



# Panduan Pelaksanaan Inisiatif Pembangunan Kejiranan Hijau

## PENYEDIAAN LALUAN PEJALAN KAKI



JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA SEMENANJUNG MALAYSIA  
KEMENTERIAN KESEJAHTERAAN BANDAR, PERUMAHAN DAN KERAJAAN TEMPATAN

## SENARAI KANDUNGAN

<b><u>ISI KANDUNGAN</u></b>	<b><u>M/S</u></b>
<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	<b>i</b>
<i>Senarai Jadual</i>	<i>iii</i>
<i>Senarai Rajah</i>	<i>iii</i>
<i>Senarai Foto</i>	<i>iii</i>
<b>1.0 PENGENALAN</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Tujuan Penyediaan Laporan</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Skop</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Objektif</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Metodologi</b>	<b>3</b>
1.4.1 Pengumpulan Data	3
1.4.2 Lawatan Tapak	3
1.4.3 Bengkel	3
<b>2.0 LALUAN PEJALAN KAKI</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Definisi Pejalan Kaki</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Definisi Laluan Pejalan Kaki</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Jenis-jenis Laluan Pejalan Kaki</b>	<b>3</b>
<b>2.4 Ciri-ciri Pejalan Kaki</b>	<b>8</b>
2.4.1 Dimensi Pejalan Kaki	8
2.4.2 Ketumpatan dan Isipadu Pejalan Kaki	8
2.4.3 Laju Berjalan dan Sel Penerimaan	8
2.4.4 Jalanan dan Jarak Berjalan	9
2.4.5 Faktor-Faktor Pejalan Kaki Tidak Mengadakan Perjalanan	10
<b>2.5 Kemudahan Untuk Pejalan Kaki</b>	<b>10</b>
2.5.1 Lorong Pejalan Kaki	11
2.5.2 Lintasan Belang	11
2.5.3 Jejantas	11
2.5.4 Lintasan Lampu Isyarat	11
<b>2.6 Faktor-Faktor Yang Dipertimbangkan Dalam Mereka Bentuk Kemudahan Pejalan Kaki</b>	<b>12</b>
<b>2.7 Kepentingan Penyediaan Laluan Pejalan Kaki</b>	<b>12</b>
2.7.1 Pengatucaraan Lalulintas	12
2.7.2 Pembaikan Ekonomi Bandar	13
2.7.3 Pembaikan Mutu Alam Sekitar	13
2.7.4 Faedah Sosial	14
<b>2.8 Teknik Penyelesaian Konflik Pejalan Kaki Dengan Kenderaan</b>	<b>14</b>

<b>3.0</b>	<b>AMALAN SEMASA DI MALAYSIA</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Peruntukan Dasar, Perundangan dan Garis Panduan</b>	<b>15</b>
3.1.1	Strategi Rancangan Malaysia KeSepuluh Berkaitan Laluan Pejalan Kaki	15
3.1.2	Inisiatif Program Transformasi Ekonomi Berkaitan Laluan Pejalan Kaki	15
3.1.3	Dasar DPN Berkaitan Laluan Pejalan Kaki	15
3.1.4	Dasar RFN Berkaitan Laluan Pejalan Kaki	16
3.1.5	Panduan Pelaksanaan Rekabentuk Bandar Selamat Berkaitan Laluan Pejalan Kaki	16
3.1.6	Garis Panduan Reka Bentuk Sejagat (Universal Design) Berkaitan Laluan Pejalan Kaki	17
3.1.7	Garis Panduan Perancangan Lorong Belakang Berkaitan Laluan Pejalan Kaki	18
3.1.8	Cadangan Garis Panduan Perancangan Kejiranan Hijau Berkaitan Laluan Pejalan Kaki	18
<b>3.2</b>	<b>Pelaksanaan Penyediaan Laluan Pejalan Kaki Oleh Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)</b>	<b>20</b>
3.2.1	Majlis Perbandaran Pulau Pinang	20
3.2.2	Dewan Bandaraya Kuching Utara	21
3.2.3	Dewan Bandaraya Kuching Selatan	22
3.2.4	Majlis Bandaraya Johor Bahru	23
<b>4.0</b>	<b>ISU DAN MASALAH PELAKSANAAN</b>	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Ketiadaan Pelan Induk</b>	<b>24</b>
<b>4.2</b>	<b>Peruntukan Kewangan</b>	<b>24</b>
<b>4.3</b>	<b>Penguatkuasaan dan Penyelenggaraan</b>	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>Ciri-ciri dan Elemen Reka Bentuk</b>	<b>26</b>
<b>5.0</b>	<b>PANDUAN PELAKSANAAN</b>	<b>27</b>
<b>5.1</b>	<b>Pelan Induk</b>	<b>27</b>
<b>5.2</b>	<b>Kelebaran Laluan Pejalan Kaki</b>	<b>27</b>
<b>5.3</b>	<b>Ciri-Ciri dan Elemen Rekabentuk</b>	<b>28</b>
<b>5.4</b>	<b>Peruntukan Kewangan</b>	<b>39</b>
<b>5.5</b>	<b>Penguatkuasaan Dan Penyelenggaraan</b>	<b>39</b>
<b>6.0</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>39</b>
	<b>SENARAI RUJUKAN</b>	<b>40</b>
	<b>Lampiran A</b>	<b>41</b>
	<b>Lampiran B</b>	<b>42</b>
	<b>Lampiran B(i)</b>	<b>43</b>
	<b>Lampiran C</b>	<b>44</b>
	<b>Lampiran D</b>	<b>45</b>

## **SENARAI JADUAL**

**M/S**

Jadual 1	:	Kenaikan hasil jualan runcit	13
Jadual 2	:	Bandar-bandar yang mengalami perubahan tahap pencemaran selepas penyediaan laluan pejalan kaki	14
Jadual 3	:	Jenis tanaman yang sesuai di kawasan di laluan pejalan kaki	32
Jadual 4	:	Aspek penggunaan bahan turapan di laluan pejalan kaki	33

## **SENARAI RAJAH**

**M/S**

Rajah 1	:	Penanaman pokok renek sebagai tanaman 'pagar' sesuai ditanam di sepanjang laluan pejalan kaki	31
---------	---	---	----

## **SENARAI FOTO**

**M/S**

Foto 1	:	Contoh ruang laluan pejalan kaki sementara yang digunakan untuk aktiviti perniagaan	4
Foto 2	:	Contoh ruang laluan pejalan kaki sementara yang digunakan untuk aktiviti perarakan atau pembarisan	4
Foto 3	:	Contoh ruang kaki lima	5
Foto 4	:	Contoh zon pejalan kaki ( <i>pedestrian district</i> )	5
Foto 5	:	Laluan khas pejalan kaki ( <i>pedestrian street</i> )	6
Foto 6	:	Separa mall ( <i>semi mall</i> )	6
Foto 7	:	Laluan pejalan kaki berbumbung	7
Foto 8	:	Laluan pejalan kaki berbumbung	7
Foto 9	:	Jejantas	7
Foto 10	:	Lorong bawah tanah ( <i>subway</i> )	7
Foto 11	:	Lintasan belang	11
Foto 12	:	Jejantas	11
Foto 13	:	Lintasan lampu isyarat	11
Foto 14	:	Pengasingan laluan pejalan kaki dengan laluan bermotor menggunakan pagar penghadang	20
Foto 15	:	Laluan pejalan kaki di hadapan bangunan perniagaan	20
Foto 16	:	Kemudahan lintasan belang untuk pejalan kaki melintas	20
Foto 17	:	Laluan pejalan kaki yang luas dan selesa	21
Foto 18	:	Laluan pejalan kaki yang luas dengan penyediaan perabot jalan	21
Foto 19	:	Laluan pejalan kaki berpagar dengan landskap	21
Foto 20	:	Pengasingan laluan pejalan kaki dengan laluan bermotor menggunakan pagar	21

Foto 21	:	Laluan pejalan kaki dengan pokok-pokok yang memberikan teduhan	22
Foto 22	:	Laluan pejalan kaki terputus dan tidak berterusan	22
Foto 23	:	Laluan pejalan kaki berpagar	22
Foto 24	:	Laluan pejalan kaki separuh berpagar	22
Foto 25	:	Laluan pejalan kaki dengan pokok-pokok teduhan	23
Foto 26	:	Aspek teduhan meningkatkan keselesaan pejalan kaki	23
Foto 27	:	Gabungan elemen-elemen landskap lembut dan kejur di laluan pejalan kaki	23
Foto 28	:	Penyediaan landskap di sepanjang laluan pejalan kaki	23
Foto 29	:	Laluan pejalan kaki tanpa pokok teduhan	24
Foto 30	:	Laluan pejalan kaki terputus dan tidak berterusan	24
Foto 31	:	Rekabentuk laluan pejalan kaki yang kurang kesinambungan	24
Foto 32	:	Ruang laluan pejalan kaki digunakan untuk meletak motorsikal	25
Foto 33	:	Ruang laluan pejalan kaki digunakan untuk aktiviti perniagaan	25
Foto 34	:	Kerosakan laluan pejalan kaki yang tidak dibaiki	25
Foto 35	:	Kekurangan aspek penyelenggaraan	26
Foto 36	:	Rekabentuk laluan pejalan kaki yang kekurangan penyediaan elemen landskap	26
Foto 37	:	Sepanjang laluan pejalan kaki tidak disediakan dengan pokok teduhan	27
Foto 38	:	Rekabentuk laluan pejalan kaki yang mengambilkira ciri-ciri Bandar Selamat dengan penyediaan rel penghadang	29
Foto 39	:	Laluan pejalan kaki dengan kemudahan untuk golongan OKU	29
Foto 40	:	Penyediaan elemen landskap sebagai perteduhan	29
Foto 41	:	Pokok teduhan di sepanjang laluan pejalan kaki	30
Foto 42	:	Penyediaan laluan pejalan kaki berbumbung	30
Foto 43	:	Pokok Kenanga	32
Foto 44	:	Pokok Cempaka	32
Foto 45	:	Contoh laluan pejalan kaki berturapkan konkrit	34
Foto 46	:	Batu-Batan Semulajadi Jenis 'sand stone'	34
Foto 47	:	Turapan jenis 'Cobblestone'	34
Foto 48	:	Penggunaan 'Cobblestone' sebagai turapan laluan pejalan kaki	34
Foto 49	:	Contoh turapan menggunakan batu-bata	35
Foto 50	:	Laluan pejalan kaki menggunakan batu-bata	35
Foto 51	:	Tempat duduk	35
Foto 52	:	Tong sampah	36
Foto 53	:	Lampu jalan	36
Foto 54	:	Gazebo	36
Foto 55	:	Papan tanda	36
Foto 56	:	Lintasan belang	36
Foto 57	:	Jambatan	37

Foto 58	:	Lintasan lampu berisyarat	37
Foto 59	:	Kemudahan OKU	37
Foto 60	:	Laluan berbumbung	37
Foto 61	:	Pagar keselamatan	37
Foto 62	:	Contoh 'Ramp'	38
Foto 63	:	Contoh tangga	38

## 1.0 PENGENALAN

Jawatankuasa Kerja Pembangunan Kejiranan Hijau yang ditubuhkan di bawah Majlis Teknologi Hijau dan Perubahan Iklim Negara dan diterajui oleh Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan telah mengenal pasti bahawa inisiatif penyediaan laluan pejalan kaki merupakan salah satu langkah segera yang perlu dilaksanakan bagi mengurangkan pengeluaran intensiti karbon yang mencemarkan alam persekitaran.

Aspek penyediaan laluan pejalan kaki telah diiktiraf oleh Kerajaan sebagai salah satu komponen penting dalam memacu pertumbuhan ekonomi negara melalui pembangunan perbandaran yang mampan sepertimana yang telah dikenal pasti di bawah Program Transformasi Ekonomi, Model Ekonomi Baru dan Rancangan Malaysia KeSepuluh.

Perancangan laluan pejalan kaki bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada pengunjung-pengunjung bergerak ke destinasi yang dituju dengan selamat dan selesa. Selain itu, ia juga bertujuan bagi mengatasi masalah kesesakan yang berlaku akibat pertambahan bilangan kenderaan yang tinggi dari masa ke semasa di bandar-bandar.

Keperluan terhadap penyediaan laluan pejalan kaki adalah penting bagi memudahkan pergerakan lalu-lintas. Masalah ketiadaan laluan khusus pejalan

kaki untuk bergerak ditambah dengan laluan di kaki lima bangunan yang telah menjadi semakin sempit, menyebabkan pejalan-pejalan kaki terpaksa menggunakan laluan kenderaan yang seterusnya menimbulkan konflik antara pejalan kaki dan kenderaan bermotor. Kesan dari konflik tersebut, sering terjadi kemalangan yang melibatkan pejalan kaki. Dari sini timbul kesedaran terhadap kepentingan penyediaan laluan pejalan kaki bagi memudahkan pengunjung di pusat bandar bergerak di samping mengelakkan berlakunya kesesakan, kemalangan dan lain-lain masalah antara pengguna jalan raya.

Kesimpulannya, kepentingan terhadap penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki amat perlu dalam menjanakan pengunjung di bandar di samping menjamin keselamatan dan keselesaan pengunjung.

### 1.1 TUJUAN PENYEDIAAN LAPORAN

Laporan ini disediakan bertujuan sebagai panduan kepada pihak berkuasa tempatan (PBT) untuk melaksanakan penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki yang komprehensif, selamat, selesa, bersambungan (*inter-connected*) dan mudah sampai (*accessible*) selaras dengan prinsip dan inisiatif pembangunan kejuranan hijau.

### 1.2 SKOP

Skop kajian laporan panduan ini adalah mengkaji pelaksanaan penyediaan

kemudahan laluan pejalan kaki awam yang diurus dan dikawalselia oleh pihak berkuasa tempatan (PBT).

### 1.3 OBJEKTIF

Tiga objektif kajian yang telah dikenalpasti iaitu-

- i. mengenalpasti isu dan masalah pelaksanaan penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki;
- ii. mengenalpasti elemen-elemen rekabentuk laluan pejalan kaki; dan
- iii. mencadangkan tindakan penambahbaikan bagi penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki yang komprehensif, selamat, selesa, bersambungan (*inter-connected*) dan mudah sampai (*accessible*).

### 1.4 METODOLOGI

#### 1.4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dan sekunder telah diperolehi dari setiap PBT dan lain-lain sumber yang berkaitan. Kaedah pengumpulan data merangkumi lawatan tapak, pembacaan, *desktop study* dan temu ramah.

#### 1.4.2 Lawatan Tapak

Lawatan tapak telah diadakan di beberapa PBT yang terpilih bagi melihat dan menilai tahap penyediaan dan masalah pelaksanaan kemudahan laluan pejalan kaki. Antara PBT yang dilawati adalah-

- i. Perbadanan Putrajaya;
- ii. Dewan Bandaraya Kuching Utara, Sarawak;

- iii. Dewan Bandaraya Kuching Selatan, Sarawak;
- iv. Majlis Bandaraya Johor Bahru, Johor; dan
- v. Majlis Perbandaran Pulau Pinang.

#### 1.4.3 Bengkel

Bengkel Laporan Panduan Pelaksanaan Inisiatif Kejiranan Hijau telah diadakan pada 22 Mei 2012 di Dewan Seri Endon, Puspitanipuri, Putrajaya. Bengkel dan forum perbincangan ini diadakan bersama pihak-pihak berkepentingan bertujuan untuk mendapatkan maklumbalas, berkongsi pengalaman, ilmu pengetahuan dan maklumat. Kementerian/jabatan/agensi kerajaan persekutuan dan negeri, pihak berkuasa tempatan, jabatan-jabatan teknikal, pertubuhan bukan kerajaan, pertubuhan professional, institusi pengajian tinggi terlibat dalam program bengkel dan forum perbincangan yang diadakan.

