

**KE ARAH SISTEM PENGANGKUTAN BERSEPADU DI PUSAT
BANDAR . KAJIAN KES : STESEN SENTRAL KUALA LUMPUR**

MA'ANI BINTI ABDUL SAMAT

**LATIHAN ILMIAH INI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT-SYARAT BAGI IJAZAH
SARJANA SAINS PERANCANGAN**

**PUSAT PENGAJIAN PERUMAHAN, BANGUNAN DAN
PERANCANGAN
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
PULAU PINANG**

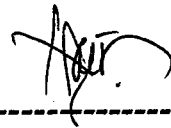
2001

PENGAKUAN

Saya akui latihan ilmiah ini adalah hasil usaha saya sendiri kecuali nukilan-nukilan dan ringkasan-ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

22/3/2002

Tarikh



Tandatangan Pelajar

MA'ANI BINTI ABDUL SAMAT

PENGESAHAN PENYELIA

Saya akui bahawa latihan ilmiah ini telah dihasilkan oleh calon ini mengikut peraturan-peraturan yang telah ditetapkan oleh Pusat Pengajian Perumahan, Bangunan dan Perancangan, Universiti Sains Malaysia

Tarikh

Tandatangan Penyelia

DR. HASSIM MAT

ABSTRAK

Kajian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengenalpasti kepentingan Stesen Sentral Kuala Lumpur dibina dan bagaimanakah ianya menjalankan peranan sebagai pemangkin kepada sistem pengangkutan bersepadu di negara kita seperti yang diwar-warkan oleh pihak media elektronik mahupun media cetak. Stesen Sentral Kuala Lumpur sebagai kawasan kajian telah diteliti perkhidmatan dan kemudahan yang disediakan, fungsinya terhadap perkembangan sistem pengangkutan, kebaikan dan keburukan pembinaannya dan tidak ketinggalan pandangan pengguna mengenai kemudahan dan perkhidmatan yang disediakan di Stesen Sentral Kuala Lumpur. Metodologi kajian ini menggunakan kombinasi kaedah pengumpulan data primer dan sekunder iaitu berdasarkan maklumat daripada jabatan-jabatan kerajaan, pihak pengurusan Stesen Sentral Kuala Lumpur itu sendiri serta berdasarkan borang soal selidik. Teknik analisis utama yang digunakan adalah menggunakan teknik statistik SPSS. Penemuan kajian ini mendapati bahawa secara keseluruhannya Stesen Sentral Kuala Lumpur menjalankan fungsi utamanya hanyalah sebagai pusat pertemuan pelbagai mod pengangkutan berteraskan rel iaitu keretapi KTM Antarabandar, LRT PUTRA, KTM Komuter dan akan datang bersedia memulakan perkhidmatan Expres Rail Link dan Monorel. Ini diperkukuhkan lagi dengan tujuan pengguna iaitu kira-kira 41% daripada responden datang ke Stesen Sentral hanyalah singgah sebentar untuk pergi ke tempat lain. Fungsi lain tidak begitu ketara malah ia hanyalah berperanan sebagai terminal yang telah menambahkan kepelbagaian daripada segi jenis perkhidmatan dan kemudahan yang disediakan di terminal pengangkutan awam dalam alaf baru bersesuaian dengan dunia moden ketika ini. Walau pun peranannya terhadap sistem pengangkutan yang bersepadu tidak begitu besar, namun ia perlu dilihat dari sudut pandangan positif yang mana sekurang-kurangnya ia telah meningkatkan mutu perkhidmatan sistem pengangkutan awam negara. Pendek kata sebagai saranan di sini pihak kerajaan harus bertindak sebagai badan yang bertanggungjawab dalam merealisasikan sistem pengangkutan yang bersepadu di negara ini.

ABSTRACT

This study was conducted with the purpose to identify the importance of Kuala Lumpur Sentral and how it serves the purpose as a catalyst to the integrated transportation system in our country, as publicized by the media. The Kuala Lumpur Station Sentral as a study area has been scrutinized in its services and facilities provided, its function to the development of the transportation system, the pros and cons of its construction and last but not least the consumer's opinion about the facilities and services provided by the Kuala Lumpur Sentral Station. The methodology of this study is a combination of primer and secondary data collection method, based on information from governmental departments, the administration of the Kuala Lumpur Sentral Station and survey forms. The main analysis technique used is the statistic technique SPSS. This study discovered that as a whole, this station functioned only as a meeting center for various rail-based transportation mode namely, the KTM Intercity, LRT Putra, KTM Commuter and the forthcoming Express Rail Link and Monorail. This is supported by the purpose of users where 41% respondents drop by at the Kuala Lumpur Sentral Station only to go to other places. Other functions are not significant, indeed it functions only as a terminal which increases the variety of services and facilities provided in the public transportation terminal of the new millennium conforming to our modern world. Although its purpose to the integrated transportation system is not great, it still has to be seen from a positive point of view where at least it increases the quality of public transportation system. In short, the government has to act as the responsible entity to make real the integrated transportation system of this country.

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu saya ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada penyelia saya iaitu Dr. Hassim Mat di atas kesudiannya membimbing, memberi tunjuk ajar, nasihat, kritikan yang membina, pandangan dan bantuan bahan bacaan di sepanjang penulisan latihan ilmiah ini. Ucapan ini juga ditujukan kepada pembaca kedua iaitu Dr. Alip Rahim serta semua pensyarah di Pusat Pengajian Perumahan Bangunan Dan Perancangan yang telah memberi segala tunjuk ajar sepanjang pengajian dan penulisan latihan ilmiah ini.

