



Buku Maklumat Asas

**JABATAN
KERJA
RAYA
MALAYSIA**

EDISI OKTOBER 2014

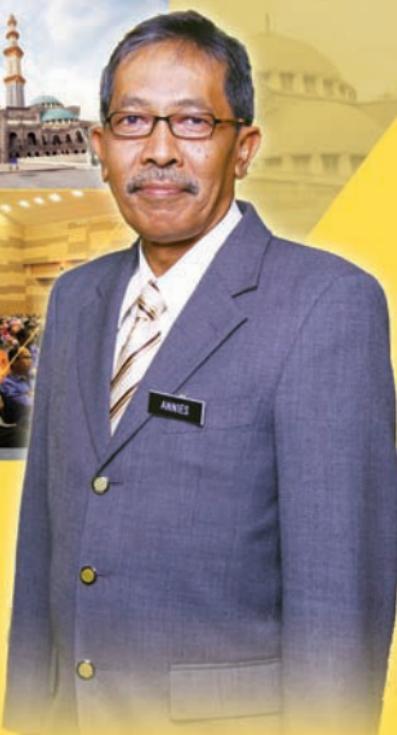




UCAPAN ALUAN

“Syukur Alhamdulillah kerana akhirnya kita berjaya menerbitkan Buku Maklumat Asas JKR ini. Buku komprehensif ini bertujuan sebagai rujukan segera kepada pegawai-pegawai JKR untuk membolehkan capaian fakta yang cepat dan tepat di dalam menjalankan tugasannya sehari-hari.

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada CPK selaku peneraju utama dan semua sidang redaksi yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan penerbitan ini yang amat besar maknanya kepada kita”



Dato' Ir. Hj. Annies bin Md. Ariff

Ketua Pengarah
Kerja Raya Malaysia

MAKLUMAT PENGURUSAN

*Sila klik pada tajuk untuk ke muka surat berkaitan.

KANDUNGAN

Visi, Misi,	1
Objektif, Fungsi & Sejarah	3
Carta Organisasi	5
Rangkaian JKR Malaysia	6
Taburan & Maklumat Perjawatan	6
Piagam Pelanggan	9
Saluran Aduan JKR	13
Hubungan Stakeholder & Misi Strategik JKR	15
SPB & SPKKP	17
Kontrak Kerja Kerajaan	19
Maklumat Pegawai Penguasa	20
Perolehan Kerja Kerajaan	23
Inisiatif Pengurusan Projek	25

MAKLUMAT TEKNIKAL

*Sila klik pada tajuk untuk ke muka surat berkaitan.

KANDUNGAN

BANGUNAN :

Piagam & Kuarters Piawai	29
Pejabat & Keselamatan, Pendidikan, IPTA & Hospital	31
Senggara Bangunan	37
Kos Purata/m ²	39

FASILITI :

Piawaian Reka Bentuk Jalan	41
Kos Pembinaan & Struktur Jalan	49
Struktur Jalan & Geoteknik	51
Jalan Persekutuan & Negeri	53
Senggara Jalan :	
Nombor Laluan, Huruf Awalan Jalan & Peruntukan, Zon & Konsesi, Skop Penyenggaraan, Anggaran Kos Senggaraan	
Pengurusan Aset Menyeluruh	63
Lapangan Terbang	65
Pelabuhan	70

CERUN :

Maklumat Asas, Kegagalan Cerun, Tanah Runtuh, Komponen Reka Bentuk	77
--	----

ELEKTRIK :

Garis Panduan Sistem & Senggaraan	85
-----------------------------------	----

MEKANIKAL

Garis Panduan Reka Bentuk Asas Mekanikal Loji & Kenderaan JKR	89
	91

ALAM SEKITAR & TENAGA

SPAS 14001, pH JKR, EE & GPSS	93
-------------------------------	----

SIDANG REDAKSI

101





VISI JKR

- Menjadi pemberi **perkhidmatan bertaraf dunia** dan pusat kecemerlangan dalam **bidang pengurusan aset, pengurusan projek dan kejuruteraan** untuk pembangunan infrastruktur negara berteraskan **modal insan yang kreatif dan inovatif** serta **teknologi terkini**.



JKR VISION

- To become a **world-class service provider and centre of excellence** in asset management, project management and engineering services for the development of nation's infrastructure through **creative and innovative human capital** and **state-of-art technology**.*

MISI JKR

- Membantu pelanggan** dalam menyampaikan hasil dasar dalam perkhidmatan melalui kerjasama rakan kongsi sinergi.
- Mempersiapkan proses dan sistem penyampaian** yang konsisten.
- Menyediakan pengurusan aset dan projek** yang berkesan dan inovatif.
- Memperkasa kompetensi kejuruteraan** sedia ada.
- Membangunkan modal insan** dan kompetensi baru.
- Berpegang teguh kepada integriti** dalam menyampaikan perkhidmatan.
- Membina hubungan yang harmoni** dengan komuniti.
- Memelihara persekitaran** dalam menyampaikan perkhidmatan.

JKR MISSIONS

- Helping our clients to **deliver policy outcomes and services** by working with them as **strategic partners**.*
- Standardising our processes and systems to deliver **consistent outcomes**.*
- Providing **effective and innovative assets and project management**.*
- Strengthening our existing **engineering competencies**.*
- Developing our **human capital and new competencies**.*
- Upholding **integrity** in delivering our services.*
- Building **harmonious relationships** with the community.*
- Taking **good care of the environment** in delivering our services*

OBJEKTIF JKR

Menyerahkan projek yang **menepati kualiti, masa dan kos** yang telah ditetapkan.

FUNGSI JKR

- Perancangan, reka bentuk dan pembinaan** projek infrastruktur seperti jalan, bangunan kerajaan, lapangan terbang, pelabuhan, jeti dan produk kejuruteraan yang berkaitan.
- Penyenggaraan** jalan dan bangunan kerajaan yang tertentu.
- Khidmat nasihat teknikal** kepada kerajaan di peringkat persekutuan, negeri dan daerah.

NILAI TERAS KAMI

Berkhidmat kepada rakyat & bertanggungjawab terhadap produk dan perkhidmatan kami.

SEJARAH JKR

Public Works Department (JKR) ditubuhkan pada tahun 1872 dan diketuai oleh Major J.F.A McNair. Penurapan jalan sewaktu Pangkor Engagement (1874) menambahkan lagi pengaruh Inggeris dalam Tanah Melayu. Sepanjang tahun ini, mereka merancang untuk membina laluan berturap termasuk di Perak, Selangor, dan Negeri Sembilan. Oleh yang demikian, residen dan Subordinte Officers dihantar untuk berunding dan menasihati raja-raja Melayu. Selepas itu, sistem residen diterima pula di Pahang. Pada tahun 1896, sistem itu telah ditadbir secara berpusat iaitu di Kuala Lumpur.

JKR OBJECTIVE

To deliver quality projects within the stipulated time and cost.

JKR FUNCTIONS

- Planning, designing and construction of** infrastructure projects such as roadworks, government buildings, airport constructions, ports, jetties and other related engineering structures.
- Maintenance** of roads and other government buildings.
- Providing technical consultation** to the government operating at federal, state and district levels.

OUR CORE VALUE

Service to the people & we take responsibility for our product and services.

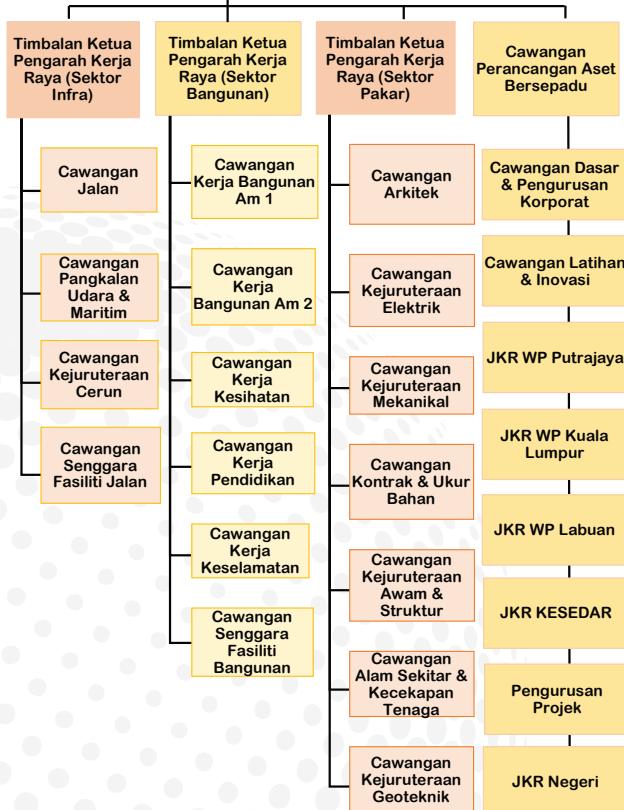
JKR HISTORY

Public Works Department (PWD) was born in 1872 with Major J.F.A McNair as the first head of the organisation. The so-called Pangkor Engagement (1874) paved the way for British influence in Malaya States. During this year, they managed to make inroad into Perak, Selangor and Negeri Sembilan. They posted their Residents and Subordinte Officers to advise the Malay rulers. Later, Pahang also accepted this residential system of governement. In 1896, the system was administrated centrally with Kuala Lumpur as the seat of authority.

CARTA ORGANISASI

(Kemas kini Julai 2014)

Ketua Pengarah Kerja Raya



RANGKAIAN

Negeri & WP (KL, Putrajaya, Labuan)	14
Cawangan (IPJKR)	20
Daerah	78
Unit Khas	1

*JKR Sarawak & JKR Sabah bukan di bawah JKR Malaysia. Ia di bawah Kerajaan Negeri masing-masing

TABURAN PERJAWATAN MENGIKUT NEGERI

NO	NEGERI	PEGAWAI P&P			SOKONGAN 1			SOKONGAN 2		
		P	I	K	P	I	K	P	I	K
1	JOHOR	34	34	0	174	174	0	16	16	0
2	MELAKA	37	19	18	131	103	28	7	6	1
3	N. SEMBILAN	34	15	19	228	174	54	88	75	13
4	PERAK	32	30	2	86	72	14	0	0	0
5	PAHANG	77	40	37	389	301	88	240	124	116
6	KEDAH	0	0	0	187	178	9	7	6	1
7	PERLIS	22	22	0	69	69	0	2	2	0
8	KELANTAN	44	44	0	269	269	0	86	86	0
9	TERENG-GANU	61	44	17	360	302	57	69	67	2
10	SELANGOR	31	28	3	149	139	10	2	2	0
11	P. PINANG	26	25	1	164	151	13	49	43	6
		JUMLAH			320	301	97	1763	1932	237
					464	427	139			

** Maklumat Perjawatan adalah sehingga 16 Jun 2014

TABURAN PERJAWATAN

Data Perjawatan Kakanitanan JKR Malaysia

** Maklumat Perjawatan adalah sehingga 16 Jun 2014

TABURAN PERJAWATAN	PEGAWAI P&P			SOKONGAN 1			SOKONGAN 2		
	P	I	K	P	I	K	P	I	K
CAWANGAN IBU PEJABAT JKR	1729	1622	107	3225	2804	421	1661	1570	91
PENGURUSAN PROJEK	552	514	38	2803	2361	442	182	145	37
PASUKAN PROJEK KHAS	225	202	23	0	0	0	0	0	0
JKR NEGERI	320	301	97	1763	1932	273	464	427	139
KADER	739	641	98	2746	2284	462	755	634	121
JAWATAN LATIHAN & PINJAMAN	142	124	18	93	1	92	0	0	0
JUMLAH	3707	3404	381	10630	9382	1690	3062	2776	388

MAKLUMAT PERJAWATAN MENGIKUT DISIPLIN

(Sehingga Jun 2014)

Disiplin	Perjawatan	Isi
Awam	1952	1782
Elektrik	377	346
Mekanikal	412	366
Arkitek	346	334
Juruukur Bahan	434	409
Juruukur Bangunan	45	41

MAKLUMAT KOMPETENSI

(Sehingga Jun 2014)

Disiplin	Profesional	Kekompetenan		
		Sarjana	PhD	Persijilan
Awam	299	329	16	251
Elektrik	72	53	3	47
Mekanikal	76	48	3	76
Arkitek	43	66	2	30
Juruukur Bahan	83	63	3	32
Juruukur Bangunan	5	2	0	0

* Maklumat tidak termasuk pegawai yang menggunakan Butiran Latihan

PIAGAM PELANGGAN JKR MALAYSIA

“Pelanggan Diutamakan, Janji Dikotakan”

1.0 PENGURUSAN PROJEK



1.1 Fasa Pra pembinaan

Tertakluk kepada syarat-syarat tiada masalah tapak, peruntukan yang mencukupi dan skop projek yang diluluskan oleh Unit Perancang Ekonomi (EPU), JPM. Fasa pra pembinaan (perancangan hingga Surat Setuju Terima dikeluarkan) adalah dalam tempoh 12 hingga 15 bulan.

1.2 Fasa Pembinaan

Projek	Kos dan Tempoh Pembinaan		
a. Pelan Piawai: Bangunan, Pangkalan Udara & Maritim	RM500 ribu ke bawah - 15 bulan	RM500 ribu – RM5 juta - 24 bulan	RM5 juta ke atas - 36 bulan
b. Pelan Piawai: Jalan dan Infrastruktur	RM500 ribu ke bawah - 9 bulan	RM500 ribu – RM20 juta - 24 bulan	RM20 juta ke atas - 36 bulan
c. Projek Kompleks (Jalan, Cerun, Bangunan, Pangkalan Udara & Maritim dll.)	Disiapkan dalam tempoh dan kos yang dipersetujui bersama pelanggan.		

2.0 SENGGARA ASET



2.1 Jalan

Tindakan pembaikan sementara lubang-lubang (potholes) akan dilaksanakan dalam tempoh **1 hari** dan tindakan pembaikan kekal akan dilaksanakan dalam tempoh **3 hari** setelah aduan diterima.

Sekiranya berlaku keadaan yang mengganggu lalu lintas atau keselamatan awam, seperti pokok tumbang atau tanah runtuh, tindakan akan diambil dalam tempoh **24 jam** setelah dikenal pasti atau aduan diterima.

2.2 Bangunan

Aduan kerosakan kritis seperti kebocoran paip air, bumbung atau sistem kumbahan akan diambil tindakan dalam tempoh **1 hari**. Tindakan pembaikan kerosakan biasa dalam tempoh **1 bulan**.

2.3 Mekanikal

- Tindakan awal terhadap aduan kerosakan alatan perkhidmatan mekanikal – **1 hari**
- Kerja pembaikan besar (major overhaul)/pembaikan badan kenderaan – **3 bulan**
- Kerja pembaikan kecil kenderaan – **3 minggu**
- Penggantian pendingin (chiller) – **1 tahun**
- Penggantian lif – **1 tahun**

2.4 Elektrik

- Tindakan awal terhadap aduan kerosakan elektrik & membuat penyiasatan kerosakan elektrik – **1 hari**
- Mengambil tindakan pembaikan kerosakan elektrik – **7 hari**

PIAGAM PELANGGAN JKR MALAYSIA (sambungan)

3.0 Khidmat Nasihat Teknikal



3.1 Kejuruteraan Cerun

a. Runtuh cerun **berimpak besar**

- Lawatan tapak hendaklah dibuat dalam tempoh **1 hari** dari hari kejadian.
- Laporan awal disediakan dalam tempoh **3 hari** bekerja dari tarikh lawatan tapak.
- b. Runtuh cerun **berimpak kecil**
- Syor pemberaan akan disediakan dalam tempoh berikut:
- Keadaan memerlukan penyiasatan tapak - **1 bulan** selepas laporan penyiasatan tapak diperoleh.
- Keadaan yang tidak memerlukan penyiasatan tapak – **2 minggu** dari tarikh lawatan tapak.
- c. Ulasan teknikal **Laporan Geoteknik** dari PBT disediakan dalam tempoh **1 minggu** selepas lawatan dibuat.

3.2 Kejuruteraan Senggara

- Keputusan **kelulusan** pelupusan aset kerajaan diberikan dalam tempoh **14 hari** dari tarikh permohonan pengesyaruan lengkap diterima.
- Mengemukakan **ulasan** terhadap permohonan pembangunan tepi jalan daripada PBT dalam **2 minggu** selepas dokumen permohonan lengkap diterima.

