

## **GUNATANAH BANDAR : SISTEM PENYEDIAAN LETAK KERETA BANDAR SANDAKAN**

*Mustapa Abdul Talip\**

### **PENGENALAN**

Gunatanah bandar merupakan faktor yang berperanan penting dalam mempengaruhi sistem pengangkutan bandar itu sendiri. Ciri utama yang berkaitan dengan urbanisasi di negara-negara membangun ialah kadar pertumbuhan penduduk yang sering melebihi empat peratus amnya dan tujuh peratus khususnya di beberapa bandar raya utama (World Bank, 1975). Jika arah aliran ini diambil kira, pada masa hadapan bandar-bandar akan mengalami masalah seperti menyediakan tempat kediaman, pekerjaan, aktiviti sosial, rekreasi dan persekolahan. Implikasinya ialah sistem lalu lintas dan pengangkutan yang cukup dan sempurna diperlukan untuk memenuhi kehendak atau permintaan individu tersebut.

Dalam proses perancangan pengangkutan lalu lintas dan pengangkutan bandar, peringkat sistem lalu lintas seperti sistem kawalan lalu lintas, penyediaan ruang letak kereta dan pejalan kaki perlu diberi perhatian untuk mengelakkan konflik dan kesesakan lalu lintas di pusat bandar. Oleh yang demikian kajian ini menjurus kepada gunatanah bandar dari aspek sistem penyediaan ruang letak kereta serta jenis-jenis perjalanan ke pusat bandar yang merupakan elemen yang perlu diambil kira dalam mengatasi masalah konflik terhadap penggunaan gunatanah bandar dan persekitaran yang terhad.

---

\* *Mustapa Abd. Talip ialah pensyarah dan penyelarass Program Geografi, Sekolah Sains Sosial, UMS.*

Secara amnya, penyediaan ruang letak kereta di pusat bandar sudah lama diperdebatkan. Pemikiran awal adalah untuk menyediakan ruang letak kereta di destinasi peletak kereta (Hunnicutt. J. M, 1982). Hunnicutt juga menjelaskan bahawa penyediaan ruang letak kereta harus dibina sebagai sebahagian daripada skim pembangunan bandar.

Kenyataan ini jelas menunjukkan bahawa kajian perancangan gunatanah lalu lintas di pusat bandar adalah salah satu aspek yang melengkapkan sesuatu perancangan bandar secara menyeluruh.

Salah satu kepentingan perancangan gunatanah lalu lintas ialah mengambil kira ruang persinggahan bagi pengguna sama ada dari kawasan bandar ataupun dari luar bandar. Gunatanah lalu lintas di pusat bandar adalah terhad. Kajian penyusunan ruang letak kereta adalah suatu perkara yang harus diberi perhatian sejajar dengan pembangunan dan permintaan yang semakin meningkat pada masa hadapan.

Perkara yang dianggap penting dalam pengkajian gunatanah letak kereta di pusat perniagaan bandar ialah permintaan letak kereta yang merupakan faktor utama untuk melokasikan semula ruang letak kereta. Akibat masalah ruang yang terhad di pusat bandar Sandakan (Rajah 1), Majlis Perbandaran Sandakan (MPS) diberi tanggungjawab untuk mengurus dan mengendalikan serta menyediakan kemudahan ruang letak kereta. Pihak swasta juga dipertanggungjawab untuk menyediakan ruang letak kereta menurut piawaian pembangunan bandar. Pihak ini juga diberi kuasa penuh untuk menguruskan perkhidmatan letak kereta tersebut.

## **PERMASALAHAN SEMASA**

Dalam konteks kajilidikan gunatanah bandar khusus kepada penyediaan letak kereta di pusat bandar Sandakan, terdapat beberapa masalah yang timbul dan perlu diberi perhatian.

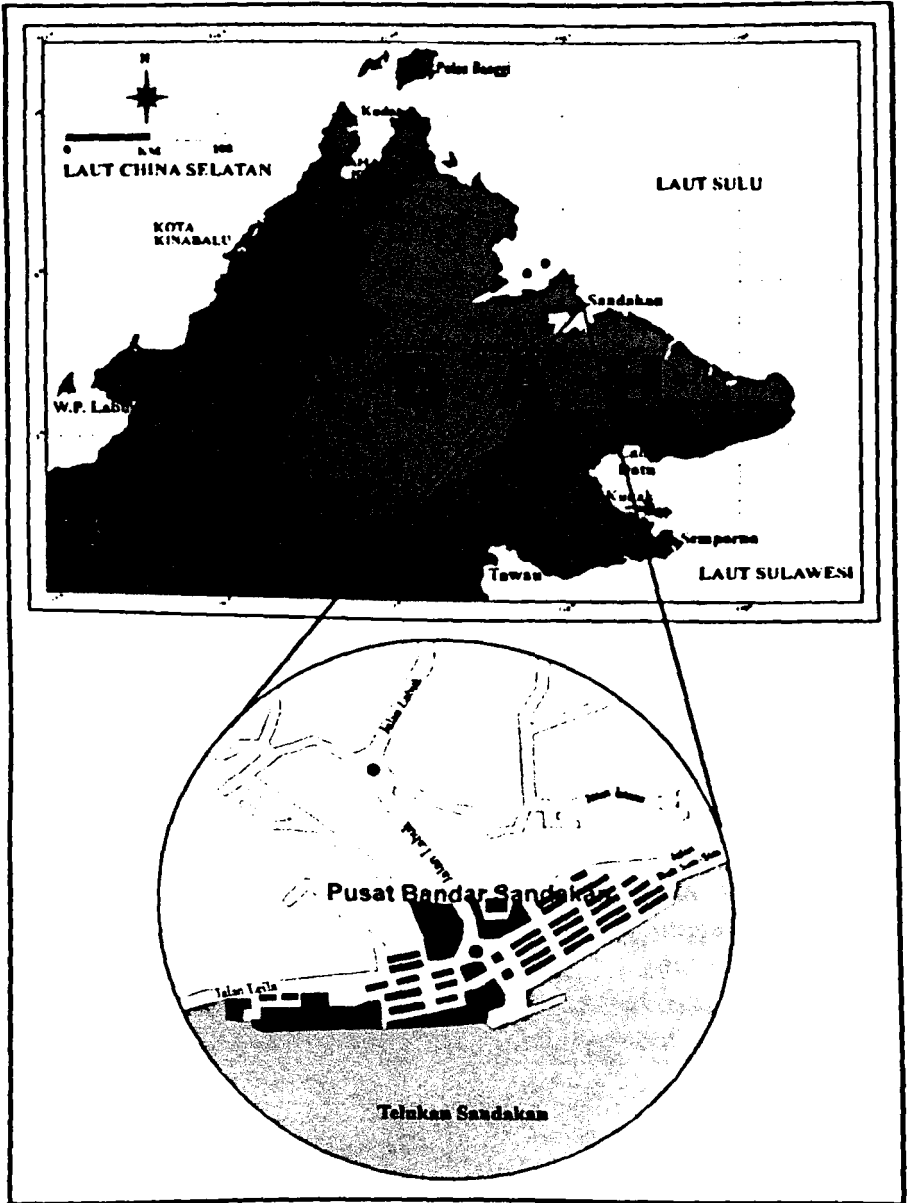
Aspek fizikal yang merujuk kepada masalah jumlah ruang terhad, masalah merancang lokasi dan permintaan ruang letak kereta serta merekod dan menyimpan data telah dikenal pasti menjadi punca kepada wujudnya masalah sistem lalu lintas bandar.

## **TUJUAN KAJILIDIKAN**

Dalam konteks kajilidikan gunatanah bandar terhadap keperluan ruang letak kereta di pusat bandar Sandakan, terdapat beberapa tujuan utama yang menjadi panduan untuk mengkaji fenomena tersebut, iaitu:

- Melihat potensi sistem penyediaan dan penyusunan ruang letak kereta di pusat bandar untuk memenuhi permintaan pengguna pada masa kajian dan pada masa hadapan,
- Mengenal pasti zon yang sering menjadi tumpuan peletak kereta berasaskan gunatanah bandar yang sedia ada,
- Menggunakan Sistem Maklumat Geografi (GIS) sebagai alat asas penganalisan data dan maklumat reruang penyediaan letak kereta.