Ucapan jutaan terima kasih juga ditujukan kepada ahli keluarga saya di atas sokongan moral di sepanjang pengajian saya ini. Bersama ini ingin saya menyatakan bahawa dorongan dan bantuan daripada teman-teman serumah iaitu At, Ila, Zaama, Lin dan Ina serta teman-teman yang berada di Kuala Lumpur iaitu Ana dan 'housemate' sangat dihargai semoga bantuan daripada anda semua mendapat keberkatan daripada yang Maha Esa. Tidak lupa juga buat Ct yang merupakan sumber suntikan semangat bagi saya menyiapkan latihan ilmiah ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Tuan Haji Zakaria Yahya sebagai pegawai Pasukan Petugas Khas dan Penyusunan Semula Pengangkutan Lembah Klang, Puan Nik Mazni Nik Mohamad sebagai Pegawai Perancang Bandar dari Bahagian Pelan Induk di Dewan Bandaraya Kuala Lumpur dan semua individu terlibat di dalam Semasa Sentral Sdn Bhd.

Rakaman terima kasih juga ditujukan kepada semua rakan seperjuangan serta teman-teman dan anak-anak buah saya di IDT yang telah menghulurkan pelbagai bantuan dan sokongan sepanjang penulisan latihan ilmiah ini.

Ma'ani Binti Abdul Samat

2001

SENARAI KANDUNGAN

	M/S
PENGAKUAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PENGHARGAAN	iv
SENARAI KANDUNGAN	v
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI GAMBAR	xii
BAB 1 PENGENALAN	
1.0 Pengenalan	1
1.1 Isu	1
1.2 Matlamat	2
1.3 Objektif	2
1.4 Skop Kajian	3
1.5 Metodologi	3
1.6 Definisi	4
1.6.1 Sistem Pengangkutan	
1.6.2 Sistem Pengangkutan Bersepadu	
1.6.3 Pusat Bandar	
1.7 Kawasan Kajian	6

BAB 2 PEMAHAMAN TEORI

2.0	Konsep Sistem Pengangkutan Bersepadu	10
2.1	Pengenalan	10
2.2	Konsep Bersepadu	10
	2.2.1 Institusi Yang Bersepadu	
	2.2.2 Operasi Yang Bersepadu	
	2.2.3 Fizikal Yang Bersepadu	
2.3	Pengangkutan Bersepadu Di Eropah	18
	2.3.1 Bentuk Utama Sistem Integrasi di Eropah	
	2.3.2 Persekutuan Transit di Munich	
	2.3.3 Perkongsian Agensi Pengangkutan	
2.4	Pengangkutan Bersepadu di Amerika Syarikat	24
	2.4.1 Polisi Pengangkutan Persekutuan Terhadap Sistem Bersepadu	
2.5	Pengangkutan Awam di Malaysia	26
	2.5.1 Pengangkutan Awam Berteraskan Jalan	
	2.5.2 Pengangkutan Awam Berteraskan Rel	
2.6	Isu Semasa	36
	2.6.1 Masalah Kesesakan Lalulintas Pada Waktu Puncak	
	2.6.2 Kelemahan Perkhidmatan Bas	
	2.6.3 Kelemahan Perkhidmatan Pengangkutan Berasaskan Rel	
	2.6.4 Permintaan Perjalanan Berulang-alik Tinggi di Kawasan	

PerancanganPusat

	2.6.5 Pengurusan Lalulintas	
	2.6.6 Peningkatan Kadar Kemalangan	
	2.6.7 Tempat Letak Kenderaan	
	2.6.8 Gunatanah di Kawasan Perancangan Pusat	
	2.6.9 Laluan Pejalan Kaki	
2.7	Tindakan Yang Diambil	41
2.8	Kesimpulan	42
BAB 3	KAWASAN KAJIAN	
3.0	Pengenalan	44
3.1	Stesen Sentral Kuala Lumpur	44
	3.1.1 Kemudahan dan Perkhidmatan Yang Disediakan	
3.2	Pembangunan Kawasan Sekitar	73
3.3	Kesimpulan	76
BAB 4	ANALISIS FUNGSI STESEN SENTRAL KUALA LUMPUR	
4.0	Fungsi Stesen Sentral Kuala Lumpur Terhadap Pengguna	77
4.1	Pengenalan	77
4.2	Fungsi Stesen Sentral Kuala Lumpur Terhadap Sistem Pengangkutan Awam Negara	77
	4.2.1 Memberi Pelbagai Perkhidmatan Pengangkutan	
	4.2.2 Pusat Pertemuan Sistem Transit	
	4.2.3 Penghubung Kepada Seluruh Negeri Di Semenanjung	

4.2.4 Penghubung Dunia

4.2.5 Menyediakan Perkhidmatan dan Kemudahan Yang Berkualiti dan Mesra Pengguna

4.3 Kesimpulan 83

BAB 5 ANALISIS PANDANGAN PENGGUNA

5.0 Analisis Pandangan Pengguna 84

5.1 Latarbelakang Borang Soal Selidik 84

5.2 Latarbelakang Responden 84

5.3 Umur dan Tujuan Pergi Ke Stesen Sentral Kuala Lumpur 88

5.4 Pekerjaan 89

5.5 Pemilikan Kenderaan dan Kenderaan yang Digunakan 90

5.6 Pandangan Pengguna Terhadap Kemudahan Pengangkutan di Stesen 92

Sentral

5.6.1 Keadaan Fizikal Perkhidmatan Pengangkutan

5.6.2 Penjadualan Perkhidmatan Pengangkutan Awam

5.6.3 Kadar Tambang

5.6.4 Keadaan Platform

5.6.5 Lokasi Kaunter Tiket

5.6.6 Mesin Kiosk Tiket

5.7 Kemudahan Lain Yang Disediakan 99

5.7.1 Mesin ATM

5.7.2 Surau

	5.7.3 Tempat Menjamu Selera	
5.8	Kemudahan Golongan Istimewa	102
5.9	Lokasi Perletakan Stesen Sentral	103
5.10	Kebolehsampaian ke Stesen Sentral	105
5.11	Kesimpulan	106
BAB 6	RUMUSAN PENEMUAN	
6.0	Rumusan Penemuan	107
6.1	Pengenalan	107
6.2	Rumusan Penemuan	107
	6.2.1 Fungsi Stesen Sentral Terhadap Sistem Pengangkutan Awam	
	6.2.2 Masalah Dihadapi Oleh Pengguna di Stesen Sentral Kuala Lumpur	
6.3	Ulasan Dasar dan Polisi Berkaitan	110
	6.3.1 Dasar di dalam Rangka Rancangan Jangka Panjang 2001-2010	
	6.3.2 Strategi dalam Rangka Rancangan Jangka Panjang ke Lapan 2001-2005	
	6.3.3 Polisi dalam Rancangan Struktur Dewan Bandaraya Kuala Lumpur 1982	
6.4	Rumusan Kajian	115

