan dan sebagainya.

Sistem rekod bagi kerja-kerja penyenggaraan terbahagi kepada dua iaitu:-

i. Sistem Fail

Ia juga dikenali sebagai sistem tradisional. Penyusunan fail secara sistematik amat penting kerana ia melibatkan banyak kertas dan data-data yang penting. Sistem ini perlu diperkemas bagi memudahkan kerja-kerja pencarian maklumat yang diperlukan. Jadi dengan itu, data-data atau fail-fail bagi kerja penyenggaraan akan ditandakan dengan kod-kod tertentu bagi menjimatkan masa untuk mencari maklumat sekiranya diperlukan.

ii. Sistem Komputer

Kaedah ini masih baru di dalam bidang pengurusan fasiliti. Ia melibatkan penyimpanan maklumat-maklumat di dalam satu pengkalan data bagi sesuatu organisasi penyenggaraan. Ia akan disusun dengan menggunakan suatu sistem yang mudah untuk digunakan oleh pihak-pihak yang terbabit. Kelebihannya ialah pencarian maklumat yang lebih mudah dan cepat.

2.5.7 Belanjawan Penyenggaraan

Belanjawan adalah jumlah kewangan atau kenyataan kuantitatif yang disediakan sebelum peruntukan sesuatu masa bagi sesuatu polisi itu dijalankan bagi mencapai sesuatu objektif (Robertson, 1974). Kewangan sesuatu organisasi akan menjadi kukuh selepas kerja-kerja penyeliaan, analisis kritikal dan anggaran telah disediakan. Selalunya anggaran perbelanjaan akan ditentukan berdasarkan tahun-tahun sebelumnya ditambah beberapa peratus. Kriteria yang harus dititikberatkan bagi mendapatkan belanjawan yang efektif adalah :-

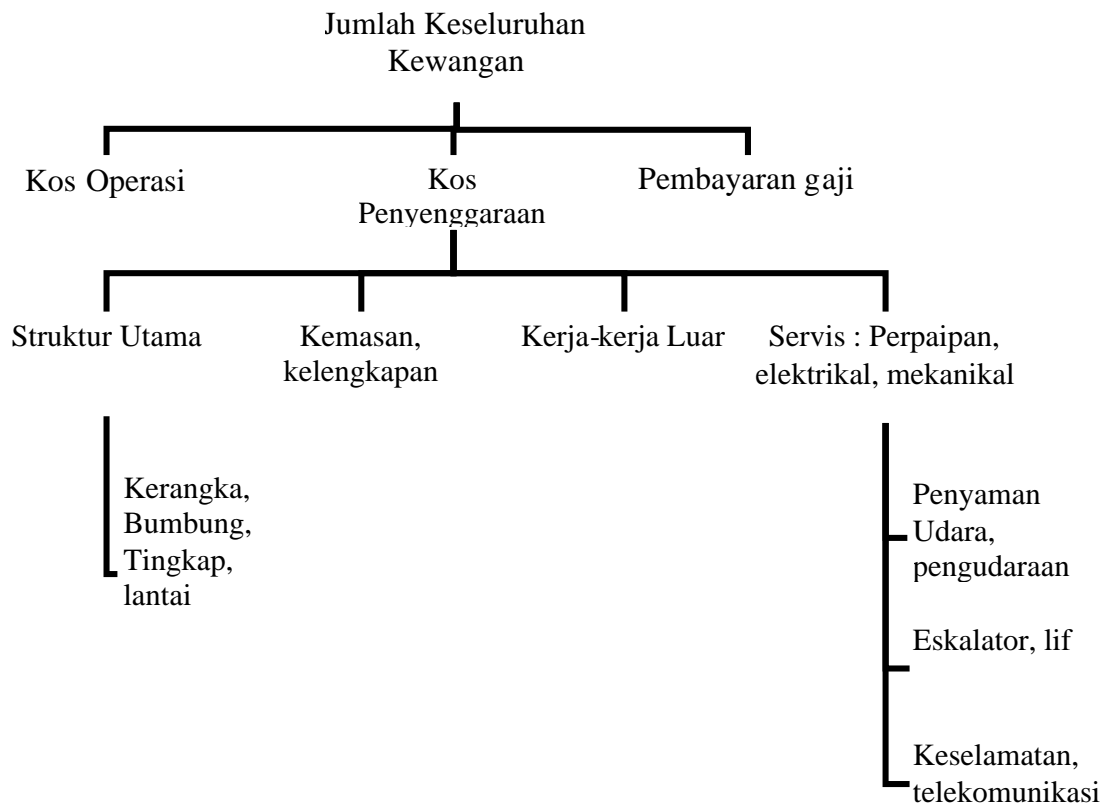
- i. Pemahaman yang jelas terhadap objektif dan juga keutamaan.
- ii. Analisi dan penilaian secara sistematik ke atas keperluan objektif.
- iii. Pengelakkan dari pembaziran sumber kewangan.

- iv. Kewajaran dalam mengimbangi keperluan iaitu dengan mengambilkira keperluan buruh, bahan, masa, kemahiran pengurusan dan juga modal.
- v. Pembangunan ke atas sistem kawalan berdasarkan pengenalanpastian keperluan, menentukan piawaian kerja, ukuran ke atas pelaksanaan kerja, penilaian ke atas sebahagian perkara-perkara penting dalam polisi dan juga kawalan ke atas peluang pada masa hadapan menerusi pengetahuan yang ada.

Sesuatu belanjawan ke atas penyenggaraan bangunan akan disediakan untuk membantu mengekalkan fungsi sesebuah bangunan. Perkara-perkara berikut perlu dilaksanakan bagi mencapai kawalan jumlah harga yang berkesan ke atas bangunan, iaitu :-

- i. Pengetahuan terhadap hubungkait belanjawan dan kewangan organisasi.
- ii. Penilaian yang wajar atau logik ke atas faktor yang mempengaruhi belanjawan dan ia termasuklah penyenggaraan.
- iii. Penilaian ke atas faktor-faktor yang mempengaruhi belanjawan, termasuklah perancangan bagi penyenggaraan.
- iv. Kaedah dalam mengira penilaian ekonomi bagi modal, pembaharuan dan perbelanjaan penggantian dengan menggunakan analisi aliran tunai.
- v. Pengawasan belanjawan, termasuklah perancangan bagi pelaksanaan rancangan bagi modal dan perbelanjaan penggantian.

Matlamat utama perbelanjaan adalah untuk meminimumkan penggunaan kos tanpa mengurangkan mutu atau kualiti perkhidmatan. Maka dengan itu, terdapat banyak sebab mengapa pengawalan perbelanjaan patut diberikan perhatian, diantaranya adalah supaya kerja-kerja dapat dilaksanakan pada kualiti, kuantiti dan pada harga yang betul, mendapat sumber atau bahan yang berpatutan selain kerja dijalankan pada masa yang tepat. Ia juga bertujuan untuk mengelakkan kemungkinan kakitangan penyenggaraan berbelanja mengikut pertimbangan diri sendiri.



Rajah 2.3 Perancangan Kos Bagi kerja-kerja penyenggaraan

Sumber : Building Maintenance and Modernisation Worldwide

2.6 Struktur Organisasi Pengurusan Penyenggaraan

Struktur organisasi adalah gabungan tenaga pekerja yang terlibat di dalam perancangan dan kawalan operasi penyenggaraan. Ia merupakan salah satu perkara yang penting dalam pengurusan penyenggaraan.

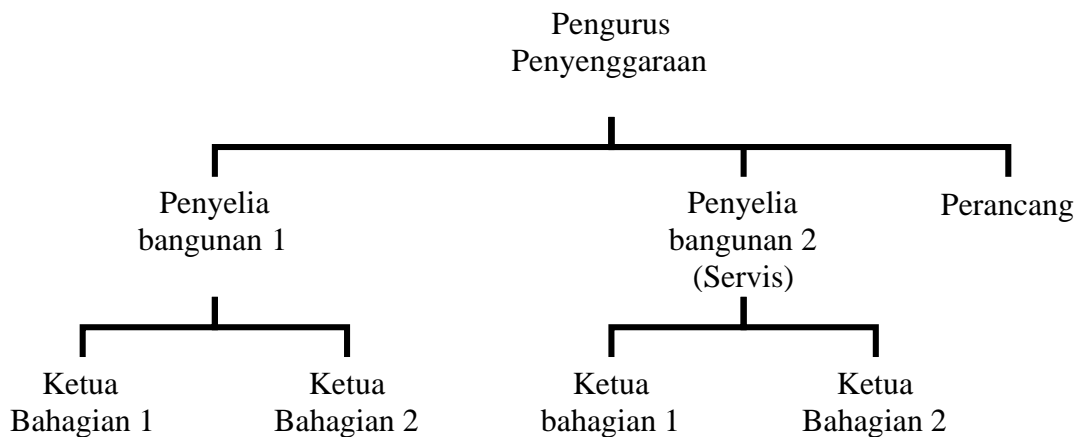
Ini kerana ia berfungsi sebagai badan penasihat, penggerak dan pemantau terhadap kerja-kerja penyenggaraan. Mengikut Terry(1990), antara objektif dan matlamat penubuhan organisasi pengurusan penyenggaraan adalah untuk :-

- i. Memaksimumkan produktiviti atau kebolehhidmatan fasiliti-fasiliti yang ada pada kos yang murah, pada kualiti yang tinggi dan memenuhi piawaian keselamatan.
- ii. Mengenalpasti dan melaksanakan pengurangan kos diantaranya dengan menyediakan latihan kepada buruh agar kecekapan mereka melakukan kerja bertambah, menyediakan garis panduan terhadap setiap kerja-kerja penyenggaraan dan perancangan kerja yang baik.
- iii. Menyediakan rekod penyenggaraan peralatan yang tepat supaya masalah pada masa akan datang dapat dianggarkan.
- iv. Mengumpul maklumat kos penyenggaraan diantaranya maklumat-maklumat yang berkaitan dengan kos buruh, bahan, peralatan, kontraktor, kehilangan produktiviti dan lain-lain.
- v. Mengoptimumkan sumber penyenggaraan dimana dengan adanya perancangan dan penjadualan yang baik, sebanyak 15 % dari kos penyimpanan inventori dapat dikurangkan manakala tahap perkhidmatan pula dapat ditingkatkan.
- vi. Mengoptimumkan jangka hayat peralatan dan juga komponen.
- vii. Mengurangkan penggunaan tenaga dimana komponen-komponen seperti pada alatan gear dan mesin memerlukan tenaga yang lebih sekiranya tali sawat atau minyaknya tidak diservis.

Di dalam sesuatu organisasi, dasar atau polisi haruslah jelas. Ini bagi memberi garis panduan kepada setiap kakitangan akan tanggungjawab dan tugas masing-masing. Ia bertujuan untuk mengelakkan sebarang perselisihan pendapat dan juga pergeseran idea. Bagi pengurusan penyenggaraan, prestasi kerja menjadi suatu agenda penting. Maka dengan itu, kebajikan pekerja patut diambilkira. Sebarang masalah atau rungutan perlu didengar dan diselesaikan dengan sewajarnya.

Apabila sesebuah organisasi penyenggaraan ditubuhkan, carta organisasi perlu diwujudkan. Ini bagi memaklumkan setiap kakitangan akan tanggungjawab

dan tugas yang perlu dilaksanakan oleh mereka. Di dalam sesebuah unit penyenggaraan, biasanya ia diketuai oleh seorang pengurus penyenggaraan dan dibantu oleh pegawai-pegawai teknikal, penyelia dan juga juruteknik yang berpengetahuan dalam bidang masing-masing. Contoh carta organisasi penyenggaraan adalah seperti berikut :-



Rajah 2.4 Contoh Struktur Organisasi

Sumber : World Class Maintenance Management

2.7 Sistem Kemudahan Bangunan

Sistem pengurusan penyenggaraan yang dijalankan di setiap bangunan pejabat adalah berbeza-beza bergantung kepada rekabentuk, keadaan bangunan, polisi-polisi yang ditetapkan oleh pemilik bangunan dan sebagainya. Tetapi sistem kemudahannya bagi setiap bangunan pula adalah sama.

i. Sistem Bekalan Elektrik dan Pendawaian

Ia merupakan satu elemen yang paling dititikberatkan dalam sesebuah bangunan pejabat yang tinggi. Ia memberikan sumber pencahayaan kepada setiap penghuni bangunan di samping memberi keselesaan kepada orang ramai yang mengunjung bangunan tersebut.

ii. Sistem Lif

Ia merupakan satu sistem yang memberi kemudahan kepada orang ramai untuk bergerak dari satu tingkat, ke tingkat yang lain di dalam sesebuah bangunan.

iii. Sistem Eskalator

Ia juga dikenali sebagai tangga bergerak yang mana ia disediakan di dalam sesebuah bangunan bertingkat bagi memudahkan pengunjung untuk bergerak dari satu tingkat ke tingkat yang lain tanpa membazirkan tenaga.

iv. Sistem Pencegahan Kebakaran

Ia disediakan di dalam sesebuah bangunan bagi menghadapi kemungkinan berlakunya kebakaran. Pada masa ini, sistem ini dikawal secara berkomputer di dalam satu bilik kawalan.

v. Sistem Kawalan Bangunan

Ia merupakan satu kawalan pencegah pembiakan serangga seperti lipas dan tikus di dalam bangunan bagi mengelakkan pemandangan dan suasana yang tidak elok.

vi. Sistem Penghawa Dingin

Ia merupakan satu sistem pembekalan udara kepada penghuni bangunan bagi mengelakkan udara yang panas dan ia biasanya dikawal oleh sebuah menara penyejuk.

vii. Sistem Bekalan Air dan Paip

Ia merupakan satu sistem yang membekalkan air ke seluruh bangunan bagi kegunaan penghuninya.

2.8 Kesimpulan

Pengurusan fasiliti adalah suatu bidang yang sangat luas. Di dalam bab ini, ia memberikan serba sedikit penerangan terhadap pengurusan fasiliti dan perkaitannya dengan pengurusan penyenggaraan. Dalam pengurusan bangunan, pelbagai aspek penyenggaraan perlu digabungkan dan berjalan secara berperingkat-peringkat bagi menghasilkan suatu kerja yang berkualiti, dalam masa yang singkat dan dapat menjimatkan kos. Penyenggaraan yang baik terhadap bangunan boleh meningkatkan imej pemilik di kalangan penghuni dan juga pengunjung seterusnya akan meningkatkan nilai pelaburan. Oleh itu matlamat yang jelas perlu ada agar kerja-kerja penyenggaraan menc apai tahap seperti yang diinginkan.

BAB 3

METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan

Dalam menjalankan kajian ke atas penyenggaraan di bangunan pejabat, maklumat-maklumat serta data-data yang tepat dan terkini amatlah diperlukan. Kajian yang terperinci dan teratur akan membantu memastikan objektif yang dikehendaki tercapai. Maklumat yang diperolehi akan dianalisis dengan jelas bagi mengelakkan sebarang keraguan. Maka dengan itu, kajian akan dijalankan secara berperingkat-peringkat sehingga suatu hasil diperolehi. Ia dibahagi kepada enam bahagian utama iaitu :-

- a) Peringkat kajian awal
- b) Peringkat kajian literatur
- c) Peringkat pengumpulan data
- d) Peringkat analisis
- e) Peringkat rumusan

3.2 Peringkat Kajian Awal

Pada peringkat ini, pemilihan tempat kajian akan dilakukan. Kriteria pemilihan tempat adalah bangunan pejabat yang tinggi. Beberapa bangunan telah dikenalpasti, akhirnya bangunan yang menjadi pilihan adalah Kompleks Tun Abdul Razak (KOMTAR), Johor Bahru, Johor.

3.3 Peringkat Kajian Literatur

Tujuan kajian literatur dijalankan adalah untuk memahami setiap peringkat kajian penyelidikan. Pengenalan awal terhadap pengurusan fasiliti dan penyenggaraan akan dikenalpasti dari segi definisi dan juga kepentingannya. Seterusnya perkara seperti aspek-aspek dalam penyenggaraan, struktur organisasi penyenggaraan dan sistem kemudahan dalam bangunan akan turut dilihat bagi menjelaskan lagi pemahaman terhadap kajian yang dijalankan.

3.4 Peringkat Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua kaedah iaitu data primer dan data sekunder.

3.4.1 Data Primer

Terdapat dua kaedah untuk memperolehi data primer iaitu dengan:-

- Soal Selidik**

Kaedah ini dijalankan bagi mengetahui tahap kepuasan pengguna terhadap sistem penyenggaraan yang dilaksanakan di KOMTAR. Kumpulan sasaran yang terlibat dalam soal selidik ini adalah pengguna KOMTAR iaitu mereka yang bekerja di menara KOMTAR. Terdapat dua borang soal selidik yang akan diedarkan bagi mencapai objektif kedua dan ketiga. Bagi objektif kedua, sebanyak 50 borang soal selidik diedarkan manakala bagi objektif ketiga, sebanyak 17 borang diedarkan.

. Temubual

Temubual dijalankan terhadap pihak yang berkaitan dengan pengurusan fasiliti dan penyenggaraan bangunan untuk mendapatkan segala maklumat yang berkaitan dengan pengurusan penyenggaraan dan operasi yang dijalankan.

3.4.2 Data Sekunder

Ia merupakan data yang diperolehi hasil dari kajian dan penyelidikan dari buku, majalah, jurnal dan juga bahan rujukan lain. Penggunaan buku, majalah dan jurnal adalah untuk memberi pendedahan kepada bidang pengurusan fasiliti dan penyenggaraan secara umum.

3.5 Peringkat Analisis

Setelah kerja-kerja pengumpulan data siap dilakukan, maklumat yang diperolehi telah diselidik, disusun seterusnya dianalisis menggunakan kaedah yang bersesuaian dengan objektif dan skop kajian. Hasil daripada analisis, data ditunjukkan dalam bentuk grafik samada dalam bentuk carta pai, carta bar mahupun jadual bagi memberi gambaran yang lebih jelas dan efektif kepada pengguna. Antara kaedah-kaedah analisis yang digunakan ialah purata indeks, analisis kekerapan dan peratusan. Bagi data yang mempunyai skala, purata indeks dan analisi kekerapan akan digunakan.

