



# GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN PERANCANGAN

---

## TAMAN INDUSTRI TEKNOLOGI TINGGI DAN RUMAH PEKERJA

---



JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA  
SEMANANJUNG MALAYSIA

---

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia



# GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN PERANCANGAN

---

## TAMAN INDUSTRI TEKNOLOGI TINGGI DAN RUMAH PEKERJA

---



JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA  
SEMENANJUNG MALAYSIA

---

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia

Cetakan Pertama 2000  
© 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 983-9396-55-2**

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 : 03-2989211 Fax : 03-2929994

Dicetak oleh:  
**Smart Print & Stationer Sdn. Bhd.**  
SH 8, Jalan Cengal Selatan,  
Taman Setapak, 53000 Kuala Lumpur.  
Tel. No: 03-40243706, 40245989, 40236945  
Fax. No: 03-40243708

**Harga :RM35.00**

# KATA ALU-ALUAN

*Ketua Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia*

---



**W**awasan 2020 digubal khas untuk memandu Malaysia ke arah menjadi sebuah negara maju berasaskan sektor industri teknologi tinggi pada abad ke 21. Penyediaan perancangan fizikal yang menyeluruh adalah penting dan perlu diambilkira ke arah menggalakkan lagi perkembangan industri teknologi tinggi pada masa hadapan, memandangkan sumbangan pembangunan industri ini adalah besar kepada pembangunan negara.

Ketiadaan garis panduan pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi di negara kita akan menghasilkan suatu perancangan yang tidak tersusun dan tidak menyeluruh. Justeru itu, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia dengan bantuan beberapa kepakaran tempatan serta agensi Kerajaan telah berusaha menyediakan satu Garis Panduan Dan Piawaian Perancangan Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi dan lalulintas, landskap, imej dan rekabentuk, kejuruteraan awam serta alam sekitar, perancangan perumahan untuk pekerja dan kemudahan masyarakat. Garis Panduan yang dihasilkan ini bertujuan untuk membantu Pihak Berkuasa Negeri dan Pihak Berkuasa Tempatan melaksanakan pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi dan Rumah Pekerja yang sistematik dan tersusun.

Akhir kata saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat di atas kerjasama dan sokongan yang padu dalam menghasilkan Garis Panduan Dan Piawaian Perancangan Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja ini.



**DATU PROF. ZAINUDDIN BIN MUHAMMAD**  
(D.P.M.T., J.M.N., J.S.M., S.M.T., K.M.N., A.S.K.)

<b>1.0</b>	<b>TUJUAN</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>OBJEKTIF</b>	<b>1</b>
<b>3.0</b>	<b>LATAR BELAKANG</b>	<b>1</b>
3.1	Takrifan Taman Industri Teknologi Tinggi	1
3.2	Ciri-ciri Taman Industri Teknologi Tinggi	2
3.3	Konsep Perancangan Fizikal Taman Industri Teknologi Tinggi	3
3.4	Amalan Perancangan Terbaik	3
<b>4.0</b>	<b>DASAR PELAKSANAAN PERANCANGAN TAMAN INDUSTRI TEKNOLOGI TINGGI DAN RUMAH PEKERJA</b>	<b>3</b>
<b>5.0</b>	<b>PRINSIP PERANCANGAN</b>	<b>4</b>
<b>6.0</b>	<b>GARIS PANDUAN UMUM</b>	<b>5</b>
6.1	Perancangan Tapak	5
6.2	Keluasan Lot dan Premis	8
6.3	Perancangan Pengangkutan dan Lalulintas	8
6.3.1	Aksesibiliti	8
6.3.2	Rekabentuk Sirkulasi Dalaman	8
6.3.3	Lorong Pejalan Kaki Dan Basikal	8
6.3.4	Pengangkutan Awam	9
6.4	Perancangan Landskap	10
6.4.1	Perancangan Landskap Zon P & P Dan Institusi Dan Industri	11
6.5	Imej dan Rekabentuk Bandar	12
6.5.1	Ciri-ciri Bangunan	13
6.5.2	Penggunaan Bahan Untuk Bangunan	13
6.6	Kejuruteraan Awam/Alam Sekitar	13
6.7	Perancangan Perumahan Untuk Pekerja	14
6.8	Kemudahan Perniagaan	15
6.9	Kemudahan Rekreasi	16
6.10	Kemudahan Masyarakat	16
6.11	Tempat Letak Kenderaan	16
<b>7.0</b>	<b>PIAWAIAN PERANCANGAN</b>	<b>17</b>
7.1	Intensiti Pembangunan	17
7.2	Bangunan Industri	18
7.3	Landskap	19
7.4	Saiz Plot dan Pembangunan Dalam Taman	19
7.5	Keluasan Lantai Premis Dalam Bangunan	19
7.6	Jenis Premis	20
7.7	Penggunaan Ruang Lantai (Taman Sains dan Taman Teknologi)	20
7.8	Tempat Letak Kenderaan	20

7.9	Sirkulasi Dalaman	21
7.10	Utiliti	23
7.11	Bentuk dan Ciri-Ciri Bangunan	24
7.12	Pertimbangan Golongan Kurang Upaya	25
7.13	Pusat Perniagaan	26
7.14	Laluan Pejalan Kaki dan Laluan Berbasikal	28
7.15	Rekreasi	28
7.16	Rekabentuk Landskap	29
7.17	Kemudahan Masyarakat	31
7.18	Tumbuh-tumbuhan yang Dicadangkan di Kawasan Tertentu	31
7.19	Perancangan Papan Tanda	33

<b>8.0</b>	<b>PERANCANGAN OPTIMUM TAPAK TAMAN INDUSTRI TEKNOLOGI TINGGI</b>	<b>35</b>
------------	--	-----------

# **GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN PERANCANGAN TAMAN INDUSTRI TEKNOLOGI TINGGI DAN RUMAH PEKERJA**

## **1.0 TUJUAN**

Garis Panduan ini disediakan untuk membantu Pihakberkuasa Negeri dan Pihakberkuasa Tempatan, Agensi-Agensi Kerajaan dan Badan-Badan Berkanun dan Pihak Swasta di dalam merancang dan membangunkan Taman Industri Teknologi Tinggi dan Rumah Pekerja.

## **2.0 OBJEKTIF**

Objektif Garis Panduan Dan Piawaian Perancangan ini adalah untuk:

- i. Menetapkan aktiviti pembangunan, perletakan, kepadatan, pengezonan, keluasan, sistem rangkaian jalanraya, kemudahan infrastruktur dan rumah pekerja di dalam sesuatu pemajuan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja; dan
- ii. Mengawal aktiviti pembangunan yang dicadangkan di kawasan Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja supaya tidak menimbulkan sebarang kesan negatif kepada pembangunan berkenaan dan kawasan persekitaran yang terbabit.

## **3.0 LATAR BELAKANG**

Taman Industri Teknologi Tinggi dapat memberi sumbangan yang luas dalam bidang ekonomi negara. Perubahan industri pembuatan kepada industri berasaskan teknologi maklumat pada abad ke 21 akan membantu di dalam meningkatkan kadar pulangan pelaburan nasional dalam sektor penyelidikan dan pembangunan (P&P) selaras dengan perkembangan sains dan teknologi terkini.

Perancangan fizikal yang menyeluruh adalah penting dan perlu diambilkira bagi menuju ke arah menggalakkan lagi perkembangan industri tinggi pada masa hadapan, memandangkan sumbangan pembangunan industri adalah besar kepada pembangunan negara. Hasil penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia telah merumuskan bahawa perancangan dan pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi dengan pembangunan rumah pekerja yang bersepadu perlu diberi perhatian untuk menyediakan persekitaran yang selesa, bermutu tinggi dan nyaman untuk menggalakkan serta menarik jumlah pekerja mahir dan ahli korporat untuk berkecimpung dalam pembangunan sektor Industri Teknologi Tinggi.

### **3.1 Takrifan Taman Industri Teknologi Tinggi**

Taman Industri Teknologi Tinggi ditakrifkan sebagai “Pembangunan hartanah yang eksklusif yang mana menggalakkan pertumbuhan dan pertumbuhan sektor perniagaan dan industri berasaskan pengetahuan, menggalakkan pemindahan teknologi tinggi dan kemahiran kepada

organisasi serta mempunyai hubungan formal dan erat dengan Universiti, Pusat Pengajian Tinggi dan Pusat Penyelidikan”.

Terdapat 2 kategori utama Taman Industri Teknologi Tinggi iaitu:

- i. Taman Sains (taman penyelidikan, pusat inovasi yang tidak melibatkan aktiviti perkilangan); dan
- ii. Taman Teknologi (melibatkan aktiviti perkilangan)

### **3.2 Ciri-ciri Taman Industri Teknologi Tinggi**

- i. Mempunyai hubungan yang erat dari segi akademik dan teknikal dengan pihak Universiti, Institusi Pengajian Tinggi dan Institusi Penyelidikan;
- ii. Industri Teknologi Tinggi dirujuk kepada industri yang mempunyai nisbah perbelanjaan Penyelidikan Dan Pembangunan tempatan kepada jumlah jualan kasar tahunan sekurang-kurangnya 1%. Walaubagaimanapun, firma-firma dibenarkan untuk memenuhi keperluan dalam masa 3 tahun operasi perniagaan dijalankan dan peratusan bilangan pekerja yang terdiri dari graduan sains dan teknikal adalah sekurang-kurangnya 7 % daripada jumlah keseluruhan pekerja;
- iii. Berkepadatan rendah dan terletak dalam lapangan hijau. Kepadatan yang dicadangkan ialah kegunaan kawasan tepu bina sebanyak 35% maksimum. Terdapat 2 jenis persekitaran iaitu jenis bandar dan kampus di mana persekitaran berjenis kampus mempunyai kepadatan yang lebih rendah;
- iv. Aktiviti Taman Industri Teknologi Tinggi tidak harus menjanakan kebisingan seperti ‘*bad neighbour*’ kepada plot bersebelahan. (Aktiviti ‘*bad neighbour*’ termasuk aktiviti yang menjanakan silauan atau kepanasan yang banyak terbentuk pada sempadan plot, tahap kebisingan melebihi peratusan yang ditetapkan atau mengakibatkan gangguan, getaran lantai di sempadan plot dan lain-lain gangguan kepada penginap taman teknologi yang bersebelahan);
- v. Menyediakan kemudahan yang eksklusif dan bercirikan teknologi tinggi kepada para pekerja dari segi kemudahan masyarakat, tempat kediaman dan juga persekitaran fizikal;
- vi. Menyediakan kemudahan infrastruktur yang berkualiti tinggi berbanding dengan pembangunan industri konvensional;
- vii. Memberi penumpuan khas ke atas sektor industri yang menjalankan Penyelidikan dan Pembangunan dan dirancang dalam persekitaran hijau yang berkualiti tinggi dan berkepadatan rendah;



- viii. Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi yang spesifik kepada satu produk adalah digalakkan;
- ix. Taman Sains tidak melibatkan aktiviti pengeluaran manakala Taman Teknologi melibatkan aktiviti perkilangan dan gudang; dan
- x. Taman Industri Teknologi Tinggi tidak mengandungi komponen berbahaya dan perkilangan beracun.