## 2.0 LALUAN PEJALAN KAKI

Penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki adalah penting sebagai salah satu langkah untuk memperbaiki dan mengawal kualiti alam sekitar di samping dapat mewujudkan interaksi sosial di kalangan masyarakat. Selain itu, ia juga membantu dalam menjana serta merangsang aktiviti ekonomi sesebuah bandar. Ini adalah disebabkan kerana bandar merupakan sebuah pusat tumpuan. Oleh itu, bandar yang dapat menarik ramai pengunjung merupakan sebuah bandar yang pesat membangun.



## 2.1 Definisi Pejalan Kaki

Semua orang boleh dikategorikan sebagai pejalan kaki. Menurut kamus Dewan Bahasa dan Pustaka, pada umumnya seseorang pejalan kaki merujuk kepada manusia atau orang yang berjalan kaki. Ini termasuklah manusia yang cacat anggota dan yang menggunakan kerusi roda. Di dalam konteks perbandaran, pejalan kaki merupakan salah satu elemen terpenting yang menghidupkan aktiviti perbandaran dengan memenuhi ruang-ruang di dalam bandar atas pelbagai tujuan seperti bekerja, berniaga, membeli-belah, bersiar-siar dan sebagainya.

Pejalan kaki tidak hanya bergantung semata-mata kepada laluan yang disediakan. Pergerakan pejalan kaki adalah tidak terhad dan sukar untuk dikawal. Setiap pejalan kaki mempunyai tahap dan kemampuan yang berbeza-beza. Ini bergantung di atas faktor fizikal seseorang termasuklah jantina, umur dan ketahanan masing-masing.

## 2.2 Definisi Laluan Pejalan Kaki

Laluan pejalan kaki mempunyai pengertian yang luas terutama di dalam konteks lalu lintas. Ia juga mempunyai kaitan dan pertalian yang erat dengan alam sekitar, aktiviti dan pergerakan manusia. Ianya juga saling berkait rapat dengan elemen-elemen sokongan yang lain di mana setiap elemen yang disediakan mempunyai fungsi-fungsi tersendiri.

Menurut Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974 (Akta 133) menyatakan bahawa **siar kaki termasuklah lorong pejalan kaki dan jalan kaki lima di sisi jalan.**

Menurut *The Free Dictionary*, terdapat beberapa definisi berkaitan **laluan pejalan kaki** antaranya-

- *A paved walkway along the side of a street*
- *A way especially designed for a particular use*
- *A path set aside for walking*
- *A walkway for pedestrians on the side of a street or road*
- *A path designed and sometimes landscaped for pedestrian use*
- *A paved area for pedestrians, usually beside a street or roadway*

Secara umumnya, laluan pejalan kaki boleh ditakrifkan sebagai **Laluan/jalan/ruang/siar kaki/lorong khas berturap yang direkabentuk/disediakan khusus untuk kegunaan pejalan kaki.**

## 2.3 Jenis-jenis Laluan Pejalan Kaki

Secara khususnya terdapat dua jenis laluan pejalan kaki. Setiap satu jenis laluan pejalan kaki mempunyai kepentingan tertentu serta fungsinya yang tersendiri. Laluan pejalan kaki tersebut adalah seperti berikut-

- i. laluan pejalan kaki sementara; dan
- ii. laluan pejalan kaki kekal.

### i. Laluan Pejalan Kaki Sementara

Pengwujudan ruang laluan pejalan kaki jenis ini adalah dengan cara menutup sebahagian daripada jalan raya untuk jangka masa dan tujuan tertentu (**Foto 1 dan Foto 2**). Pihak berkuasa tempatan (PBT) merupakan agensi yang bertanggungjawab untuk mengendali ruang yang disediakan ini. Salah satu contoh aktiviti yang seringkali diadakan di ruang ini adalah untuk menjalankan aktiviti perniagaan pasar malam yang bermula pada waktu petang hingga malam. Konsep ini bukan sahaja dapat mewujudkan ruang untuk aktiviti perniagaan malah menyediakan ruang pejalan kaki yang selesa, selamat serta terpisah dari gangguan kenderaan bermotor. Ini sekaligus meningkatkan aksesibiliti kepada pejalan kaki untuk menjalankan aktiviti mereka.

Antara kebaikan yang diperolehi melalui penyediaan ruang laluan pejalan kaki sementara ini adalah-

- memberi peluang peniaga-peniaga kecil untuk bertapak selain dapat memperkenalkan barangan mereka; dan
- sebagai salah satu kaedah yang digunakan oleh pihak berkuasa tempatan (PBT) untuk menentukan sama ada kawasan jalan raya yang dijadikan sebagai kemudahan ini berpotensi untuk dijadikan ruang pejalan kaki sepenuhnya atau sebaliknya.

**Foto 1** : Contoh ruang laluan pejalan kaki sementara yang digunakan untuk aktiviti perniagaan



**Foto 2** : Contoh ruang laluan pejalan kaki sementara yang digunakan untuk aktiviti perarakan atau pembarisan



### ii. Laluan Pejalan Kaki Kekal

Laluan pejalan kaki kekal terbahagi kepada tujuh jenis. Ianya merupakan zon bebas trafik yang popular di negara-negara Eropah. Antara jenis-jenis laluan tersebut adalah seperti-

- Kaki Lima

ianya merupakan ruang khusus untuk kegunaan pejalan kaki yang terletak di perantaraan jalan raya dengan bangunan. Ianya merupakan ruang yang paling utama di bandar-bandar besar kerana terdapatnya pelbagai aktiviti perniagaan di sepanjang laluan ini. Akan tetapi ianya bukanlah satu jenis laluan yang formal kerana seringkali aktiviti-aktiviti perniagaan sedia ada di sepanjang laluan ini menghalang pergerakan pejalan kaki.

Ruang kaki lima juga merujuk kepada sebaris tiang yang menyokong satu struktur yang tergantung atau unjuran yang mana akhirnya membentuk laluan (**Foto 3**). Ruang ini dibentuk dengan menyokong bahagian atau tingkat sesuatu bangunan.

**Foto 3** : Contoh ruang kaki lima



- Zon Pejalan kaki (*Pedestrian District*)

Zon pejalan kaki di kawasan bandar merupakan sebuah kawasan di mana kenderaan persendirian tidak dibenarkan memasuki ke dalam kawasan tersebut

(**Foto 4**). Salah satu tujuan zon ini diadakan adalah sebagai langkah pemeliharaan kawasan yang mempunyai bangunan-bangunan kesan peninggalan sejarah supaya dapat dikurangkan kesan pencemaran keatasnya terutama sekali pencemaran yang disebabkan oleh kenderaan yang bermotor. Selain itu juga, kawasan ini boleh dijadikan sebagai kawasan pelancongan yang dapat membantu dalam meningkatkan aktiviti ekonomi tempatan.

**Foto 4** : Contoh zon pejalan kaki (*pedestrian district*)



- Laluan Khas Pejalan kaki (*Pedestrian Street*)

Laluan pejalan kaki jenis ini dikhususkan hanya untuk pejalan kaki sahaja manakala kenderaan bermotor tidak dibenarkan melalui kawasan ini (**Foto 5**). Laluan ini diwujudkan adalah untuk menggalakkan orang untuk berjalan kaki. Dengan adanya laluan khas pejalan kaki ini, tahap keselesaan dan keselamatan pejalan kaki akan lebih terjamin.

Terdapat tiga kemudahan laluan pejalan kaki yang disediakan iaitu-

- i. laluan yang tidak berkawal seperti lintasan belang, medan tertutup dan lain-lain laluan yang selamat bagi pejalan kaki;
- ii. laluan yang dikawal sama ada dengan lampu isyarat ataupun dengan papan tanda; dan
- iii. laluan yang dipisahkan seperti laluan bawah tanah dan jejantas.

**Foto 5** : Laluan khas pejalan kaki (*pedestrian street*)



- **Separat Mall (*Semi Mall*)**

Laluan seperti ini mempunyai sedikit perbezaan dengan laluan-laluan yang lain kerana kenderaan persendirian tidak dibenarkan masuk ke kawasan ini tetapi, ianya dikawal dengan had kelajuan yang tertentu (**Foto 6**). Konsep separat mall ini lebih sesuai diaplikasikan di dalam kawasan bandar-bandar besar yang menghadapi masalah penutupan jalan-jalan utama secara menyeluruh.

Keutamaan seharusnya diberikan kepada pejalan kaki di mana ia harus menekankan kepada aspek keselamatan dan keadaan sekeliling pejalan kaki. Laluan untuk kenderaan bermotor pula dihadkan supaya kepentingan pejalan kaki dapat dipelihara.

**Foto 6** : Separat mall (*semi mall*)



- **Laluan Pejalan Kaki Berbumbung**

Laluan pejalan kaki yang disediakan adalah dilengkapi dengan bumbung dengan rekabentuk yang menarik (**Foto 7 dan Foto 8**). Ianya adalah amat selesa untuk digunakan kerana ciri-cirinya yang bersesuaian untuk keadaan seperti di Malaysia yang mengalami iklim panas dan hujan. Penyediaan laluan pejalan kaki berbumbung ini adalah tidak sesuai dilaksanakan di bandar-bandar kecil kerana penyediaannya melibatkan kos yang tinggi dan kerja-kerja yang rumit.



**Foto 7** : Laluan pejalan kaki berbumbung dengan kemudahan untuk golongan OKU



**Foto 8** : Laluan pejalan kaki berbumbung dengan kemudahan pagar keselamatan



- Jejantas

Merupakan salah satu daripada kemudahan yang disediakan yang berbentuk jambatan bagi menyeberangi jalan raya (**Foto 9**). Ianya adalah amat praktikal dan berkesan berbanding pengendalian lalu lintas secara 'zebra crossing' kerana tidak melibatkan pengendalian kenderaan.

**Foto 9** : Jejantas



- Lorong Bawah Tanah (*Subway*)  
Ianya adalah berkonsepkan terowong dan menyamai dengan penyediaan sebuah jejantas. Antara kemudahan yang dapat disediakan di ruang ini adalah seperti tangga bergerak dan penghawa dingin. Namun begitu, kos penyediaan kemudahan ini amat tinggi berbanding dengan penyediaan sebuah jejantas (**Foto 10**).

**Foto 10** : Lorong bawah tanah (*subway*)



## **2.4 Ciri-ciri Pejalan Kaki**

Hampir setiap perjalanan pengguna melibatkan sedikit perjalanan kaki, maka setiap orang dinamakan pejalan kaki, melainkan kanak-kanak kecil dan orang kurang upaya yang tidak boleh berjalan sendiri. Lantaran itu, para perancang dan jurutera pengangkutan perlu berusaha mengadakan kemudahan pejalan kaki yang mencukupi sebagai satu bahagian asas dalam semua sistem pengangkutan.

Pihak tersebut perlulah memahami ciri-ciri asas pejalan kaki. Pengetahuan ini memudahkan aspek perancangan reka bentuk kaki lima, tempat lintasan, lorong-lorong jalan, tangga dan tangga bergerak dan laluan jalan kaki. Perancang perlulah mengetahui julat jarak berjalan kaki yang boleh diterima umum agar penentuan lokasi yang sesuai bagi kemudahan meletak kenderaan dan perhentian alihan (*Carter, 1994*).

### **2.4.1 Dimensi Pejalan Kaki**

Data kajian bentuk badan manusia yang ada hubungan untuk perancangan kemudahan pejalan kaki seperti lebar, saiz, tinggi dan tebal badan orang dewasa apabila berjalan dalam pelbagai gaya.

Seseorang yang berjalan kaki memerlukan ruang untuk menghayunkan anggota badan agar memberikan keselesaan ketika bergerak. Pada kebiasaannya, pejalan kaki memerlukan ruang 2.5 kaki per individu bagi seseorang yang berselisih antara satu sama lain. Bagi pejalan kaki yang berjalan

bersama-sama pula memerlukan kelebaran 2.2 kaki setiap seorang.

### **2.4.2 Ketumpatan dan Isipadu Pejalan Kaki**

Ketumpatan pejalan kaki ditakrifkan sebagai bilangan pejalan kaki perkaki persegi ataupun meter persegi. Selain itu, isipadu pejalan kaki bermaksud bilangan orang yang melintasi suatu jarak tertentu dalam sela masa yang telah ditetapkan. Kedua-dua ketumpatan dan isipadu pejalan kaki mempunyai kaitan yang rapat antara satu sama lain. Halaju pejalan kaki meningkat apabila lebih kawasan perlu digunakan oleh pejalan kaki.

Walaupun begitu, aliran isipadu dikatakan tinggi apabila kawasan per kawasan pejalan kaki menurun sehingga ke satu titik kritikal yang dinamakan sebagai pergerakan yang dibatasi oleh kekurangan kawasan. Walau bagaimanapun, adalah sukar untuk menganggarkan bilangan pejalan kaki kerana jumlahnya sentiasa berubah mengikut masa dan keadaan.

### **2.4.3 Laju Berjalan dan Sel Penerimaan**

Dalam menganalisis keselamatan pejalan kaki di jalan raya dan mereka bentuk program penentuan masa isyarat lalu lintas, jurutera pengangkutan mengambil kira laju pejalan kaki berjalan dan kesanggupan mereka berjalan melalui beberapa ukuran sela di dalam arus lalu lintas kenderaan. Laju berjalan kaki berubah dengan keadaan fizikal dan sikap psikologi setiap individu. Pada umumnya, 90 peratus dari mana-mana kumpulan

pejalan kaki akan berjalan dengan laju 1.2 m/saat atau lebih (4 kaki/saat), dan laju inilah yang digunakan sebagai asas bagi tujuan mereka bentuk.

Walau bagaimanapun, apabila keadaan jalan mengalami kesesakan, kadar kelajuan berjalan kaki akan menurun. Terdapat satu kajian mengenai kelajuan dan masa tindak balas antara orang muda dan orang tua. Daripada kajian tersebut, didapati purata kelajuan orang tua ialah 4.11 kaki/saat, manakala orang muda pula 4.95. Masa tindak balas atau masa mula berjalan bagi lelaki berumur ialah 3.66 saat dan perempuan ialah 3.95 saat. Orang muda pula antara 2.76 hingga 3.31 saat (*TranSafety, Inc 1997*). Bagi pejalan kaki melintas jalan, sela masa antara kenderaan yang diperlukan bergantung pada jenis laluan iaitu sehala atau dua hala dan lebar jalan yang hendak melintasi. Bagi jalan sehala, selebar 44 kaki, sela masa purata lalu lintas yang boleh diterima adalah lebih kurang 5.7 saat.

Walau bagaimanapun, terdapat banyak pemboleh ubah dalam penerimaan sela masa pejalan kaki melintas jalan. Satu kajian di Britain yang mendapati bahawa 50 peratus sampel pejalan kaki sanggup melintas jalan apabila kenderaan yang datang itu berada lebih kurang 4.5 saat jauh darinya dan tidak seorang pun melintas apabila kenderaan yang datang itu kurang dari 1.5 saat jauh darinya dan kesemuanya melintas apabila kenderaan yang datang itu lebih dari 10.5 saat jauh darinya. Kelakuan pejalan kaki juga sangat

dipengaruhi oleh keadaan tempatan seperti penguatkuasaan dan tindakan pemandu terhadap kelakuan pejalan kaki.