Bagi menganalisis data yang berkaitan dengan tahap kepuasan pengguna terhadap penyenggaraan di menara KOMTAR, kaedah purata indeks digunakan. Formula purata indeks yang akan digunakan ialah :-

$$\text{Purata Indeks} = \frac{\sum a_i x_i}{\sum x_i}$$

Dimana :-

a_i = Pemalar yang melambangkan pemberat bagi i

x_i = Pembolehubah yang melambangkan beberapa responden bagi i

$i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$

Untuk menggambarkan kepuasan mereka, lima skala diterbitkan dimana ia akan dinyatakan dalam bentuk :-

1 = Sangat tidak berpuashati

2 = Tidak berpuashati

3 = Kurang berpuashati

4 = Berpuashati

5 = Sangat berpuashati

Manakala bagi menganalisis data yang berkaitan dengan kekerapan kerosakan bangunan, kaedah analisis kekerapan telah dijalankan. Formula yang digunakan adalah seperti dibawah :-

$$\text{Kekerapan} = \frac{\sum a_i x_i}{\sum x_i}$$

Dimana :-

a_i = Pemalar yang melambangkan pemberat bagi i

x_i = Pembolehubah yang melambangkan beberapa responden bagi i

$i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$

Untuk menggambarkan kekerapan kerosakan, lima skala diterbitkan dimana ia akan dinyatakan dalam bentuk :-

- 1 = Sangat kerap berlaku
- 2 = Kerap berlaku
- 3 = Kadangkala berlaku
- 4 = Jarang berlaku
- 5 = Tidak pernah berlaku

Menurut Abd. Majid dan McCaffer (1997), penyelarasan purata mata boleh ditunjukkan seperti berikut :-

Jadual 3.1 : Skala kepuasan dan kekerapan

Kepuasan/kekerapan	Nilai skala
Sangat tidak berpuashati/ Sangat kerap berlaku	$1.00 \leq \text{nilai} < 1.50$
Tidak berpuashati/Kerap berlaku	$1.50 \leq \text{nilai} < 2.50$
Kurang berpuashati/Kadangkala berlaku	$2.50 \leq \text{nilai} < 3.50$
Berpuashati/Jarang berlaku	$3.50 \leq \text{nilai} < 4.50$
Sangat berpuashati/Tidak pernah berlaku	$4.50 \leq \text{nilai} < 5.00$

Bagi data-data yang tidak mempunyai skala, ia lebih mudah untuk dianalisis melalui bentuk peratusan. Formula peratusan yang digunakan adalah seperti di bawah :-

$$\text{Peratusan} = \frac{x_i}{\Sigma x_i}$$

Dimana :-

x_i = Pembolehubah yang melambangkan beberapa responden bagi i

$$i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$$

3.6 Peringkat Rumusan

Berdasarkan analisis dan kajian yang telah dibuat, rumusan bagi ketiga-tiga objektif dibuat iaitu aspek-aspek penyenggaraan dalam pengurusan fasiliti, tahap kepuasan pengguna terhadap penyenggaraan di KOMTAR dan juga penambahbaikan pengurusan penyenggaraan bangunan KOMTAR sediaada. Akhir sekali, cadangan terhadap tindakan-tindakan yang diambil bagi meningkatkan prestasi pengurusan dikemukakan kepada pihak pengurusan penyenggaraan bangunan KOMTAR.

3.7 Kesimpulan

Di dalam bab ini, penerangan yang jelas telah diberikan dalam memberikan gambaran terhadap bentuk kajian yang dilaksanakan. Kaedah-kaedah yang digunapakai dalam menganalisis data diharapkan dapat memberi maklumat yang berguna kepada para pembaca seterusnya memberi panduan panduan kepada pihak pengurusan penyenggaraan di KOMTAR dalam menjalankan operasi penyenggaraan dengan lebih baik seterusnya merealisasikan impian untuk mendapatkan satu sistem yang efisien dan efektif.

BAB 4

KAJIAN KES

4.1 Pengenalan

Pengurusan fasiliti adalah suatu bidang yang baru berkembang di Malaysia khususnya di Johor Bahru. Dengan terdapatnya banyak bangunan pencakar langit, ditambah dengan usia bangunan, maka bidang ini semakin mendapat perhatian. Pengurusan fasiliti bagi sesebuah bangunan adalah berbeza dengan bangunan-bangunan yang lain. Ini kerana setiap bangunan itu mempunyai ciri-ciri dan fungsi yang berbeza. Maka kemudahan yang disediakan juga turut berbeza. Walaupun pengurusan fasiliti pada bangunan pejabat tidak seberat pengurusan fasiliti hospital, tetapi ia tetap memainkan peranan yang penting dalam memberi keselesaan kepada pekerja-pekerja di dalam sesebuah bangunan pejabat.

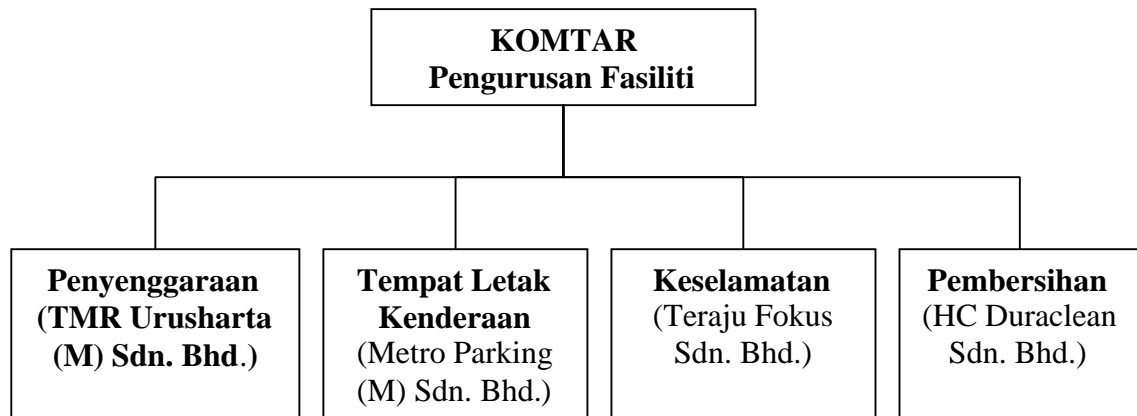
4.2 Kompleks Tun Abdul Razak (KOMTAR)

Setiap bangunan yang didirikan mempunyai keunikannya yang tersendiri. Bangunan Kompleks Tun Abdul Razak atau dikenali sebagai KOMTAR telah dibina pada tahun 1975. Ia terletak di Jalan Wong Ah Fook, Johor Bahru, Johor. Bangunan yang berkeluasan 280,000 m² ini terdiri dari 26 tingkat pejabat dan 3 tingkat ruang perniagaan. Kedudukannya yang berhampiran dengan Stesen Keretapi Tanah Melayu (KTM) dan laluan masuk ke Singapura menjadikan ia salah satu faktor penting betapa perlunya penyenggaraan yang cekap dilaksanakan.

4.3 Damansara Assets Sdn. Bhd. (DASB)

Damansara Assets Sdn. Bhd. (DASB) merupakan pemilik kepada bangunan KOMTAR. Ia merupakan syarikat pengurusan hartanah yang telahpun memperolehi sijil ISO 9002. Syarikat ini ditubuhkan pada tahun 2005 dan ia bertanggungjawab untuk menguruskan fasiliti-fasiliti yang ada di dalam bangunan, menguruskan ruang-ruang pejabat dan ruang niaga, pengurusan kewangan serta menjalankan kerja-kerja pengawasan terhadap operasi kerja harian yang melibatkan kerja-kerja penyenggaraan bangunan.

DASB membahagikan pengurusan fasiliti di KOMTAR kepada empat bahagian utama iaitu tempat letak kenderaan, sistem keselamatan, pembersihan dan penyenggaraan. Metro Parking (M) Sdn. Bhd. bertindak sebagai pihak pengurusan kawasan tempat letak kenderaan yang mana ia menyediakan perkhidmatan perundingan dan penyewaan tempat letak kenderaan. Khidmat keselamatan di KOMTAR diuruskan oleh Teraju Fokus Sdn. Ia bertanggungjawab dalam mengendalikan peralatan perlindungan yang terkini selain menjaga keselamatan di dalam bangunan. Kerja-kerja pembersihan di dalam bangunan akan dijalankan oleh HC Duraclean Sdn. Bhd. Manakala bagi kerja-kerja penyenggaraan, ia akan diuruskan oleh TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd. Rajah 4.1 dibawah menunjukkan struktur pengurusan fasiliti di KOMTAR.



Rajah 4.1 Gambaran terhadap pengurusan fasiliti KOMTAR

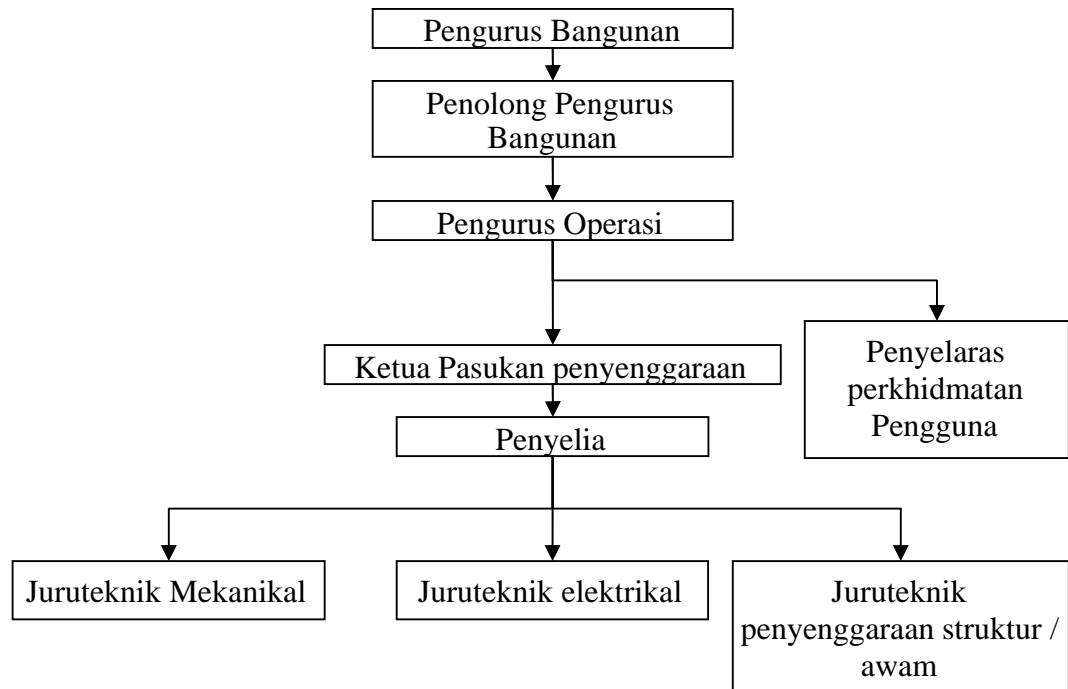
4.4 TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd.

Bagi kerja-kerja penyenggaraan, kontrak telah diberikan kepada TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd. (TMR). Syarikat yang telah memperolehi sijil ISO 9001 : 2000 ini bertanggungjawab untuk menguruskan kesemua fasiliti yang terdapat di dalam bangunan KOMTAR agar memenuhi kehendak pengguna. Fasiliti yang diuruskan termasuklah yang berkaitan yang kerja-kerja mekanikal, elektrik dan awam. Dengan berbekalkan kakitangan yang berdaya saing, maka syarikat ini mampu untuk mengendalikan pengurusan terhadap fasiliti yang terdapat di dalam sesebuah bangunan terutamanya di KOMTAR.

4.4.1 Organisasi Operasi Penyenggaraan

Dalam menguruskan perjalanan operasi penyenggaraan bangunan, TMR telah menubuhkan satu pasukan kerja. Ia diketuai oleh seorang Pengurus Operasi dan dibantu oleh seorang Ketua Pasukan Penyenggaraan. Ketua Pasukan Penyenggaraan akan di tempatkan di bilik operasi yang bertempat di aras bawah KOMTAR. Ia akan dibantu oleh seorang penyelia dan 6 orang juruteknik yang berpengetahuan dalam bidang-bidang mekanikal, elektrik dan juga awam. Setiap juruteknik akan diberi latihan sambil bekerja bagi meningkatkan pengetahuan dalam

ketiga-tiga bidang yang dinyatakan. Ini bertujuan untuk melengkapkan diri para pekerja dengan pelbagai kemahiran untuk menghadapi kemungkinan-kemungkinan masalah yang bakal timbul. Rajah 4.2 menunjukkan carta organisasi bagi kerja operasi penyenggaraan.



Rajah 4.2 Carta organisasi bagi operasi penyenggaraan KOMTAR

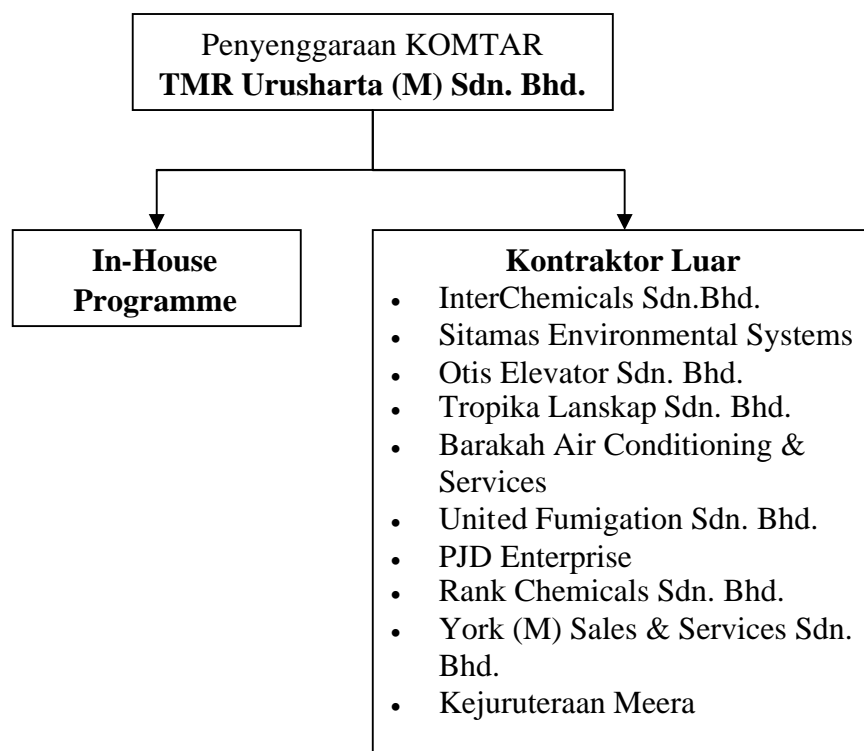
Sumber : TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd

4.5 Aspek-Aspek Penyenggaraan di dalam Pengurusan Fasiliti KOMTAR

Terdapat beberapa aspek penyenggaraan yang terlibat di dalam bangunan KOMTAR. Diantaranya ialah perancangan kerja penyenggaraan, sistem kerja penyenggaraan, pembahagian kerja-kerja penyenggaraan dan pengrekodan kerja.

4.5.1 Perancangan Kerja Penyenggaraan

Di KOMTAR, terdapat banyak fasiliti yang disediakan bagi kemudahan pengguna. Maka dengan itu, TMR mempunyai tugas yang berat dalam menguruskan kesemua fasiliti yang ada di dalam bangunan. Pengenalpastian terhadap fasiliti yang perlu diuruskan menuntut organisasi ini membahagikan bidang-bidang tugas tertentu kepada mana-mana kontraktor yang berkelayakan. Rajah 4.3 menunjukkan carta bagi pengurusan fasiliti di KOMTAR.



Rajah 4.3 Pihak-pihak yang terlibat dalam pengurusan fasiliti di KOMTAR

Bagi kerja-kerja yang memerlukan kepakaran, TMR akan mengikat perjanjian bersama kontraktor luar untuk tempoh tertentu bagi menjalankan kerja-kerja yang berkaitan dengan fasiliti yang ada di dalam KOMTAR. Sistem ini melibatkan proses penyediaan dokumen sebutharga serta tender dan kebanyakan perjanjian akan dibuat selama setahun atau lebih bergantung kepada keperluan kerja serta prestasi sesebuah syarikat itu menjalankan kerja.

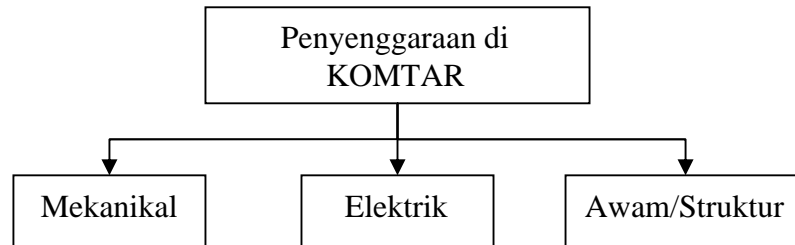
Antara kerja-kerja yang dilakukan oleh pihak kontraktor luar adalah :

- a) Rawatan air bagi menara penyejuk (cooling tower)
- b) Pelupusan sampah
- c) Servis lif dan eskalator
- d) Penyenggaraan lanskap
- e) Servis penyaman udara
- f) Servis kawalan serangga perosak
- g) Servis lurang, paip pembentungan, “imhoff tank” dan perangkap gris
- h) Rawatan air bagi “imhoff tank”
- i) Servis sistem pendingin
- j) Servis pencegah kebakaran
- k) Penyediaan kelengkapan dan lekapan dalam tandas

Manakala bagi TMR sendiri, ia akan menjalankan kerja-kerja penyenggaraan pencegahan. Penyenggaraan akan dilaksanakan bagi mencegah kerosakan dari berlaku. Antara kerja-kerja tersebut adalah :

- a) Perpaipan (servis tangki dan pembaikan paip)
- b) Elektrikal (pencahayaan)
- c) Penyaman udara (AHU)
- d) Pencegah kebakaran (penyenggaraan kawasan)
- e) Kerja-kerja awam dan struktur penambahbaikan
- f) Pembaikan kerosakan lif dan eskalator

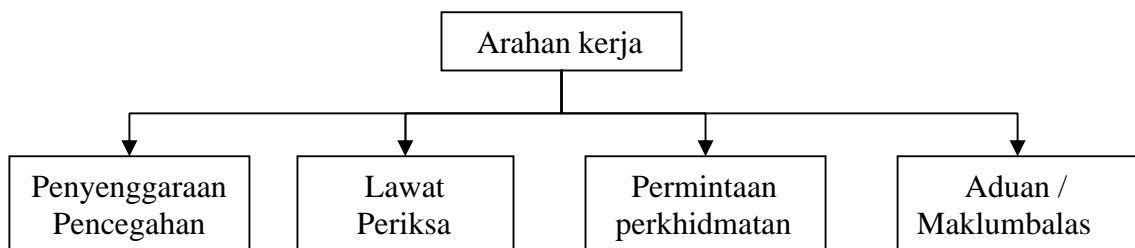
Merujuk kepada perkara diatas, penyenggaraan yang dilakukan oleh TMR di bangunan KOMTAR terbahagi kepada tiga bahagian utama iaitu mekanikal, elektrik dan penyenggaraan awam atau struktur.



