



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

KANDUNGAN

	PERKARA	MUKA SURAT
1.0	TUJUAN	3
2.0	LATAR BELAKANG	3
3.0	PIAWAIAN SEDIA ADA	4
4.0	PRINSIP PERANCANGAN	5
5.0	GARIS PANDUAN UMUM	5
5.1	Lokasi Tapak	5
5.2	Saiz dan Fungsi	6
5.3	Keperluan Anjakan	8
5.4	Rekabentuk Bangunan	9
5.5	Had Ketinggian	11
5.6	Jalan Masuk	11
5.7	Sistem Perparitan	12
5.8	Landskap	12
5.9	Kawasan Tadahan	12
5.10	Kawasan Berbukit	13
5.11	Kawasan Cerun dan Curam	13



**JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR**



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

SENARAI JADUAL

Jadual 1 :	Jenis-jenis Tapak Pencawang Elektrik	7
Jadual 2 :	Keperluan Minimum Tapak Pencawang Elektrik	8

SENARAI RAJAH

Rajah 1 :	Keperluan Penyediaan Zon Penampan	7
Rajah 2 :	Keperluan Anjakan Bangunan	8



**JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR**



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

1.0 TUJUAN

Garis Panduan ini disediakan bertujuan untuk membantu Pihak Berkuasa Negeri dan Pihak Berkuasa Perancang Tempatan dalam merancang dan membuat kelulusan perancangan tapak pencawang elektrik di sesuatu kawasan pembangunan.

2.0 LATAR BELAKANG

- 2.1 Pembangunan negara yang pesat dibidang perindustrian, perumahan, telekomunikasi, teknologi maklumat dan sebagainya memberi kesan kepada permintaan tenaga elektrik sangat tinggi.
- 2.2 Faktor peningkatan terhadap teknologi pembinaan, kepadatan penduduk yang tinggi, harga tanah yang meningkat, teknologi yang semakin canggih dan penjimatan terhadap ruang, kos dan tenaga membawa kepada era baru dalam merekabentuk pencawang elektrik di masa kini dan hadapan.
- 2.3 Di samping itu kesan daripada peningkatan dan keperluan masyarakat terhadap alam sekitar juga memberi faktor penentu kepada permintaan tapak pencawang elektrik.
- 2.4 Misi Korporat Tenaga Nasional Berhad ialah untuk memberi perkhidmatan yang berkesan dan unggul kepada pengguna dan membantu kepada pembentukan garis panduan yang selaras dan sesuai dengan kehendak masyarakat.
- 2.5 Selaras dengan keperluan perancangan, penyediaan keperluan asas ini menitikberatkan keselamatan khususnya dan bukan hanya semata-mata keperluan utiliti sahaja. Oleh itu semua pelan susun atur hendaklah mengambilkira tapak pencawang yang diperindahkan dari aspek rekabentuk bangunan dan meminimumkan kacau ganggu dari segi bunyi bising, gegaran dan pemandangan (*noise, vibration dan visual*) serta kesesuaian persekitarannya.



**JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR**



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

3.0 PIAWAIAN SEDIADA

- i. Pada masa kini piawaian sedia ada adalah berasaskan kepada peruntukan keluasan kawasan berdasarkan saiz dan fungsi pencawang yang diperlukan serta tertakluk kepada persetujuan Tenaga Nasional Berhad;
- ii. Kriteria garis panduan bekalan elektrik hanya mengambilkira faktor-faktor berikut;
 - a. Punca dan keupayaan bekalan elektrik serta keperluan penyediaan '*sub-station*' bagi zon-zon perancangan tertentu (termasuk bilangan dan saiz '*sub-station*'); dan
 - b. Cara pengagihan tenaga elektrik dan salurannya (samada melalui kabel bawah tanah atau atas tanah); dan
 - c. Kos menyediakan bekalan dan penyelenggaraan.
- iii. Piawaian sedia ada tidak menjelaskan aspek rekabentuk bangunan, kacau ganggu dari segi bising (*noise*) dan aspek *visual* terhadap alam sekitar. Ianya terlalu umum dan kurang penekanan kepada syarat-syarat yang perlu dikenakan ke atas perletakkan bangunan '*sub-station*' serta utiliti lain yang berkaitan.