#### **2.4.4 Jalan dan Jarak Berjalan**

Perjalanan berjalan kaki ini meliputi daripada pengembaraan sehari suntuk atau berjalan beberapa langkah sahaja dari rumah ke garaj atau ke tempat letak kereta tepi jalan. Secara umum, bilangan pejalan kaki akan bertambah apabila pilihan daripada pengangkutan berbentuk lain kurang didapati, menyusahkan dan terlalu mahal.

Oleh sebab itu, pengguna kereta lebih banyak berjalan kaki di bandar-bandar besar kerana kesukaran meletak kereta. Adalah menjadi satu masalah utama untuk menganggar bilangan pejalan kaki dalam mereka bentuk kemudahan seperti kaki lima, lintasan pejalan kaki, tangga, tangga bergerak, tempat menunggu di dalam dan berhampiran dengan terminal pengangkutan yang besar. Kumpulan pejalan kaki dengan bas, keretapi, dan kapal terbang menimbulkan perubahan turun naik yang cepat dalam permintaan ruang.

Permintaan ini boleh dikira daripada anggaran lalu lintas dalam sistem yang menggunakan terminal tersebut. Jarak berjalan kaki maksimum yang boleh diterima, menentukan kemungkinan mengusahakan kemudahan meletak kenderaan di beberapa lokasi di pusat bandar dan di pusat-pusat aktiviti utama yang lain. Jarak ini juga menentukan

kecukupan laluan alihan dan lokasi perhentian.

#### **2.4.5 Faktor-Faktor Pejalan Kaki Tidak Mengadakan Perjalanan**

Perjalanan seharian boleh dilakukan adalah disebabkan pejalan kaki ingin melakukan sesuatu kerja harian. Antaranya termasuk, bekerja, berniaga, belajar dan membeli-belah.

Berikut adalah faktor-faktor mengapa pejalan kaki tidak berjalan kaki-

- kualiti permukaan laluan jalan kaki yang buruk iaitu tidak rata, retak dan licin;
- hilang sebahagian laluan atau tidak bersambungan;
- cuaca panas;
- halangan-halangan pada laluan jalan kaki termasuk peletakan kemudahan;
- jalan yang tidak sesuai;
- kekurangan penjagaan laluan jalan kaki termasuk sampah-sarap dan rumput;
- pertambahan jarak akibat susun atur jalan, halangan-halangan, pagar dan jalan bawah tanah;
- kekurangan papan tanda penunjuk destinasi yang jelas dan berterusan;
- ketidakpastian sesuatu jalan sama ada boleh dilalui sepenuhnya atau tidak;
- kualiti sistem pencahayaan yang buruk;
- kelajuan trafik;
- kekurangan tempat rehat atau tempat duduk;

- asap dan bunyi lalu lintas;
- kekurangan tempat teduhan; dan
- kekurangan ciri-ciri yang menarik sepanjang laluan.

#### **2.5 Kemudahan Untuk Pejalan Kaki**

Terdapat pelbagai kemudahan atau fasiliti yang disediakan untuk menjamin keselamatan pejalan kaki ketika mereka menggunakan jalan raya. Dalam merekabentuk dan membina kemudahan-kemudahan bagi pejalan kaki, pelbagai ciri dan kriteria harus dipertimbangkan. Hal ini penting bagi menyediakan satu kemudahan laluan pejalan kaki yang memenuhi keperluan dan kehendak pengguna bagi setiap peringkat umur dan jantina. Pejalan kaki dari setiap umur dan jantina yang berbeza ini memerlukan masa halaju perjalanan mereka adalah berlainan.

Selain daripada itu, aliran pejalan kaki di sesuatu kawasan juga memainkan peranan penting dalam penyediaan pembinaan kemudahan pejalan kaki yang lebih efektif. Contohnya keluasan dan masa yang diambil oleh pengguna yang berjalan beriringan adalah berlainan daripada pejalan kaki bersendirian. Dengan itu dapat dikatakan bahawa peningkatan ketumpatan pejalan kaki menyebabkan halaju pejalan kaki berkurangan. Oleh itu, kriteria ini penting dalam menentukan masa lintasan yang diperlukan oleh pejalan kaki.

Aliran dan halaju pejalan kaki adalah bergantung kepada masa, keadaan cuaca



dan tujuan perjalanan. Pada masa puncak aliran pejalan kaki adalah tinggi dan menyebabkan halaju pejalan kaki berkurangan. Sesetengah pengguna kemudahan laluan pejalan kaki adalah pengguna yang kurang upaya. Oleh itu rekabentuk kemudahan pejalan kaki juga perlu mengambilkira kriteria mereka yang kurang upaya bagi memberi keselesaan dan menjamin aspek keselamatan golongan ini semasa melintas jalan.

### 2.5.1 Lorong Pejalan Kaki

Terdapat pelbagai jenis lorong atau laluan untuk pejalan kaki antaranya ia diperbuat dari susunan blok-blok konkrit, batu-bata, jalan berturap, ataupun sekadar lapisan pasir atau tanah. Lorong pejalan kaki kebiasaannya akan menghubungkan satu tempat ke tempat yang lain.

### 2.5.2 Lintasan Belang

Lintasan belang (*zebra cross line*) disediakan bagi memudahkan pejalan kaki untuk melintas jalan (**Foto 11**). Lintasan ini dibina melintang jalan dan ia bewarna putih berselang hitam. Pejalan kaki akan diberi hak untuk melintas dengan selesa dan selamat. Pengguna kenderaan seperti kereta, motorsikal dan sebagainya akan berhenti untuk memberi ruang kepada pejalan kaki untuk melintas.

**Foto 11** : Lintasan belang



### 2.5.3 Jejantas

Apabila keadaan jalan sesak dan isipadu kenderaan juga tinggi, jejantas haruslah dibina. Ini bagi mengelakkan terganggunya aliran lalulintas sekiranya pejalan kaki ingin melintas jalan (**Foto 12**).

**Foto 12** : Jejantas



### 2.5.4 Lintasan Lampu Isyarat

Lintasan lampu isyarat diperlukan sekiranya jalan tersebut terlalu sesak dan amat sukar bagi pejalan kaki untuk melintas (**Foto 13**). Ia juga perlu diselenggara dengan sistematik supaya tiada berlaku kerosakan sekaligus menjejaskan keselamatan pejalan kaki dan kesesakan lalulintas.

**Foto 13** : Lintasan lampu isyarat



## **2.6 Faktor-Faktor Yang Dipertimbangkan Dalam Merekabentuk Kemudahan Pejalan Kaki**

Merekabentuk kemudahan perlulah mengambil kira pelbagai aspek. Pereka perlulah berdiri di sebelah pejalan kaki untuk mengetahui masalah yang selalu dihadapi. Faktor-faktor yang dipertimbangkan adalah seperti berikut-

- i. keselesaan;
- ii. kemudahan;
- iii. keselamatan; dan
- iv. kewangan.

### **i. Keselesaan**

Kemudahan pejalan kaki membawa keselesaan kepada pengguna. Perlindungan daripada cuaca kepada pejalan kaki jika menggunakan siar kaki berbumbung. Ia memberikan teduhan dan dapat mengelakkan pengguna daripada terdedah kepada terik matahari dan hujan. Luas laluan pejalan kaki juga perlu diambilkira untuk mengenal pasti keselesaan pejalan kaki. Permukaan bagi laluan yang disediakan haruslah bersesuaian iaitu haruslah rata atau tidak mengubah aras secara tiba-tiba.

### **ii. Kemudahan**

Kemudahan juga perlulah tidak membebankan penggunanya. Tangga yang disediakan haruslah tidak terlalu cerun dan tempat pijak setiap langkah haruslah mencukupi. Pemegang tangan untuk tangga juga boleh disediakan jika perlu.

### **iii. Keselamatan**

Semasa gelap, cahaya memainkan peranan yang penting untuk menjamin aspek keselamatan pengguna. Pencahayaan yang mencukupi membolehkan pengguna mengetahui keadaan jalan. Di samping itu, kemudahan yang baik boleh mengelakkan bahaya daripada jenayah contohnya melalui penyediaan sistem pencahayaan dan pengasingan laluan pejalan kaki dengan laluan kenderaan bermotor.

### **iv. Kewangan**

Faktor kewangan merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan. Ia boleh menguntungkan dari pelbagai segi iaitu terutamanya kewangan dan masa.

## **2.7 Kepentingan Penyediaan Laluan Pejalan Kaki**

Laluan pejalan kaki memainkan peranan yang penting dalam proses perbandaran. Peranannya turut menyumbang pengaruh yang besar dalam pelbagai konteks. Kepentingan penyediaan laluan pejalan kaki boleh dibahagikan kepada beberapa aspek seperti-

### **2.7.1 Pengatucaraan Lalulintas**

Dengan adanya kemudahan ini, ianya secara langsung membantu melancarkan pergerakan dan meningkatkan kebolehsampaian para pejalan kaki. Ini sekaligus dapat menjamin keselesaan dan keselamatan orang ramai yang ingin bergerak dari satu kawasan ke kawasan yang lain. Pejalan kaki merupakan kumpulan yang mudah terdedah kepada

risiko kemalangan. Kajian yang dijalankan di United Kingdom menunjukkan di pusat bandar, sebanyak 30% hingga 85% kemalangan adalah melibatkan pejalan kaki dengan kenderaan. Oleh yang demikian, penyediaan laluan pejalan kaki yang terancang dengan mengambilkira aspek dan kriterianya adalah perlu bagi menjamin keselamatan dan keselesaan para pejalan kaki.

Satu kajian juga telah dijalankan di Amerika Syarikat iaitu kesan pengurangan ruang pergerakan ke atas bilangan lalu lintas yang membuktikan bahawa penyediaan kemudahan ini dapat mengurangkan penggunaan kenderaan persendirian.

### 2.7.2 Pembaikan Ekonomi Bandar

Penyediaan laluan pejalan kaki di kawasan pusat bandar juga telah meningkatkan dan merangsang aktiviti ekonomi bandar. Para peniaga dapat memperagakan jenis barangan mereka secara lebih berkesan selain dapat memberi peluang peniaga-peniaga kecil untuk mencari tapak perniagaan di kawasan bandar. Ini secara langsung juga dapat meningkatkan nilai tanah dan harta di mana sekaligus menambahkan permintaan terhadap ruang, hasil dan cukai di kawasan bandar. Sebagai contoh beberapa buah bandar di Amerika Utara dan Eropah seperti Munich, Quebec, Kalamazoo, Miami, Norwich dan sebagainya telah mengalami kenaikan perniagaan runcit melebihi 10% setiap tahun dengan penyediaan laluan pejalan kaki ini (**Rujuk Jadual 1**).

**Jadual 1** : Kenaikan hasil jualan runcit

Bandar	% Kenaikan Setahun
Munich	40.0
Essen, Cologne	35.0
Jackson, Cologne	30.0
Kalamazoo	25.0
Mineapolis	15.0
Atchinson, Miami & Norwich	10.00

Sumber : Paris OECD, 1974

### 2.7.3 Pembaikan Mutu Alam Sekitar

Amalan berjalan kaki bukan sahaja memberikan manfaat kesihatan tetapi merupakan salah satu mod pengangkutan yang mesra alam. Dengan berjalan kaki, kita menyumbang sifar karbon atau sifar pencemaran dan mengikut kajian, berjalan kaki dapat mengurangkan sehingga 6 kilogram karbon dalam sehari berbanding sekiranya kita menggunakan kenderaan bermotor.

Selain itu terdapat juga satu kajian yang dijalankan oleh Greater London Council pada tahun 1970 mendapati tahap pencemaran telah berkurangan di kebanyakan bandar-bandar yang melaksanakan penyediaan laluan pejalan kaki (**Rujuk Jadual 2**).

**Jadual 2 :** Bandar-bandar yang mengalami perubahan tahap pencemaran selepas penyediaan laluan pejalan kaki

<b>Bandar</b>	<b>Paras Sebelum Ada Laluan Pejalan Kaki</b>	<b>Paras Selepas Ada Laluan Pejalan Kaki</b>
Cologne	6.5	5.5
Gotenburg	8.0	1.0
Tokyo	14.2	2.9
Marseille	14.3	3.4
New York	22.0	8.0

Sumber : Greater London Council, 1978

Ini jelas menunjukkan betapa pentingnya laluan pejalan kaki dalam membantu memperbaiki tahap mutu alam sekitar di kawasan perbandaran yang sering mengalami masalah pencemaran yang agak serius terutamanya di negara-negara yang sedang membangun seperti Malaysia. Melalui penyediaan laluan pejalan kaki ini juga, secara langsung penyediaan elemen-elemen landskap terutamanya landskap lembut dapat disediakan bagi mengimbangi ekosistem persekitaran bandar. Ianya juga berfungsi sebagai bahan penampan dari pencemaran seperti bunyi bising, habuk dan asap di samping dapat bertindak sebagai elemen perteduhan.

#### **2.7.4 Faedah Sosial**

Penyediaan ruang pejalan kaki juga turut memberikan faedah dari segi sosial. Dengan adanya laluan pejalan kaki, orang ramai dapat menjalankan aktiviti sosial seperti beriadah, berehat, menjamu selera, menenangkan fikiran, berkenalan dan mengadakan perjumpaan sekaligus dapat mengeratkan perhubungan sosial yang ada.

#### **2.8 Teknik Penyelesaian Konflik Pejalan Kaki Dengan Kenderaan**

Terdapat dua teknik utama dalam mengurus lalu lintas yang melibatkan pejalan kaki dengan kenderaan seperti berikut-

- i. pemisah mendatar; dan
- ii. pemisah menegak.

##### **i. Pemisah Mendatar**

Ia kebiasaannya disediakan di kawasan pusat bandar yang pesat. Penyediaannya melibatkan tindakan penutupan jalan raya bagi memberi kebebasan kepada pejalan kaki. Ini secara langsung dapat mengelakkan konflik sedia ada dan mengurangkan kebisingan serta pencemaran. Namun begitu, terdapat sedikit kelemahan dalam teknik mendatar ini iaitu laluan keluar dan masuk bagi kenderaan di pusat bandar secara langsung adalah terhad. Konsep awal ini telah diperkenalkan oleh Herman J (1926) di mana beliau telah mencadangkan agar lalu lintas dialihkan dari melalui pusat bandar dan lorong kenderaan bermotor dari memasukinya.

## ii. Pemisah Menegak

Ia merupakan satu pendekatan baru yang dijalankan di kawasan paling sibuk di pusat bandar di mana lorong atau laluan pejalan kaki ini terletak di bahagian atas dan bukannya di pinggir jalan. Penyediaan ruang meletak kereta terletak di bangunan-bangunan tinggi atau di dalam bangunan merupakan salah satu daripada konsepnya. Ini adalah bagi membolehkan pejalan kaki mendapatkan semula kenderaan masing-masing tanpa perlu mengganggu lalu lintas yang lain. Pembinaan jejantas antara bangunan juga merupakan salah satu kaedah atau teknik penyelesaian konflik antara pejalan kaki dengan kenderaan.

## 3.0 AMALAN SEMASA DI MALAYSIA

### 3.1 Peruntukan Dasar, Perundangan dan Garis Panduan

Peruntukan dasar, perundangan dan garis panduan yang berkaitan dengan perancangan penyediaan laluan pejalan kaki yang digariskan adalah seperti :-

#### 3.1.1 Strategi Rancangan Malaysia KeSepuluh Berkaitan Laluan Pejalan Kaki

Di antara strategi utama Rancangan Malaysia KeSepuluh yang berkaitan dengan laluan pejalan kaki adalah menjadikan jalan dan masyarakat lebih selamat. Dimana langkah atau inisiatif yang akan diambil ialah dengan mewujudkan persekitaran yang lebih selamat dan terjamin melalui penambahbaikan kualiti laluan pejalan

kaki dan memperkenalkan penghadang antara laluan pejalan kaki dengan jalan raya.