Rajah 4.4 Tiga bahagian utama penyenggaraan di KOMTAR

4.5.2 Sistem Kerja Penyenggaraan

Dalam menjalankan kerja-kerja penyenggaraan atau pembaikan, TMR membahagikan kepada 4 kaedah pesanan kerja. Ini melibatkan pihak pengurusan dan pekerja TMR, pihak pengurusan bangunan iaitu DASB serta pengguna-pengguna bangunan itu sendiri. Setiap pesanan kerja akan diikuti oleh tindakan-tindakan pihak pengurusan penyenggaraan bangunan untuk melaksanakan tugas tersebut. Ia melibatkan penyenggaraan pencegahan, lawat periksa, permintaan perkhidmatan dan aduan atau maklumbalas. 4 kaedah tersebut diringkaskan seperti rajah di bawah:



Rajah 4.5 Kaedah yang digunakan untuk menjalankan operasi penyenggaraan

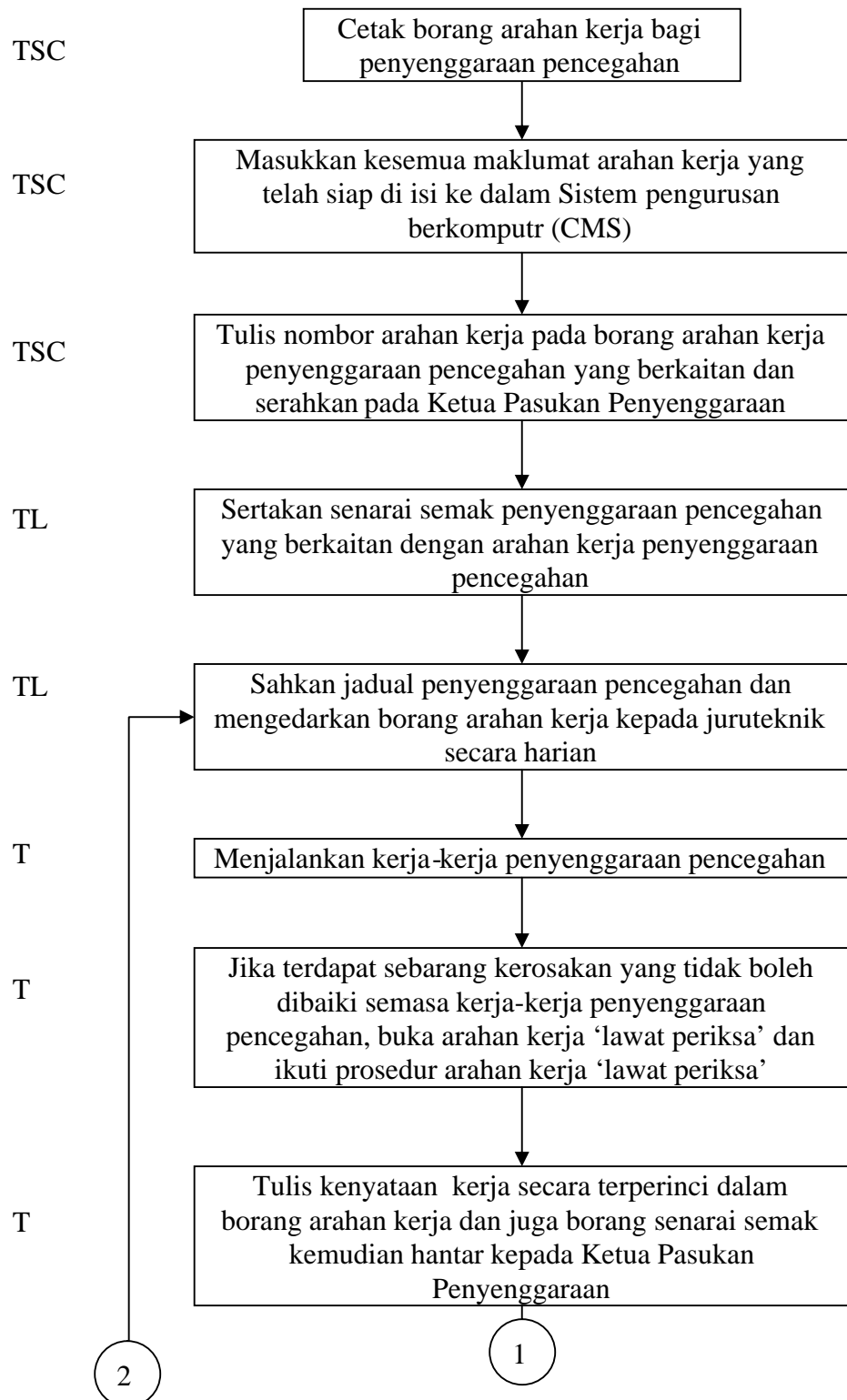
4.5.2.1 Penyenggaraan Pencegahan

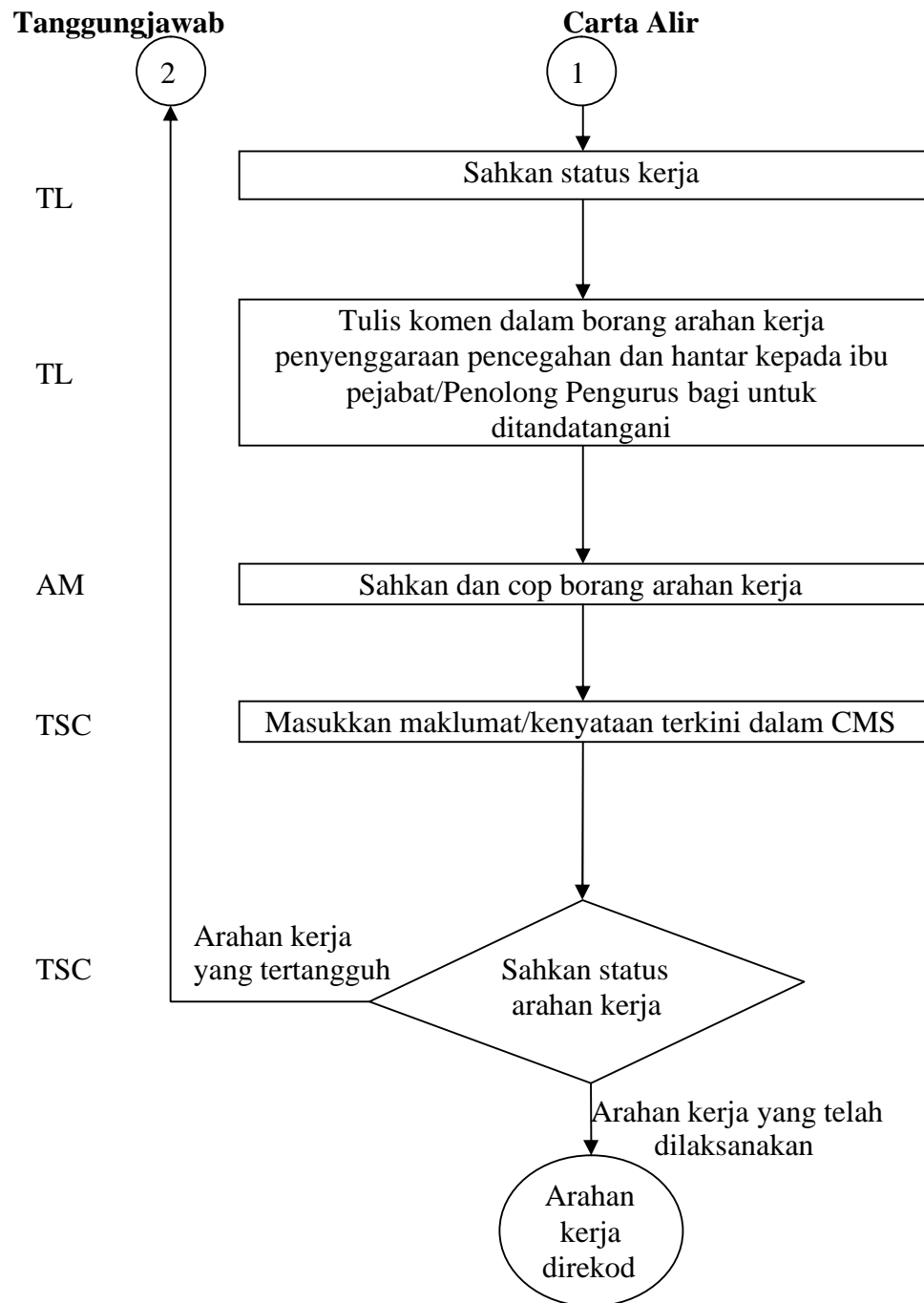
Penyenggaraan pencegahan di KOMTAR akan dilaksanakan mengikut jadual yang telah diatitkan pada peringkat awal. Penentuan jadual penyenggaraan pencegahan ditentukan dengan melihat tahap penyenggaraan kerja semasa dan ianya akan dijadikan asas bagi merangka kerja-kerja yang bakal dijalankan pada masa akan datang. Pada peringkat awal, Penyelaras Perkhidmatan Pengguna akan mencetak borang arahan kerja seterusnya memasukkan semua arahan kerja ke dalam Sistem Pengurusan Berkomputer (CMS) dan ianya akan diserahkan kepada Ketua Pasukan Penyenggaraan.

Beliau akan mengesahkan jadual kerja seterusnya mengarahkan juruteknik untuk melaksanakan tugas. Apabila kerja siap dijalankan, ketua Pasukan Penyenggaraan akan mengesahkan status kerja sebelum diserahkan kepada Penolong Pengurus Bangunan untuk mengesahkan sekali lagi kerja tersebut. Akhirnya maklumat kerja yang telah siap dibuat akan direkodkan kedalam CMS. Carta alir di bawah menunjukkan langkah-langkah kerja yang akan dilakukan oleh TMR sehinggalah kerja-kerja penyenggaraan siap dilaksanakan.

Tanggungjawab

Carta Alir





Petunjuk : **TSC**: Penyelaras Perkhidmatan Pengguna, **TL**: Ketua pasukan penyenggaraan, **T**: Juruteknik, **AM**: Penolong Pengurus Bangunan

Rajah 4.6 Prosedur Operasi bagi maklumat berdasarkan penyenggaraan pencegahan

Sumber : TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd.

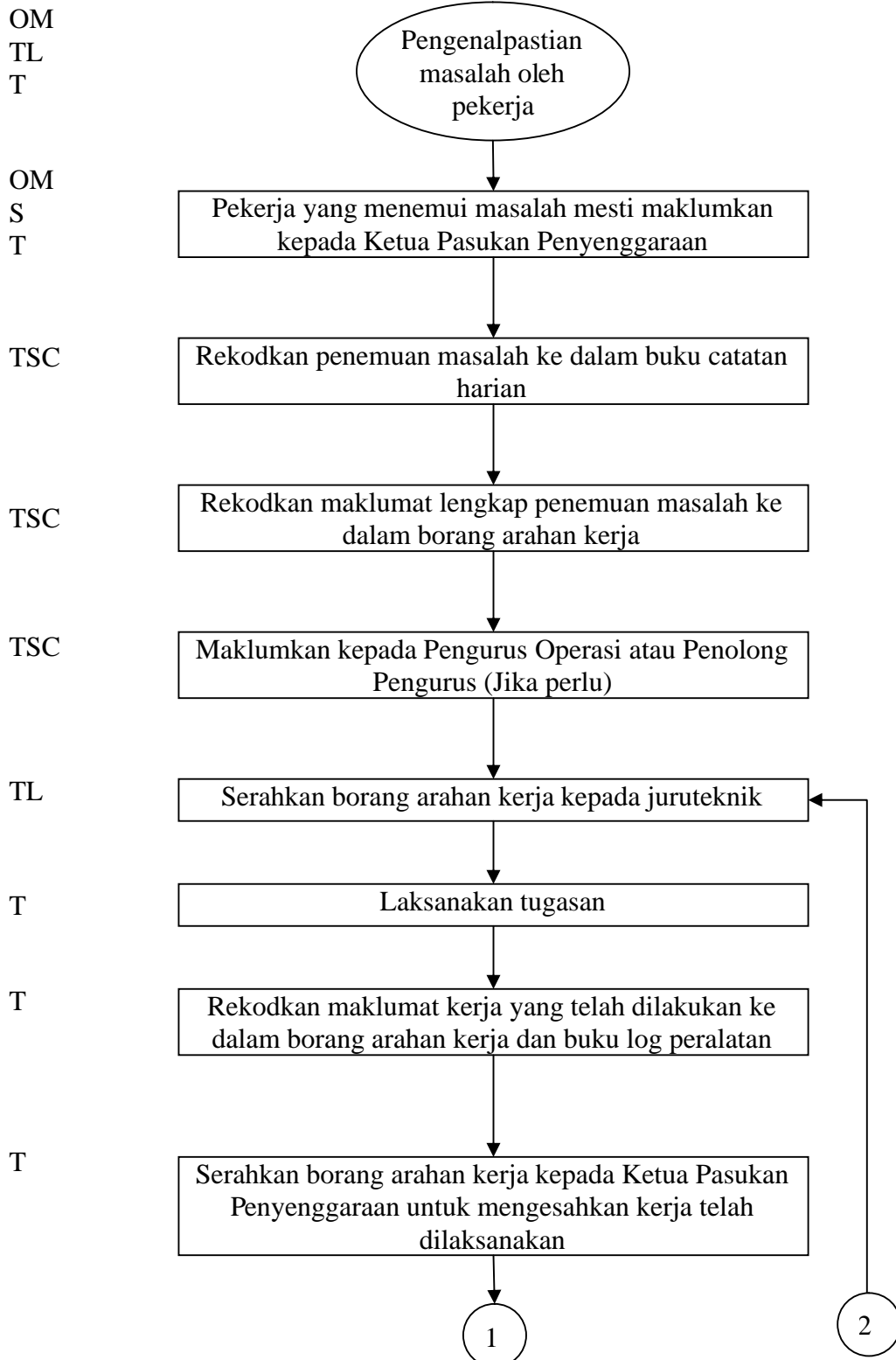
4.5.2.2 Lawat Periksa

Pihak pengurusan TMR turut menjalankan kaedah lawat periksa untuk mengenalpasti masalah yang terdapat pada kemudahan di KOMTAR. Selaku pekerja syarikat pengurusan fasiliti, kakitangan TMR bertanggungjawab untuk lebih peka terhadap perubahan yang terdapat di persekitaran mereka. Terdapat juga jadual yang menghendaki pekerja-pekerja di bahagian operasi untuk melakukan rondaan dan pemerhatian di kawasan bangunan.

Mana-mana pekerja yang menemui masalah kerosakan di dalam bangunan perlu memaklumkan kepada Ketua Pasukan Penyenggaraan seterusnya Penyelaras Perkhidmatan Pengguna akan merekodkan masalah ke dalam buku catatan harian dan borang arahan kerja. Ketua Pasukan Penyenggaraan akan mengarahkan juruteknik melaksanakan kerja dan diawasi oleh penyelia. Selesaiya kerja tersebut, pengesahan perlu diperolehi daripada Penolong Pengurus Bangunan. Akhirnya Penyelaras Perkhidmatan Pengguna akan masukkan maklumat terkini ke dalam Sistem Pengurusan Berkomputer (CMS).

