



# **GARIS PANDUAN PERANCANGAN**

---

## **LALUAN KEMUDAHAN UTILITI (SERVICE PROTOCOL)**

---

**JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA  
SEMENANJUNG MALAYSIA**

---

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia

**GARIS PANDUAN PERANCANGAN JPBD 20/97**

# **GARIS PANDUAN PERANCANGAN**

---

## **LALUAN KEMUDAHAN UTILITI (SERVICE PROTOCOL)**

---



**JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA  
SEMENANJUNG MALAYSIA**

---

**Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia**

Cetakan Pertama 1997  
Cetakan Kedua 1999  
Cetakan Ketiga 2002  
© Hakcipta  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia  
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan  
Malaysia

Hakcipta terpelihara.  
Sebarang bahagian dalam laporan ini tidak  
boleh diterbitkan semula, disimpan dalam cara  
yang boleh dipergunakan lagi, atau pun dipindahkan  
dalam sebarang bentuk atau sebarang cara, samada  
dengan cara elektronik, gambar, rakaman dan sebagainya  
tanpa kebenaran bertulis daripada  
Penerbit terlebih dahulu.

**ISBN 983-9396-26-9**

KDN : BP/301/22 JLD. 19 SEM/2

Diterbitkan di Malaysia  
Oleh  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia  
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan  
Malaysia.  
Tel : 03-26989211 Fax : 03-26929994

Dicetak oleh:  
**MISAS ADVERTISING**  
No. 7, Jalan 6/23E, Taman Danau Kota 53300 Kuala Lumpur.  
Tel/Fax No: 03-40242004

**Harga : RM30.00**

# KATA ALUAN

*Ketua Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia*

---



**P**ertindihan kemudahan penggunaan rizab jalan dan saingan untuk mendapatkan ruang bagi menempatkan kemudahan bekalan utiliti seperti elektrik, telekomunikasi, bekalan air, gas dan pembedungan adalah masalah utama yang dihadapi. Adalah menjadi kebiasaan penempatan kabel dan paip utiliti dibuat selari dalam rizab-rizab jalan kerana sebelum ini tiada rizab utiliti yang khusus diperuntukkan dalam pembangunan ini. Perancangan bersepadu adalah penting untuk mengelakkan gangguan-gangguan ekoran dari kerja-kerja pemasangan dan penyelenggaraan.

Pendekatan baru perlu diambil untuk mewujudkan satu sistem perancangan yang bersepadu dalam menentukan penempatan laluan kemudahan utiliti dengan cara yang rasional dan yang boleh dilaksanakan mengikut keupayaan tempatan.

Garis Panduan perancangan laluan kemudahan utiliti (*service protocol*) ini merupakan cetakan ketiga sebagai panduan kepada Pihak Berkuasa Negeri, Pihak Berkuasa Tempatan dalam merancang dan menyediakan ruang laluan kemudahan utiliti untuk kabel elektrik, telekom, paip air, saluran gas, perparitan, saliran, pembedungan, penempatan talian lampu awam, pondok telefon dan sebagainya.

Akhir kata saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat atas kerjasama yang diberikan untuk menghasilkan Garis Panduan Perancangan Laluan Kemudahan Utiliti (*service protocol*) ini.



**DATO' WAN MOHAMAD MUKHTAR B. MOHD. NOOR**  
(D.P.C.M., D.P.M.T., D.P.M.P., J.S.M., P.M.P., K.M.N., A.M.N.)

## **ISI KANDUNGAN**

## **MUKA SURAT**

---

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1.0</b> | <b>TUJUAN</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2.0</b> | <b>LATAR BELAKANG</b>  | <b>1</b>  |
| <b>3.0</b> | <b>DEFINISI LALUAN KEMUDAHAN UTILITI</b>                                 | <b>2</b>  |
| <b>4.0</b> | <b>SISTEM PERANCANGAN BANDAR SEDIADA</b>                                 | <b>2</b>  |
| 4.1        | Rancangan Tempatan   | 2         |
| 4.2        | Garis Panduan Penyediaan Laporan Cadangan Pemajuan (LCP)                 | 4         |
| 4.3        | Garis Panduan Sediada Bagi Kawasan Pembangunan Baru                      | 6         |
| <b>5.0</b> | <b>DASAR PERANCANGAN LALUAN KEMUDAHAN UTILITI<br/>(SERVICE PROTOCOL)</b> | <b>10</b> |
| <b>6.0</b> | <b>PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN</b>                                       | <b>13</b> |
| <b>7.0</b> | <b>GARIS PANDUAN PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN</b>                         | <b>13</b> |
| 7.1        | Jaringan Dan Penempatan  | 14        |
| 7.2        | Rekabentuk   | 15        |
| 7.3        | Pelaksanaan, Pengawalan Dan Penyelenggaraan                              | 19        |

### **Senarai Jadual**

|          |   |                                       |   |
|----------|---|---------------------------------------|---|
| Jadual 1 | : | Keperluan Ruang Dalam Rizab Jalanraya | 7 |
|----------|---|---------------------------------------|---|

### **Senarai Rajah**

|         |   |                                    |    |
|---------|---|------------------------------------|----|
| Rajah 1 | : | 'Common Trenching'                 | 9  |
| Rajah 2 | : | Piawaian Jalan Kawasan Luar Bandar | 16 |
| Rajah 3 | : | Piawaian Jalan Kawasan Bandar      | 18 |

## **Senarai Lampiran**

|                |  |    |
|----------------|--|----|
| Lampiran I :   | Peta Cadangan Pelan Pengezonan   | 23 |
| Lampiran II :  | Cadangan Sistem Jaringan Saliran   | 24 |
| Lampiran III : | Keratan Akhbar Mengenai -“Envisioned Common<br>Service Tunnel (Cross-Section)” dan Keratan Rentas<br>Tunnel” Utiliti (Jenis 1) | 25 |
| Lampiran IV :  | Keratan Rentas “Tunnel” Utiliti (Jenis 2) dan Keratan<br>Rentas “Tunnel” Utiliti (Jenis 3)                                     | 26 |

## **GARIS PANDUAN PERANCANGAN LALUAN KEMUDAHAN UTILITI (SERVICE PROTOCOL)**

### **1.0 TUJUAN**

Garis panduan ini disediakan bagi membantu Pihak Berkuasa Negeri dan Pihak Berkuasa Tempatan dalam menentukan rizab-rizab atau rangkaian bagi laluan kemudahan utiliti (service protocol) untuk kabel elektrik, telekomunikasi, paip-paip air, gas, laluan perparitan, saliran, pembetulan dan penempatan talian lampu awam, pondok-pondok telefon dan sebagainya bagi kawasan pembangunan baru.

Garis Panduan Perancangan Laluan Kemudahan Utiliti ini adalah sebagai pelengkap kepada Garis Panduan Perancangan Kawasan Perindustrian, Perdagangan dan Perumahan serta Garis Panduan "A Guide On Geometric Design of Roads"- Arahan Teknik (Jalan) 8/86 yang disediakan oleh Jabatan Kerja Raya yang telahpun diselaraskan bersama.

### **2.0 LATAR BELAKANG**

Pembangunan pesat di kawasan Pihak Berkuasa Tempatan telah meningkatkan keperluan bekalan utiliti seperti tenaga elektrik, telekom, bekalan air, gas dan sebagainya. Adalah menjadi kebiasaan di mana penempatan kabel dan paip utiliti dibuat selari dan dalam rizab-rizab jalan kerana ketiadaan rizab utiliti yang khusus serta kepentingan aksesibiliti dari laluan awam atau jalan.

Jemaah Menteri dalam mesyuaratnya pada 28 Mei 1997 telah mengambil maklum bahawa kontraktor-kontraktor jalan masih lagi sewenang-wenangnya merosakkan kabel-kabel elektrik dan telefon bawah tanah walaupun amaran telah diberi berkali-kali. Kadangkala memandangkan kelulusan pihak berkuasa mengambil masa yang lama, kontraktor-kontraktor didapati mengambil jalan mudah meneruskan kerja-kerja pengorekan. Apabila berlaku kerosakan kabel-kabel berkenaan mereka sanggup membayar denda memandangkan mereka berkemampuan disamping kadar denda sedia ada yang rendah. Sehubungan ini, telah disarankan supaya tindakan maksimum diambil terhadap kontraktor-kontraktor termasuk tindakan penggantungan terhadap kontraktor-kontraktor berkenaan selain denda berat kerana merosakkan kabel-kabel tersebut.

Selaras dengan keputusan tersebut, satu mesyuarat telah diadakan di Kementerian Tenaga, Telekom dan Pos pada 18 Jun 1997 untuk membincangkan langkah-langkah

yang boleh diambil bagi mencegah dan seterusnya mengurangkan berulangnya kejadian sedemikian. Langkah-langkah yang perlu termasuklah mewujudkan satu sistem perancangan yang bersepadu dalam menentukan laluan-laluan yang penting untuk menempatkan kemudahan-kemudahan utiliti berkenaan untuk memudahkan kerja-kerja pembinaan dan penyelenggaraan pada sesuatu masa dan tempat yang dikehendaki kelak.