#### 3.1.2 Inisiatif Program Transformasi Ekonomi Berkaitan Laluan Pejalan Kaki

Di bawah bidang ekonomi utama *greater* Kuala Lumpur/Lembah Klang telah dikenalpasti sebanyak 9 projek permulaan yang akan memacu ke arah pencapaian matlamat untuk menjadikan kawasan Kuala Lumpur dan Lembah Klang sebagai ikon di peringkat antarabangsa dari segi pertumbuhan ekonomi dan kemampuannya.

Salah satu daripada 9 projek permulaan tersebut adalah mewujudkan rangkaian pejalan kaki yang komprehensif. Laluan pejalan kaki akan dibina dengan mengambilkira keperluan semua golongan terutamanya orang kurang upaya dan warga emas. Rangkaian laluan yang bersambungan (*inter connected*), berterusan dan menghubungkan ke seluruh kawasan-kawasan tumpuan akan dibina.

#### 3.1.3 Dasar Perbandaran Negara (DPN) Berkaitan Laluan Pejalan Kaki

DPN ini memberi tumpuan kepada enam teras utama yang menggariskan strategik ke arah bandar yang selamat, bersistematik, moden dan menarik. Sebanyak 30 dasar dan 201 langkah telah digubal yang merangkumi pelbagai aspek penting dalam perancangan, pembangunan dan pentadbiran bandar-bandar di Malaysia.

Di antara dasar dan langkah DPN yang berkaitan dengan laluan pejalan kaki adalah DPN 17 iaitu mewujudkan rangkaian jalan raya yang lebih menyeluruh dibangunkan bagi meningkatkan aksesibiliti dan mobiliti di dalam dan di antara bandar. Dimana salah satu langkah yang dicadangkan adalah melalui penyediaan laluan/lorong khas untuk pejalan kaki di dalam kawasan bandar.

#### **3.1.4 Dasar Rancangan Fizikal Negara (RFN) Berkaitan Laluan Pejalan Kaki**

Di antara dasar dan langkah RFN yang berkaitan dengan laluan pejalan kaki adalah RFN 16 iaitu keutamaan perlu diberikan untuk mencapai tahap bandar padat yang cekap tenaga. Dimana salah satu langkah yang dicadangkan adalah pelan pembangunan hendaklah mengenalpasti isu-isu yang relevan berkaitan perubahan iklim dan mensasarkan untuk mencapai kejiranan hijau.

#### **3.1.5 Panduan Pelaksanaan Rekabentuk Bandar Selamat Berkaitan Laluan Pejalan Kaki**

Di antara langkah-langkah yang dikenalpasti dalam panduan pelaksanaan rekabentuk bandar selamat berkaitan laluan pejalan kaki adalah seperti:-

- kelebaran jalan perlulah mematuhi garis panduan sedia ada yang diguna pakai oleh pihak berkuasa tempatan;

- jaringan jalan mestilah berkesinambungan (inter-connected) dan mempunyai hierarki yang jelas;
- laluan pejalan kaki khusus diasingkan dari laluan bermotor;
- memastikan jalan baru dan sedia ada berkesinambungan agar tiada pengasingan di antara kawasan baru dan lama;
- memastikan hierarki dan rekabentuk jalan sesuai dengan jenis pembangunan dan tahap kelajuan yang dibenarkan;
- laluan pejalan kaki tidak digalakkan berhubung dengan jalan mati;
- menyediakan pencahayaan di ruang yang gelap di sepanjang jalan dan laluan pejalan kaki pada jarak dan ketinggian yang sesuai;
- menyelenggara akses dan laluan pejalan kaki secara berkala dan berterusan supaya berkeadaan baik dan bersih bagi meningkatkan tahap keyakinan orang awam bahawa kawasan tersebut terjaga dan selamat digunakan;
- penyediaan jalan terus (through road) yang melalui kawasan perumahan ke kawasan berhampiran tidak dibenarkan;
- jalan keluar masuk perlu dihadkan dan dikawal (tidak melebihi 2 akses) bagi setiap pembangunan;
- menyediakan laluan pejalan kaki yang berkesinambungan di kawasan perumahan, pusat kejiranan, kawasan perniagaan dan kawasan tumpuan awam bagi keselesaan pejalan kaki;

- memastikan laluan pejalan kaki disediakan di kedua-dua belah jalan terutama di kawasan tumpuan awam;
- menyediakan laluan pejalan kaki yang boleh dilihat secara terus dari premis berhampiran dan tidak terhalang oleh sebarang struktur;
- mengelakkan ruang tersembunyi, tersorok dan ruang yang boleh meningkatkan potensi berlaku jenayah di laluan pejalan kaki;
- menyediakan laluan pejalan kaki yang mendapat pencahayaan semulajadi secara optimum pada waktu siang tetapi selesa kepada pengguna melalui penyediaan elemen teduhan dan landskap yang sesuai; dan
- laluan pejalan kaki bawah tanah tidak dibenarkan bagi mengelakkan perlakuan jenayah.

### **3.1.6 Garis Panduan Reka Bentuk Sejagat (Universal Design) Berkaitan Laluan Pejalan Kaki**

- laluan pejalan kaki hendaklah disediakan tanpa sebarang halangan fizikal untuk memberi akses ke bangunan, kawasan rekreasi, terminal pengangkutan awam, tempat letak kereta dan sebagainya;
- laluan pejalan kaki hendaklah sentiasa diterangi cahaya, kukuh, rata, serap air, dan tidak licin di dalam keadaan cuaca panas dan lembap;
- saiz laluan pejalan kaki hendaklah sesuai untuk semua individu termasuk pengguna kerusi roda. Saiz lebar minimum adalah 1500 mm dan maksimum 3000 mm bagi kawasan

laluan di perhentian bas dan teksi atau tempat melintas jalan;

- sekiranya *kerb* tidak disediakan di laluan pejalan kaki, perbezaan ketinggian pejalan kaki dengan jalan bersebelahan hendaklah maksimum 10 mm;
- *guiding blocks/tactile blocks* hendaklah disediakan di laluan utama pejalan kaki sebagai pemandu arah;
- sekiranya *bollard* disediakan di sepanjang laluan pejalan kaki, jarak antara setiap *bollard* adalah minimum 900 mm dan maksimum 1200 mm untuk memberi laluan kepada pengguna kerusi roda;
- tanda amaran berbunyi/berlampu di kawasan-kawasan merbahaya dan kawasan pembinaan hendaklah disediakan untuk keselamatan individu yang menggunakan laluan pejalan kaki;
- penutup longkang/parit hendaklah tidak licin dan sama rata dengan permukaan laluan pejalan kaki. Bukaan maksimum lubang di antara penutup longkang/parit adalah 13 mm;
- perabot jalan seperti pokok, pasu bunga, tiang lampu, papan tanda dan kerusi/bangku hendaklah diletakkan di tepi laluan pejalan kaki supaya tidak mengganggu pergerakan individu;
- laluan pejalan kaki hendaklah tidak dikongsi bersama laluan sikal bagi mengelakkan kemalangan;
- *step ramp/dropped kerb* hendaklah disediakan di lintasan pejalan kaki. *Step ramp* hendaklah mempunyai

warna dan tekstur yang berbeza dengan laluan pejalan kaki bersebelahan dan permukaannya hendaklah tidak licin;

- *guiding blocks/tactile blocks* hendaklah disediakan di kedua-dua arah lintasan pejalan kaki;
- lampu isyarat hendaklah mempunyai *visual and audio signals* untuk memberi panduan kepada individu untuk melintas jalan; dan
- di jalan-jalan utama di mana trafik adalah sibuk (dimana pembahagi jalan adalah cukup luas atau lebih daripada 2700 mm), lintasan pejalan kaki hendaklah disusun atur secara berperingkat bagi mengelakkan kesesakan lalu lintas akibat daripada masa yang diambil oleh pelintas jalan kaki.

### **3.1.7 Garis Panduan Perancangan Lorong Belakang Berkaitan Laluan Pejalan Kaki**

- bagi rumah teres yang mempunyai tanah lapang di bahagian belakang, penyediaan lorong belakang sebagai ruang pejalan kaki dengan sekurang-kurangnya selebar 15 kaki adalah dibenarkan bersempadan dengan garisan bangunan di bahagian belakang.

### **3.1.8 Cadangan Garis Panduan Perancangan Kejiranan Hijau Berkaitan Laluan Pejalan Kaki**

Cadangan umum bagi laluan pejalan kaki adalah mengambilkira kepada prinsip-prinsip *Walkability And Connectivity*.

## ***Walkability And Connectivity***

Struktur kejiranan hendaklah direka bentuk untuk mengurangkan kebergantungan kepada penggunaan kenderaan bermotor bagi menjalankan aktiviti harian. Ini kerana kenderaan bermotor merupakan penyumbang terbesar dalam pengeluaran karbon. Bagi tujuan ini, sebuah modul kejiranan hendaklah direka melalui prinsip reka bentuk pasif dengan ciri-ciri *walkability* dan *connectivity* supaya ia berupaya menggalakkan penduduk setempat berjalan kaki untuk melakukan aktiviti harian di antara kediaman dengan tempat kerja, tempat beriadah, membeli-belah, belajar dan beribadat.

### **Cadangan Khusus Rekabentuk Laluan Pejalan Kaki**

Intensiti pembangunan bagi komponen bukan perumahan, mestilah menggalakkan akses pejalan kaki dengan memberi penekanan kepada kaki lima, lorong pejalan kaki dan perhentian transit (*transit stop*).

Perancangan kejiranan hijau tidak menggalakkan penggunaan *cul-de-sac*. Sekiranya diperlukan penyediaannya, sekurang-kurangnya 90% *cul-de-sac* perlu bersambung dengan laluan pejalan kaki atau basikal. Maksimum panjang jalan *cul-de-sac* adalah 75 meter (250 kaki).

Laluan pejalan kaki di kawasan perumahan hendaklah sekurang-kurangnya 1.5 meter (5 kaki) lebar bagi



menjamin keselesaan untuk membolehkan 2 orang berjalan seiring pada masa yang sama.

Bagi kawasan pusat kejrangan atau pusat tumpuan orang ramai atau kawasan berkepadatan tinggi, laluan pejalan kaki hendaklah lebih luas atau tidak kurang daripada kelebaran pejalan kaki di kawasan perumahan untuk menyediakan perabot-perabot jalan.

Setiap hierarki jalan perlu menyediakan laluan pejalan kaki di kedua-dua belah jalan.

Untuk jalan 30 meter (100 kaki), contoh keratan rentas yang dicadangkan adalah seperti di **Lampiran A**

Laluan pejalan kaki untuk jalan 20 meter (66 kaki), terdapat 3 contoh reka bentuk keratan rentas iaitu di **Lampiran B dan B(i)**. Di samping laluan pejalan kaki, penyediaan TLK jenis *on street* juga boleh disediakan di tempat-tempat yang sesuai seperti di **Lampiran B(i)**.

Untuk jalan di kawasan perumahan iaitu jalan 15 meter (50 kaki) dan 12 meter (40 kaki), keratan rentas yang dicadangkan adalah seperti di **Lampiran C dan D**. Konsep longkang tertutup digalakkan untuk memberi lebih ruang kepada laluan pejalan kaki dan landskap.

- Sepanjang laluan pejalan kaki perlu dilandskap dengan pokok-pokok yang

boleh memberikan teduhan kepada pengguna untuk tujuan keselesaan.

- Laluan pejalan kaki hendaklah dirancang secara jaringan berterusan (*continuous network*). Ini termasuk meminimumkan potongan *kerb* bagi mengurangkan gangguan kepada pejalan kaki dan penunggang sikal.
- Laluan pejalan kaki hendaklah menghubungkan di antara tempat-tempat tumpuan. Ia hendaklah merupakan laluan yang jelas, selesa dan terus ke pusat kejrangan atau ke tempat perhentian transit.
- Laluan pejalan kaki alternatif di sekeliling taman-taman perlu disediakan bagi penggunaan di waktu malam atau faktor keselamatan.
- Pelan susunatur jalan direka bentuk supaya semua pembangunan menghadap jalan termasuk taman dan kawasan semulajadi.
- Bagi penyediaan lorong belakang, pelan susunatur perlu diterapkan dengan konsep pengawasan semulajadi untuk memastikan laluan awam tidak dilindungi dan menghalang penglihatan.
- Laluan pejalan kaki yang utama perlu bersempadan dengan bahagian hadapan lot-lot kediaman, taman awam, plaza atau lain-lain kegunaan komersil.

- Laluan pejalan kaki boleh diasingkan daripada jalan utama dengan tanaman pokok jalan.
- Bahan binaan lain selain daripada bitumen digunakan dalam membina permukaan laluan pejalan kaki.

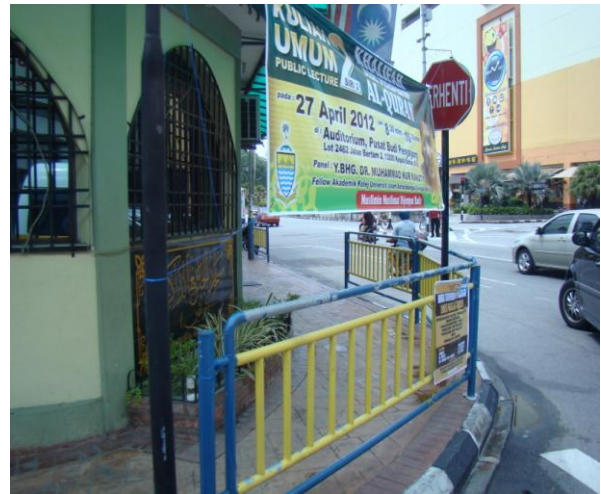
Dua kaedah untuk melebarluaskan laluan pejalan kaki iaitu :

- a) mengecilkan saiz kelebaran turapan permukaan jalan khususnya di jalan pengumpul kecil dan jalan tempatan bagi membolehkan ruang yang lebih besar dapat diperuntukkan kepada pembinaan laluan pejalan kaki dan laluan basikal; dan
- b) menambah kelebaran rizab jalan dengan mengekalkan turapan jalan dan menambah kelebaran laluan pejalan kaki.