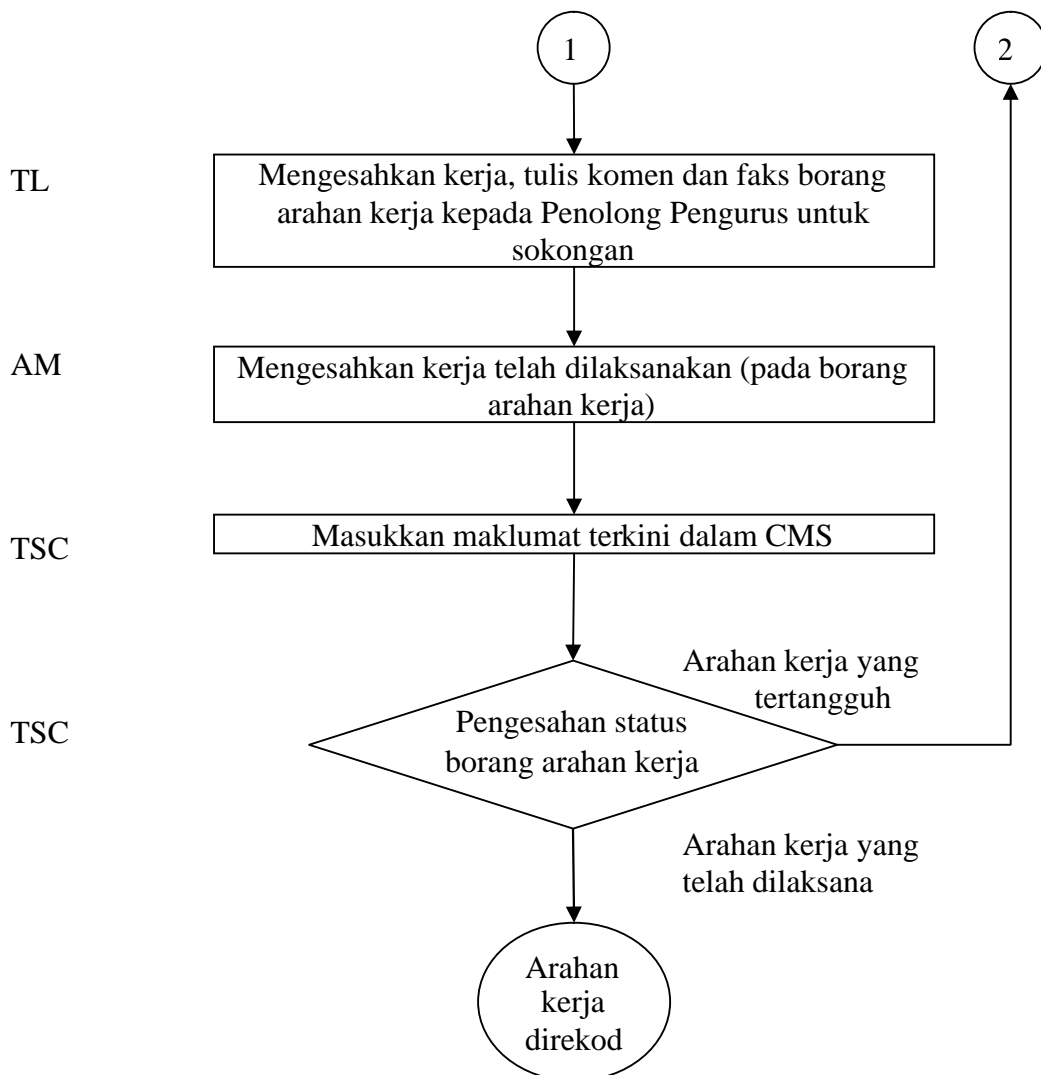
Tanggungjawab

Carta Alir



Tanggungjawab

Carta Alir



Petunjuk : **OM:** Pengurus Operasi, **TSC:** Penyelaras Perkhidmatan Pengguna, **TL:** Ketua pasukan penyenggaraan, **S:** penyelia, **T:** Juruteknik, **AM:** Penolong Pengurus Bangunan

Rajah 4.7 Prosedur operasi bagi maklumat berdasarkan lawat periksa

Sumber : TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd.

4.5.2.3 Permintaan Perkhidmatan

Setiap kemudahan yang disediakan di KOMTAR pasti mengalami susut nilai dari segi fungsi. Maka akan terdapat permintaan terhadap perkhidmatan penyenggaraan alatan ataupun sebarang fasiliti. Kebanyakan permintaan diterima dari penyewa dan juga pihak pengurusan bangunan sendiri iaitu DASB.

Setiap permintaan terhadap perkhidmatan akan di rekodkan ke dalam buku catatan harian seterusnya dihantar kepada Pengurus Operasi untuk mendapatkan kelulusan pelaksanaan kerja. Kemudian permintaan terhadap kerja akan diteliti samada ia termaktub di dalam perjanjian sewa beli. Jika ada, perkhidmatan penyenggaraan yang akan dilaksanakan tidak akan dikenakan sebarang bayaran. Sebaliknya jika tiada dalam perjanjian, maka pihak penyewa atau pelanggan akan dimaklumkan terlebih dahulu samada ingin menggunakan perkhidmatan TMR atau menangani sendiri masalah tersebut. Jika perkhidmatan TMR digunakan, maka pihak penyewa akan dikenakan bayaran mengikut kadar yang bersesuaian.

Setiap kerja yang akan dilaksanakan oleh juruteknik akan dimaklumkan terlebih dahulu kepada pihak penyewa atau pelanggan. Prosedur yang sama juga akan dijalankan selepas siapnya kerja-kerja pembaikan atau penyenggaraan. Kemudiannya pengesahan perlu diperolehi dari Ketua Operasi sebelum Penyelaras Perkhidmatan Pengguna merekodkan kenyataan terkini mengenai kerja yang dilaksanakan ke dalam CMS. Akhir sekali, invois beserta salinan borang arahan kerja akan dihantar kepada penyewa.

Tanggungjawab

Carta Alir

AM,TSC,T

TSC

OM

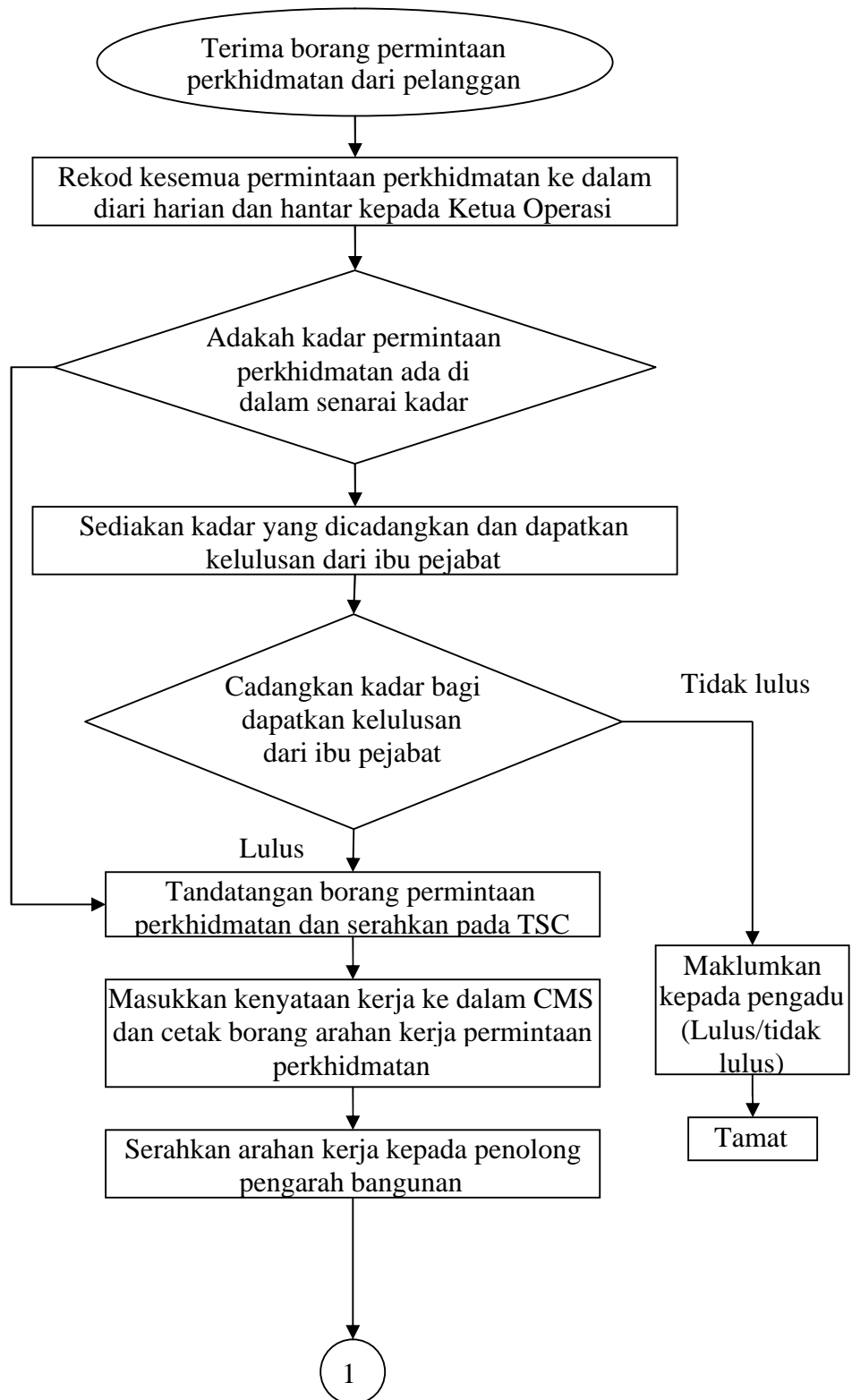
OM

OM

OM

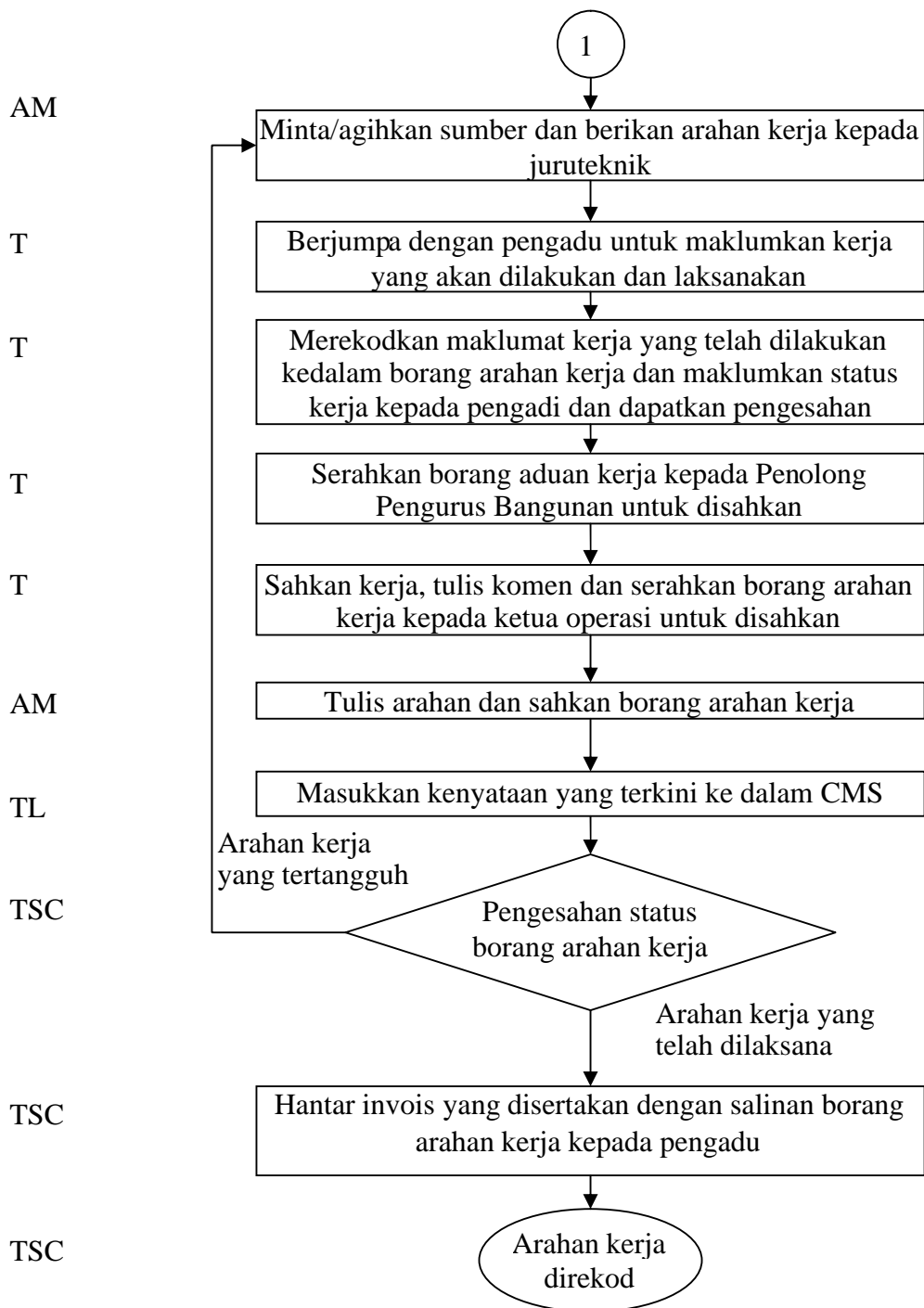
TSC

TSC



Tanggungjawab

Carta Alir



Petunjuk : **OM:** Pengurus Operasi, **TSC:** Penyelaras Perkhidmatan Pengguna, **TL:** Ketua pasukan penyenggaraan, **S:** penyelia, **T:** Juruteknik, **AM:** Penolong Pengurus Bangunan

Rajah 4.8 Prosedur operasi bagi maklumat berdasarkan permintaan perkhidmatan

Sumber : TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd.

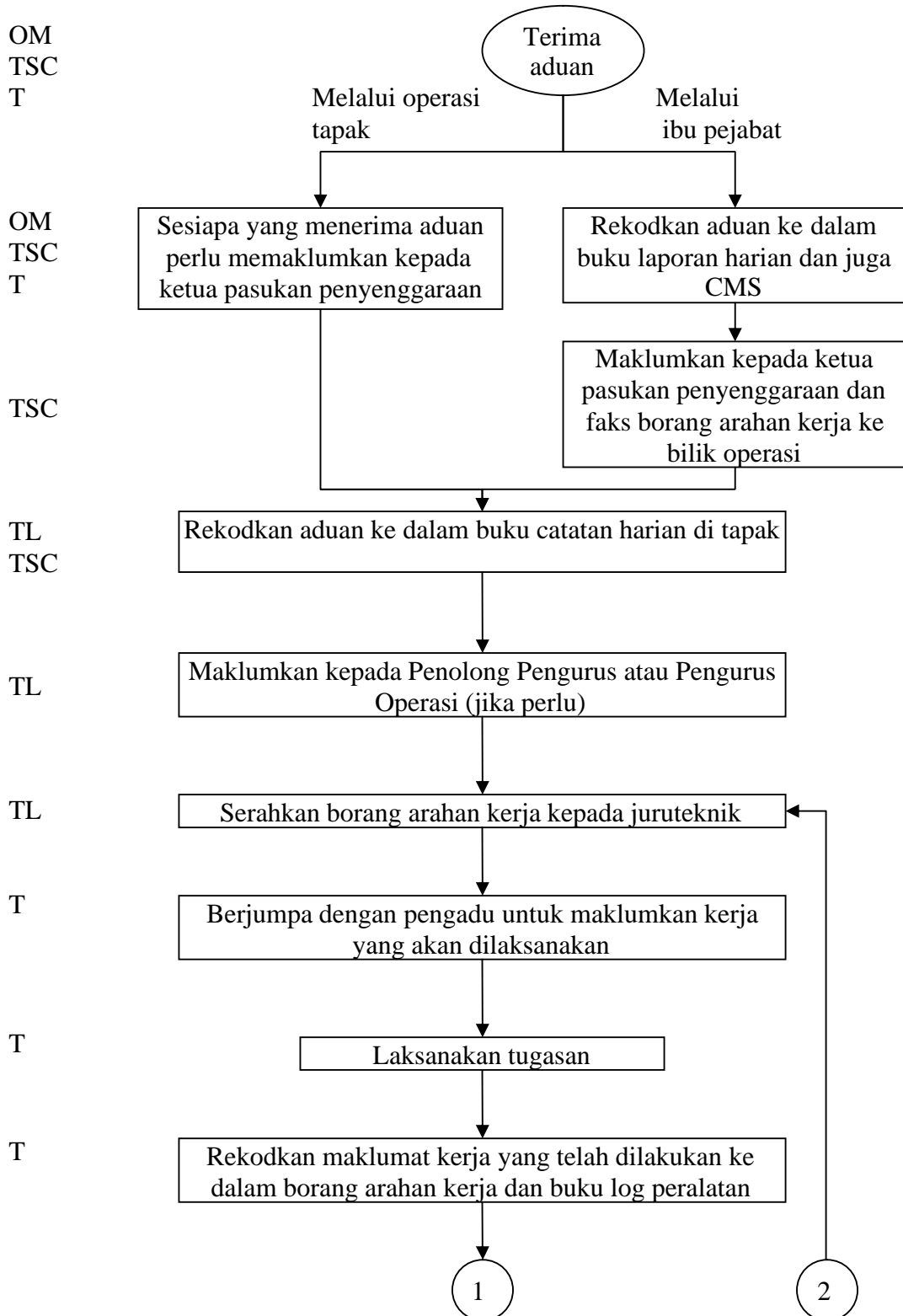
4.5.2.4 Aduan / Maklumbalas

Dalam meningkatkan kualiti perkhidmatan yang disediakan di dalam bangunan, aduan dan maklumbalas merupakan satu lagi kaedah yang diambil kira. Borang aduan akan disediakan bagi kemudahan pengguna untuk mengajukan sebarang aduan. Aduan boleh dibuat melalui dua pihak iaitu TMR dan juga DASB. Kedua-dua borang ini mempunyai format yang berlainan. Apabila pihak pengadu membuat aduan melalui DASB., ianya akan dihantar ke TMR untuk diambil tindakan. Di dalam borang akan terdapat maklumat seperti butiran aduan, tindakan pihak pengurusan, status tindakan, pengesahan pengadu dan satu bahagian untuk kegunaan pejabat.

Setiap aduan yang diterima perlu direkodkan ke dalam buku laporan harian dan juga CMS. Penyelaras Perkhidmatan Pengguna akan memaklumkan kepada ketua pasukan penyenggaraan seterusnya mencatatkan kedalam buku catatan harian di tapak. Arahan akan diberi kepada juruteknik untuk pelaksanaan kerja. Apabila kerja penyenggaraan siap dilakukan, status kerja perlu dimaklumkan kepada si pengadu untuk dapatkan pengesahan. Borang arahan kerja yang telah siap diisi akan diserahkan kepada Ketua Pasukan Penyenggaraan. Akhirnya Penyelaras Perkhidmatan Pengguna akan merekodkan kenyataan terkini ke dalam CMS.

