

## **BAB 3**

### **INFRASTRUKTUR BANDAR: SISTEM DAN TEMPAT LETAK KERETA**

#### **3.1 Pengenalan**

Aktiviti meletak kereta merupakan satu konsep yang lahir daripada pemikiran secara objektif untuk menyelesaikan masalah lalu lintas. Ia timbul ekoran daripada penggunaan mod pengangkutan darat terutamanya automobil. Kemunculan tempat letak kereta (TLK) kemudiannya disusuri pula oleh Sistem Letak Kereta (SILK). Perkembangan industri pembuatan automobil telah menambahkan bilangan kenderaan, sekali gus telah mewujudkan keperluan meletak kereta yang tinggi. Dengan itu timbul isu untuk menyusun atur dan meletakkan kenderaan terbabit setelah ia berhenti. Peletakan kenderaan secara sewenang-wenangnya boleh menimbulkan masalah kepada lalu lintas manusia dan kenderaan yang lain. Ia boleh menghalang pergerakan, laluan awam dan persendirian, merosakkan pandangan estetika bandar dan mewujudkan ketidakaturan susunan fizikal dalam bandar – ini adalah antara isu-isu letak kereta.

Dari sudut yang lain, ia juga adalah sebahagian daripada cabaran untuk kita sentiasa berfikir dan merancang bagi mengatasinya. Peranan itu mesti dijalankan oleh organisasi seperti PBT. Dalam konteks agama Islam, isu pengangkutan,

perjalanan dan pemberian (anugerah) telah disebutkan di dalam kitab suci al-Quran.

Firman dari surah al-Israa ayat ke 70 bermaksud:

*“sesungguhnya telah Kami muliakan anak Adam dan Kami angkat mereka dengan kenderaan di darat dan di laut serta Kami berikan rezeki yang baik-baik dan Kami lebihkan mereka dari kebanyakan makhluk Kami yang Kami jadikan dengan kelebihan yang sempurna”.*<sup>1</sup>

Signifikan daripada sudut pandangan itu ialah pentingnya organisasi manusia yang telah diberikan pelbagai kebolehan merancang dan mengurus isu-isu yang berkaitan dengan pergerakan dan pengangkutan. Oleh itu persoalan tentang TLK dan SILK bukan lagi perkara remeh. TLK kini ini sudah menjadi infrastruktur bandar yang dominan – sebahagian daripada keperluan hidup manusia yang sentiasa bergerak dan berhenti untuk mendapatkan sesuatu. Ia adalah suatu keperluan dalam bandar moden kerana kebanyakan masyarakat bandar menggunakan automobil sebagai agen atau mod pergerakan dan pengangkutan mereka. Lebih-lebih lagi di negara-negara sedang membangun. Satu perkara yang sangat penting untuk disedari dalam konteks pengangkutan ialah manusia tidak bergerak berterus-terusan, sampai pada masa dan tepat dengan matlamatnya ia akan berhenti untuk mencapai apa yang diinginkan. Tempoh berhenti inilah yang akan melibatkan aktiviti meletak kereta, TLK dan SILK.

Ingin ditegaskan terlebih dahulu di sini tentang TLK sebagai satu daripada infrastruktur bandar. Ia diklasifikasikan sebagai infrastruktur di dalam sektor

pengangkutan bandar<sup>2</sup> bersama-sama dengan yang lain seperti jalan raya, lebuh raya, trek, landasan, rel, jambatan, jejantas, terowong, lorong siar kaki/gili-gili, perhentian bas, lintasan dan lampu isyarat. Ini menjelaskan bahawa sektor pengangkutan bandar mempunyai infrastruktur-infrastrukturnya yang tersendiri. Di samping itu terdapat beberapa lagi infrastruktur yang mempunyai peranan besar di dalam bandar yang memberikan kemudahan kepada kehidupan masyarakat. Bagaimanapun, infrastruktur-infrastruktur tersebut tergolong dalam kategori-kategori tertentu mengikut sektor-sektor yang ada di dalam bandar.

F.L. Cowie (1973), menjelaskan bahawa infrastruktur bandar melibatkan beberapa keperluan dalam kehidupan bandar seperti mana katanya

*'the infrastructure for urban life ranges from water supply, sewerage, roads, power and light, telephones to housing, parks, playgrounds, car parks and refuse collection and disposal... '*

(F.L. Cowie, 1973).

Sementara, Masahiko Hanjo (1973) iaitu Pemangku Pengarah (*Acting Director*) kepada United Nations Center for Regional Development (UNCRD), Nagoya menafsirkan infrastruktur dengan formula seperti berikut:

*'Infra (under, underground) + structure.'*

*Structure constructed under or on the surface of the ground to support the urban functions, such as water supply, sewerage and drainage, electricity (although it is mostly constructed above the ground) and gas (and sometimes steams). It also includes street, road and parking spaces, bridges, parks and plazas, river work and even such major transportation facilities as railroad, subway, airport, harbour ect., as well as major facilities of supply and disposal such as water-purification and sewage disposal plant.'*

(Masahiko Hanjo, 1973).

Pun begitu, secara umumnya terdapat infrastruktur bandar yang dikategorikan sebagai infrastruktur awam iaitu kerap digabungkan bersama-sama dengan utiliti awam. Infrastruktur awam bandar yang dimaksudkan di sini antara lainnya ialah elemen-elemen keperluan hidup yang penting dalam bandar dan mempunyai hubungan dengan kebanyakan sektor bandar seperti perparitan dan saliran, pembetungan dan pengurusan sisa (pepejal atau cecair). Dari segi kelas, ia sedikit berbeza dengan utiliti walaupun berada dalam sektor perancangan yang sama. Utiliti adalah keperluan asas harian penduduk, perkhidmatan, perniagaan dan industri seperti bekalan air, bekalan elektrik, bekalan gas dan perkhidmatan telekomunikasi. Lazimnya, di dalam Rancangan Pembangunan (RS dan RT) di Malaysia sektor ini dikenali sebagai Infrastruktur dan Utiliti Awam.

William F. Fox (1994), mendefinisikan infrastruktur awam ini sebagai perkhidmatan-perkhidmatan yang berasal daripada satu set kerja awam yang secara

tradisinya disediakan oleh sektor awam untuk meningkatkan pengeluaran sektor swasta dan untuk membolehkan penggunaan oleh isi rumah. Dengan itu, dalam bab ini kajian akan mengenangkan konsep TLK sebagai infrastruktur bandar yang secara amnya termasuk aspek-aspek yang berkaitan seperti penyediaan dan pengurusan, pihak-pihak yang terlibat, variasi, model dan lain-lain.

### **3.2 Konsep Letak Kereta**

Meletak kereta boleh dianggap sebagai suatu aktiviti perantara (*mediation activity*) oleh pengguna mod pengangkutan darat daripada suatu aktiviti ke aktiviti yang lain pula. Dengan kata lain pemandu kenderaan yang pada asalnya berada pada suatu tempat kerana sesuatu aktiviti kemudian memandu kereta untuk sampai ke satu-satu destinasi dengan tujuan yang tertentu, lalu memberhentikan kenderaan dan meletakkannya di tempat khas sebelum meneruskan aktiviti atau ke lokasi tujuannya. Konsep tersebut telah menerbitkan tafsiran terhadap TLK sebagai mana berikut:

*'Ruang khas yang digunakan untuk meletak kenderaan dalam tempoh tertentu sebelum pemandunya meneruskan perjalanan atau sebagainya untuk tujuan tertentu.'*

(Ibrahim Wahab, 1991: 114).

Secara fizikalnya, TLK tergolong dalam bentuk sistem pengangkutan yang terdiri daripada tiga unsur utama: kenderaan, jalan dan terminal. Bagi pengangkutan yang berasaskan jalan raya, terminal yang dimaksudkan ialah TLK sama ada di atas

jalan (bebendul jalan), garaj, pusat membeli belah atau lorong masuk persendirian; perhentian dan stesyen bas; perhentian teksi, zon punggah memunggah (*loading/unloading zone*) atau terminal yang direka khas (Everett C. Carter dan Wolganag S. Homburger, 1994: 121).

Sungguhpun begitu, ramai daripada pengguna tidak menyedari yang mereka telah melakukan suatu aktiviti yang penting dari sudut pergerakan dan lalu lintas. Kebanyakan pengguna menyedari tindakan mereka memandu dan apakah tujuan mereka ke lokasi yang dituju sahaja. Bagaimanapun, kepentingan TLK akan dirasai apabila sesuatu kawasan TLK yang dituju mengalami kesesakan. Ini kerap berlaku di kawasan pusat bandar dan berhampiran dengan premis-premis komersial dan perkhidmatan. Pada masa begitu pengguna mula menyedari adanya ruang-ruang khas untuk meletak kereta di bandar-bandar yang menjadi infrastruktur kepada pergerakan dan pengangkutan manusia dan barang.

Bagi tujuan meletak kereta, perkara penting yang tidak dapat dipisahkan ialah ruang dan masa. Jakson (1973), menerusi laporannya di dalam Highway Research Board, 1973 telahpun menyatakan seperti yang tersebut. Ruang adalah tempat atau kawasan yang membolehkan aktiviti meletak kereta dilakukan. Ruang utama yang diperlukan ialah di kawasan-kawasan bandar. Di kawasan bandar, pelbagai aktiviti menjadi tumpuan masyarakat yang sekali gus memperlihatkan aktiviti pengangkutan dan lalu lintas tertumpu padanya. Mod pengangkutan yang digunakan untuk mendapatkan atau membawa pelbagai keperluan dan aktiviti itu memerlukan ruang-ruang khas untuk disimpan sementara. Oleh sebab itu, penyediaan ruang-ruang adalah suatu perkara utama yang patut diberi perhatian

dalam perbicangan mengenai TLK ini. Di samping itu, perancangan terhadap saiz, bilangan dan bentuk ruang-ruang itu juga perlu dititik beratkan kerana guna tanah bandar adalah sangat terhad dan pelbagai guna (*Multi-Uses*). Dalam erti kata yang lain, perancangan ruang-ruang TLK perlu diletakkan bersama-sama dalam perancangan guna tanah dan fizikal bandar. Ini membolehkan suatu situasi bandar yang seimbang dapat diwujudkan.

Manakala masa pula adalah batas-batas waktu yang diperlukan untuk menyimpan kenderaan yang digunakan. Ini bermaksud, aktiviti meletak kereta perlu dirancang dari sudut masanya. Oleh kerana ruang-ruang yang terhad, maka sudah pasti permintaan untuknya sentiasa melebihi penawaran. Untuk itu batasan masa perlu dalam menjalankan aktiviti meletak kereta bagi membolehkan peluang meletak kereta dinikmati oleh pengguna-pengguna yang lain. Untuk merealisasikan tujuan ini, kawalan penggunaan TLK melalui peraturan-peraturan yang boleh membataskan masa penggunaan TLK wajar digunakan. Misalnya, kereta yang diletak melebihi tempoh yang diperlukan boleh dikenakan kompaun atau denda. Ini membolehkan para pengguna lebih berdisiplin dan cuba menepati waktu. Selain itu pengguna sendiri juga perlu sedar dan merancang masa mereka sendiri. Secara ringkasnya dapat dikatakan bahawa ruang-ruang yang terhad di dalam bandar adalah untuk kegunaan semua orang. Masa pula adalah terhad dan amat penting untuk semua orang tetapi tidak semua orang boleh menggunakan masa dan ruang itu mengikut sesuka hati mereka (Ibrahim Wahab, 1985).<sup>3</sup>

Di atas kefahaman tentang pentingnya ruang dan masa itu, maka aktiviti meletak kereta memerlukan suatu perancangan, pengurusan dan sistem yang cekap

dan berkesan. Walaupun ia merupakan aktiviti sementara kepada pengguna, namun dari segi ruang dan masa ia sama pentingnya dengan aktiviti utama pengguna masuk ke pusat bandar. Contohnya, seorang pengguna masuk ke pusat bandar bertujuan untuk membayar bil kad kreditnya di bank. Dia memerlukan ruang di bank dan satu tempoh masa untuk beratur dan mendapatkan giliran. Pada masa yang sama kenderaannya juga perlukan ruang untuk diletakkan serta tempoh masa yang sama dengan aktiviti utamanya itu. Ada kemungkinan tempoh masa yang diperlukan untuk meletak kereta itu lebih panjang daripada tempoh dia berurus di bank kerana masa yang digunakan termasuk untuk berjalan dan mungkin mendapatkan barang atau melakukan aktiviti sampingan yang lain. Oleh sebab itu perancangan, pengurusan dan sistem kawalan untuk aktiviti meletak kereta diwujudkan.

Antara aspek perancangan TLK dan SILK yang perlu diambil kira ialah lokasi dan ruang yang sesuai, kesepaduannya dengan sistem pengangkutan awam dan persendirian, kesepaduannya dengan sistem lalu lintas, kaedah-kaedah kawalan masa, jenis TLK (*on-street* atau *off-street*), bentuk dan saiz petak, isi padu kereta yang munasabah dan tindakbalas permintaan dari pengguna. Dalam merancang lokasi yang sesuai untuk menyediakan TLK, empat perkara perlu diambil kira. Perkara-perkara tersebut ialah kemudahan keluar dan masuk; perjalanan yang selamat bagi pejalan kaki dari dan ke TLK; agihan TLK ke kawasan-kawasan yang perlu untuk mengurangkan jarak berjalan kaki; serta kadar kesesakan dan gangguan yang minimum dengan lalu lintas di jalan-jalan sekelilingnya.

Dari segi kesepaduan perancangan TLK dengan sistem pengangkutan awam dan persendirian, penyediaan TLK mestilah berpandukan kepada dasar-dasar pengangkutan dan lalu lintas yang telah dibentuk. Misalnya dari segi bilangan TLK seharusnya disediakan mengikut tahap pengangkutan awam sedia ada atau yang dirancang dalam jangka pendek. Sekiranya tahap keupayaan pengangkutan awam masih rendah, adalah wajar bilangan petak TLK disediakan dengan jumlah yang lebih banyak untuk memberi keselesaan lalu lintas yang dijana oleh pengangkutan persendirian. Begitu juga sebaliknya, jika dasar untuk mengurangkan kesesakan lalu lintas ingin dicapai, sewajarnya bilangan petak TLK dikurangkan tetapi pada masa yang sama sistem pengangkutan awam dimajukan pada tahap yang memuaskan.

Perancangan TLK juga perlu dijalankan mengikut kesesuaian lalu lintas semasa dan masa depan. Pengukuran lebar dan luas jalan raya, isi padu jalan dan sirkulasi jalan adalah antara aspek penting yang perlu dilakukan. Lebih-lebih lagi bagi penyediaan TLK dari jenis atas jalan. Jalan raya yang bersaiz kecil atau mempunyai isi padu kenderaan yang tinggi adalah tidak sesuai untuk dibina TLK. Ia akan menyebabkan kesesakan lalu lintas. Begitu juga dengan sirkulasi jalan yang tidak lurus, merupakan lokasi yang tidak sesuai untuk disediakan TLK. Bagaimanapun keputusan awal yang perlu dibuat ialah di mana dan bila kenderaan boleh diletakkan. Untuk itu terdapat tiga pilihan kawasan yang perlu digunakan iaitu bila dan di mana aktiviti ‘menunggu’ tidak dibenarkan sama sekali kecuali mengambil dan menurunkan penumpang; di mana dan bila ‘menunggu’ boleh dibenarkan hanya untuk punggah memunggah; dan di mana dan bila meletak kereta dibenarkan dan jika perlu ia dikawal oleh mekanisme masa dan harga. Ini adalah

antara teknik merancang dan mengawal lalu lintas yang berkaitan dengan penyediaan TLK.

Selain itu, dalam merancang penyediaan TLK aspek kawalan penggunaannya juga perlu diberi perhatian terutamanya di kawasan pusat bandar yang mempunyai kadar permintaan yang tinggi. Ini bagi memberi peluang pengagihan yang adil serta kadar kesesakan dapat dikurangkan. Bagi kawasan yang kadar permintaannya rendah ada kemungkinan kawalan penggunaan TLK tidak diperlukan. Untuk mengawal penggunaan masa TLK mekanisme harga boleh digunakan iaitu dengan mengaplikasikan sistem-sistem letak kereta berbayar. Terdapat beberapa sistem yang boleh digunakan, antaranya ialah sistem yang berdasarkan meter dan kupon/resit.