3.3 Kejuruteraan Forensik

a. Bagi kerja-kerja forensik struktur, geoteknik dan jalan:

- Laporan awal berdasarkan penyiasatan tapak dan ujian makmal bagi kegagalan berimpak besar disediakan dalam tempoh **5 hari** bekerja dan berimpak kecil dalam tempoh **2 minggu** dari tarikh lawatan tapak.
- Laporan akhir berdasarkan penyiasatan tapak dan ujian makmal disediakan dalam tempoh **2 bulan** selepas keputusan ujian dan pemantauan diterima.

- b. Bagi kerja-kerja forensik maritim & lapangan terbang:
 - Laporan awal berdasarkan penyiasatan tapak dan ujian makmal berimpak besar dan berimpak kecil disediakan dalam tempoh **7 hari bekerja** dari tarikh lawatan tapak.
 - Laporan akhir berdasarkan penyiasatan tapak dan ujian makmal disediakan dalam tempoh **2 bulan** selepas keputusan ujian dan pemantauan diterima.

4.0 Pengurusan Aduan



4.1 Pengurusan Aduan Di Bawah Tangungjawab JKR

Tempoh tindakan diambil:

- Akuan penerimaan aduan – **1 hingga 3 hari**
- Maklum balas aduan – **7 hari**
- Penutupan aduan – **45 hari**

4.2 Pengurusan Aduan Bukan Di Bawah Tangungjawab JKR (No Wrong Door Policy)

Tempoh tindakan diambil:

- Akuan penerimaan aduan – **1 hingga 3 hari**
- Maklum balas aduan – **7 hari**

5.0 Pengurusan Kewangan

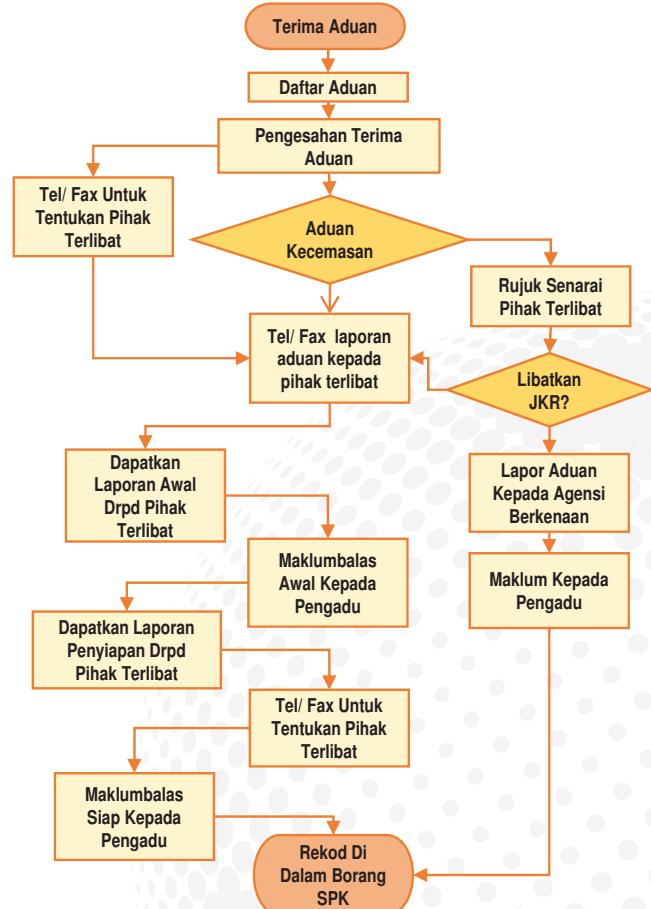


Memastikan bayaran bil & invois dibuat dalam tempoh **14 hari** dari tarikh dokumen lengkap diterima.

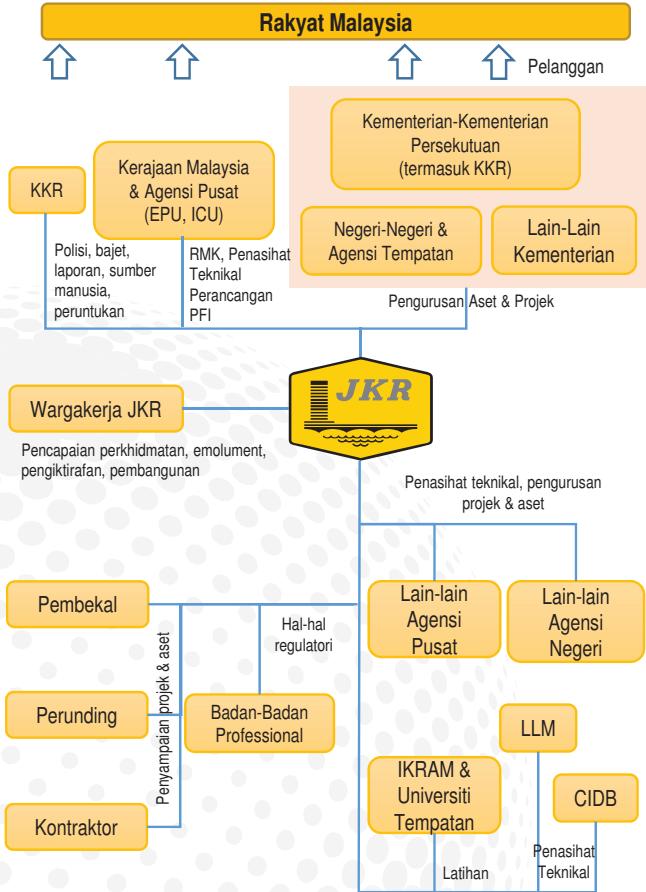
SALURAN ADUAN JKR MALAYSIA

One Call Centre JKR	1-300-888-557
Emel	aduan@jkr.gov.my komunikasi@jkr.gov.my
SMS	JKR<aduan anda> 32728
Facebook	http://www.facebook.com/pages/JKR-MALAYSIA/
Twitter	@jkr_malaysia
1MOCC	03-8000 8000 80008000@1mocc.gov.my
Biro Pengaduan Awam (BPA)	http://www.pcb.gov.my/bm
Integrasi Sistem Pemantauan Aduan Agensi Awam (iSPAAA)	Pengumpulan data sumber daripada BPA
Pemudah	http://www.pemudah.gov.my/
Akhbar	Berita Harian, Harian Metro, Sinar Harian, Kosmo, Utusan Malaysia, <i>The Malay Mail</i> , <i>The Star</i> , <i>New Straits Times</i> & <i>The Sun</i>
Surat	Bahagian Komunikasi Korporat, Tingkat 1&2, Blok B Lama, Ibu Pejabat JKR Malaysia.
Borang Aduan	Boleh didapati di kaunter pejabat JKR
Hari Bertemu Pelanggan	Akan dimaklumkan

PENYELARASAN MAKLUMBALAS ADUAN



HUBUNGAN STAKEHOLDER JKR



HALATUJU STRATEGIK 2015



SISTEM PENGURUSAN BERSEPADU (SPB)



SKOP PELAKSANAAN

SPK MS ISO 9001:2008

Projek di mana kos kontrak melebihi RM500,000.00 dan meliputi aktiviti bisnes Perkhidmatan Perundingan Teknikal dan Pengurusan Projek.

Manakala bagi pelaksanaan amalan terbaik pengurusan projek ianya hendaklah dilaksanakan bagi projek yang bernilai RM50 juta ke atas.

Skop pelaksanaan SPK bagi Pengurusan Penyenggaraan hendaklah dilaksanakan secara keseluruhannya.

JKR akan melaksanakan keseluruhan keperluan ISO 9001. Pengecualian mananya bahagian tertentu bagi Pengurusan Penyenggaraan hendaklah melalui arahan bertulis dari pihak pengurusan atasan.

SPAS MS ISO 14001:2004

Projek persekutuan di Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) termasuk Sabah dan Sarawak yang meliputi aktiviti bisnes Perkhidmatan Perundingan Teknikal dan Pengurusan Projek serta projek-projek yang melaksanakan Environmental Impact Assessment (EIA).

SPKKP OHSAS 18001:2007

Projek yang jumlah kos kontrak melebihi RM20 juta bagi Pengurusan Projek di peringkat pembinaan.

SISTEM PENGURUSAN KESELAMATAN & KESIHATAN (SPKKP JKR)

Keperluan Asas Pematuhan SPKKP di tapak bina

Perkara / Pematuhan	Keterangan Ringkas	Agensi Bertanggungjawab
Pelan Keselamatan (S-Plan)	<ul style="list-style-type: none"> Kos kontrak bernilai lebih RM 20 Juta Perlu dikemukakan kepada Pegawai Pengguna (S.O) dalam tempoh sebulan selepas menerima Surat Setuju Terima (SST) 	Kontraktor
Pendaftaran Tapak Bina	Untuk semua kontrak yang tempoh melebihi enam (6) minggu perlu didaftarkan dengan pihak Jabatan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan (DOSH)	Kontraktor
Jawatankuasa Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan (SHC)	Perlu bermesyuarat sekurang-kurangnya sekali dalam tempoh 3 bulan	Kontraktor
Mesyuarat tapak	Perlu memasukkan agenda Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan	JKR / Kontraktor / Perunding
Laporan Bulanan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan	Laporan perlu dihantar kepada Pegawai Pengguna (S.O) secara berkala / bulanan	Kontraktor
Pegawai Kompeten	Pegawai Keselamatan dan Kesihatan (SHO) seperuh masa untuk kontrak melebihi RM 20 Juta dan lain-lain pegawai kompeten di tapak bina	Kontraktor
Audit Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan	Kontraktor perlu melaksanakan audit ini seperintama arahan DOSH dan S.O	Kontraktor
Kad Hijau CIDB	Memastikan semua pekerja mempunyai Kad Hijau sebelum memasuki tapak bina	JKR / Kontraktor / Perunding

KONTRAK KERJA KERAJAAN

Had Nilai Perolehan Kontraktor

Kategori Bangunan / Awam / Mekanikal

Gred	Had Nilai Perolehan Kerja
G1	RM200,000 dan ke bawah
G2	Melebihi RM200,000 hingga RM500,000
G3	Melebihi RM500,000 hingga RM1,000,000
G4	Melebihi RM1,000,000 hingga RM3,000,000
G5	Melebihi RM3,000,000 hingga RM5,000,000
G6	Melebihi RM5,000,000 hingga RM10,000,000
G7	Melebihi RM10,000,000

Kategori Kontraktor Kerja Elektrik

Gred	Had Nilai Perolehan Kerja
G1	Sehingga RM200,000
G2	Sehingga RM500,000
G3	Sehingga RM1,000,000
G4	Melebihi RM200,000 hingga RM3,000,000
G5	Melebihi RM200,000 hingga RM5,000,000
G6	Melebihi RM200,000 hingga RM10,000,000
G7	Melebihi RM200,000 dan ke atas

* Sumber dari SPP Bil. 6 tahun 2012

PEGAWAI YANG DIBERI KUASA MENANDATANGANI PERAKUAN-PERAKUAN DIKELUARKAN DI BAWAH KONTRAK

Berdasarkan Syarat-Syarat Kontrak PWD Form 203/203A

PERAKUAN	PEGAWAI YANG BERKUASA MENANDATANGANI
Arahan Perubahan Kerja (APK)	Pegawai Penguasa (P.P)
Perakuan Pelarasan Harga Kontrak (PHK)	Pegawai Penguasa (P.P)
Perakuan Kelambatan Dan Lanjutan Masa (PKLM)	Pegawai Penguasa (P.P)
Perakuan Siap Kerja	Pegawai Penguasa (P.P) atau Wakil P.P Kerja Utama
Perakuan Pendudukan Separa	Pegawai Penguasa (P.P) atau Wakil P.P Kerja Utama
Perakuan Kerja Tidak Siap	Pegawai Penguasa (P.P)
Perakuan Siap Memperbaiki Kecacatan	Pegawai Penguasa (P.P) atau Wakil P.P Kerja Utama
Perakuan Bayaran Interim	Pegawai Penguasa (P.P) atau Wakil P.P Kerja Utama
Perakuan Akaun Dan Bayaran Muktamad	Pegawai Penguasa (P.P)
Perakuan Muktamad Kontrak Yang Ditamatkan Pengambilan Kerja Kontraktor	Pegawai Penguasa (P.P)

* Sumber dari Surat Arahan KPKR Bil. 6/2009 bertarikh 3 September 2009

**PENENTUAN PEGAWAI PENGUASA /PENGARAH PROJEK,
WAKIL P.P KERJA UTAMA DAN WAKIL P.P KERJA PAKAR**

BIL	JAWATAN	NILAI KONTRAK	
		Pegawai Penguasa (Konvensional)	Pengarah Projek (Reka & Bina)
1.	KPKR	> RM750 juta	> RM750 juta
2.	TKPKR	RM500,000,001 - RM750 juta (> RM750 juta atas budibicara KPKR)	RM500,000,001 - RM750 juta (> RM750 juta atas budibicara KPKR)
3.	Pengarah/Pengarah Kanan Cawangan	Atas budibicara KPKR (sehingga RM500 juta)	Projek Sivil > RM500 juta Projek Bangunan > RM50 juta
4.	Pengarah Pembinaan (JUSA)	Sehingga RM500 juta	Sehingga RM500 juta
5.	Pengarah Negeri/ Wilayah/Bekalan Air/ Unit Khas (JUSA)	Sehingga RM500 juta	Projek Sivil Sehingga RM500 juta Projek Bangunan Sehingga RM50 juta
6.	Pengurus Besar Kanan Pembinaan (J52 hingga J54)	Sehingga RM250 juta	Sehingga RM250 juta
7.	Pengarah Negeri/ Wilayah/Bekalan Air/ Unit Khas (Selain JUSA)	Sehingga RM250 juta	Projek Sivil Sehingga RM250 juta Projek Bangunan Sehingga RM30 juta
8.	KPPK/KPP (M&E) Negeri	Sehingga RM10 juta bagi kontrak yang dipelawa secara terus atau kontrak penyenggaraan bagi kerja pakar	Sehingga RM10 juta bagi kontrak yang dipelawa secara terus atau kontrak penyenggaraan bagi kerja pakar
9.	Jurutera Daerah (JD) /Jajahan/Wilayah	Sehingga RM20 juta	-
10.	KPPK/KPP di peringkat Wilayah Persekutuan	Sehingga RM20 juta	-

WAKIL P.P UTAMA	WAKIL P.P PAKAR	
	Konvensional	Reka & Bina
Pengarah/Pengarah Kanan Cawangan Kerja Berkenaan/Pengarah Pembinaan	KPPK Pakar di Pejabat Wakil P.P berkenaan	KPPK Pakar di Pejabat Wakil P.P berkenaan
Pengarah/Pengarah Kanan Cawangan Kerja Berkenaan/Pengarah Pembinaan	KPPK Pakar di Pejabat Wakil P.P berkenaan	KPPK Pakar di Pejabat Wakil P.P berkenaan
KPPK (HOPT) Cawangan Berkenaan	KPPK/KPP Pakar di Cawangan berkenaan	KPPK/KPP Pakar di Cawangan berkenaan
KPPK Yang Dilantik Oleh Pengarah Pembinaan	KPPK/KPP Pakar Yang Dilantik Oleh Pengarah Pembinaan	KPPK/KPP Pakar Yang Dilantik Oleh Pengarah Pembinaan
JD	KPPK/KPP Pakar Di Negeri	KPPK/KPP Pakar Di Negeri
KPPK/KPP Yang Dilantik Oleh Pengurus Besar Kanan Pembinaan	KPP/PPK Pakar Yang Dilantik Oleh Pengurus Besar Kanan Pembinaan	KPP/PPK Pakar Yang Dilantik Oleh Pengurus Besar Kanan Pembinaan
JD/KPP/PPK Negeri	KPP/PPK Pakar Di Negeri	KPP/PPK Pakar Di Negeri
Jurutera M & E Yang Dilantik	-	-
KPP/PPK Yang Dilantik	KPP/PPK Pakar Di Negeri	KPP/PPK Pakar Di Negeri
Jurutera Yang Dilantik	KPP/PPK Pakar Di Wilayah Berkenaan/SBU	KPP/PPK Pakar Di Wilayah Berkenaan/SBU