**Rajah 1 : Lokasi Kajian (Pusat Bandar Sandakan)**



*Sumber : Disesuaikan dari Pemetaan Negara Malaysia, 1988 dan 1995*

## **SANDAKAN: KEPERLUAN PERGERAKAN DAN PERJALANAN LALU LINTAS**

Dari perspektif sejarah, Sandakan sudah terkenal sejak zaman pendudukan Inggeris pada abad ke-19 lagi. Pada tahun 1883, Sandakan telah dijadikan ibu negeri bagi Negeri Sabah. Sejak dari tarikh tersebut bandar ini telah berkembang dengan pesatnya (Sulong Mohamad, 1985:79). Sehingga akhir tahun 1981, keluasan bandar Sandakan hanya dalam lingkungan jejari 5 batu (8km) dari pusat bandar. Manakala pada 1hb. Januari 1982, keluasan bandar Sandakan telah bertambah kepada lingkungan jejari 8 batu (12km) dari pusat bandar (JPBW, Cawangan Sandakan, 1986). Tambahan keluasan bandar Sandakan ini berikutan kenaikan taraf Lembaga Bandar Sandakan yang ditadbir oleh seorang Pegawai Daerah kepada taraf Majlis Perbandaran Sandakan yang ditadbir oleh seorang Presiden. Dengan itu, Majlis berkenaan adalah bidang kuasa terhad kepada kawasan lingkungan bandar Sandakan sepertimana yang telah dipersetujui oleh Menteri Perumahan dan Kerajaan Tempatan, Sabah. Majlis ini bertanggungjawab mentadbir segala pembangunan dari aspek ekonomi, perkhidmatan sosial, pembangunan prasarana, sistem lalu lintas bandar dan sebagainya untuk memajukan bandar Sandakan.

Sebenarnya keperluan pergerakan dan perjalanan adalah untuk memenuhi sesuatu tujuan yang berkaitan dengan jenis perjalanan dan latar belakang sosioekonomi. Keperluan pergerakan dan perjalanan penduduk merujuk kepada perjalanan satu arah sahaja dari satu tempat asalan ke tempat tujuan (Riza Atiq, 1994). Sesuatu perjalanan selalunya dihubungkan dengan keadaan gunatanah dan sosioekonomi.

Jenis-jenis perjalanan secara umumnya boleh dibahagikan kepada dua jenis iaitu perjalanan yang berasaskan rumah dan perjalanan yang bukan berasaskan rumah. Perjalanan yang berasaskan rumah ialah suatu perjalanan yang bermula dan berakhir di rumah. Sebagai contoh yang boleh disesuaikan dalam konteks ini termasuklah perjalanan pergi bekerja, ke

sekolah, ke pasar dan pergi membeli belah. Manakala jenis perjalanan bukan berasaskan rumah ialah mana-mana perjalanan yang bukan bermula dan berakhir di rumah seperti perjalanan perniagaan yang bermula dari pejabat ke pejabat lain atau dari kedai ke kedai lain (Hutchingson, 1974). Selalunya perjalanan yang bukan berasaskan rumah dilakukan dalam masa yang berbeza-beza daripada perjalanan yang berasaskan rumah. Faedah lokasi akan mencapai tahap yang tinggi apabila kadar kegunaannya berada di peringkat optimum, sama ada lokasi tersebut terletak di tempat kediaman ataupun di tempat membeli belah juga dipengaruhi oleh jenis-jenis perjalanan.

## **PERTAMBAHAN KENDERAAN DAN LALU LINTAS**

Kenderaan bermotor telah bertambah dengan pesatnya ekoran pembinaan jaringan jalan raya tempatan yang baik, walaupun masih terdapat jalan perhubungan yang belum diturap. Jadual 1 menunjukkan bahawa semua jenis kenderaan yang berlesen dikeluarkan di Sandakan meningkat bilangannya dari tahun 1975 hingga 1996. Daripada bilangan ini didapati jenis kenderaan motokar persendirian menunjukkan peningkatan yang paling ketara iaitu sebanyak 30 ribu dalam jangkamasa 21 tahun. Menurut perangkaan kenderaan bermotor yang berdaftar mengikut kawasan pendaftaran dari tahun 1991 hingga 1997, Bahagian Sandakan mencatatkan pertambahan yang konsisten dalam jangkamasa empat tahun. Pada tahun 1991 daripada sejumlah 269,216 buah kenderaan yang didaftarkan di seluruh Negeri Sabah (Jadual 2), Sandakan menyumbang 18.29%. Angka yang sama juga dicatatkan pada tahun 1995 iaitu sebanyak 18.22% daripada 341,839 buah kenderaan yang didaftarkan di seluruh Sabah. Terdapat penurunan sedikit pada tahun 1996. Pada tahun 1996, kenderaan bermotor yang berdaftar di Sandakan hanyalah 17.90% daripada sejumlah 377,103 kenderaan keseluruhannya di Negeri Sabah yang didaftarkan. Walaupun menampakkan penurunan dari segi peratusan namun bilangan kenderaan sentiasa bertambah dari tahun ke tahun. Pertambahan kenderaan yang direkodkan ini

sudah tentu akan menambahkan pula pengaliran lalu lintas ke pusat bandar.

**Jadual 1 : Kenderaan Berdaftar Di Bahagian Sandakan Mengikut Jenis Kenderaan Bermotor, 1980 - 1996**

<b>Tahun</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>
<b>Jenis Kenderaan</b>					
Motosikal	1 733	2 858	3 487	5 005	5 374
Motokar	22 691	25 644	28 622	35 247	37 565
Persendirian					
Teksi	1 023	987	1 010	1 166	1 201
Kereta Sewa	31	31	31	38	41
Bas	285	363	752	1 039	1 084
Lori dan Van	6 309	6 263	9 334	12 208	12 925
Lain-lain	2 140	2 515	3 529	7 597	9 327
<b>Jumlah</b>	<b>34 212</b>	<b>38 661</b>	<b>46 765</b>	<b>62 300</b>	<b>67 520</b>

*Sumber: Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ), 1997, Dlm Siaran Perangkaan Tahunan, Sabah.*

**Jadual 2 : Kenderaan Bermotor Yang Berdaftar Mengikut Kawasan Pendaftaran Sabah**

<b>Tahun</b>	<b>1991</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>
<b>Kawasan Pendaftaran</b>			
Kota Kinabalu	129,971	175,027	192,966
Sandakan	49,242	62,300	67,520
Tawau	43,537	58,614	65,461
Lahad Datu	12,597	18,256	20,341
Keningau	10,732	14,986	16,970
Kudat	4,159	5,325	5,814
Beaufort	5,280	7,331	8,031
<b>Jumlah</b>	<b>269,216</b>	<b>341,839</b>	<b>377,103</b>

*Sumber: Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ), 1992 - 1997, Dlm Siaran Perangkaan Tahunan, Sabah.*

## **GUNATANAH PUSAT BANDAR SANDAKAN**

Pembangunan dan perubahan gunatanah sesebuah bandar akan merubah permintaan perjalanan (Riza Atiq, 1994). Namun jumlah permintaan perjalanan juga dipengaruhi oleh penentuan zon mengikut gunatanah yang dominan. Pembahagian sempadan zon bagi sesebuah bandar adalah penting dalam hubungannya dengan permintaan ruang letak kereta. Penentuan sempadan dan saiz zon sesebuah bandar adalah bergantung kepada keseragaman gunatanah dan sosioekonomi. Oleh yang demikian, data gunatanah yang ada di pusat bandar Sandakan diperolehi untuk melihat pengaruh gunatanah terhadap tujuan perjalanan kenderaan. Oleh itu secara umumnya, guna tanah di pusat bandar Sandakan dibahagikan kepada lima kategori, iaitu:

- gunatanah perniagaan
- gunatanah perkhidmatan
- gunatanah bukan perniagaan
- gunatanah lalu lintas
- kawasan lapang

Jenis gunatanah yang utama di pusat bandar Sandakan ialah gunatanah perniagaan yang mempunyai keluasan sebanyak 22,572 m<sup>2</sup> (Jadual 3). Gunatanah untuk kawasan perkhidmatan ialah seluas 7,103m<sup>2</sup>. Gunatanah bukan perniagaan mempunyai keluasan 13,357m<sup>2</sup>. Bagi kawasan lapang dapat dilihat dari aspek kawasan yang tidak didirikan bangunan atau kegiatan-kegiatan seperti di atas. (Rajah 2). Manakala gunatanah bagi jalan raya meliputi sebahagian kecil daripada gunatanah di pusat bandar. Daripada fenomena ini dapatlah dirumuskan bahawa gunatanah perniagaan, gunatanah perkhidmatan, dan gunatanah bukan perniagaan mempengaruhi sistem penyediaan jalanraya dan penyediaan ruang letak kereta. Ini terbukti dengan sistem jalan raya di pusat bandar yang dibina mengikut corak perletakan bangunan-bangunan. Kesemua jalan, lorong dan lebuhraya yang ada di pusat bandar dihubungkan dengan jalan-jalan utama atau jalan besar yang terletak di sebelah timur, barat dan utara pusat bandar Sandakan.