Perancangan TLK juga amat memerlukan maklumat kadar permintaan pengguna terhadap TLK itu sendiri. Untuk itu, bincian permintaan TLK perlu dijalankan. Terdapat beberapa kaedah bincian yang boleh dibuat untuk tujuan perancangan ini. Antaranya ialah melalui penghitungan *cordon* (kandang/keliling liputan). Kaedah ini memerlukan bincian dibuat di beberapa stesyen yang biasanya di setiap persimpangan masuk ke kawasan bandar yang dikaji. Stesyen-stesyen binci ini diletakkan seolah-olah mengelilingi kawasan liputan yang dikaji. Setiap kenderaan yang masuk dan keluar kawasan kajian akan dihitung secara berasingan mengikut jenisnya. Penghitungan perlu dibuat dalam tempoh tertentu seperti setiap satu jam atau kurang dan dijalankan selama seminggu atau lebih. Dari bincian ini penjumlahan semua kenderaan akan memberikan bilangan kenderaan yang masuk

dan berkumpul di kawasan bandar seterusnya menggambarkan bilangan kenderaan yang memerlukan TLK.

Kaedah lain untuk merancang TLK ialah soalselidik iaitu temuduga pengguna dengan menggunakan borang-borang soalan yang disediakan. Kaedah ini memerlukan persampelan dibuat terlebih dahulu. Dengan memilih sampel yang disasarkan, soalan-soalan yang berkaitan dengan permintaan, masa perjalanan, tujuan perjalanan, destinasi, tempat berhenti, masa berhenti dan sebagainya akan dapat dikumpul. Analisis kaedah ini berupaya untuk menemukan kadar permintaan TLK dalam sesuatu kawasan. Kaedah seterusnya ialah menerusi bincian rondaan. Kaedah ini memerlukan penyelidik berjalan membuat rondaan dalam satu kawasan liputan yang termampu untuk tempoh satu jam atau kurang. Pada setiap pusingan rondaan, setiap nombor kereta yang diletakkan akan dicatat. Dari situ, bilangan kereta yang terlibat dapat dikira dan masa yang digunakan juga dapat diketahui. Satu lagi ialah bincian ke atas kemudahan yang sedia ada iaitu dengan mencatat dan melakarkan semua kemudahan yang boleh dijadikan TLK. Ia termasuklah TLK awam dan persendirian, berbayar atau percuma, jangka masa penggunaan dan segala butir yang berkenaan dengan aktiviti meletak kereta. Kaedah ini memerlukan sedikit kerja teknikal untuk menganalisis dan merancang. Kaedah lain yang boleh digunakan tetapi agak susah ialah penilaian permintaan meletak kereta yang menggunakan anggaran dan memerlukan kajian pasaran yang luas.

Selain itu, perancangan juga perlu dibuat terhadap jenis sistem yang sesuai terutama dari sudut ekonomi dan kemampuan pengguna, mutu, kebaikan, penyelenggaraan dan lain-lain. Sementara, aspek pengurusan yang terlibat ialah

polisi-polisi tentang TLK dan SILK, belajawan, kos dan perbelanjaan, penyediaan, program-program penyelenggaraan, penguatkuasaan dan perkhidmatan pengguna yang berkesan (Davey, 1996 dan William F.Fox, 1994).<sup>4</sup>

Satu lagi perkara asas yang penting perlu dirancang dengan sifat-sifat teknikal dan kejuruteraan ialah jenis, bentuk dan saiz TLK itu sendiri. Pemilihan jenis TLK atas jalan (*on street*) atau luar jalan (*off street*) perlu dibuat mengikut kesesuaian guna tanah bandar terbabit. Lazimnya, PBT akan memilih TLK dari jenis atas jalan berbanding luar jalan. Ini kerana kebanyakan guna tanah lot di dalam bandar mempunyai nilai yang tinggi atau dimiliki oleh swasta atau orang perseorangan. Manakala jalan raya pula adalah guna tanah awam yang dimiliki oleh kerajaan. Nilai tanah yang tinggi lebih ekonomik jika digunakan untuk tujuan komersial atau perindustrian. Jika ia dimiliki oleh swasta atau orang perseorangan pula ia tidak dapat digunakan untuk kepentingan awam oleh PBT.

Selanjutnya, perancangan mengenai bentuk dan saiz TLK perlu dilalui dengan penilaian-penilaian yang sistematik. Untuk mereka bentuk TLK, perhatian utama ialah kepada keperluan pemandu dan pengusaha kemudahan TLK. Pengusaha perlu memenuhi kehendak peletak kereta di samping memastikan pulangan yang sewajarnya diperolehi dalam bentuk penggunaan dan keuntungan. Dengan kata lain kedua-dua pihak akan mendapat manfaat dan kepuasan daripada bentuk TLK yang disediakan.

Dalam menyediakan TLK terdapat piawai-piawai tertentu yang digunakan. Di Malaysia misalnya, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (JPBD) serta PBT tertentu telah menyediakan piawaian tersebut. Terdapat enam (6) jenis

pembangunan yang ditetapkan dengan piawai TLK. Antaranya ialah perumahan, perniagaan, rekreasi, institusi, pendidikan dan keagamaan. Piawai penyediaan TLK bagi pembangunan perumahan misalnya menetapkan setiap unit kediaman disediakan satu petak TLK. Bagi pembangunan rumah kedai dua tingkat pula perlu disediakan 1 petak TLK per 500 kaki persegi dan satu petak motosikal per 500 kaki persegi. Bagi pembangunan rekreasi seperti taman awam/permainan bersaiz kurang 1 ekar pula perlu disediakan 1 petak TLK untuk setiap 1500 kaki persegi.<sup>5</sup>

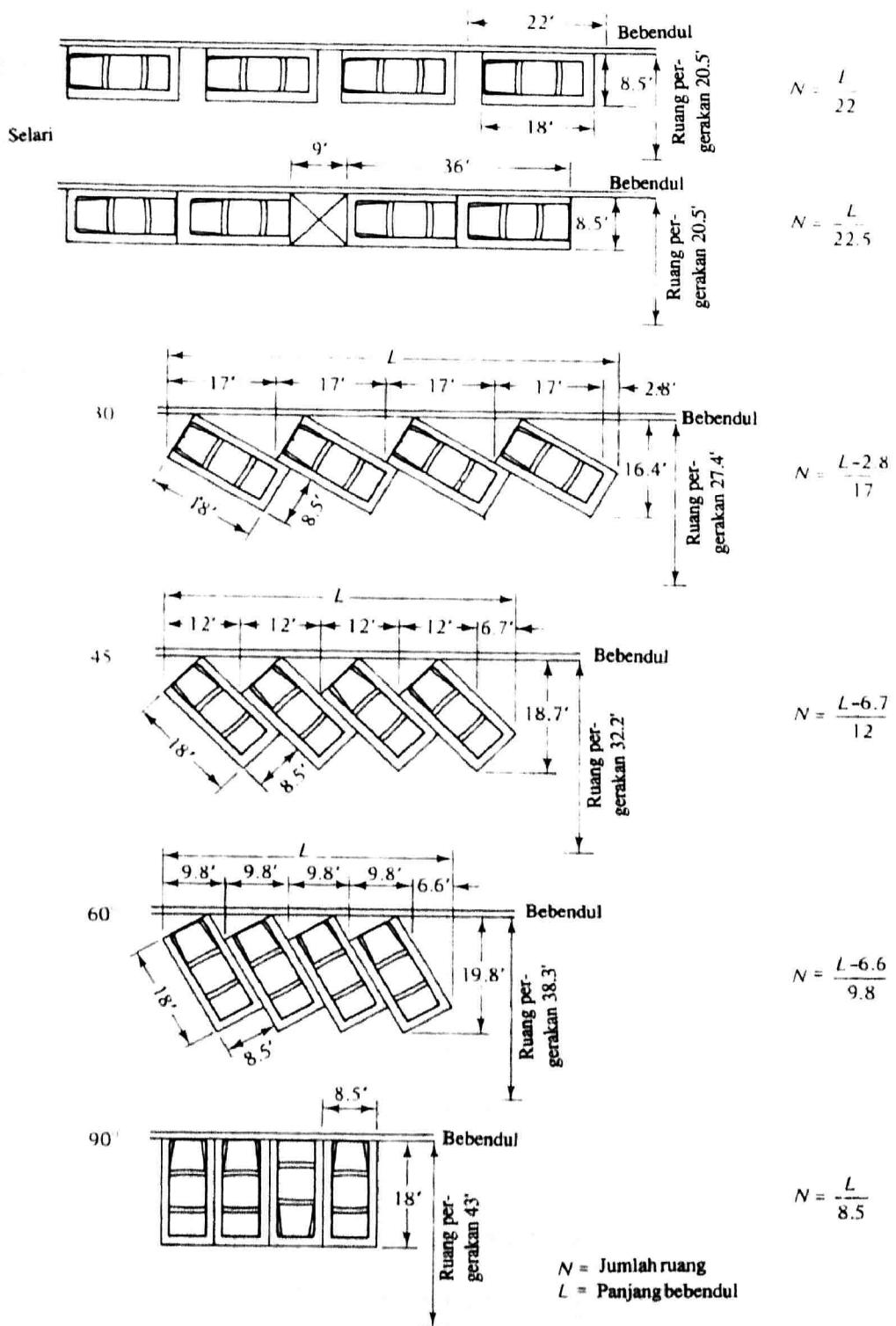
Terdapat beberapa perkara asas lain yang mesti dititikberatkan dalam mereka bentuk TLK. Antaranya ialah menggunakan ruang sedia ada dengan sepenuhnya agar kapasiti maksimum dapat dicapai. Kedua, susunatur TLK mestilah bersifat mudahsuai sebagai strategi menghadapi sebarang perubahan pembangunan dan dimensi automobil pada masa depan. Ketiga, jalan susur, petak, lorong mestilah sesuai dengan jenis operasi yang dirancang. Keempat, dimensi kritikalnya ialah menentukan kesesuaian lebar dan panjang petak, lebar lorong atau jalan, bentuk dan sudut petak serta jejari pusingan kenderaan. Lazimnya terdapat lima bentuk saiz TLK iaitu selari (I),  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  dan  $90^\circ$  (L) yang disuaikan dengan keadaan jalan.

Untuk mendapatkan bilangan TLK yang boleh disediakan pada sesuatu batang jalan ada enam (6) formula standard yang digunakan mengikut bentuk TLK. Formula bagi TLK selari ada dua, sama ada mengikut bentuk petak sempadan bersambung atau sempadan berasingan. Formulanya ialah  $N = L/22'$  dan  $N = L/22.5'$ .<sup>6</sup> Manakala, bagi petak-petak bersudut pula formulanya ialah  $N = L - 2.8'/17'(30^\circ)$ ,  $N = L - 6.7'/12'(45^\circ)$ ,  $N = L - 6.6'/9.8'(60^\circ)$  dan  $N = L/8.5'(90^\circ)$ . Secara ringkasnya, semua pra-syarat di atas dapat dilihat menerusi rajah 3.1 di

bawah. Dalam rajah 3.1 itu, dapat diperhatikan bahawa bentuk TLK bersudut dapat memberikan ruang yang lebih untuk penyediaan petak TLK atau kegunaan lain. Bagaimanapun bentuk begitu lebih mengganggu lalu lintas berbanding dengan bentuk TLK selari kerana ia menggunakan lebih banyak ruang lalu lintas untuk bergerak keluar dan masuk ke petak. Ia juga boleh menyebabkan kadar kemalangan bertambah tinggi. Oleh itu bentuk TLK bersudut lebih sesuai untuk jalan-jalan yang luas, kurang tumpuan dan aliran lalu lintasnya rendah. Bagi jalan raya utama, sempit dan beraliran tinggi lebih sesuai TLK selari digunakan sama ada selari kembar atau tidak (Everett C. Carter dan Wolfgang S. Homburger, 1994: 122 – 125). Bagaimanapun, teknik perancangan medan TLK luar jalan tidak ditekankan di sini kerana biasanya penyediaan rekabentuk dan susun atur medan TLK dirancang oleh pihak swasta. Selain itu, perbincangan lanjut yang berkaitan dengan jenis dan bentuk TLK juga akan dimuatkan pada para 3.6.

Secara umumnya dapat dikatakan bahawa TLK berfungsi untuk memudahkan pengguna menjalankan aktiviti utama di samping melicinkan pergerakan kenderaan serta perjalanan individu. Ia penting kerana menjadi tempat meletak kenderaan bagi membolehkan seseorang itu menyambung perjalanan atau meneruskan aktiviti lain dengan selesa. Manakala, sistem yang diwujudkan pula dapat berfungsi sebagai pengatur dan pengawal kepada penggunaan TLK. SILK pada dasarnya boleh memberi lebih keselesaan dan keadilan peluang kepada semua pengguna. Di samping itu, pihak yang mengurus dan menyediakan perkhidmatan dapat menikmati kepuasan serta sedikit keuntungan dari sudut ekonomi untuk membangunkan bandar dengan lebih berkesan lagi.<sup>7</sup>

**Rajah 3.1: Geometri Penyediaan Tempat Letak Kereta Atas Jalan**



**Sumber:** Everett C. Carter dan Wolfgang S. Homburger, 1994.

### **3.2.1 Kebaikan Meletak Kereta**

Secara umumnya terdapat tujuh kebaikan aktiviti meletak kereta yang memungkinkan TLK itu disediakan. Kebaikan-kebaikan itu adalah:

- a. Berupaya mengelakkan gangguan kepada lalu lintas dan kenderaan bergerak;
- b. Dapat mengurangkan kemalangan;
- c. Mewujudkan penggunaan ruang yang lebih efektif;
- d. Menjamin bahawa kemudahan terutamanya untuk kenderaan dan lalu lintas disediakan;
- e. Berupaya menjadi mekanisme penahan atau kawalan kepada penggunaan jalan-jalan yang sempit dan sesak;
- f. Membolehkan ruang TLK digunakan dengan lebih efektif; dan
- g. Dapat mengurangkan pencemaran.

### **3.2.2 Masalah TLK**

Sekalipun terdapat kebaikan dalam aktiviti meletak kereta, namun ia juga menimbulkan beberapa masalah terutamanya kepada aspek fizikal serta institusi dan pengurusan. Antara masalah yang berkaitan dengan aktiviti meletak kereta dan TLK dapat dibahagikan kepada dua aspek seperti berikut:

- a. Aspek Fizikal
  - i. Masalah merancang jumlah ruang dan petak;
  - ii. Masalah merancang lokasi yang sesuai;

- iii. Masalah membenci muatan dan isipadu letak kereta dan lalu lintas; dan
- iv. Masalah menentukan permintaan terhadap TLK.

b. Aspek institusi dan pengurusan

- i. Masalah sistem dan pungutan bayaran;
- ii. Masalah penguatkuasaan dan tindakan undang-undang;
- iii. Masalah menyimpan rekod dan data; dan
- iv. Masalah penyelenggaraan.

### **3.3 Pengurusan Sistem dan Tempat Letak Kereta**

Dalam konteks Malaysia khususnya dan kebanyakan negara lain di dunia (sama ada negara maju maupun yang sedang membangun amnya), tanggungjawab menyediakan TLK terletak keutamaannya pada organisasi pengurusan bandar yang dikenali dengan panggilan seperti Kerajaan Tempatan, Penguasa Tempatan dan sebagainya. Malah meletak kereta adalah isu pengangkutan dan lalu lintas dalam konteks perbandaran yang mesti dihadapi oleh PBT. Ini kerana kegiatan pengangkutan dan lalu lintas secara lazimnya berjalan dengan aktif di kawasan-kawasan bandar, yang merupakan lokasi perhentian penting. Di bandar proses mendapat/mengedari keluar dan menghantar/mengedari masuk manusia, barang dan perkhidmatan berlangsung secara dominan. Kenderaan pasti berhenti untuk menjalankan proses-proses tersebut. Dari sudut yang berbeza, telah dikesani

bahawa Revolusi Pengangkutan juga merupakan salah satu daripada penyumbang kepada proses urbanisasi.

Dalam era moden ini, TLK menjadi satu daripada infrastruktur dan kemudahan yang diperlukan di dalam bandar. Sewajarnya ia disediakan oleh PBT yang berperanan selaku pihak pengurus dan pentadbir bandar. Kenyataan ini boleh diasaskan kepada beberapa pandangan, misalnya daripada Josue Tanaka dan Michael D. Meyer (1981) yang menyebut

*'The provision of adequate parking in urban areas has long been an important item on the agenda of public officials.'*

(Josue Tanaka dan Michael D. Mayer, 1981: 47).

Daripada kenyataan di atas terutamanya pada frasa '*public officials*', jelas dapat dirujuk bahawa TLK merupakan satu daripada agenda perancangan dan pengurusan yang penting kepada pihak berkuasa awam atau PBT dalam konteks ini.