**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

4.0 PRINSIP PERANCANGAN

Prinsip perancangan penyediaan tapak pencawang elektrik adalah seperti berikut :-

i. Keselamatan

Perancangan dan pembangunan tapak pencawang elektrik diletakkan di tempat yang bersesuaian dan selamat kepada individu dan masyarakat setempat.

ii. Kebersihan dan Keindahan

- Kawasan sekitar tapak pencawang elektrik dilandskap dengan pokok-pokok yang bersesuaian untuk mewujudkan pemandangan yang indah dan menarik;
- Rekabentuk bangunan yang menarik dan tidak menjejaskan kacau ganggu dari segi bunyi dan aspek *visual* terhadap alam sekitar; dan
- Menyediakan kawasan penampunan dan anjakan bangunan yang bersesuaian.

5.0 GARIS PANDUAN

Garis panduan penyediaan tapak pencawang elektrik adalah seperti berikut :-

5.1 Lokasi Tapak

- i. Lokasi sesuatu pencawang *sub-station* adalah mengikut keperluan bekalan elektrik untuk kegunaan domestik, perdagangan dan industri;



JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

- ii. Pembinaan Pencawang Masuk Utama (PMU) 275kv didapati tidak sesuai berhampiran dengan perumahan, kawasan lapang dan kemudahan awam. Zon penampungan adalah diperlukan di antara pencawang dan guna tanah yang lain;
- iii. Pelan lokasi Pencawang Masuk Utama (PMU) hendaklah dikenakan syarat supaya sekurang-kurangnya 5% daripada ruang luar dikhaskan untuk pengindahan (landskap) dan pelan-pelan mestilah mendapat kelulusan Pihak Berkuasa Tempatan. Ini akan memberi keyakinan dan kesedaran khususnya kepada penduduk setempat dari aspek keselamatan; dan
- iv. Tapak pencawang elektrik tidak sesuai ditempatkan di kawasan lapang kerana timbul masalah kacau ganggu dari segi keselamatan dan estetik. Jika tidak dapat dielakkan, bentuk bangunan hendaklah disesuaikan dengan kawasan persekitaran seperti bentuk rumah batu atau lain-lain bahan semula jadi.

5.2 Saiz dan Fungsi

Garis panduan penyediaan tapak pencawang elektrik adalah seperti berikut:-

- i. Saiz bekalan (*load*) adalah mengikut keperluan domestik, perdagangan dan industri (tertakluk kepada keperluan Tenaga Nasional Berhad);
- ii. Keperluan bekalan berbeza-beza bagi kawasan-kawasan yang menghadapi pertambahan pembangunan secara '*ad hoc*';



JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR



**PIAWAIAAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

- iii. Struktur rekabentuk bangunan hendaklah menarik dan dilengkapi dengan kawalan keselamatan yang lengkap serta terhindar dari pencemaran alam sekitar (*noise, vibration and visual*);
- iv. Jenis-jenis pencawang elektrik serta keluasan tapak pencawang adalah seperti berikut. (Sila lihat Jadual 1)

Jadual 1 : Jenis-jenis Tapak Pencawang Elektrik

PERANCANGAN			
JENIS	KEPERLUAN PERANCANGAN	SYARAT-SYARAT	CATATAN
Pencawang Masuk Utama (274kv)	1.6 hektar (4 ekar)	Tepi Kawasan Pembangunan	Keluasan tapak Pencawang adalah garis panduan dari Tenaga Nasional Berhad. Sebarang perubahan saiz dan bilangan yang perlu disediakan dan perletakkan adalah tertakluk kepada persetujuan Tenaga Nasional Berhad.
Pencawang Utama (132kv)	45m x 45m (150 Kaki x 150 kaki)	• Zon Penamparan (<i>Buffer zone</i>) • Jalan Masuk • Bangunan	
Single Chamber (33kv)	13.5m x 13.5m (45 kaki x 45 kaki) 16.5m x 13.5 m (55 kaki x 45 kaki)		
Duoble Chamber (Ukv)	13.5m x 17m (45 kaki x 55.5 kaki) 13.5m x 20m (45 kaki x 65.5 kaki)		Tidak dibenarkan pencawang elektrik di atas/ bersempadan kawasan lapang



JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

- v. Bagi pembangunan seperti perumahan dan perdagangan adalah digalakkan supaya pencawang elektrik di tempatkan di dalam bangunan yang tertutup dan dipagar dengan memenuhi segala syarat dan keperluan yang ditetapkan.
- vi. Jenis pencawang bagi kawasan perumahan adalah bergantung kepada kepadatan perumahan, tempat tapak cadangan pencawang dan kesesuaian tanah. (Sila lihat Rajah 2).

Jadual 2 : Keperluan Minima Tapak Pencawang Elektrik

JENIS KEMUDAHAN	KEPERLUAN MINIMA TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK		
	BILANGAN	KELUASAN	CATATAN
30 Unit Perusahaan berderet	1	Ditentukan oleh TNB	Bilangan tapak ini adalah sebagai garis panduan sahaja. Sebarang perubahan saiz dan lokasi adalah tertakluk kepada TNB
15 Unit Perusahaan ringan berkembar	1		
100 unit rumah teres	1		
30 unit rumah kedai	1		

5.3 Keperluan Anjakan

- i. Penentuan anjakan dan jarak antara bangunan bergantung kepada jenis bangunan dan had pemisah (Sila lihat Rajah 1);
- ii. Bagi perumahan atau kedai deret, tapak pencawang elektrik perlu dipisahkan dengan jalan, lorong tepi atau lorong belakang; dan



**JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR**



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

- iii. Bangunan perlu dianjakkan sekurang-kurangnya enam (6) atau 20 kaki dari sempadan tapak (*buffer zone*) (Sila lihat Rajah 2).

5.4 Rekabentuk Bangunan

- i. Perlu selaras dan sesuai dengan rekabentuk persekitaran tapak pencawang;
- ii. Melambangkan ciri-ciri '*user friendly*';
- iii. Bangunan yang tertutup hendaklah tidak mencacatkan pandangan serta dapat menjamin keselamatan kepada masyarakat;
- iv. Rekabentuk disesuaikan dengan saiz dan fungsi tapak pencawang; dan
- v. Kawasan sekitar hendaklah dilandskap atau direkabentuk supaya bangunan tidak terlalu menonjol atau terasing daripada pembangunan persekitaran.