### **3.3 Konsep Perancangan Fizikal Taman Industri Teknologi Tinggi**

Terdapat 3 konsep perancangan fizikal Taman Industri Teknologi Tinggi iaitu:

- i. Pembangunan bandar baru;
- ii. Pembangunan dalam universiti; dan
- iii. Pembangunan dalam kawasan pusat bandar sediaada.

### **3.4 Amalan Perancangan Terbaik**

Konsep pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi yang bermula di Amerika Syarikat telah terbukti dapat memberi sumbangan yang luas dalam bidang ekonomi dan seterusnya mempengaruhi pembangunan wilayah dan negara. Konsep Taman Industri Teknologi Tinggi yang telah dilaksanakan di beberapa negara seperti Amerika Syarikat, Eropah, United Kingdom dan Jepun telah menunjukkan kejayaan yang besar, di mana Taman Industri Teknologi Tinggi telah dapat mewujudkan peluang pekerjaan, memberi faedah kepada industri lain dan membantu meningkatkan kadar pulangan pelaburan negara dalam sektor penyelidikan dan pembangunan (P&P). Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi ini telah menggalakkan penglibatan universiti dalam pemindahan teknologi. Sokongan kuat dan bantuan yang dihulurkan oleh pihak kerajaan dalam pelbagai peringkat pembangunan samada dari segi kewangan, insentif dan penglibatan di dalam pelaksanaannya adalah penting untuk menjamin kejayaan Taman Industri Teknologi Tinggi.

## **4.0 DASAR PELAKSANAAN PERANCANGAN TAMAN INDUSTRI TEKNOLOGI TINGGI DAN RUMAH PEKERJA**

- i. Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi dan Rumah Pekerja mestilah mengikut keperluan setempat dan berasaskan Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan;
- ii. Jenis dan kategori Industri Teknologi Tinggi hendaklah mematuhi '*Guidelines For The Siting And Zoning Of Industry*' oleh Jabatan Alam Sekitar;
- iii. Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi mestilah menyediakan rumah pekerja yang bersepadu dan lengkap;

- iv. Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi perlu mengutamakan hubungan formal dengan Universiti atau Institut Pengajian Tinggi;
- v. Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi perlu mempunyai sistem jaringan pengangkutan darat dan udara yang cekap;
- vi. Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi perlu memberi penumpuan khas terhadap sektor industri yang menjalankan penyelidikan dan Pembangunan (P&P) berasaskan teknologi maklumat.
- vii. Mematuhi Piawaian Perancangan Kawasan Perindustrian JPBD 12/97 yang disediakan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia dan Manual Piawaian Perancangan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia, 1988; dan
- viii. Pihak Berkuasa Tempatan hendaklah ditubuhkan untuk pembangunan yang bercirikan bandar baru bagi mengurus setiap gunatanah dalam bandar dengan berkesan.

## 5.0 PRINSIP PERANCANGAN

Perancangan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja hendaklah berasaskan kepada prinsip perancangan dan pembangunan sejagat iaitu;

### i. Adil

#### *Tepat dan Saksama*

Perletakan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja yang **bersesuaian** dan tidak **memberi kesan buruk** terhadap kawasan sekitarnya dan sumber-sumber lain.

### ii. Ihsan

#### *Kemudahsampaian*

Perancangan pertapakan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja perlu sesuai dari segi perletakan agar **mudahsampai** dan tidak menjejaskan kawasan persekitaran.

### iii. Amanah Dan Berwibawa

#### *Keserasian*

Perancangan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja yang mengambilkira faktor-faktor topografi, teknologi dan geoteknik supaya serasi dengan gunatanah persekitaran.

**iv. Keprihatinan**

***Berkomponen Dan Berkualiti***

Perancangan dan Pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja yang berkomponen, berkualiti dan berdaya maju.

**v. Hak Individu Dan Masyarakat**

***Keselamatan Dan Kesejahteraan***

Perancangan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja yang menghindarkan unsur-unsur yang mendatangkan ancaman, kerosakan atau kemudaratan untuk keselamatan dan kesejahteraan pekerja dan kawasan sekitarnya.

**vi. Bersih Dan Indah**

- a. Perancangan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja dilandskap supaya berada di dalam keadaan bersih, pemandangan indah dan teratur dengan kemudahan-kemudahan asas dan awam yang mencukupi serta sistem lalulintas dan pengangkutan yang berkesan dan selesa; dan
- b. Menggalakkan penanaman pokok-pokok untuk mengurangkan pencemaran.

***Penghijauan***

Pewujudan jalur hijau yang berfungsi sebagai penampan dengan gunatanah sekitarnya.

**vii. Penjimatan Yang Cepak**

***Optimum***

Perancangan dan pembangunan yang mempertimbangkan **sumberjaya** dan potensi sedia ada kepada pembangunan sesuatu kawasan untuk **mengoptimumkan** penggunaan sumber tanah dan sumber lain yang cepak.

***Informatif***

Perancangan sistem pengangkutan awam yang bermaklumat dalam kawasan Taman Industri Teknologi Tinggi Dan Rumah Pekerja.

**6.0 GARIS PANDUAN UMUM**

**6.1 Perancangan Tapak**

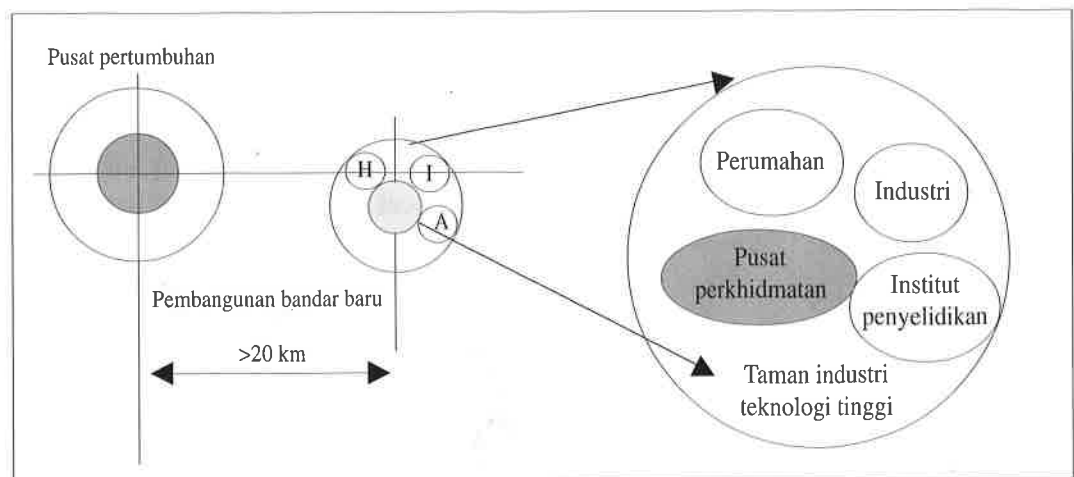
- i. Tapak yang mempunyai ciri-ciri bentuk muka bumi yang menarik dengan pandangan terbuka kepada kawasan semulajadi yang menarik, kesediaan kawasan hutan, sungai

atau lain-lain badan air yang mempunyai potensi dijadikan perancangan landskap utama pembangunan;

ii. Perletakan Taman Industri Teknologi Tinggi adalah bergantung kepada 3 konsep perancangan fizikal:

a. Pembangunan Bandar Baru;

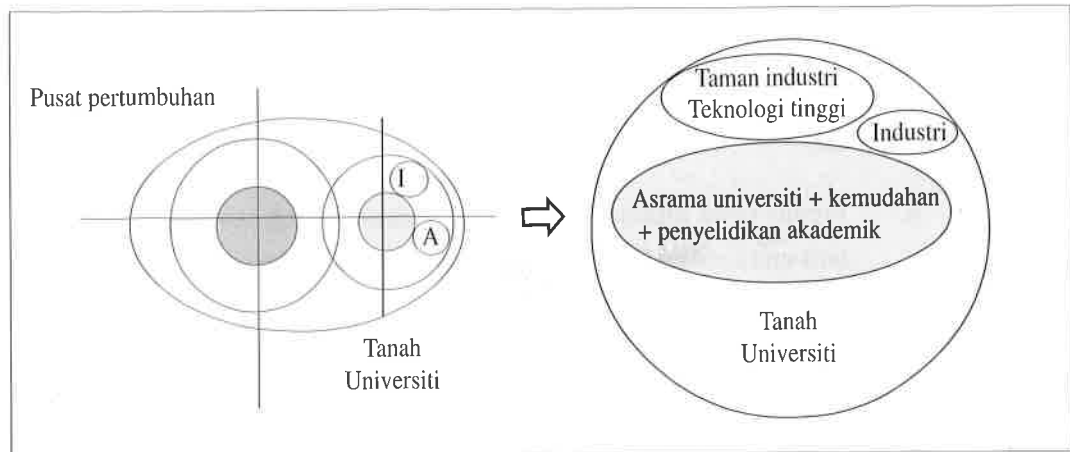
- Taman Industri Teknologi Tinggi berkonsepkan bandar baru dibangunkan dalam jarak minimum 20 km daripada pusat pertumbuhan sediaada; dan
- Ia dibangunkan sebagai bandar baru yang berkonsepkan 'self-contained' dan dihubungkan ke pusat pertumbuhan dengan sistem pengangkutan yang cekap.



Sumber : Kajian Penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia 1999

b. Pembangunan Dalam Universiti

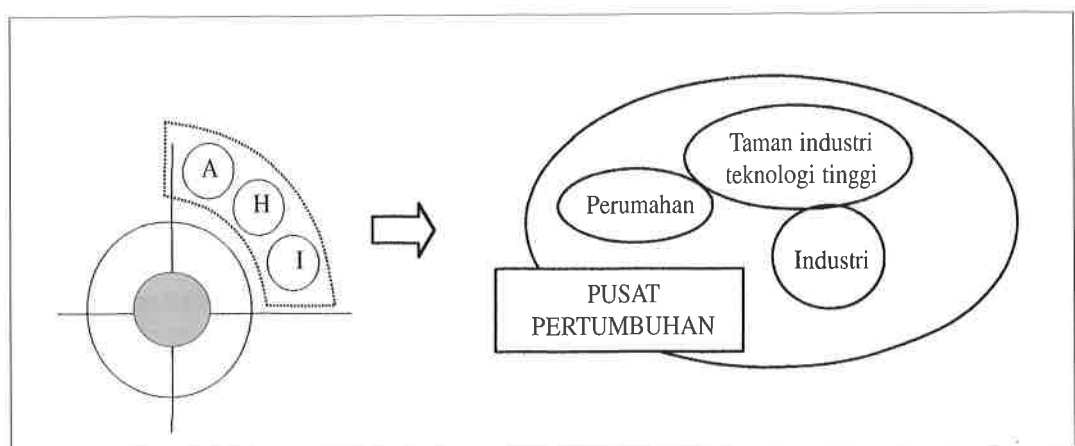
- Terletak berdekatan dengan pusat pertumbuhan (<20 km) di atas tanah universiti;
- Mempunyai pertalian yang erat dengan universiti dari segi kemahiran teknikal dan pengurusan; dan
- Bergantung kepada pusat pertumbuhan untuk mendapatkan kemudahan sosial dan perumahan sebagai pelengkap.