Jika dilihat TLK sebagai satu infrastruktur atau kemudahan awam bandar sememangnya jelas mengikut Akta 171 ia adalah tanggungjawab PBT. Kedudukan TLK adalah sama dengan penyediaan dan penyelenggaraan kemudahan-kemudahan lain seperti jalan raya, lampu jalan, parit, pasar awam, pusat hiburan dan rekreasi serta termasuk juga aspek kebersihan, pengurusan sisa pepejal dan pembetungan. Oleh kerana TLK adalah infrastruktur awam, sekali gus ia juga merupakan salah satu daripada tempat awam seperti yang dimaksudkan pada Seksyen 63, Bahagian VII, Akta 171. Mengikut seksyen tersebut, PBT berkuasa untuk mengawal dan

melakukan penjagaan am ke atas semua tempat dalam kawasannya yang telah atau akan diasingkan dan diletakkan hak kepada PBT itu sebagai kegunaan orang ramai, ataupun dengan maksud lain ia telah diberikan hak untuk kegunaan bersama.<sup>8</sup>

Sebagai tambahan, dari sudut pandangan yang hampir sama, F.L. Cowei (1973) pernah menyatakan

*'The infrastructure that are provided in urban areas are highly complex and be being met out by various bodies, namely, the Local Authorities, Local Government, Urban Government, Municipal Council ect., and several government agencies such as General Work Department and other Co-operation such as Urban Development Authority.'*

(F.L. Cowei, 1973)

Selain itu, PBT juga telah diberi kuasa dan amanah untuk menyediakan suatu jenis sistem (SILK) untuk menyelenggarakan penggunaan TLK tersebut. Di Malaysia, tanggungjawab ini diperolehi daripada Akta 333 yang mana membenarkan PBT membuat undang-undang kecil yang dipanggil Perintah Pengangkutan Jalan (Peruntukan Tempat Letak Kereta).<sup>9</sup> Melalui undang-undang kecil ini PBT boleh menggunakan mana-mana sistem yang dirasakan sesuai dan memberi manfaat kepada mereka dan masyarakat pengguna. Caj-caj boleh dikutip melalui peruntukan undang-undang tersebut.

Selain daripada itu, PBT yang juga sebagai Pihak Berkuasa Perancang Tempatan (PBPT) telah dibekalkan dengan satu set piawaian untuk menyediakan ruang-ruang petak TLK di kawasan mereka. Amalan PBT di Malaysia, kebanyakannya menggunakan Piawaian Perancangan yang disediakan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia (JPBD) sebagai panduan. Bagaimanapun ada juga beberapa PBT yang mempunyai piawaian mereka sendiri. Misalnya Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL) dan Majlis Bandaraya Ipoh (MBI). Dengan adanya piawaian pada PBT ini, lebih jelas menunjukkan bahawa tanggungjawab menyedia, penyelenggara dan menguat kuasakan sistem TLK ada pada mereka. Pun begitu ia tidak bermaksud PBT terpaksa mengelolakan semua aspek TLK dan SILK secara sendiri. Ia boleh juga melibatkan penswastaan atau pemajuan-pemajuan oleh pihak-pihak yang lain. Dalam konteks itu, PBT hanya bertindak sebagai pihak pengawal pembangunan.

Di Britain pula, mereka mempunyai Town & Country Planning Act, 1962 yang menegaskan bahawa pentingnya PBT menjamin penyediaan TLK di dalam kawasan operasi mereka. Menerusi akta tersebut PBT juga dikehendaki memastikan pihak pemaju swasta yang membangunkan mana-mana tanah perlu menyediakan TLK di kawasan-kawasan pembangunan di samping objek pembangunan utama mereka. Hal ini disebut pada Seksyen 101(2)(c) akta itu sebagai mana berikut

*'the manner in which any land is to be laid out for the purposes of the development, including the provision of facilities for the parking, loading, unloading or fuelling of vehicles on the land.'*<sup>10</sup>

Bagaimanapun, selain daripada PBT menyediakan secara langsung kemudahan TLK dan SILK, ada juga beberapa buah PBT yang menjalankan dasar penswastaan terhadapnya. Ia bermaksud, TLK dan SILK di kawasan PBT terbabit disediakan oleh pihak swasta dengan syarat-syarat mengikut perjanjian yang dibuat bersama-sama. Amalan ini adalah sebagai adaptasi kepada Dasar Penswastaan yang dikemukakan oleh Kerajaan Persekutuan pada tahun 1983. Dengan itu, beban kewangan PBT dapat dikurangkan tanpa menjejaskan tanggungjawab mereka kepada masyarakat bandar. Sebagai tambahan, ingin dijelaskan bahawa pemakaian polisi penswastaan ini tidak bererti PBT telah hilang satu punca pendapatannya tetapi pada hakikatnya mereka memperolehi pendapatan daripada pembahagian bersama pihak swasta tanpa mengeluarkan banyak kos (bergantung kepada syarat-syarat dalam perjanjian).

Selain daripada itu, ada juga TLK yang disediakan oleh pihak swasta atau persendirian di atas tanah-tanah mereka sendiri di dalam kawasan bandar atau PBT. Dalam kes ini tanggungjawab menyedia, mengurus, menyelenggara dan mengecaj adalah sepenuhnya terletak pada pihak terbabit. Kebanyakan TLK yang disediakan oleh pihak-pihak ini adalah dari kategori ‘off-street’. Tujuan penyediaan TLK ini adalah sebagai kemudahan kepada pengguna atau pengunjung premis-premis swasta atau persendirian. Tidak ketinggalan, ada juga yang bertujuan semata-mata untuk dijadikan sebagai perniagaan. Dalam hal ini, PBT masih mempunyai beberapa kuasa dan peranan terutamanya dari sudut kawalan perancangan.

Dalam menjalankan tanggungjawab menyediakan kemudahan TLK dan SILK itu pihak yang berkenaan sama ada PBT, swasta ataupun orang perseorangan

perlu juga berhadapan dengan dua persoalan utama iaitu berapa banyakkah TLK yang perlu disediakan dan berapakah caj yang wajar dikenakan terhadap penggunaan SILK. Untuk menyelesaikan persoalan-persoalan ini ada beberapa perkara yang perlu dianalisis. Antaranya ialah jumlah penduduk, jumlah pengguna kenderaan, isi padu kenderaan yang masuk ke bandar, tingkat pendapatan umum penduduk bandar, kegiatan dan kerancakan ekonomi dan nilai tanah semasa (G.J. Roth and W.B. Reddaway, 1965: 11).

Selain itu persoalan lokasi juga perlu diambil kira. Danial Mohamed (1993), menyatakan persoalan lokasi yang sesuai bukan perkara remeh. PBT perlu mengambil berat hal itu kerana apabila isi padu lalu lintas bandar dan kenderaan bertambah, permintaan TLK juga akan turut bertambah. Oleh itu, PBT perlu memikirkan lokasi yang paling sesuai dari segi kelancaran lalu lintas, keselamatan dan sebagainya. Di samping itu, pemilik-pemilik premis pejabat dan komersial juga harus turut serta menyediakan ruang TLK yang mencukupi untuk kemudahan kakitangan dan pelanggan mereka, seraya menjadi tarikan kepada pelanggan untuk berbelanja di premis mereka (Danial Mohamad, 1993: 96).

### **3.3.1 Objektif Pengurusan TLK dan SILK Sebagai Strategi Pengurusan Infrastruktur Bandar**

Bagi memastikan pengurusan TLK dan SILK mencapai tahap efisien, efektif, ekonomik dan rasional produktif, sangat wajar bagi PBT mempunyai objektif-objektif yang boleh menjurus ke arah itu. Objektif-objektif itu sesuai kepada PBT untuk melaksanakan program-program penyediaan infrastruktur bandar terutamanya TLK dan SILK. Ia juga boleh dijadikan sebahagian daripada strategi

pengurusan infrastruktur. Di bawah ini dimuatkan objektif-objektif yang telah disuaiguna berdasarkan cadangan William F. Fox (1994) yang boleh digunakan sebagai strategi pengurusan TLK dan SILK. Objektif-objektifnya adalah sebagai mana berikut:

1. Membentuk sistem penyediaan infrastruktur (TLK dan SILK) yang menumpu kepada kepentingan dan kemudahan pengguna (*user-friendly*). Untuk mencapai objektif itu terdapat lima kaedah yang perlu digunakan iaitu;
  - i. Mengukur permintaan keseluruhan terhadap perkhidmatan infrastruktur dengan menggunakan 3 langkah yang membolehkan permintaan disempurnakan.
    - a. Melalui kesudian dan kesanggupan membayar;
    - b. Melalui proses pentadbiran kerajaan untuk memastikan kualiti yang cekap dari segi ekonomi;
    - c. Melalui proses pentadbiran kerajaan untuk memastikan yang masyarakat mempunyai kedudukan kehidupan yang minimum;
    - d. Atau mana-mana kombinasi daripada ketiga-tiga di atas
  - ii. Memahami perkhidmatan spesifik yang dikehendaki oleh pengguna dengan mengukur tujuh (7) dimensi berikut:
    - a. Kemudahsampaian – iaitu memastikan infrastruktur yang disediakan itu mudah untuk dicapai oleh pengguna ataupun

ianya mudah sampai ke lokasi pengguna dalam erti kata mudah dari segi masa, jarak dan tiada halangan.

- b. Kemampuan/muatan – infrastruktur itu juga perlu sesuai dari segi saiznya untuk menampung keperluan penggunaan. Dimensi ini juga boleh ditafsirkan sebagai kapasiti infrastruktur yang disediakan mencukupi untuk membawa atau menampung bahan yang berkaitan.
- c. Keragaman – penyediaan infrastruktur juga perlu dipelbagaikan untuk memberi pilihan yang paling sesuai dengan pengguna. Ini bermakna setiap infrastruktur yang disediakan ada kepuasan yang berbeza daripada penggunaan.
- d. Mutu – ini adalah perkara penting yang sentiasa dikehendaki oleh pengguna. Infrastruktur yang disediakan mesti mampu memberikan perkhidmatan yang terbaik dari segi ketahanan, kelancaran dan sebagainya.
- e. Masa – infrastruktur yang melibatkan penggunaan masa pengguna mestilah merupakan infrastruktur yang paling menjimatkan masa.
- f. Keadaan – selain itu infrastruktur juga sesuai dengan keadaan dan memenuhi kehendak citarsa zaman.
- g. Harga – dimensi terakhir ialah harga atau caj penggunaan infrastruktur terbabit mesti berada pada paras yang paling

minimum ataupun paling rasional dengan kesanggupan dan kemampuan pengguna.

iii. Mengukur keluasan permintaan bagi TLK di setiap lokasi dengan:-

- a. Tinjauan kesudian membayar – pihak yang terbabit perlu mengakaji saiz kesanggupan untuk membayar setiap perkhidmatan infrastruktur yang disediakan
- b. Tinjauan keperluan perkhidmatan – pemerhatian juga perlu dibuat untuk menentukan tahap keperluan infrastruktur yang akan disediakan.
- c. Kajian terhadap kawasan perkhidmatan berdasarkan tahap perkhidmatan swasta – selain itu pihak terbabit juga perlu membuat perbandingan infrastruktur yang akan disediakan dengan perkhidmatan yang telah diberikan oleh pihak swasta. Sekiranya ia berada pada tahap mencukupi, tidak perlu infrstruktur baru disediakan. Jika sebaliknya, maka ia perlu disediakan.

iv. Menghadkan kehendak kemudahan infrastruktur dengan mengawal permintaan.

v. Mengguna faedah yang dirangka bagi membantu keputusan yang dibuat adalah tepat.

2. Menentukan pelaburan infrastruktur yang penting bagi menyokong pengeluaran dan untuk menentukan sama ada infrastruktur itu berkesan sebagai pendorong ekonomi;
3. Membangunkan inventori perkhidmatan infrastruktur yang tersedia dan untuk mengenalpasti kawasan mana yang tidak disediakan dengan perkhidmatan infrastruktur;
4. Memilih kadar faedah atau kadar minimum dari perolehan semula yang boleh digunakan untuk membandingkan keuntungan dengan kos penyediaan projek yang mempunyai manfaat yang berbeza;
5. Memilih teknologi, operasi dan penyelenggaraan serta struktur institusi yang sesuai untuk projek infrastruktur;
6. Menentukan sumber kewangan terbaik bagi pelaburan infrastruktur dan operasi serta penyelenggaraan kemudahan;
7. Menentukan cara yang tepat untuk membelanjakan modal kewangan pada infrastruktur iaitu dengan menentukan perkhidmatan infrastruktur yang mana patut dibiayai oleh sumber kerajaan dan untuk mengenalpasti dengan tepat sumber simpanan untuk kerajaan;
8. Menentukan sumber kewangan terbaik untuk kos operasi dan penyelenggaraan;
9. Menentukan agensi atau peringkat kerajaan/organisasi (inter atau intra) yang mana patut bertanggungjawab menyediakan perkhidmatan;
  - i. Untuk mengenalpasti faedah daripada penyerahan perkhidmatan kepada agensi-agensi lain;

- ii. Untuk mengenalpasti keadaan benar-benar tepat untuk mencapai pembahagian kuasa yang berkesan (*effective devolution*);
- 10. Mewujudkan keadaan dimana penswastaan penyediaan perkhidmatan akan mencapai kos pengeluaran yang rendah iaitu:
  - i. Untuk mewujudkan keadaan yang membolehkan penyediaan perkhidmatan oleh swasta secara berkesan; dan
  - ii. Untuk mengenalpasti kawasan perkhidmatan yang mana penswastaan adalah akan lebih efektif.
- 11. Memahami perhubungan antara perkhidmatan infrastruktur dengan alam sekitar dan menyepakuan kesan alam sekitar kepada pemilihan polisi infrastruktur; dan yang terakhir
- 12. Membandingkan kumpulan faedah dari penyediaan perkhidmatan infrastruktur dengan bayaran dari perkhidmatan dan memastikan orang yang mendapat faedah adalah golongan yang disasarkan.

### **3.3.2 Dasar Letak Kereta**

Seperti yang telah dijelaskan bahawa PBT adalah pihak yang berwajib untuk menyediakan infrastruktur TLK dan SILK. Oleh itu PBT juga perlu menyediakan dasar yang berkaitan dengan proses meletak kereta. Secara umumnya, dasar yang paling berkesan ialah dasar yang bersepadu dengan sistem pengangkutan awam. Di samping itu ianya juga komprehensif dalam konteks perancangan pembangunan bandar. Selain itu untuk membentuk dasar mengenai letak kereta prinsip-prinsip untuk menyediakan petak TLK yang mencukupi dan penggunaan teknik-teknik pengurusan lalu lintas yang sesuai juga adalah penting.

Beberapa perkara yang perlu diambil kira dalam membuat dasar ini ialah tafsiran kawasan letak kereta yang boleh guna untuk dasar itu sendiri; pengawal kawasan TLK; keputusan mengenai jenis-jenis TLK yang dibenarkan mengikut jangka masa; hubungan antara TLK dengan isi padu jalan raya; penggunaan sistem kawalan harga; kawalan medan TLK di bangunan-bangunan dan kawasan lapang; serta pertimbangan terhadap cadangan-cadangan masa depan terutamanya mengenai penyediaan TLK luar jalan (Ibrahim Wahab, 1985: 42).

Dalam konteks penyediaan TLK atas jalan, jika ingin mencapai fungsinya yang cekap dan berkesan, dasar yang dibentuk seharusnya menjadi sebahagian daripada dasar sistem jalan raya dan lebuh raya. Seterusnya mesti memenuhi kehendak dan permintaan pengguna, terutamanya penyediaan ruang yang mencukupi. Dalam masa yang sama, lokasi, susun atur dan operasi medan TLK mestilah diterima oleh pemandu dan sesuai dengan kenderaan mereka (Everett C. Carter dan Wolfgang S. Homburger, 1994: 122).

### **3.4 Pihak-pihak Yang Terlibat Dengan Isu Letak Kereta**

Kelahiran isu-isu dan persoalan yang berkaitan dengan TLK bermula daripada adanya keterlibatan pihak-pihak tertentu terhadap kepentingan pengangkutan, mobiliti, kemudahsampaian, ekonomi dan komersial, kesejahteraan awam dan tidak ketinggalan kepentingan kepada TLK itu sendiri sebagai pakej transit aktiviti. Penglibatan beberapa pihak ini berbentuk secara langsung dan tidak langsung. Atas premis itulah persoalan TLK banyak dibincangkan terutama dalam

ruang-ruang akademik dan pengurusan. Danial Mohamed (1993), mengemukakan terdapat enam pihak yang terlibat dengan isu TLK (Danial Mohamed, 1993: 97).

Pemandu adalah pihak yang paling hampir dengan isu TLK dan merupakan pihak yang pertama. Golongan ini amat memerlukan TLK untuk berhenti daripada pemanduan kenderaan untuk menjalankan aktiviti seterusnya. Perkara penting yang kerap difokuskan ialah mencari TLK yang hampir dengan lokasi tujuan di samping ianya mudah diperolehi, selamat dan tiada halangan keluar dan masuk. Di atas status sebagai pengguna, banyak kehendak yang dituntut oleh pemandu kenderaan yang seterusnya menjadikan mereka sebagai golongan utama dalam isu TLK. Antara isu lain yang merupakan kehendak pemandu ialah TLK yang mencukupi bilangannya, berada di atas jalan, berbumbung atau terteduh, memudahkan ketersampaian, memudahkan kerja pemunggahan, percuma atau sistem yang paling cekap dan murah serta selamat daripada unsur-unsur janayah.