**Jadual 3 : Ruang Gunatanah Perniagaan  
Pusat Bandar Sandakan**

<b>Jenis Gunatanah</b>	<b>Meter Persegi (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Perniagaan</b>	
Makanan	5,159
Pakaian	3,403
Peralatan Elektrik	1,548
Bengkel	3,431
Perabut	602
Peruncitan	5,563
Alat Ganti Kenderaan	2,866
<b>Jumlah Ruang Perniagaan</b>	<b>22,572</b>
<b>Perkhidmatan</b>	
Restoran	5,882
Tukang Jahit	1,014
Lain-lain	207
<b>Jumlah Ruang Perkhidmatan</b>	<b>7,103</b>
<b>Bukan Perniagaan</b>	
Perdagangan	3,373
Hiburan	1,082
Industri	347
Gudang/setor	7,947
Lain-lain	608
<b>Jumlah Ruang Bukan Perniagaan</b>	<b>13,357</b>
<b>Jumlah Bangunan Kosong</b>	<b>1,880</b>
<b>Jumlah Keseluruhan Ruang</b>	<b>44,912</b>

*Sumber : Sandakan Structure General Plan 2000, 1983.*

**Rajah 2 : Gunatanah umum pusat bandar Sandakan**

*Sumber : Disesuaikan daripada Sandakan Structure General Plan 2000 dan MPS, 1983.*

## **KEGIATAN EKONOMI**

Ekonomi Residensi Sandakan berpusat kepada hasil perhutanan dengan terdapatnya lebih kurang 80% daripada keluasan bahagian terdiri daripada kawasan hutan. Pertanian merupakan aktiviti kedua penting, walaupun hanya 2% sahaja keluasan di bahagian ini yang ditumpukan kepada kegiatan pertanian. Aktiviti perikanan juga didapati penting di bahagian ini kerana ia dipengaruhi oleh faktor alam sekitarnya yang mempunyai sungai-sungai besar yang mengalir ke Laut Sulu. Sementara itu pula aktiviti perindustrian yang terdapat di Bahagian Sandakan adalah dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan sosio-ekonomi yang tersebut di atas. Malah boleh dikatakan bahawa struktur perkembangan perindustrian di Sandakan mempunyai hubungan rapat dengan pembalakan, pertanian dan perikanan. Kemajuan pembalakan telah menghasilkan pembangunan kilang papan bergergaji dan papan lapis yang terdapat dengan banyaknya di Bahagian Sandakan. Pada tahun 1981 sahaja, terdapat 37 buah kilang papan yang beroperasi di residensi ini berbanding dengan 152 buah kilang papan di seluruh negeri Sabah. Kebanyakan daripada kilang-kilang papan yang terdapat di Bahagian Sandakan terletak di kawasan bandar Sandakan.

Selain industri yang berkaitan dengan kayu balak, terdapat juga industri memproses minyak kelapa sawit dan pemprosesan hasil perikanan. Kebanyakan industri ini terletak di kawasan bandar Sandakan. Industri memproses hasil-hasil perikanan juga tidak kurang pentingnya seperti pemprosesan udang harimau dan udang kertas amat menggalakkan di pasaran dan menjadi komoditi yang penting untuk dieksport.

Selain kegiatan ekonomi yang berkaitan dengan keluaran berasaskan sumber semulajadi, terdapat juga beberapa kegiatan ekonomi yang berunsurkan perniagaan, perkhidmatan dan bukan perkhidmatan. Kegiatan ekonomi seumpama ini amat dominan di pusat bandar Sandakan. Antara kegiatan ekonomi yang dimaksudkan termasuklah perniagaan, pemborong, peruncitan, restoran dan perhotelan, pengangkutan dan perhubungan, bidang

pembinaan, perkhidmatan seperti bank perdagangan, insuran dan perkhidmatan lain.

Struktur gunatenaga di Bandar Sandakan menunjukkan peningkatan bagi penduduk berumur 15 tahun ke atas mengikut jantina bagi kawasan Bandar Sandakan telah meningkat daripada tahun 1970-2000 (Jadual 4). Pada tahun 1970, gunatenaga di Bandar Sandakan ialah 14,254 orang atau 54% daripada 26,402 orang penduduk berumur lebih daripada 15 tahun ke atas. Pada tahun 1980, penggunaan gunatenaga telah meningkat sebanyak satu peratus iaitu 26,654 orang atau 55% daripada 48,681 orang daripada jumlah penduduk berumur 15 tahun ke atas. Manakala pelunjukan pada tahun 2000, jumlah guna tenaga telah bertambah kepada 61,334 orang atau 54% daripada 114,216 orang berikutan bertambahnya peluang pekerjaan yang ditawarkan (Jadual 5).

**Jadual 4 : Gunatanah Penduduk Berumur 15thn ke atas mengikut Jantina bagi Bandar Sandakan: 1970, 1980 dan 2000**

Tahun/ Jantina	Penduduk Umur 15 tahun ke atas	Jumlah Gunatanah	Peratus Gunatanah
<b>1970</b>			
Lelaki	14,559	11,207	77
Perempuan	11,843	4,047	34
<b>Jumlah</b>	<b>26,402</b>	<b>15,254</b>	<b>54</b>
<b>1980</b>			
Lelaki	26,741	20,806	78
Perempuan	21,681	26,654	55
<b>Jumlah</b>	<b>48,222</b>	<b>47,460</b>	<b>55</b>
<b>2000</b>			
Lelaki	60,787	44,266	73
Perempuan	53,249	17,068	32
<b>Jumlah</b>	<b>114,216</b>	<b>61,334</b>	<b>54</b>

Sumber : Sandakan General Structure Plan 2000, 1983.

**Jadual 5 : Anggaran Dan Unjuran Gunatanah Mengikut  
Jenis Pekerjaan:  
Kawasan Bandar Sandakan 1982-2000**

* Jenis Pekerjaan	Pekerjaan 1982		Pekerjaan 2000	
	Pekerjaan dipenuhi	Maksima pekerjaan	Unjuran	Keperluan
1. Pertanian, Perikanan Pembalakan	2,675	3,650	3,750	3,950
2. Lombong & Kuari	60	80	150	150
3. Perindustrian	3,880	4,750	7,610	14,020
4. Kemudahan	250	270	450	450
5. Kontraktor	3,000	3,000	5,000	5,000
6. Pemborong, Peruncitan, Restoran, Perhotelan dll	13,050	15,000	21,900	22,500
7. Pengangkutan & Perhubungan	1,500	2,000	2,950	3,300
8. Kewangan, Insuran, Perkhidmatan Runcit	1,040	1,200	2,350	2,600
9. Kebajikan sosial & Perkhidmatan persendirian	6,070	6,440	12,360	12,360
<b>Jumlah</b>	<b>31,525</b>	<b>36,790</b>	<b>56,520</b>	<b>64,330</b>

Sumber : Sandakan General Structure Plan 2000, 1983

Dari segi pendapatan dapat dilihat berdasarkan profil pendapatan penduduk bandar Sandakan (Jadual 6). Peratus kumulatif yang telah dianggarkan oleh SPPS Calculations berdasarkan anggaran profil 1982 & 2000 menunjukkan upah pekerja adalah tinggi iaitu RM750 hingga RM2000.00 bagi sebulan (96% kumulatif).