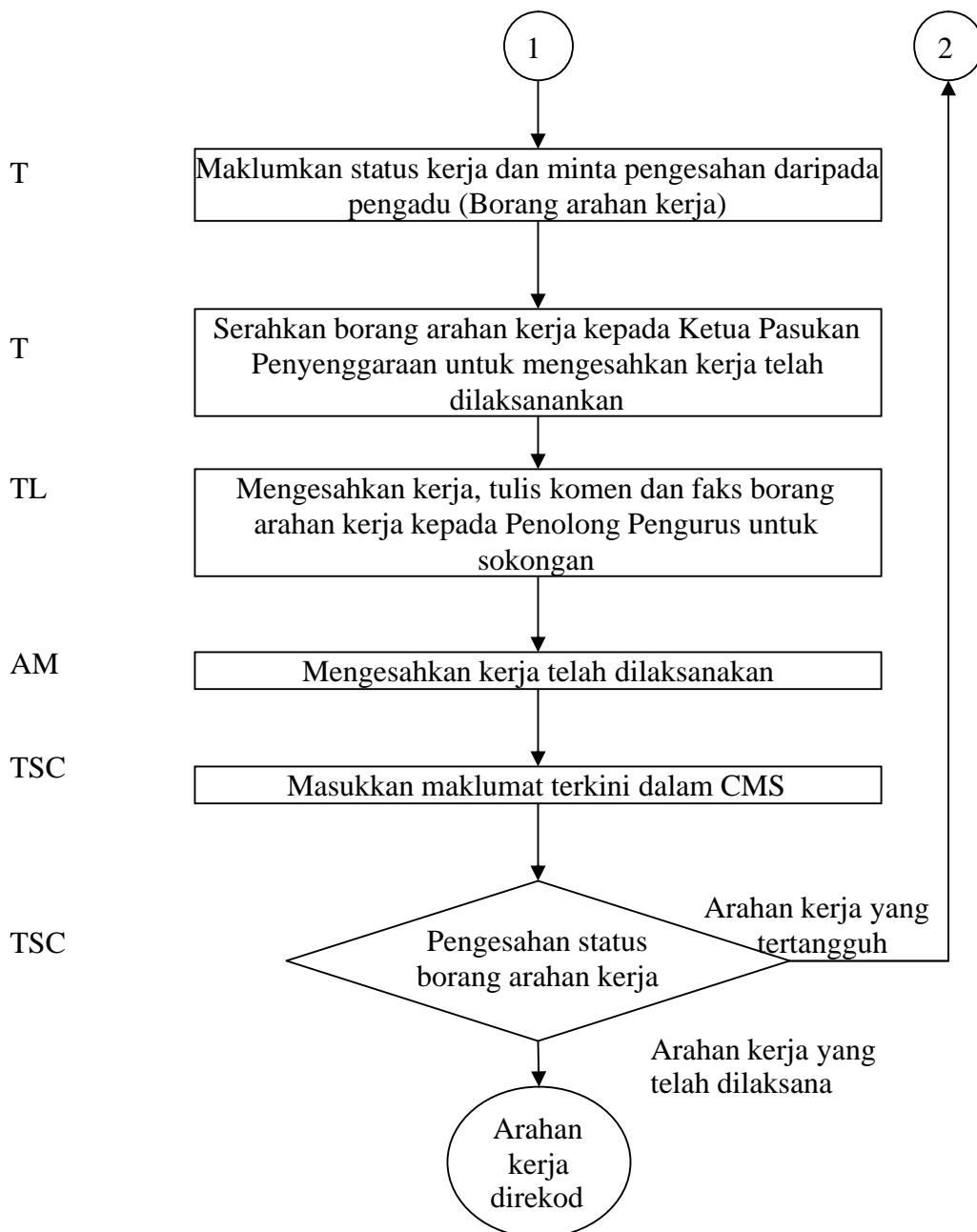
Tanggungjawab

Carta Alir



Tanggungjawab

Carta Alir



Petunjuk : **OM:** Pengurus Operasi, **TSC:** Penyelaras Perkhidmatan Pengguna, **TL:** Ketua pasukan penyenggaraan, **T:** Juruteknik, **AM:** Penolong Pengurus Bangunan

Rajah 4.9 Prosedur operasi bagi maklumat berdasarkan aduan / maklumbalas

Sumber : TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd.

4.5.3 Pembahagian Kerja-Kerja Penyenggaraan

Bagi menjamin kelancaran kerja, jadual bagi setiap kerja akan dirangka pada peringkat awal sepanjang tempoh kontrak. Kekekapan pelaksanaan setiap kerja bergantung pada keperluan. Berdasarkan laporan kemajuan kerja bagi bulan Disember, servis luring, paip pembentungan, imhoff tank dan perangkap gris akan dijalankan setiap tiga bulan sekali. Laporan ini juga menunjukkan bahawa kerja-kerja servis lif dan eskalator, servis penyaman udara, servis kawalan serangga perosak, penyenggaraan lanskap dan servis sistem pendingin dilakukan secara bulanan. Bagi kerja rawatan air bagi menara penyejuk dan rawatan air bagi imhoff tank, ia akan dilaksanakan secara mingguan. Manakala bagi penyediaan kelengkapan dan lekapan dalam tandas, kerja-kerja akan dilaksanakan dua kali seminggu. Bagi pelupusan sampah pula, ia akan dilaksanakan secara harian.

4.5.4 Pengrekodan Kerja

Setiap kerja yang bakal dilakukan akan dicatatkan di dalam borang arahan kerja atau pun di dalam buku catatan harian. Setiap maklumat yang diperolehi akan dipindahkan ke dalam suatu sistem berkomputer yang dipanggil Sistem Pengurusan Berkomputer (CMS). Sistem ini boleh membantu meningkatkan proses pengenalpastian perkhidmatan yang disediakan, arahan kerja, proses penyenggaraan pencegahan, rutin tugas terhadap kemudahan dan juga menganalisis ketersediaan peralatan.

Terdapat empat paparan antaramuka yang boleh diisi dengan pelbagai maklumat yang berkaitan dengan penyenggaraan fasiliti, operasi dan juga keperluan laporan semasa. Paparan antaramuka tersebut terdiri daripada skrin arahan kerja, skrin penyewa atau pelanggan, skrin penyenggaraan pencegahan dan skrin pengurusan asset.

4.5.4.1 Skrin Arahan Kerja

Paparan antaramuka ini paling banyak digunakan untuk mengemukakan arahan kerja kepada juruteknik. Pengurus Operasi boleh melakukan pemeriksaan atau menganalisis laporan arahan kerja bagi mendapatkan maklumat lengkap bagi aktiviti kerja yang tertanggung, kerja yang telah siap dilaksanakan, lokasi kerja yang menghadapi masalah, belanjawan, masa yang diperuntukkan untuk melaksanakan kerja, komponen yang diganti dan banyak lagi. Dalam paparan antaramuka ini, terdapat dua bahagian utama iaitu bahagian sebelum dan selepas arahan kerja dilaksanakan. Antara maklumat-maklumat adalah seperti nombor arahan kerja, lokasi, tarikh menerima aduan, nama pengadu, nama penerima aduan, jenis arahan kerja, penerangan masalah, tarikh kerja siap dilaksanakan dan perbelanjaan.

4.5.4.2 Skrin Penyewa atau Pelanggan

Maklumat setiap penyewa atau pembeli ruang dalam bangunan perlu direkodkan. Antara rekod-rekod penyewa yang perlu dimasukkan ke dalam CMS adalah nombor ruang yang diduduki, lokasi, nama pemilik ruang, nama untuk dihubungi, nombor telefon, nombor faks, maklumat insurans dan sebagainya. Terdapat dua cara untuk melihat semula maklumat berkaitan dengan penyewa atau pelanggan iaitu samada melalui nombor ruang yang diduduki ataupun melalui nama pemilik ruang.

4.5.4.3 Skrin Penyenggaraan Pencegahan

Segala maklumat yang berkaitan dengan fasiliti di dalam bangunan akan direkodkan. Dari maklumat ini, tempoh pelaksanaan aktiviti penyenggaraan pencegahan bagi setiap kemudahan akan disusun. Antara ruangan yang perlu diisi ialah nombor ruang, lokasi ruang, nama kemudahan, nombor siri, nama pembuat, jenama, model, jenis penyenggaraan, komen, tarikh penyenggaraan pencegahan, jumlah stok yang ada, jumlah stok yang keluar masuk, pembekal alat ganti dan tarikh penerimaan stok.

4.5.4.4 Skrin Pengurusan Aset

Tujuan paparan ini adalah untuk menyimpan rekod-rekod yang berkaitan dengan aset di dalam bangunan. Ini adalah untuk menganggarkan susut nilai setiap aset dan juga membantu pihak pegurusan untuk melakukan pemeriksaan ke atas nilai aset pada masa sekarang. Antara maklumat yang perlu diisi di dalam paparan antaramuka bahagian ini adalah nama aset, pembuat, nombor model, nombor siri, nombor kod, tarikh pembelian, nilai pembelian, kaedah susut nilai, kadar penyusutan nilai, nilai pada masa sekarang, komen dan juga penerangan terhadap aset.

4.6 Statistik Operasi Kerja Penyenggaraan

Setiap bulan, pihak TMR akan membuat analisis terhadap pelaksanaan aktiviti kerja penyenggaraan di KOMTAR. Maklumat seperti kerja yang telah dilaksanakan dan kerja yang tertangguh akan dinyatakan dalam bentuk statistik agar mudah difahami oleh pihak pentadbiran. Ia juga bertujuan untuk meminta pembayaran balik ke atas setiap kerja yang telah dilaksanakan. Berdasarkan maklumat dari TMR, secara puratanya sebanyak 200 arahan kerja telah dikeluarkan setiap bulan. Ia meliputi arahan kerja yang dikeluarkan berdasarkan penyenggaraan

pencegahan, lawat periksaan, permintaan perkhidmatan dan juga aduan atau maklumbalas dari pengguna bangunan.

Berdasarkan statistik kerja penyenggaraan yang di lakukan di KOMTAR pada bulan Disember 2006, menunjukkan bahawa terdapat 218 arahan kerja telah dikeluarkan. Ringkasan arahan kerja ditunjukkan di dalam jadual di bawah:

Jadual 4.1 : Ringkasan arahan kerja yang dikeluarkan bagi bulan Disember, 2006

Jenis	Penyaman Udara	Elektrikal	Pencahayaan	perpaipan	Awam/ Struktur	Lain-lain	Jumlah
Lawat Periksa	5	16	45	32	27	8	133
Penyenggaraan Pencegahan	0	0	0	6	1	3	10
Aduan/ maklumbalas	0	4	20	2	5	1	32
Permintaan Perkhidmatan	3	7	14	7	4	8	43
Jumlah	8	27	79	47	37	20	218

Daripada jumlah 218 arahan kerja yang telah dikeluarkan, jumlah yang paling tinggi adalah arahan kerja yang telah dikeluarkan melalui kaedah lawat periksa yang telah dilakukan oleh pasukan penyenggaraan TMR iaitu sebanyak 133 arahan kerja. Bagi masalah fasiliti pula, bahagian pencahayaan iaitu yang melibatkan dengan penukaran lampu atau mentol mencatatkan arahan kerja yang tertinggi berbanding kemudahan-kemudahan yang lain iaitu dengan 45 dan secara keseluruhannya melibatkan 79 kes.

Dalam mengendalikan sebuah bangunan yang agak besar dan lama, terdapat beberapa kelemahan yang telah dikenalpasti oleh pihak TMR Yang pertamanya adalah kesukaran empunya bangunan untuk menyediakan peruntukan untuk menjalankan kerja-kerja penyenggaraan. Seterusnya adalah kegagalan rekabentuk awal bangunan, diman ruang penyenggaraan yang disediakan adalah agak sempit dan bahan gantian adalah sukar diperolehi dipasaran kerana reka bentuk sedia ada telah lama.

Terdapat juga kejayaan yang telah diperolehi oleh pihak syarikat. Diantaranya adalah kejayaan mengurangkan kos penyenggaraan harian hasil dari program penyenggaraan pencegahan yang berkesan. Walaupun sukar mendapat pekerja yang mempunyai kepakaran pelbagai bidang, tetapi dengan adanya kursus-kursus lanjutan maka kemahiran-kemahiran yang diperlukan telah dapat dipertingkatkan. Akhir sekali, kejayaan syarikat memperoleh sijil ISO 9001 : 2000 telah membuktikan bahawa syarikat ini mampu untuk menguruskan KOMTAR dengan baik.

4.7 Rumusan

Hasil dari kajian yang telah dijalankan, maka objektif yang pertama iaitu untuk mengkaji aspek-aspek penyenggaraan dalam pengurusan fasiliti bangunan KOMTAR telah tercapai. Aspek-aspek yang telah dikenalpasti ialah perancangan kerja penyenggaraan, sistem kerja penyenggaraan, pembahagian kerja dan juga pengrekodan kerja. Walaupun TMR dianggap masih baru dalam bidang ini, tetapi dengan pengurusan dan pentadbiran yang ada, segala rintangan dapat diatasi dengan jayanya.

BAB 5

ANALISIS SOAL SELIDIK

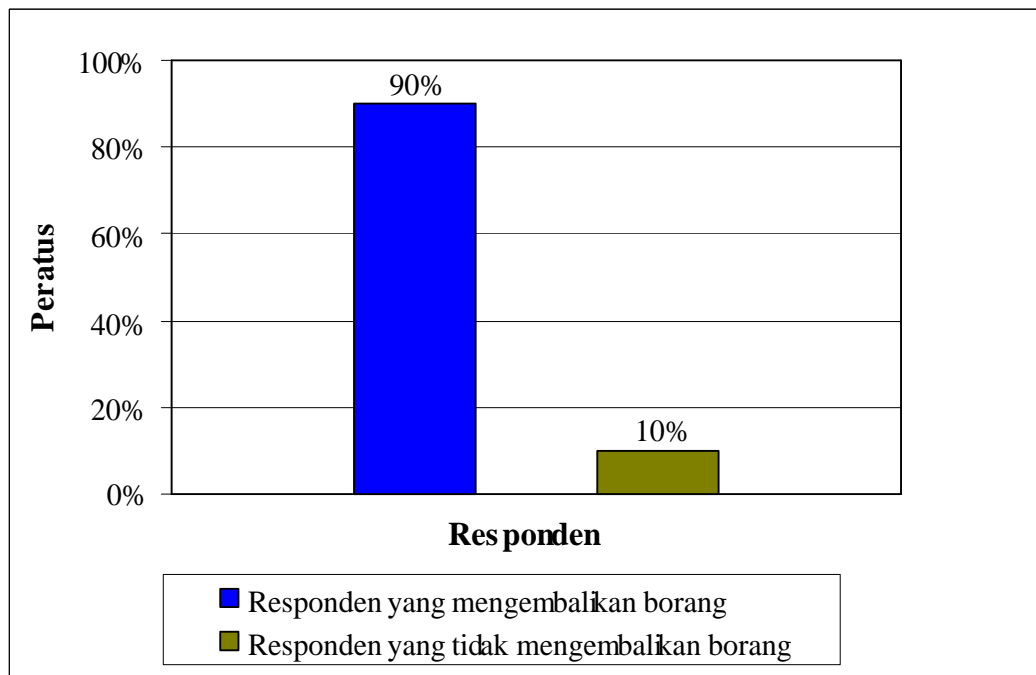
5.1 Pengenalan

Kompleks Tun Abdul Razak (KOMTAR) merupakan sebuah bangunan pejabat yang menempatkan lebih kurang 20 buah syarikat swasta dan juga jabatan-jabatan kerajaan. Dalam memberi perkhidmatan yang terunggul kepada pelanggan mereka, pihak pengurusan fasiliti bangunan bertanggungjawab terhadap semua kemudahan yang ada di dalam mahupun di luar bangunan. Justeru itu, satu soal selidik telah dijalankan ke atas penghuni bangunan bagi mengenalpasti tahap kepuasan mereka terhadap perkhidmatan yang telah diberikan oleh pihak pengurusan bangunan.

Borang soal selidik ini telah diedarkan kepada 50 orang responden dari 20 organisasi kerajaan dan juga swasta. Sasaran utama ialah mereka yang bekerja di KOMTAR dengan pelbagai bangsa, jantina, latar belakang dan juga bidang kepakaran. Responden diberi masa 30 minit sehingga satu jam bagi melengkapkan borang yang diedarkan. Borang yang telah dikembalikan akan dianalisis bagi mencapai objektif kajian iaitu untuk mengetahui tahap kepuasan pengguna ruang pejabat terhadap sistem penyenggaraan yang dijalankan.

5.2 Edaran Borang Soal Selidik

Bagi mendapat maklum balas dari pekerja di KOMTAR, sebanyak 50 borang telah diedarkan. Rajah 5.1 menunjukkan peratusan bilangan responden yang mengembalikan dan tidak mengembalikan borang soal selidik.

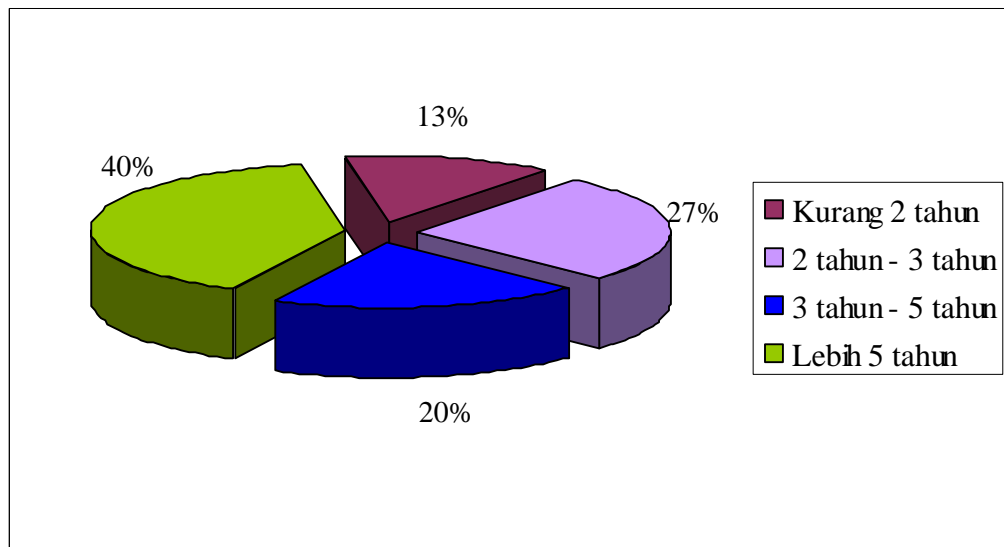


Rajah 5.1 Edaran borang soal selidik terhadap responden

Daripada jumlah keseluruhan borang yang diedarkan, 90% responden mengembalikan borang dengan lengkap, manakala yang selebihnya tidak dikembalikan. Alasannya adalah kerana mereka terlalu sibuk untuk mengisi borang soal selidik selain mereka perlu memaklumkan atau meminta izin daripada pegawai tertinggi di syarikat mereka terlebih dahulu.