Pihak kedua yang terlibat dengan isu-isu TLK ialah tuan punya premis perniagaan. Golongan ini amat memerlukan pelanggan yang ramai datang berbelanja di premis mereka. Dalam suasana bandar di mana premis mereka beroperasi, kemasukan pelanggan ke bandar adalah dengan menggunakan kenderaan. Oleh itu isu TLK juga melibatkan pihak ini kerana TLK yang hampir dengan premis mereka di samping bilangannya yang banyak, murah dan selamat dapat menyumbang kepada bilangan pelanggan yang cenderung untuk masuk ke premis perniagaan mereka. Oleh sebab itu juga, ada sesetengah peniaga menyediakan TLK secara sendiri di atas tanah persendirian yang khas untuk menarik pelanggan datang ke premis mereka. Ia telah menjadi satu strategi

perniagaan. Ini menjadikan mereka juga tergolong untuk melibatkan diri dalam isu-isu TLK serta pengurusannya sekalipun TLK disediakan secara persendirian.

Pihak ketiga yang dilihat terlibat dalam isu TLK ialah pengguna-pengguna jalan raya yang lain. Pengguna jalan raya di sini adalah selain daripada pemandu kereta yang lazimnya menggunakan TLK secara dominan. Mereka ini termasuklah pejalan kaki, penunggang basikal dan motosikal, pemandu lori dan trak, pemandu jentera kejuruteraan, penarik beca dan sebagainya. Pengguna-pengguna jalan raya adalah penyumbang kepada kesesakan lalu lintas itu sendiri. Mereka terlibat dalam isu letak kereta kerana mereka juga adakalanya berhenti di atas jalan raya dan kadang-kadang menggunakan petak TLK atau menghalang laluan keluar masuk ke TLK. Bagi pengguna mod berjalan kaki, basikal dan beca misalnya, kelambatan mereka bergerak menyebabkan lalu lintas kenderaan lain juga perlahan. Ini juga kadang-kadang melambatkan pemandu untuk mendapatkan petak TLK.

Seterusnya, pemandu kenderaan awam terutamanya bas dan teksi terbabit sebagai pihak yang keempat dalam isu TLK. Kelancaran perjalanan pengangkutan awam adalah objektif pengusaha-pengusaha, oleh itu halangan kenderaan lain sama ada semasa memasuki petak, mencari petak atau keluar dari petak boleh melibatkan mereka berada dalam isu TLK. Mereka juga tidak gemar, peletakan kereta di tepi jalan kerana ia boleh mengganggu proses mengambil dan menurunkan penumpang. Pada masa yang lain, keadaan itu boleh menyebabkan mereka terlibat dalam kemalangan dengan kenderaan yang diletakkan di atas jalan yang sempit. Dari sudut kenderaan yang lain, pengangkutan awam juga kadang-kadang membawa

masalah kerana berhenti di atas petak TLK dan menyebabkan kerosakan turapan petak TLK akibat kenderaan awam yang berat.

Pihak kelima ialah pengusaha TLK itu sendiri terutamanya daripada kalangan swasta. Penyediaan TLK menjadi punca pendapatan kepada mereka di samping sebagai kemudahan kepada pengguna. Kadar penggunaan TLK yang tinggi amat diharapkan oleh pengusaha-pengusaha TLK. Untuk itu mereka sedaya upaya menyediakan TLK di lokasi yang strategik, selamat, murah, mencukupi bilangannya serta baik mutu turapan dan saiznya. Selain itu, ada juga pengusaha yang menarik perhatian dengan pekej-pekej khas kepada pengguna supaya kereta diletak lebih lama di situ. Isu TLK akan dilibatkan oleh pengguna dalam konteks sebegini. Pengguna akan mementingkan hak mereka terhadap penggunaan TLK yang disediakan oleh pengusaha.

Pihak terakhir yang terlibat dengan isu TLK ialah jurutera, perancang atau PBT. Sebagai pihak berkuasa awam yang bertanggungjawab kepada masyarakat pengguna, isu TLK sudah pasti secara langsung membabitkan mereka. Penyediaan perkhidmatan, sistem, penguat kuasaan dan penyelenggaraan yang cekap dan berkesan adalah menjadi agenda penting kepada mereka serta menjadi harapan masyarakat. Kepuasan pengguna adalah perhatian pihak ini – yang menjadi titik penting dari kaca mata pengguna. Sebarang isu yang timbul kerap diarahkan kepada pihak terakhir ini.

### **3.5 Tempat Letak Kereta Dari Sudut Ekonomi**

Terdapat tiga perkara penting yang perlu dilihat pada TLK dalam konteks ekonomi. Perkara-perkara itu ialah permintaan, penawaran dan kos. Konsep asas ekonomi ini relevan kepada TLK kerana ia mengandungi sebahagian daripada aktiviti ekonomi, lebih-lebih lagi jika TLK itu mempunyai sistem yang berbayar. Permintaan pengguna adalah hal utama yang perlu dititik beratkan oleh PBT kerana aktiviti meletak kereta didominasi oleh mereka. Begitu juga dengan penawaran, kerana ia wajar disediakan oleh PBT sebagai kemudahan infrastruktur bandar – yang perlu mengambil kira keseimbangannya dengan permintaan. Penyediaan dan penggunaan alat yang mempunyai nilai ekonomi sudah pasti memerlukan kos. Kos dilihat dari sudut penyediaan oleh PBT dan penggunaan oleh pengguna TLK.

#### **3.5.1 Permintaan**

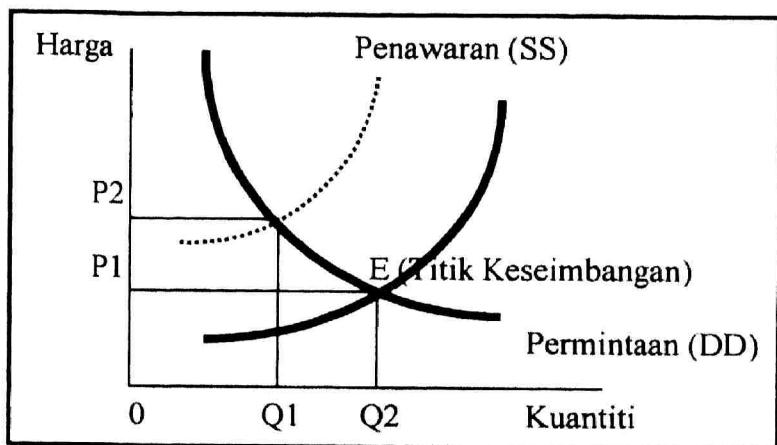
Permintaan datangnya dari pengguna TLK yang menjalankan aktiviti meletak kereta sebagai sebahagian daripada aktiviti utama mereka masuk ke bandar. Pengguna yang masuk ke pusat bandar dengan menggunakan kenderaan persendirian merupakan golongan yang mempunyai kadar keperluan yang tinggi terhadap TLK. Walaupun tujuan utama mereka adalah untuk melakukan aktiviti yang lain seperti membeli-belah, berhibur, mendapatkan perkhidmatan, membawa keluar atau masuk barang dan sebagainya, namun keperluan meletak kereta juga adalah perkara penting. Tanpa meletak kereta mereka tidak dapat menjalankan aktiviti-aktiviti yang diinginkan. Keperluan inilah diterjemahkan sebagai permintaan terhadap TLK dari sudut ekonomi. Permintaan ini dapat diukur menerusi bilangan kereta yang masuk dan berhenti di bandar. Lebih banyak kereta

masuk ke bandar dan berhenti untuk menjalankan aktiviti bermakna lebih tinggi permintaan terhadap TLK. Oleh itu pihak yang bertanggungjawab seperti PBT patut mengukur permintaan ini dan bersedia untuk menyediakan TLK dengan bilangan yang seimbang serta pada kadar caj yang sesuai. Kadar caj yang sesuai adalah nilai yang diukur berdasarkan nilai tanah bandar semasa, taraf pendapatan penduduk dan kadar permintaan TLK itu sendiri. Ini sekali gus memberi erti bahawa TLK mempunyai nilai ekonomi dalam bandar.

### **3.5.2 Penawaran**

Mengikut hukum ekonomi, setiap permintaan pasti ada penawaran. Permintaan yang dibuat oleh pengguna TLK menjadi ukuran kepada penawaran petak TLK oleh PBT atau pihak swasta. Dalam soal penawaran ini, PBT secara langsung terbabit untuk memikirkan masalah asas ekonomi iaitu apa yang hendak ditawarkan (jenis dan sistem)? Berapa banyak TLK yang perlu ditawarkan dan Untuk siapa ia ditawarkan? Untuk itu mereka akan mencari mekanisme yang sesuai bagi menyelesaikan masalah ini. Kehendak pengguna perlu dipenuhi dalam konsep penyediaan infrastruktur yang mesra pengguna oleh PBT. Pada kebiasaannya, tinjauan kepenggunaan akan dilakukan untuk menentukan apa dan berapa banyak TLK yang disediakan. Tentang bagaimana dan siapa yang akan menyediakan kemudahan TLK , itu terserah kepada penyelidikan dan keputusan yang dibuat oleh pengurusan PBT. Begitu juga dengan untuk siapa, ia ditentukan oleh PBT yang menjalankan kajian. Apa yang perlu ialah ianya sesuai dengan permintaan dan kemampuan membayar oleh pengguna terbabit.

**Rajah 3.2: Keluk Permintaan dan Penawaran TLK**



Sumber: Ubahsuai dari Highway Research Board, 1973.

### 3.5.3 Kos

Kos melibatkan kedua-dua pihak – pengguna dan pembekal. Pengguna terpaksa mengeluarkan kos untuk membayar perkhidmatan, sistem dan kemudahan TLK yang telah disediakan dalam bentuk caj-caj sistem TLK itu. Manakala pembekal pula perlu mengeluarkan kos untuk menyediakan segala bentuk kemudahan yang berkaitan. Oleh itu, pembekal akan menentukan kadar caj yang akan dikenakan kepada pengguna mengikut kesesuaian kos pengeluaran atau penyediaan serta kadar keuntungan yang ditentukan oleh pihak pengurusan. Pada kebiasaan PBT tidak akan mengambil keuntungan yang tinggi dari infrastruktur yang disediakan. Kadar caj yang dikenakan adalah bermatlamat untuk menampung kos penyediaan dan penyelenggaraan sahaja. Ini kerana mereka adalah badan kerajaan yang tidak bermotifkan keuntungan. Bagaimanapun, jika kemudahan sistem TLK disediakan oleh pihak swasta, maka caj yang dikenakan adalah bermotifkan keuntungan. Sehubungan dengan itu juga, PBT akan cuba untuk

merendahkan kos seminimum mungkin bagi membolehkan pengguna mengeluarkan kos yang paling minimum dalam penggunaan TLK. Sebagai tambahan, PBT juga tidak menggunakan mekanisme harga untuk menentukan kadar caj, melain berdasarkan pertimbangan sosial dengan mengambil kira kemampuan pengguna.

Walau bagaimanapun, ia masih tidak lari daripada mekanisme pasaran kerana apabila berlaku pengurangan bilangan TLK akibat perubahan polisi, sedangkan pada masa itu permintaan masih tinggi maka kadar caj akan dinaikkan (Jackson, 1993). Dengan lain perkataan, kadar caj TLK akan meningkat apabila permintaan melebihi penawaran. Bagaimanapun, kos yang dikeluarkan oleh kedua-dua pihak adalah berupa pelaburan – di mana pengguna akan mendapat kepuasan, boleh melakukan aktiviti lain dengan lancar. Sementara, pembekal pula akan mendapat faedah dalam bentuk pendapatan, peningkatan imej, kepercayaan masyarakat, kepuasaan organisasi dan seumpamanya.

### **3.6 Variasi Tempat Letak Kereta**

Pada umumnya terdapat dua kategori TLK iaitu TLK atas jalan (*On Street Parking*) dan TLK di luar jalan (*Off Street Parking*) (Ibrahim Wahab, 1991: 114). TLK atas jalan boleh dianggap sebagai kategori yang konseratif kerana ia adalah idea untuk meletak kereta yang paling awal dikemukakan. Kaedah meletak kereta di atas jalan adalah cara yang paling mudah dan semula jadi. Penggunaannya yang meluas adalah yang terbanyak dan boleh dilihat di serata dunia. Ia lebih dominan di bandar-bandar kecil dan sederhana. Ia dibina di pesisir jalan raya yang terdapatnya premis-premis aktiviti tumpuan. Biasanya ia dibina rapat dengan bahu jalan dan

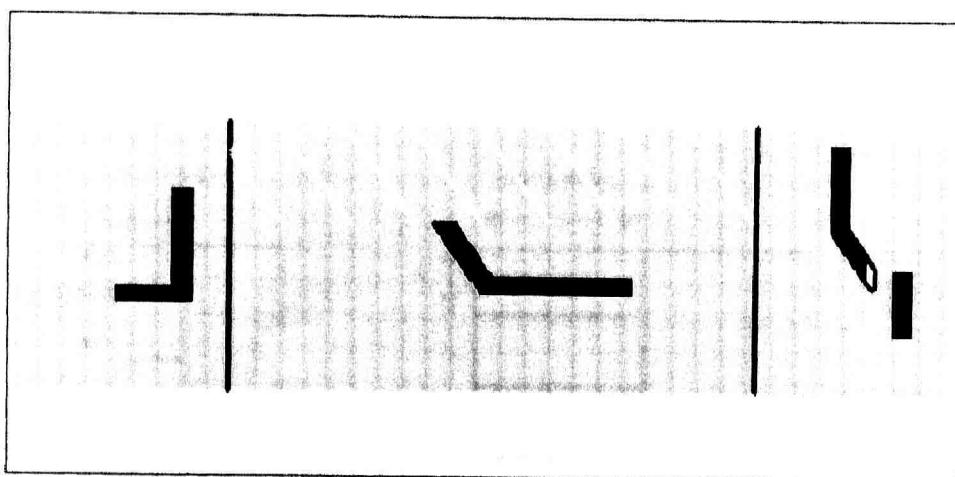
kaki lima bangunan. Tujuan dibina begitu rupa adalah untuk memudahkan para pengguna meletakkan kereta seterusnya menyambung aktiviti mereka. Ia juga memudahkan pengguna kembali ke kereta dan meneruskan perjalanan. Kategori ini amat disukai oleh pengguna kerana memudahkan mereka mendapatkan keperluan atau mengangkut barang. Pengguna tidak perlu berjalan jauh ke lokasi tujuan selain menjimatkan masa dan tenaga. Bagaimanapun ia bukanlah sesuatu yang terbaik kepada lalu lintas dan estetika bandar dalam dunia hari ini yang mana bandarnya sesak, padat dan sempit dengan isi padu kendaraan di atas jalan.

*Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) (1980), menyatakan bahawa TLK ini biasanya terletak ditepi jalan berhampiran dengan susur jalan atau siar kaki atau selari dengan tepi jalan. Secara fizikalnya ia dibahagikan oleh pembahagi atau di mana-mana lokasi khas yang berbentuk empat persegi, bertebing atau permukaan lain yang merupakan ruang kegunaan awam dalam bandar. Dijelaskan, TLK jenis ini tidak boleh menggunakan ruang-ruang yang dirancang untuk membaiki aliran lalu lintas atau untuk menyediakan laluan khas pengangkutan awam. Atas alasan itu dan beberapa objektif yang berkaitan dengan persekitaran, estetika dan keperluan perancangan bandar, larangan-larangan terhadap aktiviti meletak kereta diperkenalkan di zon-zon tertentu (OECD Road Research Group, 1980: 4).

Terdapat pelbagai bentuk dan saiz TLK atas jalan. Bentuk yang biasa ialah TLK yang selari dengan jalan raya (*Side Parking*). Ukurannya pula adalah mengikut piawai yang tertentu. Pada lazimnya ia berukuran 18 kaki (5.45m) hingga 20 kaki (6.06m) panjang dan 8 kaki (2.4m) lebar. TLK jenis ini banyak digunakan

pada jalan-jalan yang agak sempit. Bentuk TLK atas jalan yang kedua ialah TLK 90 darjah (*L Parking*) yang bersudut tepat dengan sisi jalan. Bentuk ini agak kurang dibina di atas jalan yang sempit atau sibuk kerana ia agak sukar untuk dimasuki dan keluar yang sekali gus boleh mengganggu lalu lintas. Ia juga banyak digunakan di lapangan atau medan-medan letak kereta. TLK jenis ini biasanya bersaiz 2.44m lebar dan 4.88m panjang.