### 3.2 Pelaksanaan Penyediaan Laluan Pejalan Kaki Oleh Pihak Berkuasa Tempatan (PBT)

**3.2.1 Majlis Perbandaran Pulau Pinang**  
Pelaksanaan penyediaan laluan pejalan kaki oleh Majlis Perbandaran Pulau Pinang di sekitar bandar di Pulau Pinang. Pelbagai ciri-ciri elemen reka bentuk laluan pejalan kaki yang disediakan untuk kemudahan pejalan kaki bergerak dari satu destinasi ke destinasi yang lain. Laluan pejalan kaki yang disediakan mengambilkira ciri-ciri keselamatan dan keselesaan pejalan kaki (**Foto 14, 15, 16 dan 17**)

**Foto 14** : Pengasingan laluan pejalan kaki dengan laluan bermotor menggunakan pagar penghadang



**Foto 15** : Laluan pejalan kaki di hadapan bangunan perniagaan



**Foto 16** : Kemudahan lintasan belang untuk pejalan kaki melintas





**Foto 17** : Laluan pejalan kaki yang luas dan selesa



**Foto 19** : Laluan pejalan kaki berpagar dengan landskap



### 3.2.2 Dewan Bandaraya Kuching Utara

Contoh-contoh penyediaan laluan pejalan kaki oleh Dewan Bandaraya Kuching Utara, Sarawak (**Foto 18, 19, 20 dan 21**)

**Foto 20** : Pengasingan laluan pejalan kaki dengan laluan bermotor menggunakan pagar

**Foto 18** : Laluan pejalan kaki yang luas dengan penyediaan perabot jalan





**Foto 21** : Laluan pejalan kaki dengan pokok-pokok yang memberikan teduhan



**Foto 23** : Laluan pejalan kaki berpagar



### 3.2.3 Dewan Bandaraya Kuching Selatan

Contoh-contoh penyediaan laluan pejalan kaki oleh Dewan Bandaraya Kuching Selatan, Sarawak (**Foto 22, 23, dan 24**)

**Foto 22** : Laluan pejalan kaki terputus dan tidak berterusan



**Foto 24** : Laluan pejalan kaki separuh berpagar

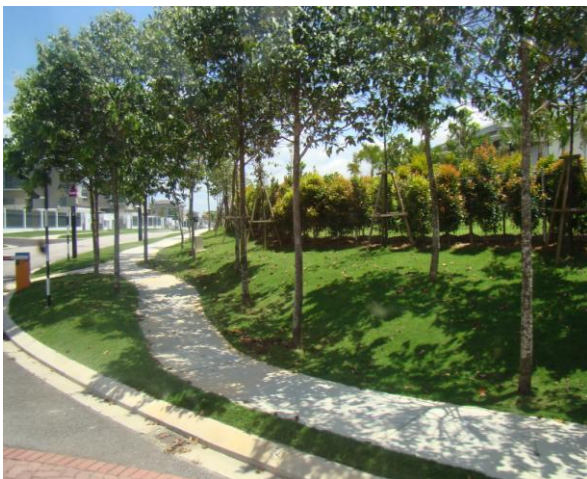




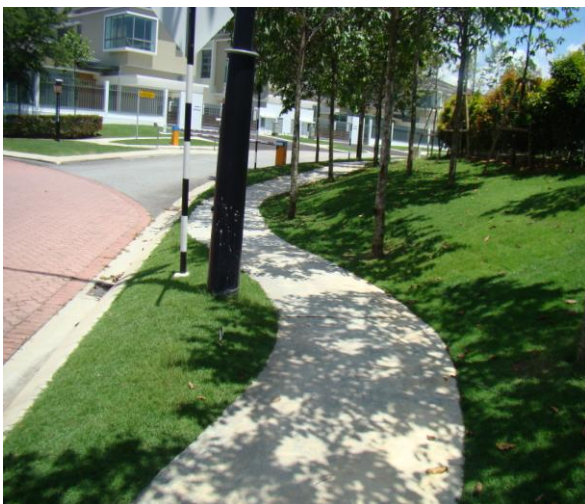
### 3.2.4 Majlis Bandaraya Johor Bahru

Pelaksanaan penyediaan laluan pejalan kaki oleh Majlis Bandaraya Johor Bahru, Johor di sekitar bandar dan kawasan perumahan di Johor. Pelbagai ciri-ciri elemen reka bentuk laluan pejalan kaki yang disediakan untuk kemudahan pejalan kaki bergerak dari satu destinasi ke destinasi yang lain. Laluan pejalan kaki yang disediakan mengambilkira ciri-ciri keselamatan dan keselesaan pejalan kaki (**Foto 25, 26, 27, 28 dan 29**)

**Foto 25** : Laluan pejalan kaki dengan pokok-pokok teduhan



**Foto 26** : Aspek teduhan meningkatkan keselesaan pejalan kaki



**Foto 27** : Gabungan elemen-elemen landskap lembut dan kejur di laluan pejalan kaki



**Foto 28** : Penyediaan landskap di sepanjang laluan pejalan kaki

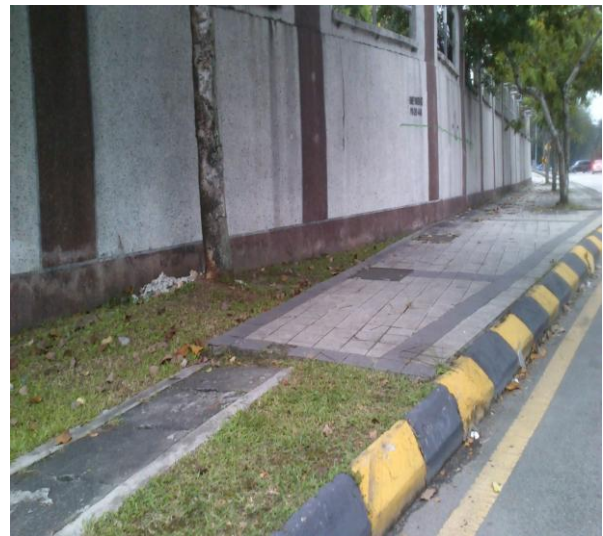




**Foto 29** : Laluan pejalan kaki tanpa pokok teduhan



**Foto 30** : Laluan pejalan kaki terputus dan tidak berterusan



**Foto 31** : Rekabentuk laluan pejalan kaki yang kurang kesinambungan



## 4.0 ISU DAN MASALAH PELAKSANAAN

### 4.1 Ketiadaan Pelan Induk

Di antara masalah utama yang menyebabkan orang ramai kurang menggunakan kemudahan laluan pejalan kaki adalah disebabkan kurangnya kesinambungan (connectivity) laluan pejalan kaki serta kemudahan melintas antara satu kawasan dengan kawasan yang lain atau antara bangunan ke bangunan (**Foto 30 dan Foto 31**). Faktor ini menyebabkan wujud jalan pintas yang tidak formal yang boleh menimbulkan konflik dengan mod pengangkutan lain iaitu kenderaan. Senario ini secara tidak langsung meningkatkan risiko pejalan kaki terdedah kepada bahaya seperti kemalangan atau jenayah.

### 4.2 Peruntukan Kewangan

Salah satu masalah utama yang mempengaruhi penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki adalah aspek kewangan. Didapati kebanyakan PBT terutamanya yang mempunyai hasil pendapatan yang rendah tidak mempunyai sumber kewangan yang mencukupi untuk menyediakan

kemudahan pejalan kaki yang mencukupi dan berkualiti. Ini menyebabkan penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki hanya disediakan di kawasan yang tertentu sahaja dan tidak meliputi keseluruhan kawasan yang diperlukan.

#### 4.3 Penguatkuasaan dan Penyelenggaraan

Laluan pejalan kaki sering disalahgunakan (contoh sebagai tempat letak motorsikal) sekaligus menyekat kelancaran pergerakan orang ramai yang lalu lalang. Selain itu, laluan pejalan kaki juga tidak diselenggara secara berkesan contohnya kerosakan permukaannya yang tidak dibaiki. Masalah ini bukan sahaja menyebabkan pejalan kaki tidak berminat untuk menggunakan kemudahan laluan pejalan kaki tetapi turut mendatangkan ancaman dan bahaya kepada pengguna-pengguna (rujuk **Foto 32**, **Foto 33**, **Foto 34** dan **Foto 35**).

**Foto 32 :** Ruang laluan pejalan kaki digunakan untuk meletak motorsikal



**Foto 33 :** Ruang laluan pejalan kaki digunakan untuk aktiviti perniagaan



**Foto 34 :** Kerosakan laluan pejalan kaki yang tidak dibaiki





**Foto 35 :** Kekurangan aspek penyelenggaraan



iv. rekabentuk laluan pejalan kaki yang kurang sesuai dan menarik di mana menimbulkan kesukaran bergerak.

**Foto 36 :** Rekabentuk laluan pejalan kaki yang kekurangan penyediaan elemen landskap



#### 4.4 Ciri-ciri dan Elemen Reka Bentuk

Di antara masalah berkaitan dengan elemen rekabentuk kemudahan laluan pejalan kaki adalah seperti-

- i. kekurangan elemen-elemen sokongan seperti perabot jalan yang membantu dalam mewujudkan ruang pejalan kaki yang selesa dan selamat;
- ii. kurang penyediaan laluan khas disediakan bagi golongan kurang upaya dan golongan tertentu sekaligus membataskan kemudahan ini untuk semua golongan;
- iii. kekurangan elemen-elemen perteduhan seperti landskap lembut yang secara langsung mengakibatkan laluan pejalan kaki kurang digunakan; (**Foto 36 dan Foto 37**); dan

**Foto 37 :** Sepanjang laluan pejalan kaki tidak disediakan dengan pokok teduhan





## 5.0 PANDUAN PELAKSANAAN

### 5.1 Pelan Induk

Pihak PBT adalah dicadang menyediakan suatu pelan induk (master plan) perancangan laluan pejalan kaki yang komprehensif. Pelan induk ini akan memandu PBT dalam merancang laluan pejalan kaki yang menyeluruh bagi kawasan PBT dengan mengambilkira segala aspek berkaitan perancangan laluan pejalan kaki termasuklah aspek kesinambungan (connectivity) dan rangkaian yang berterusan (inter-connected) terutama di kawasan perumahan, pusat kejiranan, kawasan perniagaan, kemudahan transit dan kawasan tumpuan awam bagi keselesaan pejalan kaki.

Di antara aspek-aspek utama yang perlu diambilkira dalam menyediakan pelan induk adalah seperti-

- Perancangan laluan pejalan kaki diintegrasikan dengan laluan basikal.
- Rangkaian laluan pejalan kaki hendaklah berkesinambungan dan berterusan.
- Mempunyai akses yang tinggi atau mudah sampai kepada semua golongan terutama golongan OKU dan warga tua.
- 'Inter-connected' dengan kawasan perumahan, pusat kejiranan, kawasan perniagaan dan kemudahan transit .
- Mengambilkira ciri-ciri reka bentuk bandar selamat dan 'Universal Design'

- Bahan turapan untuk pembinaan laluan pejalan kaki yang sesuai, berkualiti dan selamat.
- Menyediakan elemen-elemen landskap lembut dan kejur.
- Menyediakan perabot jalan yang bersesuaian dan mencukupi.
- Reka bentuk laluan pejalan kaki yang menarik.
- Kemudahan-kemudahan laluan pejalan kaki yang bersesuaian.
- Perancangan gunatanah yang menggalakkan aktiviti berjalan kaki.
- Program atau kempen kesedaran di kalangan masyarakat mengenai kepentingan amalan berjalan kaki.
- Peruntukan kewangan bagi pelaksanaan perancangan laluan pejalan kaki.

### 5.2 Kelebaran Laluan Pejalan Kaki

Intensiti pembangunan bagi komponen bukan perumahan, mestilah menggalakkan akses pejalan kaki dengan memberi penekanan kepada kaki lima, lorong pejalan kaki dan perhentian transit (*transit stop*).

Perancangan kejiranan hijau tidak menggalakkan penggunaan *cul-de-sac*. Sekiranya diperlukan penyediaannya, sekurang-kurangnya 90% *cul-de-sac* perlu bersambung dengan laluan pejalan kaki atau basikal. Maksimum panjang jalan *cul-de-sac* adalah 75 meter (250 kaki).

Laluan pejalan kaki di kawasan perumahan hendaklah sekurang-

kurangnya 1.5 meter (5 kaki) lebar bagi menjamin keselesaan untuk membolehkan 2 orang berjalan seiring pada masa yang sama. Bagi kawasan pusat kejiranan atau pusat tumpuan orang ramai atau kawasan berkepadatan tinggi, laluan pejalan kaki hendaklah lebih luas atau tidak kurang daripada kelebaran pejalan kaki di kawasan perumahan untuk menyediakan perabot-perabot jalan.

Setiap hierarki jalan perlu menyediakan laluan pejalan kaki di kedua-dua belah jalan.

Untuk jalan 30 meter (100 kaki), contoh keratan rentas yang dicadangkan adalah seperti di **Lampiran A**

Laluan pejalan kaki untuk jalan 20 meter (66 kaki), terdapat 3 contoh reka bentuk keratan rentas iaitu di **Lampiran B dan B(i)**. Di samping laluan pejalan kaki, penyediaan TLK jenis *on street* juga boleh disediakan di tempat-tempat yang sesuai seperti di **Lampiran B(i)**.

Untuk jalan di kawasan perumahan iaitu jalan 15 meter (50 kaki) dan 12 meter (40 kaki), keratan rentas yang dicadangkan adalah seperti di **Lampiran C dan D**. Konsep longkang tertutup digalakkan untuk memberi lebih ruang kepada laluan pejalan kaki dan landskap.

### 5.3 Ciri-Ciri dan Elemen Rekabentuk

Cadangan penambahbaikan ke atas ciri-ciri dan elemen rekabentuk laluan pejalan

kaki yang boleh dilaksanakan oleh PBT termasuklah-

- i. rekabentuk laluan pejalan kaki mengambilkira ciri-ciri Bandar Selamat dan *Universal Design* khususnya laluan yang menuju ke perkhidmatan transit dan pusat tumpuan awam (**Foto 38 dan Foto 39**);
- ii. sepanjang laluan pejalan kaki perlu dilandskap dengan pokok-pokok yang boleh memberikan teduhan kepada pengguna untuk tujuan keselesaan (**Foto 40, 41 dan 42**);
- iii. laluan pejalan kaki hendaklah dirancang secara jaringan berterusan (*continous network*). Ini termasuk meminimumkan potongan *kerb* bagi mengurangkan gangguan kepada pejalan kaki;
- iv. laluan pejalan kaki hendaklah menghubungkan di antara tempat-tempat tumpuan. Ia hendaklah merupakan laluan yang jelas, selesa dan terus ke pusat kejiranan atau ke tempat perhentian transit;
- v. laluan pejalan kaki alternatif di sekeliling taman-taman perlu disediakan bagi penggunaan di waktu malam atau faktor keselamatan;
- vi. pelan susunatur jalan direka bentuk supaya semua pembangunan menghadap jalan termasuk taman dan kawasan semulajadi;
- vii. bagi penyediaan lorong belakang, pelan susunatur perlu diterapkan dengan konsep pengawasan semulajadi untuk memastikan laluan awam tidak dilindungi dan menghalang penglihatan;

- viii. laluan pejalan kaki yang utama perlu bersempadan dengan bahagian hadapan lot-lot kediaman, taman awam, plaza atau lain-lain kegunaan komersil;
- ix. menyediakan elemen-elemen sokongan yang sesuai seperti perabot jalan bagi mewujudkan laluan pejalan kaki yang selesa, selamat dan menarik;
- x. perancangan laluan pejalan kaki perlu mengambilkira aspek 'visibility' terutama di persimpangan dan
- xi. menyediakan papan tanda laluan pejalan kaki yang jelas di lokasi yang sesuai.

**Foto 38** : Rekabentuk laluan pejalan kaki yang mengambilkira ciri-ciri Bandar Selamat dengan penyediaan rel penghadang



**Foto 39** : Laluan pejalan kaki dengan kemudahan untuk golongan OKU



**Foto 40** : Penyediaan elemen landskap sebagai perteduhan



**Foto 41** : Pokok teduhan di sepanjang laluan pejalan kaki



**Foto 42** : Penyediaan laluan pejalan kaki berbumbung



Dalam menyediakan laluan pejalan kaki yang baik dan efisien terdapat tiga kriteria utama dalam perancangannya itu seperti berikut –

#### **i. Landskap**

Landskap merupakan elemen yang penting dalam penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki yang selesa. Antara peranan utamanya adalah menghasilkan pandangan seperti garisan-garisan bangunan dan menambahbaik kekakuan jalan serta menceriakan ruang dan bangunan. Di samping itu juga, peranan elemen landskap ini juga dapat berfungsi sebagai alat pengawalan iklim, suhu, kelembapan dan iklim mikro kawasan tersebut. Antara fungsi-fungsi lain elemen-elemen landskap ini adalah sebagai elemen perteduhan, pendinding, pemaman, titik tumpuan, hiasan dan juga penunjuk arah. Selain itu juga, elemen landskap ini dapat memastikan laluan pejalan kaki ini digunakan sepenuhnya dan mengelakkan pembaziran.