Sumber : Kajian Penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia 1999

### c. Pembangunan Dalam Kawasan Pusat Bandar Sediada

- Terletak dalam kawasan bandar dengan kesediaan pelbagai kemudahan;
- Taman Industri Teknologi Tinggi perlu dimajukan di sekitar pembangunan sediada bagi memastikan kesediaan tenaga kerja, kedapatan kemudahan perumahan (jarak memandu 15 minit), dan jaringan pengangkutan yang cekap (dihubung terus ke lebuh raya); dan
- Taman Industri Teknologi Tinggi perlu dimajukan di sekitar pembangunan sedia ada dengan tidak menimbulkan sebarang gangguan kepada pembangunan sekitar dan zon penampakan yang ketara diperlukan bagi memisahkan taman teknologi dengan kawasan perumahan, kawasan perdagangan ataupun kawasan industri dan kawasan institusi di sekitar pembangunan.



Sumber : Kajian Penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia 1999

## **6.2 Keluasan Lot Dan Premis**

- i. Pelbagai saiz lot disediakan bagi memenuhi keperluan bakal firma-firma berskala besar; dan
- ii. Premis perlu disediakan mengikut keluasan yang sama secara bersesuaian di mana unit-unit kecil ini boleh dicantumkan untuk firma-firma yang memerlukan ruang operasi yang lebih besar.

## **6.3 Perancangan Pengangkutan dan Lalulintas**

### **6.3.1 Aksesibiliti**

- i. Taman sains memerlukan aksesibiliti tinggi daripada lebuh raya, pelabuhan dan lapangan terbang dan akses utama untuk tujuan pengangkutan bahan mentah, akses yang tinggi dan tenaga kerja dari kawasan perumahan;
- ii. Taman teknologi memerlukan aksesibiliti yang tinggi dan tersendiri iaitu tidak bergabung dengan gunatanah sekitar memandangkan taman teknologi melibatkan aktiviti perkilangan yang menjanakan pergerakan lori dan kenderaan berat dalam taman.

### **6.3.2 Rekabentuk Sirkulasi Dalam**

- i. Rekabentuk sirkulasi dalaman harus direka mengikut topografi dengan kerja tambakan dan potongan yang minimum bagi memelihara keunikan bentuk muka bumi tapak yang menyumbang kepada imej taman industri teknologi tinggi yang eksklusif;
- ii. Persimpangan jalan dalam taman dan jalan raya utama perlu dikawal dengan lampu isyarat, papan tanda 'berhenti' atau laluan atas untuk mengelakkan kemalangan;
- iii. Trafik yang tidak berkaitan yang melalui kawasan pembangunan (*through traffic*) harus dielakkan kerana akan menimbulkan kesesakan dan memburukkan kualiti persekitaran taman yang selesa, tenteram dan nyaman;
- iv. Sirkulasi dalaman perlu direkabentuk supaya dapat membenarkan pengubahsuaian dalam pembahagian kawasan pembangunan; dan
- v. Trafik lori diasingkan daripada trafik lain bagi mengelakkan gangguan kepada operasi firma-firma dan meningkatkan aksesibiliti pekerja dan pelawat.

### **6.3.3 Lorong Pejalan Kaki Dan Basikal**

- i. Lorong basikal perlu disediakan untuk tujuan rekreasi dan perjalanan '*home-work place journey*';

- ii. Lorong pejalan kaki perlu disediakan untuk menghubungkan ke kawasan tumpuan awam. Ia perlu direkabentuk dengan mengambil kira aspek teduhan, keselamatan, jarak terdekat (*shortest path*) dan '*pedestrian desire line*'. Pertimbangan harus diberikan kepada perubahan ketinggian aras; dan
- iii. Suasana pejalan kaki dan berbasikal yang selamat.

#### 6.3.4 Pengangkutan Awam

- i. Pengangkutan awam tidak dibenarkan dalam taman sains dan taman teknologi memandangkan ia mungkin menimbulkan konflik dengan sistem kenderaan berat dan kereta dalam taman sains/teknologi;
- ii. Bagi taman yang kurang daripada 250 hektar, kemudahan pengangkutan awam boleh dikecualikan. Lorong pejalan kaki perlu dihubungkan dalam seluruh taman ke luar tapak ke stesen bas yang terdekat; dan
- iii. Sistem pengangkutan awam yang berkesan digalakkan disediakan untuk jarak dekat, sederhana dan jarak jauh sebagai alternatif kepada pengangkutan persendirian. Sistem ini akan terdiri daripada:

- *Light Rapid Transit (LRT)* :

Menyediakan perkhidmatan yang lebih berkesan dan mudah dengan '*lower operating speeds*';

- Bas awam :

Perkhidmatan ini diberikan ke semua zon perumahan, setiap zon dalam pusat bandar dan juga memberikan keutamaan di jalan sekunder dan tempatan semasa waktu puncak dan disediakan lorong khas untuk pergerakan yang lancar;

- Sistem sokongan pengangkutan awam :

Perhentian bas dan juga sistem maklumat pengguna yang mana perlu disediakan di tempat-tempat yang strategik;

- Stesen pengangkutan awam :

Perletakan stesen pengangkutan awam harus dapat menggalakkan interaksi pelbagai perkhidmatan dalam bandar; dan

- Sistem maklumat pengguna :

Sistem interaktif elektronik (*electronic information system*) yang menyalurkan maklumat yang komprehensif kepada para pengguna

(termasuk laluan, jangka masa ketibaan dan kelewatan) harus disediakan di setiap stesen dan perhentian pengangkutan awam termasuk juga kawasan awam yang popular. Sistem ini juga melibatkan kerja penyelenggaraan dan pengawasan oleh operator selain daripada membekalkan maklumat yang tepat dan jelas bagi pengguna.

#### 6.4 Perancangan Landskap

- i. Perancangan landskap hendaklah berasaskan kombinasi imej teknologi tinggi dan landskap organik bagi menonjolkan imej teknologi tinggi dan korporat yang eksklusif dengan pendekatan berikut:
  - Memperkenalkan tanaman, perabot dan juga rekabentuk landskap tepi jalan yang sesuai yang dapat mencerminkan ciri-ciri tempatan sepanjang laluan utama seperti jalan dan 'tramways' yang menyumbang kepada imej bandaraya;
  - Mewujudkan '*sense of approach and departure*' melalui penggunaan pintu masuk, vista yang berurutan, isyarat jalan yang senang dikenal pasti, pahat batu, tanaman pokok, kawasan berturap, gerbang pintu (*archways*), deretan tiang (*colonnades*), dan
  - Menggunakan sistem hierarki jalan yang jelas, rekabentuk isyarat jalan yang sesuai dengan kelajuan kenderaan untuk memudahkan orientasi dan pergerakan pekerja dan pelawat luar.
- ii. Mewujudkan jaringan kawasan lapang yang berintegrasi yang dapat menyediakan '*pedestrian linkages*', pandangan visual dan rekreasi yang berkualiti kepada semua '*precinct*' pembangunan, termasuk unit-unit kejiranan perumahan dalam pembangunan berkonsepkan bandar baru dan kawasan taman;
- iii. Mempromosi dan mewujudkan landskap Malaysia dengan penggunaan pokok, tanaman, bahan binaan bangunan dan juga bentuk dan corak budaya dan warisan tempatan;
- iv. Mematuhi Garis Panduan Landskap Negara, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa;
- v. Semua pandangan yang buruk hendaklah ditampar dan dilindungi. Antara kawasan utama yang harus ditampar ialah:
  - Tapak cadangan rawatan pembedahan;
  - Saluran perparitan terbuka yang luas;
  - Tapak penyediaan utiliti yang lain seperti sub-stesen, menara tangki air dan tapak pembuangan sampah, dan
  - Kawasan penyimpan untuk kilang-kilang individu dalam kawasan industri.



- vi. Menggunakan teknik landskap yang sensitif kepada rekabentuk solar, mengurangkan suhu bagi menyediakan kualiti persekitaran yang selesa dan baik;
- vii. Menggalakkan tatatur dan teknik perancangan tapak yang membenarkan '*cross ventilation, channelling cooling breezes*' dan penggunaan badan air sebagai agen penyejukan dan sebagainya;
- viii. Menjadikan masjid dan kegunaan yang berkaitan sebagai titik tumpuan atau mercu tanda dalam bandaraya dan juga pusat kejiranan;
- ix. Menerapkan ciri-ciri seni bina tempatan yang unik dari segi bahan binaan, warna dan juga tekstur;
- x. Lampu jalan yang mempamerkan identiti tersendiri yang disepadukan dengan papan tanda jalan dan dalam taman secara keseluruhannya;
- xi. Kemudahan lain yang perlu disediakan termasuk '*refreshment kiosk*', telefon, struktur berteduh, vendor surat khabar, papan buletin dan sebagainya:
  - Lokasi '*kiosk*' perlu strategik untuk menyediakan perkhidmatan dan rekabentuk, struktur serta bahan binaan harus bersesuaian dengan kawasan sekitar;
  - Struktur berteduh, '*gazebo*' dan '*cabanas*' perlu disediakan di tempat bertemu/ persimpangan dan juga di kawasan berehat;
  - Papan isyarat perlu disediakan untuk memberi maklumat dan juga tunjuk arah;
  - Tempat awam (*promenade*) yang formal dan informal perlu diwujudkan dengan jelas;
  - '*Boulevard*' yang merupakan laluan pejalan kaki harus diintegrasikan dengan aktiviti yang berbeza seperti kawasan makan dan kawasan hiburan; dan
- xii. Lampu neon tidak dibenarkan. Perabot jalan yang berkualiti tinggi untuk imej yang kemas dan bersih.

#### **6.4.1 Perancangan Landskap Zon P&P, Institusi Dan Industri**

- i. Rekabentuk Gerbang Pintu perlu menekankan teknologi baru;
- ii. Saiz dan bentuk Gerbang Pintu perlu pelbagai dengan '*clearance*' minimum 8 meter tinggi harus disediakan untuk membenarkan akses kepada lori dan trelar;
- iii. Tempat Pameran perlu diletakkan di kawasan yang mempunyai aksesibiliti yang mudah untuk kenderaan berat dan terdiri daripada permukaan yang berjenis keras;

- iv. Perabot luar bangunan perlu mempunyai rekabentuk, warna dan bahan binaan yang bersesuaian dengan zon institusi dan juga mencerminkan teknologi terbaru;
- v. Jenis perabot luar bangunan ialah seperti:
  - **Gazebo/ pergola** : struktur harus dimasukkan dalam rekabentuk taman berpusat dan rekabentuk harus ringkas dan selamat untuk pengguna;
  - **Pahat batu** : rekabentuk harus ringkas dan dapat mencerminkan kedapatan teknologi maju, sensitif kepada agama dan juga budaya tempatan;
  - Lampu perlu disediakan di kawasan letak kereta dan di sepanjang jalan;
  - Tempat duduk perlu disediakan dalam kawasan taman berpusat, '*pocket parks*' dan juga di antara sistem laluan pejalan kaki;
  - **Penyangga sampah-sarap** : perlu disediakan dengan rekabentuk ringkas, mudah diguna dan tahan lasak dan perlu disediakan di kawasan yang mempunyai akses lorong pejalan kaki; dan
  - '*Information kiosk*' perlu disediakan dengan rekabentuk dan struktur yang menekankan ciri-ciri efisien dan kombinasi beberapa jenis elemen seperti telefon, vendor suratkhbar, perhentian informasi, '*drinking fountain*' dan peti surat.
- vi. Rekabentuk air terjun atau pancutan air dapat berfungsi untuk menyederhanakan suhu sekeliling dan untuk tujuan estetik; dan
- vii. Mengutamakan sistem pejalan kaki dan basikal dengan menyediakan trek basikal yang berasingan dari lorong pejalan kaki untuk tujuan keselamatan dan juga kesenangan.