**Rajah 3.3: Bentuk-bentuk Asas TLK Atas Jalan**



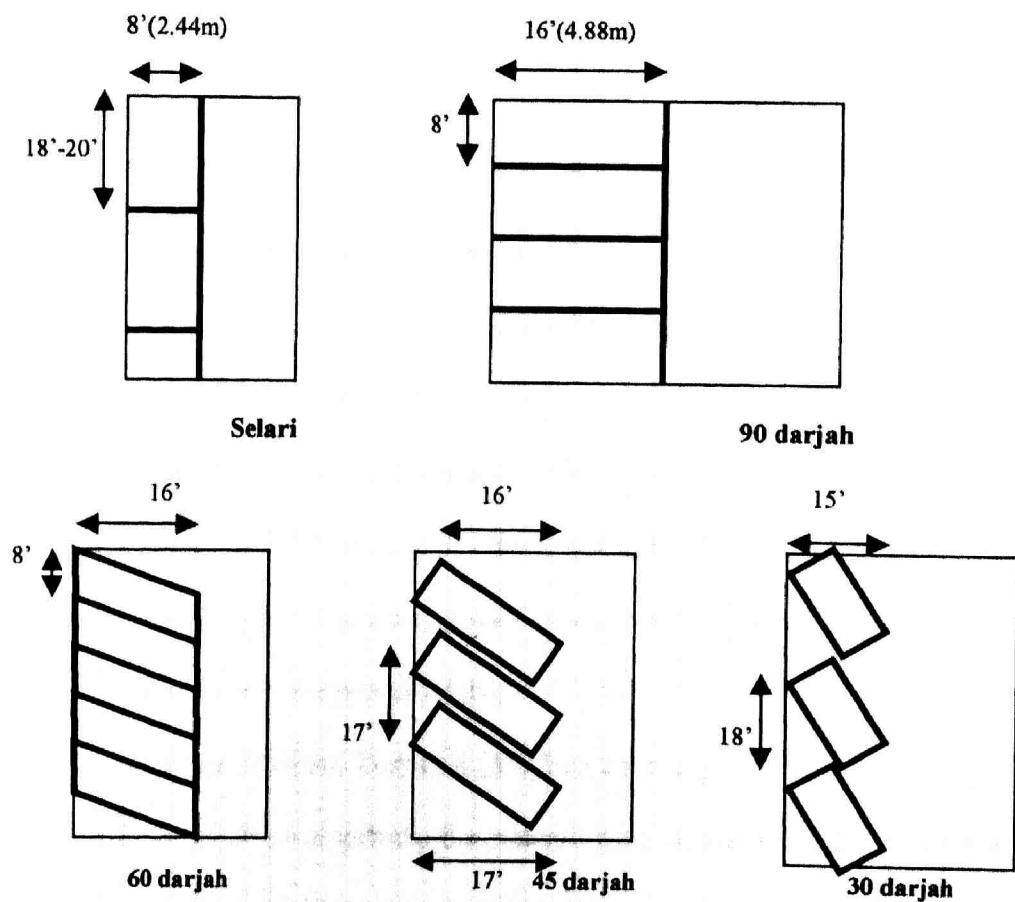
*Sumber: Ubahsuai daripada American Automobile Association.*

Bentuk TLK atas jalan yang seterusnya ialah TLK 60 darjah. TLK ini menyerong sedikit dari sisi jalan sebanyak 60 darjah. Tujuan dibuat begitu rupa adalah untuk memudahkan kereta keluar dan masuk dari arah aliran lalu lintas tanpa membuat banyak pusingan pacuan pemanduan. Ia juga mengurangkan sedikit kesesakan lalu lintas kerana kelajuan kenderaan tidak turun dengan banyak untuk membenarkan kereta keluar atau masuk ke TLK ini. Saiznya masih lebih kurang sama dengan saiz TLK 90 darjah. Bentuk TLK serong ini ada juga yang bersudut 45

darjah dan 30 darjah. Lebih serong TLK, lebih mudah untuk masuk dan keluar. Ia juga mengurangkan penggunaan ruang lebar jalan seraya memberi lebih banyak ruang untuk aliran pergerakan lalu lintas lain.

Pun begitu, TLK atas jalan masih lagi menjadi masalah kepada pergerakan lalu lintas kerana dewasa ini semakin banyak kereta bergerak di atas jalan. Oleh itu, TLK jenis ini memberi sedikit masalah kepada kelancaran dan keselamatan lalu lintas bandar. Ia yang menyempitkan ruang jalan raya menyebabkan muatan jalan merosot serta isi padu jalan bertambah tinggi (Danial Mohamad, 1993: 96).

**Rajah 3.4: Contoh Bentuk dan Saiz TLK**



**Sumber:** Ubahsuai dari Ibrahim Wahab, 1991.

Sementara, TLK di luar jalan pula adalah idea baru yang terhasil daripada pemikiran untuk menyelesaikan masalah bilangan TLK di atas jalan yang tidak dapat menampung permintaan serta kesesakan lalu lintas yang timbul akibat daripada aktiviti tersebut di atas jalan raya. Kebanyakan TLK di luar jalan melibatkan pembinaan bangunan berstruktur tetap serta mempunyai ciri-ciri mekanikal dan teknologi. Ada juga TLK di luar jalan yang hanya merupakan sebuah lapangan datar yang luas. Lazimnya, TLK jenis ini berada di kawasan yang penting, padat, sesak dan banyak aktiviti ekonomi.

Ia merupakan alternatif kepada kekurangan ruang TLK di atas jalan serta mengatasi masalah yang timbul di atas jalan. Pada masa ini banyak TLK di luar jalan dibina di bandar-bandar besar yang mempunyai kapasiti lalu lintas yang tinggi serta permintaan TLK yang juga tinggi. Ia ditempatkan di kawasan-kawasan yang mempunyai medan yang luas atau di bina bertingkat-tingkat di dalam bandar yang mempunyai ruang pembangunan yang amat terhad. Ia juga dibina di dalam bangunan, di bawah tanah, di dalam bangunan bermekanikal dan di kawasan lapang bermekanikal (Ibrahim Wahab, 1991: 114). TLK atau garaj persendirian di kawasan perumahan juga termasuk sebagai TLK luar jalan. Penyediaan TLK jenis ini boleh dilakukan oleh agensi awam atau swasta atau syarikat semi-awam (*Semi-Public Enterprise*) (OECD Road Research Group, 1980: 5). Terdapat beberapa jenis TLK dalam kategori ini. Antaranya ialah:

### **1. Medan Letak Kereta Terbuka (*Surface Parking*)**

Medan Letak Kereta terbuka bermaksud satu lapangan khas TLK yang luas dan tidak berbumbung. Di medan ini disediakan petak-petak yang sesuai seperti

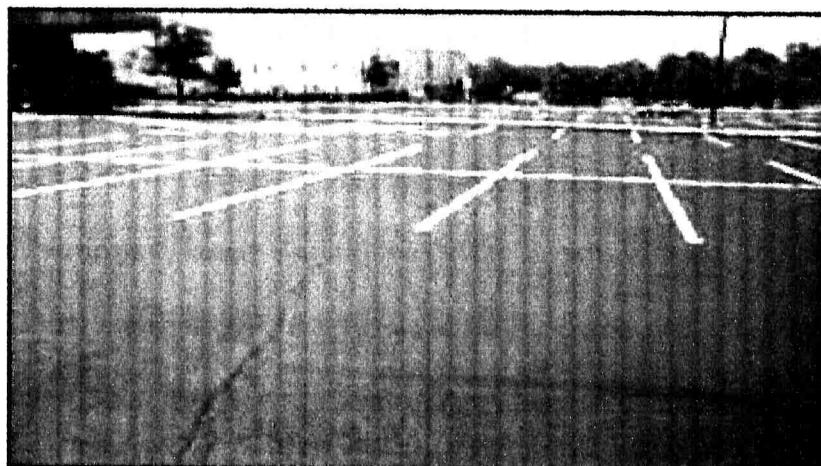
yang telah dijelaskan pada para terdahulu. Ia dibina mengikut piawai, padat dan mempunyai susun atur yang tertentu untuk memudahkan kereta keluar dan masuk serta mempunyai ciri-ciri keselamatan yang lebih (Davies. E, 1968: 195). Medan ini ada yang dibina sebagai TLK kekal dan ada juga yang bersifat sementara sahaja. Medan yang kekal biasanya dibina dengan menggunakan bahan-bahan kekal seperti konkrit, berturap (sama ada dengan bitumen, simen atau lain-lainnya), berpagar, mempunyai pondok kawalan, kaunter dan sebagainya. Manakala medan TLK terbuka yang bersifat sementara biasanya tidak berturap dan tidak berpagar. Medan sementara ini dibina pada masa tanah tersebut belum lagi dimajukan tetapi telah ada cadangan pembangunan ataupun untuk memenuhi permintaan TLK kerana adanya sesuatu acara jangka pendek/semestara berhampiran dengan kawasan itu.

Medan ini juga lazimnya disediakan dekat dengan pusat komersial dan pejabat serta tidak jauh dari jalan raya utama. Ada sesetengah keadaan, pemilik bangunan itu sendiri menyediakan lapangan TLK untuk memudahkan para pengunjung mengunjungi premisnya. Bagi PBT, medan seperti ini biasanya disediakan di kawasan-kawasan yang berhampiran dengan pusat rekreasi, pejabat kerajaan, hospital dan seumpama dengannya. Antara kriteria yang diperlukan untuk menyediakan medan terbuka ini ialah tidak terlalu jauh dari kawasan tumpuan aktiviti iaitu sekitar 20 meter hingga 200 meter. Selain itu, petak-petaknya dibuat mengikut saiz dan ciri-ciri yang *standart*.

Di United Kingdom, Amerika Syarikat dan Jepun, medan seperti ini dikendalikan dengan menggunakan sistem automatik dan kurang pengawasan

manusia. Segala urusan keluar dan masuk serta pembayaran dilakukan di pintu masuk dan keluar yang tersedia mesin-mesin automatik. Di Malaysia, kaedah ini telah digunakan terutamanya oleh pengurus medan TLK swasta seperti Metro Parking Sdn. Bhd. dan Imej Parking Sdn. Bhd.. Ada sesetengah medan TLK dihiasi dengan lanskap untuk mencantik dan meredupkan kawasan tersebut. Ini turut menjadi sebahagian daripada elemen estetika bandar.

**Plat 3.1 : Medan Letak Kereta Terbuka**



**Sumber:** *American Automobile Association.*

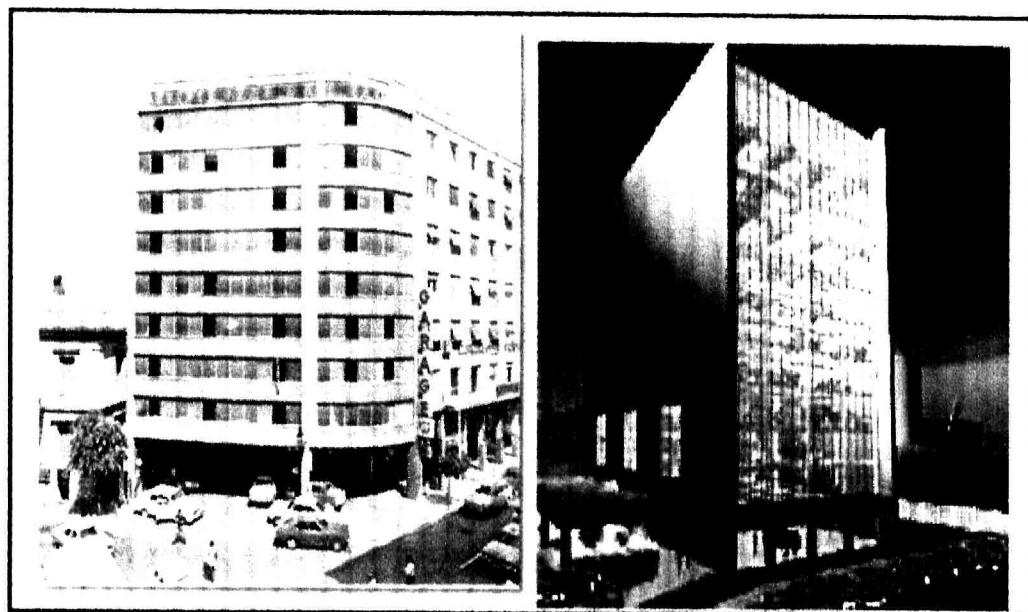
## **2. TLK Bangunan Bertingkat (*Multi Storey Car Park*)**

TLK jenis ini adalah suatu ilham untuk mengatasi kekurangan ruang, kesesakan lalu lintas serta menjadi kemudahan tarikan kepada perniagaan. Kekurangan ruang yang boleh digunakan akan menyebabkan nilai tanah bandar semakin meningkat serta tidak dapat digunakan dengan ekonomik kerana ia telah digunakan untuk tujuan meletak kereta. Penggunaan ruang jalan raya pula menyebabkan jalan raya bertambah sempit hingga menyukarkan kenderaan bergerak lancar seterusnya mengakibatkan kesesakan. Ekoran itu, pengguna akan menghadapi kesusahan untuk mendapat dan menghantar barang atau perkhidmatan yang membawa kepada terjejasnya urusan perniagaan. TLK bertingkat dibina sebagai tindak balas kepada masalah tersebut. Dengan adanya TLK bertingkat, kereta dapat ditempatkan di satu kawasan yang khusus, padat dan tidak mengganggu ruang guna tanah yang lain. Secara relatifnya, dengan keluasan tanah yang sama, jumlah kereta yang boleh diletakkan di dalam bandar lebih banyak dengan adanya TLK bertingkat ini berbanding dengan TLK atas jalan.

Terdapat dua jenis TLK bertingkat iaitu dibina di dalam bangunan yang mempunyai aktiviti bercampur ataupun dibina pada bangunan yang khas. Dengan kata lain, TLK bertingkat disediakan dalam dua keadaan iaitu dalam bangunan komersial atau pejabat bertingkat ataupun satu bangunan bertingkat khas dibina sebagai TLK. Ada beberapa syarat yang perlu diberi perhatian dalam penyediaan TLK bertingkat ini. Antaranya ialah reka bentuk bangunan

yang memudahkan kereta keluar dan masuk serta tidak banyak halangan untuk meletak kereta. Sirkulasi yang sesuai ialah berbentuk bulat supaya perjalanan

**Plat 3.2: TLK Bertingkat Lama dan Moden**



**Sumber:** Internet, <http://www.adk.net/adk/.../3parking>  
dan <http://www.autopark.com/>

kereta dari bawah ke atas dan sebaliknya bergerak lancar serta mudah didaki atau dituruni. Bangunan juga haruslah terletak agak jauh dari aliran lalu lintas yang sibuk serta jauh dari lampu isyarat, persimpangan bulatan dan jalan utama. Selain itu kriteria keselamatan dan keselesaan juga perlu dititik beratkan di samping adanya pengaliran udara yang baik serta mempunyai suhu yang sesuai. Tidak ketinggalan, sistem pencahayaan, rintangan kebakaran dan tebatan banjir juga tidak boleh diabaikan.

### **3. TLK Bawah Tanah (*Underground Car Park*)**

Satu lagi jenis TLK dibina di bawah tanah dengan ciri-ciri struktur kekal seperti konkrit dan keluli. Kebanyakan TLK di bawah tanah dibina di dalam bangunan aktiviti bercampur sebagai satu infrastruktur untuk memudahkan para pengguna atau pelanggan mengunjungi premis tersebut. Jarang sekali TLK bawah tanah dibina khas untuk aktiviti letak kereta sahaja. Dewasa ini boleh dilihat di tingkat bawah kebanyakan bangunan hotel, komersial dan pejabat dibina dengan TLK dari jenis ini. Selain daripada dibina di bawah bangunan ada juga TLK jenis ini dibina di bawah jalan raya, taman komuniti, taman awam dan seumpamanya untuk menampung permintaan pengguna yang melakukan aktiviti di situ. Contoh yang ada di Malaysia ialah di Dataran Merdeka.

Dari segi keluasan dan jumlah tingkatnya, ia bergantung kepada keperluan penggunaan, permintaan pengguna dan nisbah tertentu berbanding dengan luas ruang dan aktiviti bangunan terbabit. TLK di bawah bangunan biasanya dibina bertingkat-tingkat melebihi satu tingkat, manakala TLK di bawah jalan atau taman dibina satu hingga dua tingkat sahaja.

TLK jenis ini jarang sekali disediakan secara sendiri oleh PBT kerana kosnya adalah tinggi. Ia melibatkan banyak kerja kejuruteraan dan teknikal yang hanya mampu dibiayai oleh firma swasta yang mempunyai modal yang besar. Oleh sebab itu, TLK di bawah tanah dibina bersekali dengan pembinaan bangunan-bangunan tinggi swasta yang mana kosnya dapat disatukan dengan pembangunan utama.