* Sumber dari Surat Arahan KPKR Bil 6/2009 bertarikh 3 September 2009

PEROLEHAN BEKALAN & PERKHIDMATAN

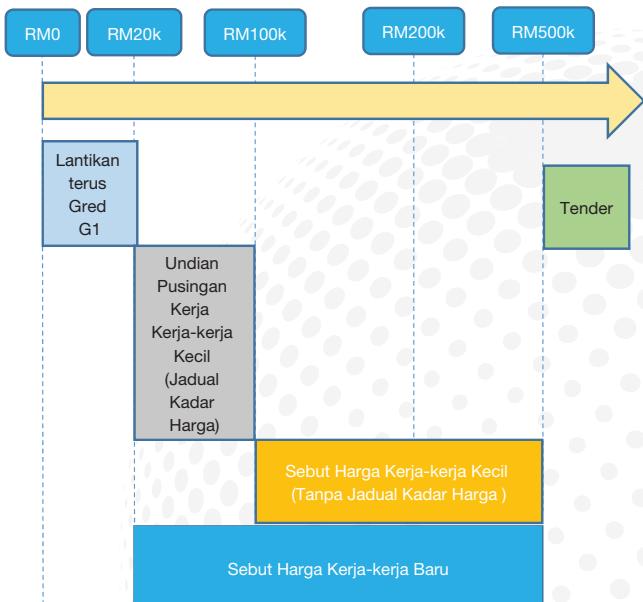
BIL	HAD NILAI	KAEDAH DAN SYARAT PEROLEHAN	PIHAK BERKUASA MELULUS
1.	Sehingga RM20,000 / tahun atau sesuatu kontrak	a. Pelaksanaan - pembelian terus daripada mana-mana pembekal yang berdaftar dengan MOF. b. Kajian Pasaran - sekurang-kurangnya 3 tawaran harga daripada pembekal tempatan.	Pegawai Pengawal/ Ketua Jabatan/ Pegawai Yang Diturunkan Kuasa
2.	>RM20,000 - RM50,000 / tahun atau sesuatu kontrak	Dilaksanakan secara sebut harga mengikut SPP Bil. 5 Tahun 2009 dengan keloggaran seperti berikut: <ol style="list-style-type: none"> Pelawaan sekurang-kurangnya di kalangan 3 pembekal tempatan yang berdaftar dengan MOF; Tempoh notis dipendekkan kepada 3 hari; Jawatankuasa Pembuka Sebut Harga tidak diperlukan. Penyebut harga boleh mengemukakan dokumen sebut harga terus kepada urusetia; dan Penilaian sebut harga oleh 1 Jawatankuasa Penilaian dianggotai sekurang-kurangnya 3 orang ahli termasuk pengurus yang dilantik oleh Ketua Jabatan. 	Jawatankuasa Sebut Harga (JKSH) seperti dalam SPP Bil. 5 Tahun 2009; ATAU a. Pegawai Pengawal boleh menubuhkan JKSH baru untuk meluluskan perolehan bekalan dan perkhidmatan; dan b. JKSH hendaklah terdiri daripada sekurang-kurangnya 3 orang termasuk pengurus yang dilantik oleh Pegawai Pengawal/ Ketua Jabatan.

*Rujuk SPP Bil. 1 Tahun 2014 untuk maklumat lanjut

Had Nilai Kerja-kerja Requisition

- Kerja-kerja yang tidak melebihi RM50,000
 - Dilaksanakan secara undian atau pusingan
 - Menggunakan Jadual Kadar Harga
- Bagi kerja yang melebihi RM50,000
 - Sebut harga dipelawa di kalangan kontraktor

CARTA PEROLEHAN KERJA KERAJAAN



INISIATIF & PRODUK PENGURUSAN PROJEK

Project Management Tools (PMTools)

Alat bagi Pengurus Projek (PM)



Menggabungkan elemen-elemen pengurusan (9 Knowledge Areas) dalam format yang mudah.

Digunakan oleh PM untuk melaksanakan fungsi pengurusan projek yang relevan sebagaimana dirancang.

Value Management (VM)



Menjelaskan dasar, proses dan prosedur pelaksanaan Kejuruteraan Nilai dalam projek-projek awam selaras dengan pekeliling kerajaan.

Acquisition Categorisation (ACAT)



Tahap pengkategorian projek di JKR melalui kaedah yang konsisten bagi projek-projek di JKR

Menyelaraskan PM yang diperakui bagi menguruskan projek yang bersesuaian.

Building Information Modelling (BIM)



Proses penyediaan penggunaan & pemindahan informasi model projek yang mempunyai pelbagai data digital.

Menambahbaik pelaksanaan projek.

Model digital berparametrik divisualisasi secara 3D fizikal, mengandungi pelbagai informasi yang dihasilkan melalui beberapa perisian berkaitan.

Project Management Competency



Mengenalpasti tahap kompetensi PM JKR untuk tujuan pengurusan projek ACAT.

Tahap pensijilan yang berbeza dalam penilaian kompetensi PM JKR yang dinilai berdasarkan *JKR Competency Standards for Project Management*.

Risk Management



Proses menjalankan perancangan pengurusan risiko, mengenalpasti, menganalisa, merancang tindak balas dan mengawal risiko dalam sesuatu projek.

Project Scheduling



Peralatan pengurusan masa sesuatu projek menggunakan perisian komputer untuk menguruskan penjadualan projek.

- Membantu PM JKR **mengurus dan mengawal jadual projek** menggunakan perisian komputer yang sesuai (*MS Project*).

Enterprise Content & Knowledge Management



Memudahkan perkongsian maklumat dan pengetahuan pada seluruh organisasi untuk membantu meningkatkan prestasi jabatan.

Portfolio Office (3PO)



3PO mewujudkan tadbir urus untuk **Pejabat Pengurusan Projek** (PMO) di peringkat ibu pejabat dan negeri.

Mengukuhkan fungsi **PMO** untuk memastikan peranan dan tanggungjawab yang jelas dan berkesan dalam pelaksanaan pengurusan projek.

Project Health Check (PHC)



Pemudahcara **menilai status kesihatan projek** menggunakan semakan komprehensif / diagnosis soal selidik ringkas.

Sebagai **pengesahan amaran awal** dalam mengenalpasti tahap prestasi projek bagi menyediakan pelan pemulihan.

Partnering



Merupakan pendekatan **pengurusan yang berstruktur** untuk memudahkan kerjasama merentasi sempadan kontrak

Project Management Maturity



Pemudahcara menilai ketersediaan projek menggunakan proses semakan ringkas dan intensif ketika peringkat awal(pada empat peringkat kritisik).

Gerbang bagi Pengurus Projek JKR memeriksa projek pada titik keputusan utama dan memastikan projek dalam keadaan sedia untuk diteruskan ke peringkat seterusnya.

Relational Contracting



Strategi perolehan alternatif yang bersandarkan kepada **konsep kolaborasi berdasarkan satu visi** (mutually successful outcomes).

Membentuk **budaya kerja dalam pasukan** projek yang memacu perlakuan ke arah satu objektif umum projek melalui ikatan keuntungan kepada pencapaian outcome, motivasi melalui insentif dan menggalakkan inovasi dan kreativiti.

PROJEK : BANGUNAN

PIAGAM PELANGGAN

Projek persekutuan yang nilainya kurang daripada RM50 juta

Tempoh pelaksanaan dari tarikh penerimaan brif projek yang lengkap hingga siap adalah secepat mungkin dan tidak melebihi :

1. **20 bulan** bagi pelan piawaian
2. **24 bulan** bagi rekabentuk baru

Projek persekutuan yang nilainya melebihi RM50 juta

Tempoh pelaksanaan dari tarikh penerimaan brif projek yang lengkap hingga siap adalah secepat mungkin dan tidak melebihi :

1. **22 bulan** bagi pelan piawaian
2. **36 bulan** bagi rekabentuk baru



PIAWAI BANGUNAN KUARTERS

Bil	Kod	Jenis Kuarters	Kategori	Keluasan
1.	B2	Zamrud	Banglo	345 m ²
2.	C11, D12	Anggerik	Pangsapuri (5 tingkat 13 unit)	C11 = 220 m ² D12 = 290 m ²
3.	C5	Intan	Pangsapuri (4 tingkat 6 unit)	263.65 m ²
4.	C6	Permata	Banglo	288.7 m ²
5.	C7	Mutiara	Berkembar	288.7 m ²
6.	D10	Jati	Berkembar	200m ²
7.	D8	Cemara	Pangsapuri (4 tingkat 6 unit)	200m ²
8.	D9	Angsana	Banglo	200 m ²
9.	E13	Purnama	Pangsapuri (4 Tingkat 8 Unit)	143 m ²
10.	E14	Suria	Banglo	165 m ²
11.	E15	Kejora	Berkembar	165 m ²
12.	F16	Nuri	Pangsapuri (3 Tingkat 8 Unit)	120 m ²
13.	F17	Serindit	Pangsapuri (4 Tingkat 6 Unit)	120 m ²
14.	F18	Merpati	Pangsapuri (10 tingkat 40 Unit)	120 m ²
15.	F19	Cenderawasih	Berkembar Setingkat	120 m ²
16.	F23, G24	Dahlia	Pangsapuri (5 tingkat 13 unit)	F = 120 m ² G = 107 m ²
17.	F33	Jelatek	Pangsapuri (5 Tingkat 16 Unit)	120 m ²
18.	G25	Gemilang	Pangsapuri (5 Tingkat 20 Unit)	109 m ²
19.	G26	Harmoni	Pangsapuri (11 Tingkat 76 Unit)	110 m ²
20.	G27	Sentosa	Townhouse	110 m ²
21.	G28	Damai	Pangsapuri	110 m ²
22.	G30, H31	Seroja	Pangsapuri (5 tingkat 18 unit)	G = 110 m ² H = 93 m ²
23.	H29	Indera	Pangsapuri	93 m ²
24.	H38	Kesuma	Pangsapuri	93 m ²

BANGUNAN PEJABAT

Norma keluasan kasar ruang lantai (gross floor area) semua pejabat Kerajaan ditetapkan sebanyak 25.00 m.p. / seorang kakitangan.

Jumlah ini termasuk unjuran maksimum pertambahan kakitangan sebanyak 25% (untuk 5 tahun ke hadapan).

Jenis Bangunan	Luas bagi (m.p./kakitangan)	Kriteria Tambahan
Pejabat	25.00 m.p	Keluasan ini termasuk unjuran kakitangan 25% bagi 5 tahun ke hadapan.

Purata ruang pejabat Menteri, Timbalan Menteri dan kakitangan lain adalah sebanyak 48.5m.p. / kakitangan.

Jenis Bangunan	Luas bagi (m.p./kakitangan)	Kriteria Tambahan
Pejabat Menteri, Timb. Menteri dan kakitangan	48.50 m.p	Keluasan ini telah termasuk 30% keluasan ruang legar luar.

Norma keluasan ruang lantai bagi auditorium/dewan besar/pusat sivik/dewan serba guna sebanyak 1.80 -2.35 m.p. /tempat duduk

Jenis Bangunan	Luas bagi (m.p./kakitangan)	Kriteria Tambahan
Auditorium / Dewan Besar / Pusat Sivik / Dewan Serba Guna	1.80m.p 2.35 m.p	Keluasan ini adalah bagi projek-projek di bawah Kategori II dan III Keluasan ini adalah bagi projek-projek di bawah Kategori I

BANGUNAN & FASILITI KESELAMATAN

Jenis Bangunan	Keluasan Kasar Bangunan (m.p.)	Harga per m.p.	Anggaran Kos	Kriteria Tambahan
Pondok Polis	485 m.p	RM1,546.00	RM749,810.00	Bagi kawasan dengan kepadatan penduduk seramai 5,000 – 10,000 orang
Balai Polis Bandar	1,400 m.p	RM1,200.00	RM1,680,000.00	Bagi kawasan tadbiran penduduk seramai 10,000 – 15,000 orang
Ibu Pejabat Polis Daerah (IPD)	12,500 m.p	RM1,500.00	RM18,750,000.00	Bilangan Kakitangan seramai 520 orang terletak di setiap daerah
Ibu Pejabat Polis Kontinjen (IPK)	20,300 m.p	RM1,700.00	RM34,510,000.00	Dibina di setiap ibu negeri

Rujukan:

* EPU Guideline

* Kos Purata Semester Persegi Kerja-Kerja Pembinaan Bangunan Bagi Tempoh Januari 2013 Hingga Jun 2013

BANGUNAN PENDIDIKAN

- Keluasan Tanah** : minimum **5 ekar** memuatkan Padang Bola.
- Ketinggian Bangunan** : **4 tingkat**.
- Bandar** : ketinggian maksimum mencapai **7 tingkat**. Kos binaan - **RM1,200 semeter persegi**
- Aras Tanah** : **melepas paras banjir 50 tahun** supaya sekolah boleh dijadikan penempatan mangsa bencana.
- Kos **RM1 juta bagi 1BD** bagi tujuan perancangan, termasuk semua kemudahan berkaitan.
- Keperluan Kemudahan berkaitan bilangan BD:
 - Lain kemudahan seperti kantin, pentadbiran, bilik guru, perpustakaan, makmal adalah piawaian umum.
 - The length of a football pitch must be between 100 yards (90m) and 130 yards (120m) and the width not less than 50 yards (45m) and not more than 100 yards (90m).

*BD – Bilik Darjah

JADUAL 1B-(i) : Norma Keluasan Ruang Lantai

Bil	Jenis Bangunan	Catatan	Norma Keluasan (m. p./pelajar)
1.	Pra-Sekolah (Kementerian Pelajaran Malaysia)	<ul style="list-style-type: none"> SR 6 & 12 BD – 1 BD Pra- Sekolah SR 18 & 24 BD – 2 BD Pra- Sekolah SR 30 & 36 BD – 3 BD Pra- Sekolah 	<ul style="list-style-type: none"> • 10.50 • 8.35 • 7.60
2.	Sekolah Rendah (SR)	6 – 36 BD	7.74 – 18.80 (tanpa Pra Sekolah)

JADUAL 1B-(i) : Norma Keluasan Ruang Lantai (sambungan)

Bil	Jenis Bangunan	Catatan	Norma Keluasan (m. p./pelajar)
3.	Sekolah Menengah (SM)	12 – 42 BD	10.43 - 21.09
4.	Maktab Rendah Sains MARA (MRSM)	35BD	35.45
5.	Sekolah Berasrama Penuh (SBP)	30 BD	40.18
6.	Sekolah Pendidikan Khas		bergantung kepada jenis kursus yang ditawarkan
7.	Kolej Matrikulasi		32.93
8.	Institut Pendidikan Guru (IPG)		bergantung kepada jenis kursus yang ditawarkan
9.	Institut Latihan Perindustrian		bergantung kepada jenis kursus yang ditawarkan
10.	Politeknik		bergantung kepada jenis kursus yang ditawarkan
11.	Institut Latihan/Pusat Latihan		bergantung kepada jenis kursus yang ditawarkan

BANGUNAN IPTA

1B-(xi): Norma Keluasan Ruang Lantai IPTA Mengikut Kursus

Kursus	Luas (m. p./pelajar)
Perubatan	50.00 - 55.00
Pergigian	36.00 - 40.00
Kejuruteraan	22.00 - 27.00
Alam Bina	18.00 - 20.00
Sains	16.00 - 20.00
Pertanian	16.00 - 20.00
Undang-undang, Ekonomi/Perniagaan	7.00 - 9.00
Pengajian Islam, Kesuasteraan	7.00 - 9.00
Pengurusan Hotel dan Penyediaan Makanan	0 10.00

Ruang-ruang fungsi lain, norma keluasan ruang lantai yang dibenarkan adalah seperti berikut :

- a) Dewan Kuliah - 0.90 - 1.00 m. p. seorang
- b) Bilik Kuliah - 0.95 m. p. seorang
- c) Bilik Tutorial - 1.90 m. p. seorang
- d) Bilik Seminar - 1.90 m. p. seorang
- e) Makmal - Am - Kajian - 7.90 m. p. seorang
- f) Studio Senibina - 11.0 m. p. seorang
- g) Bilik Lukisan Kejuruteraan - 7.50 m. p. seorang
- h) Perpustakaan - 5.90 m. p. seorang

Norma keluasan bagi ruang bacaan dan ruang buku bagi kemudahan perpustakaan di Institut Pengajian Tinggi Awam adalah seperti berikut:

- i. Ruang Membaca
 - terbuka - 1.90 m. p. seorang
 - jenis cubicle - 2.30 m. p. seorang
 - jenis karrel - 2.80 m. p. seorang
- ii. Muatan (kapasiti) dan ruang untuk membaca:
 - 30% jumlah pelajar
 - 20% jumlah kakitangan

HOSPITAL

Norma Keluasan Ruang Lantai Hospital -ditentukan dengan berpandukan kepada keperluan sebuah Hospital Negeri (antara 700 hingga 1,000 katil).