## 6.5 Imej dan Rekabentuk Bandar

- i. Mempromosikan pembangunan berkepadatan rendah dan sederhana dengan bangunan yang rendah (kecuali bangunan yang dijadikan mercutanda);
- ii. Menonjolkan imej teknologi tinggi dan korporat yang eksklusif;
- iii. Menggalakkan perabot jalan yang berkualiti tinggi bagi mempamerkan imej yang kemas dan bersih, manakala lampu neon tidak digalakkan;
- iv. Mempromosikan '*advanced environment*' melalui pengalaman pandangan yang diwujudkan daripada ruang antara bangunan seperti pejalan kaki, daratan, plaza dan sebagainya;

- v. Menerapkan ciri-ciri seni bina tempatan yang unik dari segi bahan binaan, warna dan juga tekstur; dan
- vi. Mewujudkan rekabentuk bandar yang unik dan menarik dengan mengambil kira karakter senibina yang boleh mempamerkan imej teknologi tinggi yang menonjol dan kehalusan rekabentuk serta karakter fizikal dan sosio-budaya kebangsaan.

#### **6.5.1 Ciri-Ciri Bangunan**

- i. Rekabentuk dalaman bangunan yang bersesuaian untuk memenuhi keperluan firma yang terlibat dalam pelbagai jenis bidang;
- ii. Orientasi bangunan harus terbuka kepada arah tiupan angin;
- iii. Fasad bangunan mencerminkan konsep rekabentuk yang dapat menyampaikan fungsi, struktur dan juga skala bangunan; dan
- iv. Merekabentuk untuk meminimumkan kerja 'pemotongan dan penambahan' dan mempromosikan bangunan serta struktur yang berintegrasi dengan landskap semulajadi.

#### **6.5.2 Penggunaan Bahan Untuk Bangunan**

- i. Harmoni dengan bangunan-bangunan lain dalam taman melalui perancangan bersepadu;
- ii. Mempamerkan imej yang sama dengan identiti tersendiri bagi setiap firma dalam taman; dan
- iii. Penggunaan bahan yang dapat mencerminkan ciri-ciri teknologi tinggi seperti cermin dan sebagainya.

### **6.6 Kejuruteraan Awam/Alam Sekitar**

- i. Semua jenis utiliti disediakan berasaskan Garis Panduan Perancangan Laluan Kemudahan Utiliti (Service Protocol) JPBD Bil. 20/97 bagi tujuan estetik dan juga memudahkan tujuan penyelenggaraan yang tidak menimbulkan gangguan kepada trafik;
- ii. Bekalan air yang mencukupi dan berkesan untuk memenuhi keperluan semasa dan masa depan dalam taman harus ditentukan;
- iii. Bekalan elektrik yang sesuai untuk kegunaan semasa dan keperluan masa depan harus disediakan untuk kegunaan domestik, institusi dan juga keperluan sektor industri dalam tapak pembangunan;
- iv. Penyambungan fiber optik untuk sistem telekomunikasi yang cekap dan bersinambungan;

- v. Kemudahan teknologi maklumat dan telekomunikasi harus disediakan berasaskan kepada liputan sebanyak 100 peratus dan disambungkan kepada setiap rumah, sekolah dan pejabat. Ini bertujuan untuk membekalkan infrastruktur asas untuk pembangunan sekolah, rumah dan bangunan bestari dalam taman;
- vi. Sistem perparitan dan langkah pencegahan banjir harus diambil kira di kawasan rendah, terutamanya sekitar badan air seperti sungai dan juga kolam bekas lombong;
- vii. '*Retention pond*' harus disambungkan kepada sungai dan juga tasik melalui parit monsun dan dilengkapi dengan mekanisme kawalan pengaliran bagi mengawal tahap ketinggian air untuk mengelakkan masalah banjir berlaku;
- viii. Sistem pembuangan sisa pepejal yang lengkap hendaklah disediakan mengikut Garis Panduan Perancangan Tapak Sisa Toksid Dan Pepejal JPBD Bil . 8/97.
- ix. Sistem Rawatan Kumbahan perlu disediakan mengikut Garis Panduan Perancangan Kemudahan Pembetungan JPBD 1/99 dan Perancangan Kemudahan Masyarakat perlu disediakan mengikut Garis Panduan Perancangan Kemudahan Masyarakat JPBD 19/97.

#### **6.7 Perancangan Perumahan Untuk Pekerja**

- i. Unit kejiiran perumahan hendaklah dibangunkan berasaskan kepada konsep taman perumahan dan harus mempamerkan jenis pembangunan dan rekabentuk rumah yang pelbagai dan mesra pengguna (*user-friendly*) yang sesuai dan mampu dimiliki oleh semua lapisan masyarakat;
- ii. Setiap unit kejiiran hendaklah berdikari (*self-sufficient*) dari segi penyediaan ameniti, kawasan lapang, aktiviti runcit dan juga mempunyai ciri persekitaran kejiiran yang mesra;
- iii. Pembangunan perumahan hendaklah harmoni dengan keadaan tapak dan bersesuaian dengan topografi tapak dan diterapkan ke dalam ciri-ciri tapak sekitarnya;
- iv. Pembangunan perumahan hendaklah dibangunkan dalam bentuk berkelompok (*cluster*) untuk membenarkan penggunaan tapak bangunan yang optima dan pada masa yang sama memelihara kawasan sensitif. Tatatur berjenis '*monotonous barrack-like*' adalah tidak dibenarkan.
- v. Pembangunan perumahan hendaklah direkabentuk supaya memberi kemudahan kepada golongan kurang upaya;
- vi. Membina kawasan perumahan bestari dengan mewujudkan pusat pembelajaran tempatan yang terdiri daripada masjid atau pusat agama lain, perpustakaan, dormitori perumahan untuk para pelajar untuk menggalakkan budaya memikir, sayang kepada pengetahuan dan berkongsi pendapat;

- vii. Memastikan agihan rumah dalam keseluruhan pembangunan Taman Industri Teknologi Tinggi selaras dengan Rancangan Tempatan;
- viii. Intensiti perumahan hendaklah berdasarkan kepada 15 unit/hektar untuk kepadatan rendah, 30 unit/hektar untuk kepadatan sederhana dan 40 ke 100 unit/hektar untuk pembangunan kepadatan tinggi;
- ix. Perumahan bertingkat adalah dibenarkan di zon perumahan berkepadatan tinggi dan tapak minimum yang diperlukan ialah 0.8 hektar;
- x. Jenis rumah yang dibenarkan ialah rumah sesebuah, rumah berkembar, rumah bertingkat (berkepadatan tinggi), rumah berkelompok dan rumah bandar (*town house*);
- xi. Jalan perumahan hendaklah direkabentuk untuk mengelakkan trafik terus (*through traffic*) dan mewujudkan jaringan pejalan kaki yang bersinambungan, selamat dan selesa;
- xii. Menyediakan kemudahan kepada para pejalan kaki, penunggang basikal dan juga golongan kurang upaya dalam unit kejuruan;
- xiii. Tatatur perumahan hendaklah mengelak dari berhadapan dengan laluan pengangkutan atau trafik sibuk; dan
- xiv. Menyediakan sistem sirkulasi pejalan kaki yang menarik bagi mempamerkan kualiti hidup yang baik dan selesa.

## **6.8 Kemudahan Perniagaan**

- i. Aktiviti perniagaan hendaklah berfungsi sebagai aktiviti utama bagi mewujudkan pembangunan yang komprehensif yang akan disokong oleh kemudahan-kemudahan lain yang saling berkaitan dengan berkesan;
- ii. Kemudahan perniagaan hendaklah mempunyai piawaian yang tinggi dan terdiri daripada multi-dimensi bagi memanfaatkan penduduk, pekerja dan juga pelawat dalam bandar baru;
- iii. Pusat perniagaan hendaklah berfungsi bukan sahaja sebagai tumpuan membeli-belah dan perdagangan tetapi juga sebagai destinasi hiburan, rekreasi dan interaksi sosial yang unggul;
- iv. Rekabentuk bangunan untuk aktiviti perniagaan harus bersesuaian dengan elemen-elemen yang mempunyai nilai estetik yang unik serta rekabentuk bercirikan futuristik yang tersendiri dengan kualiti landskap yang tinggi dan menonjol, melalui rekabentuk bangunan inovatif iaitu elemen rekabentuk bandar yang bercirikan unik dan menarik seperti taman dalaman/halaman, '*arches*', '*pergolas*', '*squares*', pahat batu yang moden dan sebagainya;

- v. Kawasan '*plinth*' hendaklah tidak melebihi 60 peratus; dan
- vi. Ketinggian bangunan perniagaan perlulah dikawal bagi membentuk satu skala yang seragam dengan persekitaran dan selaras dengan kemudahan mencegah kebakaran dan lain-lain keperluan 'functional' atau khusus (rujuk Undang-undang Kecil Bangunan Seragam, 1984).

## 6.9 Kemudahan Rekreasi

- i. Rumah Kelab
  - Kemudahan yang berkualiti yang meliputi bilik pentadbiran, bilik persalinan dan bilik mandi, bilik permainan, restoran, stor dan kemudahan tempat letak kereta perlu disediakan;
- ii. Padang Golf, kemudahan equestrian, '*Archery course*' dan gelanggang tenis perlu disediakan mengikut piawaian.

## 6.10 Kemudahan Masyarakat

- i. Kemudahan Masyarakat yang lengkap hendaklah disediakan berdasarkan kepada jumlah penduduk tampungan. Sistem keselamatan dan juga kemudahan yang disediakan harus mempamerkan ciri-ciri teknologi tinggi dan teknologi maklumat. Masjid bestari akan dijadikan sebagai fokus utama dalam kawasan komuniti dan aktiviti keagamaan;
- ii. Kemudahan sosial yang lain seperti perpustakaan, harus diintegrasikan dengan pembangunan masjid bestari dan terletak dalam jarak yang dekat;
- iii. Kawasan pembangunan masjid perlu dilengkapi dengan kemudahan elektrik dan telekomunikasi yang bersedia untuk disambungkan dengan kemudahan teknologi maklumat;
- iv. Kemudahan teknologi tinggi perlu disediakan di balai polis;
- v. Perkhidmatan sivik yang moden melalui kerajaan elektronik dan kemudahan infrastruktur teknologi maklumat seperti perkhidmatan tele-perubatan; dan
- vi. Kemudahan komuniti yang bersesuaian dengan piawaian perancangan dan memenuhi keperluan yang digariskan oleh pihak berkuasa tempatan harus disediakan.