**Plat 3.3: TLK Bawah Tanah**



**Sumber:** Internet, <http://www.autopark.com/>

Seperti juga dengan penyediaan TLK bertingkat atas tanah, TLK bawah tanah turut mempunyai beberapa syarat asas. Antaranya ialah keperluan pencahayaan, pengudaraan, aliran keluar masuk yang baik, pengawalan suhu dan ciri-ciri keselamatan. Di Britain, sebagai contoh, syarat-syarat untuk menyediakan TLK bawah tanah seperti itu telah dikeluarkan sejak sebelum Perang Dunia Kedua menerusi akta-akta bangunan seperti Section 20, London Building Act (Amendment) 1939 dan Petroleum (Consolidation) Act 1928.

#### **4. TLK Atas Bumbung (*Roof-Top Parking*)**

TLK atas bumbung adalah satu lagi jenis TLK yang dibina di kebanyakan negara maju dan membangun. Ini adalah satu lagi idea untuk menyediakan infrastruktur kepada pengguna di samping menjadi sumber pendapatan kepada pihak swasta yang memperniagakannya. Kerap kali ruang di atas bumbung tidak

dimanfaatkan kecuali sesetengahnya disediakan untuk pendaratan helikopter. Untuk lebih menmanfaatkannya, ruang atas bumbung ini dibina dengan struktur yang lengkap untuk dijadikan TLK. Selalunya ia dirancang dari awal pembinaan bangunan itu lagi. Perlu ditambah juga, TLK jenis ini hanya sesuai untuk bangunan yang tidak melebihi ketinggian enam tingkat.

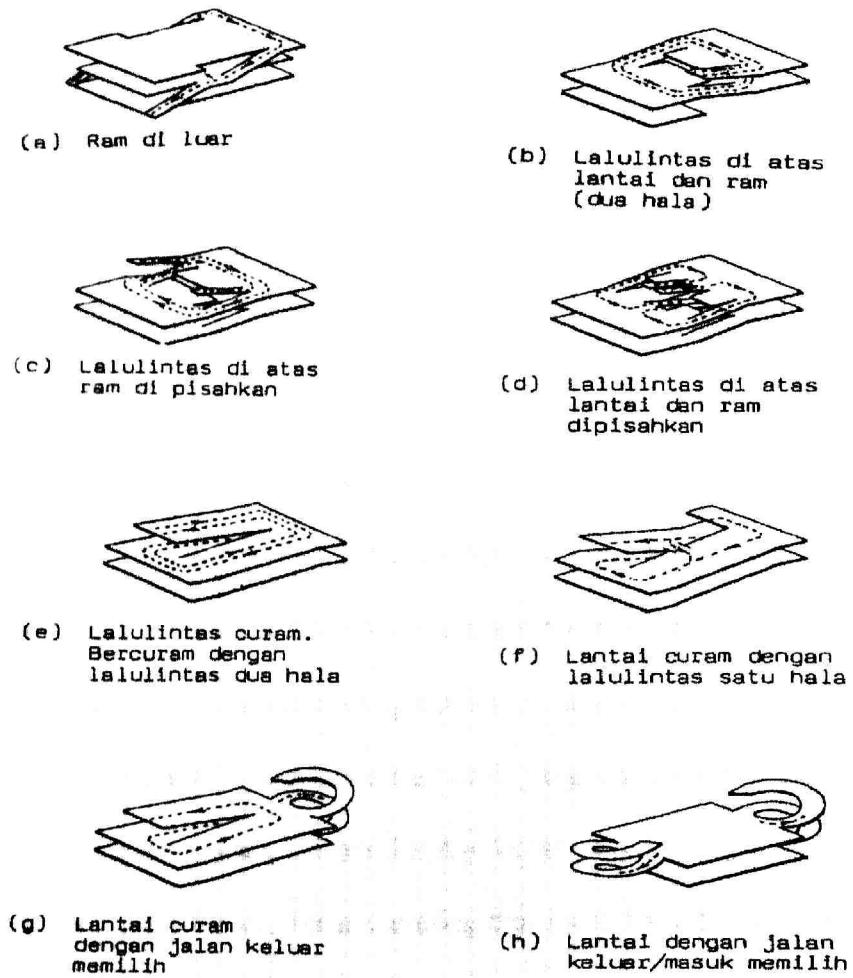
Di Malaysia, TLK jenis ini masih belum banyak berbanding dengan negara maju. Idea ini telah digunakan di Amerika Syarikat, Britain dan Jepun serta beberapa negara Eropah (Davies. E, 1968: 201). Bumbung bangunan dirancang pembinaannya dengan keperluan-keperluan TLK seperti sistem ‘ram’ yang sesuai, petak-petak yang tidak terlalu hampir dengan tebing dan benteng-benteng penahan jatuh. Malah di sesetengah bangunan, bumbung mudah alih disediakan untuk melindungi kereta daripada keadaan yang terlalu panas atau hujan lebat. Di samping itu, terdapat juga perkhidmatan mencuci kereta disediakan di kawasan TLK seperti ini.

### **3.7 Sistem Ram (*Ramp Garages System*)**

Sistem ini secara ringkasnya bermaksud suatu bentuk aturan cerunan untuk memudahkan aktiviti mendaki dan menuruni tempat tinggi atau bertingkat. Ia membantu mengurangkan beban pendakian dan memudahkan kereta menuruni tempat-tempat tinggi atau bangunan bertingkat. Untuk itu aktiviti meletak kereta sama ada di bangunan TLK bertingkat, bawah tanah atau di atas bumbung dapat dijalankan dengan lebih mudah, selesa dan selamat. Sebelum adanya sistem ini aliran masuk dan keluar TLK ditentukan sendiri oleh pengguna ataupun dibantu

oleh atenden TLK (Davies. E, 1963: 224). Dengan adanya sistem ram, pengguna hanya perlu mengikut tanda arah yang telah ditentukan. Terdapat lapan jenis sistem ram yang biasa digunakan di beberapa buah negara membangun. Beberapa buah bandar memilih jenis-jenis tertentu untuk digunakan. Antaranya seperti di Dusseldorf, Jerman yang menggunakan sistem ram seperti dalam Rajah 3.5a. Aldersgate, London (Rajah 3.5), Briston (Rajah 3.5) dan Frankfurt-am-Main, Jerman (Rajah 3.5h).

**Rajah 3.5: Jenis-jenis Sistem Ram**



**Sumber:** Ibrahim Wahab, 1985.

### **3.8 Model Sistem Letak Kereta (SILK)**

Di kala ini terdapat beberapa jenis SILK yang digunakan di seluruh dunia untuk menjadi mekanisme pengawal dan pengurus penggunaan TLK. Negara-negara barat biasanya akan menjadi pengeluar sistem-sistem ini. Antara negara yang mengeluarkan SILK ialah Perancis, United Kingdom, Amerika Syarikat, Jerman dan Sweden. Baru-baru ini Malaysia juga telah mula mengeluarkan SILK yang dibangunkan oleh Institut Penyelidikan Industri dan Piawaian (SIRIM) yang diberi nama PM2000. Penggunaan sistem TLK sudah meluas di timur dan barat. Di timur sistem yang kebanyakannya direka di barat itu, diubahsuai mengikut kesesuaian iklim geografi dan sosial. Menjadi satu *trend* juga, bandar-bandar menggunakan sistem yang inovatif untuk mewujudkan suatu pengurusan TLK yang cekap dan berkesan bagi mencapai matlamat mereka. Di sini dikemukakan beberapa jenis sistem TLK yang digunakan secara meluas di beberapa negara di dunia termasuk Malaysia.

#### **3.8.1 SILK Percuma**

Pada awal pemakaian TLK tidak ada suatu sistem yang kompleks dan berinovasi. Aktiviti meletak kereta adalah berpandukan kepada sistem lalu lintas yang biasa. Semua TLK tidak dikenakan apa-apa bayaran dan menjadi suatu ruang sosial yang boleh digunakan oleh sesiapa sahaja secara percuma. Di Malaysia SILK jenis ini banyak terdapat di bandar-bandar kecil yang saiz ekonomi dan permintaan TLKnya juga adalah rendah. Antara bandar kecil yang menggunakan sistem ini ialah Tapah, Sitiawan, Bidor, Jasin, Bentong dan Pasir Mas. Penggunaan SILK ini juga menggambarkan bahawa isu TLK bukanlah suatu perkara yang serius di

bandar-bandar berkenaan. Penggunaan sistem percuma ini juga menyebabkan segala kos penyediaan dan penyelenggaraan ditanggung sepenuhnya oleh pihak yang menyediakannya. Atau dalam konteks awam ia disediakan oleh PBT yang mendapat dana dari cukai dan peruntukan tertentu oleh kerajaan yang lebih tinggi tarafnya. Untuk itu juga sistem ini tidak memerlukan perbelanjaan semasa yang besar kerana tiada elemen yang perlu dibayar dari semasa ke semasa. Misalnya gaji dan upah penguat kuasa, pengelenggaraan mekanikal sistem dan sebagainya. Dari satu sudut yang lain pula, sistem ini tidak menjadi penyumbang kepada pendapatan PBT dan bandar. Kelemahan sistem ini ialah tidak relevan digunakan di bandar-bandar besar terutamanya sekarang ini kerana ia akan menyebabkan aktiviti meletak kereta tidak dapat dikawal. Penggunaan akan berleluasa tanpa had masa dan menutup peluang pengguna lain yang juga memerlukannya.

### **3.8.2 SILK Beresit**

Sistem beresit adalah jenis sistem yang terawal digunakan untuk mengawal dan mengatur penggunaan dan aktiviti meletak kereta. Ini bermakna SILK beresit adalah mekanisme pengurus TLK yang awal mengenakan bayaran kepada pengguna. Sistem ini dijalankan secara manual dengan menggunakan tenaga atenden untuk pergi dari satu kereta ke satu kereta untuk meletakkan resit terbabit. Para atenden akan meronda di setiap kawasan TLK yang dikuatkuasakan dengan sistem tersebut dan mengenakan bayaran melalui resit tersebut. Kebiasaannya, resit itu akan diselitkan pada bilah pencuci cermin kereta. Bagi pengguna yang telah dikenakan bayaran, mereka perlu membayarnya di kaunter-kaunter yang telah disediakan ataupun membayar terus kepada atenden yang bertugas. Kegagalan

mereka membuat bayaran dalam tempoh masa yang ditentukan, tindakan mengkompaun atau selanjutnya seperti tindakan mahkamah boleh dikenakan kepada pemandu kereta terbabit.

Kadar caj yang dikenakan oleh sistem ini bergantung kepada penentuan PBT atau pihak swasta yang menyediakan TLK tersebut. Jumlah caj pula tidak mengikut tempoh masa tertentu. Setiap kereta yang telah diberikan resit boleh meletak kereta di TLK itu tanpa had masa. Ini bermakna pengguna boleh meletak kereta sepanjang hari dengan bayaran yang sama. Bagaimanapun ia tidak mencakupi masa pada hari yang lain atau berikutnya. Pun begitu ada juga sesetengah pengguna yang mengenakan bayaran mengikut tempoh masa untuk setiap satu jam atau sebahagian daripadanya. Ini bererti, bagi tempoh setiap jam, para atenden akan meronda sekali lagi di kawasan TLKnya untuk mamastikan kereta yang telah diletakkan dari satu jam sebelumnya dikenakan bayaran untuk jam kedua dan seterusnya pula. Antara bandar-bandar yang menggunakan sistem ini ialah Georgetown dan Alor Gajah.

Kebaikan sistem ini terserah kepada pengguna kerana tidak dikenakan sekatan yang kuat terhadap masa penggunaan. Pemakaian sistem secara manual dan kelemahan rekod juga memudahkan pengguna untuk lari daripada membayar caj yang dikenakan. Ia juga membuka ruang kepada tolak ansur yang berlebihan hingga boleh mendorong kepada berlakunya rasuah dan penyelewengan. Bagi pihak berkuasa pula ia agak merumitkan kerana kawalan sistem ini agak susah iaitu memerlukan setiap atenden memeriksa setiap kereta yang diletakkan di TLK sepanjang masa secara berulang-alik. Penguatakuasaan juga tidak dapat dibuat serta

merta kerana tiada kaedah yang membolehkan seseorang pengguna itu disahkan tidak membayar caj. Resit yang dikeluarkan juga terdedah kepada kerosakan sama ada oleh persekitan seperti cuaca dan oleh manusia sendiri. Contoh resit, lihat lampiran.

### **3.8.3 SILK Bermeter**

Sistem bermeter adalah sistem yang agak popular di kebanyakan negara terutama dalam dekad 90-an. Sistem ini dianggap dapat menjamin pengguna membuat bayaran apabila meletak kereta. Setiap petak TLK disediakan sebuah meter sama ada secara bersaingan atau berkembar dengan meter untuk petak sebelah. Sistem ini mula digunakan di Amerika Syarikat pada tahun 1935 terutamanya di Oklahoma. Penciptanya dikenali sebagai Carl Magee (Abang Noraffian, 1998: 37). Kemudian itu barulah ia dikembangkan ke negara-negara lain yang didahuli oleh negara-negara Eropah. Di Britain ia mula digunakan pada tahun 1957. Akta yang terbabit untuk menguatkuaskan sistem ini di Britain ialah Road Traffic Act, 1956 dan The Parking Meters (Description and Testing) Order, S.I. No. 822, 1957 yang mula digunakan di Westminster (Davies. E, 1963: 220).

Sistem meter ini memerlukan pengguna membuat bayaran mengikut jangkaan tempoh mereka akan meletakkan kereta mereka. Kadar bayaran ditetapkan mengikut tempoh-tempoh tertentu yang biasanya bermula dari 10 minit pertama hingga 3 jam. Kadar caj yang biasa adalah antara 10 sen/sepu puluh minit atau kurang hingga 50sen/sepu puluh minit atau kurang. Pendekatan ini bertujuan untuk menghadkan masa meletak kereta bagi sebuah kereta agar memberi peluang kepada pengguna lain pula meletak kereta di kawasan itu. Dengan itu, ramai pengguna

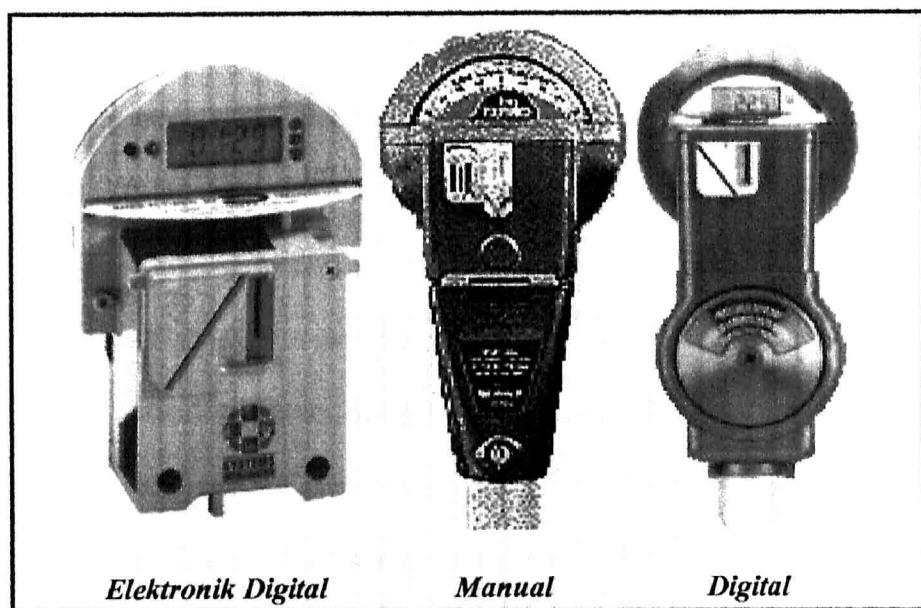
dapat menjalankan aktiviti dengan baik, cekap, cepat dan lancar. Apabila tempoh yang dibayar tamat, meter akan memaparkan isyarat ‘Tempoh Tamat’ atau ‘Expired’ atau lampu meter akan menyala/berkedip-kedip atau siren meter akan berbunyi dan sebagainya. Pada masa itu, penguatkuasa akan mengenakan kompaun kepada pemandu kerana dianggap telah melanggar peraturan meletak kereta iaitu melebihi had masa.

Pada masa ini terdapat tiga jenis meter yang digunakan iaitu meter manual analog, meter automatik analog dan meter elektronik digital. Meter manual analog berfungsi apabila pengguna memasukkan syiling kemudian memusingkan satu tombol khas. Jarum meter analog akan menunjukkan tempoh masa sah yang sesuai dengan nilai syiling untuk meletak kereta di petak TLK tersebut. Ia bergerak sehingga tempoh sah itu tamat seperti jam yang mengundur ke belakang. Meter automatik analog sedikit berbeza iaitu dengan memasukkan syiling pada kadar tertentu jarum akan menunjukkan tempoh masa yang sesuai secara automatik. Bagaimanapun perjalanan jarum masanya adalah sama seperti meter manual analog tadi. Manakala meter elektronik digital pula berfungsi dengan cara pengguna memasukkan syiling pada nilai tertentu dan ia akan menunjukkan masa yang sesuai secara digital. Nombor-nombor elektronik digital akan terpapar dan bergerak menurun sehingga kembali kepada nombor kosong (Contoh: 00.00) apabila nilai masa yang dimasukkan tamat.