**Pusat Rawatan Harian (Ambulatory Care Centre - ACC)
Klinik Kesihatan**

1C-(ii) : - Norma Keluasan Ruang Lantai Klinik Kesihatan

Jenis	Luas (m.p.)
1. Klinik Kesihatan Jenis 1 - (KK 1)	12,000 - 8,500
2. Klinik Kesihatan Jenis 2 - (KK 2)	8,000 - 7,500
3. Klinik Kesihatan Jenis 3 - (KK 3)	6,000 - 2,650

Klinik Desa

Luas lantai - dalam lingkungan 420.00 m. p. hingga 450.00 m. p.

KOS PEMBINAAN HOSPITAL;

Kos purata / meter persegi = RM 5,400
Kos purata/ katil = RM 1,400,000

SKOP KERJA UTAMA SENGGARA BANGUNAN DI BAWAH JKR

Penerimaan & Perolehan Aset Bangunan

- i. Menjalankan Pemeriksaan Bangunan Parlimen Malaysia
- ii. Menjalankan Pemeriksaan Bangunan Menara Park, PTPTN

Operasi & Senggara Aset Bangunan

- i. Menguruskan Kontrak Pengurusan Fasiliti
- ii. Menguruskan Penyenggaraan Fasiliti Bangunan Kementerian Pertahanan
 - Memberi Khidmat Nasihat;
 - Bangunan Menara Park, PTPTN
 - Pejabat Kastam Di Raja Malaysia Pelabuhan Klang
 - Pembangunan Sistem TIFM untuk Bangunan Seri Wilayah
 - Jawatankuasa Penilaian Teknikal Projek PFI
 - Hospital Pengajar UiTM Puncak Alam Selangor
 - Hospital Pengajar UNIZA, Terengganu
 - Hospital Pengajar UMS, Sabah
- iv. Menerima dan Melaporkan Sebarang Aduan Kerosakan
- v. Melaksanakan Program Pakej Ransangan Khas Pembakaan Aset Kementerian Pendidikan Malaysia

Pemulihan, Ubahsuai & Naiktaraf Aset Bangunan

Penilaian Aset Bangunan

- i. Menjalankan Pemeriksaan Penilaian Keadaan Bangunan (BCA) dipremis
- ii. Menjalankan Pemeriksaan Bangunan Pra-CPC
- iii. Memeriksa Bangunan baru yang akan diserahkan oleh kontraktor kepada S.O
- iv. Melaksanakan Penilaian Pasca Menduduki (*Post Occupancy Evaluation POE*)
- v. Menjalankan Pemeriksaan penerimaan bagi tujuan operasi senggaraan kem (FMAP) di Kem Kem Tentera

Operasi & Senggara Aset Bangunan

- i. Menguruskan Kontrak Pengurusan Fasiliti
- ii. Menguruskan Penyenggaraan Fasiliti Bangunan Kementerian Pertahanan
- iii. Memberi Khidmat Nasihat
- iv. Menerima dan Melaporkan Sebarang Aduan Kerosakan
- v. Melaksanakan Program Pakej Ransangan Khas Pembakaan Aset Kementerian Pendidikan Malaysia

Pelupusan Aset Bangunan

- i. Bertindak sebagai urusetia Syor Roboh bagi Bangunan Persekutuan

**KOS PURATA SEMETER PERSEGI KERJA-KERJA UTAMA
BANGUNAN**

BIL.	JENIS BANGUNAN	KOS PURATA (RM/m ²)		
		Minima	Purata	Maksima
BANGUNAN PENDIDIKAN				
1	1.1 Sekolah 1 Tingkat	424.00	813.00	1,234.00
	1.2 Sekolah 2 Tingkat	599.00	690.00	880.00
	1.3 Sekolah 3 Tingkat	509.00	625.00	837.00
	1.4 Sekolah 4 Tingkat	539.00	650.00	833.00
BANGUNAN KESIHATAN				
2	2.1 Hospital	919.00	953.00	1,055.00
	2.2 Pusat Kesihatan	1,023.00	1,049.00	1,073.00
3	BANGUNAN PEJABAT KERAJAAN	763.00	1,005.00	1,325.00
RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN				
4	4.1 Rumah Kelas C	1,113.00	1,246.00	1,367.00
	4.2 Rumah Kelas D	972.00	1,191.00	1,397.00
	4.3 Rumah Kelas E	816.00	1,003.00	1,400.00
	4.4 Rumah Kelas F	775.00	975.00	1,145.00
RUMAH KEDIAMAN BIASA				
5	5.1 Rumah Murah	645.00	653.00	694.00
	5.2 Pangsapuri	1,075.00	1,147.00	1,219.00

BIL.	JENIS BANGUNAN	KOS PURATA (RM/m ²)		
		Minima	Purata	Maksima
BANGUNAN POLIS				
6	6.1 Balai Polis	1,150.00	1,330.00	1,413.00
	6.2 Pondok Polis	1,084.00	1,122.00	1,132.00
BANGUNAN AGAMA				
7	7.1 Masjid	651.00	1,219.00	1,843.00
	7.2 Surau	629.00	1,025.00	1,611.00
LAIN-LAIN BANGUNAN				
8	8.1 Dewan Serbaguna	836.00	1,020.00	1,191.00
	8.2 Rumah/Pondok Pengawal	571.00	1,376.00	2,841.00

PAUTAN RUJUKAN BANGUNAN:

Inventori Salinan Bangunan Piawai Kuarters JKR

Buku Garis Panduan dan Peraturan Bagi Perancangan Bangunan Oleh Jawatan Kuasa Standard Dan Kos Edisi Tahun 2008

Do's and Don'ts 2011 Kerja Arkitek

Pre- Approved Plans For 10th Malaysia Plan

Garis Panduan Orang Kurang Upaya

Koleksi Cadangan Reka Bentuk Kuarters Baru JKR



Pemilihan Piauianan Rekabentuk (Luar Bandar)

Kawasan	Kategori Jalan	Piauianan Jalan	Halaju Reka Bentuk	Lebar Laluan Minimum (m)	Jejari Minimum (m)	Kecerunan Maksimum (%)	Penerangan
Luar Bandar	Lebuhraya Ekspres	R6	80 - 120	3.67	280 - 560	4 - 6	Halaju reka bentuk, kecurunan maksimum dan jejari minimum bergantung kepada topografi
	Jalan Raya Utama	R5	70 - 100	3.50	195 - 465	5 - 8	
	Jalan Primer	R5	70 - 100	3.50	195 - 465	5 - 8	
	Jalan Sekunder	R4	60 - 90	3.25	150 - 335	5 - 10	
	Jalan Kecil	R3	50 - 80	3.00	100 - 280	5 - 10	
		R2	40 - 60	2.70	60 - 150	6 - 16	
		R1	30 - 50	5*	35 - 100	6 - 16	

Pemilihan Piauianan Rekabentuk (Bandar)

Kawasan	Kategori Jalan	Piauianan Jalan	Halaju Reka Bentuk	Lebar Laluan Minimum (m)	Jejari Minimum (m)	Kecerunan Maksimum (%)	Penerangan
Bandar	Lebuhraya Ekspres	U6	80 - 100	3.67	230 - 500	3 - 6	Halaju reka bentuk, kecurunan maksimum dan jejari minimum bergantung kepada topografi
	Jalan Raya Utama	U5	60 - 90	3.50	125 - 305	5 - 11	
	Jalan Pengumpul	U4	50 - 80	3.25	85 - 230	7 - 13	
	Jalan Kecil	U3	40 - 60	3.00	50 - 125	7 - 13	
		U4	50 - 70	3.25	85 - 175	7 - 13	
		U3	40 - 60	3.00	50 - 125	7 - 13	

* - Lebar keseluruhan jalan dua hala
Sumber : Arahan Teknik (Jalan) 8/86 - A Guide on Geometric Design of Roads, Jabatan Kerja Raya Malaysia



KAWALAN AKSES

Kawalan Akses merupakan kondisi di mana hak pemilik / penduduk di tanah yang bersempadan atau orang yang melalui kawasan itu melalui jalan yang dikawal sebahagian atau sepenuhnya oleh pihak berkuasa awam. Kawalan akses ini terbahagi kepada tiga (3) jenis iaitu:

i. Kawalan Akses Penuh

Keutamaan diberikan kepada trafik terus dengan menyediakan akses yang menghubungkan hanya sebahagian jalan awam dan melarang lintasan rata (*at-grade crossing*) atau laluan akses persendirian.

ii. Kawalan Akses Separa

Keutamaan diberikan kepada trafik terus di mana selain dari akses yang disambungkan ke jalan awam terdapat juga lintasan jalan bertrafik dan persimpangan rata. Namun ianya adalah terhad dan terdapat di lokasi terpilih sahaja.

iii. Akses Tidak Kawal

Tiada had ke atas akses yang dibolehkan.

TAHAP SERVIS (LOS)

Tahap Servis boleh dikategorikan berdasarkan keadaan trafik yang dialami.

Kategori Jalan (Luar Bandar)	Tahap Servis Direka bentuk	Nisbah Isipadu/ Kapasiti (V/C Ratio)
Lebuhraya Ekspres	C	0.70 - 0.80
Lebuhraya	C	0.70 – 0.80
Jalan Primer	D	0.80 – 0.90
Jalan Sekunder	D	0.80 – 0.90
Jalan Penghubung	D	0.80 – 0.90
Jalan Pengumpul	D	0.80 – 0.90
Jalan Kecil	E	0.90 – 1.00
Jalan Tempatan	E	0.80 – 0.90

Tahap Servis (LOS)	Ulasan
A Trafik Aliran Bebas (700 v/h/l)	Aliran trafik bebas dengan isipadu dan kedudukan trafik yang rendah serta kelajuan yang tinggi. Tahap keselesaan adalah yang terbaik dengan tiada kelewatan trafik atau tahap kelewatan yang minima dan pemandu memerlukan perhatian yang minima untuk memandu.
B Trafik Stabil (1000 v/h/l)	Aliran trafik stabil tetapi memberi kesan kepada kelajuan apabila jumlah kenderaan bertambah. Tahap keselesaan masih baik tetapi tahap kawalan pemanduan menurun kerana pemandu perlu memberi perhatian kepada kenderaan berhampiran.
C Trafik Stabil Tetapi Terbatas (1500 v/h/l)	Aliran trafik masih stabil tetapi jumlah kenderaan sedang memberi kesan kepada pemandu dengan tahap keselesaan yang menurun. Kelajuan berkurangan dan tahap kawalan pemanduan memerlukan perhatian yang lebih tetapi kelewatan trafik masih boleh diterima.
D Trafik Stabil Tetapi Terbatas (1800 v/h/l)	Aliran trafik menghampiri tidak stabil dengan kelajuan dan tahap kawalan pemanduan yang merosot. Tahap keselesaan pemandu juga menurun disebabkan risiko berlaku kemalangan mula meningkat. Keadaan ini membawa kepada punca masalah operasi dan rangkaian jalan raya mula menjadi lepu.
E Trafik di Tahap Tepu (2000 v/h/l)	Aliran trafik tidak stabil dengan halaju yang menurun secara mendadak dan menyebabkan pemberhentian sementara. Isipadu trafik menghampiri tahap kesesakan dan kelewatan yang amat teruk. Tahap kawalan pemanduan yang amat rendah dan di luar kawalan pemandu.
F Kesesakan Teruk (0-2000 v/h/l)	Aliran tepu dengan kelajuan yang sangat tidak stabil dan menghampiri kosong. Kenderaan tidak bergerak atau bergerak dengan kadar yang amat perlahan disebabkan kesesakan yang berlaku. Perhatian dan konsentrasi pemandu yang tinggi amat diperlukan disamping tahap keselesaan yang amat rendah.

*v/h/l = vehicle per hour per lane

LORONG MOTOSIKAL DI JALAN SELAIN LEBUHRAYA

Secara amnya, berikut adalah waran yang perlu dipertimbangkan bagi penyediaan fasiliti motosikal di sepanjang jalan bukan lebuhraya:

- 1) Jumlah Isipadu Trafik
 - a. 15,000 buah kenderaan sehari di sepanjang jalan dua (2) lorong dua (2) hala
 - b. 10,000 buah kenderaan sehari bagi satu (1) lorong di jalan yang melebihi dua (2) lorong
- 2) Peratus Motosikal – apabila komposisi motosikal di jalan utama melebihi tiga puluh peratus (30%) kenderaan di jalan utama
- 3) Jumlah Bilangan Kemalangan Motosikal – keperluannya dipenuhi apabila terdapat lebih dari lima (5) kemalangan motosikal per kilometer setahun
- 4) Gabungan 1, 2 dan / atau 3 di atas – keperluan waran ini terpakai sekiranya terdapat kemungkinan yang tinggi bagi waran 1, 2 dan/ atau 3 dipenuhi dalam tempoh lima (5) tahun yang pertama bagi jangka hayat projek tersebut.

FASILITI PEJALAN KAKI

Panduan memilih jenis kemudahan Lintasan Pejalan Kaki seperti berikut:

Jenis Kemudahan Pejalan Kaki	Kelas Fungsi/ Kategori Jalan				
	L/raya Ekspres	Penghubung Primer	Penghubung Sekunder	Jalan Pengumpul	Jalan Tempatan
L/raya Ekspres	Jalan Persekutuan	Jalan Negeri & Jalan Municipal Utama	Jalan Municipal	Jalan Municipal	
Lintasan tidak kawal	C	B	B**	B**	B**
Lintasan budak sekolah	C	B	B**	A**	A**
Lintasan pejalan kaki (zebra crossing)	C	B	A**	A**	A**
Lintasan pejalan kaki (lampa isyarat)	C	A	B	B	C
Lintasan pejalan kaki bertingkat	A	B	B	C	C

Nota:

- A – kaedah rawatan paling sesuai
- B – kaedah rawatan sesuai
- C – kaedah rawatan tidak sesuai

** - Bonggol jalan sebagai kaedah mengawal halaju

* - Bukan di persimpangan. Ini termasuk lintasan jenis Pelican & Puffin

Waran Mengikut Kesesuaian Jenis Lintasan Pejalan Kaki

Jenis Jalan	Umum		P = Bil. pejalan kaki pada jam puncak V = Isipadu kenderaan pada jam puncak (sehala)
	P	V	
	PV		
Lain-lain	<50	<1,000	Lintasan pejalan kaki (zebra crossing)
Lain-lain	<50,000		
	50-100	1,000-2,000	Lintasan rata pejalan kaki (jenis pelican)
Lain-lain	50,000-200,000		
	>100	>2,000	Lintasan pejalan kaki bertingkat
Jalan Berkembang 3-Lorong atau lebih	>200,000		
	Sebarang mana berkaitan		Lintasan pejalan kaki bertingkat

Waran berdasarkan kepada:

1. Bilangan Pejalan Kaki (P)
2. Isipadu trafik kenderaan (V)
3. Nilai PV

ISYARAT TRAFIK

Jenis waran bagi Persimpangan Trafik (satu atau lebih) adalah seperti berikut:

- 1) Waran 1 - Operasi kenderaan (jumlah isipadu, jam isipadu puncak)

Bilangan Lorong Pada Setiap Persimpangan	
Jalan Utama (major)	Jalan Kecil (minor)
1	1
2 atau lebih	1
2 atau lebih	2 atau lebih
1	2 atau lebih

Keperluan Minima (P.C.U. - Passenger Car Unit)			
Jalan Utama (Jumlah Isipadu)	Jalan Kecil (Isipadu lebih tinggi)	Bandar	Luar Bandar
500	350	150	105
600	420	150	105
600	420	200	140
500	350	200	140

- 2) Waran 2 – Keselamatan pejalan kaki: Kriteria berikut digunakan bagi setiap 8 jam satu hari biasa:

- Trafik kenderaan di jalan utama $> 600v/h$ untuk kedua-dua arah jalan: dan jika raised median $> 1000v/h$
- Trafik pejalan kaki > 150 pejalan kaki/jam melintasi jalan utama
- 70% dari trafik pejalan kaki jika $85th percentile speed > 60km/jam$ atau bilangan komuniti tempatan $< 10,000$ orang

- 3) Waran 3 – Insiden Kemalangan

- Lima (5) atau lebih kemalangan kenderaan setahun yang dapat dielakkan dengan kaedah pemasangan isyarat trafik
- Sekurang-kurangnya 80% daripada keperluan yang dipenuhi Waran 1 dan Waran 2.