## 6.11 Tempat Letak Kenderaan

- i. Tempat letak kereta untuk firma-firma yang besar disediakan dalam kawasan plot dengan tertakluk kepada piawaian yang dicadangkan;
- ii. '*On-street parking*' dan tempat letak kereta bertingkat tidak dibenarkan dan hanya '*off-street parking*' dibenarkan;

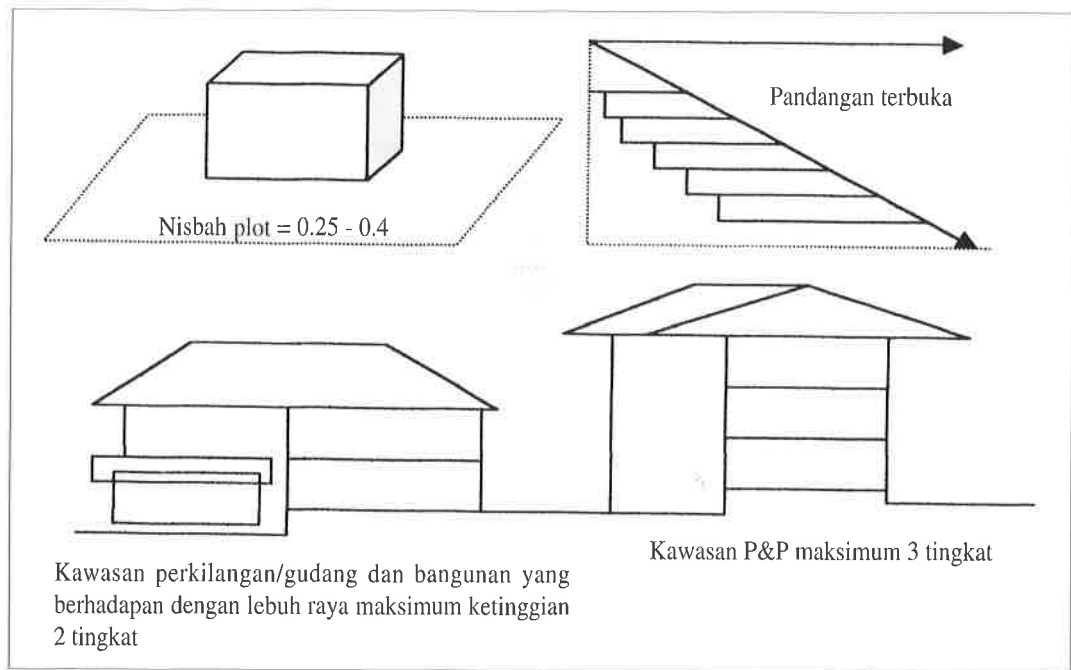
- iii. Menggunakan bahan '*pavement*' yang membenarkan '*soak away*' digalakkan bagi mengelakkan air bertakung;
- iv. Dilandskap dengan pokok-pokok yang berfungsi sebagai peneduh baik dan berkesan;
- v. Landskap semulajadi dan pengekal bentuk topografi hendaklah digunakan sebagai penampan daripada pandangan terbuka kawasan awam, bangunan serta jalan berdekatan;
- vi. Peruntukan untuk golongan kurang upaya disediakan; dan
- vii. Mengasingkan lorong memandu dan juga lorong pejalan kaki dengan berkesan melalui penggunaan bahan, warna dan juga tekstur yang berlainan.

## 7.0 PIATAHAN PERANCANGAN

### 7.1 Intensiti Pembangunan

- i. Intensiti dan ketinggian bangunan yang rendah;
- ii. Nisbah plot yang dibenarkan ialah antara 0.25 sehingga maksimum 0.4; dan
- iii. Ketinggian bangunan maksimum yang dibenarkan ialah:
  - Di kawasan P&P 1-3 tingkat;
  - Di kawasan perkilangan dan pergudangan 1-2 tingkat;
  - Ketinggian bangunan tidak boleh melindungi pemandangan strategik dan menarik;
  - Bagi mercu tanda tapak taman industri teknologi tinggi ketinggian dibenarkan > 3 tingkat; dan
  - Ketinggian bagi bangunan yang terletak berhadapan dengan lebuh raya luar tapak dihadkan kepada 2 tingkat.



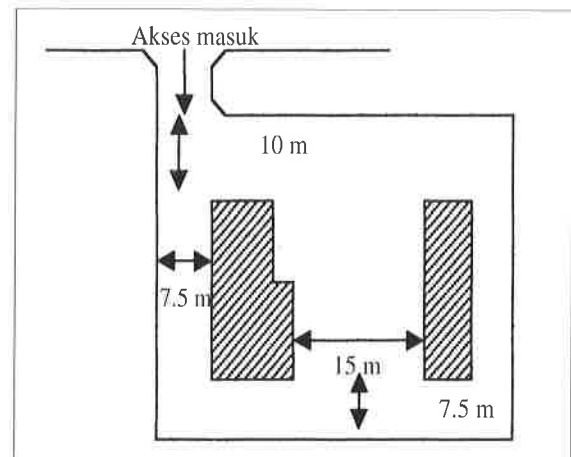


Sumber : Kajian Penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia 1999

## 7.2 Bangunan Industri

- Kepadatan yang dibenarkan ialah 25% - 35% (kawasan *plinth*);
- Menyediakan kawasan landskap >50%;
- Rezab untuk jalan, tempat letak kereta, lorong pejalan kaki dihadkan kepada 25%;
- Anjakan bangunan

- Anjakan depan 10m;
- Anjakan tepi 7.5m;
- Anjakan belakang 7.5m;
- Antara bangunan : sama seperti ketinggian bangunan/ 15m (di mana ketinggian antara tingkat ke tingkat bangunan berukuran dari 3.5m minimum kepada 6.0m maksimum); dan

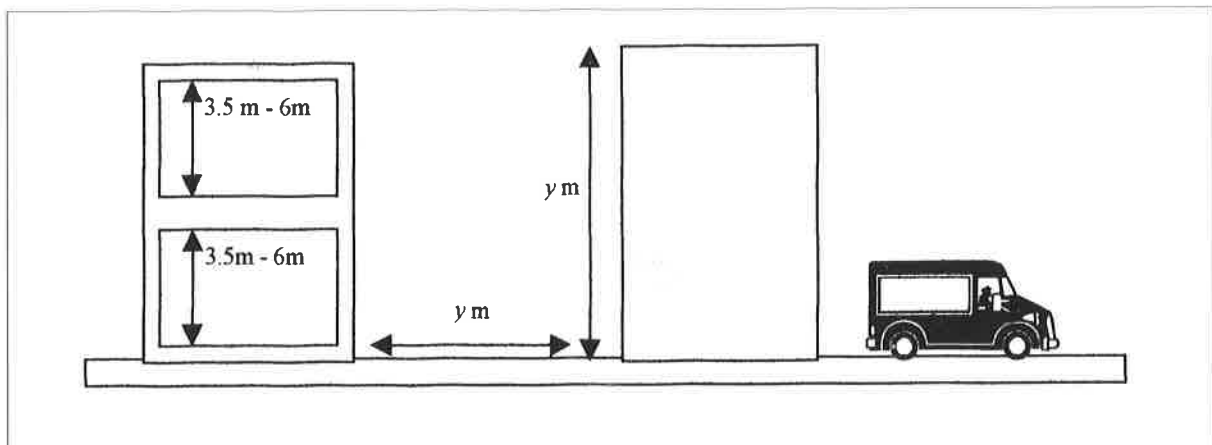


Sumber : Kajian Penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia 1999

- Anjakan bangunan dari sempadan lot ialah 10m.

- Pagar tidak digalakkan kepada plot pembangunan individu.





Sumber : Kajian Penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia 1999

### 7.3 Landskap

- i. Koridor landskap hijau berbentuk '*linear*' yang khas disediakan di pintu masuk ke setiap zon (P&P, perkilangan, kawasan pejabat, pergudangan dan sebagainya); dan
- ii. Kawasan hijau yang disediakan dibahagikan kepada kawasan hijau awam dan kawasan hijau persendirian. Kawasan hijau awam akan menyumbangkan 40% minimum daripada jumlah keluasan minimum sebanyak 50% kawasan hijau yang diperuntukkan kepada seluruh tapak pembangunan taman industri teknologi tinggi. 10% disediakan dalam plot individu bagi menambahkan kawasan hijau awam bertujuan menggalakkan integrasi taman industri teknologi tinggi.

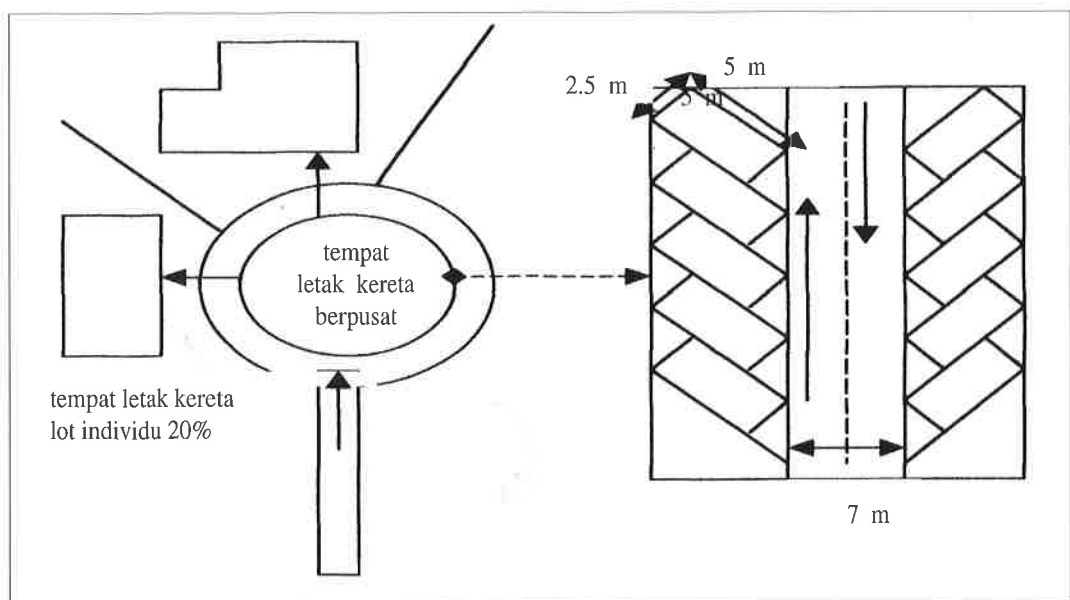
### 7.4 Saiz Plot dan Pembangunan Dalam Taman

- i. Saiz minimum plot 0.5 hektar;
- ii. Saiz maksimum plot ialah 4 hektar di mana firma-firma penyewa yang memerlukan tanah yang lebih luas boleh menggabungkan beberapa plot untuk tujuan pembangunan;
- iii. Keluasan lantai minimum pembangunan seluruh taman ialah 6,000 meter persegi untuk tujuan kos-efektif;
- iv. Saiz premis yang disediakan hendaklah pelbagai;
- v. Memandangkan majoriti saiz firma yang kecil, dicadangkan premis yang kurang daripada 150 meter persegi sebagai majoriti premis yang disediakan; dan
- vi. Keluasan pembangunan keseluruhan minimum ialah 250 hektar.