BIBLIOGRAFI

LAMPIRAN

BAB 1
PENGENALAN

1.0 PENGENALAN

Sistem pengangkutan dan infrastruktur merupakan salah satu sektor yang diberikan tumpuan utama dalam strategi pembangunan negara. Sistem pengangkutan dan infrastruktur perlu berkembang selaras dengan sektor-sektor lain di dalam negara untuk melihat pembangunan negara meningkat maju seperti yang diinginkan. Penyediaan prasarana ini amat penting dalam memastikan kelicinan setiap pergerakan termasuk barang dan penumpang sama ada untuk ke tempat kerja, kediaman, membeli-belah dan berbagai-bagai lagi destinasi yang merangkumi seluruh aktiviti penduduk terutama aktiviti penduduk bandar. Akibat aktiviti yang pelbagai di pusat bandar inilah menyebabkan kajian mengenai pengangkutan awam dirasakan amat perlu dibuat.

1.1 ISU

Trend pengangkutan masyarakat di Malaysia masih tidak berubah iaitu mereka lebih selesa menggunakan kenderaan sendiri sehingga menyebabkan kesesakan jalan raya yang memuncak di Bandaraya Kuala Lumpur. Walaupun pelbagai perkhidmatan pengangkutan awam telah disediakan, namun kesesakan lalulintas masih berlaku. Bagi mengatasi masalah kesesakan lalulintas ini pihak kerajaan telah memperkenalkan LRT dan KTM Kumuter telah diperkenalkan sebagai alternatif kepada pengguna yang tidak mahu menggunakan perkhidmatan bas awam atau

pun teksi. Masalah ini sukar diatasi juga kerana tiada pengurusan sistem pengangkutan secara bersepadu di negara ini.

Kini pihak Malaysian Resources Corporation Berhad dan rakan sepasukannya telah diberi kepercayaan untuk meneraju pembangunan stesen sentral Kuala Lumpur bagi mewujudkan sistem pengangkutan bersepadu. Apakah pembangunan stesen ini sebagai pemangkin kepada usaha pihak berkuasa untuk mewujudkan sistem pengangkutan awam yang bersepadu?. Bagi mengetahui isu-isu pengangkutan di Kuala Lumpur dengan lebih lanjut sila rujuk di dalam bab 2.

1.2 MATLAMAT

Matlamat kajian ini ialah untuk mengenalpasti kepentingan Stesen Sentral Kuala Lumpur dibina dan bagaimanakah Stesen Sentral menjalankan peranan sebagai pemangkin kepada sistem pengangkutan awam yang bersepadu di negara kita.

1.3 OBJEKTIF

Objektif kajian ini dijalankan adalah seperti berikut:-

1. Menghuraikan perkhidmatan dan kemudahan yang disediakan di stesen sentral Kuala Lumpur.

2. Mengenalpasti fungsi yang dimainkan oleh Stesen Sentral terhadap perkembangan sistem pengangkutan di Kuala Lumpur.
3. Mengenalpasti kebaikan dan keburukan pembinaan stesen tersebut.
4. Menganalisis pandangan pengguna terhadap perkhidmatan dan kemudahan yang disediakan di Stesen Sentral Kuala Lumpur.

1.4 SKOP KAJIAN

Kajian ini akan meliputi segala kemudahan dan perkhidmatan yang disediakan di Stesen Sentral Kuala Lumpur dan pandangan pengguna terhadap pembinaan stesen serta segala kemudahan dan perkhidmatan yang disediakan di stesen tersebut. Kajian akan hanya menyentuh aspek sistem pengangkutan dan kesannya terhadap perkembangan sistem pengangkutan awam negara.

1.5 METODOLOGI

Kaedah penyelidikan ini mempunyai lima peringkat di mana pada peringkat pertama bacaan awal dilakukan untuk mengenalpasti isu yang akan dikaji. Peringkat ke dua pula sumber maklumat primer dan sekunder digiatkan agar mempunyai kefahaman yang kuat sebelum keluar ke lapangan untuk soalselidik atau menemubual pegawai yang berkenaan. Setelah membuat rujukan awal tahap

berikutnya ialah membuat soalselidik mengenai pandangan pengguna terhadap perkhidmatan dan kemudahan yang disediakan di Stesen Sentral Kuala Lumpur.

Bagi mendapat maklumat lebih lanjut mengenainya, temubual dengan pihak pengurusan dan pihak Dewan Bandaraya Kuala Lumpur juga akan dilakukan. Setelah mendapat maklumbalas daripada pihak pengurusan dan pengguna, analisis akan dilakukan untuk mengetahui apakah pandangan daripada pengguna terhadap perkhidmatan yang diberikan oleh stesen tersebut. Setelah membuat analisis, penemuan akan dicatatkan dalam laporan dan beberapa cadangan akan dikemukakan bersesuaian dengan penemuan. Bagi melihat dengan lebih jelas bagaimana proses kajian ini dijalankan sila rujuk rajah 1.1.

1.6 DEFINISI

Beberapa istilah dalam kajian ini akan diperjelaskan terlebih dahulu sebelum langkah seterusnya dilakukan.