5.2.1 Pengalaman Kerja

Semenjak KOMTAR didirikan 25 tahun yang lalu, ia telah menyaksikan pelbagai golongan pekerja berkhidmat di dalam pelbagai sektor pekerjaan. Tempoh perkhidmatan mereka bergantung kepada keselesaan dan juga keperluan semasa sesebuah organisasi. Tempoh-tempoh tersebut digambarkan di dalam Rajah 5.2.

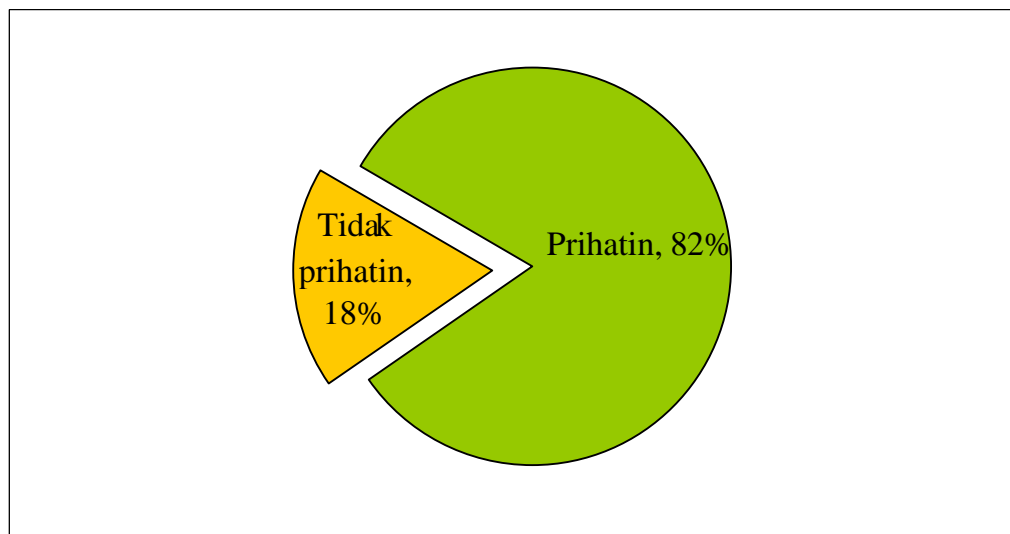


Rajah 5.2 Pengalaman kerja pengguna KOMTAR

Rajah 5.2 menunjukkan pengalaman kerja pengguna yang berkhidmat di KOMTAR. Peratusan paling tinggi adalah terdiri daripada pengguna yang bekerja lebih dari lima tahun iaitu dengan 40%. Peratusan paling rendah pula terdiri daripada pengguna yang bekerja kurang dari setahun iaitu sebanyak 13%. Maklumat yang diperolehi dari pengguna yang lebih lama bekerja di KOMTAR adalah lebih relevan berbanding pengguna yang baru sahaja berkhidmat di situ. Ini kerana mereka dapat melihat sendiri perkembangan atau penurunan kualiti pengurusan fasiliti di dalam premis mereka dalam jangka masa yang panjang.

5.2.2 Keprihatinan Pekerja Terhadap Kerosakan

Sebarang kerosakan yang berlaku di dalam bangunan harus di laporkan dengan segera. Ini bagi mengelakkan sebarang kerosakan menjadi lebih teruk. Jadi dengan itu, adalah menjadi tanggungjawab pekerja untuk melaporkan sebarang kecacatan yang ada dengan kadar yang segera. Rajah 5.3 menunjukkan peratusan keprihatinan responden terhadap kerosakan yang berlaku di dalam bangunan.

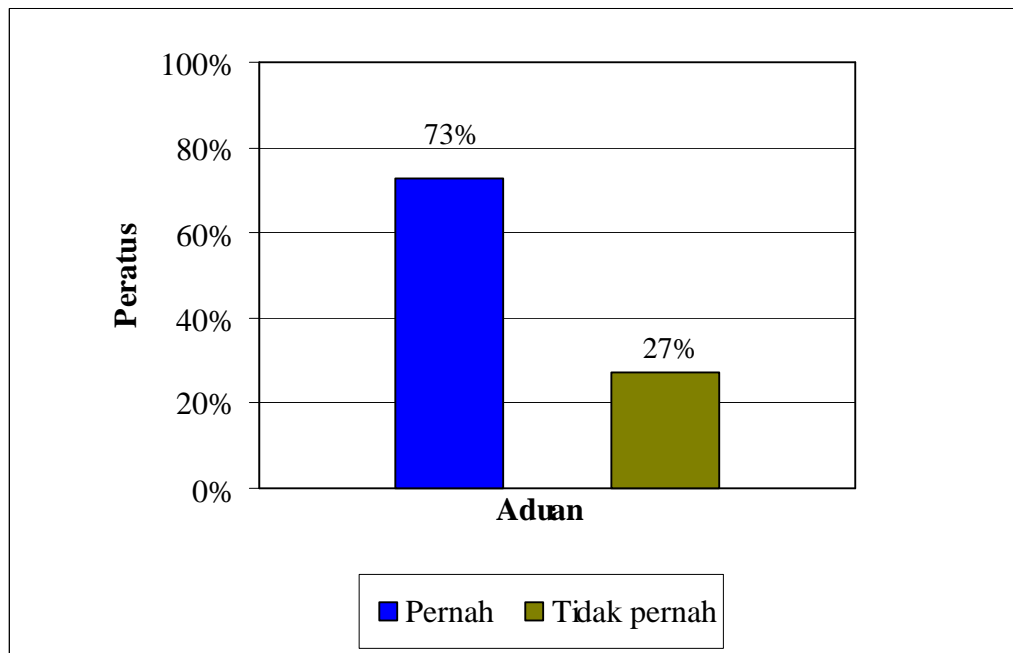


Rajah 5.3 Keprihatinan dan kepekaan pengguna terhadap kerosakan di KOMTAR

Berdasarkan rajah diatas, 82% responden yang dikaji menyatakan keprihatinan mereka terhadap sebarang kerosakan yang berlaku di dalam bangunan yang diduduki manakala hanya 17% responden menyatakan mereka tidak mengambil tahu akan sebarang kerosakan yang berlaku. Kebanyakan mereka terdiri daripada mereka yang baru sahaja berkhidmat di KOMTAR dan masih baru dengan persekitaran yang ada.

5.3 Aduan Pekerja Terhadap Kerosakan Yang Berlaku

Pada kebiasaannya bahagian penyenggaraan bangunan akan menjalankan kerja-kerja penyenggaraan setelah mendapat aduan kerosakan dari pihak pengguna bangunan. Dalam Rajah 5.4, menunjukkan peratusan responden yang pernah membuat aduan dan tidak pernah membuat aduan kerosakan.

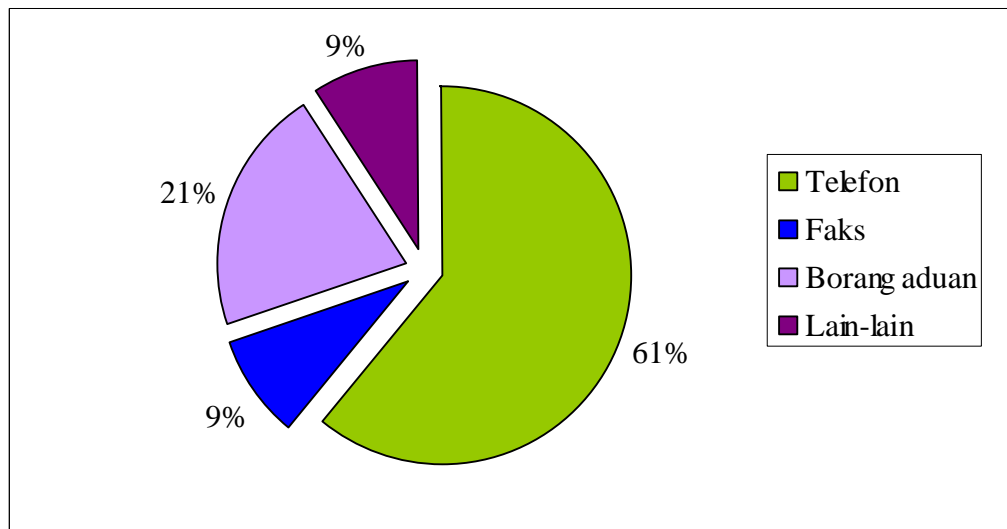


Rajah 5.4 Aduan yang dibuat oleh pekerja di KOMTAR

Dari maklum balas yang diterima, 27% responden menyatakan bahawa mereka tidak pernah membuat sebarang aduan. Manakala 73% responden menyatakan bahawa mereka pernah membuat aduan. Kebanyakan dari mereka adalah terdiri daripada mereka yang bertugas di bahagian pentadbiran seperti kerani dan setiausaha. Terdapat juga aduan yang diterima melalui ketua-ketua bahagian dan juga pemilik syarikat atau organisasi.

5.3.1 Kaedah Aduan

Maklumat berkaitan dengan kerosakan boleh diperolehi melalui beberapa kaedah. Diantaranya ialah menelofon pihak pengurusan bangunan atau kontraktor penyenggaraan, menghantar faks dan mengisi borang aduan yang disediakan. Rajah 5.5 menunjukkan peratus kekerapan sesuatu bentuk aduan kerosakan dibuat.

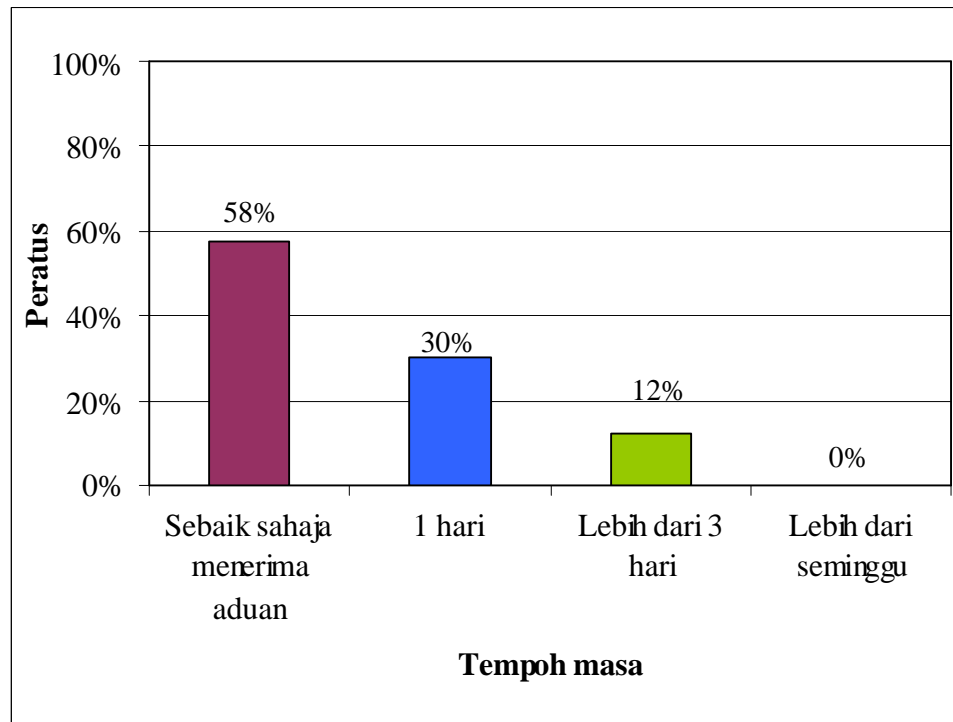


Rajah 5.5 Kaedah yang digunakan untuk membuat aduan

Berdasarkan rajah diatas, telefon merupakan kaedah yang paling kerap digunakan bagi membuat aduan iaitu dengan peratusan sebanyak 61%. Ini termasuklah menelefon atau menghantar khidmat pesanan ringkas SMS kepada pihak pengurusan bangunan atau kontraktor penyenggaraan. Kaedah ini menjadi pilihan bagi pengguna kerana ianya lebih mudah dan menjimatkan masa. Manakala, sebanyak 21% responden menggunakan borang aduan yang disediakan di pejabat kontraktor penyenggaraan. Terdapat juga responden yang menggunakan faks untuk melaporkan kerosakan iaitu sebanyak 6%. Lain-lain kaedah yang menjadi pilihan responden ialah dengan pergi berjumpa sendiri pihak kontraktor penyenggaraan dan juga dengan menghantar e-mail.

5.3.2 Kecekapan Tindakan Setelah Aduan Dibuat

Setelah aduan dibuat, pihak kontraktor memerlukan tempoh masa tertentu untuk mengenalpasti masalah dan punca kerosakan yang berlaku. Setelah itu barulah tindakan pembaikan dibuat. Rajah 5.6 dibawah menunjukkan tahap kecekapan pihak kontraktor penyenggaraan mengambil tindakan setelah aduan dibuat.



Rajah 5.6 Kecekapan pihak pengurusan penyenggaraan mengambil tindakan setelah aduan dibuat

Merujuk rajah diatas, 58% responden menyatakan pihak kontraktor mengambil tindakan sebaik sahaja menerima aduan. Hanya 12% responden menyatakan bahawa pihak kontraktor mengambil tindakan diantara tiga hari hingga seminggu untuk membuat pembaikan atau penggantian. Antara faktor-faktor yang menyumbang kepada tempoh masa yang diambil oleh pihak kontraktor adalah tahap kerosakan yang dialami, kemudahan untuk mendapatkan alat ganti, dan juga jumlah pekerja yang ada.

5.4 Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Kerja-Kerja Penyenggaraan

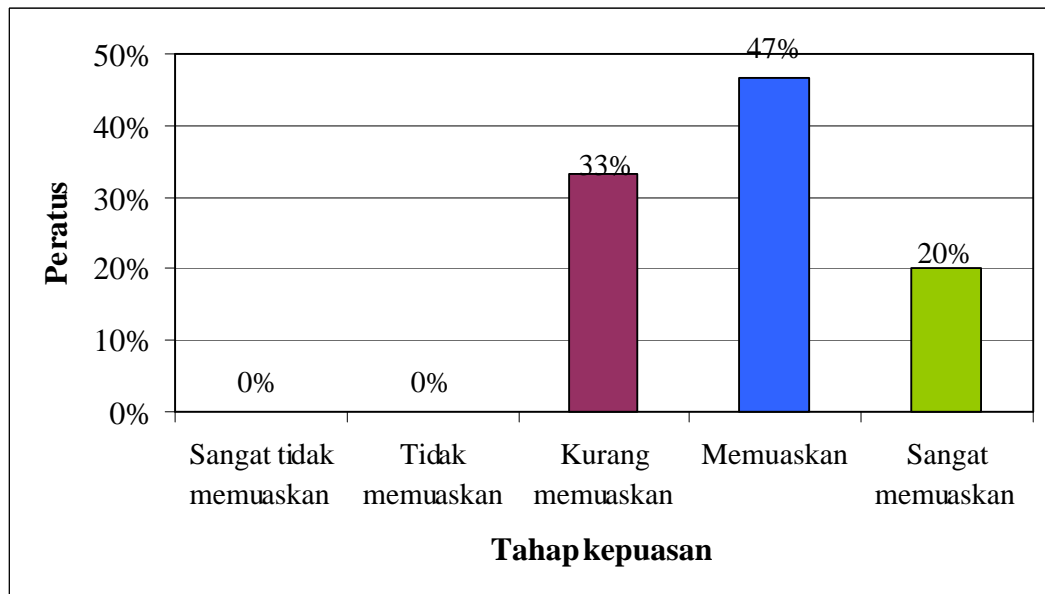
Dalam kajian ini, kaedah Purata Indeks digunakan bagi mengenalpasti tahap kepuasan pekerja di KOMTAR terhadap kerja-kerja penyenggaraan yang dilaksanakan oleh pihak kontraktor. Tiga perkara telah dipertimbangkan iaitu kualiti kerja, masa penyiapan kerja serta langkah keselamatan yang diambil oleh pihak kontraktor penyenggaraan. Ia dapat disimpulkan melalui Jadual 5.1 dibawah.