### 7.5 Keluasan Lantai Premis Dalam Bangunan

- i. 50% premis disediakan dengan keluasan kurang daripada 150 meter persegi;
- ii. 25% premis pula disediakan dengan keluasan 151-400 meter persegi;

- Lorong memandu selebar 7 meter minimum disediakan;
  - 20% daripada jumlah tempat letak kereta disediakan dalam plot manakala 80% disediakan dalam tempat letak kereta berkelompok untuk kawasan P&P dan institusi.
- ii. Tempat letak lori kilang :
- 1 unit (55.5m<sup>2</sup>)/setiap lot atau 1 unit/1,000 meter persegi; dan
- iii. Tempat letak lori bagi gudang :
- 1 unit/500 meter persegi.



Sumber : Kajian Penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia 1999

## 7.9 Sirkulasi Dalaman

- i. Sirkulasi jalan
- Bilangan akses masuk ke dalam plot industri dihadkan kepada satu sahaja bagi pembangunan yang kurang daripada 1.5 hektar;
  - Sirkulasi dalaman berbentuk 'loop' bagi mengurangkan persimpangan sebanyak yang boleh dan juga mengelakkan penyediaan lampu isyarat bagi mengawal trafik dalam tapak;
  - Simpang berjenis 'Y' tidak dibenarkan;
  - Jarak antara simpang yang minimum ialah 46 meter;
  - Jarak akses plot dari jalan utama dihadkan kepada minimum 40 meter;

- Jalan awam dan juga jalan persendirian disediakan di mana jalan awam membenarkan akses semua jenis kenderaan yang dibenarkan masuk ke dalam taman manakala jalan persendirian merupakan akses dalam plot pembangunan individu yang hanya membenarkan kenderaan yang berurusan dengan bangunan dalam plot tertentu sahaja;
- Jalan perkhidmatan disediakan untuk mengasingkan trafik kenderaan mengumpul sampah-sarap, bomba dan juga kerja-kerja pungkah-memungkah;
- Akses kepada lot individu hanya boleh dibuat melalui jalan tempatan sahaja; dan
- Kecerunan jalan perkhidmatan dihadkan kepada 5 peratus.

ii. Lorong pejalan kaki

- Jarak pejalan kaki < 500 meter;
- Lorong pejalan kaki jenis berbumbung disediakan bagi menghubungkan bangunan-bangunan yang dekat antara satu sama lain (<50 meter);
- Kelebaran minimum yang perlu disediakan ialah 1.5 meter dengan kecerunan maksimum 8 peratus;
- Setiap 500 meter harus disediakan satu perhentian bas atau di luar setiap plot industri;
- Anjung bangunan harus disediakan supaya dapat digunakan sebagai lorong berjalan yang selesa dan juga berkesan;
- Jaringan yang lengkap bagi mengasingkan sistem lorong pejalan kaki dengan sistem sirkulasi kenderaan dan menghubungkannya ke kawasan lapang, perniagaan, kemudahan sokongan dengan berkesan;
- Menyediakan satu sistem penghubung yang mana pejalan kaki dapat menikmati kemudahan landskap yang disediakan;
- Keutamaan diberikan kepada pejalan kaki di mana lintasan jalan terpaksa dilakukan dengan penyediaan '*zebra crossing*' di jalan '*arterial minor*' dan di jalan utama, laluan berbasikal dan lorong pejalan kaki disediakan melalui '*underpass tunnel*';
- Bahan binaan untuk lorong pejalan kaki harus terdiri daripada jenis konkrit, '*asphalt*' atau '*interlocking pavers*';
- Kemudahan stesyen '*fitness*' harus disediakan di tempat-tempat yang sesuai dengan liputan tidak melebihi 20 meter persegi; dan

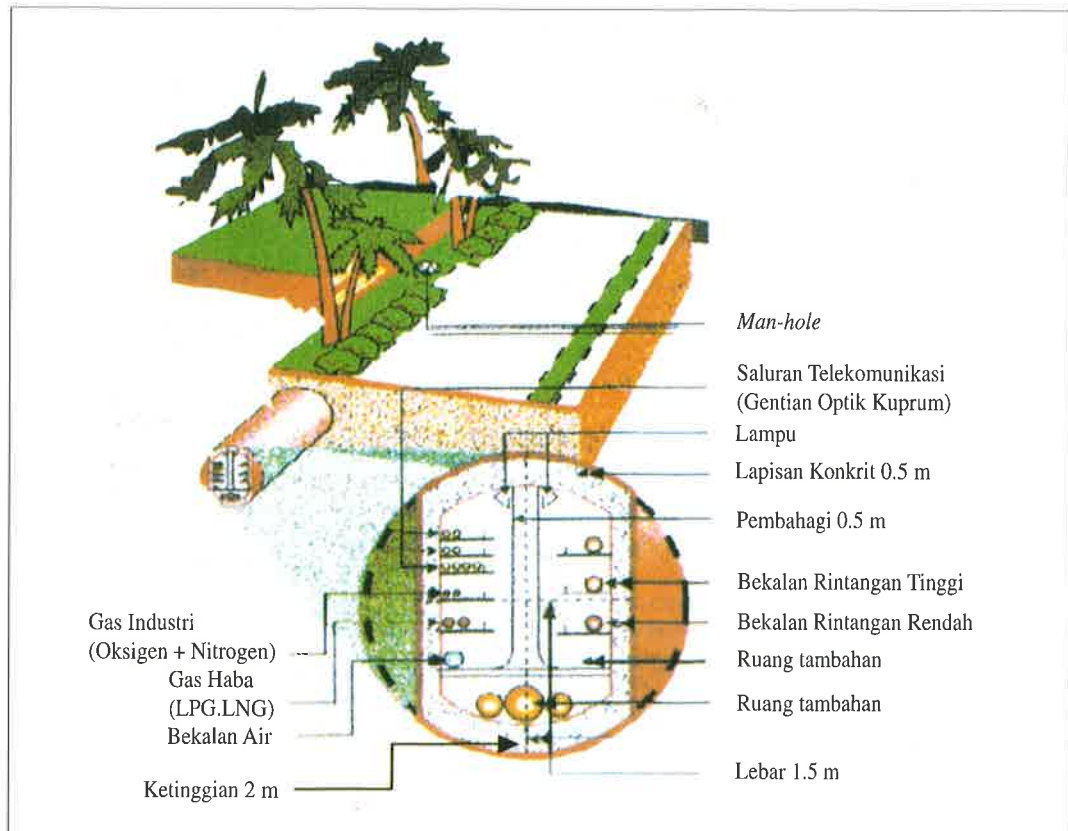
- Laluan pejalan kaki disediakan secara berasingan dengan trek basikal.
- iii. Lorong motosikal :
- Sekiranya disediakan, harus berasingan dengan kelebaran 2.5 meter-3.5 meter;
- iv. Lorong basikal
- Pertimbangan keselamatan dalam merekabentuk lorong basikal termasuk meminimumkan potensi wujudnya konflik antara sirkulasi basikal, pejalan kaki dan juga kenderaan;
  - Lorong basikal dan juga lorong pejalan kaki harus diasingkan dengan berkesan;
  - Kelebaran minimum ialah 1.5 meter;
  - Tempat letak basikal harus disediakan berdekatan dengan destinasi penunggang basikal iaitu dalam lingkungan jarak 15 meter daripada pintu masuk utama atau di terminal bas untuk akses yang mudah kepada sistem pengangkutan awam; dan
  - Kecerunan laluan berbasikal tidak melebihi 5 peratus.
- v. Kemudahan perabot jalan yang disediakan harus bersesuaian antara satu sama lain dari segi warna, bahan dan juga tekstur yang digunakan dengan menekankan tahap keberkesanan dan juga mudah untuk tujuan penyelenggaraan; dan
- vi. Kawasan perkhidmatan dan panggah-memunggah
- Harus disediakan zon penampakan bagi pandangan terbuka daripada kawasan awam, bangunan atau jalan berdekatan.

## 7.10 Utiliti

- i. Semua jenis utiliti disediakan di bawah tanah bagi tujuan estetik dan juga memudahkan tujuan penyelenggaraan yang tidak menimbulkan gangguan kepada trafik;
- ii. Bagi laluan kemudahan utiliti (*service protocol*), rezab sebanyak 3 meter di sebelah kiri dan kanan jalan (di dalam rezab jalan) diperlukan bagi perletakan semua jenis utiliti seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah;
- iii. Sistem pembetulan mesti direkabentuk dengan kelajuan minimum untuk '*design flow*' 0.6 hingga 0.8 meter per saat;
- iv. Kegunaan air harian sebanyak 17,000 liter per hektar dengan '*residual pressure*' minimum sebanyak 20 psi dikehendaki dan 60 psi diperlukan untuk bangunan pejabat jenis bertingkat tanpa memerlukan pam kebakaran dalam bangunan;

v. Sistem telekomunikasi

- Kapasiti minimum ditawarkan ialah 622 mega byte sesaat dan digalakkan penggunaan 1.2 giga byte pada masa akan datang;
- Rezab minimum ialah 1.5 meter daripada pinggir jalan; dan
- Pemasangan gentian optik berjenis '*single mode*' bagi jarak melebihi 45 km dan '*multi mode*' untuk jarak dekat yang kurang daripada 45 km.



Sumber : *Garis Panduan Perancangan Laluan Kemudahan Utiliti (Service Protocol) JPBD 20/97,*

### 7.11 Bentuk dan Ciri-ciri Bangunan

- i. Mempamerkan imej bercirikan teknologi tinggi dan juga menerapkan seni bina tempatan yang unik dari segi bahan binaan, warna dan juga tekstur;
  - ii. Bentuk bangunan hendaklah menghadap hadapan jalan;
  - iii. Orientasi bangunan hendaklah terbuka kepada arah tiupan angin;
  - iv. Kesediaan bangunan bestari;
- Ciri-ciri utama dalam pembangunan sistem bangunan bestari ialah:
    - Persekitaran yang produktif;

- *'Cost effective enterprise'*;
- Pengurusan, perkhidmatan, sistem dan struktur yang optimum untuk menyediakan firma-firma penyewa dengan persekitaran yang selesa dan luwes serta bangunan yang *'marketable'* iaitu pengurusan bangunan *'profit centered'*.
- Empat sistem informasi asas yang perlu disediakan ialah:
  - Perkhidmatan bangunan;
  - Perkhidmatan berasaskan video;
  - Perkhidmatan data; dan
  - Perkhidmatan suara.
- Dalam sistem bangunan, antara sub-sistem yang disediakan ialah:
  - Sistem kawalan bangunan;
  - Sistem keselamatan bangunan;
  - Sistem *'fire alarm'*;
  - Sistem maklumat telekomunikasi (*infrastructure*, *'fit out'* atau *'customer premises equipment'* dan *'value added services'*); dan
  - Sistem maklumat bangunan atau sistem integrasi.