Kebaikan sistem ini jalah ia dapat mengawal penggunaan masa setiap petak TLK yang terbabit. Penggunaan tenaga manusia adalah lebih minimum kecuali untuk tujuan penguatkuasaan. Kadar caj berdasarkan tempoh itu tidak mendorong

pengguna meletak kereta mereka terlalu lama di situ. Ia membolehkan pengagihan masa penggunaan TLK dapat di agihkan dengan baik. Manakala keburukannya pula ialah kos untuk menyediakan sistem ini agak tinggi. Ini kerana setiap petak perlu diletakkan meter. Dianggarkan harga seunit meter adalah antara RM900 hingga RM2000. Jika sebuah kawasan bandar mempunyai 8000 petak TLK, kos untuk menyediakan meter adalah antara kira-kira RM7,200,000 hingga RM16,000,000.

**Plat 3.4: Meter TLK**



Sumber: Internet, <http://www.duncanparking.com/>

Ini bermakna sebuah bandar bersaiz kecil atau yang berada pada hierarki sebagai Pusat Tempatan Utama (seperti Kuala Kangsar, Kampar dan Baling) yang mempunyai petak TLK tidak lebih 4000 buah, kos menyediakan meter adalah antara RM3,600,000 hingga RM8,000,000. Jumlah ini adalah besar berbanding

hasil pendapatan mereka. Bagaimanapun sistem ini popular digunakan di bandar-bandar seperti Kuala Lumpur, Ipoh, Alor Setar dan Kota Bharu.

### **3.8.4 SILK Berkupon**

Sistem ini adalah salah satu daripada kaedah baru untuk mengurus dan mengawal penggunaan TLK. Bagaimanapun sistem ini tidak menggunakan inovasi teknologi mesin ataupun komputer secara langsung. Ia menuntut para pengguna membeli kupon letak kereta terlebih dahulu sebelum boleh meletak kereta di dalam kawasan yang diwartakan. Kupon-kupon ini boleh dibeli di kaunter-kaunter PBT atau daripada agen-agen yang dilantik. Pengguna perlu membeli kupon mengikut kadar keperluan masa meletak kereta. Mereka juga boleh membeli lebih daripada satu kupon untuk kegunaan di masa dan tempat yang lain. Kupon-kupon biasanya disediakan dalam nilai-nilai tertentu, misalnya satu kupon RM0.50 untuk satu jam, satu kupon RM1.00 untuk dua jam dan RM3.00 untuk lapan jam.

Setelah memiliki kupon, pengguna perlu mengeset kupon tersebut supaya sesuai dengan masa mereka meletak kereta. Antara perkara yang perlu disetkan ialah tarikh (hari, bulan dan tahun) dan masa mula meletak kereta. Kupon kemudiannya hendaklah diletakkan di atas papan muka hadapan kereta (*dashboard*) untuk tujuan pengesahan dan pemeriksaan oleh penguatkuasa. Setiap kupon yang telah digunakan tidak boleh diguna semula kecuali nilai had masa kupon itu masih berbaki. (Contoh kupon, lihat lampiran). Di Malaysia, bandar yang menggunakan sistem kupon ini antaranya ialah Kuching Utara, Subang Jaya dan Muar.

### **3.8.5 SILK Bertiket**

Sistem ini selalunya digunakan untuk TLK di luar jalan. Terdapat dua cara untuk menggunakan sistem ini. Pertama, pengguna perlu berhenti di pintu masuk medan TLK dan mengambil tiket daripada atenden yang bertugas. Sekiranya kadar bayaran meletak kereta berdasarkan masa penggunaan, bayaran akan dikenakan apabila pengguna keluar daripada TLK tersebut. Kadarnya adalah bergantung kepada berapa lama kereta diletakkan di situ. Di tiket itu tertera maklumat mengenai masa masuk dan tarikh. Ini dikenali sebagai kaedah tiket manual.

Kedua ialah kaedah automatik di mana, pengguna akan memperolehi tiket semasa masuk ke medan TLK secara automatik dari mesin yang ada di pintu masuk. Setelah selesai meletak kereta, pengguna sekali lagi berhenti di pintu keluar dan memasukkan semula tiket tadi ke dalam mesin yang disediakan. Kadar bayaran akan terpapar di mesin tersebut dan pengguna diminta membayarnya. Ada juga, di mana atenden akan menunggu pengguna di pintu keluar dan mengutip bayaran berdasarkan maklumat di tiket. Bagaimanapun, di Malaysia tidak ada bandar yang menggunakan sistem ini kecuali medan-medan TLK persendirian seperti di bangunan-bangunan perdagangan dan kawasan lapang tidak berbumbung. Sistem banyak digunakan oleh syarikat swasta yang menguruskan TLK persendirian.

### **3.8.6 SILK Bayar dan Peraga**

Sistem Bayar dan Peraga diperkenalkan di Eropah dan digunakan di beberapa negara seperti United Kingdom, Canada dan Perancis dengan agak meluas. Sistem ini menggunakan teknologi terkini serta menyerapkan ciri-ciri automasi perkakutungan seperti percetakan tiket mengikut maklumat yang

dimasukkan dengan serta merta. Automasi elektronik dan digital juga digunakan menerusi kepelbagaian cara pembayaran. Sistem ini boleh menerima bayaran sama ada melalui penggunaan wang syiling, *electronic coin* atau kad debit.

Meter Bayar dan Peraga tidak diletakkan di setiap petak TLK tetapi hanya di satu-satu lokasi yang boleh dicapai dalam jarak-jarak tertentu atau mengikut nisbah bilangan petak tertentu. Pada kebiasaannya, satu meter Bayar dan Peraga mampu menampung penggunaan, atau dengan kata lain disediakan untuk capaian penggunaan 40 hingga 50 buah petak TLK.

Selepas bayaran dibuat mengikut anggaran tempoh masa penggunaan serta beberapa *setup* yang lain seperti memasukkan nombor pendaftaran kereta, tiket akan dicetak secara digital. Tiket bercetak yang mempunyai maklumat seperti tarikh, masa masuk dan masa tamat, nombor pendaftaran kereta dan sebagainya hendaklah dipamerkan di papan hadapan kereta (*dash board*). Konsep inilah yang membuatkan sistem ini dikenali sebagai Bayar dan Peraga. Kesahihan meletak kereta adalah berpandukan kepada maklumat yang dipaparkan pada tiket tersebut. Sekiranya tiket tidak diperagakan, atau memperagakan tiket yang mempunyai maklumat tidak sesuai seperti tarikh dan masa yang salah atau masa sah meletak kereta telah tamat, aktiviti meletak kereta itu dianggap tidak sah. Ini bermakna dari segi undang-undang, pengguna telah melakukan suatu kesalahan yang boleh dikenakan tindakan.

Selain itu, sistem ini mempunyai beberapa variasi pengoperasian mengikut idea dan kecenderungan negara pengeluar dan negara yang menggunakaninya. Misalnya dari segi sumber tenaga, ada sistem yang menggunakan tenaga solar, ada

yang menggunakan tenaga bateri, ada juga yang menggunakan tenaga elektrik dan termasuk yang menggabungkan penggunaan tenaga-tanaga tersebut untuk mengoperasikan meter Bayar dan Peraga. Reka bentuk meter juga berbeza mengikut daya cipta dan kreativiti pengeluar.

Di Malaysia, sistem ini telah mula digunakan sejak enam tahun yang lalu. Antara bandar-bandar awal yang menggunakan iaialah Kelang, Kuala Kangsar, Grik, Rawang dan Kulai. Kini lebih banyak bandar mula menggunakan sistem ini termasuklah bandar-bandar di seluruh negeri Selangor.

**Plat 3.5: Meter TLK Bayar dan Peraga**



**Sumber:** Internet, <http://www.yentek-intl.com/>

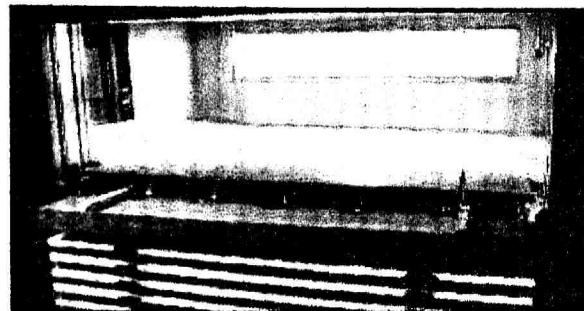
### **3.8.7 SILK Bermekanikal**

Sistem ini terbahagi kepada dua jenis utama iaitu SILK Bangunan Bermekanikal dan SILK Medan Bermekanikal. SILK mekanikal dalam bangunan

mula diperkenalkan pada tahun 1906 dan beroperasi selepas Perang Dunia Kedua di Amerika Syarikat (Abang Noraffian, 1998: 39). Maksud mekanikal di sini ialah penggunaan alat-alat dan struktur yang berteraskan kepada asas kejuruteraan yang tinggi. Aktiviti meletak kereta beroperasi melibatkan pergerakan-pergerakan alat jentera selain daripada manusia. Antaranya ialah kereta akan disusun dan diletakkan bertingkat-tingkat di atas sebuah tempat khas yang boleh digerakkan oleh alat-alat jentera dan mesin. Apa yang perlu dilakukan oleh pemandu ialah meletakkan kereta di tempat khas sebelum jentera menyusunnya ke tempat yang sesuai. Pergerakan turun dan naik kereta adalah menggunakan lif yang dipanggil ‘*dolly*’. Penempatan sesebuah kereta ke tingkat yang lebih tinggi membolehkan kereta lain masuk ke tempat yang lebih rendah, sekaligus mengurangkan penggunaan ruang tanah yang luas. Untuk mengeluarkan kereta yang telah diangkat ke atas tadi suatu alat iaitu ‘*elevator*’ digunakan untuk menarik keluar kereta dan diletakkan di atas *dolly* supaya ia boleh diturunkan.<sup>11</sup>

Berbeza pula dengan SILK Medan Bermekanikal, ia tidak beroperasi di dalam bangunan tetapi di kawasan lapang yang tidak berbumbung dan berdinding. Ia dibina dengan rangka-rangka besi sahaja dan terdedah kepada hujan dan panas. Lazimnya, SILK jenis ini tidak dibina untuk menampung bilangan kereta yang banyak. Bilangan tingkat yang dibina tidak lebih daripada tiga. Ini membolehkan kereta lebih mudah untuk dialihkan. Kapasiti SILK Bangunan Bermekanikal boleh menampung ratusan buah kereta, manakala SILK Medan Bermekanikal hanya sekitar puluhan buah kereta sahaja. Bagaimanpun kaedah penggunaannya adalah sama dengan SILK Bangunan Bermekanikal.

**Plat 3.6: Lif (Dolly) Penaik dan Penurun Kereta**



**Sumber:** Internet, <http://www.autopark.com/>

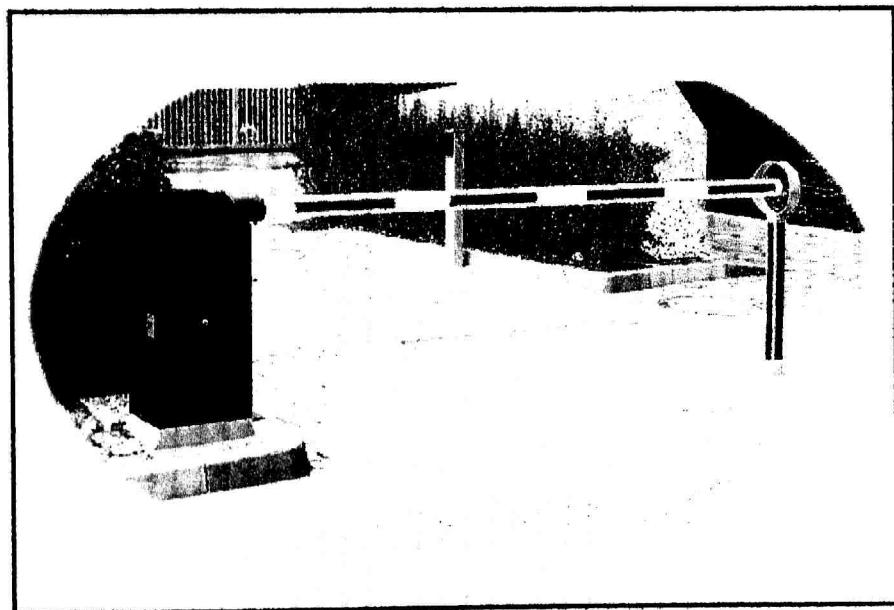
Di Malaysia boleh dikatakan tidak ada PBT yang menggunakan sistem ini untuk kegunaan awam di bandar-bandar mereka. Bagaimanapun di Kuala Lumpur terdapat pengusaha persendirian yang menyediakan sistem ini untuk para pengguna. Antara yang dikenalpasti terdapat di Jalan Hang Lekir atau berhampiran dengan Jalan Cheng Lock dan Jalan Petaling (*Petaling Street*). Pun begitu, muatan sistem yang digunakan sangat terhad.

### **3.8.8 SILK Barrier Gates**

Barrier Gates adalah sistem yang berdasarkan palang dan tiket atau kad automatik yang digunakan untuk TLK atas jalan dan luar jalan. Terdapat banyak variasi pembayaran dalam sistem ini. Apa yang menjadi asas persamaan ialah penggunaan palang manual atau automatik di laluan masuk dan keluar TLK. Sistem

ini menghendaki pengguna berhenti di laluan masuk yang berpalang dan mengambil tiket ataupun terus membayar (mengikut kaedah yang digunakan) sebelum masuk ke medan atau petak TLK. Palang akan diangkat setelah proses tersebut selesai. Semasa hendak keluar dari TLK, pengguna perlu berhenti sekali lagi di laluan keluar berpalang untuk memasukkan kembali tiket ke Barrier Gates ataupun membayar jumlah nilai mengikut kadar yang ditetapkan di kaunter yang disediakan.

**Plat 3.7: Contoh Barrier Gates**



**Sumber:** Internet, <http://www.emsa-technik.com/>

Satu lagi kaedah ialah, pengguna terlebih dahulu dikehendaki membeli kad debit Barrier Gates dengan nilai yang pelbagai. Apabila hendak menggunakan TLK tersebut, pengguna hanya memasuk atau memaparkan kad debit itu sahaja di Barrier Gates. Palang akan terbuka dan membenarkan pengguna memasuki TLK tersebut.

Semasa keluar, pengguna sekali lagi dikehendaki memasukkan atau memaparkan kad debit untuk memotong nilai kad tersebut mengikut kadar bayaran yang dikenakan kerana meletak kereta mengikut kadar dan tempoh masa yang ditetapkan. Semua aplikasi ini dikawal oleh sistem otomasi komputer. Bagi caj meletak kereta yang tidak mengikut masa iaitu caj sekali letak, nilai kad debit akan dipotong di Barrier Gates semasa masuk atau keluar sahaja.<sup>12</sup> Dalam konteks Malaysia, sistem ini banyak digunakan oleh syarikat swasta yang menguruskan TLK persendirian sama ada di dalam atau di luar bangunan.

### 3.8.9 SILK Cash Key

Cash Key adalah satu lagi inovasi dalam sistem letak kereta yang diperkenalkan oleh syarikat pengeluarkan sistem ini di Amerika Syarikat. Duncan Industries adalah syarikat yang bertanggungjawab mengeluarkan sistem ini pada tahun 1997. Ia seakan-akan sama dengan sistem kad debit (*pre-paid*), tetapi mempunyai beberapa kelebihan yang lain.

Cash Key (kunci) boleh didapati daripada pihak yang bertanggungjawab menguruskan sesuatu kawasan TLK dengan membayar nilai-nilai yang ditentukan. Dengan memiliki Cash Key, para pengguna boleh meletak kereta di dalam kawasan yang diliputi oleh sistem itu. Apa yang perlu dilakukan semasa ingin meletak kereta ialah memasukkan Cash Key tadi ke ruang/lubang pada meter yang disediakan sambil memusingkannya. Setelah selesai menjalankan urusan, pengguna sekali lagi perlu memasukkan Cash Key untuk menentukan berapakah caj yang dikenakan mengikut masa meletak kereta yang telah digunakan.