**Jadual 6 : Profil Pendapatan Penduduk Bandar Sandakan :  
1982 Dan 2000**

<b>Upah Pekerja (lebih kurang)</b>	<b>Peratus 1982</b>	<b>Kumulatif 2000</b>
RM250 sebulan	9	-
RM350 sebulan	33	5
RM500 sebulan	59	25
RM750 sebulan	75	50
RM1,000 sebulan	84	65
RM1,250 sebulan	89	75
RM1,500 sebulan	93	85
RM2,000 sebulan	96	90

*Sumber : Sandakan General Structure Plan 2000, 1983*

Berdasarkan lokasi, jumlah penduduk, gunatanah dan kegiatan ekonomi dan pendapatan penduduk bandar Sandakan, mencerminkan satu situasi yang dominan kepada penduduk untuk memiliki kenderaan dan had ruang letak kereta yang disediakan di pusat Bandar Sandakan. Dari segi kegiatan ekonomi, misalnya, mendorong penduduk Bandar Sandakan lebih cenderung menjalankan kegiatan harian yang tertumpu di pusat Bandar Sandakan. Dengan demikian, penduduk lebih mudah untuk menggunakan kereta persendirian atau kenderaan awam untuk menghubungkan penduduk bandar yang rata-ratanya lebih berminat tinggal di luar kawasan pusat bandar dengan tempat kerja atau ke pusat membeli belah atau ke pasar dan sebagainya.

## **PERANCANGAN FIZIKAL GUNATANAH DAN SISTEM PENYEDIAAN LETAK KERETA BANDAR SANDAKAN**

Perancangan fizikal Bandar Sandakan ini bertumpu kepada Enakmen Majlis Perbandaran di bawah jawatankuasa-jawatankuasa majlis yang mirip kepada penyediaan pelan bandaran. Majlis Perbandaran Sandakan mempunyai kuasa menyediakan pelan bandar secara am untuk kawasan di dalam bidang kuasanya. Oleh yang demikian pelan bandaran atau deraf pelan memperuntukan perkara-perkara seperti berikut:

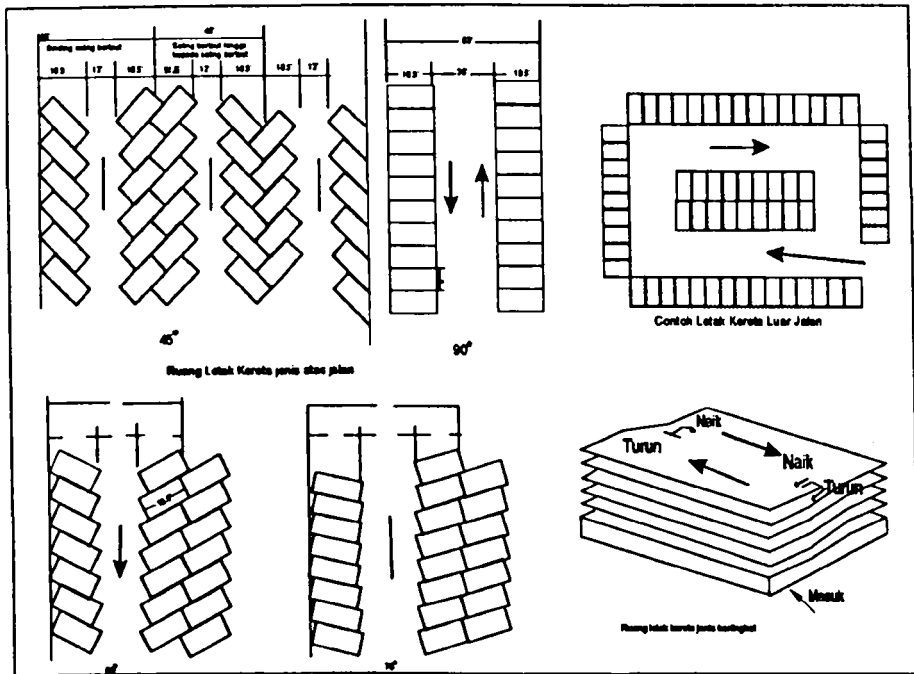
- Zon atau daerah yang dikhaskan untuk kegunaan kediaman, perdagangan, industri, pertanian dan lain-lain di dalam pelan bandaran tersebut.
- Rizab untuk kegunaan kerajaan
- Taman rekreasi dan kawasan lapang
- Sistem perhubungan dan lalu lintas

Ciri-ciri tersebut mencerminkan tentang kawalan pembangunan telah dipentingkan di peringkat bandar di samping menyentuh tentang gunatanah dan penyediaan infrastruktur yang sekaligus mempunyai perkaitan dengan sistem penyediaan ruang letak kereta di pusat bandar.

Dengan demikian, jenis gunatanah, struktur jalan raya dan kegiatan ekonomi serta susunan bangunan jelas menawarkan signifikansi yang besar ke atas penyediaan ruang letak kereta di pusat Bandar Sandakan. Didapati jenis dimensi ruang letak kereta terbahagi kepada tiga kategori atau hierarki iaitu (Rajah 3):

- dimensi ruang letak kereta jenis atas jalan
- dimensi ruang letak kereta jenis luar jalan dan
- dimensi ruang letak kereta jenis bertingkat.

**Rajah 3 : Contoh Dimensi Ruang Letak Kereta**



Sumber : Dipetik dari *Catrer, E. C., & Homburger, W. S., 1978.*

**DIMENSI RUANG LETAK KERETA JENIS ATAS JALAN**

Letak kereta jenis atas jalan ini merupakan jenis letak kereta yang paling dominan di pusat Bandar Sandakan. Daripada 50 kawasan letak kereta awam yang disediakan oleh Majlis Perbandaran Sandakan (MPS), terdapat 48 kawasan merupakan letak kereta jenis ini yang juga melibatkan 1,334 atau 91.5% daripada 1,457 petak letak kereta yang disediakan di atas jalan dan menyumbang 46.5% petak di pusat Bandar Sandakan.

Jenis letak kereta atas jalan yang terdapat di pusat Bandar Sandakan terbahagi kepada empat dimensi petak letak kereta iaitu petak jenis selari, petak  $90^{\circ}$  dan petak  $60^{\circ}$  dan  $45^{\circ}$ . Petak jenis selari adalah yang paling banyak terdapat di pusat Bandar Sandakan.

## **DIMENSI RUANG LETAK KERETA JENIS LUAR JALAN**

Jenis letak kereta luar jalan merujuk kepada penyediaan ruang letak kereta yang berjauhan dengan lalu lintas. Dengan perkataan lain, letak kereta jenis ini ditempatkan di sesuatu kawasan khas untuk meletak kereta. Dalam konteks ini, jenis letak kereta luar jalan pula dibahagikan kepada dua bahagian iaitu medan letak kereta yang terletak di permukaan bandar Sandakan dan letak kereta bertingkat (multi-storey). Dimensi letak kereta jenis ini dibahagikan kepada tiga dimensi iaitu dimensi  $90^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  dan  $45^{\circ}$ .

## **DIMENSI RUANG LETAK KERETA JENIS BERTINGKAT**

Dari segi pengurusan, letak kereta jenis ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu pengurusan di bawah Majlis Perbandaran Sandakan sebagai letak kereta awam dan pihak swasta. Dari sudut dimensinya, didapati bahawa kesemua letak kereta jenis bertingkat ini dalam bentuk  $90^{\circ}$  dan selari.

## **DIMENSI RUANG LETAK KERETA PENGANGKUTAN AWAM**

Letak kereta untuk pengangkutan awam yang terdapat di pusat Bandar Sandakan terbahagi kepada dua kategori iaitu ruang letak untuk kenderaan teksi dan ruang untuk bas. Dari segi susun atur, letak teksi ini kebanyakannya terdapat di tepi-tepi



bangunan yang hanya boleh menempatkan tiga hingga enam petak bagi setiap deretan bangunan tersebut. Manakala sebahagian letak teksi di tempatkan di belakang deretan bangunan.

Penyediaan ruang bas pula disediakan oleh Majlis Perbandaran Sandakan di tempat-tempat yang khas sahaja. Secara umumnya terdapat tiga kawasan perhentian bas di pusat Bandar Sandakan iaitu Perhentian Bas Berhenti-henti, Perhentian Bas Mini dan Perhentian Bas Luar Bandar. Perhentian Bas Berhenti-henti terletak bertentangan dengan Jalan Preyer. Perhentian bas ini hanya dapat menampung 16 buah bas pada satu-satu masa. Ini membayangkan suatu keadaan yang sempit kerana terpaksa menempatkan dua buah syarikat bas yang terbesar di bandar Sandakan iaitu Labuk Road Bus Sdn. Bhd dan Leila Road Bus Sdn Bhd. Dimensi petak bas ini berbentuk 90<sup>0</sup>.