### **3.0 DEFINISI LALUAN KEMUDAHAN UTILITI**

Laluan Kemudahan Utiliti (service protocol) bermaksud ruang untuk laluan kemudahan utiliti seperti kabel elektrik, telekomunikasi, paip-paip air, gas, laluan perparitan, saliran, pembetulan dan petempatan bagi talian lampu awam, pondok-pondok telefon dan sebagainya.

Ruang ini tidak termasuk ruang untuk lain-lain aktiviti seperti jaluran landskap, laluan siarkaki, laluan motosikal dan laluan berturap (carriage way) untuk kenderaan. Laluan-laluan ini terletak selari antara satu dengan lain.

### **4.0 SISTEM PERANCANGAN BANDAR SEDIADA**

Sistem perancangan bandar masa kini tidak mengabaikan perancangan kemudahan-kemudahan utiliti yang dimaksudkan dan ini telah dilaksanakan dalam proses-proses perancangan seperti berikut:

#### **4.1 Rancangan Tempatan**

*Seksyen 12(3) Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172) memperuntukkan bahawa:*

*“Sesuatu draf rancangan tempatan hendaklah mengandungi suatu peta dan suatu pernyataan bertulis dan hendaklah:*

- (a) menyatakan, dengan selengkap yang difikirkan sesuai oleh Pihakberkuasa Perancang Tempatan itu, cadangan-cadangannya untuk pemajuan dan penggunaan tanah dalam kawasan Rancangan Tempatan itu, termasuklah langkah-langkah yang difikirkan patut oleh Pihakberkuasa Perancang Tempatan untuk mengelakkan lagi alam sekitar dari segi fizikal, memperelokkan lagi perhubungan dan untuk menguruskan lalulintas; dan*



- (b) *mengandungi perkara-perkara yang ditetapkan atau yang ditentukan oleh Jawatankuasa dalam sesuatu kes yang tertentu.*

Bagi memenuhi peruntukan Seksyen 12 (3)(b) Akta 172 di atas satu “Manual Penyediaan Rancangan Tempatan” telah diwujudkan dan digunapakai oleh semua. Kerajaan-kerajaan Negeri ketika ini dalam proses penyediaan Rancangan Tempatan bandar-bandar. Bahagian II - Bentuk Isi Kandungan Rancangan Tempatan Para 9.7, manual ini menetapkan beberapa ‘output’ seperti berikut:

***“Aspek-aspek Pembentukan Cadangan Pembangunan Infrastruktur dan Utiliti”***

- *Pelan cadangan pembangunan sistem pembedungan dan rawatannya;*
- *Pelan rangkaian dan sistem saliran termasuk kawasan tadahan perkhidmatan yang dicadangkan;*
- *Pelan cadangan sistem jaringan bekalan elektrik, kabel perkhidmatan; dan*
- *Pelan cadangan jaringan jalan; heirarki jalan*

Sistem Rancangan Tempatan adalah merupakan pelan induk pembangunan yang menyenaraikan strategi dan jangkaan pembangunan bagi tempoh 15 hingga 20 tahun bagi sesuatu bandar atau petempatan. Pada asasnya sesuatu kajian Rancangan Tempatan akan menghasilkan satu laporan mengandungi pernyataan-pernyataan bertulis akan dasar-dasar dan program pelaksanaan dan tiga jenis pelan masing-masing dilengkapi dengan rajah, carta, foto dan sebagainya serta meliputi:

- i. **Peta Cadangan** - yang memberi pengkhususan kepada cadangan taburan dan pengezonan guna tanah;
- ii. **Pelan Subjek** - yang mengkhususkan kepada sesuatu subjek tertentu seperti peta menunjukkan lokasi pembangunan perindustrian, pelancongan, pelan landskap, pelan cadangan lalulintas dan pengangkutan dan lain-lain termasuk peta cadangan jaringan kemudahan utiliti/infrastruktur. Pelan subjek utiliti mengandungi beberapa peta yang menunjukkan cadangan jaringan bagi setiap jenis

kemudahan utiliti termasuk perparitan, pembetulan, rentis elektrik, paip gas, paip bekalan air dan sebagainya. (Lihat lampiran I dan II - contoh Pelan Subjek)

- iii. **Pelan Sisipan** - pada skil yang lebih besar menunjukkan butiran pembangunan yang lebih terperinci. Pelan menunjukkan sesuatu tindakan yang perlu dan kadangkala memerlukan penyenggaraan dilaksanakan. Pelan adalah bagi sesuatu kawasan yang lebih khusus dan tidak hanya menggambarkan cadangan sesuatu sektor tetapi keseluruhan kegunaan tanah yang dicadangkan.

#### **4.1.1 Pelan Subjek - Jaringan Utiliti**

Pada ketika ini sebahagian besar Rancangan Tempatan hanya mampu mewujudkan peta-peta yang menunjukkan laluan-laluan utama/jaringan utama bagi setiap kemudahan utiliti berkaitan. Pelan Subjek bagi jaringan utiliti yang menunjukkan secara terperinci laluan-laluan kemudahan utiliti dari laluan utama hingga ke tapak-tapak pembangunan individu adalah ketika ini tidak dapat dihasilkan secara komprehensif kerana ketiadaan data dan maklumat jaringan sedia ada yang terperinci. Bagi kawasan baru yang dimajukan, data dan maklumat boleh diperolehi dari pelan-pelan infrastruktur yang dikemukakan oleh pemaju. Tetapi maklumat ini adalah terhad dan memerlukan satu tindakan yang menyeluruh untuk memperolehinya dari fail-fail tertentu samada di Pihak Berkuasa Tempatan atau di agensi-agensi utiliti yang meluluskan cadangan jaringan tersebut.

Dalam hubungan ini Pihak Berkuasa Tempatan yang akan menyediakan Rancangan Tempatan perlulah memastikan pelan-pelan subjek jaringan utiliti berkaitan disediakan. Dalam proses ini data/maklumat jaringan utiliti sedia ada hendaklah dibekalkan dan dipusatkan. Untuk melicinkan penggunaan dan memudahkan 'updating' maka penyimpanan perlu dalam format digital dengan bantuan satu sistem perisian berkomputer.

#### **4.2 Garis Panduan Penyediaan Laporan Cadangan Pemajuan (LCP)**

Seksyen 8 Akta Perancangan Bandar dan Desa (Pindaan) 1995 (Akta A933) telah memasukkan peruntukkan berikut:

*“21A. (1) Sebagai tambahan kepada dokumen dan pelan-pelan yang dikehendaki supaya disampaikan di bawah seksyen 21(1) untuk kebenaran merancang, pemohon hendaklah menyampaikan suatu laporan cadangan pemajuan yang hendaklah mengandungi yang berikut:*

- (a) konsep dan justifikasi pemajuan;*
- (b) peta lokasi dan pelan tapak;*
- (c) butir-butir hakmilik tanah dan sekatan ke atas tanah, jika ada;*
- (d) perihal tanah termasuklah alam sekitarnya dari segi fizikal topografinya, landskapnya, geologinya, kontornya, salirannya, air dan tadahan air dan bentuk-bentuk semulajadi di atasnya;*
  - (i) hasil tinjauan pokok-pokok dan semua jenis tumbuh-tumbuhan; dan*
  - (ii) butir-butir bangunan, yang berkemungkinan disentuh oleh pemajuan itu;*
- (e) analisis gunatanah dan kesannya terhadap tanah yang berdampingan;*
- (f) pelan-pelan susunatur yang mengandungi butir-butir yang ditentukan dalam seksyen 21(B); dan*
- (g) apa-apa perkara lain yang ditetapkan oleh Pihakberkuasa Perancang Tempatan.*

Berasaskan keperluan peruntukan 21A(1)(g) tersebut di atas maka garis panduan penyediaan **Laporan Cadangan Pemajuan (LCP)** yang telah diwujudkan dan diterimapakai oleh semua Kerajaan Negeri, telah mensyaratkan pemaju-pemaju mengemukakan bersekali cadangan-cadangan perancangan dan penempatan kemudahan-kemudahan utiliti. Garis panduan Laporan Cadangan Pemajuan tersebut menetapkan seperti berikut.

*Suatu analisis gunatanah mengikut aspek-aspek berikut:*

- *Kegunaan/kemudahan awam sediada bagi memastikan pemajuan tidak mengenenpikan keperluan rizab awam, utiliti, laluan awam, rentis elektrik, zon penampan dan sebagainya.*

### **4.3 Garis Panduan Sediada Bagi Kawasan Pembangunan Baru**

#### **4.3.1 “Planning and Design Guidelines for Urban Roads and Paths in Pahang Tenggara-Technical Series Paper No. 1.”**

Rizab jalan pada hakikatnya akan menempatkan beberapa kemudahan termasuk parit tepi jalan, paip air, pembetungan (sewer), laluan pejalan kaki, kabel elektrik, kabel telekomunikasi, letak kereta, dan kemudahan tiang-tiang lampu jalan dan pondok-pondok telefon.