1.6.1 Sistem Pengangkutan

Sistem pengangkutan yang dimaksudkan di sini ialah sistem pengangkutan awam di bandar iaitu yang terdiri daripada dua kategori pengangkutan iaitu yang berteraskan jalan seperti teksi, bas dan beca manakala satu lagi ialah yang berteraskan rel seperti

keretapi biasa, sistem transit laju, komuter dan monorel seperti yang dinyatakan dalam buku Pengangkutan Bandar Di Malaysia oleh Ibrahim Wahab 1991.

1.6.2 Sistem Pengangkutan Bersepadu

Sistem pengangkutan bersepadu di sini bermaksud wujud penyatuan atau integrasi di dalam sistem pengangkutan awam. Menurut Roberta Remak (1979) dalam tulisannya '*system integration*' mengatakan terdapat tiga tahap integrasi di dalam sistem pengangkutan awam iaitu integrasi institusi, integrasi operasi dan integrasi fizikal.

Menurutnya lagi sistem integrasi ini secara mendalamnya ialah teknik pengurusan yang diaplikasikan kepada sekumpulan fungsi yang pada asalnya diuruskan berasingan sedangkan ianya adalah sangat saling bergantung dan boleh diuruskan dengan lebih efektif dengan menyatukannya ke dalam satu sistem.

Terdapat empat objektif proses integrasi transit iaitu mengendalikan kesemua perkhidmatan awam dan persendirian kerana ia juga termasuk di dalam sistem pengangkutan; keduanya menghapuskan pertindihan fungsi dan meningkatkan kebolehan perkhidmatan; ketiga mendapat faedah daripada gabungan perancangan, pembelian dan keupayaan pemasaran dan bersama-sama menggunakan kemudahan; membolehkan pengguna untuk menggunakan perkhidmatan ke mana sahaja di dalam komuniti dengan satu bayaran tambang, memindahkan kecekapan dan keselesaan di antara jenis dan perkhidmatan yang berbeza.

Kajian ini melihat bahawa beberapa jenis pengangkutan awam yang beroperasi berasaskan rel dan jalan raya yang ditemukan di satu terminal adalah merupakan salah satu usaha awalan pihak berkuasa untuk menuju ke arah objektif yang disenaraikan oleh Roberta Remak dan terminal yang dimaksudkan ialah Stesen Sentral Kuala Lumpur.

1.6.3 Pusat Bandar

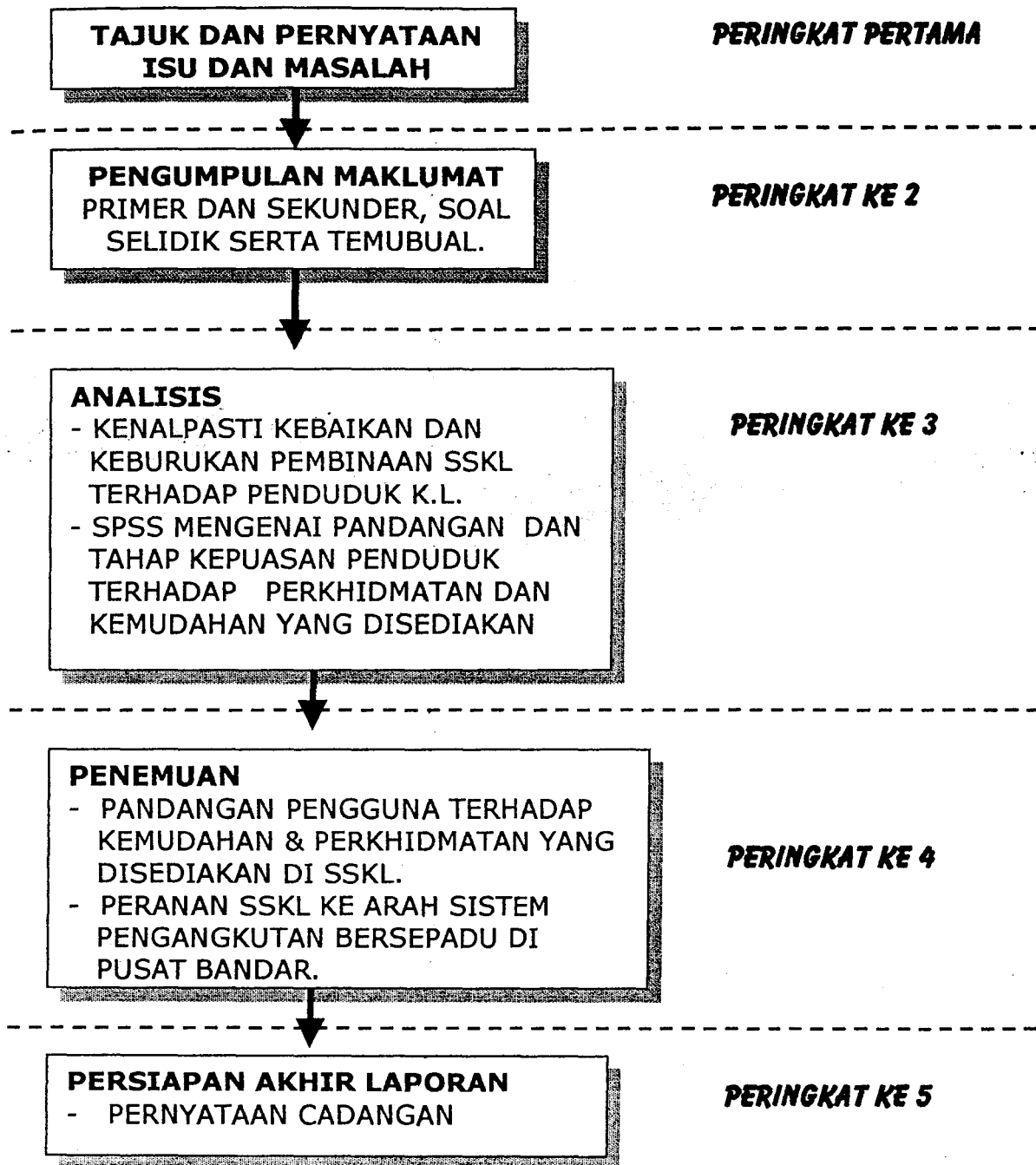
Pusat bandar ialah tempat di mana segala perkhidmatan dan kemudahan serta aktiviti penduduk bertumpu seperti pentadbiran, perbankan, pekerjaan, perumahan, perindustrian, perniagaan dan perdagangan dan lain-lain lagi kecuali aktiviti pertanian. Melvin G. Marcus & Thomas Detwyler 1985 dalam bukunya Geografi Dan Fizikal Bandar mengatakan bandar adalah suatu unit politik, suatu petempatan yang didiami oleh sejumlah penduduk atau suatu kelompok rumah kediaman atau lain-lain struktur atau kadangkala bandar juga dilihat hanya dari segi penghuninya.