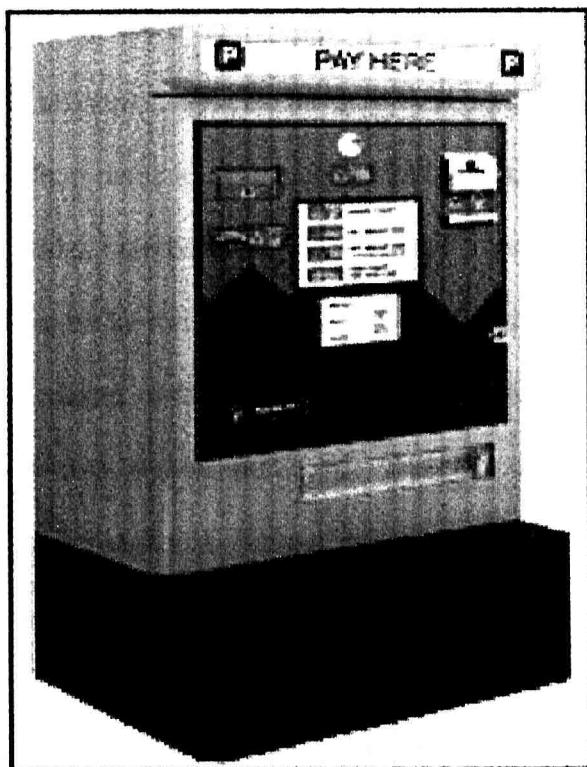
Setiap Cash Key mempunyai nombor siri dan didaftarkan ke dalam komputer. Oleh itu semua maklumat mengenainya di rekodkan. Setiap penggunaan dikawal oleh komputer di pusat kawalan yang bersambung dengan setiap meter. Ini membenarkan nilai Cash Key ditolak setelah setiap penggunaan. Sekiranya nilai Cash Key telah habis ia tidak boleh digunakan – dengan satu penunjuk akan terpapar di skrin meter. Bagaimanapun ia tidak bersifat pakai buang, nilai yang habis boleh ditambah di kaunter pihak pengurusan/berkuasa. Selain itu, Cash Key juga boleh digunakan pada sistem yang lain dengan syarat ianya diprogramkan. Antara sistem yang boleh menggunakan ialah Bayar dan Peraga.<sup>13</sup> Pun begitu, di Malaysia tidak ada mana-mana pihak yang menggunakan sistem ini.

### **3.8.10 SILK Autopay**

Ini juga adalah satu otomasi dalam pengurusan TLK. Ia kerap digunakan untuk medan TLK dalam bangunan. Sistem ini mempunyai beberapa persamaan asas dengan sistem Barrier Gates, seperti perlu berhenti di laluan masuk untuk mengambil tiket sebelum dibenarkan meletak kereta di kawasan itu. Apa yang berbeza ialah, bayaran caj perlu dibuat di sebuah stesyen/mesin khas yang diletakkan di dalam bangunan tersebut bukannya di laluan keluar atau masuk. Ini bermakna sebelum pengguna mengambil kereta, mereka terlebih dahulu boleh membayar caj di stesyen yang disediakan sama ada dengan menggunakan syiling atau not. Tiket yang diambil di laluan masuk perlu dimasukkan ke dalam mesin untuk menentukan jumlah masa dan kadar cajnya. Setelah membayar caj yang dipaparkan, pengguna akan diberi semula tiket tersebut untuk kegunaan semasa di laluan keluar. Di laluan keluar, satu Barrier Gates disediakan untuk meminta

pengguna memasukkan semula tiket yang telah dibayar. Jika tiket belum dibayar, palang tidak akan terbuka dan pengguna tidak boleh keluar. Sistem jenis ini telah mula digunakan di Malaysia kira-kira 5 tahun yang lalu, namun hanya premis perniagaan yang besar sahaja menggunakan sistem ini. Antaranya di Plaza Low Yat dan Amcorp Mall. Dalam konteks PBT ia tidak diaplikasikan.

**Plat 3.8: Stesyen Auto Pay**



**Sumber:** Internet, <http://www.federalapd.com/>

### **3.8.11 SILK Photo Violation Meter**

Satu lagi penggunaan teknologi dalam sistem letak kereta dikenali sebagai Photo Violation Meter. Ia dikeluarkan oleh syarikat Digital Pioneer Technologies Corp, Canada. Sistem ini berkonsepkan meter tetapi ditambah fungsinya dengan

unsur perkomputeran, rakaman dan digital. Tiga ciri-ciri yang ada pada sistem ini ialah *Vehicle Reset Sensor* (VRS), *Digital Camera atau Vehicle License Identifier* (VVLI) dan *Imbedded Cellular Transmitter* (IVT). VRS berfungsi untuk mengenalpasti bilakah waktu sesebuah kereta masuk ke petak TLK. VVLI pula bertugas merakamkan nombor pendaftaran kereta yang berkenaan. Manakala IVT yang menggunakan teknologi komunikasi digital menghantar imej yang dirakamkan oleh VRS dan VVLI ke pusat pemprosesan bil berkomputer.

Sistem ini bagaimanapun tetap memerlukan pengguna membuat pembayaran di meter terabit tetapi cara bayaran tidak terhad kepada syiling sahaja. Pembayaran boleh dibuat dengan menggunakan kad kredit, kad bank dan kad debit. Sekiranya pengguna tidak membayar caj atau meletak kereta melebihi tempoh yang disetkan, bil akan dihantar ke rumah bersama dengan tawaran kompaun. Jika arahan ini pun diabaikan, tindakan undang-undang seterusnya akan dikenakan. Tindakan mudah dikenakan kerana semua maklumat telah dirakam dan diproses oleh komputer yang juga berangkaian dengan jabatan-jabatan penguatkuasaan yang berkenaan.<sup>14</sup> Bagaimanapun, sistem ini juga tidak diaplikasikan di Malaysia.

### **3.9 Kesimpulan**

Telah difahami, di dalam bandar moden kini, infrastruktur bandar seperti TLK dan SILK adalah perkara asas yang penting kepada kehidupan harian penduduk yang rata-rata perjalannya dijana oleh pengangkutan yang berteraskan automobil. Sehubungan dengan itu, daripada keseluruhan perbincangan dalam bab ini dapat dirumuskan bahawa TLK dan SILK adalah satu daripada infrastruktur

bandar yang berperanan khusus kepada sektor pengangkutan dan lalu lintas bandar yang turut memberi impak hubungan dengan aspek-aspek lain di dalam bandar. Ia mempunyai perkaitan dengan aspek-aspek keselamatan, estetika dan persekitaran, ekonomi, guna tanah dan beberapa yang lain lagi.

PBT mempunyai tanggungjawab untuk merancang, melaksana dan menyelenggara TLK dan SILK ini. Dalam konteks semasa, pengurusan TLK dan SILK juga turut membabitkan konsep penswastaan di samping aspek-aspek penting yang lain seperti kecekapan, keberkesanannya, produktiviti, ekonomikal, mesra pengguna dan mesra alam sekitar. Semua ini perlu diambil berat oleh PBT yang menguruskan sesebuah bandar. Lebih-lebih lagi terhadap TLK dan SILK di atas jalan kerana ia dibina di atas ruang-ruang dan lokasi awam yang mempunyai hak penggunaan bersama. Model-model pengurusan TLK yang sesuai merupakan antara penekanan yang perlu.

Kepelbagai bentuk dan jenis TLK pula membuktikan bahawa konsep TLK sudah semakin dominan dengan kehidupan bandar. Dalam dunia yang bertambah rencam dengan pembangunan dan urbanisasi selari dengan peningkatan teknologi pengangkutan serta keperluan melakukan perjalanan bagi mencapai matlamat penting yang pelbagai, TLK juga beriringan sama. Dilihat dari sudut inovasi sistemnya pula, jelas menggambarkan TLK sudah terlibat dengan fungsi ekonomi, kawalan dan kesejahteraan bandar. Dengan kata lain, SILK yang dibangunkan dengan teknologi yang semakin canggih semestinya mengenakan caj yang diukur dari segi permintaan dan penawaran. Selain itu, ia turut menjadi mekanisme kawalan kepada lalu lintas bandar yang semakin sesak serta berperanan

untuk mewujudkan kehidupan bandar yang sihat dari pencemaran, kemalangan, ketidakakuratan dan sebagainya – yang mana melahirkan kesejahteraan pada sesebuah bandar itu.

Daripada pelbagai SILK yang dikemukakan terdapat kelebihan dan kekurangan pada setiap sistem. Ada yang sesuai untuk TLK atas jalan sahaja, ada yang sesuai untuk TLK luar jalan dan ada juga yang sesuai untuk kedua-duanya. Kelebihan dan kekurangannya juga memberi kesan kepada pengguna, PBT dan alam sekitar. Secara ringkas, kelebihan dan kekurangan sistem-sistem itu dapat dilihat di dalam jadual di bawah.

**Jadual 3.1: Rumusan Kelebihan dan Kekurangan SILK**

Sistem	Kelebihan	Kekurangan
Percuma	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiada kos oleh PBT</li> <li>➤ Tiada kos penggunaan</li> <li>➤ Sesuai untuk bandar kecil</li> <li>➤ Tiada penyelenggaraan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tidak mengawal penggunaan</li> <li>➤ Tidak Memberi hasil kepada PBT</li> <li>➤ Tidak sesuai untuk bandar besar</li> </ul>
Resit	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengawal penggunaan</li> <li>➤ Kos penggunaan minimum</li> <li>➤ Kurang sekatan masa</li> <li>➤ Tiada penyelenggaraan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unsur cemar alam sekitar</li> <li>➤ Kawalan masa dan caj tidak cekap</li> <li>➤ Risiko cuaca</li> <li>➤ Banyak guna tenaga manusia</li> <li>➤ Kelemahan merekod &amp; tindakan</li> <li>➤ Kutipan hasil lemah</li> </ul>
Meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kawal penggunaan setiap petak</li> <li>➤ Kawalan masa tepat</li> <li>➤ Tiada caj minimum</li> <li>➤ Caj per minit</li> <li>➤ Tiada pencemar alam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bilangan banyak</li> <li>➤ Kos PBT tinggi</li> <li>➤ Kutipan hasil lambat</li> <li>➤ Penyelenggaran satu persatu</li> <li>➤ Terdedah kepada vandelisme</li> <li>➤ Hanya menggunakan syiling</li> </ul>
Kupon	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Penyediaan PBT mudah</li> <li>➤ Kos PBT rendah</li> <li>➤ Mengawal penggunaan</li> <li>➤ Pendapatan tambahan agen</li> <li>➤ Ada caj maksimum</li> <li>➤ Tiada penyelenggaraan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unsur cemar alam</li> <li>➤ Sukar dapat kuantiti sedikit</li> <li>➤ Aplikasi manual</li> <li>➤ Ada bayaran minimum</li> <li>➤ Kutipan hasil susah</li> </ul>
Tiket	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ciri automatik</li> <li>➤ Kurang tenaga manusia</li> <li>➤ Bayaran selpas guna</li> <li>➤ Mudah pungut hasil</li> <li>➤ Mudah penyelenggaraan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unsur cemar alam</li> <li>➤ Ada caj minimum</li> <li>➤ Pengguna perlu berbaris</li> <li>➤ Risiko cuaca</li> </ul>

**Jadual 3.1 (Sambungan)**

Bayar & Peraga	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tenaga solar/pelbagai</li> <li>➤ Ciri komputer</li> <li>➤ Ada rekod penggunaan</li> <li>➤ Mengawal Penggunaan</li> <li>➤ Maklumat penggunaan lengkap</li> <li>➤ Ada caj maksimum</li> <li>➤ Pelbagai cara bayar</li> <li>➤ Bilangan sedikit</li> <li>➤ Kurang cemar alam</li> <li>➤ Kurang tenaga manusia</li> <li>➤ Mudah pungut hasil</li> <li>➤ Mudah penyelenggaraan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengguna perlu berjalan</li> <li>➤ Ada bayaran minimum</li> <li>➤ Terdedah kepada vandelisme</li> <li>➤ Berbaris</li> </ul>
Mekanikal	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jimat ruang</li> <li>➤ Keselamatan lebih terjamin</li> <li>➤ Tiada caj minimum</li> <li>➤ Kurang tenaga manusia</li> <li>➤ Mudah pungut hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bilangan terhad</li> <li>➤ Hanya untuk tempoh lama</li> <li>➤ Susah keluar-masuk</li> <li>➤ Kos penyelenggaraan tinggi</li> </ul>
Barrier Gates	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Jaminan dapat bayaran</li> <li>➤ Pelbagai cara bayaran</li> <li>➤ Dual kawalan: manual &amp; automatik</li> <li>➤ Caj anjal</li> <li>➤ Mudah pungut hasil</li> <li>➤ Kurang tenaga manusia</li> <li>➤ Tidak cemar alam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengguna perlu berbaris</li> <li>➤ Hanya sesuai untuk luar jalan</li> </ul>
Cash Key	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pre-paid/debit</li> <li>➤ Ciri komputer</li> <li>➤ Rekod penggunaan</li> <li>➤ Jaringan ICT</li> <li>➤ Boleh tambah nilai</li> <li>➤ Boleh guna pada sistem lain</li> <li>➤ Tiada bayaran minimum</li> <li>➤ Suai guna: satu atau berbilang petak</li> <li>➤ Mudah pungut hasil</li> <li>➤ Mudah penyelenggaraan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kos PBT tinggi</li> <li>➤ Terdedah kepada vandelisme</li> </ul>
Auto Pay	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Boleh guna wang kertas</li> <li>➤ Bayar sebelum keluar di mesin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hanya sesuai untuk medan TLK</li> <li>➤ Ada bayaran minimum</li> <li>➤ Pengguna perlu berbaris</li> <li>➤ Ambil masa : bayar &amp; check out</li> </ul>
Photo Violation Meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ciri komputer</li> <li>➤ Jaringan ICT</li> <li>➤ Merakam kenderaan &amp; maklumat</li> <li>➤ Merakam waktu</li> <li>➤ Hantar mesej tanpa wayar serta merta</li> <li>➤ Pelbagai cara bayaran</li> <li>➤ Bil &amp; kompaun dihantar ke rumah</li> <li>➤ Penguatkuasaan mudah</li> <li>➤ Mudah pungut hasil</li> <li>➤ Mudah penyelenggaraan</li> <li>➤ Tidak cemar alam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kos PBT tinggi</li> <li>➤ Terdedah kepada vandelisme</li> <li>➤ Kawalan per petak</li> </ul>

Sumber: Kajian Pengurusan Infrastruktur Bandar.

Oleh yang demikian, secara ringkasnya konsep TLK dan SILK perlu diberi perhatian yang seimbang dengan aspek-aspek lain dari sudut pengurusan bandar. Ini kerana isu TLK dan SILK melibatkan banyak pihak. Boleh dikatakan semua pihak yang berkaitan dengan sektor bandar seperti pengangkutan, perkhidmatan dan lain-lain adalah terlibat dengan isu ini. Dalam proses menguruskan TLK dan SILK ini, pihak PBT, swasta atau persendirian yang bertanggungjawab ke atasnya perlu meneliti dan memahami dengan lebih dekat aspek-aspek dan elemen-elemen yang berkenaan, terutamanya objektif-objektif terhadap penyediaan dan penyelenggaraan infrastruktur bandar. Dengan itu, suatu pengurusan infrastruktur bandar terutamanya TLK dan SILK ini dapat mencapai kesempurnaan yang dikehendaki.

---

#### Nota Hujung

<sup>1</sup> Perkataan *Kami* di dalam ayat itu bukan bermaksud Allah itu ramai tetapi melambangkan kekuasaan Allah yang bersifat maha berkuasa dan maha segala-galanya.

<sup>2</sup> Pengangkutan bandar di sini merujuk kepada semua jenis mod pengangkutan darat yang lazim beroperasi di dalam kawasan bandar. Pengangkutan air walaupun ada tetapi tidak dominan sebagai pengangkutan bandar dalam konteks global.

<sup>3</sup> Lihat juga, Abdul Razak Shahbudin, 1999. *Kajian Sistem Letak Kereta Bayar dan Peraga di Bandar Kuala Kangsar*. Latihan Ilmiah. Rancangan Pengajian Perbandaran dan Perancangan.

<sup>4</sup> Lihat juga, Ibrahim Wahab, 1985. *Perancangan Lalu Lintas*.

<sup>5</sup> Piawaian tmpat letak kereta lengkap boleh dirujuk dalam Ringkasan Garis Panduan Piawaian Perancangan yang dikeluarkan oleh JPBD dan beberapa PBT.

<sup>6</sup>  $N$  = Jumlah petak TLK,  $L$  = Panjang Bahu/Bebendum Jalan.

<sup>7</sup> Lihat juga, Abdul Razak Shahbudin, 1999. *Kajian Sistem Letak Kereta Bayar dan Peraga di Bandar Kuala Kangsar*. hlm. 21.

<sup>8</sup> Lihat Akta 171, Bahagian VII, Seksyen 63.

<sup>9</sup> Akta 333, Bahagian III, Seksyen 72.

<sup>10</sup> Lihat juga, Davies. E., 1968. *Traffic Engineering Practice* hlm. 204.

<sup>11</sup> Internet, <http://www.autopark.com>

<sup>12</sup> Internet, <http://www.autopark.com>

<sup>13</sup> Internet, <http://www.duncaparking.com>

<sup>14</sup> Internet, <http://www.digitalpioneer.com>