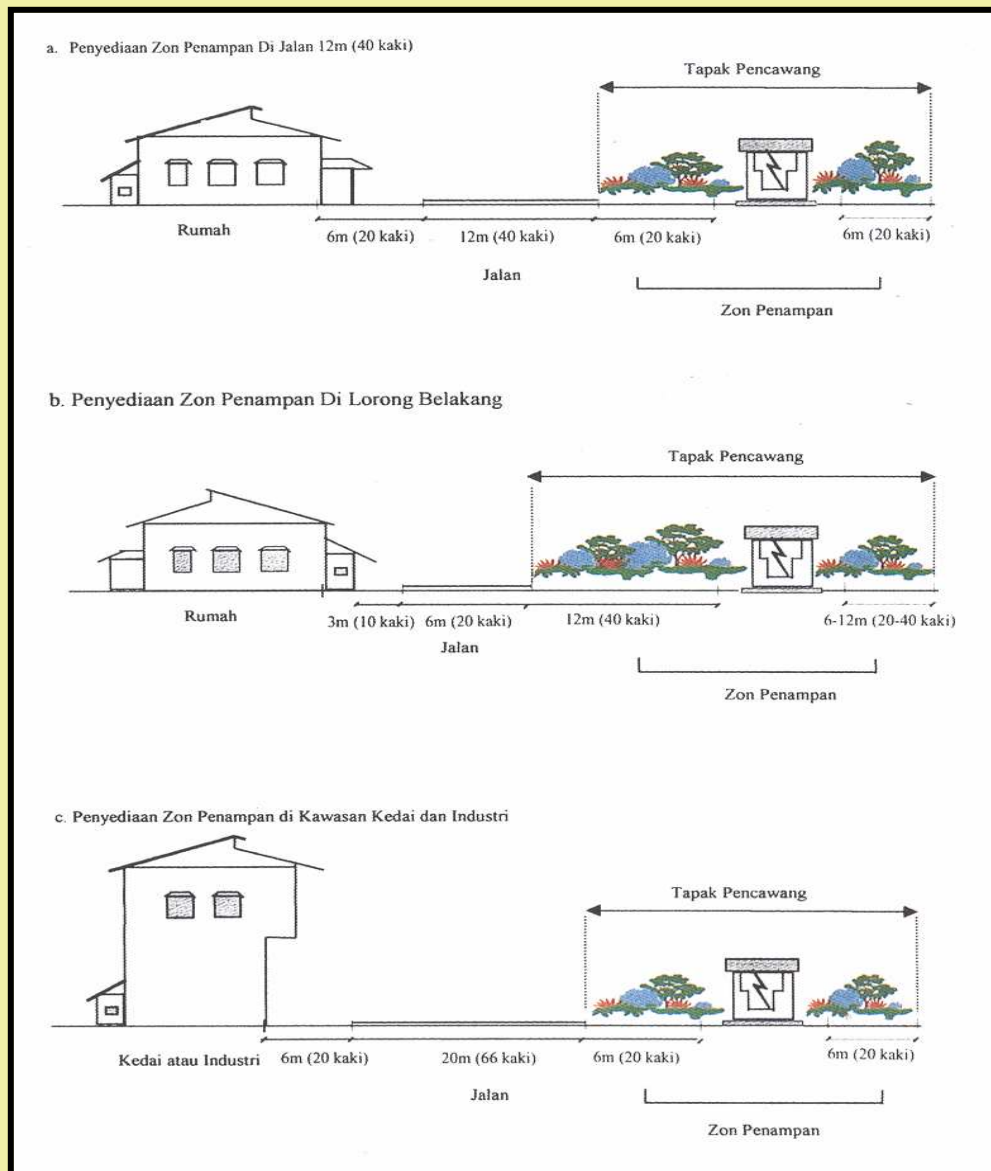


**JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR**



**PIAWAIAAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

RAJAH 1 : KEPERLUAN PENYEDIAAN ZON PENAMPAN

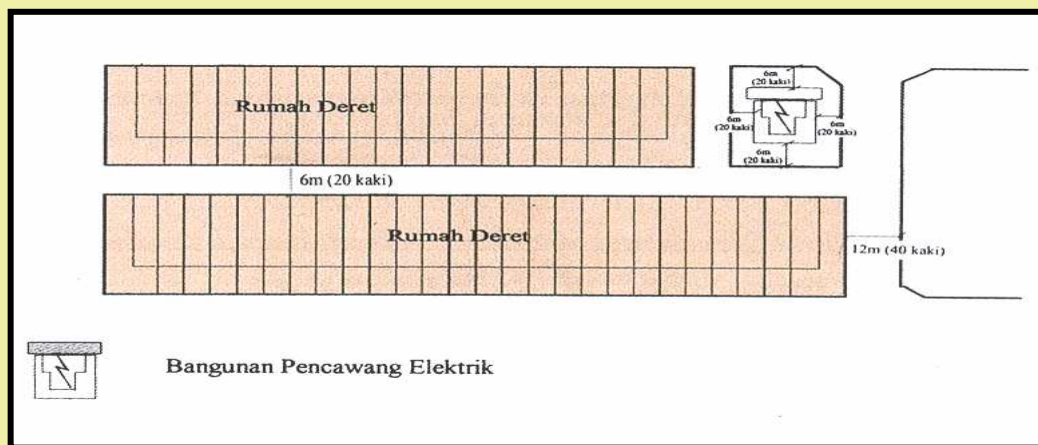


**JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR**



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

RAJAH 2 : KEPERLUAN ANJAKAN BANGUNAN



5.5 Had Ketinggian

Untuk Pencawang Masuk Utama (PMU) ketinggian bangunan tidak melebihi 9 meter (30 kaki). Ini bertujuan untuk menyelaraskan ketinggian dengan pembangunan persekitaran sebagai contoh, di dalam kawasan perumahan kepadatan rendah (rumah sesebuah), ketinggian PMU tidak harus melebihi ketinggian rumah sesebuah.