Sementara Perhentian Bas Mini yang terletak di atas bekas Pelabuhan Lama dapat menempatkan sebanyak 86 buah bas pada satu-satu masa. Majlis Perbandaran Sandakan menempatkan perhentian bas mini di kawasan bekas Pelabuhan Lama bermula pada tahun 1986.

## **PIAWAIAN LETAK KERETA KAWASAN BANDAR**

Piawaian merupakan ukuran, darjah atau gred yang telah ditetapkan pada tahap-tahap tertentu mengikut kriteria yang dikehendaki ataupun yang telah ditetapkan (Ibrahim Wahab, 1991:86).

Justeru itu, penyediaan ruang letak kereta di sesebuah bandar yang diletakkan di bawah bidang kuasa kerajaan tempatan, perlu menetapkan satu garis panduan untuk menentukan saiz dan dimensinya sesuai dengan sesuatu gunatanah yang terdapat di kawasan bandar. Piawaian ini juga penting atau diperlukan di kawasan bandar terutamanya di pusat Bandar, memandangkan permintaan dan penggunaan ruang yang berbeza-beza mengikut

kategori dan aktiviti seperti ruang kedai, perhotelan, pejabat, kawasan kediaman dan tempat-tempat hiburan.

Piawaian ini tertakluk kepada undang-undang kecil Majlis Perbandaran Sandakan yang telah dipersetujui oleh Menteri Perumahan dan Kerajaan Tempatan Sabah (Jadual 7). Oleh yang demikian bangunan-bangunan yang akan dibina di kawasan Bandar Sandakan mesti mematuhi piawaian untuk menyediakan ruang letak kereta yang telah ditetapkan oleh majlis perbandaran.

**Jadual 7 : Piawaian Letak Kereta Di Pusat Bandar Sandakan**

<b>Jenis-Jenis Pembangunan</b>	<b>Peruntukan Tempat Letak Kereta</b>
<b>Kediaman</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pangsapuri mewah</li><li>• Rumah teres</li><li>• Flat</li></ul>	1 tempat letak kereta setiap 90m <sup>2</sup> 1 tempat letak kereta setiap 90m <sup>2</sup> 1 tempat letak kereta setiap kediaman dari 90m <sup>2</sup>
<b>Hotel</b>	1 tempat letak kereta setiap empat bilik
<b>Restoran &amp; Bar</b>	1 tempat letak kereta setiap 46.0m <sup>2</sup>
<b>Taman/Padang</b>	1 tempat letak kereta setiap 20 orang
<b>Tempat beribadat</b>	1 tempat letak kereta setiap 9.0m <sup>2</sup>
<b>Dewan</b>	1 tempat letak kereta setiap 9.0m <sup>2</sup>
<b>Panggung wayang</b>	1 tempat letak kereta setiap 10 tempat duduk
<b>Sekolah</b>	1 tempat letak kereta setiap 2 orang guru @ 50 murid
<b>Kedai</b>	1 tempat letak kereta setiap 90m <sup>2</sup>
<b>Pejabat</b>	1 tempat letak kereta setiap 70m <sup>2</sup>
<b>Industri Pembuatan</b>	1 tempat letak kereta setiap 186m <sup>2</sup>
<b>Industri Perkhidmatan</b>	1 tempat letak kereta setiap 93m <sup>2</sup>

*Sumber : Sandakan Pre-Planning Study, 1983.*

Keseluruhannya dapat dikatakan bahawa pusat Bandar Sandakan telah berjaya menyediakan dan mengatur serta menguruskan masalah ruang letak kereta di Bandar Sandakan. Daripada jumlah dan jenis yang disediakan oleh majlis perbandaran dan pihak swasta mencerminkan bahawa fenomena letak kereta merupakan salah satu gunatanah ruang bandar yang perlu diberi perhatian yang serius terutama sekali untuk mengatasi masalah kesesakan lalulintas di pusat bandar. Aspek fizikal dan pengurusan mempunyai perkaitan langsung dengan penyediaan dan susun atur ruang letak kereta di Pusat Bandar Sandakan. Hasil gabungan antara kedua-dua aspek ini telah menjadikan ruang letak kereta dalam keadaan yang teratur dan sistematik malah dapat menampung permintaan peletak kereta pada satu-satu masa.

## **SISTEM PENYEDIAAN LETAK KERETA BANDAR SANDAKAN**

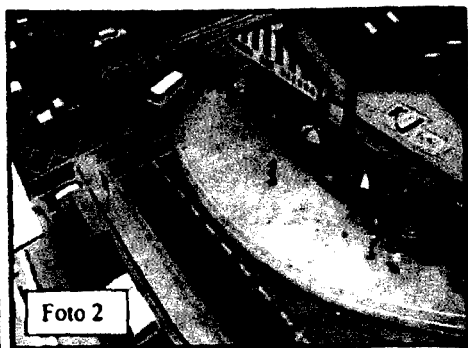
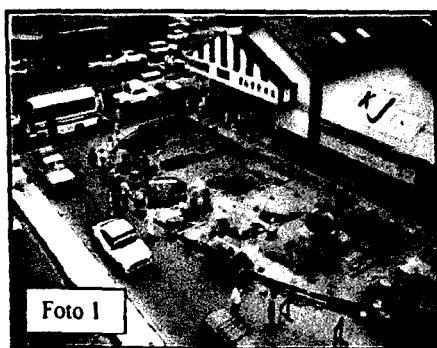
Penyediaan ruang letak kenderaan merupakan salah satu kemudahan asas yang penting di pusat Bandar. Adalah menjadi satu tanggungjawab kerajaan tempatan menyediakan ruang letak kereta di pusat Bandar. Merujuk kepada penyediaan ruang letak kereta di pusat Bandar Sandakan, dapat diklasifikasikan kepada tiga kategori iaitu letak kereta (awam/swasta), letak kenderaan untuk teksi dan perhentian bas.

Jadual 8 di bawah, menunjukkan penyediaan ruang letak kereta awam dan swasta merupakan yang paling banyak iaitu 90 peratus atau melibatkan sebanyak 2,590 petak. Sedangkan ruang letak teksi dan ruang letak bas hanya melibatkan 5.0 peratus dan 4.6 peratus atau masing-masing melibatkan 143 ruang dan 133 ruang untuk bas.

Namun demikian, bilangan petak kereta telah dikurangkan berikutan pembinaan sistem lampu isyarat yang bermula pada Jun 1991 dan telah siap pada akhir bulan Disember 1991 di pusat Bandar Sandakan. Pembinaan sistem lampu isyarat melibatkan 9 kawasan jalan utama di pusat bandar (lihat Foto 1

dan 2). Pemasangan lampu isyarat ini secara langsung telah mengakibatkan pengurangan sebanyak 487 petak letak kereta awam di atas jalan (Jadual 8), ruang letak motosikal 6 kawasan dan ruang letak teksi juga turut dikurangkan sebanyak 71 petak daripada 143 petak teksi yang terdapat di pusat Bandar Sandakan dan jumlah tersebut masih kekal sehingga kini. Pada masa yang sama sistem jalan raya di pusat bandar juga telah diperbesarkan.

Foto 1 dan 2 : Projek pemasangan lampu isyarat dan kesan kepada pengurangan ruang letak kereta.



**Jadual 8 : Pengurangan Petak Kereta Di Pusat Bandar Sandakan : 1991**

	Awam	Teksi	Motosikal
Jumlah sebelum pemasangan sistem kawalan lalu lintas	1,630	134	18
Jumlah selepas pemasangan sistem kawalan lalu lintas	1,143	66	12
<b>Jumlah pengurangan</b>	<b>487</b>	<b>68</b>	<b>6</b>

*Sumber : Unit Kawalan Letak Kereta, Majlis Perbandaran Sandakan (MPS), 1991*

Sungguhpun peratus penyediaan letak kereta persendirian masih menjangkau 91.5 peratus, letak teksi 2.7 peratus namun dari segi bilangannya amat mempengaruhi penggunaan letak kereta di pusat bandar pada masa sekarang. Di samping itu lokasi gunatanah letak kereta juga mempengaruhi kecenderungan peletak kereta mengikut jalan. Jalan-jalan tersebut termasuklah Jalan Utara dan Jalan Singapura yang terletak di sebelah utara Pusat Bandar, Jalan Buli Sim-sim yang terletak di sebelah timur dan Jalan Leila yang terletak di sebelah barat pusat Bandar Sandakan.