1.7 KAWASAN KAJIAN

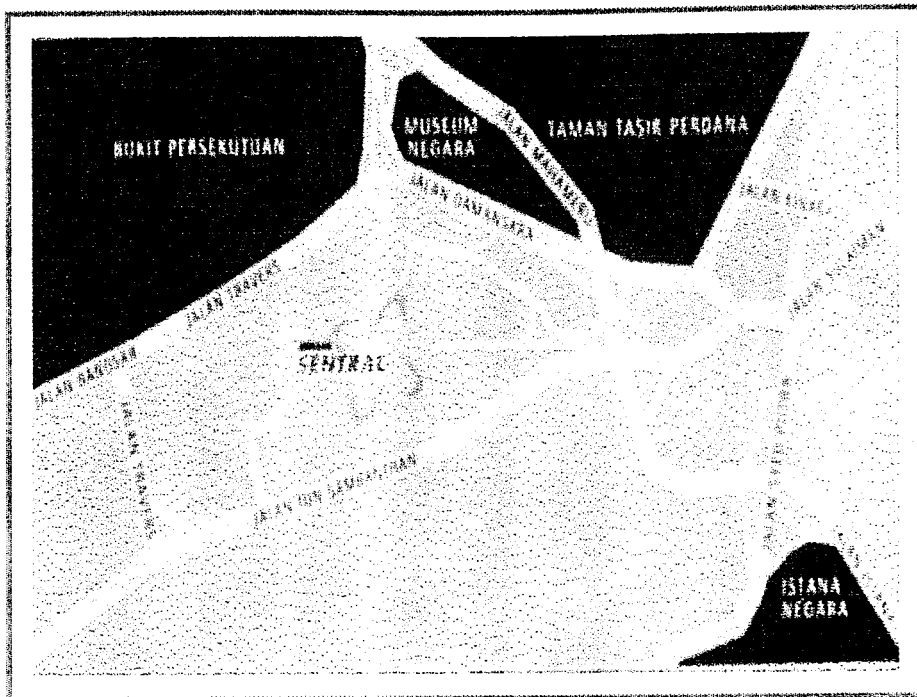
Stesen sentral Kuala Lumpur terletak di Brickfields yang dahulunya merupakan sebuah pekan kecil yang menempatkan gudang dan kuarters kakitangan Keretapi Tanah Melayu Berhad. Kawasan yang melibatkan pembangunan stesen ini ialah

seluas 3.72 hektar dan 4.2 hektar untuk depot. Stesen ini mula dibina sejak pertengahan tahun 1997 dan siap dibina pada bulan November tahun 2000 dan kemudiannya dibuka secara rasmi oleh Timbalan Perdana Menteri pada bulan Jun tahun 2001. Selain daripada rel, stesen ini juga dihubungkan dengan kawasan-kawasan lain di sekelilingnya melalui Jalan Damansara, Jalan Mahameru, Jalan Tun Sambathan dan Jalan Travers. Lihat rajah 1.2.

Rajah 1.1 Carta Metodologi Kajian



Rajah 1.2 : Pelan Lokasi Stesen Sentral Kuala Lumpur



BAB 2
PEMAHAMAN TEORI

2.0 KONSEP SISTEM PENGANGKUTAN BERSEPADU

2.1 PENGENALAN

Bab ini akan membincangkan mengenai konsep sistem bersepadu di beberapa buah negara dan seterusnya meninjau situasi pengangkutan awam di Malaysia. Sebelum itu, Pengangkutan awam merujuk pada kenderaan perkhidmatan awam yang digunakan untuk mengangkut penumpang yang membayar sejumlah amaun tertentu sebagai pertimbangan untuk perjalanan¹. Kenderaan yang digunakan boleh dikendalikan oleh badan awam seperti kerajaan tempatan, perbandaran atau syarikat persendirian dengan tujuan untuk kemudahan sosial dan mendapatkan keuntungan.

2.2 KONSEP BERSEPADU

Sistem integrasi secara mendalamnya ialah teknik pengurusan yang diaplikasikan kepada satu kumpulan fungsi yang biasanya ditadbirkan sendiri, tetapi sangat saling bergantung dan boleh diuruskan dengan lebih berkesan dengan menjadikannya sebagai bahagian yang berkait di dalam satu sistem. Matlamat jangka panjang bagi sistem integrasi ialah untuk menggabungkan semua komponen pengangkutan bandar ke dalam satu perancangan yang selaras dan program operasi yang paling

¹ Ibrahim Wahab dalam *Pengangkutan Bandar di Malaysia*. 1991 Dewan Bahasa dan Pustaka m/s 7.

berkesan dalam menggunakan sumber-sumber pengangkutan yang bersesuaian untuk memastikan pergerakan di dalam bandar dengan jarak yang lebih luas bagi memberi perkhidmatan yang lebih baik kepada pengguna.