Terdapat tiga aspek atau prinsip penting yang perlu diambilkira dalam penyediaan elemen landskap di kawasan laluan pejalan kaki iaitu-

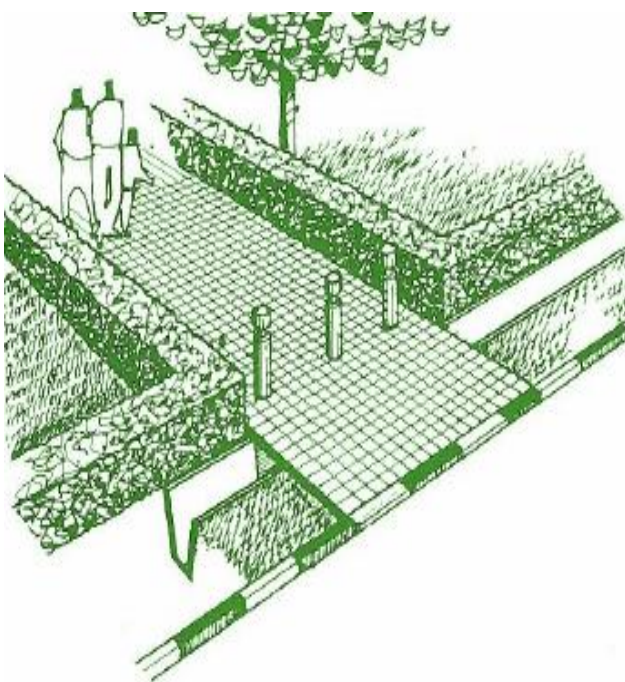
- a) Keperluan Reruag
  - Minimum 3 meter lebar ruang perlu disediakan sebagai kawasan siar kaki dan lorong basikal iaitu 1.5 meter lebar untuk kawasan siar kaki dan 1.5 meter untuk kawasan lorong basikal. Kedua-dua laluan ini perlu



dibezakan dengan perbezaan kemas permukaan atau warna. Untuk kawasan persimpangan, perlu dibina dengan kemas bahan dan corak yang berbeza untuk menonjolkan kawasan persimpangan tersebut.

- Minimum 1.5 meter ruang penanaman disediakan di sepanjang siar kaki/lorong basikal. Untuk kawasan berturap, disyorkan penggunaan 'treegrating' bersaiz minimum 1.5 meter x 1.5 meter sebagai ruang penanaman.
- Ruang tanaman pagaran (hedges) perlu disediakan di antara kawasan siar kaki dengan jalan utama (**Rujuk Rajah 1**)

**Rajah 1** : Penanaman pokok renek sebagai tanaman 'pagar' sesuai ditanam di sepanjang laluan pejalan kaki



#### b) Jarak Penanaman

- Kawasan penanaman perlu disediakan selari dengan jajaran kawasan siar kaki dan lorong basikal.
- Penanaman sama jarak, minimum 1 meter dari tepi kawasan siar kaki/lorong basikal.
- Lokasi kotak tanaman dan 'tree-grating' mestilah mengambil kira kesesuaian jarak tanaman dan reka bentuk keseluruhan.

#### c) Jenis Tanaman

Bagi aspek ini terdapat banyak cara dan kaedah yang boleh dijalankan dalam memilih jenis tanaman yang bersesuaian di kawasan pejalan kaki. Antara syarat pemilihan jenis tanaman tersebut mestilah-

- Jenis sederhana besar, rendah, tegak dan lurus bagi mewujudkan teduhan dan mengawal pencemaran udara.
- Percabangan yang kurang dari 3 meter dari aras tanah hendaklah dipotong dan diselenggara mengikut kesesuaian keadaan.
- Pemilihan pokok-pokok yang berbunga dan mengeluarkan bau yang harum adalah lebih digalakkan bagi menarik perhatian orang ramai menggunakan laluan pejalan kaki.
- Pokok-pokok yang mempunyai sistem akar tunjang dan tidak mudah tumbang adalah penting dalam memastikan keselamatan orang ramai yang lalu lalang di ruangan ini.

- Pemilihan pokok-pokok yang mempunyai sistem akan menjalar boleh merosakkan permukaan laluan pejalan kaki selain menyebabkan kelancaran pergerakan pejalan kaki terganggu.

d) Cadangan Tanaman

Jenis tanaman yang sesuai dicadangkan untuk kawasan laluan pejalan kaki adalah seperti ditunjukkan di **Jadual 3 dan Foto 43 dan 44.**

**Jadual 3** : Jenis tanaman yang sesuai di kawasan laluan pejalan kaki

NAMA BOTANI	NAMA TEMPATAN
<b>Pokok Utama</b>	
<i>Cananga odorata</i>	Kenanga
<i>Cinnamomum iners</i>	Kayu manis
<i>Dalbergia oliveri</i>	Tamalan
<i>Eugenia grandis</i>	Jambu laut
<i>Filicium decipiens</i>	Kiara payang
<i>Gardenia carinata</i>	Cempaka hutan
<i>Hopea odorata</i>	Merawan siput jantan
<i>Lagerstroemia rosea</i>	Bungor
<i>Michelia champaka</i>	Cempaka
<i>Mimusops elengi</i>	Tanjung
<b>Pokok Renek</b>	
<i>Acalypha spp</i>	Acalypha
<i>Eugenia orellana</i>	Kelat paya
<i>Ficus gold</i>	Ara kuning
<i>Heliconia spp</i>	Heliconia
<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	Bunga raya
<i>Ixora spp</i>	Siantan
<i>Pisonia alba</i>	Mengkudu siam

Sumber : Jabatan Landskap Negara, 2008. **Garis Panduan Landskap Negara (Edisi Ke-2)**. Kuala Lumpur.

**Foto 43** : Pokok Kenanga



**Foto 44** : Pokok Cempaka



**ii. Bahan Turapan**

Fungsi utama penyediaan bahan turapan adalah seperti berikut-

- a) menyediakan permukaan yang kukuh dan tahan cuaca;
- b) sebagai panduan untuk sampai ke destinasi;
- c) memberi 'floor scape' yang menarik; dan
- d) perhubungan antara sesuatu bangunan dan kawasan.

Rekabentuk laluan pejalan kaki yang menarik adalah bertujuan untuk menarik orang ramai menggunakannya dan secara langsung fungsi utama penyediaan laluan pejalan kaki dapat dicapai. Bahan yang digunakan dalam penyediaannya adalah mempengaruhi pergerakan samada ianya dapat digunakan sepenuhnya atau sebaliknya (**Rujuk Jadual 4**).

**Jadual 4** : Aspek penggunaan bahan turapan di laluan pejalan kaki

Aspek	Ciri-Ciri
Keselamatan	Kuat, stabil, mudah kering dan tidak licin. Selain itu, kecerunannya juga hendaklah tidak terlalu tinggi
Kos Penyediaan	Penyelenggaraannya yang mudah dan kos penyediaan yang rendah. Bersesuaian mengikut aktiviti sedia ada, contohnya jika kepadatan pejalan kaki adalah tinggi disebabkan aktiviti oleh

	para penjaja maka bahan turapannya juga harus kukuh dan tahan lama
Rekabentuk	Warna dan corak harus bersesuaian dengan suasana alam sekitar. Saiz yang bertepatan dengan isipadu pejalan kaki. Jenis turapan telus air amat digalakkan serta mengambilkira keperluan pengguna yang menggunakan kerusi roda.

Bahan-bahan turapan yang kebiasaannya digunakan dalam penyediaan laluan pejalan kaki ini pula terdapat dalam pelbagai bentuk dan jenis. Antara jenis bahan turapan yang selalu digunakan adalah seperti-

a) Konkrit

Mempunyai daya ketahanan yang baik dan kukuh serta dapat disusun mengikut kehendak perancangan. Kos penyediaannya pula adalah tidak terlalu mahal jika dibandingkan dengan bahan turapan lain (**Foto 45**)

**Foto 45** : Contoh laluan pejalan kaki berturapan konkrit





b) Batu-Batan Semulajadi

Antara jenis-jenisnya adalah seperti 'slate', 'granite', 'quarzite', 'sand stone', 'marble', dan 'blue stone'. Kos penyediaannya pula adalah mahal namun jangkamasa hayatnya juga adalah lama (**Foto 46**)

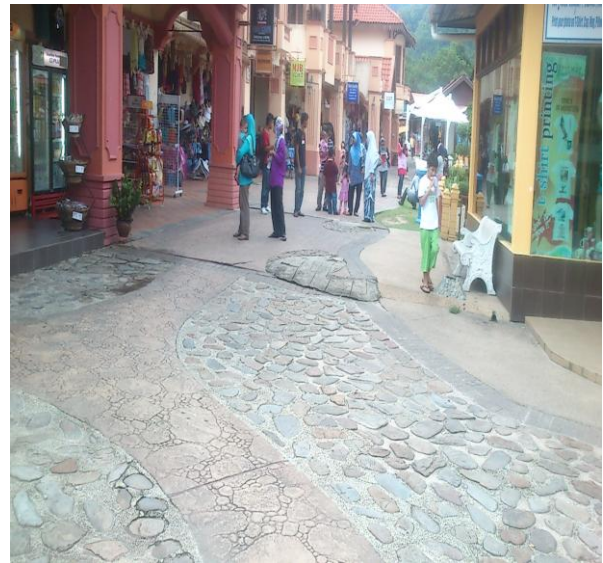
**Foto 46** : Batu-Batan Semulajadi Jenis 'sand stone'



c) 'Cobblestone'

Biasa diperolehi di kawasan tepi pantai dan tebing sungai. Bentuknya adalah agak bulat dan mudah untuk diaturnya secara berselang-selang atau dengan pola yang sama. Kos penyediaannya pula adalah tidak terlalu mahal serta mempunyai nilai estetik yang tinggi (**Foto 47 dan Foto 48**).

**Foto 47**: Turapan jenis 'Cobblestone'



**Foto 48** : Penggunaan 'Cobblestone' sebagai turapan laluan pejalan kaki



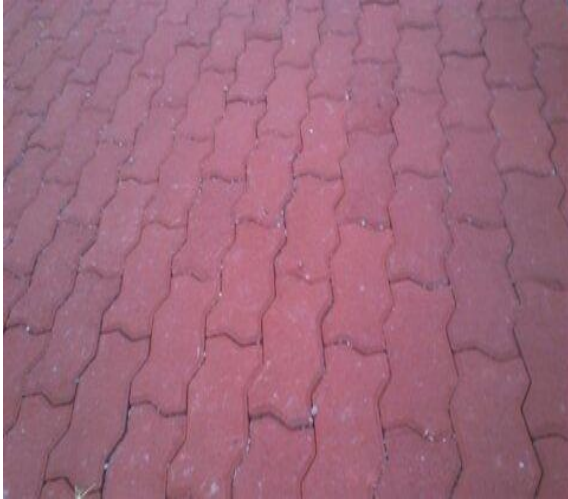
d) Batu-Bata

Paling banyak digunakan walaupun ianya melibatkan kos penyelenggaraan dan penyediaan yang tinggi. Ianya juga dapat disediakan dengan pelbagai susunan, warna dan ukuran serta mempunyai daya

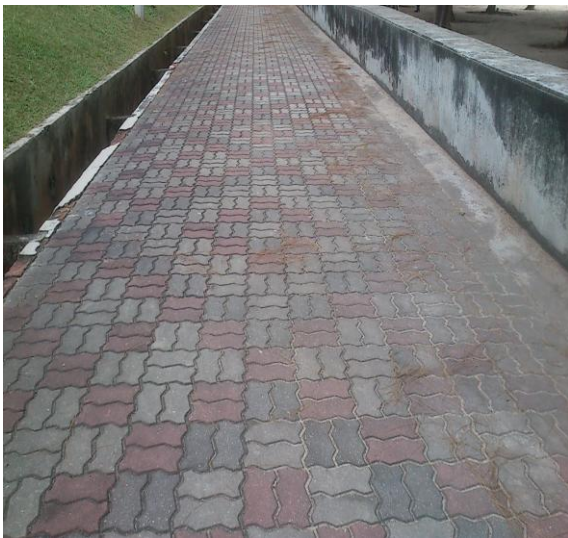


ketahanan yang agak baik (**Foto 49 dan Foto 50**).

**Foto 49** : Contoh turapan menggunakan batu-bata



**Foto 50** : Lalan pejalan kaki menggunakan batu-bata



### iii. Kemudahan Awam/Perabot Jalan

Terdapat pelbagai hiasan yang dapat disediakan di ruang pejalan kaki ini di mana ianya dapat berfungsi sebagai aspek keselamatan, keselesaan dan keindahan. Namun begitu, penyediaan elemen-elemen perabot jalan ini hendaklah

berkaitrapat dengan ciri-ciri seperti berikut-

- a) mengelakkan keadaan 'clutter' di mana elemen perabot jalan perlu bersesuaian dengan kemudahan lain dari segi perletakan;
- b) memperbanyakkan penggunaan warna yang neutral; dan
- c) menyesuaikan keadaan latarbelakang dan elemen sedia ada terutamanya dalam aspek alam sekeliling.

Antara elemen-elemen yang kerap dijadikan sebagai perabot jalan atau kemudahan awam ini adalah seperti lampu, tong sampah, pondok telefon, bangku rehat, papan tanda dan iklan, alat permainan kanak-kanak dan sebagainya (**Foto 51 hingga Foto 61**).

**Foto 51** : Tempat duduk



**Foto 52** : Tong sampah



**Foto 54** : Gazebo



**Foto 53** : Lampu jalan



**Foto 55** : Papan tanda



**Foto 56** : Lintasan belang

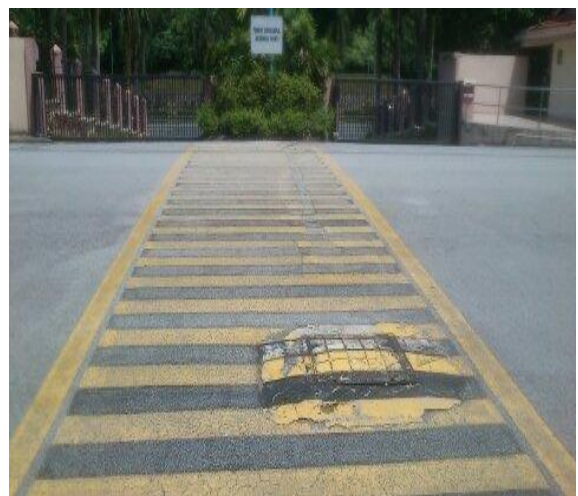




Foto 57 : Jambatan



Foto 60 : Laluan berbumbung



Foto 58 : Lintasan berlampu isyarat



Foto 61 : Pagar keselamatan



Foto 59 : Kemudahan OKU



#### iv. 'Ramp'

Kebiasaannya 'ramps' disediakan bagi tujuan untuk kemudahan mereka yang tidak boleh menggunakan tangga. Kemudahan ini juga bagi membolehkan golongan-golongan tertentu seperti golongan orang kurang upaya yang berkerusi roda dan untuk laluan 'troller' bergerak dengan lancar tanpa masalah

(Foto 62). Namun begitu, terdapat beberapa kriteria yang perlu diambilkira dalam menyediakan kemudahan ini iaitu seperti berikut-

- a) kecerunan maksima untuk 'ramp' ini bagi setiap tambahan panjang adalah tidak melebihi 1:12 (8.33%) dan tidak termasuk 'curb ramps';
- b) panjang sesuatu 'ramp' itu adalah tidak melebihi 30 kaki untuk sehalu dan 60 kaki untuk dua hala di mana disesuaikan mengikut isipadu pejalan kaki;
- c) dasar dan ruang kosong di atas 'ramp' hendaklah mempunyai keluasan 5 kaki;
- d) peruntukan 2 inci tinggi 'curb' di tepi permukaan untuk kerusi roda berhenti; dan
- e) jarak minima 'handrails' adalah 18 inci dari atas dan bawah 'ramp'.