Jaringan jalan yang terdapat di dalam pusat bandar pula terbahagi kepada tiga bahagian iaitu jalan raya, lebuhraya dan lorong. Jalan raya dan lebuhraya adalah merupakan laluan yang paling sibuk digunakan. Jalan raya yang menjadi laluan utama kenderaan masuk ke pusat bandar ialah Jalan Pryer, Jalan Dua dan Jalan Tiga. Manakala lebuhraya yang menjadi laluan utama ialah Lebuhraya Dua, Lebuhraya Tiga dan Lebuhraya Empat. Kedua-dua jalan raya dan lebuhraya menjadi laluan utama kerana berhubung langsung dengan jalan masuk dan keluar ke pusat bandar seperti Jalan Utara, Jalan Buli Sim-sim dan Jalan Leila.

## **PENGANALISISAN BERDASARKAN SISTEM MAKLUMAT GEOGRAFI (GIS)**

Sistem Maklumat Geografi (GIS) adalah sistem berdasarkan komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengendalikan maklumat geografi atau ruwang. Justeru itu, penggunaan sistem ini berdasarkan keupayaan menganalisis data dan maklumat dengan lebih tepat dan bersistematik.

Sehubungan dengan itu, teknologi GIS berperanan menggabung serta menganalisis data dengan ruwang yang terlibat pada sesuatu masa. Kaedah ini mampu menghubungkan lokasi di dalam sesebuah pangkalan data dengan rekod-rekod yang berkaitan dengan pangkalan data yang lain. Sistem GIS ini dapat menghasilkan satu struktur hubungan ruwang (georelation).

Penulis menampilkan dan menggunakan Sistem Maklumat Geografi sebagai asas penganalisan antara angkubah-angkubah yang telah ditentukan. Perhubungan angkubah-angkubah ini, dilihat berdasarkan kepada proses penindanan peta (overlay) dengan data-data yang telah diperolehi.

## **HUBUNGAN PENINGKATAN KENDERAAN DENGAN PENYEDIAAN RUANG LETAK KERETA**

Peningkatan jumlah kenderaan yang tinggi terutamanya bagi kenderaan persendirian dengan kadar pertambahan 5.8 peratus setahun telah mempengaruhi penggunaan ruang kereta yang disediakan di pusat bandar. Selalunya peningkatan bilangan kenderaan di sesuatu bandar akan mendorong penguasa tempatan untuk menambahkan bilangan ruang letak kereta di pusat bandar. Namun demikian, keadaan sebaliknya berlaku di bandar Sandakan. Faktor utama yang menyebabkan keadaan ini berlaku ialah projek penggunaan sistem kawalan lalu lintas (lampu isyarat) yang sekaligus melebarkan jalan raya utama. Akibatnya, sebanyak 487 petak letak kereta awam telah dimansuhkan, petak teksi sebanyak 68 dan petak letak motosikal sebanyak 6 petak. Bilangan ini bukanlah satu jumlah yang kecil lebih-lebih lagi kawasan letak kereta yang dimansuhkan merupakan kawasan utama atau tumpuan utama pengguna meletak kereta. Kawasan jalan raya yang terlibat ialah di Jalan Pryer (54 letak), Lebuhraya Dua sebanyak 49 petak dan di Lebuhraya Tiga sebanyak 85 petak.

Pemansuhan letak kereta di jalan-jalan utama ini ialah untuk menjadikan jalan selorong kepada dua lorong bagi mengelakkan kesesakan lalu lintas di pusat bandar. Misalnya, di Lebuhraya Dua, kawasan tersebut tidak dimansuhkan, cuma pengurangan bilangan ruang letak kereta dilakukan kerana susun atur letak kereta yang berbentuk 60<sup>o</sup> menggunakan ruang yang banyak atau menyempitkan keluasan jalan raya terutama di Blok 15, 18 dan 25. Ruang letak kereta dapat menempatkan 31 hingga 38 petak jika dalam bentuk 60<sup>o</sup>. Tetapi apabila bertukar bentuk selari,

bilangan petak telah berkurangan dan hanya dapat menempatkan ruang letak kereta di antara 17 hingga 19 petak letak kereta. Di Lebih Tiga dan Jalan Pryer, pemansuhan beberapa kawasan letak kereta dilakukan kerana kedudukan berhampiran dengan lampu isyarat.

## **HUBUNGAN PERMINTAAN DENGAN JUMLAH RUANG LETAK KERETA**

Terdapat dua jenis letak kereta di pusat Bandar Sandakan iaitu letak kereta jenis atas jalan (1,969 petak) dan jenis letak kereta luar jalan (1,233 petak).

Jadual 8 jelas menunjukkan jenis letak kereta atas jalan menjadi tumpuan utama pengguna meletak kereta berbanding dengan jenis letak kereta luar jalan. Jadual tersebut juga menjelaskan Jalan Pryer sebagai salah satu zon letak kereta yang menjadi tumpuan pengguna sungguhpun sepanjang zon ini, cukai letak kereta yang dikenakan adalah tinggi berbanding dengan zon-zon yang lain. Akibatnya petak-petak yang terdapat di zon ini sentiasa dipenuhi oleh kenderaan.

## **PENGGUNAAN RUANG MENGIKUT ZON LETAK KERETA BERDASARKAN CONTOH BANCING TAHUN 1992**

Zon-zon sempadan terhadap permintaan ruang letak kereta boleh dibahagikan kepada dua zon iaitu zon gunatanah dan zon lalu lintas. Zon gunatanah ini merujuk kepada pengkelompokan gunatanah yang dianggap seragam dari segi aktiviti gunatanah di sesuatu tempat. (Rajah 4). Menurut Riza Atiq Abdullah (1994), penentuan sempadan zon pula agak lebih rumit kerana proses ini melibatkan banyak zon dan beberapa syarat perlu dipenuhi. Misalnya, Japan International Cooperation Agency (JICA 1989) ketika menjalankan kajian pengangkutan bagi Lembah Kelang telah membahagi-bahagikan kawasan kajian kepada 85 zon untuk menentu aturkan model dan kepada 138

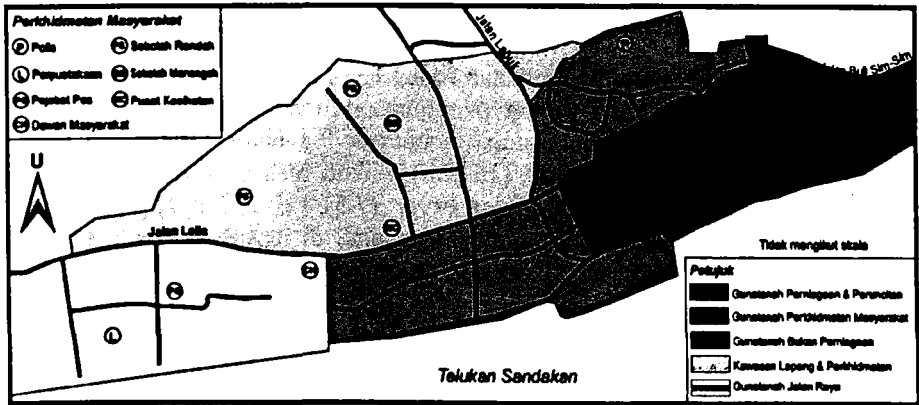
zon untuk membuat ramalan bagi tahun 1995 dan 2005. Kedudukan atau lokasi sempadan zon ini ditentukan berdasarkan beberapa kriteria dan juga berpandukan kepada Majlis Perbandaran Sandakan. Antara kriteria yang diambil kira ialah dengan melihat keseragaman gunatanah atau aktiviti sosioekonomi di sesuatu kawasan. Contohnya, penentuan Zon I adalah kerana aktiviti perniagaan dan peruncitan yang lebih dominan. Kriteria lain yang diberi pertimbangan ialah jalan keluar-masuk bagi setiap zon, sempadan zon mempunyai hubungan dengan gunatanah yang seragam pada masa hadapan serta kedudukan pusat zon berdasarkan kepada kesempamaan terhadap penggunaan ruang letak kereta.