Kebanyakan kemudahan-kemudahan ditempatkan di bawah tanah. Penempatan kemudahan-kemudahan ini kebiasaannya akan bersaing untuk mendapatkan ruang yang telah sedia terhad. Masing-masing berkehendakkan perletakan dan ruang yang strategik. Bagi mengelakkan persaingan ini maka satu koridor disediakan, tetapi masih dalam rizab jalan dan laluan awam. Tiada rizab khas berasingan dari rizab jalan disediakan. Penempatan kemudahan-kemudahan tersebut samada di kiri atau kanan ‘carriageway’ atau parit adalah bergantung kepada kelebaran rizab jalan yang berkenaan dari 10 meter (30 kaki) hingga 36 meter (118 kaki).

#### **4.3.2 A Guide On Geometric Design of Roads - Arahan Teknik (JALAN) 8/86 oleh Cawangan Jalan, Jabatan Kerja Raya (JKR)**

Rizab jalan yang mencukupi adalah penting untuk menampung jumlah kenderaan serta pengguna-pengguna lain tetapi juga untuk keperluan masa hadapan.

Rizab jalan juga menempatkan dan menyediakan ruang untuk laluan kemudahan utiliti seperti kabel telekom, elektrik, saluran gas, air, pembetungan dan sebagainya. Sila lihat Jadual 1.

Rizab jalan ini telah pun mengambilkira rizab untuk kemudahan utiliti dengan keselesaan 3 meter (10 kaki) di kiri dan kanan jalan.

#### **4.3.3 ‘Urban Drainage Design Standard for Peninsular Malaysia’ oleh Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS)**

Rizab parit yang mencukupi perlu disediakan bersebelahan dengan rizab jalan di mana saiz parit bergantung pada kawasan tadahan yang terlibat.

**JADUAL 1 : KEPERLUAN RUANG DALAM RIZAB JALANRAYA**

| KATEGORI JALANRAYA               |                |                 |                           | JABATAN KERJA RAYA<br>ARAHAN TEKNIK (JALAN) 8/86 |               |                     |                  |
|----------------------------------|----------------|-----------------|---------------------------|--|---------------|---------------------|------------------|
| Area                             | Road Category  | Design Standard | Minimum Reserve Width (m) | Service Protocol (m)                             | Landscape (m) | Motorcycle Lane (m) | Bicycle Lane (m) |
| <b>R<br/>U<br/>R<br/>A<br/>L</b> | Expressway     | R6              | 60                        | 3  | 3             | 3                   | 3                |
|                                  | Highway        | R5              | 60                        | 3  | 3             | 3                   | 3                |
|                                  | Primary Road   | R5              | 50                        | 3  | 2             | 3                   | 1.5              |
|                                  |                | R4              | 40                        | 3  | 2             | 3                   | 1.5              |
|                                  | Secondary Road | R4              | 30                        | 3  | 2.5           | -                   | 1.5              |
|                                  |                | R3              | 20                        | 3  | 3*            | -                   | -                |
|                                  | Minor Road     | R2              | 20                        | 3  | 3*            | -                   | -                |
|                                  |                | R1              | 20**                      | 3*   | 3*            | -                   | -                |
|                                  |                | R1a             | 20**                      | 3*   | 3*            | -                   | -                |
| <b>U<br/>R<br/>B<br/>A<br/>N</b> | Expressway     | U6              | 60                        | 3  | 5.5           | 3                   | 2                |
|                                  | Arterials      | U5              | 50                        | 3*   | 2.75          | 3                   | 2                |
|                                  |                | U4              | 40                        | 3*   | 2.75*         | -                   | 2**              |
|                                  | Collector      | U4              | 40                        | 3*   | 3.75*         | -                   | 2**              |
|                                  |                | U3              | 30                        | 3*   | 3.75*         | -                   | 2**              |
|                                  | Local Street   | U3              | 20                        | 3*   | 3.75*         | -                   | 2**              |
|                                  |                | U2              | 20                        | 3*   | 3.75*         | -                   | 2**              |
|                                  |                | U1              | 20**                      | 3*   | 3.75*         | -                   | 2**              |
|                                  |                | U1a             | 20**                      | 3*   | 3.75*         | -                   | 2**              |

**NOTA**

- \* Laluan Kemudahan Utiliti (Service Protocol) selebar 3.0 meter
- \*\* Kelebaran minimum rizab jalan ialah 20 meter
- \* Ruang landskap dikongsi bersama dengan ruang laluan Kemudahan Utiliti (Service Protocol)
- \*\* Laluan basikal disediakan dalam rizab jalan.

R Rural

U Urban

#### **4.3.4 Konsep Bistari/“Common Trenching”**

Draf Rancangan Struktur Putrajaya dan Sebahagian Daerah Sepang telah mengemukakan dasar berikut:

***“Penyediaan perkhidmatan utiliti akan menggunakan konsep bistari melalui rangkaian dan jaluran bawah tanah (common trenching)”***.

Rangkaian utiliti seperti kabel elektrik, telekomunikasi, air, pembetulan dan perparitan ditanam melalui salur bawah tanah secara sistematik untuk menggalakkan ciri-ciri estetika dan keselesaan persekitaran (lihat Rajah 1).

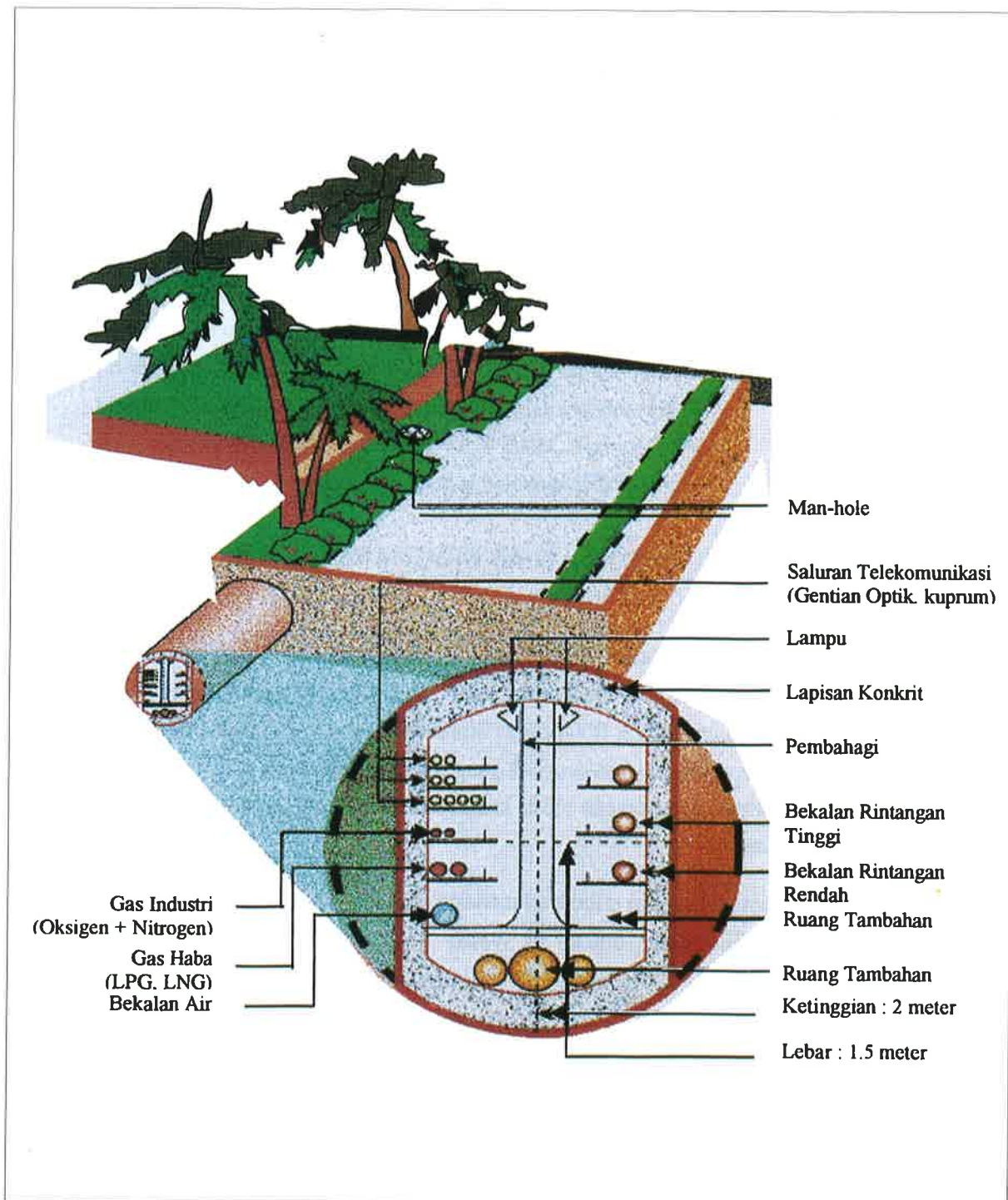
Konsep ini akan menggerakkan selanjutnya langkah-langkah berikut:

- i. Rangkaian utiliti dan kapasitinya akan mengambilkira konsep dan aktiviti berasaskan teknologi maklumat multimedia yang dijalankan khususnya di Cyberjaya untuk menjamin kelancaran pembangunan;
- ii. Sistem pelupusan dan pembetulan yang ekonomik, praktikal dan mesra alam akan digunakan; dan
- iii. Penggunaan sistem automasi elektronik dalam pengurusan rangkaian utiliti seperti ‘Integrated Water Management System (IWMS)’ bagi bekalan air, ‘Smart Card Metering System’ untuk elektrik dan ‘Oxidation Ditch System’ untuk air kumbahan akan digunakan bagi menjamin kualiti kehidupan yang tinggi.