## 7.12 Pertimbangan Golongan Kurang Upaya

i. *'Ramps'* hendaklah disediakan di mana terdapatnya perubahan ketinggian

- Tahap kecuraman kurang daripada 1:12;
- Kelebaran *'ramps'* minimum ialah 1 meter;
- Jarak panjang *'ramps'* maksimum yang disediakan ialah 10 meter;
- Terletak dalam pandangan awam atau pandangan terbuka, dan
- Setiap bangunan harus mempunyai akses melalui *'ramps'*.

ii. Tempat letak kenderaan untuk golongan kurang upaya:

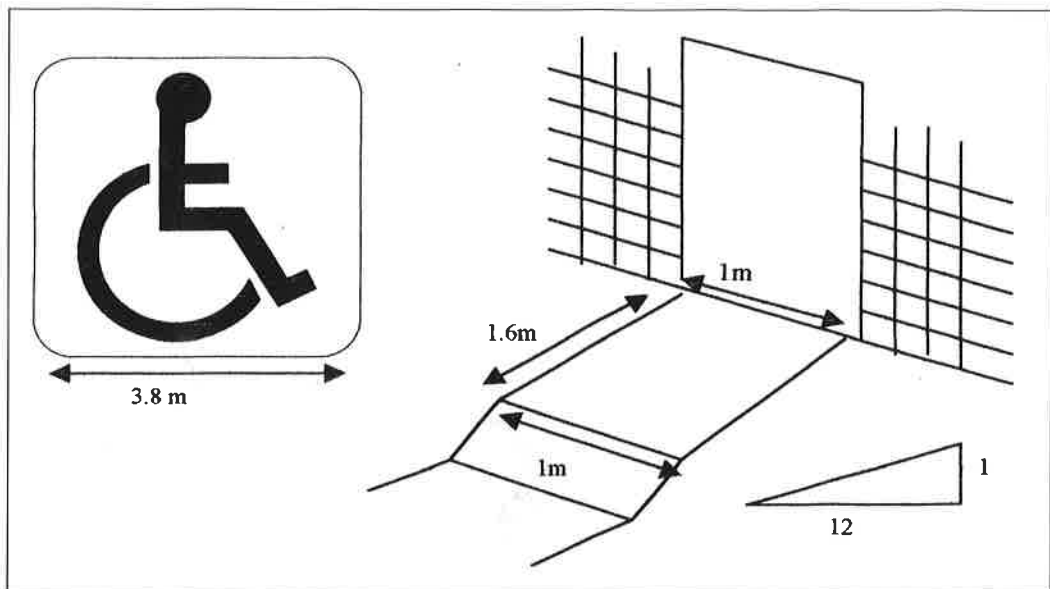
Disediakan dengan kelebaran minimum 3.8 meter, kawasan hendaklah dilindungi daripada cuaca buruk seperti hujan dan juga angin kuat dan disediakan berdekatan dengan pintu masuk bangunan;

iii. Lorong pejalan kaki :

Disediakan dengan kelebaran minimum 1.5 meter dan kecerunan kurang daripada 5%, permukaan berjenis kental tidak licin dan disediakan di setiap kawasan awam dan bangunan; dan

iv. Pintu masuk bangunan :

Kelebaran pintu terbuka minimum ialah 1 meter, setiap pintu harus boleh dibuka dengan senang seperti menyediakan pintu masuk berjenis automatik, pintu masuk dibenarkan akses kepada bahagian besar dan utama dalam bangunan.



Sumber : Kajian Penyelidikan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia 1999

### 7.13 Pusat Perniagaan

i. Nisbah plot (maksimum)

- Pusat membeli-belah utama 1 : 3.0; dan
- Pusat membeli-belah tempatan 1 : 2.0.

ii. Kawasan plinth (maksimum)

- Bangunan 'free standing' seperti bangunan komersial, pejabat, hotel dan kompleks membeli-belah 60%; dan
- Bangunan berjenis teres seperti rumah kedai dan pejabat kedai 100%.

iii. Anjakan bangunan (minimum)

- Bangunan 'free standing'

- Bahagian depan 12.0 meter
  - Bahagian tepi 6.0 meter
  - Bahagian belakang 6.0 meter
  - Bangunan berjenis teres
    - Anjakan belakang tidak diperlukan, hanya 'verandah' diperlukan
- iv. Kawasan tapak (minimum)
- Pusat membeli-belah utama 0.5 hektar; dan
  - Pusat membeli-belah tempatan 0.2 hektar
- v. Gili-gili pejalan kaki ('*pedestrian malls*') (minimum)
- Kelebaran 9 meter
- vi. Pusat membeli-belah utama
- Kegunaan yang dibenarkan ialah pusat industri perniagaan, pusat pameran, pusat 'wholesale', hotel, pusat membeli-belah, pejabat korporat, pejabat berjenis kedai, bank, institusi kewangan, kredit dan insuran, 'convenience store' 24 jam, restoran, kafeteria, 'food court', 'boutique', pusat pengantin, salon kecantikan dan rambut, kelab kesihatan, pusat hiburan, 'cineplex', pusat perubatan, klinik, farmasi, pusat tuisyen, pusat musik, pusat menjaga kanak-kanak, penjual kereta, pam minyak, perkhidmatan kereta, pasar basah dan kering, agensi perkhidmatan bas dan teksi dengan kegunaan sampingan ialah kemudahan komuniti;
  - Manakala kegunaan yang tidak dibenarkan pula ialah stor makanan dan selain daripada yang disebutkan.
- vii. Pusat membeli-belah tempatan
- Aktiviti yang dibenarkan termasuk 'super market', 'mini market', 'convenience store' 24 jam, pejabat profesional, restoran, kafeteria, klinik, farmasi, rumah kedai, kedai tukang jahit, salon kecantikan dan rambut, studio gambar, kedai kek, kedai bunga, kedai binatang, kedai dobi, pusat penjagaan kanak-kanak dan kegunaan sampingan ialah kemudahan komuniti; dan
  - Antara kegunaan yang tidak dibenarkan ialah pejabat, pejabat kedai, stor makanan dan juga selain daripada yang dibenarkan di atas.



#### **7.14 Laluan Pejalan Kaki dan Laluan Berbasikal**

- i. Laluan pejalan kaki
  - Kecerunan 0-2 peratus : panjang maksimum tidak terhad;
  - Kecerunan 2-4 peratus : panjang maksimum 100 meter; dan
  - Kecerunan 5 peratus : panjang maksimum 50 meter
- ii. Laluan berbasikal
  - Kecerunan 0-2 peratus : panjang maksimum tidak terhad;
  - Kecerunan 2-3 peratus : panjang maksimum 150 meter; dan
  - Kecerunan 3-5 peratus : panjang maksimum 80 meter.

#### **7.15 Rekreasi**

- i. Taman bandar
  - Aktiviti yang dibenarkan
    - Padang permainan bola sepak, hoki, takraw dan bola jaring;
    - Gelanggang tenis dan badminton;
    - Padang permainan kanak-kanak;
    - Kawasan berkelah dan berkhemah;
    - Taman bunga; dan
    - Gazebo dan kawasan berteduh yang lain.
  - Aktiviti yang tidak dibenarkan
    - Kawasan perniagaan;
    - Industri;
    - Pejabat;
    - Inkubator;
    - Pusat komuniti;
    - Perdagangan;

- Laluan '*tram*';
  - Jalan utama;
  - Struktur yang membahayakan orang awam;
  - Pertanian (*husbandry*);
  - Perlumbaan kereta; dan
  - Perkuburan.
- ii. Halaman pintu masuk
- Aktiviti yang dibenarkan
    - Kiosk informasi;
    - Halaman pameran;
    - '*Pavilion*' teknologi tinggi; dan
    - Kegunaan sampingan termasuk hotel, restoran, tempat letak kereta dan juga gili-gili pejalan kaki.

## 7.16 Rekabentuk Landskap

- i. Trek lorong penunggang basikal
- Kecerunan tidak melebihi 6 peratus; dan
  - Stesen basikal harus disediakan di beberapa tempat dengan tidak bertumpu kepada satu tempat sahaja.
- ii. Trek '*jogging*'
- Kecerunan tidak melebihi 10% untuk tujuan keselesaan;
  - Bagi kawasan tertentu yang mana tidak dapat dielakkan, tangga dan '*ramps*' perlu disediakan; dan
  - Kelebaran dalam lingkungan 1 meter hingga 2 meter.
- iii. Tasik rekreasi
- '*Dock*' akses : untuk memancing dan aktiviti '*boating*';
  - Kelebaran minimum '*dock*' ialah 2.5 meter;

- Pagar dengan ketinggian minimum 1 meter; dan
  - Pada satu belah '*dock*' harus dipagarkan dengan '*withstand*' 136 kg.
- iv. Kolam memancing semulajadi
- Keluasan minimum 0.4 hektar;
  - Kedalaman minimum 2 meter;
  - Bekalan air dengan kandungan mendakan yang rendah;
  - Kecerunan yang landai; dan
  - Menyediakan akses kepada trak untuk tujuan '*stocking*' dan tujuan membaja.
- v. Tanah Lapang Dan Kawasan Rekreasi Kawasan Perumahan
- Penyediaan Tanah Lapang dan Kawasan Rekreasi di kawasan Perumahan hendaklah mematuhi Garis Piawaian Tanah Lapang dan Rekreasi JPBD 21/97 dan Garis Panduan dan Piawaian Perancangan Pembangunan Tanah Lapang Dan Rekreasi JPBD 4/2000 yang disediakan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, Semenanjung Malaysia.
- vi. '*Underpass tunnel*'
- Kelebaran minimum : 4.5 meter hingga 6 meter; dan
  - Ketinggian minimum : 3 meter hingga 6 meter
- vii. Gerbang pintu
- Kelebaran minimum 3.5 meter untuk satu lorong dan 7.2 meter untuk dua lorong
- viii. Gazebo/pergola
- Saiz minimum gazebo ialah 2 meter x 2 meter; dan
  - Kelebaran pergola ialah 2 meter
- ix. Pencahayaan
- Tempat letak kereta dan di sepanjang jalan
    - Ketinggian purata 6 meter hingga 15.2 meter; dan
    - Terdiri daripada '*metal halide*' atau '*high pressure sodium*'

- Lorong pejalan kaki dan plaza
  - Ketinggian purata kurang daripada 2 meter; dan
  - Lampu boleh berjenis '*incandescent*', '*mercury vapor*' atau '*high pressure sodium*'.
- '*Low level lighting*'
  - Ketinggian purata kurang daripada 2 meter; dan
  - Lampu boleh terdiri daripada '*incandescent*', '*florescent*', '*mercury vapor*' atau '*high pressure sodium*'.
- x. '*Tree grate*'
  - Sepanjang lorong pejalan kaki, '*tree grate*' hendaklah disediakan dengan saiz purata 1.2 meter x 1.2 meter; dan
  - Bahan binaan yang disediakan ialah jenis '*steel bar*' atau '*galvanised iron*'.
- xi. Kemudahan equestrian
  - '*Boarding*' dan '*rental stables*' hendaklah mempunyai jarak selebar 30 meter; dan
  - '*Horse trail*' hendaklah dalam lingkungan 2.0 meter hingga 3.0 meter lebar.

#### **7.17 Kemudahan Masyarakat**

Mematuhi Garis Panduan Perancangan Kemudahan Masyarakat Bil 19/97, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia.