Kebanyakan pemilik kenderaan meletak kenderaan mereka di Zon I iaitu sebanyak 68.7 peratus (6,412 buah kereta) dengan kadar purata penggunaan 5.39 kereta untuk setiap petak kereta dalam sehari (10 jam). Keadaan ini menunjukkan bahawa zon I menjadi tumpuan utama peletak kereta menggunakan ruang tersebut. Sementara Zon II hanya menerima 18.2 peratus (1,679 buah kereta) dan purata permintaan di zon ini ialah 5.34. Daripada peratusan dan purata penggunaan bagi setiap lot letak kereta, tendensi meletak kereta tertumpu di Zon I berpunca daripada gunatanah di zon tersebut menempatkan kegiatan perniagaan dan badan-badan kewangan. Sementara di Zon II lebih menempatkan institusi kewangan dan sebahagian besarnya terdiri daripada gudang-gudang sesuai dengan kedudukan pelabuhan lama.



### RAJAH 4 : PEMBAHAGIAN ZON-ZON GUNATANAH PUSAT BANDAR SANDAKAN

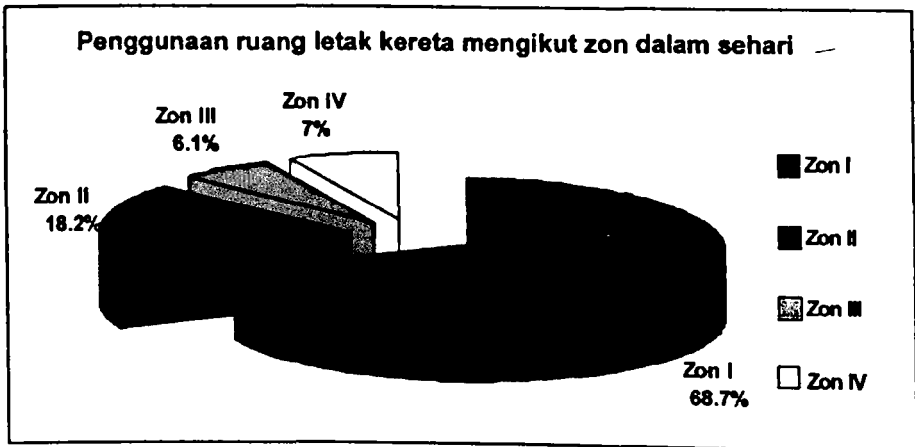
Rajah 2 : Gunatanah umum pusat bandar Sandakan



Sumber : Disediakan daripada Sandakan Structure General Plan 2000 dan MPS, 1983.

Manakala Zon III dan Zon IV masing-masing menerima 6.1 peratus (567 buah kereta) dengan purata 4.55 buah kereta dan 7 peratus (648 buah kereta) dengan purata 3.2 buah kereta bagi setiap petak letak kereta dalam sehari (Lihat Rajah 5).

Rajah 5 : Peratus penggunaan ruang letak kereta mengikut zon pusat Bandar Sandakan, 1992.



Peratus penggunaan ruang letak kereta mengikut zon jalan raya (jenis letak kereta atas jalan), tempat (letak kereta luar jalan) dan bangunan (letak kereta bertingkat) adalah lebih khusus dan dapat mengetahui secara terperinci tentang kecenderungan pengguna menggunakan ruang letak kereta yang terdapat di zon-zon tersebut (Jadual 9).

Berdasarkan banci penggunaan ruang letak kereta mengikut zon lalu lintas, didapati purata penggunaan ruang letak kereta di Jalan Pelabuhan Lama adalah sebanyak 8.8 buah kereta bagi setiap petak dalam sehari (10 jam), diikuti oleh Lorong Empat (8.8), Lebuah Dua (8.2), Jalan Pryer (7.5), Lebuah Empat (7.2) dan kawasan lalu lintas yang lain adalah di bawah purata 6.8 buah kereta bagi setiap petak. Manakala purata penggunaan ruang letak kereta jenis luar jalan menunjukkan purata yang sangat rendah, misalnya kawasan letak kereta di Jalan Leila ialah 3.2 kereta bagi setiap petak dalam sehari. Akhir sekali, ialah jenis letak kereta bertingkat menunjukkan purata penggunaan ruang yang amat kurang digunakan.

**Jadual 9 : Peratus Penggunaan Ruang Letak Kereta Mengikut Zon Letak Kereta Di Pusat Bandar Sandakan.**

<b>Zon Gunatanah</b>	<b>Penggunaan dalam sehari</b>	<b>Peratus</b>	<b>Purata</b>
<b>Zon I</b>			
1. Jalan Pryer	1,440	15.4	7.5
2. Jalan Tiga	184	2.0	6.8
3. Lorong Satu	726	7.8	6.2
4. Lorong Dua	731	7.8	6.2
5. Lorong Tiga	372	4.0	6.1
6. Lebuah Dua	1,346	14.4	7.7
7. Lebuah Tiga	941	10.1	5.2
8. Lebuah Empat	367	3.9	7.2
9. Wisma Harbour View	178	1.9	0.4
10. Wisma Sandakan	127	1.4	0.6
<b>Jumlah</b>	<b>6,412</b>	<b>68.7</b>	<b>5.39</b>

<b>Zon II</b>			
11. Jalan Pelabuhan Lama	274	3.0	8.8
12. Jalan Elopura	184	2.0	4.2
13. Lorong Empat	518	5.7	8.6
14. Lorong Lima	345	3.7	4.4
15. Menara MPS	358	3.8	0.7
<b>Jumlah</b>	<b>1,679</b>	<b>18.2</b>	<b>5.34</b>
<b>Zon III</b>			
16. Jalan Ilmu	483	4.7	8.5
17. Jalan Singapura	129	1.4	3.6
<b>Jumlah</b>	<b>567</b>	<b>6.1</b>	<b>4.55</b>
<b>Zon IV</b>			
18. Jalan Leila	648	7.0	3.20
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>9,351</b>	<b>100.0</b>	<b>5.80</b>

Sumber : Daripada contoh banci dan rekod tahun 1992, Unit Letak Kereta MPS.

## **HUBUNGAN ANTARA PERMINTAAN RUANG LETAK KERETA DENGAN GUNATANAH BANDAR**

Gunatanah perniagaan dan gunatanah perkhidmatan digunakan untuk melihat hubungan antara permintaan pengguna letak kereta di pusat Bandar Sandakan dengan gunatanah bandar. Faktor-faktor sampingan seperti aktiviti ekonomi, sistem lalu lintas, jarak antara letak kereta dengan tempat yang dituju, harga cukai dan masa letak kereta merupakan faktor yang mendorong kepada pengguna meletak kereta di kawasan tersebut

Jadual 10 menunjukkan banci letak kereta mengikut zon letak kereta di pusat bandar, jelas menunjukkan perbezaan dari segi bilangan permintaan untuk setiap zon. Keadaan ini dapat dilihat mengikut pengkelasan iaitu bilangan mengikut tahun, bulan, hari dan purata bagi setiap petak dalam sehari.

Oleh yang demikian, berdasarkan 18 zon letak kereta di pusat Bandar Sandakan terdapat 11 zon yang mempunyai tumpuan utama dengan purata 6 hingga 8 buah kereta setiap petak dalam

sehari. Zon-zon tersebut termasuklah Jalan Pryer, Jalan Ilmu, Jalan Pelabuhan Utama, Lorong Satu hingga Lorong Empat, Lebuah Dua dan Lebuah Empat. Manakala terdapat 7 zon letak kereta yang mempunyai permintaan dengan purata 0.4 hingga 5.7 buah kereta untuk setiap petak dalam sehari. Zon-zon yang terlibat ialah Jalan Elopura, Jalan Singapura, Jalan Leila, Lorong Empat, Menara MPS, Wisma Sandakan dan Wisma Harbour View.