#### **4.3.5 Konsep “Common Service Tunnel” Dan “Multi-Cell Tunnel”**

- i. Kerajaan Negeri Pulau Pinang mempunyai program melaksanakan sistem “Common service tunnel” yang melibatkan pembinaan terowong konkrit yang akan menempatkan semua jenis talian utiliti. Terowong bawah tanah yang berukuran 1.5 meter tinggi dan 1 meter lebar (Lihat Lampiran III) juga boleh bertindak menerima limpahan banjir kilat. Sama ada terowong ini akan mempunyai rizab laluan khas atau masih dalam rizab jalan perlu dipastikan.

**RAJAH 1 : COMMON TRENCHING**



Nota: Cadangan Konsep 'Common Trenching' bagi pembangunan Cyberjaya

ii. 'Multi-cell tunnel di Bandar Cyberjaya

Pembangunan bandar bistari Cyberjaya dalam koridor multimedia juga mempunyai program pembinaan sistem bersepadu terowong konkrit bawah tanah. Tetapi setiap utiliti akan mempunyai conduit masing-masing yang berasingan dikenali sebagai 'multi-cell tunnel'. Walaupun setiap utiliti mempunyai conduit berasingan tetapi laluan yang diperlukan masih dalam satu laluan atau koridor yang sebahagian besar berkongsi dengan jaringan hijauan/zon penampakan (green belt/ buffer zone) yang berasingan dari rizab-rizab jalan raya. 'Multi-cell tunnel' ini hanya menempatkan kemudahan bagi paip air, kabel telekom, kabel elektrik, paip air dan gas serta kemudahan pembedahan, tetapi tidak untuk kemudahan perparitan yang mana dirancang berasingan. (Lihat Lampiran iii dan iv).

## 5.0 DASAR PERANCANGAN LALUAN KEMUDAHAN UTILITI (SERVICE PROTOCOL)

Memandangkan kemudahan-kemudahan utiliti adalah sebahagian dari kajian-kajian sektoral yang penting dan perlu diberi keutamaan dalam setiap cadangan pelan-pelan pembangunan bandar (Rancangan Struktur/Tempatan) dan mana-mana skim pembangunan, maka langkah-langkah yang diambil oleh mana-mana pihak bagi memenuhi aspek perancangan utiliti hendaklah memastikan dasar-dasar berikut diberi keutamaan:

5.1 Laluan kemudahan utiliti bagi menempatkan kemudahan-kemudahan utiliti hendaklah **diwujudkan di semua bandar-bandar utama**. Laluan kemudahan utiliti berkenaan hendaklah dilaksanakan dalam beberapa bentuk berikut:

- i. Penempatan mengikut tradisi sedia ada di bawah dan di atas tanah serta di kedua-dua bahagian kiri dan kanan tepi jalan;
- ii. Penempatan bawah tanah tetapi masih dalam rizab jalan tanpa saluran terowong tapi berkongsi 'common trenching'; dan
- iii. Pembinaan 'common service tunnel' atau 'multi-cell tunnel' - terowong konkrit bawah atau atas tanah bergantung kepada keadaan fizikal kawasan bagi kawasan-kawasan pembangunan baru.



- 5.2 Laluan kemudahan utiliti yang dimaksudkan bolehlah ditempatkan dalam mana-mana koridor yang sedia wujud atau dicadangkan di mana sesuai seperti:
- i. Dalam rizab lebuhraya, jalan, lorong, laluan jalan kaki, 'pedestrian precinct'; dan
  - ii. Dalam jaringan zon-zon penampan (buffer zone).
- 5.3 **Laluan kemudahan utiliti diberi keutamaan dalam** sistem penyediaan Rancangan Tempatan **dan pelan-pelan jaringan bagi setiap jenis utiliti** hendaklah disediakan iaitu:
- i. Kajian **Rancangan Tempatan** hendaklah memastikan peta asas bandar dalam **bentuk digital** dan satu perisian yang seragam diwujudkan;
  - ii. Agensi-agensi utiliti berkaitan hendaklah **mengumpul dan membekalkan data-data** dari segi bekalan dan jaringan sedia ada dan cadangan supaya maklumat ini dapat dimasukkan dalam Sistem Rancangan Tempatan yang sedang disediakan;
  - iii. Bagi bandar-bandar di mana belum ada cadangan Rancangan Tempatan dan jika Rancangan Tempatan telah sedia wujud tanpa peta asas bandar dalam bentuk digital, maka peta yang dijangka akan **diusahakan oleh Jabatan Ukur** hendaklah dipakai; dan
  - iv. Jabatan Ukur menggiatkan **pewujudan peta-peta kadastral/peta bandar dalam format digital bagi semua bandar-bandar.**
- 5.4 Cadangan **Projek-projek pembangunan hartanah** samada kerajaan atau swasta hendaklah memastikan keperluan laluan kemudahan utiliti tidak diabaikan dan langkah-langkah yang perlu adalah:
- i. Pelan-pelan susunatur yang dikemukakan untuk mendapatkan Permohonan **Kebenaran Merancang** dari Pihak Berkuasa Perancang Tempatan hendaklah dibekalkan dengan pelan cadangan jaringan utiliti sebagaimana dikehendaki dalam syarat **Laporan Cadangan Pemajuan** mengikut peruntukan Akta Perancangan Bandar dan Desa, 1976 (Akta 172) dan Akta Perancangan Bandar dan Desa (Pindaan), 1995 (Akta A 933).

- ii. Pelan -pelan jaringan utiliti atau laluan kemudahan utiliti ini hendaklah dalam **format digital** sama seperti format yang dikemukakan untuk pelan susunatur; dan
  - iii. Spesifikasi dan koridor yang dicadangkan hendaklah selaras dengan spesifikasi dalam **garis panduan** yang sedia ada di Jabatan Perancangan Bandar dan Desa atau yang telah diperakukan dalam mana-mana **Rancangan Tempatan** yang sedia wujud di mana terpakai dan memberi keutamaan ke arah **konsep bistari/’common trenching’**.
- 5.5 Satu **pusat pengumpulan dan penyelarasan data-data utiliti** hendaklah diwujudkan dan satu **sistem maklumat berkomputer** hendaklah dibangunkan yang meliputi:
- i. Pembangunan satu **‘Geographical Information System (GIS)’** untuk keperluan menyimpan maklumat jaringan laluan kemudahan utiliti bagi semua bandar-bandar dan untuk memudahkan penyenggaraan kerja-kerja kajian, analisis dan membuat keputusan serta perancangan dasar-dasar oleh pihak kerajaan;
  - ii. Agensi-agensi utiliti dan Pihak Berkuasa Tempatan hendaklah membantu **membekalkan data dan maklumat** yang ada kepada pusat ini untuk kerja-kerja pendigitan dan penyimpan; dan
  - iii. Program **pewujudan ‘Urban Indicator’** yang telah dikenalpasti oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa yang juga meliputi modul infrastruktur/utiliti bagi bandar-bandar utama hendaklah disegerakan supaya dapat membantu kerajaan mengenalpasti masalah dan membuat keputusan yang segera dan membantu pewujudan laluan kemudahan utiliti bandar-bandar.
- 5.6 Semua perancangan hendaklah mengambilkira kriteria yang dinyatakan di dalam ‘A Guide On Geometric Design of Roads’- Arahan Teknik (Jalan) 8/86 termasuk apa-apa pindaan (jika ada) yang disediakan oleh Jabatan Kerja Raya dan Piawaian Perancangan ‘Guidelines and Geometric Standards on Road Network System’ 1/97 yang disediakan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia.

- 5.7 'Dedicated Service Reserves' yang perlu disediakan bagi laluan kabel elektrik 33KV dan lebih, paip air dan paip gas yang mempunyai 'internal diameter' 600 mm dan lebih, paip pembetulan yang mempunyai 'internal diameter' 100 mm dan lebih serta kabel telekomunikasi yang mempunyai 'internal diameter' 1000 mm dan lebih hendaklah ditentukan diperingkat penyediaan pelan susunatur (Dedicated Service Reserves tidak disediakan di laluan kemudahan utiliti).