Jadual 5.1 : Maklumbalas pekerja di KOMTAR terhadap kerja-kerja penyenggaraan

Kriteria	Kekerapan					Purata Indeks	Tahap kepuasan
	1	2	3	4	5		
Kualiti kerja	0	0	15	21	9	3.87	Memuaskan
Masa penyiapan	0	0	15	24	6	3.80	Memuaskan
Langkah keselamatan	0	0	13	22	10	3.93	Memuaskan

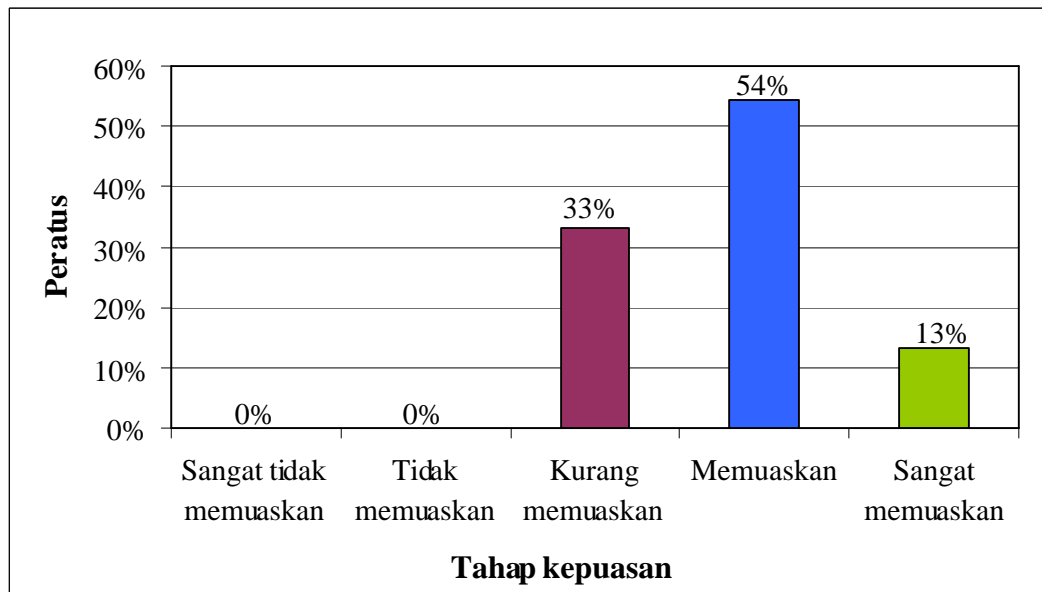
Berdasarkan jadual diatas, kesemua nilai Purata Indeks berada dalam julat 3.5 hingga 4.5. Ini menunjukkan bahawa kesemua kerja-kerja yang dilakukan oleh pihak kontraktor yang dilantik adalah ditahap yang memuaskan.

Rajah 5.7, Rajah 5.8 dan Rajah 5.9 menunjukkan peratusan responden terhadap kualiti kerja, masa penyiapan dan langkah keselamatan terhadap kerja-kerja penyenggaraan.



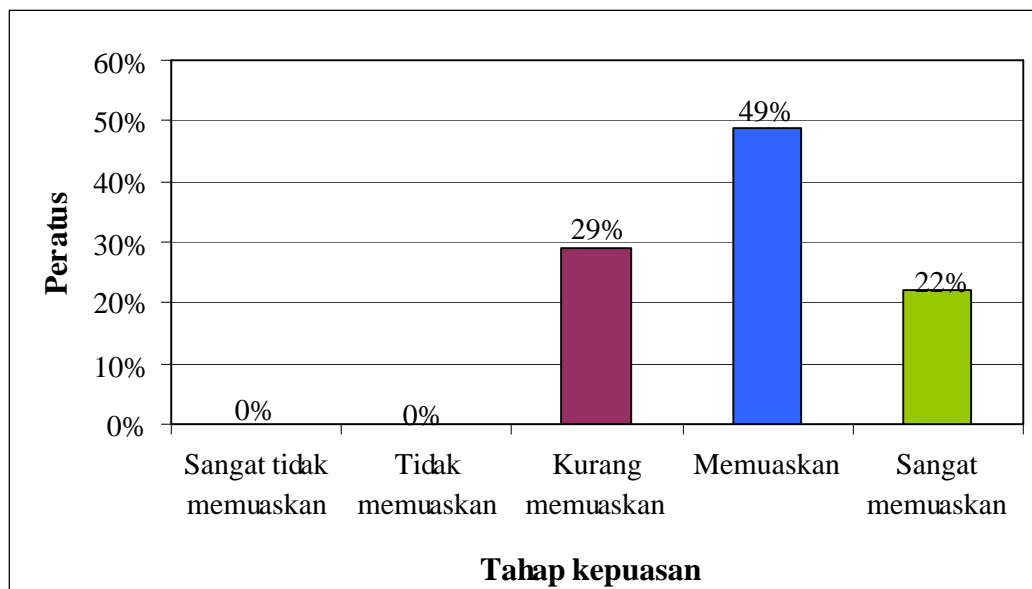
Rajah 5.7 Kepuasan pekerja di KOMTAR terhadap kualiti kerja penyenggaraan

Berdasarkan rajah diatas, sebanyak 9 orang dari 45 orang responden menyatakan kualiti kerja penyenggaraan berada pada tahap sangat memuaskan atau bersamaan 20%. Sebanyak 15 orang pula menyatakan kualiti kerja pada tahap kurang memuaskan. Manakala, 21 responden menyatakan kualiti kerja berada pada tahap memuaskan iaitu dengan 47%. Kualiti yang tinggi semasa kerja-kerja penyenggaraan amat diperlukan bagi menjamin keselesaan pengguna selain memperlihatkan imej yang baik kepada pengunjung bangunan.



Rajah 5.8 Kepuasan pekerja di KOMTAR terhadap masa penyiapan kerja penyenggaraan

Merujuk rajah diatas, tahap kepuasan bagi kurang memuaskan ialah sebanyak 15 orang atau dengan peratusan sebanyak 33%. Sebanyak 54% responden menyatakan pada tahap memuaskan dan selebihnya sangat berpuashati dengan masa penyiapan yang diambil oleh pihak kontraktor.



Rajah 5.9 Kepuasan pekerja di KOMTAR terhadap langkah keselamatan yang diambil semasa kerja penyenggaraan dilakukan

Keselamatan amat penting semasa kerja-kerja penyenggaraan dilaksanakan. Ini bagi meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap bangunan yang diduduki. Dari rajah diatas, dapat dilihat bahawa secara keseluruhannya responden berpuashati dengan langkah keselamatan yang diambil iaitu dengan 49%.

5.5 Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Kemudahan Yang Disediakan Di Dalam Bangunan

Di dalam Kompleks Tun Abdul Razak (KOMTAR), pelbagai kemudahan telah disediakan bagi memenuhi keperluan dan juga keselesaan pengguna. Jadual dibawah menunjukkan tahap kepuasan pekerja terhadap kemudahan yang ada dengan menggunakan kaedah Purata Indeks.

Jadual 5.2 : Tahap kepuasan pekerja di KOMTAR terhadap kemudahan dalam bangunan

Jenis Kemudahan	Kekerapan					Nilai	Tahap kepuasan
	1	2	3	4	5		
Eskalator dan lif	0	5	13	20	7	3.64	Memuaskan
Sistem Pencegah kebakaran	0	1	12	27	5	3.80	Memuaskan
Sistem penghawa dingin	0	7	16	22	0	3.33	Kurang Memuaskan
Sistem keselamatan	0	5	12	24	4	3.60	Memuaskan
Tandas dan sistem bekalan air	0	4	17	21	3	3.51	Memuaskan
Pembuangan sampah / kebersihan	0	6	13	19	7	3.60	Memuaskan
Struktur bangunan (dinding, lantai, dan lain-lain)	8	4	20	13	0	2.84	Kurang Memuaskan
Sistem elektrik dan pencahayaan	0	3	14	27	1	3.58	Memuaskan
Kawalan haiwan dan serangga perosak	3	7	12	15	8	3.40	Kurang Memuaskan

Merujuk kepada jadual diatas, didapati bahawa kemudahan bagi sistem penghawa dingin, kawalan haiwan dan serangga perosak serta struktur bangunan berada pada tahap yang kurang memuaskan. Ini mungkin disebabkan oleh kurangnya penyenggaraan dilakukan pada bahagian ini. Bagi jenis-jenis kemudahan yang lain pula, ia berada pada tahap yang memuaskan.

5.6 Analisis Kepuasan Pengguna Terhadap Staf-Staf Penyenggaraan

Dalam memberi perkhidmatan yang baik, pekerja-pekerja di bahagian penyenggaraan haruslah terdiri daripada mereka yang terlatih dan berpengalaman. Ini bagi mengelakkan sebarang kesilapan daripada berlaku seterusnya menghilangkan rasa kepercayaan pengguna terhadap perkhidmatan yang diberikan. Kepuasan responden terhadap staf-staf penyenggaraan boleh dilihat dalam jadual di bawah.

Jadual 5.3 : Tahap kepuasan pekerja di KOMTAR terhadap staf-staf penyenggaraan

Kriteria	Kekerapan					Purata Indeks	Tahap kepuasan
	1	2	3	4	5		
Pengetahuan tentang sistem bangunan	0	0	14	22	9	3.89	Memuaskan
Kelayakan teknikal	0	0	10	26	9	3.98	Memuaskan
Kebolehpercayaan	0	0	12	26	7	3.89	Memuaskan
Tindakan serta merta	1	1	14	21	8	3.76	Memuaskan
Memahami keperluan penghuni	1	0	16	20	8	3.76	Memuaskan

Berdasarkan jadual diatas, didapati bahawa semua kriteria bagi staf-staf penyenggaraan menunjukkan ia berada pada tahap yang memuaskan. Latihan yang diberikan menyumbang kepada peningkatan mutu kerja dikalangan pekerja di bahagian penyenggaraan.

5.7 Analisis Terhadap Kekekrapan Kerosakan Kemudahan

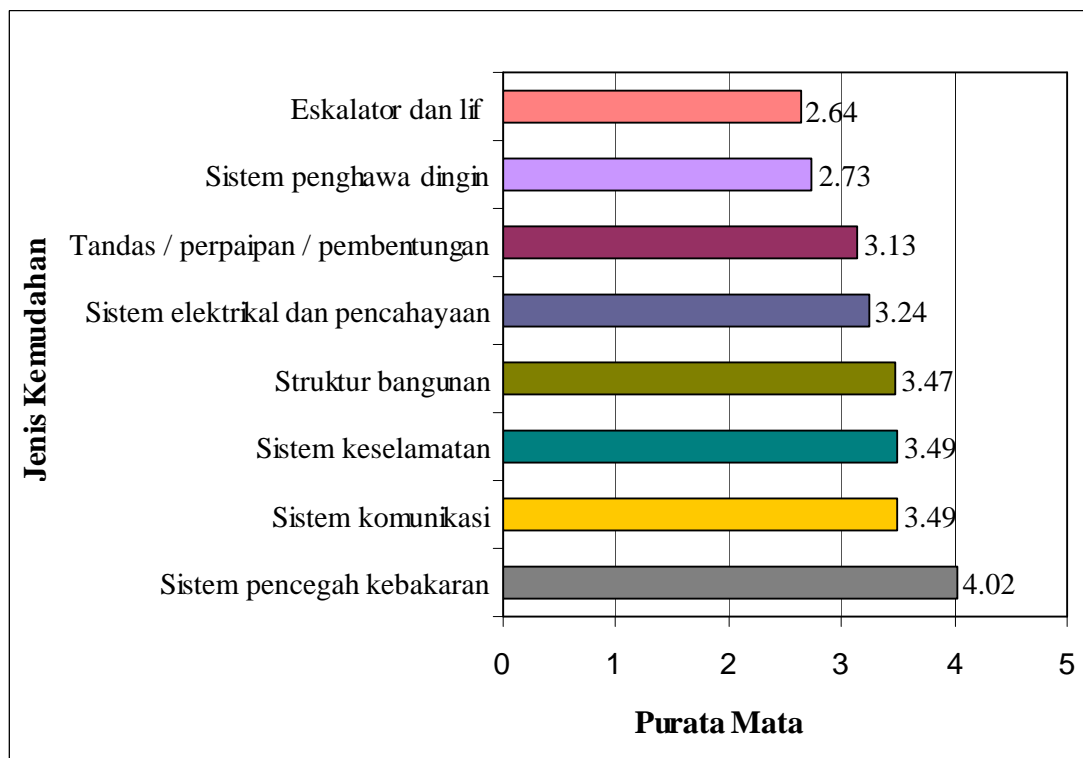
Setiap kemudahan yang ada di dalam sesebuah bangunan akan mengalami penyusutan nilai guna. Jadi bagi melihat sejauh mana kerosakan yang berlaku, borang soal selidik telah diedarkan bagi melihat tahap kerosakan berdasarkan perspektif pekerja di KOMTAR.

Jadual 5.4 : Tahap kekekrapan kerosakan fasiliti di KOMTAR mengikut pandangan pengguna

Kriteria	Kekekrapan					Purata Indeks	Kedudukan
	1	2	3	4	5		
Eskalator dan lif	4	10	29	2	0	2.64	1
Sistem pencegah kebakaran	0	0	9	26	10	4.02	7
Sistem penghawa dingin	3	15	18	9	0	2.73	2
Sistem keselamatan	0	8	11	22	4	3.49	6
Tandas, perpaipan dan pembentungan	0	8	24	12	1	3.13	3
Sistem komunikasi	0	5	15	23	2	3.49	6
Struktur bangunan	4	0	20	13	8	3.47	5
Sistem elektrik dan pencahayaan	0	10	18	13	4	3.24	4

Menurut jadual 5.4, lima kemudahan yang paling kerap mengalami kerosakan ialah eskalator dan lif, sistem penghawa dingin, tandas, perpaipan dan pembentungan, sistem elektrik dan pencahayaan dan juga kerosakan pada struktur bangunan.

Rajah di bawah menunjukkan tahap kekerapan kerosakan berlaku pada kemudahan yang ada berdasarkan susunan menaik purata mata.



Rajah 5.10 Kekerapan kerosakan kemudahan berdasarkan perspektif pengguna

Berdasarkan rajah diatas, jelas bahawa eskalator dan lif sering mengalami kerosakan berbanding kemudan-kemudahan yang lain iaitu dengan purata mata sebanyak 2.64. Manakala sistem pencegah kebakaran adalah kemudahan yang jarang berlaku kerosakan iaitu dengan purata mata sebanyak 4.02.

5.8 Analisis Terhadap Penambahbaikan Pengurusan Penyenggaraan Bangunan KOMTAR Sediada

Pengurusan fasiliti pada dasarnya boleh dikategorikan kepada perkhidmatan maklumat, premis atau ruang dan juga perkhidmatan sokongan. Setiap elemen yang ada di dalam kategori ini boleh mengalami penurunan nilai. Ia bermaksud dalam tempoh tertentu, nilai dari segi wang ringgit dan juga keberkesanan perkhidmatan sesuatu kemudahan atau fasiliti yang ada akan menyusut. Jadi, bagi meningkatkan

kebolegunaan sesuatu elemen itu, penambahbaikan perlu di jalankan agar prestasi kemudahan yang ada sentiasa berada pada tahap yang memuaskan. Sebanyak 17 borang soal selidik telah diedarkan kepada pengguna bangunan. Jadual di bawah menunjukkan elemen-elemen penambahbaikan yang perlu diberi perhatian oleh pihak pengurusan bangunan.

Jadual 5.5 : Elemen-elemen penambahbaikan

Perkara	Jumlah	Peratus
Pemeriksaan lebih kerap terhadap kemudahan lif dan eskalator	12	71%
pemeriksaan yang lebih kerap ke atas sistem penghawa dingin	10	59%
Pemeriksaan yang lebih teliti terhadap kemudahan di dalam tandas, sistem perpaipan dan pembentungan	7	41%
Pemeriksaan dan pengujian ke atas sistem elektrik dan pencahayaan pada masa tertentu	10	59%
Lakukan pengujian sistem kebakaran dengan lebih kerap	9	53%
Lakukan pemeriksaan menyeluruh ke atas kelengkapan di dalam bangunan	6	35%
Pertingkatkan sistem keselamatan iaitu dengan menyediakan kamera litar tertutup (CCTV) di dalam bangunan	8	47%
Menyediakan satu sistem komunikasi yang lebih canggih di dalam bangunan	8	47%
Meningkatkan tahap keselamatan semasa bekerja	10	59%
Lain-lain	0	0%

Berdasarkan jadual di atas, didapati bahawa 71% pengguna mengatakan bahawa pemeriksaan yang lebih kerap terhadap lif dan eskalator perlu dijalankan. Ini mungkin kerana bagi mereka, lif dan eskalator adalah medium utama untuk mereka bergerak dari satu tingkat ke tingkat yang lain. Maka sebarang perubahan yang berlaku, pasti memberi kesan kepada mereka. Jadi dengan ini, pihak pengurusan sepatutnya mengatur strategi bagi mengatasi masalah ini agar sebarang kepincangan dapat dielakkan.

5.9 Rumusan

Di dalam bahagian ini, penggunaan jadual dan rajah telah digunakan. Ia bertujuan untuk mengolah data-data agar ia mudah difahami dengan lebih jelas. Maka dengan itu, dua lagi objektif telah dicapai iaitu untuk mengenalpasti kepuasan pengguna terhadap kerja-kerja penyenggaraan dan juga untuk mengenalpasti elemen-elemen penambahbaikan di dalam KOMTAR.

Hasil daripada analisis iaitu dengan mengambil kira maklum balas daripada pihak pengguna, dapat disimpulkan bahawa secara keseluruhannya masih banyak kemudahan yang perlu dibaiki dan dipertingkatkan. Ini kerana lokasi KOMTAR yang berhampiran dengan negara jiran iaitu Singapura dan status itu patut dijadikan sandaran dalam meningkatkan mutu fasiliti yang ada.

BAB 6

KESIMPULAN DAN CADANGAN

6.1 Pengenalan

Bagi mencapai objektif, sistem penyenggaraan telah dibincangkan secara terperinci di dalam bahagian kajian literatur, kajian kes mahupun analisis dan soal selidik. Secara keseluruhannya didapati bahawa penyenggaraan yang dijalankan adalah bersistematik dan teratur. Berdasarkan piawaian dan standard yang ditetapkan, langkah-langkah kerja penyenggaraan yang melibatkan tindakan pembaikan dan pencegahan kerosakan dapat dilaksanakan dengan lancar ditambah dengan kemahiran yang ada pada pihak-pihak yang terlibat.

Dari sini dapat dilihat bahawa penyenggaraan yang cekap dan bersistematik dapat menjamin kualiti bangunan. Maka dengan itu, kos penyenggaraan dapat dikurangkan dan jangka hayat bangunan pula dapat dipanjangkan. Nilai-nilai aset di dalam bangunan akan dapat dikekalkan seterusnya dapat meningkatkan nilai pelaburan terhadap bangunan. Selain itu juga, dengan adanya operasi dan pengurusan penyenggaraan yang berkesan akan dapat menjamin keselamatan sesebuah bangunan dan kesejahteraan penghuninya.