Sistem bersepadu berlaku pada tiga tahap iaitu tahap institusi, operasi dan fizikal. Institusi bersepadu merujuk kepada pembentukan rangka organisasi di dalamnya terkandung perancangan dan operasi perkhidmatan transit dilakukan. Operasi bersepadu melibatkan aplikasi teknik pengurusan untuk mengoptimakan peruntukan sumber transit dan menyelaraskan perkhidmatan tersebut. Fizikal yang bersepadu merujuk kepada keperluan masa depan dalam menggunakan kemudahan dan kelengkapan bersama.

2.2.1 Institusi Yang Bersepadu

Terdapat empat penyusunan organisasi untuk melaksanakan transit bersepadu seperti yang diutarakan oleh Homburger dan Vuchic² :-

- Tarif Persatuan, terhad kepada cukai kontrak bersama dan pengagihan hasil kutipan bersama. Persatuan hanya sesuai bila rakan kongsi tidak bersaing dan tiada kongsi kawasan tetapi lebih suka membuat perhubungan 'end to end'. Sebagai contoh industri penerbangan adalah pengangkutan antara bandar : penumpang boleh membeli satu tiket untuk melakukan beberapa perjalanan termasuk dari syarikat yang berbeza tanpa membayar denda menggunakan lebih dari satu mod.

- Komuniti Transit, tidak hanya mengikat mereka kepada cukai biasa tetapi menyelaraskan jaringan laluan dan jadual serta jika bersesuaian pertukaran pusingan stok.
- Transit Persekutuan yang menubuhkan agensi persekutuan formal dan mewakili kuasa berhubung dengan perancangan tertentu, tariff, agihan hasil dan lain-lain. Contoh ini terdapat di Munich (German).
- Penyatuan, bahagian dalam syarikat atau kemasukan syarikat disatukan dalam satu firma, di mana syarikat itu beroperasi sebagai kepentingan bersama dalam satu firma atau hilang kesemua identitinya. Sebagai contohnya perkhidmatan transit di London dan Paris.

Beberapa jenis perjanjian institusi mesti dicapai sebelum tahap operasi dan fizikal yang bersepadu dicapai, tetapi ia tidak sesuai untuk melengkapkan penggabungan semua perkhidmatan transit di bandar sebelum sesuatu penyepaduan dilakukan. Langkah pertama merupakan pengumuman gabungan kawasan liputan, penjadualan, dan tambang, diikuti dengan pemusatan perkhidmatan telefon informasi. Ini akan mendahului dalam penyesuaian semula jadual untuk memudahkan pemindahan di dalam sistem, penyusunan pemindahan masing-masing dan akhirnya keseluruhan spektrum pengoperasian dan fizikal yang bersepadu.

2.2.2 Operasi Yang Bersepadu

Teknik operasi yang bersepadu termasuklah :-

² Wolfgang S. Homburger & Vukan R. Vuchic, "*Federation of Transit Agencies as a Solution for Service*

- *Penjelasan rasional terhadap perkhidmatan yang berlebihan di sesuatu kawasan.*
Penumpuan perkhidmatan transit dengan sistem persaingan dihapuskan dan sumber-sumber diguna semula untuk mengurangkan laluan sedia ada dan meluaskan perkhidmatan ke kawasan baru.
- *Menyesuaikan jenis penangkutan dengan keperluan perkhidmatan.* Berkeupayaan tinggi, jenis yang panjang seperti komuter, LRT dan ekspres bus digunakan sepenuhnya menjadi koridor utama perjalanan di kawasan berkepadatan tinggi, manakala perkhidmatan sambutan permintaan dan kemudahan park-and-ride disediakan di kawasan berkepadatan rendah. Sistem sirkulasi beroperasi di kawasan berkepadatan tinggi tetapi melibatkan jarak yang dekat seperti di dalam pusat bandar.
- *Keunikan struktur tambang.* Satu tiket membenarkan penumpang menggunakan semua jenis pengangkutan di dalam sistem tersebut. Kebanyakan struktur tambang adalah berdasarkan jumlah jarak perjalanan yang dibuat.
- *Diskaun tambang.* Pengurangan kadar tambang adalah untuk mencapai objektif berikut:-
 - a) Memberi subsidi terhadap kumpulan sosioekonomi tertentu, seperti golongan tua, golongan cacat, golongan berpendapatan rendah atau mereka yang di bawah umur.
 - b) Menggalakkan diskaun bagi penggunaan di luar waktu puncak.

- c) Memudahkan pembelian tiket untuk pengguna melalui pas mingguan atau bulanan.
- *Sistem pembayaran tambang terhormat.* Rintangan dan pusingan dihapuskan dan pungutan tiket juga dihapuskan di dalam sistem terhormat. Pemandu membawa peratusan kecil daripada penumpang berulang-alik kenderaan transit secara purata dan jika terdapat penumpang yang tidak mempunyai tiket atau pas yang berkenaan akan didenda. Pihak berkuasa di Hamburg, Goteborg (Sweden), Munich dan Copenhagen sedang melaksanakannya, anggaran penumpang yang melanggar syarat ini tidak lebih daripada dua atau tiga peratus. Kelebihan kaedah ini ialah penjimatan dalam mengeluarkan tiket, konduktor bas dan lebih berkesan menggunakan dua pintu masuk berbanding satu pintu masuk sahaja.
 - *Penyelarasan sistem informasi awam.* Maklumat mengenai jaringan laluan, penjadualan, tambang dan pusat pertukaran untuk semua jenis pengangkutan dan perkhidmatan menerusi kawasan bandar disediakan dengan pemusatan sumber. Perkhidmatan maklumat termasuk peta laluan, jadual, jadual tambang dan bahan promosi; bentuk papan tanda dan pengenalan kenderaan; pameran di perhentian, pusat pertukaran, dan stesen utama; dan perkhidmatan telefonis. Kemudahan di stesen utama termasuklah telefon percuma yang dihubungkan terus kepada layar maklumat mengenai sesuatu destinasi.