5.6 Jalan Masuk

Perlu disediakan laluan masuk untuk pengurusan dan penyelenggaraan serta memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan oleh Jabatan Kerja Raya.



JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

5.7 Sistem Perparitan

- i. Perlu disediakan sistem perparitan yang disambungkan dengan sistem perparitan persekitaran; dan
- ii. Mengikut keperluan dan spesifikasi Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1976 (Akta 133) dan '*Sewage and Effluent Regulation 1979*', untuk mengurangkan bahaya kesihatan awam dan memperbaiki kebersihan alam sekitar.

5.8 Landskap

Penanaman pokok adalah salah satu cara untuk memperbaiki dan mengawal alam sekitar dan merupakan tanah (*landforms*) ke arah persekitaran yang bersih, menyerap kebisingan dan memastikan keselesaan. Pemilihan pokok hendaklah sesuai dan menepati fungsi, lokasi dan kesesuaian tanah.

5.9 Kawasan Tadahan

- i. Pihak Tenaga Nasional Berhad perlu mengenalpasti kawasan tadahan tenaga (sumber bekalan) termasuk tapak penjanaan, tapak stesen dan sebagainya untuk tujuan perancangan masa hadapan. Ia dapat menentukan bilangan, lokasi dan jenis pencawang di sesuatu kawasan; dan
- ii. Pelan jaringan bekalan elektrik dan kawasan perkhidmatannya perlu disediakan untuk menentukan lokasi dan ruang keperluannya.



JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

5.10 Kawasan Berbukit

Pembinaan pencawang elektrik dalam pembangunan kawasan berbukit hendaklah mengikut kawalan pembangunan di atas bukit iaitu:

- i. Pembangunan bangunan pencawang elektrik tidak dibenarkan di kawasan yang mempunyai ketinggian 150m (492 kaki) dari aras laut;
- ii. Kawasan persekitaran bangunan pencawang elektrik perlu dilandskap dengan penanaman pelbagai pokok renek bagi mewujudkan persekitaran hijau;
- iii. Pemaju hendaklah mengekalkan keadaan topografi asal tanah seberapa yang boleh. Pemotongan hendaklah dilaksanakan pada kadar yang minimum dan hanya untuk tujuan penyediaan jalan dan pembinaan struktur terbabit sahaja; dan
- iv. Pembinaan bangunan pencawang elektrik di lereng bukit hendaklah mempunyai rekabentuk bangunan yang disesuaikan dengan elemen persekitaran untuk menjamin '*natural skyline*' yang indah dan suasana berharmoni dengan alam persekitaran.

5.11 Kawasan Cerun dan Curam

- i. Pembinaan tidak dibenarkan di kawasan yang mempunyai kawasan cerun melebihi 30⁰;



JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR



**PIAWAIAN PERANCANGAN TAPAK PENCAWANG ELEKTRIK
DILULUSKAN OLEH MAJLIS MESYUARAT KERAJAAN NEGERI BIL.1348
PADA 8 SEPTEMBER 1999**

- ii. Pembinaan tapak pencawang elektrik di kawasan cerun antara 5° dan kawasan 15° hingga 30° dengan langkah-langkah pengawalan runtuhan perlu dilaksanakan oleh pemaju
- a. Meningkatkan kestabilan cerun melalui kerja-kerja pemotongan bagi bahagian yang cerun;
 - b. Melaksanakan penyediaan benteng atau penghadang bagi bangunan yang akan di bina di tepi cerun iaitu penghadang jenis
 - 'Gravity retaining wall'; dan
 - 'Crib wall' dibentuk oleh 'precast concrete'.

Pemilihan jenis tembok boleh diberi pertimbangan oleh PihakBerkuasa Tempatan berasaskan kepada pelbagai faktor seperti jenis tanah-tanah dan ketidakstabilan cerun.



JABATAN PERANCANG BANDAR DAN DESA PERAK DARUL RIDZUAN
UNIT PENYELARASAN DASAR