*v/h = vehicle per hour

PANJANG LORONG PECUTAN DAN NYAHPECUTAN

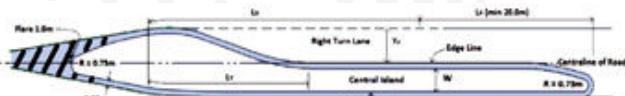
Laju reka bentuk jalan yang dimasuki (km/j)	Panjang* lorong pecutan (m) (termasuk panjang turapan tirus) di mana laju reka bentuk pada lengkung keluar (km/j)							
	0**	20	30	40	50	60	70	80
40	65	45	35	-	-	-	-	-
50	95	75	60	40	-	-	-	-
60	135	120	100	75	40	-	-	-
80	230	215	200	180	145	100	-	-
100	330	315	295	275	250	205	100	-

Laju reka bentuk jalan tuju (km/j)	Panjang* lorong pecutan (m) (termasuk panjang turapan tirus) dimana laju reka bentuk pada lengkung keluar (km/j)							
	0**	20	30	40	50	60	70	80
40	45	40	32	-	-	-	-	-
50	60	54	46	32	-	-	-	-
60	80	74	64	50	28	-	-	-
80	120	112	104	94	82	64	-	-
100	170	162	154	144	132	118	80	-

* Panjang mengikut gred aras (rujuk pembetulan untuk gred)

** Panjang yang diperlukan apabila kenderaan menyahpecut ke halaju sifar

PERUNTUKAN KEMUDAHAN BAGI MEMBELOK KE KANAN & PUSINGAN-U



Panjang Lorong Menunggu (Nyahpecutan), Ld								
Kecerunan (%)	Laju Reka Bentuk							
	20	30	40	50	60	80	100	
Mendaki	4	20	28	41	54	72	108	153
	2	20	30	45	60	80	120	170
Searas	0	20	30	45	60	80	120	170
Menurun	2	20	30	45	60	80	120	170
	4	20	34	53	72	96	144	204

Kawasan	Reka bentuk piawai	Jarak di antara pusingan-U	
		Pusingan-U tidak dibenarkan	3km
Luar Bandar	R6	Pusingan-U tidak dibenarkan	2km
	R5		
	R5		
	U6		
Bandar	U5	Pusingan-U tidak dibenarkan	2km
	U4		1km
	U3		1km

Jenis Pergerakan	Lebar min. pembahagi jalan untuk kenderaan reka bentuk		
	P	SU	WD-5
Lorong dalam ke lorong dalam	9.75	19.50	21.23
Lorong dalam ke lorong luar	6.00	15.75	17.75
Lorong dalam ke bahu jalan	3.00	12.75	14.50

Kos Pembinaan Jalan Raya

KATEGORI	JALAN RURAL		JALAN URBAN	
	R5	R3	U5	U3
Semenanjung Malaysia				
Membina jalan baru 2 lorong dan 2 hala	1,000,000	800,000	1,000,000	800,000
Membina jalan baru 4 lorong dan 2 hala	2,000,000	1,600,000	2,000,000	1,600,000
Menaiktaraf jalan 2 lorong dan 2 hala	700,000	500,000	700,000	500,000
Menaiktaraf jalan 4 lorong dan 2 hala	1,400,000	1,000,000	1,400,000	1,000,000

Kos pembinaan hanya melibatkan sub base, sub grade dan pavemen.

Tidak termasuk kos;

- i) kerja tanah, perparitan, struktur seperti jambatan;
- ii) pengambilan balik tanah;
- iii) pengalihan utiliti awam;
- iv) kerja awalan termasuk ukur tanah dan penyiasatan tapak;
- v) kos perkhidmatan perunding

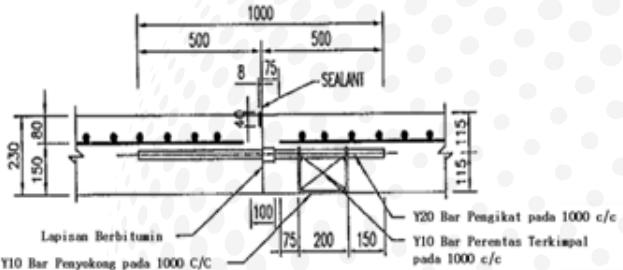
Kategori	Kos RM / km				
	Peringkat 1 : Persediaan		Peringkat 2 : Tanah		Jumlah Besar Kos Projek per km
	Reka bentuk, Ukur, SI, Kajian Trafik	Pengambilan balik tanah	Pengawasan	Pembinaan	
Membina jalan baru 2 lorong & 2 hala (single carriageway)	500,000	2,200,000	800,000	6,000,000	9,500,00
Membina jalan baru 4 lorong & 2 hala (dual carriageway)	800,000	3,300,000	800,000	14,000,000	18,900,00
Menaik taraf jalan 2 lorong & 2 hala ke standard RS (single carriageway)	400,000	600,000	500,000	4,500,000	6,000,00
Menaik taraf jalan 4 lorong & 2 hala (dual carriageway)	600,000	1,200,000	800,000	11,000,000	13,600,00

*Kos bahan binaan per m², ACWC = RM20, ACBC = RM25,
Crushed aggregate roadbase = RM24, Sand subbase = RM5, ork = RM2

Struktur Asphaltic Concrete (Pavemen Lentur)



Struktur Pavemen Konkrit (Rigid Pavement)



JENIS LAPISAN STRUKTUR PAVEMEN DAN BAHAN TURAPAN

- Lapisan Permukaan Jalan (ketebalan minimum 50mm)
- Dipadatkan sehingga mencapai 98% -100% darjah kepadatan Marshall / International Rough Index (IRI) < 2m/km
- Lapisan Asphalt biasa (lapisan haus dan pengikat) – Kekuatan modulus sehingga 800MPa – 2500MPa
- Asphalt Campuran Khas (*Polymer Modified Asphalt, Stone Mastic Asphalt, Porous Asphalt, Gap Graded Asphalt*) – Kekuatan Modulus sehingga 1500MPa – 3000MPa
- Asas Jalan – Dipadatkan sehingga mencapai 95% daripada Kepadatan Kering Maksimum. Di antara jenis-jenis asas jalan adalah:
 - Asas Jalan Batu Baur
 - Asas Jalan Campuran Basah
 - Asas Jalan Berbitumen
 - Asas Jalan Terawat Simen Roadbase
- Sub Asas Jalan – dipadatkan sehingga mencapai 95% daripada Kepadatan Kering Maksimum. Di antara jenis-jenis sub asas adalah:
 - Batu baur (ketebalan minimum 100mm)
 - Terawat simen (ketebalan minimum 100mm)
- *Subgrade @* lapisan tanah (kekuatan minimum *subgrade CBR* terendam = 5%)

*Jangka Hayat Rekabentuk Pavemen = 10 atau 20 tahun

RAWATAN TANAH (JALAN)

Rawatan tanah yang lazim terlibat dalam pembinaan jalan raya:

- R&R (*Remove and Replace*)
- *Perforated Vertical Drain* (PVD)
- *Pile embankment slab* pada abutment jambatan

Rawatan ini sering digunakan dalam pembinaan jalanraya yang melalui tanah lembut (*soft soil*) atau kawasan berpaya (*swampy area*)

Kaedah *ground anchor* (soil nailing)- jalan raya yang melalui kawasan berbukit dan memerlukan penstabilan cerun

Reinforced earth wall - Digunakan berskali dengan pembinaan jambatan atau jejambat (flyover) terutama di kawasan bandar dan di kawasan di mana *Right Of Way* (R.O.W) yang tidak mencukupi, atau jalan sedia ada yang berhampiran perlu dikekalkan. Ianya juga bertujuan mengurangkan pengambilan balik tanah.

ANGGARAN HARGA RAWATAN TANAH BAGI JALAN YANG MELALUI SOFT GROUND DAN PENSTABILAN CERUN

Bil	Keterangan Rawatan Tanah & Penstabilan Cerun	Anggaran Kadar Harga Rawatan Tanah & Penstabilan Cerun
1	Rawatan tanah di tanah lembut (anggapan purata tambakan 3m tinggi dengan 1.5m R&R dan PVD)	RM 500 / m ² lebar jalan
2	<i>Pile slab embankment</i> pada jejambat atau jambatan (di kedua-dua belah abutment)	RM 2.0 juta setiap jejambat atau jambatan
3	<i>Ramp</i> pada jejambat atau jambatan dengan menggunakan <i>R.E wall</i> sepanjang 200m pada setiap hujung jejambat atau jambatan	RM 5.5 juta setiap jejambat atau jambatan
4	<i>Soil nailing & guniting</i>	RM 650 / m ²
5	Tembok penahan tanah bertetulang	RM 460 / m ²

KATEGORI JALAN PERSEKUTUAN

Kategori Jalan Persekutuan	Keterangan Ringkas	Agenzi Bertanggungjawab
Lebuhraya Bertol & Jalan Raya Bertol	Lebuhraya dan jalan raya antara bandar di mana tol perlu di bayar	Lembaga Lebuhraya Malaysia (LLM)
Jalan Raya Persekutuan Utama	Jalan raya antara bandar yang menghubungkan bandar Persekutuan, ibu negeri dan tempat masuk / keluar dari negara ini	JKR Persekutuan (termasuk DBKL dan Majlis Perbandaran Labuan)
Kawasan Pembangunan	Jalan raya yang membentuk rangkaian jalan di dalam kawasan pembangunan	JKR Persekutuan
Jalan Minor / Kecil (Jalan Masuk ke Institusi Kerajaan Persekutuan)	Jalan masuk ke institusi kerajaan persekutuan termasuk jalan di dalam Institusi Kerajaan Persekutuan	JKR Persekutuan dan JKR Negeri

KATEGORI JALAN NEGERI

Kategori Jalan Negeri	Keterangan Ringkas	Agenzi Bertanggungjawab
Jalan Dalam Wilayah Persekutuan	Jalan selain daripada Jalan Persekutuan	DBKL dan Majlis Perbandaran Labuan
Jalan Utama	Jalan utama yang membentuk rangkaian di dalam daerah	JKR Negeri
Jalan Sekunder	Jalan yang membentuk rangkaian di dalam daerah	JKR Negeri
Jalan Minor / Kecil	Jalan kecil di dalam kampung atau kawasan luar bandar yang didiami	Pejabat Daerah
Jalan ke Bandar	Jalan yang disediakan sebagai pengumpul dan pengedara trafik dalam sesuatu kawasan pihak berkuasa tempatan	PBT
Jalan Tempatan	Rangkaian jalan asas di kawasan bandar kecil yang menyediakan laluan terus ke tanah yang bersempadan	PBT

Peratusan Jalan Persekutuan & Negeri:

Persekutuan	11%
Negeri	89%

Kategori Jalan Persekutuan

Kategori Jalan Persekutuan	Panjang Jalan (km)
Jalan Persekutuan Utama & Sekunder	11,330
Jalan Persekutuan Felda	4,880
Jalan Masuk ke Institusi Persekutuan	473
Jalan Masuk ke Kawasan Industri	385
Jalan Masuk ke Lembaga Kemajuan Wilayah	267

	Panjang Jalan Persekutuan	Panjang Jalan Negeri
Johor	2,360	18,904
Melaka	303	2,830
N. Sembilan	1,383	9,679
Selangor	969	16,316
Perak	1,511	15,875
P.Pinang	190	2,750
Kedah	1,103	8,203
Perlis	240	1,633
Pahang	3,833	11,129
Terengganu	1,260	6,296
Kelantan	1,261	18,060
WP Kuala Lumpur	22	1,403
WP Putrajaya	153	-
WP Labuan	98	70
Sabah	1,502	20,893
Sarawak	1,424	29,230

*Sumber: Statistik Jalan Edisi 2013, JKR

SENARAI ASET DISELENGGARA

	Aset Diselenggara	Semenanjung Malaysia
Berkala (Pavement)	Panjang Jalan Persekutuan (tidak termasuk jalan bertol)	14,600 km
Berkala (Bukan Pavement)	Bilangan jambatan	2,611
	(Bukan Pavement)	6,399
	Bilangan jejantas	146
	Bilangan terowong	1
	Bilangan lampu jalan	47,151
	Bilangan lampu isyarat	767
	Lain-lain perabut jalan yang perlu disenggara (penghadang jalan, papan tanda, kilometer post, longkang garisan jalan dll.)	

SENARAI NOMBOR LALUAN BAGI JALAN-JALAN PERSEKUTUAN DI MALAYSIA

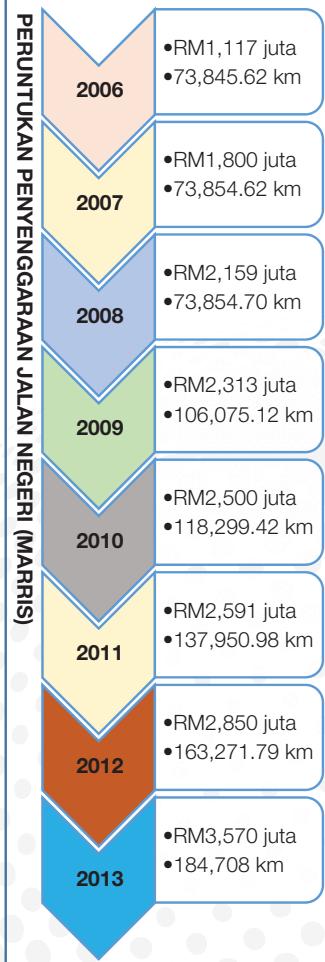
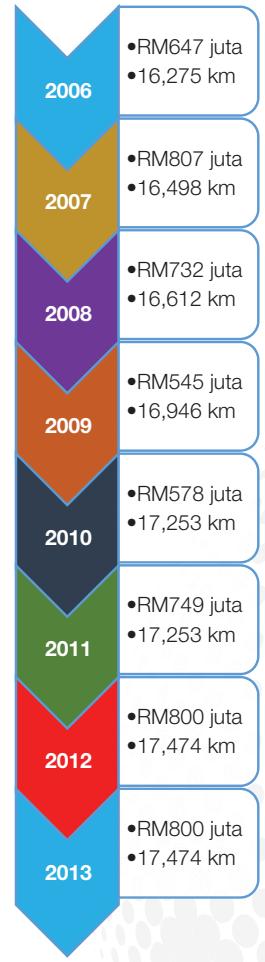
No.	Kategori jalan	Nombor jalan	Agensi berkuatkuasa
1	Jalan Persekutuan	1-249	KKR/JKR
2	Jalan Persekutuan Felda	1000-1999	KKR/JKR
3	Jalan Masuk ke Institusi Persekutuan a. Semenanjung Malaysia b. Sabah c. Sarawak	250-499 600-699 900-999	KKR/JKR
4	Jalan Masuk ke Kawasan Industri	3000-3999	KKR/JKR
5	Jalan Persekutuan di Labuan	700-799	KKR/JKR
6	Jalan Persekutuan di Sabah	A01-A99	KKR/JKR Sabah
7	Jalan Persekutuan di Sarawak	3-1-3-99	KKR/JKR Sarawak
8	Lebuhraya Bertol	E1-E30	KKR / MHA / Syarikat Konsesi
9.	Jalan Masuk ke Lembaga Kemajuan Wilayah	2000-2999	KKR/JKR