- *Laluan khas bas.* Menghadkan penggunaan rekabentuk laluan dan lorong bas terhadap dua tujuan dalam mempromosikan pengguna pengangkutan awam. Pertamanya ia menyekat perjalanan kenderaan persendirian. Keduanya kelajuan bas menunjukkan perkembangan lebih baik dan konsisten sepanjang pemisahan laluan, membuatkan pengguna lebih tertarik dengan pengangkutan awam untuk membuat perjalanan di bandar.
- *Kawalan tempat letak kereta.* Pengangkutan awam juga boleh ditingkatkan dengan mengurangkan kawasan tempat letak kereta. Ini menghadkan tempat letak kereta di pinggir jalan dengan menggantikannya dengan laluan bas. Meningkatkan bayaran parking adalah lebih berkesan daripada meningkatkan cukai minyak atau bayaran pendaftaran kenderaan.
- *Pertukaran jadual kerja.* Teknik mengasingkan waktu puncak pada ke dua-dua belah jalan dan sumber transit termasuklah memperkenalkan 'flexitime'. Pekerja menentukan waktu mula dan menamatkan kerja sendiri, jarak masa biasanya antara 15 minit seterusnya 1 - 1.5 jam. Ini memberikan pilihan kepada pekerja untuk memilih masa bekerja yang membolehkan mereka pergi dan balik di luar waktu puncak.

2.2.3 Fizikal Yang Bersepadu

Teknik dalam fizikal yang bersepadu termasuklah:-

- *Terminal intermodal.* Pertukaran antara jenis perkhidmatan pengangkutan disediakan melalui terminal intermodal, selalunya dipanggil 'pusat pengangkutan'. Kebanyakan jenis pengangkutan yang dibangunkan seperti ini ialah komuter, LRT, streetcar lines dan perkhidmatan bas dengan kemudahan untuk tukar daripada dial-a-ride atau sirkulasi bas pengantara, teksi atau kenderaan persendirian. Parking disediakan untuk menggalakkan 'park-and-ride'. Biasanya sebahagian daripada kos operasi di terminal dibiayai dengan menyediakan ruang kedai, restoran dan perkhidmatan persendirian seperti kedai gunting rambut dan kedai membaiki kasut untuk memudahkan pengguna terminal.
- *Bumbung tempat berteduh.* Ia struktur yang penting untuk memberi perlindungan kepada pengguna daripada cuaca panas atau hujan di setiap perhentian dan pusat pertukaran. Kemudahan yang lebih kompleks ialah seperti mesin kiosk tiket, peta lokasi, jaringan laluan dan penjadualan dan promosi barangan dan pengurangan tambang.
- *Laluan, jadual perjalanan dan pengenalan kenderaan.* Penyelarasan simbol pengenalan, dan teknik pameran adalah diterima daripada semua jenis pengangkutan dan perkhidmatan. Perhentian ditanda dengan jelas mengenai

nombor kenderaan yang akan tiba di perhentian tersebut, dan masa pelepasan juga diumumkan dengan jelas.

- *Kemudahan park-and-ride.* Pemandu digalakkan meninggalkan kenderaan dan meneruskan perjalanan menggunakan pengangkutan awam dengan menyediakan parking di perhentian pengangkutan awam. Parking boleh diberi percuma atau dikenakan kadar bayaran minima termasuk di dalam tambang sistem transit di kawasan pedalaman untuk mengurangkan penggunaan kenderaan persendirian di kawasan pusat bandar.
- *Kemudahan pejalan kaki.* Keselesaan dan keselamatan pejalan kaki digalakkan dengan tahap pemisahan perjalanan yang ditinggikan atau melalui bawah tanah, escalator, dan pergerakan di pinggir jalan yang memisahkan pejalan kaki daripada kenderaan yang lalu-lalang. Dalam beberapa sistem, laluan pejalan kaki dijadikan laluan utama di dalam bandar terutama di kawasan pejabat dan pusat membeli-belah. Kawasan pejalan kaki yang menarik juga boleh diwujudkan dengan menanam tumbuhan teduhan, perabut jalan yang sesuai dan pemisahan daripada kenderaan bermotor dan hanya dihubungkan dengan perkhidmatan pengangkutan awam.

2.3 PENGANGKUTAN BERSEPADU DI EROPAH

Sistem pengangkutan bandar yang bersepadu di Eropah berlaku sebelum konsep ini diketahui sepenuhnya oleh negara Amerika Syarikat. Institusi yang bersepadu lahir di London (1933) dan Paris (1949) dan Hamburg (1965) dan Munich (1971). Lain-lain negara Eropah yang akan melaksanakannya ialah Copenhagen, Stockholm, Goteborg, Oslo, Newcastle (England), dan Edinburgh (Scotland).

2.3.1 Bentuk Utama Sistem Integrasi di Eropah

Penemuan yang menakjubkan ialah sistem yang dilaksanakan di Eropah berjaya meningkatkan jumlah penumpang dengan kadar peningkatan yang besar. Ringkasan laporannya adalah seperti di bawah:-

a) Polisi Pengangkutan Bandar

- Perancangan guna tanah dan perancangan pengangkutan adalah selaras dan berkuasa untuk melaksanakan perancangan.
- Kebanyakan kawasan metropolitan operasi transit adalah di bawah tanggungjawab atau kepunyaan awam.
Kenderaan persendirian tidak dibenarkan mengganggu pengangkutan awam. Cukai daripada kenderaan bermotor biasanya digunakan untuk membantu pengangkutan rel dan bas.
- Pejalan kaki diperkenalkan sebagai sebahagian daripada aspek penting di dalam lalulintas bandar.