#### **7.18 Tumbuh-tumbuhan yang Dicadangkan di Kawasan Tertentu**

- i. Jenis Pokok Sepanjang Jalan
- ii. Jenis tanaman tempat letak kereta
- iii. Jenis tanaman taman/kawasan lapang

Jenis Pokok	Jarak Penanaman (Meter)	Ketinggian (Meter)
- Arfeuillea arhorescens ( <i>hot tree</i> )	8-10	15
- Cassia multijuga ( <i>leaf cassia</i> )	7-8	8
- Cinnamomum ineres ( <i>wild cinnamomum</i> )	8-10	15
- Elaeis guineensis ( <i>oil palm</i> )	9-10	15
- Cardenia carinata ( <i>kedah gardenia</i> )	8-9	9
- Crataeva religiosa ( <i>dalur tree</i> )	8-10	10
- Cerbera ebollam ( <i>pong pong</i> ) Apecynaceae	9-10	12

ii. Jenis tanaman tempat letak kereta

Jenis Pokok	Jarak Penanaman (Meter)	Ketinggian (Meter)
- Adenanthere pavonia ( <i>saga tree</i> )	10-12	15
- Mimusops elengi ( <i>bunga tanjong</i> )	10-15	25
- Eugenia grandis ( <i>jambu laut</i> )	10-15	24
- Pterocarpus indicus ( <i>angsana tree</i> )	10-15	24
- Khaya grandiflora ( <i>khaya tree</i> )	10-15	24
- Enterolobium saman ( <i>pokok hujan-hujan</i> )	10-15	24
- Peltcporum pterocarpum ( <i>yellow flame</i> )	10-15	18

ii. Jenis tanaman taman/kawasan lapang

Jenis Pokok	Jarak Penanaman (Meter)	Ketinggian (Meter)
- <i>Acacia cicina</i> ( <i>silver wattle</i> ) Mimosaceae	5-6	6
- <i>Adenanthere pavonia</i> ( <i>saga tree</i> )	10-12	15
- <i>Andira surinamensis</i> ( <i>cabbage tree</i> ) leguminaceae	10-12	15
- <i>Calophyllum inophyllum</i> ( <i>penaga laut</i> ) ruttiiferae or clusiaceae	14-15	18
- <i>Cassia fistula</i> ( <i>indian laburnum golden shower</i> ) caesalpinaceae	6-7	9
- <i>Cassia javanica</i> ( <i>javanese cassia</i> ) Caesalpinaceae	9-10	12
- <i>Cratoxylon formosum</i> ( <i>pink empat</i> ) Hypericaceae	10-12	15

## 7.19 Perancangan Papan Tanda

i. Papan tanda primer

- Disediakan di gerbang pintu masuk utama ke dalam taman.

ii. Papan tanda sekunder

- Disediakan di pintu-pintu masuk ke dalam taman dengan menyediakan perasaan kesinambungan dan identiti tersendiri kepada taman. Papan-papan tanda ini akan disediakan dalam bentuk warna dan bahan binaan yang sama seperti papan tanda primer dengan saiz kecil iaitu setengah daripada saiz papan tanda primer.

iii. Papan tanda untuk tapak pembinaan

- Disediakan untuk mengkoordinasi maklumat yang dipamerkan oleh kontraktor pada setiap tapak pembinaan dalam taman. Papan tanda jenis ini dibenarkan berlainan daripada papan tanda lain dari segi rekabentuk dan juga warna dalam taman memandangkan ia adalah papan tanda sementara. Walau bagaimanapun, saiznya harus diselaraskan oleh pihak pengurusan taman sendiri.

- iv. Papan tanda untuk identiti firma-firma penyewa
  - Papan tanda ini merupakan papan tanda primer bagi setiap firma penyewa dengan warna serta bahan binaan yang sama dengan papan tanda primer taman manakala dengan logo dan nama yang berlainan dan bergantung kepada kreativiti sendiri dari segi huruf yang digunakan. Saiz papan tanda adalah berbeza bagi papan tanda yang menghadap jalan utama dan jalan sekunder dan *cul-de-sac* yang akan ditentukan oleh pihak pengurusan taman masing-masing.
- v. Grafik pada dinding bangunan firma penyewa
  - Sebarang grafik pada dinding bangunan adalah tidak dibenarkan dan hanya grafik yang bersaiz kecil dibenarkan untuk tujuan arah dan mengenal pasti nombor pintu dan sebagainya.
- vi. Papan tanda petunjuk arah/kawalan trafik
  - Diselaraskan untuk seluruh taman dan digunakan untuk jalan dalam taman dan juga lot individu.

## 8.0 PERANCANGAN OPTIMUM TAPAK TAMAN INDUSTRI TEKNOLOGI TINGGI

Parameter	Saiz optimum	Saiz sederhana*	Saiz besar*
a. Keluasan tapak	250-400 hektar	401-1000 hektar	> 1000 hektar
b. Keluasan pantai	50,000 – 75,000 meter persegi	75,001-100,000 meter persegi	> 100,000 meter persegi
c. Penyediaan perumahan	Penyediaan kawasan perumahan boleh dikecualikan	Penyediaan perumahan digalakkan namun ia adalah bergantung kepada lokasi taman. Sekiranya perumahan disediakan, pembangunan mesti berkonsepkan bandar baru	Perumahan perlu disediakan
d. Pusat tumpuan	Pusat kejiranan	Pusat-pusat kejiranan + pusat bandar	Pusat-pusat kejiranan + Pusat bandar
e. Jenis Kemudahan disediakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pusat persidangan</li> <li>- Dewan pameran</li> <li>- Pusat kemahiran</li> <li>- Bank</li> <li>- Kemudahan rekreasi termasuk kompleks sukan dan gelanggang tenis dan bola keranjang, 'jogging track'</li> <li>- Kemudahan agama</li> <li>- Restoran</li> <li>- Hotel</li> <li>- Klinik</li> <li>- Runcit</li> <li>- Pos</li> <li>- Pusat sumber, dan</li> <li>- Agensi pelancongan</li> </ul> <p>Sekiranya perumahan disediakan, maka kemudahan yang lengkap untuk pusat kejiranan diperlukan seperti mana yang digariskan dalam piawaian perancangan JPBD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seperti saiz optimum, tetapi kemudahan rekreasi yang disediakan perlu meliputi kolam renang, 'golf course' dan pusat asuhan kanak-kanak.</li> <li>- Kemudahan pusat bandar hendaklah disediakan termasuk taman bertema dan taman rekreasi peringkat bandar bagi pembangunan perumahan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seperti saiz sederhana dengan keluasan yang lebih besar.</li> </ul>



Parameter	Saiz optimum	Saiz sederhana*	Saiz besar*
f. Pengangkutan awam	Bergantung kepada polisi taman pembangunan - sekiranya tidak disediakan maka perkhidmatan ' <i>shuttle bus</i> ' diperlukan untuk mengangkut pekerja ke perhentian bus terdekat di luar taman.	Pengangkutan awam diperlukan	Pengangkutan awam diperlukan
g. Landskap	Koridor lingkaran hijau disediakan di pintu masuk;  50 peratus daripada keseluruhan kawasan diperuntukan untuk kawasan hijau (40 peratus untuk kawasan hijau awam dan 10 peratus untuk kawasan hijau di plot individu.	Pengangkutan awam diperlukan	Pengangkutan awam diperlukan

\* bagi taman industri teknologi tinggi yang bersaiz sederhana ke atas (>400 ha), pembangunan gunatanah yang terlibat ialah gunatanah industri, perumahan, institusi di mana lazimnya dirancang sebagai bandar baru.

**PASUKAN KAJIAN PERANCANGAN  
GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN PERANCANGAN  
TAMAN INDUSTRI TEKNOLOGI TINGGI DAN RUMAH PEKERJA**

**PENASIHAT**

1. *Y. Bhg Dato' Prof. Zainuddin bin Muhammad*  
*Ketua Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Semenanjung Malaysia*

**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-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 Klang*  
*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  
Ibu Pejabat, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa* *Urusetia*

#### **JAWATANKUASA PENYELARAS**

1. *Timbalan Ketua Pengarah (Pengurusan)  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Semenanjung Malaysia* *Pengerusi*
2. *Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Negeri Selangor*
3. *Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Negeri Pahang*
4. *Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Negeri Perak*
5. *Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Negeri Kedah*
6. *Pengarah  
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa  
Negeri Terengganu*

7. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Melaka*
8. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Pulau Pinang*
9. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Kelantan*
10. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Sembilan*
11. *Pengarah*  
*Bahagian Rancangan Pembangunan*
12. *Timbalan Pengarah Rancangan Struktur*
13. *Ketua Unit Penyelidikan dan Pembangunan*  
*Ibu Pejabat, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa* *Urusetia*

#### **JAWATANKUASA PAKAR**

1. *Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan)*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Semenanjung Malaysia* *Pengerusi*
2. *Timbalan Ketua Pengarah (Pengurusan)*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Semenanjung Malaysia*
3. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Melaka*

4. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Perak*
5. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Johor*
6. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Pulau Pinang*
7. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Terengganu*
8. *Pengarah*  
*Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*  
*Negeri Pahang*
9. *Ketua Pengarah*  
*Jabatan Perumahan Negara*
10. *Ketua Pengarah*  
*Jabatan Alam Sekitar*
11. *Pengurus Besar*  
*Perbadanan Kemajuan Negeri Selangor (PKNS)*
12. *Ketua Pengarah*  
*Jabatan Tenaga Rakyat*
13. *Pengurus Besar*  
*Perbadanan Johor*
14. *Pengurus Besar*  
*Perbadanan Kemajuan Negeri Perak*

15. *Ketua Pengarah*  
*Lembaga Kemajuan Perindustrian Malaysia (MIDA)*
16. *Pengurus*  
*Syarikat Permodalan Kemajuan Malaysia Berhad (MIDF)*
17. *Pengarah*  
*Bahagian Pembangunan Perindustrian, MITI*
18. *Ketua Unit Penyelidikan dan Pembangunan* *Urusetia*  
*Ibu Pejabat, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*

#### **PASUKAN KAJIAN**

##### **A) PASUKAN TERAS (Unit Penyelidikan dan Pembangunan Ibu Pejabat, JPBD)**

1. *Puan Hajah Norasiah binti Haji Yahya* *Ketua Pasukan Kajian*
2. *Cik Lim Siew Chin*
3. *Puan Jamariah binti Isam*
4. *Puan Kalsom binti Yop Mohd Kasim*
5. *En. Zafrie bin Zainuddin*
6. *En. Mohd. Nasir bin Kamin*
7. *Pn. Salmiah bt. Hashim*
8. *Pn. Hajah Naeimah binti Hassan*
9. *Pn. Hajah Norisah binti Haji Rahim*
10. *En. Mohd Yasir bin Said*
11. *En. Mohd Hisham bin Isa*
12. *Pn. Hodijah binti Abdullah*

13. *Pn. Zulridah bt. Arshad*

14. *Pn. Husniah bt. Mohd. Hasir*

**B) PAKARUNDING (Biro Inovasi dan Perunding UTM)**

1. *Prof. Madya Mohd. Noor Awang*

2. *Prof. Madya Dr. Ho Chin Siong*

3. *En. Mohd Khairul b. Senin*

4. *En. Chau Loon Wai*

5. *En. Gon Hong Ching*

6. *En. Lim Yow Boun*

ISBN 983-9396-55-2



9 789839 396553