Nota:
MHA—Malaysia Highway Authority

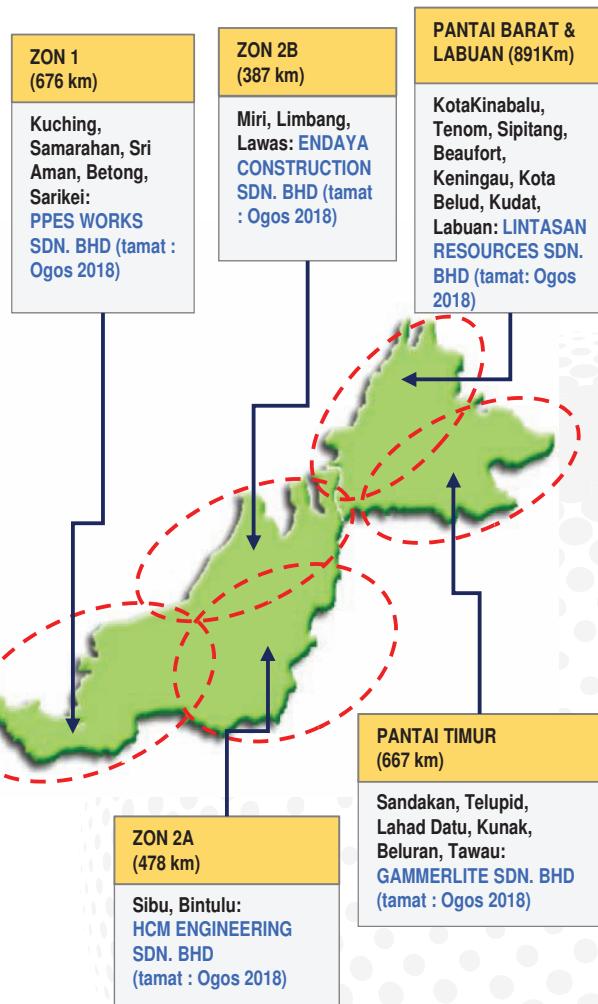
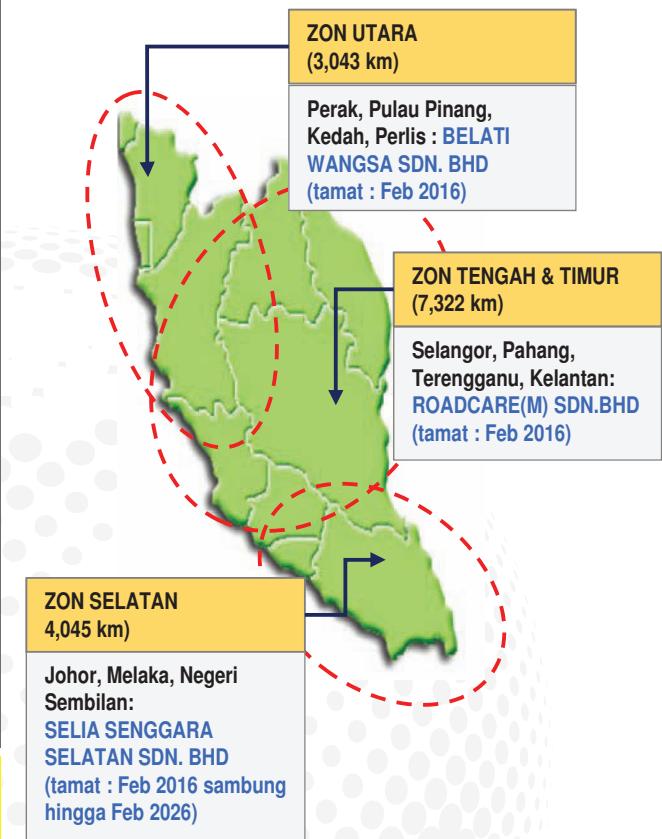
HURUF AWALAN BAGI JALAN NEGERI

No .	Jalan Negeri	Huruf Awalan bagi Nombor Jalan
1	Perak	A
2	Selangor	B
3	Pahang	C
4	Kelantan	D
5	Johor	J
6	Kedah	K
7	WP Labuan	L
8	Melaka	M
9	Negeri Sembilan	N
10	Pulau Pinang	P
11	Perlis	R
12	Terengganu	T
13	WP Kuala Lumpur	W
15	Sarawak	Q
16	Sabah	Tiada huruf awalan

PERUNTUKAN TAHUNAN DAN PANJANG JALAN PERSEKUTUAN MENGIKUT TAHUN



PENYENGGARAAN JALAN PERSEKUTUAN: MENGIKUT ZON & SYARIKAT KONSESI



SKOP PENYENGGARAAN JALAN PERSEKUTUAN MELIPUTI 3

AKTIVITI UTAMA IAITU:

a. Penyenggaraan Rutin

Kerja pembaikan ke atas kerosakan yang boleh dijangka dan dikawal dari segi sifatnya dan penentuan masa pembaikan, serta tidak membabitkan kelemahan struktur pavemen jalan.

Skop	<ul style="list-style-type: none">• R01 – Penyenggaraan pavemen (tampal <i>portholes</i>, <i>sealing of surface cracks</i>)• R02 – Penyenggaraan bahu jalan• R03 – Pemotongan rumput• R04 – Penyenggaraan perabot jalan (membersih <i>guardrail</i>, papan tanda, <i>kilometer post</i>, lampu isyarat)• R05 – Penyenggaraan jambatan dan pembentung• R07 – Pembersihan longkang• B – Pemeriksaan rutin
------	---

b. Penyenggaraan Berkala

Memerlukan pemeriksaan dan penilaian secara berkala ke atas keupayaan struktur pavemen jalan sedia ada dalam menampung unjuran beban trafik bagi menentukan kaedah pembaikan yang sesuai. Kerosakan permukaan jalan biasanya dapat dikaitkan dengan kelemahan struktur pavemen jalan.

Skop	<p><u>Penyenggaraan berkala pavemen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Menurap permukaan jalan.• Membalik pulih permukaan jalan seperti <i>Cold In-Place Recycling (CIPR)</i>, <i>Hot In-Place Recycling (HPR)</i> dan sebagainya. <p><u>Penyenggaraan berkala bukan pavemen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Semua kerja-kerja pembaikan yang tidak melibatkan pavemen seperti cat garisan jalan, ganti <i>guardrail</i>, papan tanda dan sebagainya.
------	---

c. Penyenggaraan Kecemasan

Melibatkan kerosakan yang tidak dapat dijangkakan atau di luar kawalan dan mendatangkan bahaya kepada pengguna jalan raya. Oleh itu, memerlukan kerja-kerja kecemasan yang perlu dilaksanakan segera atau serta merta dan tidak boleh ditangguhkan.

Skop	<p>Ia melibatkan kerja-kerja seperti penyediaan pelan pengurusan trafik, pembersihan dan kerja-kerja sementara bagi:</p> <ul style="list-style-type: none">➢ Cerun atau tanah runtuhan.➢ Jambatan/pembentong robuh atau diisyiharkan tidak selamat oleh JKR.➢ Komponen <i>railing</i> dan parapet jambatan rosak yang menjelaskan keselamatan pengguna.➢ Komponen utama pembentung pecah/komponen utama jambatan rosak dan diisyiharkan tidak selamat oleh JKR.➢ Tambakan runtuhan (<i>embankment failure</i>) atau mendapai jerlus.➢ Pokok tumbang yang menjelaskan keselamatan pengguna.➢ Halangan-halangan di jalan (spt. tumpahan minyak/bahan kimia, bahan binaan)➢ Kejadian-kejadian bencana (spt. bencana alam, kebakaran kawasan luas, jerebu).➢ <i>Guardrail</i> yang rosak (gagal berfungsi; akibat kemalangan).➢ Lampu isyarat rosak/condong/lanterna terjuntai.➢ Lampu jalan rosak/condong/lanterna terjuntai.➢ Jejantas pejalan kaki dilanggar.➢ Sistem pam air (terowong) rosak.
------	--

ANGGARAN KOS PENYENGGARAAN JALAN

1. Kerja-kerja Penyenggaraan Rutin

- a. Yang melibatkan pavement (*patching pothole* dan lain-lain), penyenggaraan bahu jalan, penyenggaraan perabot jalan, potong rumput, penyenggaraan jambatan dan *culvert*, longkang dan pemeriksaan rutin adalah **RM1712 per km per bulan**

2. Kerja-kerja Berkala *Pavement* (dilaksanakan jika perlu)

*Nota: Kos adalah bagi *dual lane single carriageway*

- a. *Overlay* = RM 268, 000/km
- b. *Mill and Pave* = RM 322, 000/km
- c. *Cold in Place Recycling (CIPR)* = 716, 000/km

PENGURUSAN ASET MENYELURUH (PAM)

- PAM atau TAM (*Total Asset Management*) - kaedah dan teknik dalam proses pengurusan aset secara sistematis dan strategik
- Merangkumi keseluruhan fasa kitaran hayat aset (*Asset Life Cycle*) bagi mengoptimalkan nilai faedah aset (*Asset Value*).
- Meningkatkan nilai aset kerajaan dari aspek jangka hayat, kos penyenggaraan, prestasi aset dan tahap penyampaian perkhidmatan bisnes yang menjurus kepada pulangan pelaburan yang tinggi kepada organisasi atau negara.



INISIATIF 1- PEMBANGUNAN DOKUMENTASI PAM



INISIATIF 2 – PEMBANGUNAN SISTEM PENGURUSAN ASET TAK ALIH (mySPATA)



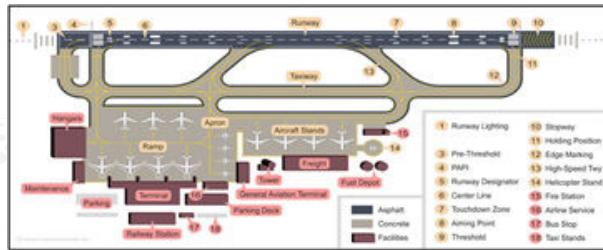
<http://myspata.gov.my>

LAPANGAN TERBANG

BASIC INFO FOR RUNWAY, TAXIWAY & APRON RUNWAY

Pavement

The width of runway should be not less than the appropriate dimensions specified in the following tabulation:



Code Number	A	B	C	D	E	F
1a	18m	18m	23m	-	-	-
2a	23m	23m	30m	-	-	-
3	30m	30m	30m	45m	-	-
4	-	-	45m	45m	45m	60m

- a. The width of a precision approach runway should not be less than 30 m where code number is 1 or 2

Longitudinal slopes should be:

- 1% code number is 3 or 4; and
- 2% code number is 1 or 2.

Transverse slope should not exceed:

- 1.5% where the code letter is C, D, E, or F; and
- 2% where the code letter is A or B;

Runway Shoulder

Extend symmetrically on each side of the runway so that the overall width of the runway and its shoulders is not less than:
60m where the code letter is D or E and
75m where the code letter is F

Runway End Safety Area (After Stopway)

Length is greater than 90m
The width is twice width of runway

Runway Markings

Colour: white

Runway Light

Runway edge light: distance not more than 3m
Runway edge light interval:

- instrument runway: not more than 60m
- non-instrument runway: not more than 100m

Runway threshold light spacing is 3m

End Lights: not more than 3m outside the end

At least 6 end lights

Centre line lights spacing is 15m

All can be lighted up

Colour : White / White and amber

No crack/damage on the apron surface

Taxiway

Pavement

A straight portion of a taxiway should have a width of not less than given by the following tabulation:

Code letter	Taxiway width
A	7.5m
B	10.5m
C	15m (if wheel base less than 18m) 18m (if wheel base equal to or greater than 18m)
D	18m (if outer main gear wheel span of less than 9m) 23m (if outer main gear wheel span equal to or greater than 9m)
E	23m
F	25m

Taxiway Shoulders (including taxiway)

Overall width :

Code F = 60 m

Code E = 44 m

Code D = 38 m

Code C = 25 m

Taxiway Markings

Colour : yellow

Taxiway Light

Taxiway centre line lights: offset < 300mm

Taxiway centre line lights :

- spacing: < 30m

- (RVR condition) spacing: <15m

Taxiway centre line on rapid exit taxiway: spacing < 15m

Taxiway centre line on other exit taxiway : spacing < 7.5m

Taxiway centre line on runway: spacing < 15m

Taxiway edge light: spacing < 60m

All can be lighted up

Colour of light : Blue for taxiway edge lights

Green for taxiway center line lights / lead-in lights

No crack/damage on the apron surface

APRON

Maximum slope should not exceed 1%

No crack/damage on the apron surface

Apron Markings

Colour : Yellow

Lights

Spacing :< 60m

Colour : Apron Edgelights - blue

Lead-in lights - green

All lights can be lighted up

ANGGARAN KADAR HARGA BAGI KERJA-KERJA LAPANGAN TERBANG (TIDAK TERMASUK M&E)

FLEXIBLE PAVEMENT (CODE 4D)

$1\text{ m}^2 = \text{RM } 500$

RIGID PAVEMENT (CODE 4D)

$1\text{ m}^2 = \text{RM } 900$

HANGAR (TYPE I – SMALL AIRCRAFT (BOMBARDIER 415))

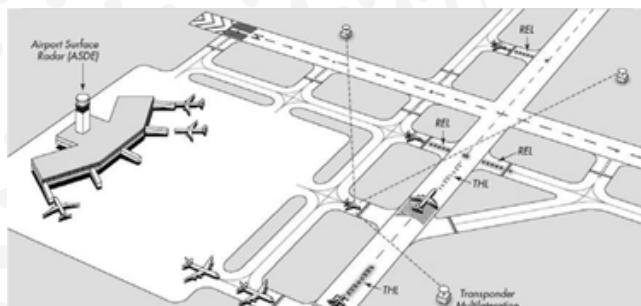
$1\text{ m}^2 = \text{RM } 1500$

HANGAR (TYPE II – MEDIUM AIRCRAFT (C -130))

$1\text{ m}^2 = \text{RM } 1900$

HANGAR (TYPE III – LARGE AIRCRAFT (A400M))

$1\text{ m}^2 = \text{RM } 2500$



GARIS PANDUAN PEMERIKSAAN JETI

Tahap Kerosakan	Keterangan
1	Tiada kesan kerosakan dan tiada penyenggaraan diperlukan sebagaimana hasil pemeriksaan.
2	Ada kesan kerosakan minor dan perlu rekodkan keadaan sebenar untuk tujuan pemantauan
3	Ada kesan kerosakan kurang kritikal dan perlu laksanakan kerja penyenggaraan berkala.
4	Ada kesan kerosakan kritikal dan perlu kerja pembaikan. Kerja pemeriksaan secara terperinci perlu dibuat untuk tentukan samada kerja baikpulih diperlukan atau sebaliknya.
5	Ada kesan kerosakan sangat kritikal dan menjadikan keselamatan pengguna, perlu laksanakan kerja pembaikan sementara segera. Pasang papan tanda supaya penggunaan beban trafik dihadkan khususnya untuk jeti kargo sebelum kerja pembaikan dilaksanakan.

Garis Panduan Mengenalpasti Tahap Kerosakan Jeti

Jenis Kerosakan	Tahap Kerosakan	Keterangan
Pengaratan	Ringan	Ada sedikit kesan pengaratan dan berlubang pada permukaan cat. Tiada kerosakan/penghausan pada besi asal.
	Sederhana	Ada kesan pengaratan dan serpihan yang ringan. Ada penghausan keratan besi sehingga 10% .
	Teruk	Ada pengaratan dengan lubang (tidak menembus keratan besi) pada permukaan besi. Ada penghausan keratan besi antara 10% - 20%.
	Sangat Teruk	Ada pengaratan yang kritikal dan ada kesan berlubang yang menembus keratan besi. Ada penghausan keratan besi melebihi 20%.
<i>Spalling</i> (Permukaan serpihan)	Ringan	Ukuran permukaan serpihan kurang daripada 150mm bagi sebarang arah atau kurang daripada 25mm kedalaman.
	Sederhana	Ukuran permukaan serpihan di antara 150mm ke 300mm bagi sebarang arah atau di antara 25mm ke 50mm kedalaman.
	Teruk	Ukuran permukaan serpihan di antara 300mm ke 600mm bagi sebarang arah atau di antara 50mm ke 100mm kedalaman.
	Sangat Teruk	Ukuran permukaan serpihan lebih daripada 600mm bagi sebarang arah atau lebih daripada 100mm kedalaman.