**Foto 62** : Contoh 'Ramp'



#### v. Tangga

Penyediaan kemudahan ini adalah bagi membolehkan pejalan kaki bergerak dari satu kawasan dari aras yang berbeza dengan selamat dan lancar. Namun begitu, di dalam menyediakan elemen ini beberapa aspek perlu diambilkira agar ianya dapat berfungsi sepenuhnya dan tidak mendatangkan masalah kepada pejalan kaki (Foto 63). Antara aspek-aspek yang perlu diambilkira adalah seperti berikut-

- a) tinggi aras anak tangga adalah antara 6-7 inci;
- b) jarak anak tangga pula adalah 11-12 inci;
- c) projeksi anak tangga yang dibenarkan adalah  $\frac{3}{4}$  inci;
- d) kecerunan anak tangga yang sesuai adalah antara 1:2 hingga 1:7 dan bilangan anak tangga hendaklah tidak melebihi 19 buah; dan
- e) kelebaran laluan tangga adalah tidak kurang dari 3 kaki.

**Foto 63** : Contoh Tangga



#### 5.4 Peruntukan Kewangan

Pihak PBT adalah dicadangkan mendapatkan sumber peruntukan kewangan melalui kerjasama pintar dengan syarikat-syarikat korporat. Pihak PBT boleh mengadakan kerjasama bersama syarikat korporat bagi mengurangkan beban kewangan dalam menyediakan kemudahan laluan pejalan kaki. Sebagai contoh, pihak PBT boleh membenarkan syarikat korporat untuk menampal iklan produk syarikat mereka tanpa bayaran di papan-papan tanda yang disediakan atau ditaja sendiri oleh mereka.

#### 5.5 Penguatkuasaan Dan Penyelenggaraan

Pihak PBT adalah dicadangkan meningkatkan aktiviti penguatkuasaan dan menyelenggara laluan pejalan kaki secara berkala serta berterusan supaya ianya berkeadaan baik dan bersih. Pemantauan secara berterusan hendaklah dilakukan bagi memastikan kemudahan laluan pejalan kaki sentiasa berkeadaan baik. Pihak PBT juga hendaklah melakukan penyelarasan bersama agensi-agensi lain bagi kerja-kerja pembaikan atau naik taraf jalan yang selalunya menjadi punca kepada kerosakan kemudahan laluan pejalan kaki. Kerja-kerja pembaikan jalan atau naik taraf jalan hendaklah dipantau secara berkesan bagi memastikan kerosakan kemudahan laluan pejalan kaki tidak berlaku atau dapat dikurangkan.

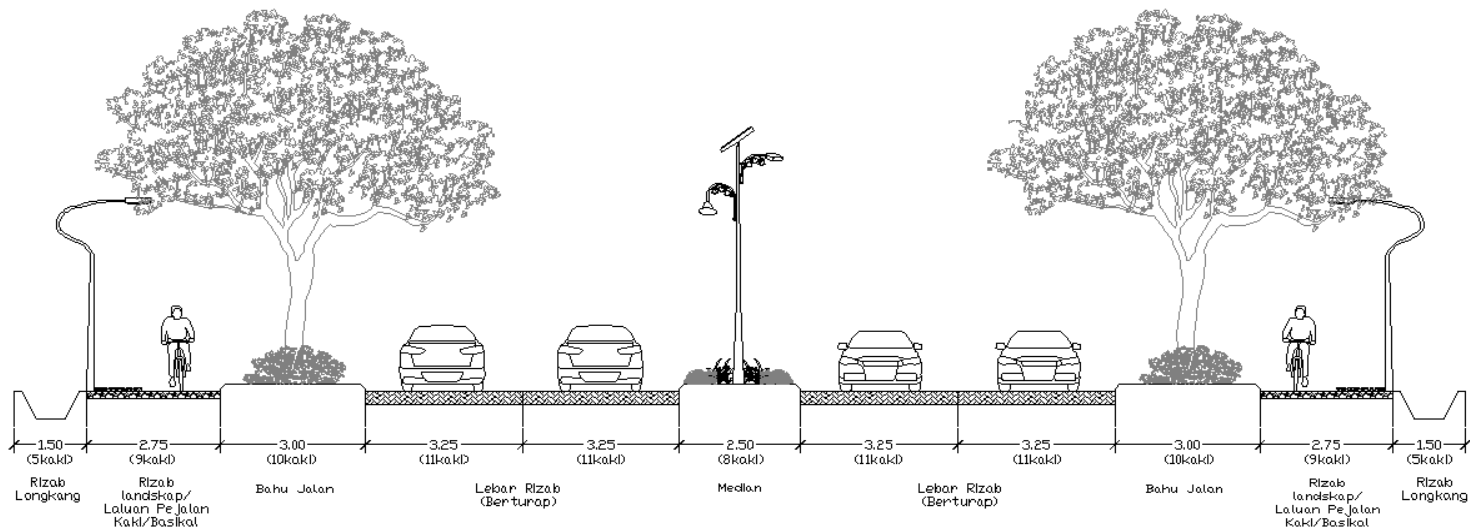
#### 6.0 PENUTUP

Penyediaan kemudahan laluan pejalan kaki yang komprehensif, selamat, selesa, bersambungan (*inter-connected*) dan mudah sampai (*accessible*) merupakan faktor utama yang menjadi daya tarikan untuk orang ramai berjalan kaki. Amalan berjalan kaki membantu dalam menyumbang sifar pencemaran kerana ianya merupakan mod pengangkutan yang mesra alam berbanding penggunaan kenderaan bermotor. Pihak berkuasa tempatan (PBT) perlu memainkan peranan dalam menyediakan kemudahan laluan pejalan kaki bagi kawasan pentadbiran masing-masing. Program-program bagi meningkatkan kesedaran di kalangan orang ramai mengenai kepentingan amalan berjalan kaki hendaklah diperluaskan kesemua peringkat. Masyarakat juga boleh memainkan peranan dengan mengorak langkah mengubah gaya hidup seharian masing-masing agar selari dengan teknologi hijau atau 'green lifestyle'.

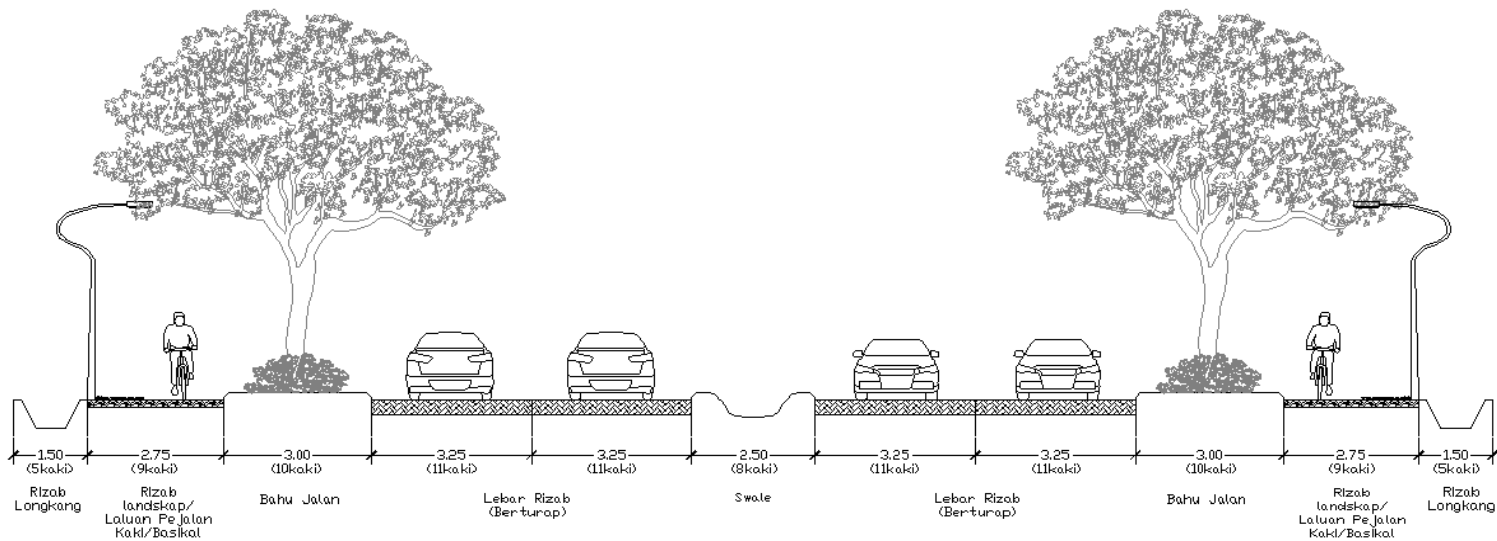
## SENARAI RUJUKAN

- i. Dewan Bahasa dan Pustaka, 2011. **Kamus Dewan Bahasa dan Pustaka**. Kuala Lumpur.
- ii. Greater London Council, 1978. **Pedestrian Street For People**. London.
- iii. Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2006. **Dasar Perbandaran Negara**. Kuala Lumpur.
- iv. Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2007. **Rancangan Fizikal Negara**. Kuala Lumpur.
- v. Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2010. **Reka Bentuk Bandar Selamat : Panduan Pelaksanaan**. Kuala Lumpur.
- vi. Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2011. **Garis Panduan Perancangan Reka Bentuk Sejagat (Universal Design)**. Kuala Lumpur.
- vii. Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2012. **Draf Garis Panduan Perancangan Lorong Belakang**. Kuala Lumpur.
- viii. Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2012. **Garis Panduan Perancangan Kejiranan Hijau**. Kuala Lumpur.
- ix. Jabatan Landskap Negara, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, 2008. **Garis Panduan Landskap Negara (Edisi Ke-2)**. Kuala Lumpur.
- x. **Program Tranformasi Ekonomi**. Kuala Lumpur.
- xi. Suruhanjaya Pengangkutan Awam Darat, 2011. **Rancangan Pengangkutan Awam Darat Negara**. Kuala Lumpur.
- xii. Undang-Undang Malaysia, **Akta Jalan, Parit dan Bangunan (Akta 133)**. Kuala Lumpur.
- xiii. Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri, 2010 **Rancangan Malaysia KeSepuluh**. Putrajaya.
- xiv. <http://www.thefreedictionary.com>

Keratan Rentas Jalan 30 Meter (100 kaki) Mengikut Arahan Teknik Jalan (JKR)



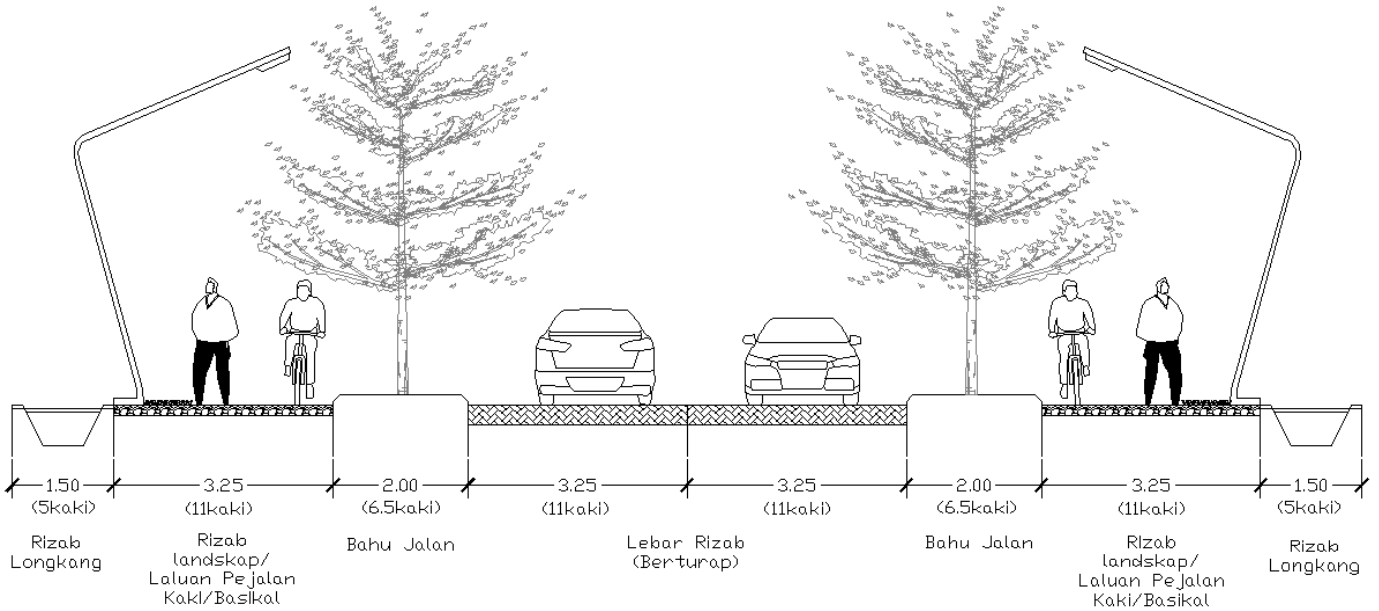
Cadangan Keratan Rentas Jalan 30 Meter (100 kaki) Dengan Median Berbentuk Swale



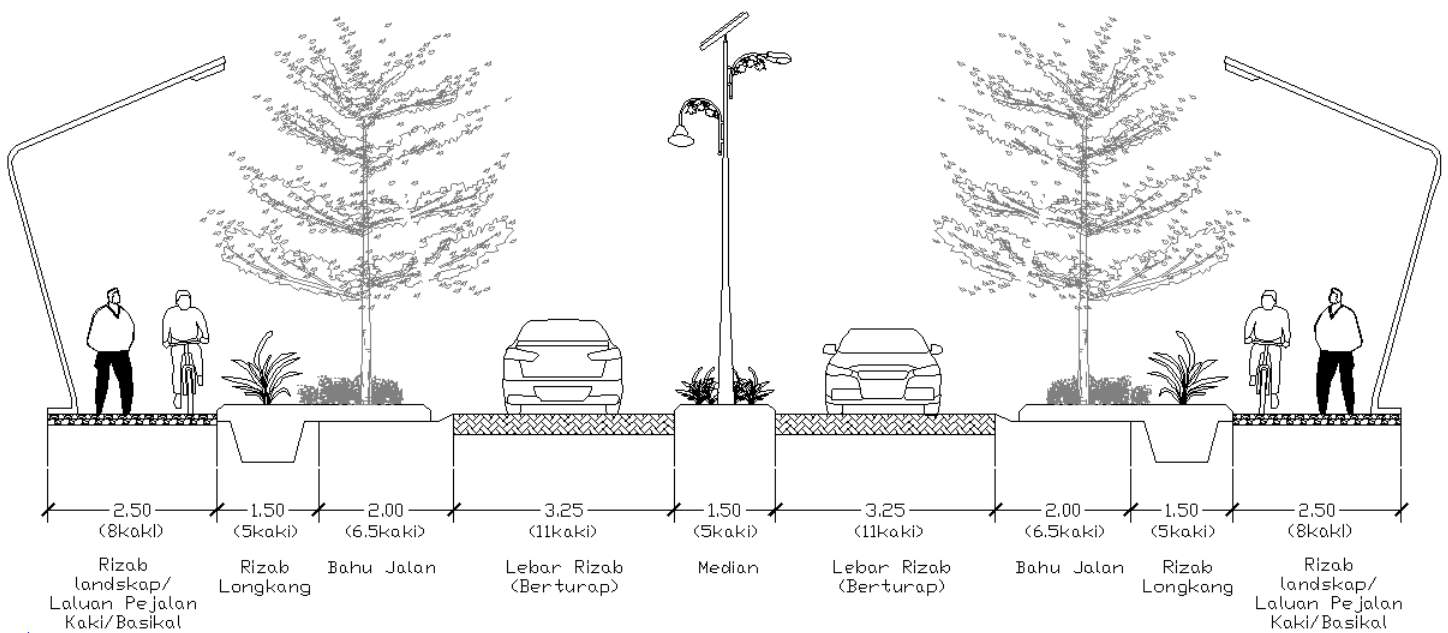


## Lampiran B

Keratan Rentas Jalan 20 Meter (66 kaki) Mengikut Arahan Teknik Jalan (JKR)