6.2 Penilaian Objektif

Hasil dari penelitian, kajian dan analisis data, kesemua objektif telah berjaya dicapai. Penilaian terhadap objektif atau kesimpulan yang dibuat adalah berdasarkan kepada tiga objektif yang telah ditetapkan di dalam bab yang pertama.

6.2.1 Mengenalpasti Aspek-Aspek Penyenggaraan Dalam Pengurusan Fasiliti Bangunan KOMTAR

Di KOMTAR, kerja-kerja penyenggaraan dilaksanakan oleh TMR Urusharta (M) Sdn. Bhd. Hasil kajian dan temubual yang telah dijalankan, aspek-aspek penyenggaraan yang telah dilaksanakan di Menara KOMTAR telah dikenalpasti. Ia terdiri daripada empat bahagian utama iaitu perancangan kerja, sistem kerja, pembahagian kerja-kerja penyenggaraan dan pengrekodan kerja.

Penyenggaraan yang dijalankan terbahagi kepada dua iaitu penyenggaraan terancang dan penyenggaraan tidak terancang. Bagi penyenggaraan terancang, ia melibatkan penyenggaraan pencegahan dan lawat periksa. Penjadualan kerja akan dibuat dan dalam tempoh tertentu, pemeriksaan akan dijalankan bagi mengenalpasti masalah-masalah yang wujud pada fasiliti-fasiliti yang ada di dalam bangunan. Kerja-kerja penyenggaraan ini akan dijalankan secara bulanan atau mingguan bergantung kepada keperluan dan juga laporan kemajuan kerja setiap bulan. Bagi penyenggaraan tidak terancang, ia melibatkan kerja-kerja penyenggaraan (corrective and breakdown work) yang tidak diduga akan berlaku. Selain itu, aduan atau maklumbalas daripada pihak pengguna bangunan juga diambil kira.

Bagi memenuhi keperluan piawaian ISO 9001:2000, setiap aturcara kerja perlu dijalankan mengikut prosedur. Ia bermula dengan mengisi borang arahan kerja hinggalah arahan kerja yang telah terlaksana direkodkan. Bagi melicinkan perjalanan kerja penyenggaraan, satu Sistem Pengurusan Berkomputer (CMS) telah dibangunkan. Ini bermakna setiap kerja yang dijalankan akan direkodkan bagi

memudahkan tuntutan pembayaran atau caj perkhidmatan dari pemilik bangunan mahupun penyewa ruang-ruang pejabat.

Secara purata, sebanyak 200 arahan kerja penyenggaraan telah dikeluarkan setiap bulan bagi meningkatkan prestasi fasiliti yang ada di KOMTAR. Pengenalpastian masalah kebanyakannya adalah melalui kaedah lawat periksa yang dijalankan oleh pasukan penyenggaraan TMR sendiri.

6.2.2 Mengenalpasti Tahap Kepuasan Pengguna Iaitu Penyewa Atau Pemilik Ruang-Ruang Pejabat Terhadap Sistem Penyenggaraan Yang Dilakukan Di Bangunan KOMTAR

Untuk memenuhi keperluan objektif kedua ini, sebanyak 50 borang soal selidik telah diedarkan. Analisis bagi borang soal selidik yang berkaitan dengan kepuasan pengguna ini, dijalankan melalui tiga kaedah utama iaitu purata indeks, analisis kekerapan dan peratusan. Secara keseluruhannya, pengguna berpuashati dengan sistem penyenggaraan yang dijalankan di KOMTAR.

Berdasarkan analisis, aduan dari pihak pengguna banyak diperolehi melalui telefon dan juga borang aduan yang disediakan di pejabat TMR atau DASB. Kebanyakan dari responden menyatakan bahawa tindakan kerja diambil sebaik sahaja aduan diterima. Kecekapan pihak TMR ini di dorong oleh penggunaan Sistem Pengurusan Berkomputer (CMS) disamping budaya kerja yang sentiasa mementingkan kualiti dalam setiap kerja yang dilaksanakan.

Tiga perkara yang akan dipertimbangkan dalam pelaksanaan kerja penyenggaraan ialah kualiti kerja, masa penyiapan dan juga langkah keselamatan yang diambil oleh pihak TMR. Dari ketiga-tiga kategori ini, dapat dilihat bahawa kepuasan pengguna berada pada tahap yang memuaskan iaitu berada di antara skala 3.5 hingga 4.5. Dalam pelaksanaan kerja, kecekapan pekerja penyenggaraan turut menjadi satu elemen yang penting bagi mencapai kerja yang berkualiti. Secara keseluruhannya juga, ia berada pada tahap yang memuaskan. Antara faktor yang menyumbangkan kepada tahap yang memuaskan ini adalah kerana wujudnya satu

sistem dimana pengguna perlu mengesahkan kerja-kerja yang telah siap dilaksanakan. Maka dengan itu, mutu kerja dapat dikawal hasil dari tindakan bersama pengguna dan juga pekerja penyenggaraan.

Dalam memenuhi tuntutan pengguna, pelbagai kemudahan telah disediakan. Tetapi pengguna masih kurang berpuashati terhadap perkhidmatan bagi sistem penghawa dingin, struktur bangunan dan juga kawalan haiwan dan serangga perosak. Ini disebabkan oleh faktor usia bangunan yang agak lama dan kurangnya penyenggaraan dilakukan. Oleh sebab itu, sistem penghawa dingin sering mengalami kerosakan.

6.2.3 Mengenalpasti Penambahbaikan Pengurusan Penyenggaraan Bangunan KOMTAR Sediada.

Bagi mencapai objektif ini, sebanyak 17 borang soal selidik telah diedarkan kepada pengguna-pengguna bangunan. Elemen-elemen penambahbaikan ini ditentukan hasil daripada analisis objektif kedua. Elemen-elemen tersebut telah disenaraikan dan pengguna hanya perlu menandakan mana-mana ruangan yang berkaitan.

Hasil daripada analisis, didapati bahawa 71% pengguna menyarankan agar pemeriksaan yang lebih kerap dilakukan terhadap kemudahan lif dan eskalator. Ini bertepatan dengan bab lima dimana analisis kekerapan kerosakan kemudahan menunjukkan bahawa eskalator dan lif adalah fasiliti yang paling kerap mengalami kerosakan.

Berdasarkan elemen-elemen penambahbaikan yang disenaraikan, dapat dilihat bahawa pengguna mengharapkan agar perkara-perkara asas diberi perhatian. Lima elemen penambahbaikan yang perlu diberi perhatian adalah kemudahan lif dan eskalator, sistem penghawa dingin, sistem elektrik dan pencahayaan, sistem pencegah kebakaran dan juga meningkatkan tahap keselamatan semasa bekerja. Kelima-lima elemen ini sangat dititikberatkan kerana ia melibatkan keselesaan pengguna untuk bekerja dengan lebih baik.

6.3 Cadangan Penambahbaikan Kajian

Berdasarkan kajian yang dijalankan, elemen-elemen yang berkaitan dengan penyenggaraan di dalam pengurusan fasiliti telah dapat diketahui. Diantaranya ialah dari segi kerja yang dilaksanakan, pengurusan, organisasi, operasi dan juga pengawasan kerja penyenggaraan. Sebagaimana yang telah diketahui, pengurusan fasiliti melibatkan pelbagai aspek dalam penyenggaraan. Jadi masih banyak sudut yang harus dipertimbangkan dalam meningkatkan pengetahuan dalam bidang ini. Diantaranya ialah :

- i) Meluaskan skop kajian kepada bahagian-bahagian lain di dalam pengurusan fasiliti contohnya dari segi keselamatan, kebersihan dan juga kawasan tempat letak kenderaan.
- ii) Mengkaji kaedah-kaedah atau amalan terbaik yang patut diaplikasikan di dalam bidang pengurusan fasiliti dan penyenggaraan.
- iii) Membuat perbandingan sistem penyenggaraan yang dijalankan di KOMTAR dengan bangunan-bangunan pejabat lain di kawasan Johor Bahru bagi mengenalpasti kekurangan seterusnya mencari formula terbaik ke arah pengurusan penyenggaraan yang terbaik.
- iv) Menjalpasti tahap kepuasan para pekerja / staf penyenggaraan terhadap organisasi mereka sendiri.
- v) Mengkaji Sistem Pengurusan Berkomputer (CMS) dengan lebih mendalam.

RUJUKAN

- Alexander K. (1993) .*The Manageability of Building*. CFM Working Power Series, University of Strathclyde, Glasgow. CFM93/05
- A Project Management Dictionary of Terms (1985)
- Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172)
- Ahmad R. (2002). *Prinsip Dan Praktis Pengurusan Penyenggaraan Bangunan*. Kuala Lumpur. Pustaka Ilmi
- Becker F.(1992). *The Total Workplace – Facilities Management and The Elastic Organization*. New York
- Benedict D. I (2003). Exploring Facilities Management. *Journal Of Performance Of Constructed Facilities*. Deakin University, Australia
- British Institute of Facilities Management (BIFM)
- British Standard Institution. (1993). *British Standard Glossary of Building Maintenance Management (BS 3811 : 1993)*. London.
- British Standard 3811: (1984). *Maintenance Management Terms in Terotechnology*. British Standard Institution
- Christine J (2002). Facilities Management in Medium-sized UK Hotels, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 14(2):72-80
- Danny S. T. (1999). An Integrated Resource Management View of Facilities Management. *Facilities*. 17(12/13): 462-469
- Dilanthi A, David B. and Marjan S. (2000). Assessment of Facilities Management Performance – what next? *Facilities*.18(1/2): 66-75
- Hakim M, Maimunah S. dan Maizan B. (2006). *Pengurusan Fasiliti*. Skudai, Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Hakim A. M. & Wan M. W. M. (1991). *Teknologi Penyenggaraan Bangunan*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa Bahasa dan Pustaka
- James D. (1996). Building Performance and its Relevance to Facilities Management. *Facilities*. 14(3/4):23-32

- Megan W. (1999). Performance Measurement Systems - a case study of customer satisfaction. *Facilities*. 17(3/4): 97-104
- Miles D. & Syagga P. (1987). *Building Maintenance: A Management Manual*. London. Intermediate Technology Publication
- M. Z. Abd. Majid and R. McCaffer (1997), Journal of Assessment of work Performance of Maintenance Contractors in Saudi Arabia.
- Musa M. (2004). *Pengurusan Penyelenggaraan Kompleks Pertama*. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda
- Rahayu S. (2004), *Kajian Penyelenggaraan Bangunan: Menara Berkembar Petronas, Kuala Lumpur City Centre (KLCC)*. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda
- Shukeri M. (1990). *Sistem Pengurusan Penyelenggaraan Bangunan Pejabat Pasca Tingkat*, Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda
- Seeley, I. H. (1976). *Building Maintenance*. Head Department of Surveying and Dean of School on Environmental Studies Trent Polytechnic, Nottingham
- YAB Dato' Seri Abdullah Ahmad Badawi (2006). Rancangan Malaysia ke-9

LAMPIRAN A

**BORANG ADUAN
DAMANSARA ASSETS SDN BHD**

1. BUTIRAN ADUAN

Tarikh : _____ Diterima : _____
 Masa : _____
 Nama Pengadu : _____ Sumber Aduan : _____
 Tel : _____
 Aduan : _____

2. TINDAKAN

<input type="checkbox"/>	Keselamatan	Nama	:	_____	Penerima Aduan Untuk Tindakan: _____
<input type="checkbox"/>	HQ	Bahagian	:	_____	
<input type="checkbox"/>	Sektor	Tarikh	:	_____	
<input type="checkbox"/>	Teknikal	Masa	:	_____	
<input type="checkbox"/>	Kebersihan	T/Tangan	:	_____	

3. STATUS

<input type="checkbox"/> Telah dilaksanakan	<input type="checkbox"/> Tidak Boleh dilaksanakan / ditangguhkan
Ulasan _____	Ulasan _____
T/Tangan _____	T/Tangan _____
Nama _____	Nama _____
Tarikh _____	Tarikh _____
Masa _____	
	<input type="checkbox"/> Telah dilaksanakan
	T/Tangan _____
	Nama _____
	Tarikh _____
	Masa _____

4. PENGESAHAN PENGADU

Nama _____
 Tarikh _____
 Masa _____
 T/Tangan _____

5. UNTUK KEGUNAAN PEJABAT PENGURUSAN/PENGESAHAN PENGADU

Baik
 Memuaskan
 Kurang Memuaskan Ulasan : _____

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C

BAHAGIAN B

Panduan : Sila tandakan (√) pada ruang yang berkenaan.

Petunjuk : Nombor di bawah mewakili tahap kepuasan pengguna.

1	Sangat tidak memuaskan
2	Tidak memuaskan
3	Kurang memuaskan
4	Memuaskan
5	Sangat memuaskan

1. Adakah anda berpuashati dengan kemudahan yang disediakan di dalam bangunan?

Jenis Kemudahan	Tahap Kepuasan				
Eskalator dan lif	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Sistem pencegah kebakaran	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Sistem penghawa dingin	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Sistem keselamatan	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Tandas dan Sistem bekalan air	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Pembuangan sampah / Kebersihan	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Struktur bangunan (dinding, lantai)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Sistem elektrik dan pencahayaan	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Kawalan haiwan dan serangga perosak	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2. Adakah anda prihatin terhadap kerosakan yang berlaku di dalam bangunan?

Ya Tidak

3. Pernahkan anda membuat aduan kerosakan sepanjang berkhidmat di KOMTAR?

Pernah Tidak Pernah (Rujuk Soalan 6 dan seterusnya)

4. Sekiranya anda pernah membuat aduan, bagaimanakah anda melaporkan sebarang kerosakan atau kecacatan yang berlaku di dalam bangunan?

Telefon Borang aduan

Faks Lain-lain

5. Tahap kecepatan pihak pengurusan bangunan mengambil tindakan atas aduan yang dilaporkan?

Sebaik sahaja menerima aduan Lebih dari 3 hari

1 hari Lebih dari seminggu

6. Adakah anda berpuas hati dengan kualiti kerja penyenggaraan yang dilakukan oleh pihak pengurusan bangunan?

1 2 3 4 5

7. Adakah anda berpuas hati dengan masa penyiapan kerja-kerja penyenggaraan yang dilakukan oleh pihak pengurusan bangunan?

1 2 3 4 5

8. Adakah anda berpuashati dengan langkah keselamatan yang diambil sepanjang kerja-kerja penyenggaraan dilaksanakan?

1 2 3 4 5

9. Tahap kepuasan anda terhadap staf-staf penyenggaraan

Perkara	Tahap Kepuasan				
Pengetahuan tentang sistem bangunan	1	2	3	4	5
Kelayakan teknikal	1	2	3	4	5
Kebolehpercayaan	1	2	3	4	5
Tindakan serta merta	1	2	3	4	5
Memahami keperluan penghuni	1	2	3	4	5

Petunjuk : Nombor di bawah mewakili kekerapan kerosakan kemudahan yang berlaku

1	Tidak pernah berlaku
2	Jarang berlaku
3	Kadang kala berlaku
4	Kerap berlaku
5	Sangat kerap berlaku

10. Kadar kekerapan kerosakan kemudahan dalam bangunan

Jenis Kemudahan	Tahap Kekerapan				
Eskalator dan lif	1	2	3	4	5
Sistem pencegah kebakaran	1	2	3	4	5
Sistem penghawa dingin	1	2	3	4	5
Sistem keselamatan	1	2	3	4	5
Tandas, perpaipan dan pembentungan	1	2	3	4	5
Sistem komunikasi	1	2	3	4	5
Struktur bangunan (dinding, lantai)	1	2	3	4	5
Sistem elektrik dan pencahayaan	1	2	3	4	5

11. Faktor-faktor ketidakpuasan penghuni terhadap kemudahan yang disediakan.

(anda boleh memilih lebih dari satu jawapan)

- Kerosakan lif yang sering berlaku
- Keadaan sekeliling yang kurang bersih
- Sistem pengudaraan yang tak berkesan
- Sistem pencahayaan yang tak lemah
- Bekalan air yang selalu terganggu
- Bekalan elektrik yang selalu terganggu
- Sistem pengendalian sampah sarap yang kurang berkesan
- Sistem kebakaran yang selalu terganggu
- Lain-lain. Nyatakan : _____

12. Komen dan cadangan (jika ada) terhadap kemudahan dan perkhidmatan yang telah disediakan di dalam bangunan

TERIMA KASIH DI ATAS KERJASAMA ANDA

LAMPIRAN D

**BORANG SOAL SELIDIK
FAKULTI KEJURUTERAAN AWAM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA**

- Soal selidik ini bertujuan untuk mengenalpasti penambahbaikan pengurusan penyenggaraan bangunan KOMTAR yang sediada.
- Pihak yang terlibat dalam menjawab soal selidik ini ialah mereka yang bekerja di menara KOMTAR sahaja

Bagaimanakah cara untuk meningkatkan prestasi kemudahan di dalam bangunan?

- Pemeriksaan yang lebih kerap terhadap kemudahan lif dan eskalator
 - Pemeriksaan yang lebih kerap ke atas sistem penghawa dingin
 - Pemeriksaan yang lebih teliti terhadap kemudahan di dalam tandas, sistem perpaipan dan pembentungan
 - Pemeriksaan dan pengujian ke atas sistem elektrik dan pencahayaan pada masa tertentu
 - Lakukan pengujian sistem kebakaran dengan lebih kerap
 - Lakukan pemeriksaan menyeluruh keatas kelengkapan di dalam bangunan (lantai, dinding, siling, tingkap, pintu)
 - Pertingkatkan sistem keselamatan iaitu dengan menyediakan kamera litar tertutup (CCTV) di dalam bangunan
 - Menyediakan satu sistem komunikasi yang lebih canggih di dalam bangunan
 - Meningkatkan tahap keselamatan semasa bekerja
- Lain-lain (nyatakan)
: _____

TERIMA KASIH DI ATAS KERJASAMA ANDA