KOMPONEN JETI

Komponen Klasifikasi	
Komponen Marin Utama	Komponen Marin Sekunder
1. Jeti	1. Jeti
2. Cerucuk	2. Tiang
3. Rasuk	3. Rasuk Bumbung
4. <i>Short Columns</i>	4. Kekuda Bumbung
5. Papak Lantai untuk Kepala Jeti	5. <i>Topping</i>
6. Tangga	6. Susur Tangan
7. Papak Lantai untuk Jeti Penghubung	7. Jaringan Paip
8. <i>Expansion Joint</i>	8. Komponen Mekanikal dan Elektrikal
9. <i>Fenders</i>	9. Utiliti lain
10. <i>Bollards</i>	
11. <i>Cat Ladder</i>	

PENILAIAN PRESTASI KOMPONEN

Penarafan (Rating)	Keadaan bagi Komponen (Condition)	Garispanduan untuk pengurangan dari segi kapasiti komponen untuk melaksanakan fungsi yang dikehendaki	
		Komponen Marin Utama	Komponen Marin Sekunder
1	Sangat Baik	0% - 4%	0% - 8%
2	Baik	4% - 10%	8% - 20%
3	Memuaskan	10% - 20%	20% - 40%
4	Lemah	20% - 30%	40% - 60%
5	Sangat lemah	Lebih 30%	Lebih 60%

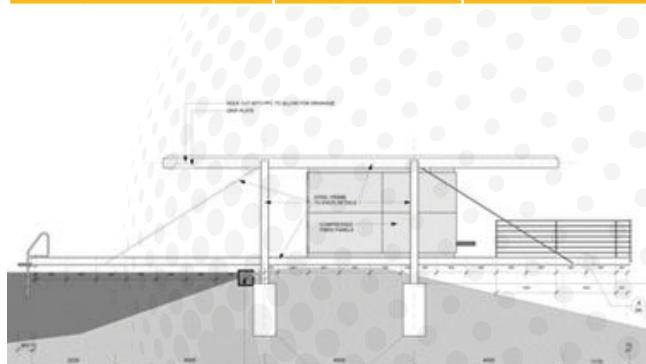
ANGGARAN KOS PEMBINAAN JETI

Bil	Projek	Anggaran kos (RM/m ²)
1.	Struktur jeti lengkap dengan aksesori (cerucuk jenis <i>spun pile</i>)	5,500.00

ANGGARAN KOS PROJEK PEMBINAAN STRUKTUR JETI LENGKAP DENGAN AKSESORI

Anggaran Kos Siasatan Tapak

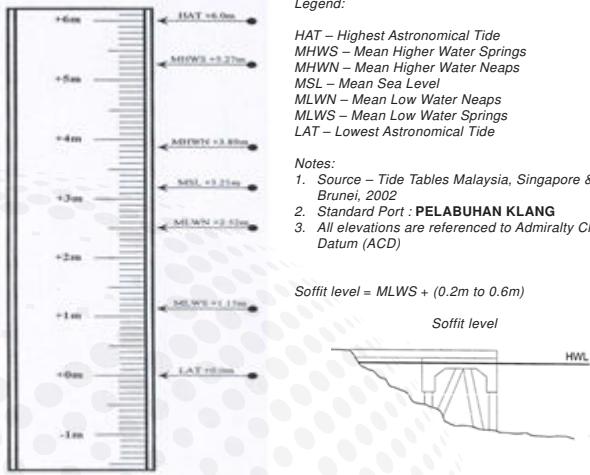
Bil	Jenis siasatan tapak	Anggaran kos (RM/ projek)	Catatan
1.	Kerja ukur tanah & bathymetri	50,000.00	
2.	Kajian hidraulik	500,000.00	
3.	Penyiasatan tanah (S.I.)	200,000.00	
4.	Kajian penilaian impak alam sekitar (EIA)	500,000.00	termasuk kajian untuk <i>coral mapping</i> ; sekiranya perlu
5.	Kajian <i>Marine Traffic Risk Analysis</i> (MTRA)	300,000.00	sekiranya perlu
Jumlah		1,550,000.00	



KRITERIA REKA BENTUK JETI UMUM

1. Data Oceanic

- a. Data pasang surut
- b. Tinggi ombak wajar ($H_1/3$) dan tempoh masa
(Melalui kerja-kerja ukur hidrografi)



2. Data Kapal

- a. Dimensi kapal
 - Menentukan panjang jetty head (berth length)

Bert length (a function of ship's length)

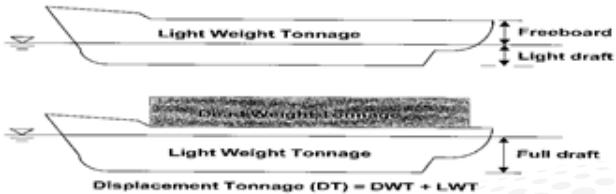
- (i) $1.15 \times \text{vessel length OR}$
- (ii) Ship length + 15.0m (minimum)



b. Draft kapal dan Displacement Tonnage

- Kedalaman jeti berdasarkan *full draft*
- Rekabentuk fender berdasarkan *displacement tonnage*

Ship Tonnage:



*DWT = Dead Weight Tonnage, LWT = Light Weight Tonnage

3. Beban Hidup Atas Jeti

a. Daya menegak

- Bebanan kargo , kenderaan dan sebagainya (mengikut keperluan).

b. Daya melintang

- Tenaga berlabuh (Mengikut *displacement tonnage* kapal)
- Seismic (kes biasa – 5cm/sec; kes luar biasa – 10cm/sec)
- Angin (40 m/s)

4. Beban Mati Atas Jeti

a. Komponen asas jeti termasuk aksesori jeti (*bollard, quick release hooks, fenders and gangway*)

b. Utiliti dan kemudahan lain

- Paip air, paip bahan api, kabel elektrik, tiang lampu
- Jentera (*jeep crane, travelling crane* dan sebagainya)

KEJURUTERAAN CERUN

DEFINISI

- Keruntuhan Besar – bila berlaku seperti berikut:
 - Berlaku kemalangan jiwa.
 - Berlaku penutupan laluan masuk/keluar dari tempat keruntuhan.
 - Berlaku keruntuhan ditempat-tempat yang menjadi perhatian umum seperti Pusat Pentadbiran Putrajaya.
- Keruntuhan Kecil – bila berlaku di tempat-tempat selain di atas.

PENGURUSAN MAKLUMAT CERUN

- Sistem Maklumat Cerun Bersepadu (*Integrated Slope Information system*, ISIS) digunakan bagi pengurusan maklumat cerun.

KAEDAH PETA BAHAYA & RISIKO CERUN

Linear Base

- Melibatkan jalan-jalan Persekutuan dan Negeri.
- Lebih 25,000 cerun di Jalan Persekutuan telah diinventori.
- Peta Bahaya & Risiko telah dihasilkan.

Area Based

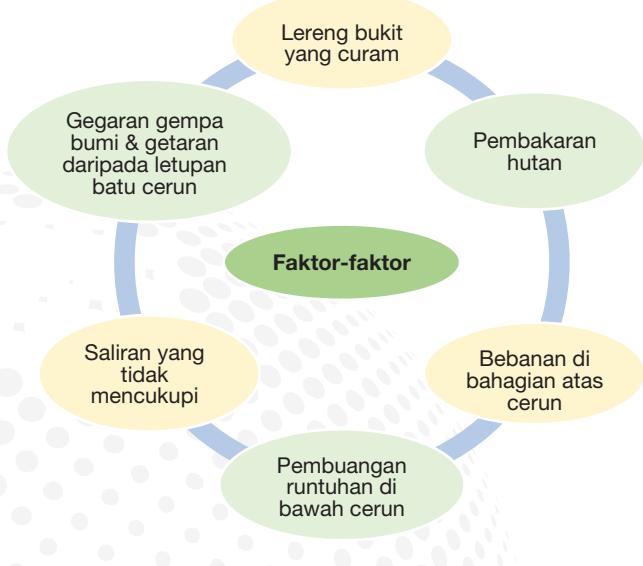
- Kawasan yang telah mempunyai Peta Bahaya & Risiko;
 - Ulu Klang, Selangor.
 - Pulau Pinang (Bahagian Pulau sahaja).
 - Miri, Sarawak.

LOKASI CERUN YANG MEMPUNYAI TAHAP BAHAYA

Nama Jalan	Panjang Jalan (km)	Bilangan Cerun Pada Tahap Bahaya Tinggi
FT 1 - Jalan Johor Bharu - Seremban - Butterworth - Bukit Kayu Hitam	896.92	48
FT 2 - Jalan Pelabuhan Klang - KL-Pelabuhan Kuantan	299.74	37
FT3 - Johor Bharu - pintas Kuantan - K.Terengganu - Kota Bharu - Pasir Mas - Rantau Panjang	736.81	18
FT 4 - Jalan Kupang - Gerik	136.96	24
FT 5 - Jalan Johor Bharu - Batu Pahat - Melaka - Klang - Teluk Intan - Ipoh	655.85	10
FT 6 - Jalan Mengelilingi Pulau Pinang	62.33	33
FT 8 - Jalan Kota Bharu - Gua Musang -Bentong	402.70	29
FT 76 - Jalan Baling - Kuala Kangsar	10.10	43
FT 185 - Jln Gua Musang - Kampung Kuala Betis	82.93	151



Tanah runtuh ialah pergerakan tanah, batu atau runtuhannya ke bawah dari keadaan asal yang stabil.



Cerun adalah lereng yang membezakan dua aras yang berbeza. Ketinggian cerun boleh mencapai 1 meter hingga beratus meter. Lereng cerun dianggarkan $10^{\circ} - 90^{\circ}$. Terdapat cerun semula jadi & buatan manusia.



Tanda kegagalan cerun

- Rekahan di permukaan cerun.
- Paip air pecah.
- Rekahan di permukaan atau tapak bangunan atau struktur dll.
- Struktur cerun bergerak dari kedudukan asal.
- Pintu atau tingkap melekat pertama kali.
- Air yang tidak dijangka menyembur keluar dari cerun.
- Tebing atau permukaan jalan mendap atau merekah.
- Rekahan semakin melebar.
- Bonjolan pada kaki cerun atau tembok penahan.
- Air kelihatan pada permukaan tanah.
- Tanah bergerak dan runtuhannya kecil.
- Air kelihatan di kaki cerun.
- Dinding luar, laluan atau tangga bergerak daripada kedudukan asal.
- Pagar, dinding penahan, tiang atau pokok condong dan semakin tumbang.

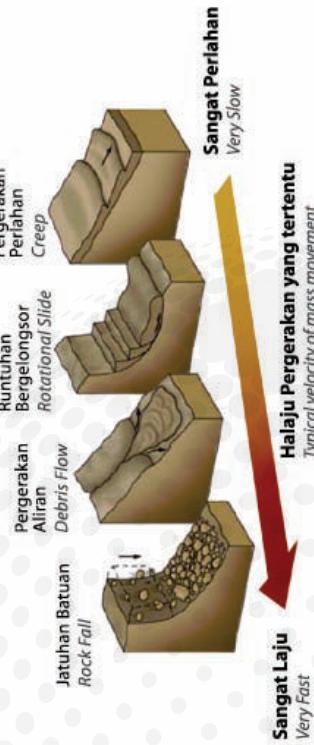
TABURAN KEJADIAN TANAH RUNTUH



JENIS-JENIS TANAH RUNTUH TYPES OF LANDSLIDES

Kelajuan tanah runtuh bergantung kepada jenis-jenisnya. Tanah runtuh yang bergerak perlahan atau pergerakan secara aliran membolehkan kita berpindah dengan segera.

Different types of landslides move at different speed. With slides or creeps, it is possible to evacuate.



KOMPONEN REKA BENTUK	CARA KEGAGALAN	FAKTOR KESELAMATAN MINIMA
1. Unreinforced Slopes	1.1 Local & Global Stability (Cut & Slopes) 2.1 Bearing (Fill)	1.3 2.0
2. Reinforced For Treated Slopes (bukan di atas tanah lembut)	2.1 Locals & Global Stability (Cut & Fill Slope) 2.2 Bearing (Fill)	1.5 1.5
3. Permanent Anchors	3.1 Tensile Resistance 3.2 Resistance At Soil Grout Interface 3.3 Creep/Corrosion	2.0 3.0
4. Rigid Retaining Structures	4.1 Overturning 4.2 Sliding 4.3 Overall Stability 4.4 Bearing	2.0 1.5 1.5 2.0
5. Reinforced Fill Walls/Structures	External Stability Internal Stability	Rujuk BS 8006
6. Individual Foundation Files (terutamanya di bawah beban paksi)	Shaft Resistance Base Resistance	2.0 2.0
7. Individual Foundation Loads (terutamanya di bawah lateral & lenturan beban berserengjang dengan paksi cerucuk)	Ultimate Lateral Resistence	2.5
8. Pile Group	Block Bearing Capacity	2.0
9. Piles As Retaining Structures	As For 4,5,6 And 7 Above	Sebagai individual foundation piles
10. Embankment On Soft Ground	10.1 Bearing (jangka pendek) 10.2 Local & Global Slope Stability (jangka panjang)	1.4 1.2

PERGERAKAN MAKSIMUM DIBENARKAN		
VERTICAL	LATERAL	PERBEZAAN
Analisis perlu berdasarkan GEOTECHNICAL MANUAL FOR SLOPES (1984), GEO Hong Kong		
Geo spec 1 (1989), GEO Hong Kong BS8081		
15mm di sepanjang permukaan dinding geoguide 1 (1983), GEO Hong Kong	15mm di sepanjang permukaan dinding	1 : 150 di sepanjang permukaan dinding
± 5mm per meter tinggi	± 15mm dari jajaran rujukan	1 : 50mm di sepanjang permukaan dinding
12mm sepanjang paksi cerucuk di kepala cerucuk pada beban reka bentuk 35mm or 10% saiz di kepala cerucuk pada dua kali ganda beban reka bentuk		
BS 8004		
12mm sepanjang paksi cerucuk di kepala cerucuk pada beban reka bentuk	12mm berserengjang paksi cerucuk pada beban reka bentuk	
BS 8004		
12mm pada beban kerja BS 8004		
Untuk 4 ke atas untuk rigid retaining structures BS 8004		
7 tahun selepas mendapan pembinaan (construction settlement): i. Dalam 10m dari tuju jambatan (bridge approach) < 100mm ii. Jalan < 250mm		



GARIS PANDUAN ELEKTRIK

1. Garis Panduan Pengurusan Nilai Bagi Cawangan Kejuruteraan Elektrik
 - a) Panduan dan rujukan kepada pegawai-pegawai di CKE dalam menjalankan aktiviti-aktiviti yang berkaitan dengan Pengurusan Nilai di peringkat CKE, JKR dan peringkat Agensi Pusat
 - b) Panduan Pengiraan Anggaran Kos Elektrik

BIL	SYSTEM	COST (RM)
1	Digital Court Room System	100,000.00/Court Room
2	Digital Vulnerable Court Room System	235,000.00/Court Room
3	Audio Visual System. Eg: Meeting Room/ Computer Lab	35,000.00/Room
4	Audio Visual & Conference System. Eg: Dewan Seminar with 61 delegates unit	285,000.00/Room
5	Audio Visual & Conference System. Eg: Meeting Room <25 pax	70,000.00/Room
7	Digital Call System Eg: for 8 Call Terminal	25,000.00/System
10	Public Address System	30,000 + 230/ceiling speakers c/w wiring + 250/box speakers c/w wiring + 325/round paging horn speakers c/w wiring, 85/volume controller

ANGGARAN BAGI SISTEM HT, ICT DAN JUGA AKSESORI ADA DILAKUKAN DI DALAM GARIS PANDUAN DI SEBELAH

BIL.	KATEGORI BANGUNAN	JENIS BANGUNAN	Watt / m ²		
			JUMLAH	BEBAN	BEBAN
			(tcl)	(md)	
1	Kesihatan	Klinik Kesihatan 3 (2011)	630	310	280
		Klinik Kesihatan 4 (2011)	520	210	170
2	Keselamatan	Balai Polis Type A (2009)	680	110	80
		Balai Polis Type B (2009-2010)	630	100	80
3	Pejabat	Mahkamah Syariah (2010)	350	110	90
		Pejabat Jab. Kastam (2010)	440	130	90
		Pejabat Jab. Audit (2009)	430	170	110
		Pejabat JKPTG (2008)	260	120	110

2. Electrical System Design & Installation for Architects & Engineers
Guideline

- a) Panduan kepada Pegawai dari Disiplin selain Elektrik dari segi keperluan ruang, lokasi dan kriteria lain yang membolehkan sistem elektrik berfungsi dan boleh disenggara.

The lead-time for supply connection depends on a number of factors including the type of premises, the electrical load required and the location of the premises and approval from the Local Authorities.

VOLTAGE LEVEL SUPPLY PROJECT TYPICAL LEAD TIME

- 132 kV and above 3 years – 5 years
- 33 kV 18 months - 2 years
- 11 kV 6 months – 12 months
- 400 V and below (with substation) 3 months – 12 months
- 400 V and below (without substation) Less than 3 months

*Garis Panduan boleh diperolehi di Laman Web Jpedia

3. Garis Panduan Kos Piawai Kerja-Kerja Penyenggaraan Elektrik
- a) Norma bagi mengira anggaran kos penyenggaraan bangunan-bangunan kerajaan bagi komponen elektrik.
 - b) Panduan penyediaan anggaran kos bagi kerja-kerja senggaraan

KATEGORI	NILAI KADARAN (RM/m ²)
Bangunan Gunasama (< 5 Tingkat)	14.90
Bangunan Gunasama (≥ 5 Tingkat)	15.70
Klinik Kesihatan	19.8
Balai Polis	24.90
Kuarters Kelas D (Banglo/Berkembar)	7.20
Kuarters Kelas E (Banglo)	12.30
Kuarters Kelas F (Banglo/Berkembar)	12.10
Kuarters Kelas F (Bertingkat)	14.20
Kuarters Kelas G (Bertingkat)	12.40
Sekolah Rendah	6.90
Sekolah Menengah	6.4

*Garis Panduan ini telah dijadikan pekelling Pengarah Kanan dan boleh diperolehi di Laman Web Jpedia.