**Jadual 10 : Banci Penggunaan Ruang Letak Kereta Mengikut Zon Letak Kereta Di Pusat Bandar Sandakan.**

Kawasan	Bilangan petak	Jumlah kereta	Purata bulanan	Purata dalam sehari	Purata
1. Jalan Pryer	193	432,221	36,018	1,440	7.5
2. Jalan Tiga	27	55,253	4,604	184	6.8
3. Lorong Satu	118	217,854	18,154	726	6.2
4. Lorong Dua	117	219,245	18,270	731	6.2
5. Lorong Tiga	61	111,606	9,300	372	6.1
6. Lebuah Dua	174	404,050	33,670	1,346	7.7
7. Lebuah Tiga	181	282,369	23,530	941	5.2
8. Lebuah Empat	51	110,297	9,191	367	7.2
9. Wisma Harbour View	415	64,260	5,355	178	0.4
10. Wisma Sandakan	206	45,936	3,828	127	0.6
11. Jln Pelabuhan Lama	31	82,277	6,856	274	8.8
12. Jln Elopura	44	55,128	4,594	184	4.2
13. Lrg Empat	60	155,575	12,964	518	8.6
14. Lrg Lima	79	103,557	8,629	345	4.4
15. Menara MPS	512	107,520	8,960	358	0.7
16. Jln Ilmu	80	131,564	10,963	483	5.5
17. Jln Singapura	36	38,687	3,223	129	3.6
18. Jln Leila	205	194,485	16,207	648	3.20
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>2,590</b>	<b>2,811,884</b>	<b>234,316</b>	<b>9,351</b>	<b>5.80</b>

Sumber: Unit Letak Kereta, Majlis Perbandaran Sandakan, 1992.

Penggunaan ruang letak kereta mempunyai kaitan langsung dengan aktiviti gunatanah di pusat Bandar Sandakan. Misalnya Zon 1 menjadi tumpuan utama meletak kenderaan. Keadaan ini diukur berdasarkan keadaan banci letak kereta yang menggunakan ruang letak kereta di zon ini. Jadual 10 menunjukkan penggunaan ruang letak kereta di Zon I ialah 65,412 buah kenderaan dalam sehari atau 68.7 peratus penggunaan harian berbanding dengan zon-zon lain.

Daripada bilangan tersebut, didapati terdapat beberapa faktor utama yang menjadikan zon ini menjadi tumpuan sekaligus kawasan tendensi yang tinggi. Antaranya ialah kegiatan gunatanah yang terdapat di Zon I itu sendiri. Zon I ini mengandungi aktiviti ekonomi yang utama seperti aktiviti perniagaan yang paling utama iaitu hampir keseluruhan bangunan tingkat bawah menempatkan kegiatan perniagaan dan badan-badan kewangan. Di samping itu, zon gunatanah ini berhampiran dengan zon gunatanah lain seperti gunatanah perkhidmatan yang menempatkan bangunan-bangunan yang secara langsung melibatkan masyarakat awam. Dengan itu, wujud kecenderungan menggunakan ruang letak kereta yang berhampiran dengan tempat-tempat yang dituju.

## **KESIMPULAN**

Gunatanah letak kereta yang terdapat di pusat Bandar Sandakan membawa implikasi penting dari segi pengurusan dan permintaan ke atas ruang gunatanah letak kereta yang berbeza-beza mengikut zon dengan penjenisan gunatanah bandar yang berlainan. Jenis letak kereta atas jalan mempunyai tendensi yang paling tinggi berbanding dengan jenis letak kereta luar jalan dan bertingkat. Permintaan yang berbeza ini memberi kesan langsung ke atas sistem lalu lintas di pusat Bandar Sandakan.

Kesan daripada masalah tersebut, kerajaan tempatan iaitu Majlis Perbandaran Sandakan (MPS) telah mengubah kelebaran jalan raya serta pembinaan sistem kawalan lalu lintas. Perubahan yang berlaku ini telah mengakibatkan beberapa kawasan

gunatanah letak kereta jenis atas jalan telah dimansuhkan. Pemansuhan gunatanah letak kereta ini juga memberi kesan sampingan seperti kesukaran untuk mencari ruang letak kereta yang kosong di zon tumpuan utama.

Penjenisan ruang gunatanah di pusat Bandar Sandakan juga menggambarkan wujud kawasan-kawasan kecenderungan permintaan yang tinggi dan keadaan berlaku sebaliknya. Kecenderungan permintaan ini kesan daripada hubungan gunatanah yang berhampiran dengan ruang letak kereta. Aspek fizikal dan sosio-ekonomi telah menjadikan kawasan tersebut dominan dan potensi yang tinggi bagi pemandu atau pengguna meletak kereta mereka.

## **BIBLIOGRAFI**

- Abdul Hadi Harman Shah, 1990. 'Peranan Sistem Maklumat Geografi'. *Prosiding Perancangan Pembangunan Kependudukan dan Organisasi Menjelang Abad Ke-21*. Fakulti Sains Pembangunan, UKM-Kampus Sabah.
- Carter, EC., dan Homburger, W.G., 1978. *Introduction to Transportation Engineering*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Cresswell, R., 1979. *Urban Planning and Public Transport*. The Construction Press, Lancaster.
- Daniel Mohamed, 1993. *Pengenalan Tinjauan dan Analisis Lalu Lintas*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.
- Dickey, L. W., 1983. *Metropolitan Transportation Planning*. McGraw-Hill, New York.
- Delvin, G.A., et al 1979. *Dimensions of Parking*. Urban Land Institute, Washington D.C.
- Elliot, J.R., 1977. Controlled Parking in Residential Area. *Proceeding of the Seminar on Traffic and Environmental Management*. PRRC, London.
- ESRI, 1991. *The Arc/Info Method: PC Understanding GIS*. Environmental System Research Institute. Inc. Redlands California.
- Hutchinson. B.G. 1974. *Principles of Urban Transport System Planning*. Washington D.C.
- Hunnicut, J.M. 1982. 'Parking, Loading and Terminal Facilities'. Dalam Homburger, W.S. (eds.), 1982.

*Transport and Traffic Engineering Handbook.*  
Institute of Transportation Engineers. Prentice-Hall,  
New Jersey.

Ibrahim Wahab, 1985. *Perancangan Lalu Lintas.* Penerbit  
Universiti Sains Malaysia. Pulau Pinang.

\_\_\_\_\_, 1988. *Pengangkutan dan Struktur Bandar.*  
Penerbit Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.

\_\_\_\_\_, 1990. *Teknik Sistem Lalu Lintas dan  
Pengangkutan.* Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala  
Lumpur.

\_\_\_\_\_, 1991. *Komputer dan Pengangkutan.* Dewan  
Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

\_\_\_\_\_, 1991. *Perancangan Bandar : Aspek Fizikal dan  
Kawalan Pembangunan.* Dewan Bahasa dan Pustaka,  
Kuala Lumpur.

MALAYSIA, 1988. *Laporan Tahunan Jabatan Pengangkutan  
Jalan.* Cetakan Kerajaan, Kuala Lumpur.

MALAYSIA, 1997. *Siaran Perangkaan Tahunan Sabah.*  
Jabatan Perangkaan Malaysia, Cawangan Sabah.

McCluskey, J., 1987. *Parking : A Handbook of Environmental  
Design.* Spon, London.

Mustapa, A. T., 1992. 'Kajian Lalu Lintas Bandar : Analisis  
Penyediaan dan Susunatur Ruang Letak Kereta di  
Pusat Bandar Sandakan' . *Latihan Ilmiah.* Tidak  
diterbitkan., Universiti Kebangsaan Malaysia,  
Kampus Sabah.

Mustapa, A.T. 1996. *Using Geographical Information System  
To Analyse Land use Changes In Eastern Sabah,*



*Malaysia*. MSc Thesis, Unpublished. University of Manchester.

Riza Atiq Abdullah. O.K.R., 1994. *Model Pengangkutan Bandar: Pendekatan Secara Teori dan Amali*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

SABAH, 1986. Jabatan Perancangan Bandar dan Wilayah, Cawangan Sandakan (JPBW). *Risalah* 1986, Sandakan.

SABAH, 1983. *Sandakan Comprehensive Development Plan 1990*. Beca, Carter Holdings & Ferner, (Overseas) Kota Kinabalu.

SABAH, 1983. *Sandakan General Structure Plan 2000*. Beca, Carter Holdings & Ferner, (Overseas) Kota Kinabalu.

SABAH, 1989. Unit Kawalan Letak Kereta : Struktur Organisasi Unit Kawalan Letak Kereta, *Risalah*, Majlis Perbandaran Sandakan.

SABAH, 1991, Unit Kawalan Letak Kereta (UKLK) : Banci Kenderaan yang Menggunakan Ruang Letak Kereta Awam Pusat Bandar Sandakan, *Fail Pejabat*, Majlis Perbandaran Sandakan.

Sulong Mohamad, 1985 (Pnyt). *Persekitaran Sosio-Fizis dan Pembangunan Residensi Sandakan, Sabah*. Universiti Kebangsaan Malaysia-Yayasan Sabah.

World Bank, 1975. *Sector Policy Paper, Urban Transport*. Washington D. C.: 3