## 6.0 PRINSIP-PRINSIP PERANCANGAN

Dalam proses penyediaan pelan-pelan pembangunan bandar dan projek-projek, beberapa prinsip perancangan digunapakai untuk memastikan distribusi dan penempatan setiap gunatanah dan aktiviti perbandaran adalah pada tahap yang bersesuaian, keseimbangan dan persaingan yang maksimum. Prinsip-prinsip perancangan ini adalah seperti berikut:

- i. **Keselamatan dan keselesaan** - penempatan dan rekabentuk setiap aktiviti perlu dapat melahirkan ruang yang selamat dari segi pencerobohan fizikal dan pandangan serta dapat mengelakkan dari gangguan luaran samada secara fizikal, mental dan kerohanian;
- ii. **Adil dan Saksama** - perletakan hendaklah pada haknya dan pengagihan biar seimbang dan sesuai dengan keperluannya serta tidak berlaku percanggahan kegunaan yang ketara bagi aktiviti yang berdekatan;
- iii. **Teratur dan sistematik** - perancangan dan pembangunan hendaklah mempunyai asas dan justifikasi masing-masing serta mempunyai sistem, prosidur atau tatacara tertentu yang mudah diikuti, difahami dan dilaksanakan; dan
- iv. **Penjimatan dan ekonomik** - konsep tidak membazir serta perkongsian penggunaan yang komplementari dapat menjimatkan kos penyediaan dan penyelenggaraan serta lebih produktif. Pewujudan atau penempatan hendaklah telah mengambilkira keseimbangan kos, faedah dan efisiensi.

## 7.0 GARIS PANDUAN PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN

Langkah-langkah yang perlu diambil dalam melaksanakan dasar-dasar perancangan bagi laluan kemudahan utiliti tersebut adalah seperti berikut:

## 7.1 Jaringan Dan Penempatan

- i. Penempatan kemudahan utiliti hendaklah dalam dan menjadi sebahagian dari laluan awam (urban path) tetapi mempunyai hak laluan yang khusus berasingan dari lain-lain laluan bagi pergerakan kenderaan dan laluan siarkaki;
- ii. Jaringan dan penempatan perlu mematuhi dasar dan garis panduan yang ditetapkan mengikut dasar-dasar serta keperluan pelan-pelan pembangunan yang disediakan di bawah Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172) dan Akta Perancangan Bandar dan Desa (Pindaan) 1995 Akta A 933) Peta-peta subjek sepertimana yang perlu dalam Rancangan-Rancangan Tempatan hendaklah disediakan dan ruang-ruang landskap diselaraskan dengan Arahan Teknik (Jalan) 8/86 dari segi keluasan rizab dan kedudukan kemudahan utiliti;
- iii. Setiap cadangan pewujudan rizab-rizab jalan, siarkaki, koridor landskap, zon penampan atau mana-mana rizab khas perlu mengeneipkan ruang bagi laluan kemudahan awam;
- iv. Penempatan samada di kiri atau kanan 'carriageway' atau parit adalah bergantung kepada kelebaran rizab jalan serta keperluan-keperluan teknikal kawasan berkaitan;
- v. Penentuan jaringan atau 'alignment' hendaklah ekonomik, praktikal dan memenuhi kehendak-kehendak pengekaln alam semulajadi samada dari segi pengurangan pemotongan tanah, pengekaln topografi, pengelakkan pemotongan pokok-pokok dan sebagainya;
- vi. Laluan bagi paip air dan pembedungan bolehlah diletakkan dalam laluan atau di bawah laluan yang disedia untuk siarkaki, laluan motosikal dan letak kereta;
- vii. Penempatan hendaklah bersesuaian dan mengambilkira aspek-aspek geologi dan geoteknikal kawasan;
- viii. Lokasi setiap laluan utiliti perlu sesuai dari segi perletakan agar mudah diselenggara tanpa menimbulkan apa jua gangguan kepada laluan perkhidmatan yang lain; dan

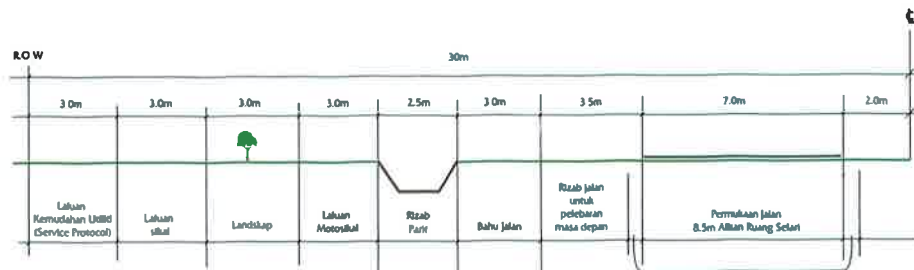
- ix. Rizab landskap dan jenis-jenis pokok bagi jalan-jalan perlulah mematuhi syarat-syarat seperti yang diterangkan di dalam Garis Panduan Lanskap Negara 1995.

## **7.2 Rekabentuk**

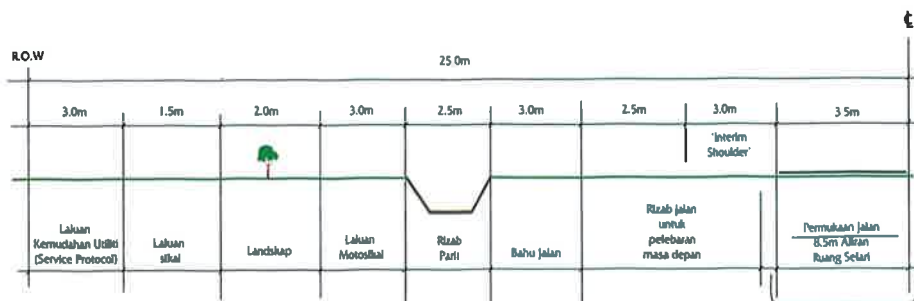
- i. Lebar minima laluan kemudahan utiliti perlu cukup dengan kelebaran tidak kurang dari 3 meter dan selaras dengan lebar minimum rizab jalan. Anjakan daripada jalan dan laluan parit dan kawasan landskap mengikut piawaian yang disediakan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa;
- ii. Laluan kemudahan utiliti hendaklah mengikut spesifikasi dan koridor yang dikhaskan. 'Alignment' hendaklah mengikut jajaran dan kontor topografi;
- iii. Rangkaian utiliti mengikut konsep bistari seperti kabel elektrik, telekomunikasi, air perparitan dan paip pembetungan di mana melalui salur di bawah tanah secara sistematik, untuk mencapai strategi estetika dan keselesaan persekitaran;
- iv. Menempatkan kemudahan-kemudahan sama ada dikiri atau kanan 'carriageway' atau parit adalah bergantung kepada kelebaran rizab jalan dari 20 meter (66 kaki) hingga 60 meter (200 kaki). Kelebaran ini boleh menampung keperluan laluan kemudahan utiliti yang diperlukan (Rajah 2 dan 3);
- v. Rizab jalan bagi kawasan perumahan dalam pembangunan bersepadu dan 'self-contained town' adalah digalakkan supaya kelebaran minimum jalan ialah 20 meter (66 kaki). Kelebaran ini boleh menampung keperluan tambahan untuk laluan kemudahan utiliti. Jenis-jenis jalan yang dimaksudkan ialah jalan U1, U1a bagi kawasan bandar.
- vi. Penyediaan laluan kemudahan utiliti dengan menggunakan konsep bistari melalui rangkaian dan jaluran bawah tanah (common trenching);
- vii. Rangkaian utiliti dan kapasiti hendaklah mengambil kira konsep dan aktiviti berasaskan teknologi baru;