PANDUAN UNTUK MENENTUKAN ANGGARAN KASAR BEBAN ELEKTRIK UNTUK BANGUNAN KERJAAN BERDASARKAN KELUJASAN LANTAI KASAR

Kategori Bangunan	Jenis Bangunan	Low Voltage (LV)	Extra Low Voltage (ELV)	ICT & Telecommunication	Jumlah
Kesihatan	Klinik Kesihatan 3 (2011)	490	110	30	630
	Klinik Kesihatan 4 (2011)	360	110	50	520
	Balai Polis Type A (2009)	440	130	110	680
	Balai Polis Type B (2009-2010)	400	120	110	630
Pejabat	Mahkamah Syariah (2010)	210	60	80	350
	Pejabat Jabatan Kastam (2010)	270	70	100	440
	Pejabat Jabatan Audit (2009)	180	140	110	430
Pejabat JKPTG	Pejabat JKPTG (2008)	190	70	30	260

GARIS PANDUAN REKA BENTUK ASAS MEKANIKAL

1. Garis panduan reka bentuk asas sistem mekanikal dalam bangunan
 - Kadar harga pukal bagi sistem Mekanikal

SISTEM PENYAMAN UDARA

BIL.	SISTEM	UNIT	HARGA (RM)
1. SPLIT AIR CONDITIONING			
WALL MOUNTED SPLIT UNIT			
A	1.0 HP	PER NO	2,000
B	1.5 HP	PER NO	2,200
C	2.0 HP	PER NO	3,100
D	2.5 HP	PER NO	3,600
E	3.0 HP	PER NO	4,600
CEILING MOUNTED SPLIT UNIT			
F	1.0 HP	PER NO	2,700
G	1.5 HP	PER NO	3,200
H	2.0 HP	PER NO	3,800
I	2.5 HP	PER NO	4,500
J	3.0 HP	PER NO	5,200
CEILING CASSETTE SPLIT UNIT			
K	1.5 Hp	PER NO	4,200
L	2.0 Hp	PER NO	4,600
M	2.5 Hp	PER NO	4,700
N	3.0 Hp	PER NO	5,100

2. CENTRAL UNIT

A	Air Cooled Split Ducted System	PER HP	3,000
B	Air Cooled Split Ducted System Hospital Project	PER HP	4,400
C	Water Cooled Packaged System	PER HP	4,200
D	Air Cooled Chiller System	PER HP	3,700
E	Air Cooled Chiller Hospital Project	PER HP	4,700
F	Water Cooled Chiller System	PER HP	5,000
G	Water Cooled Chiller System Hospital Project	PER HP	10,000
3. AIR COOLED VRF SYSTEM			
4. PRECISION AIR CONDITIONING FOR ARCHIVE/ SERVER ROOM			

*1 HP – 8,000 btu/hr (air cooled split unit)

**1 HP – 10,000 btu/hr (water cooled package unit)

***1 TR (Ton of Refrigeration) – 12,000 btu/hr

SISTEM PENCEGAH KEBAKARAN

BIL.	SISTEM	HARGA (RM)
1	Hose Reel System	RM 5000/hose reel
2	Dry Riser System	RM 5,700/landing valve
3	Wet Riser System	RM 7,500/landing valve
4	Sprinkler System	AREA SINGLE LAYER- RM35/ m ²
5	Gas Fire Suppression System	RM180/volume of room
6	Conventional Fire Alarm System	RM25/sq.m
7	Addressable Fire Alarm System	RM75/sq.m

SISTEM LIF

BIL.	BANGUNAN	HARGA SEBUAH LIF (RM)	TINGKAT	BILANGAN PENUMPANG
1	Pejabat	270,000	10 Tingkat	17
2	Kuarters	225,000	10 Tingkat	24
3	Hospital	350,000	10 Tingkat	24
4	Lif Barang	345,000	10 Tingkat	30

- Bilangan tingkat dan bilangan orang yang dinyatakan merupakan bilangan yang biasa untuk setiap jenis bangunan.

- Harga ini berdasarkan kepada kelajuan lif antara 1.0 – 2.0 m/s

SISTEM PERPAIPAN SANITARI & AIR DALAMAN

BIL.	SISTEM	FORMULA
1	Sistem Bekalan Perpaipan Air	RM25/m ² (Floor Area)
2	Tangki Air	RM5000/Thousand Gallon
3	Sanitari Dalaman	RM15/m ² (Floor Area)

*GFA – Gross Floor Area

1. Kadar harga adalah termasuk harga peralatan yang berkualiti dan berjenama, upah, pengangkutan, keuntungan, tempoh jaminan, pengujian & pentaulahan serta senggaraan dalam tempoh jaminan.
2. TR = Tonne Refrigeration, CFM = Cubic Feet per Minute.
3. Data harga pukal dikemaskini pada Mei 2013.

PENGURUSAN LOJI DAN KENDERAAN JKR :

BILANGAN KENDERAAN DAN LOJI JKR

BIL	KATEGORI SENARAI LOJI	JUMLAH
KENDERAAN PENUMPANG		
1	4WD	613
2	Bas Penumpang	4
3	Light Vehicle Van	46
4	Mini Bas	5
5	Motosikal	1
6	MPV	3
7	Saloon Car	4
8	Van	14
Sub Jumlah		690

BIL	KATEGORI SENARAI LOJI	JUMLAH
9	Boat	2
10	Feri	1
11	Load Carrier	221
12	Lorry	2
13	Low Loader	11
14	Mobile Fuel Tanker	2
15	Mobile WaterTanker	3
16	Pick Up	173
17	Recovery Truck	9
18	Tipper	183
Sub Jumlah		607

JENTERA PEMBINAAN		
19	Agri Tractor	62
20	Backhoe Loader	91
21	Dozer	21
22	Dumper	2
23	Excavator	2
24	Forklift	5
25	Mobile Crane	6
26	Motor Grader	111
27	Road Paver	5
28	Roller	102
29	Rotary Slasher	3
30	Shovel	106
31	Tow Truck	1
32	Sky Lift	1
	Sub Jumlah	518
	JUMLAH	1815

*Sila rujuk Data Atas Talian (Sistem SPARK) melalui laman web JKR

SISTEM PENGURUSAN ALAM SEKITAR (SPAS) 14001
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM (EMS) 14001

SPAS 14001 diaplikasikan kepada projek-projek persekutuan termasuk Sabah dan Sarawak bagi projek-projek yang melibatkan:-

- i. Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling (EIA)
- ii. Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) dan bernilai RM 5 juta ke atas.

PELAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN (EMP)

EMP disediakan bagi pelaksanaan projek-projek mengikut kategori:-

- i. Keperluan Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling (EIA)
- ii. Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS) dan bernilai 5 juta ke atas
- iii. Projek bernilai RM 20 juta ke atas termasuk kerja tanah.

EMP bagi Kategori (i) diluluskan oleh Jabatan Alam Sekitar berkaitan manakala Kategori (ii) dan (iii) diluluskan oleh Pegawai Pengguna Projek JKR.

PELAN KAWALAN HAKISAN DAN KELODAK
EROSION AND SEDIMENT CONTROL PLAN (ESCP)

ESCP adalah sebahagian dari EMP dan perlu diluluskan sebelum fasa kerja tanah bermula.

ESCP bagi Kategori (i) diluluskan oleh Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) berkaitan manakala Kategori (ii) dan (iii) diluluskan oleh Pegawai Pengguna Projek JKR.

KERJA-KERJA PERLINDUNGAN ALAM SEKITAR DI DALAM EMP
ENVIRONMENTAL PROTECTION WORKS (EPW)

PENGURUSAN SISA



Bekas pengumpulan sisa pembinaan



Penstoran buangan sisa terjadual



Perangkap minyak dan gris

KAWALAN HAKISAN DAN KELODAK



Perangkap kelodak



Pagar kelodak



Penapis kelodak (*silt curtain*)



Penanaman rumput



Pelindung cerun



Laluan basuhan dan jet air

KAWALAN PENCEMARAN UDARA



Lori semburan air

KAWALAN PENCEMARAN BUNYI



Penghadang bunyi

PENGURUSAN BAHAN API



Tukungan tangki bahan api

SKIM PENARAFAN HIJAU JKR (pH JKR)

Alat mengukur tahap kelestarian sesebuah pembangunan kerajaan.

Terbahagi kepada 2 kategori iaitu:

Sektor Bangunan

- Kategori Bangunan Baru Bukan Kediaman (KB1).
- Kategori Bangunan Sedia Ada Bukan Kediaman (KB2).

Sektor Jalan

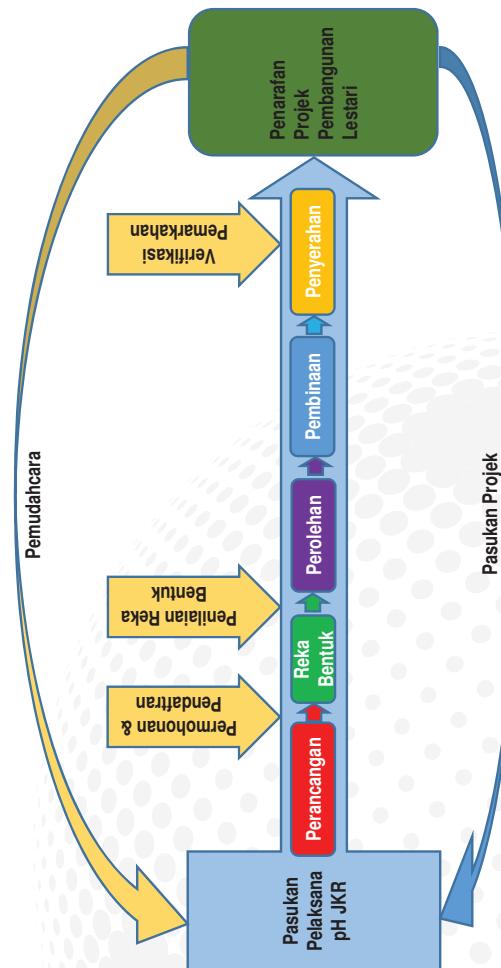
- Kategori Jalan Baru Persekutuan (KJ1).
- Kategori Naiktaraf Jalan Persekutuan (KJ2).

KLASIFIKASI PENARAFAN

peratusan (%)	bintang	penarafan pH jkr
40 - 49	★★	potensi pengiktirafan
40 - 49	★★★	amalan pengurusan terbaik
40 - 49	★★★★	kecemerlangan nasional
40 - 49	★★★★★	kecemerlangan global



KONSEP PELAKSANAAN pH JKR



FUNGSI JKR DALAM KECEKAPAN TENAGA (EE) BAGI BANGUNAN-BANGUNAN KERAJAAN

- Memastikan penggunaan tenaga secara optimum dan mengurangkan pembaziran.
- Memastikan persekitaran yang selesa dan sihat.
- Getting more with less.*
- Menerapkan pengukuran tenaga (*Building Energy Intensity - BEI*) dalam kWh/m²/year untuk keluasan bangunan melebihi 4000m².
- Mematuhi MS 1525:2014- *Code of Practice for EE and RE in Non-Residential Buildings* dalam reka bentuk.



GREEN PRODUCT SCORING SYSTEM (GPSS)

Objectives

- To measure & increase the number of green products used in a building & road works.
- To educate & create awareness among the stakeholders on environment friendly products & services.
- To encourage the manufacturing industry to apply for Green Product Certification base on the present criteria by an independent certification body (eg.SIRIM)

PRINSIP GPSS

Ketahanan Produk

Produk yang tahan lama walaupun kerap digunakan.



Melindungi Alam Sekitar

Produk melindungi biofizikal alam sekitar daripada degradasi, pengeluaran sisa, pencemaran udara, kehilangan biodiversiti.



Pembaharuan Tenaga

Produk atau sistem menghasilkan tenaga elektrik menggunakan alternatif bahan api fosil.



Kandungan Kitar Semula

Produk yang dikitar semula menghasilkan bekalan baru bagi bahan yang sama.



Barangan Tempatan

Produk dan sistem tempatan akan menjimatkan tenaga dan sumber pengangkutan.



PRINSIP GPSS



KAEDAH GPSS

Kaedah Pengiraan Skor

GPSS menggunakan skala mata mudah dan kaedah akreditasi dari 0-2 mata seperti berikut:

0

Produk digunakan tidak dipertimbangkan sebagai *Green* atau tidak mempunyai sebarang bentuk perakuan.

1

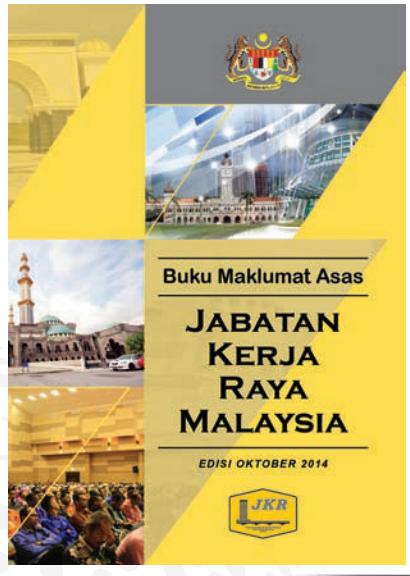
Produk diperakui *Green* oleh pengeluar dengan persijilan daripada *independent body* seperti pematuhan ISO 14000
ATAU

*Type II: Perakuan atau pendakwaan oleh pengeluar; Sebarang persijilan atau pengiktirafan dari mana-mana organisasi *green/ eco-friendly* seluruh dunia.

2

* Type I: Berdasarkan pelbagai kriteria dan pertimbangan kitar hayat seperti produk atau bahan yang telah *ecolabel* ATAU

Perakuan dari mana-mana ahli *Global Eco-Label Network (GEN)*



SIDANG REDAKSI

Penasihat
Dato' Ir. Hj. Annies bin Md.Ariff

Penyelaras
Ir. Mohd. Jamal bin Sulaiman

Urusetia
Hj. Mohd Razali bin Derahman
Ir. Mansor bin Ibrahim
En. Effendi bin Mohd. Sood
Pn. Nurul Syazwani binti Mohd Roslan

EDITOR

Pn. Halimah binti K. Muhammad Kunni, PROKOM
En. Muhammad Yusri bin Hamid, PROKOM
Sr. Kalsom binti Hamid, CKUB
En. Shamsul Nazair bin Mohd Yunus, CA
En. Meor Shahrullizam bin Sulaiman, CA
En. Mazlan bin Mustafa, CKK
Pn. Puteri Asniza binti Megat Norman, CKS
En. Hasrudin bin Md Fadzali, CPPT
En. Norisyam bin Naseri, CPPT
Pn. Aizatun Nasyeen binti Yaakub, CPUM
En. Hairul bin Ishak, CKBA
Pn. Nadia binti Mohd Salleh, CJ
En. Syed Eddy Asyraf bin Syed Abdulah, CKJG
Pn. Arbaah binti Abu, CKM
En. Fithry bin Mohd Amir, CKM
Pn. Nurul Huda binti Abdul Hadi, CKE
En. Mohammad Hairi bin Rosman, CAST
Pn. Laily bin Bahari, CAST
En. Mohd Shahlan Fitry bin Noor Rahin, BSFB
Pn. Huzairinah binti Hussin, BSFB
Mejar Ir. Mohammad Tajul Ursus bin Tajuddin, BSFJ
Pn. Safinas binti Sarozi, BSFJ
Pn. Nurul Aida binti Jasni, BSFJ
Pn. Zarina binti Ngajam, BKC
En. Mohd Razif bin Mohamed Kamaruzzaman, BPKS
Ir. Atikah binti Zakaria, BDSM, CPK
Pn. Nurul Hidayah A. Aziz, BDSM, CPK
Pn. Nurul Hamiezah binti Hawiah, BPSM, CPK
Ir. Ahmad Paridz bin Abdullah, BKK, CPK
Pn. Noraidawani binti Basahrudin, BKK, CPK
Tengku Mohamad Shahril bin Tengku Razman, BKK, CPK