Cadangan Keratan Rentas Jalan 20 Meter (66 kaki) Dengan Penyediaan Median

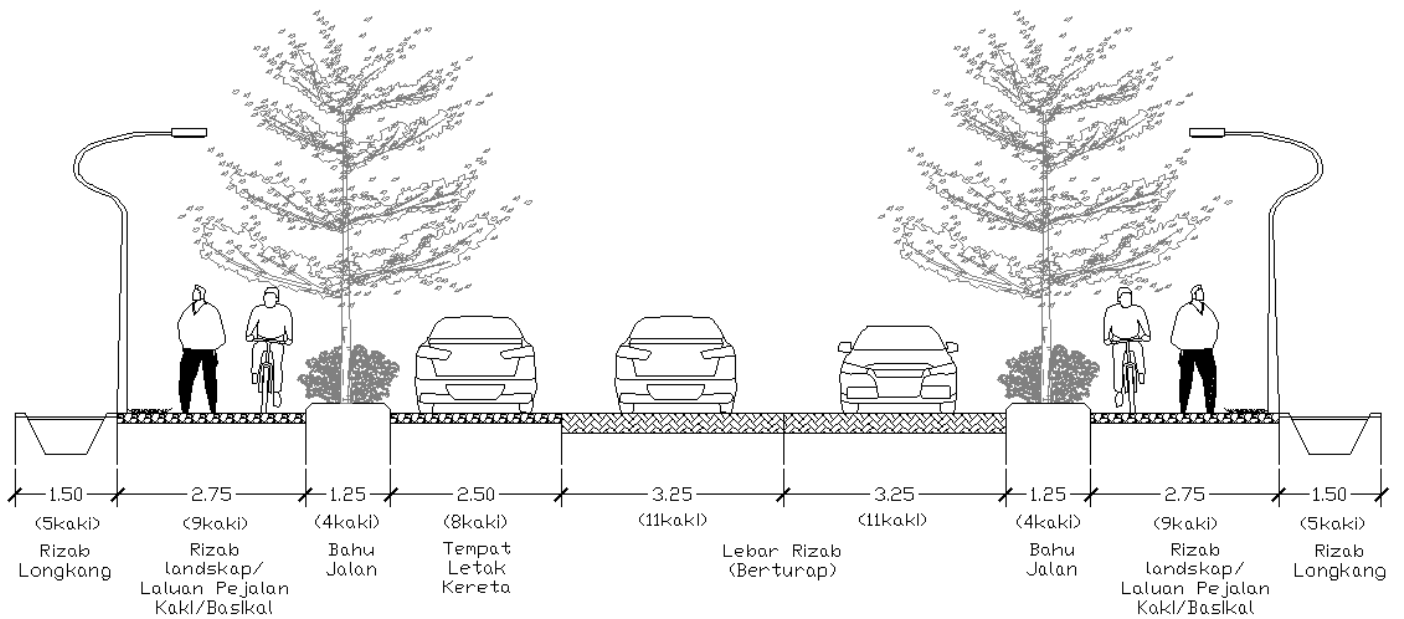


Sumber : JPBD, 2012. *Garis Panduan Perancangan Kejiranan Hijau*. Kuala Lumpur



## Lampiran B(i)

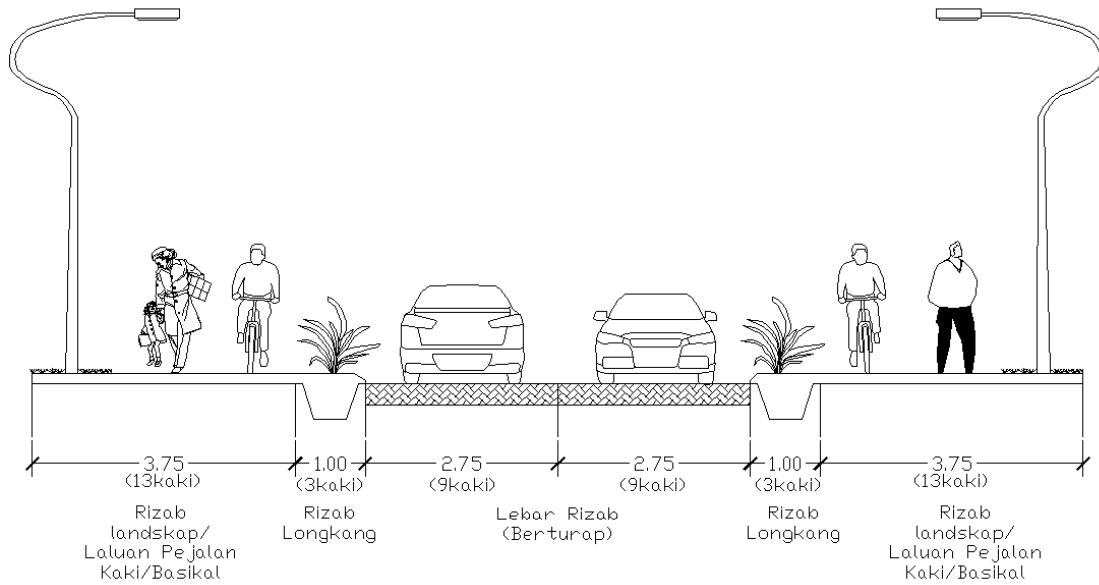
Cadangan Keratan Rentas Jalan 20 Meter (66 kaki) Dengan Tempat Letak Kereta Di Atas Turapan Jalan



Sumber : JPBD, 2012. *Garis Panduan Perancangan Kejiranan Hijau*. Kuala Lumpur

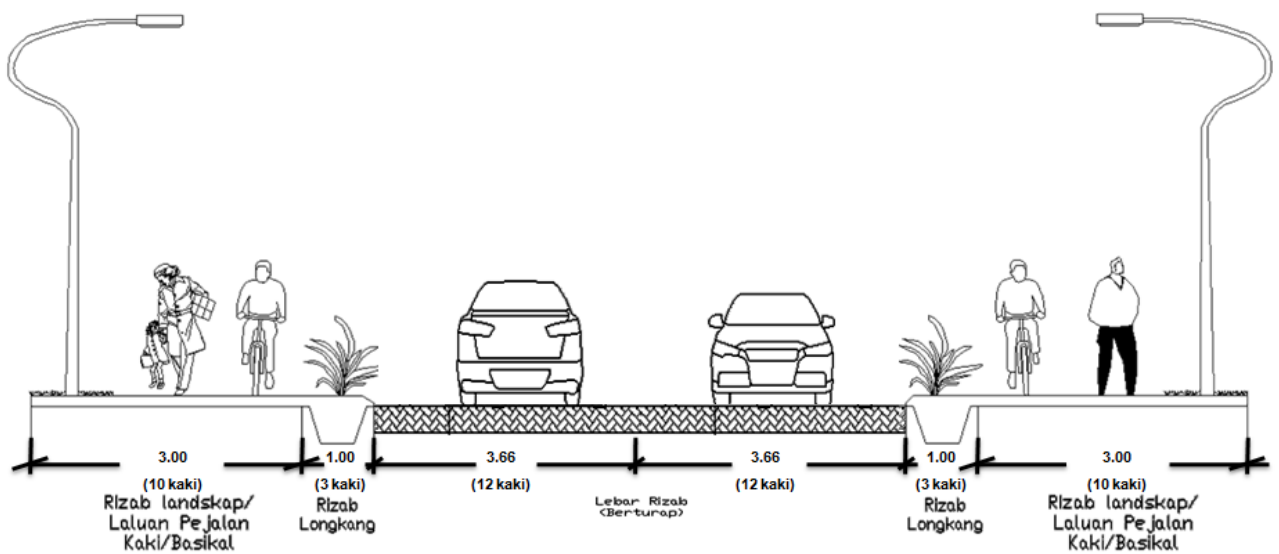
## Lampiran C

Cadangan Keratan Rentas Jalan 15 Meter (50 kaki)



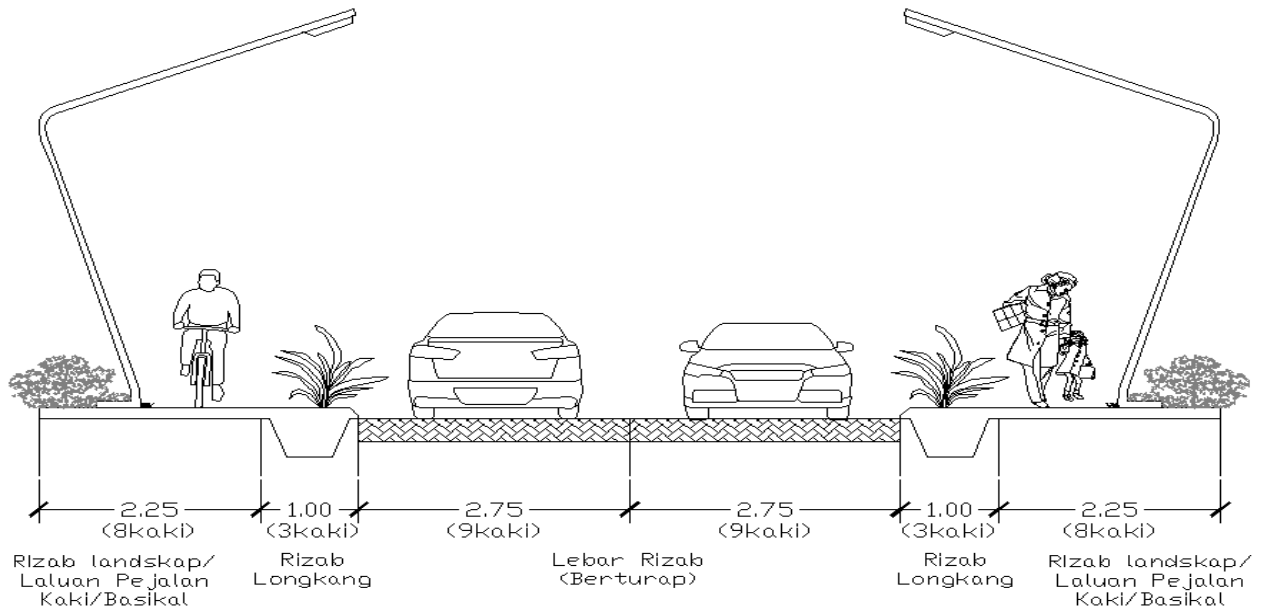
Sumber : JPBD, 2012. *Garis Panduan Perancangan Kejiranan Hijau*. Kuala Lumpur

Cadangan Keratan Rentas Jalan 15 Meter (50 kaki)



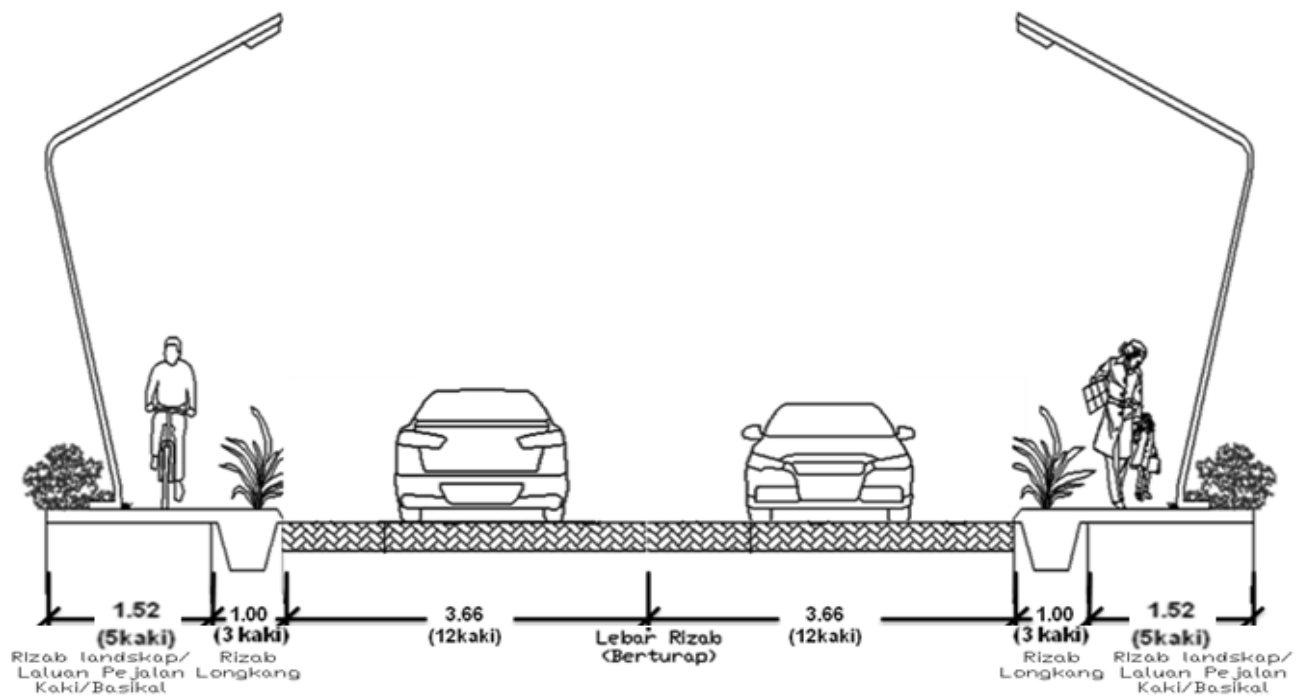
## Lampiran D

Cadangan Keratan Rentas Jalan 12 Meter (40 kaki)



Sumber : JPBD, 2012. *Garis Panduan Perancangan Kejiranan Hijau*. Kuala Lumpur

Cadangan Keratan Rentas Jalan 12 Meter (40 kaki)



**Sebarang pertanyaan, sila hubungi:  
Pegawai Bahagian Penyelidikan dan Pembangunan  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia  
Tel: 03-2081 6000  
Faks: 03-2094 1170  
E-mel: [bpp@townplan.gov.my](mailto:bpp@townplan.gov.my)  
Laman web: [www.townplan.gov.my](http://www.townplan.gov.my)**

ISBN 978-983-2839-57-6



9 789832 839576