## RAJAH 2 : PIAWAIAN JALAN KAWASAN LUAR BANDAR

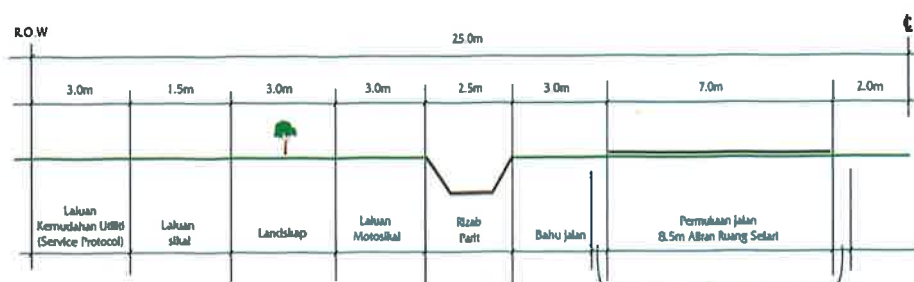
### 2A PIAWAIAN JALAN R6



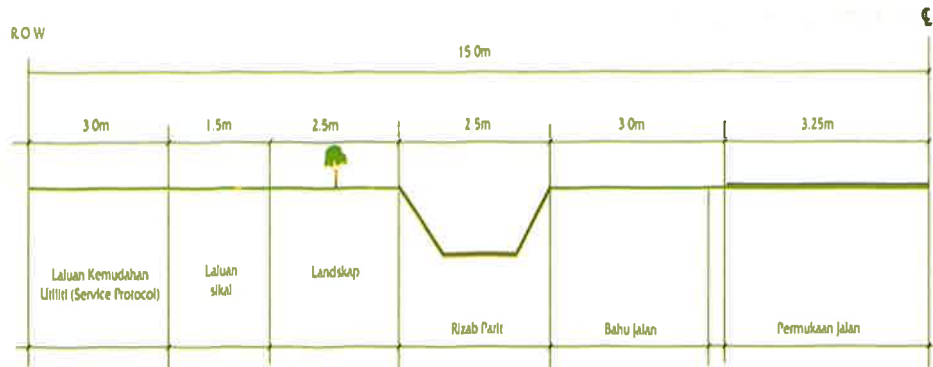
### 2B PIAWAIAN JALAN R5



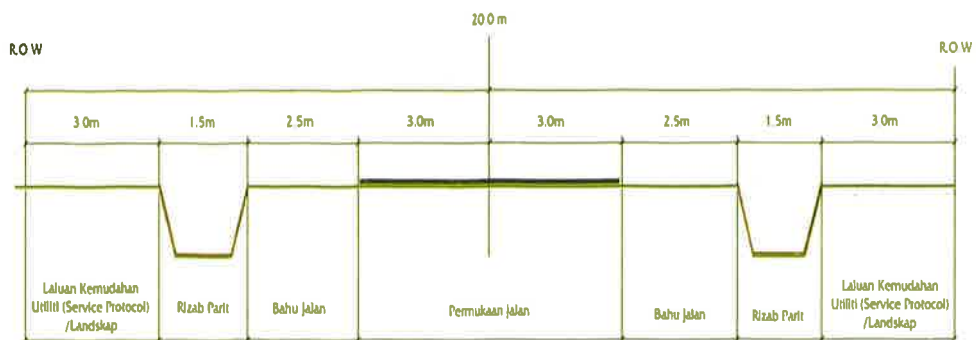
### 2C PIAWAIAN JALAN R5



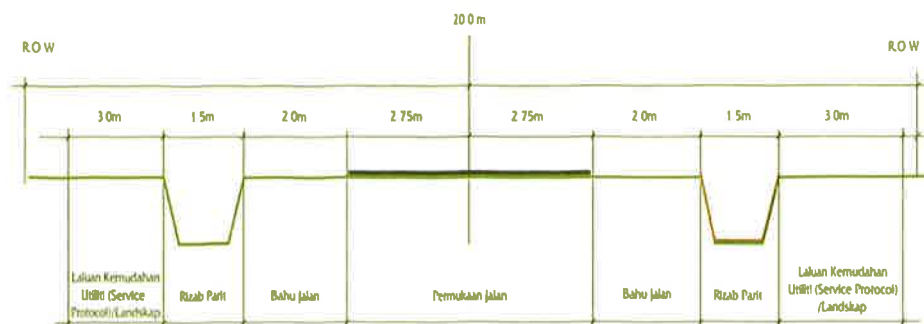
## 2D PIAWAIAN JALAN R4



## 2E PIAWAIAN JALAN R3

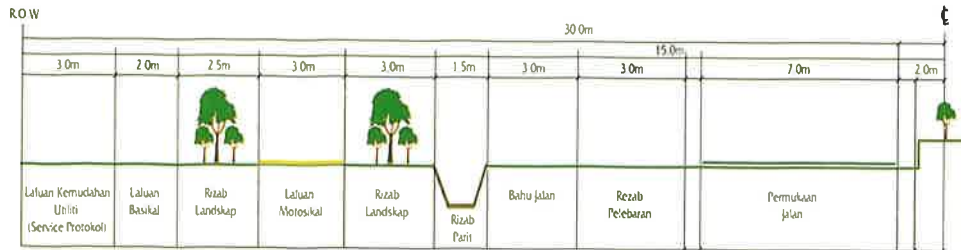


## 2F PIAWAIAN JALAN R2

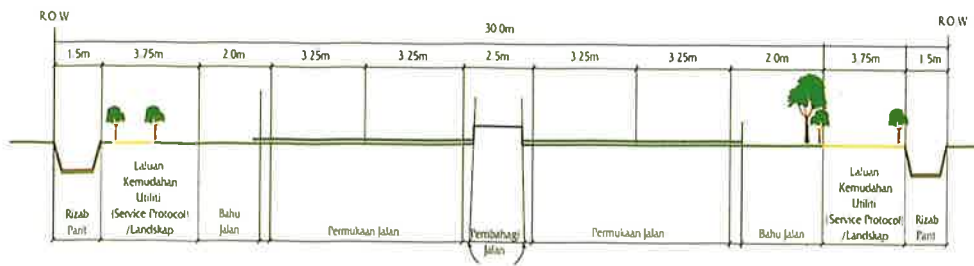


### RAJAH 3 : PIAWAIAN JALAN KAWASAN BANDAR

#### 3A PIAWAIAN JALAN U6



#### 3B PIAWAIAN JALAN U3



#### 3C PIAWAIAN JALAN U2



- viii. Dalam keadaan ruang yang terhad, utiliti seperti paip air dan pembetungan hendaklah diletakkan berasingan sama ada di bawah laluan pejalan kaki, laluan motosikal atau mana-mana 'path pavement', manakala parit/longkang di tepi bahagian siarkaki atau ruang landskap. Saluran elektrik perlulah diletakkan berjauhan dengan paip gas. Saluran paip air memerlukan laluan di kiri dan kanan jalan.



- ix. Perkakas-perkakas jalan seperti tempat berteduh, gazebo, kiosk, pondok telefon, lampu-lampu awam, tanda/penunjuk arah, papan iklan hendaklah khusus ditempatkan di ruang-ruang landskap atau ruang untuk laluan jalan kaki;
- x. Kemudahan yang dibenarkan dalam koridor atau Laluan Kemudahan Utiliti hendaklah dihadkan untuk keperluan-keperluan berikut;
  - a. Parit/longkang untuk menampung atau saliran bagi air hujan (storm/water drain);
  - b. Siarkaki (foot/path pavement);
  - c. Ruang untuk keindahan/landskap tetapi hanya dihadkan kepada tanaman pokok-pokok renek (shrub) dan penutup bumi (ground cover) sahaja; dan
  - d. Perkakasan bandar (street furniture) seperti bangku-bangku, pondok rehat, tiang lampu awam, pondok telefon, tanda tunjuk arah, kiosk jualan, tong sampah dan sebagainya boleh dibenarkan.

### **7.3 Pelaksanaan, Pengawalan dan Penyelenggaraan**

- i. Pemajuan kawasan perlu mematuhi dasar dan garis panduan yang telah ditetapkan dari mana-mana Rancangan Pemajuan di bawah Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976; (Akta 172) dan Akta Perancangan Bandar dan Desa (Pindaan), 1995 (Akta A 933).
- ii. Pelan susunatur serta maklumat yang diperlukan dalam Laporan Cadangan Pemajuan (LCP) seperti yang disyarat dikemukakan untuk mendapatkan Permohonan Kebenaran Merancang hendaklah mengandungi butir-butir laluan kemudahan utiliti sediada dan cadangan serta analisis kesesuaiannya;
- iii. Setiap agensi hendaklah meningkatkan penggunaan teknologi elektronik dan pengkomputeran dalam pengurusan perancangan, pembinaan dan penyelenggaraan kemudahan utiliti, samada dalam penyediaan pelan-pelan susunatur atau pelan subjek mengikut Rancangan Tempatan, penentuan program perlaksanaan dan pengawasan dan sebagainya;

- iv. Sistem pangkalan data dan pusat pengumpulan berkomputer hendaklah diwujudkan disetiap Pihak Berkuasa Tempatan untuk mengesan penyelenggaraan yang perlu. Juga pengumpulan data/maklumat yang berterusan bagi penentuan tahap kemajuan bekalan kepada penduduk dan diselaraskan dengan petunjuk-petunjuk kemajuan perbandaran (urban indicator) yang sedang diusahakan;
- v. Kajian Rancangan Tempatan hendaklah memastikan peta asas bandar adalah di dalam bentuk digital dan salinan perisian yang seragam untuk kegunaan dan kemudahan agensi-agensi utiliti;
- vi. Bagi bandar-bandar yang tidak mempunyai Rancangan Tempatan, peta bandar yang digunakan hendaklah menggunakan peta yang diusahakan di Jabatan Ukur dan dalam format digital;
- vii. Spesifikasi dan koridor hendaklah selaras dengan spesifikasi dalam garis panduan sedia ada atau yang diperakukan dari Rancangan Tempatan serta memberi keutamaan ke arah konsep bistari/common trenching;
- viii. Laluan kemudahan utiliti (service protocol) ini hendaklah diletakkan di bawah pengawasan dan pengawalan Pihak Berkuasa Tempatan untuk memudahkan penyelarasan sama seperti rizab-rizab jalan kecuali laluan yang telah dikhususkan atau telah ditentukan diletakkan di bawah sesuatu agensi pelaksana atau badan korporat;
- ix. Penyelenggaraan yang bersistematik perlulah diamalkan dan selalu dikawalselia dengan tersusun, berterusan dan mengikut jadual serta selaras dengan 'Guidelines for Roadway Excavation for Service' dan Arahan Teknik (Jalan) 4/85 'Application for the Installation of Public Utilities Services Within the Road Reserve';
- ix. Apa jua bentuk bangunan tidak dibenarkan dibina dalam laluan kemudahan utiliti kecuali binaan-binaan untuk kemudahan awam tertakluk kepada kebenaran dari Pihak Berkuasa Tempatan diperolehi; dan
- xi. Pelarasan, pengesanan dan penguatkuasaan hendaklah selalu diberi perhatian serius oleh semua pihak yang terlibat dengan pembangunan dan pemajuan sesuatu kawasan terutamanya Pihak Berkuasa Tempatan.

# LAMPIRAN



## LAMPIRAN I

### PETA CADANGAN PELAN PENGEZONAN



PETUNJUK ;  
CADANGAN PEMBANGUNAN BARU

- PERUMAHAN
- GALAKAN PEMBANGUNAN PERUMAHAN
- MENAIKTARAF KAMPONG TRADISI
- PERDAGANGAN
- INSTITUSI
  - PUSAT KESIHATAN
  - KLINIK KESIHATAN
  - WAKIL POS
  - PONDOK POLIS
- KEAGAMAAN
  - MASJID
- PENDIDIKAN
  - SEKOLAH RENDAH
  - SEKOLAH MENENGAH
- INFRASTRUKTUR DAN UTILITI
  - PINTU AIR
  - SISTEM PERPARITAN
  - LOJI KUMBAHAN BERPUSAT
  - KOLAM LIMPAHAN SUNGAI
- REKREASI
  - TAMAN PESISIR SUNGAI
- SISTEM PENGANGKUTAN
  - JALAN SEKUNDER
  - PELEBARAN JALAN
  - JAMBATAN
- PUSAT KEJIRANAN
- SEMPADAN ZON PERANCANGAN
- ZON PERANCANGAN KECIL

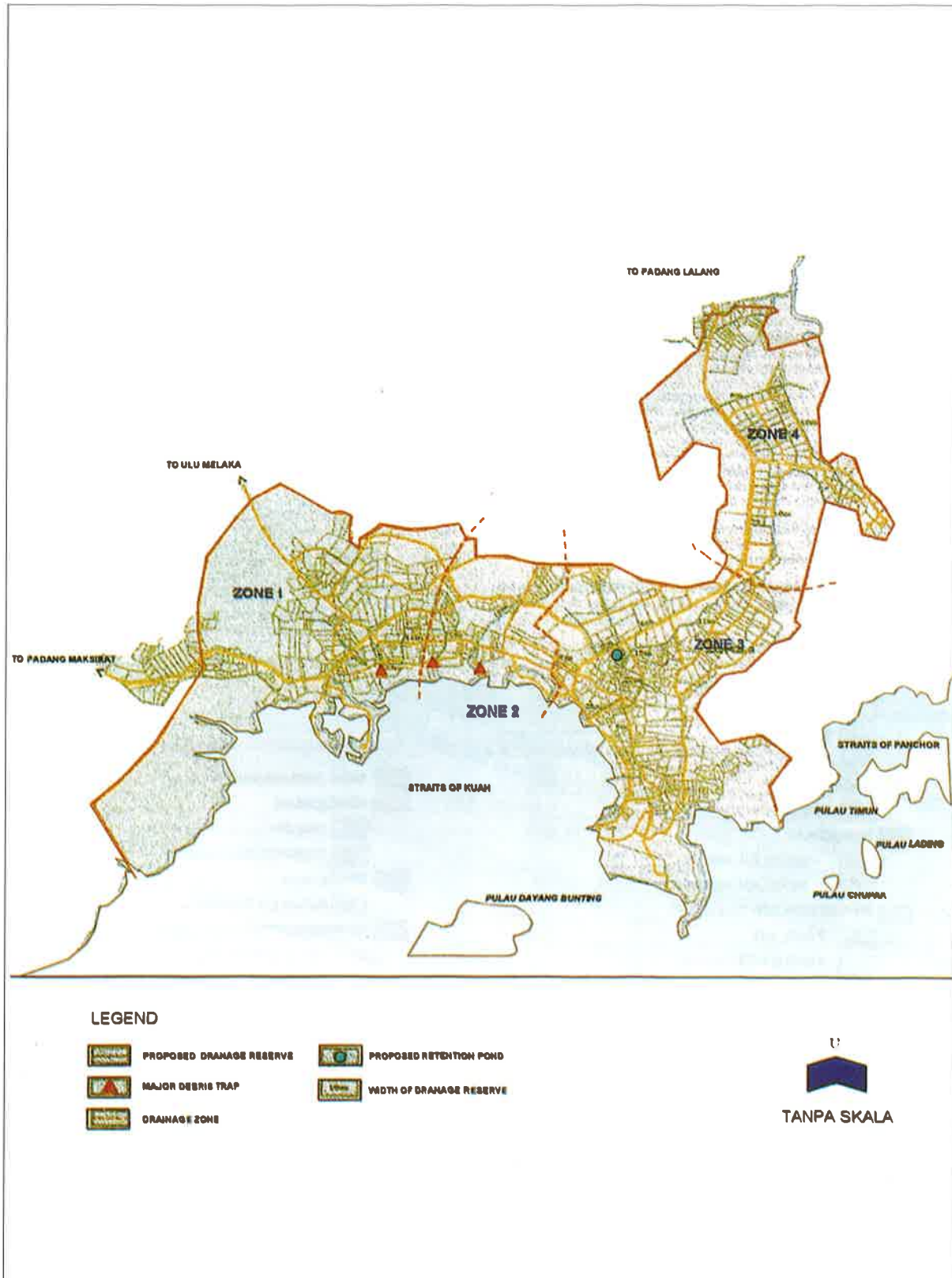


#### PEMBANGUNAN BEDIADA YANG DIKEKALKAN

- SKIM PERUMAHAN
- KEAGAMAAN
  - MASJID
- PENDIDIKAN
  - SEKOLAH RENDAH
- INFRASTRUKTUR DAN UTILITI
  - LALUAN PAIP GAS
  - LALUAN VOLTAN TINGGI
- SISTEM PENGANGKUTAN
  - JALAN UTAMA
  - JALAN SEKUNDER

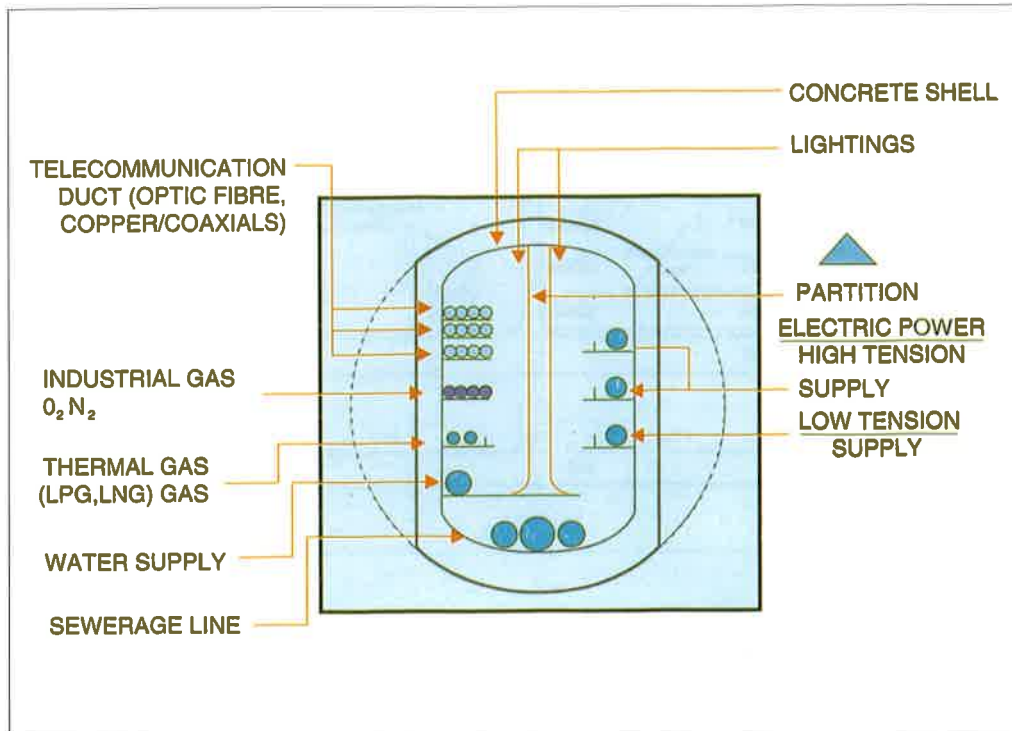
## LAMPIRAN II

### CADANGAN SISTEM JARINGAN SALIRAN

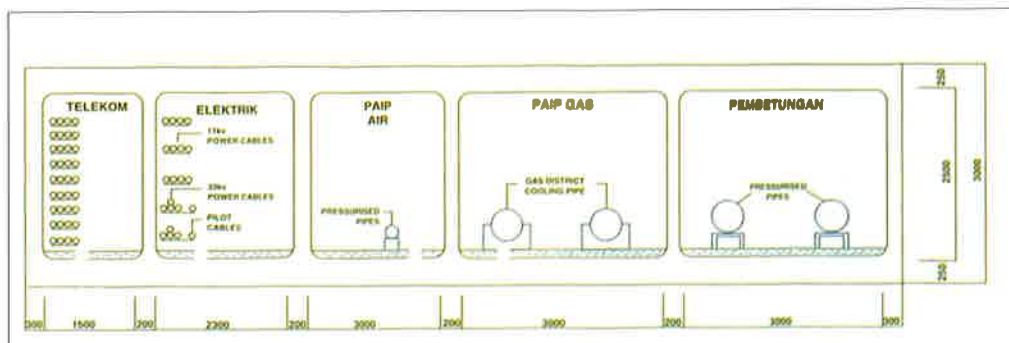


### LAMPIRAN III

#### ENVISIONED COMMON SERVICE TUNNEL (CROSS-SECTION)

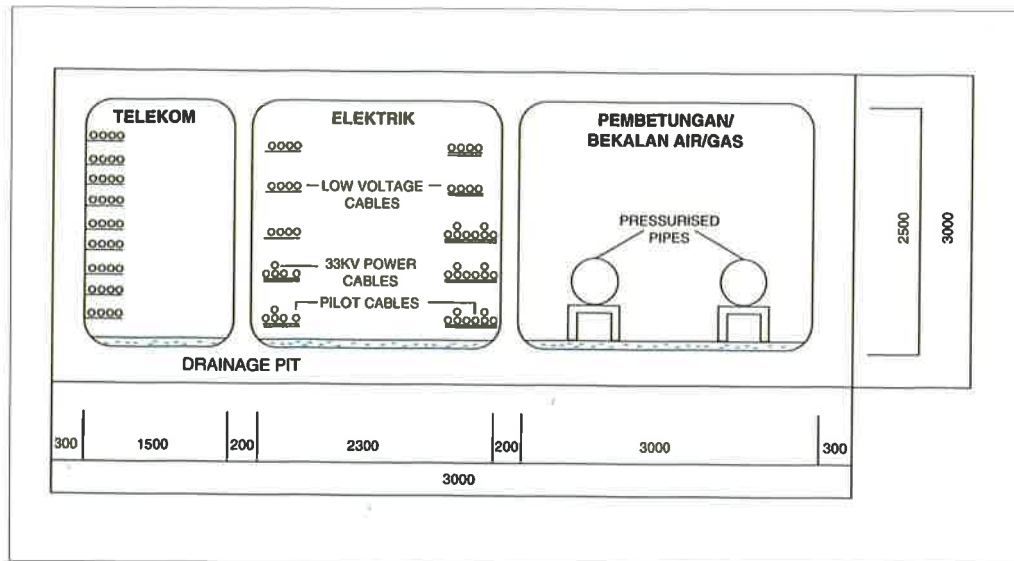


#### KERATAN RENTAS "TUNNEL" UTILITI (JENIS 1)

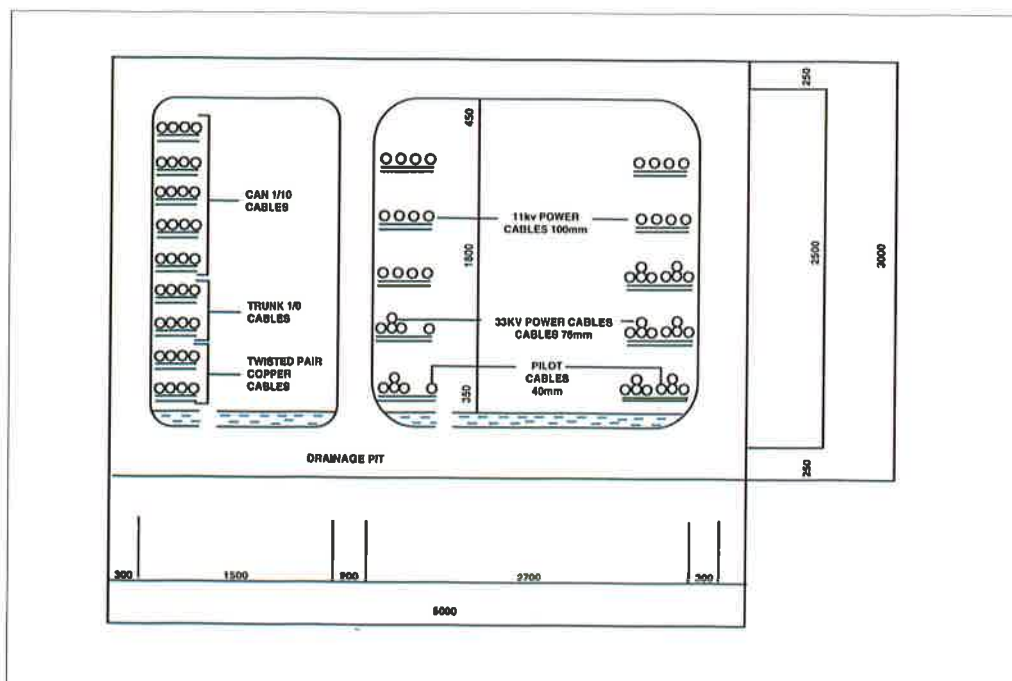


## LAMPIRAN IV

### KERATAN RENTAS “TUNNEL” UTILITI (JENIS 2)



### KERATAN RENTAS “TUNNEL” UTILITI (JENIS 3)



## **PASUKAN KAJIAN GARIS PANDUAN PERANCANGAN LALUAN KEMUDAHAN UTILITI (SERVICE PROTOCOL)**

### **PENASIHAT**

1. Y. Bhg Dato' Prof. Zainuddin bin Muhammad - Sehingga Januari 2001  
Ketua Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia
2. Y. Bhg. Dato' Wan Mohamad Mukhtar bin Mohd. Noor - Mulai Februari 2001  
Ketua Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia

### **JAWATANKUASA PAKAR**

1. Ketua Pengarah - Pengerusi  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa,  
Semenanjung Malaysia
2. Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan)  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa,  
Semenanjung Malaysia
3. Timbalan Ketua Pengarah (Pengurusan)  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa,  
Semenanjung Malaysia
4. Jabatan Kerja Raya (Ibu Pejabat)
5. Jabatan Bekalan Air
6. Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia
7. Telekom Malaysia Berhad
8. Jabatan Pengairan dan Saliran
9. Dewan Bandaraya Kuala Lumpur
10. Tenaga Nasional Berhad (TNB)
11. Jabatan Landskap Negara
12. Jabatan Perkhidmatan Pementakan
13. Gas Malaysia Sdn. Bhd.



14. *Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Pahang*
15. *Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Selangor*
16. *Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Pulau Pinang*
17. *Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri Johor*
18. *Bahagian Rancangan Pembangunan*
19. *Unit Penyelidikan dan Pembangunan* - *Urusetia*

#### **JAWATANKUASA PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN**

1. *ketua Pengarah* - *Pengerusi*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Semenanjung Malaysia*
2. *Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan)*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Semenanjung Malaysia*
3. *Timbalan Ketua Pengarah (Pengurusan)*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Semenanjung Malaysia*
4. *Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri-Negeri*
5. *Pejabat Pengurusan Bahagian Rancangan Pembangunan*
6. *Unit-unit Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Ibu Pejabat, Semenanjung Malaysia*
7. *Bahagian Rancangan Pembangunan Perbadanan Putrajaya*
8. *Bahagian Kemajuan Wilayah Persekutuan dan Lembah Kelang,*  
*Jabatan Perdana Menteri*
9. *Bahagian Rancangan Jalan Kementerian Kerja Raya*
10. *Lembaga Pembangunan Labuan*
11. *Lembaga Pembangunan Langkawi*
12. *Kuala Lumpur International Airport Bhd*
13. *Lembaga Kemajuan Wilayah Pulau Pinang*
14. *Unit Penyelidikan dan Pembangunan* - *Urusetia*  
*Ibu Pejabat Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*

## **PASUKAN KAJIAN**

1. *Pn. Hajjah Norasiah binti Haji Yahya (Ketua Pasukan Kajian)*
2. *Pn. Jamariah binti Isam*
3. *Pn. Kalsom binti Yop Mohd Kassim*
4. *Cik Noraida binti Mohd. Rani*
5. *En. Mohd. Nasir bin Kamin*
6. *Pn. Salmiah binti Hashim*
7. *Pn. Norisah binti Rahim*
8. *En. Mohd. Yasir bin Said*
9. *Pn. Husniah binti Mohd. Hasir*
10. *Pn. Zulridah binti Arshad*
11. *Pn. Hodijah binti Abdullah*

## **Rujukan**

1. Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976, (Akta 172) Akta Perancangan Bandar dan Desa (Pindaan) 1995 (Akta A933)- Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.
2. Garis Panduan Laporan Cadangan Pemajuan - Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.
3. Garis Panduan Penyediaan Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan - Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.
4. A Guide on Geometric Design of Roads - Arahan Teknik (jalan) 8/86 - Jabatan Kerja Raya.
5. Planning and Design Guidelines for Urban Roads and Path in Pahang Tenggara Technical services paper No.1 - Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.
6. Urban Drainage Design Standard for Peninsular Malaysia.- Jabatan Pengairan dan Saliran.
7. Draf Rancangan Struktur Putra Jaya - Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.
8. Guidelines and Geometric Standard on Road Network System 1/97- Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.
9. Garis Panduan Landskap Negara 1995 - Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.
10. Application For The Installation Of Public Utilities And Services Within The Road Reserves - Arahan Teknik (Jalan) 4/85 - Jabatan Kerja Raya.
11. Manual Rancangan Tempatan - Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.

ISBN 983-9396-26-9



9 789839 396263