- Pengangkutan awam dibantu dengan paratransit; teksi dan faedah awam daripada undang-undang, kemasukan percuma yang munasabah, dan kadar tambang yang berpatutan.
- Pengurusan operasi pengangkutan awam adalah berasingan daripada tekanan politik. Operasi transit adalah diuruskan oleh golongan professional dengan latarbelakang pengalaman dan pendidikan yang sesuai.
- Sistem transit dijangka tidak membiayai sendiri, faedah untung bersih adalah dikenalpasti dengan baik.

b) Kewangan

- Tiada operator bas dan rel yang mengurangkan kos mereka dengan mengambil untung sendiri. Subsidi nasional dan tempatan adalah daripada 50% hingga 100%.
- Hanya beberapa operator bas dibenarkan beroperasi dengan membiayai kos daripada untung. Kebanyakan sistem mendapat subsidi berbagai antara 60% hingga 70%. Subsidi pada tahap ini membolehkan sistem transit di Eropah bertahan dan tahap operasinya lebih baik dibandingkan dengan Amerika Syarikat.
- Hampir 7% daripada untung transit adalah datangnya daripada aktiviti bukan pengangkutan seperti penyewaan ruang kepada kedai dan pengiklanan.

c) Operasi

- Semua sistem transit di Eropah telah dididik dan biasanya menggunakan sistem maklumat awam.
- Kawasan metropolitan besar bergantung sepenuhnya kepada pengangkutan rel dan sistem bas. Bas digunakan untuk menyediakan kemudahan pengantar kepada jaringan pengangkutan rel. Biasanya penumpang pengangkutan rel adalah meningkat dengan stabil manakala penumpang bas menurun.

d) Alam Sekitar Bandar

- Menggunakan sistem transit dan berjalan kaki adalah sebahagian daripada kebanyakan kehidupan penduduk bandar di Eropah. Ruang pejalan kaki yang luas, kemudahan pejalan kaki bawah tanah yang lengkap dengan escalator dan berbanding kurangnya jenayah di jalanan menggalakkan mereka berjalan kaki. Pendidikan atau tahap pengangkutan awam yang baik menunjukkan per kapita penumpang yang agak tinggi dibandingkan dengan Amerika Syarikat.
- Pemilikan kenderaan meningkat dengan cepat di Eropah (10 juta kereta dikeluarkan setahun di Eropah Barat berbanding 7 juta di Amerika Syarikat), permotoran masih belum mencapai tahap di Amerika iaitu (4 hingga 5 berbanding 2.3 orang bagi sebuah kereta)
- Sistem lebuh raya di Eropah adalah kurang baik di dalam bandar dan menyebabkan banyak kesesakan lalulintas berbanding di bandar-bandar Amerika Syarikat.

- Kos mempunyai kenderaan sendiri adalah lebih tinggi dibandingkan dengan Amerika Syarikat. Harga minyak melebihi 40 sen/ liter; insuran dan kewangan agak tinggi dan kos membeli kenderaan baru adalah sama dengan bayaran selama setahun bagi penduduk bandar di Eropah.

2.3.2 Persekutuan Transit di Munich

Munich merupakan bandar ke tiga terbesar di German Barat dengan populasi seramai 2.5 juta orang, menyedari pertumbuhan automobil sangat pesat pada awal tahun 1960-an dan tidak mampu menampung perluasan jalan di bandar, permodenan kawalan lalulintas, dan pembinaan keupayaan tinggi di sini.

Dua elemen penting yang dirancang ialah pembinaan keretapi bawah tanah (U-Bahn) dan pembangunan dan mempertingkatkan perkhidmatan keretapi wilayah (S-Bahn). Sehingga tahun 1976, sistem U-Bahn merangkumi 20 km menghubungkan ke kira-kira sehingga 401 km dengan memperbaiki 11 landasan keretapi pinggir kota dan 480 rte.-km perkhidmatan LRT dan bas.

2.3.3 Perkongsian Agensi Pengangkutan.

Transit Persekutuan di Munich ditubuhkan pada tahun 1971 dan selepas tiga tahun, tiga persetujuan telah dibuat di mana kontrak asas ditandatangani oleh empat rakan kongsi kerajaan untuk membina terowong dan mereka bersetuju dengan matlamat dan polisi asas pembangunan pengangkutan yang dicadangkan. Kontrak

persekutuan ditandatangani oleh dua pihak berkuasa operasi transit, iaitu pihak keretapi bandar dan Keretapi Persekutuan; kontrak pembahagian untung juga telah ditandatangani.

Setiap rakan kongsi dipertanggungjawabkan melaksanakan fungsi seperti di bawah :-

- Mengekalkan mutu perkhidmatan dan kenderaan transit
- Melakukan secara terperinci jadual operasi berasaskan piawaian yang digariskan oleh pihak persekutuan.
- Menyediakan dan menyelia perkhidmatan transit
- Berusaha secara berterusan untuk memodenkan dan meningkatkan kualiti kemudahan dan prosedur.

Fungsi agensi yang bergabung pula adalah seperti berikut:-

- Mengadakan garis panduan dan jadual perjalanan, kekerapan perjalanan dan sistem kapasiti
- Perancangan umum untuk jaringan laluan keseluruhan
- Mentadbir gabungan sistem tambang dan pembahagian untung.

Pencapaian dalam transit bersepadu di Munich adalah seperti berikut:-

- Perkhidmatan yang rasional. Keretapi dan bas selari dengan landasan keretapi yang baru dan tidak disambung dan bahagian luar dihubungkan dengan bas pengantara. Jadual perjalanan diselaraskan untuk memudahkan penumpang bertukar mode pengangkutan.

- Struktur sistem tambang yang meluas dan pemungutan secara automatik. Kawasan perkhidmatan dibahagikan kepada zon-zon tertentu dan enam tahap tambang yang berbeza dikenalpasti daripada nombor zon. Hanya satu tiket diperlukan untuk menggunakan semua jenis pengangkutan dalam sistem tersebut. Diskaun tambang diperkenalkan bagi tiket mingguan dan bulanan. Mesin menjual tiket sehala dan dua hala serta pembatalan tarikh atau masa perjalanan juga disediakan di setiap stesen. Inspektor transit memeriksa tiket secara rawak dan purata hanya 2% yang melanggar peraturan.
- Program maklumat awam. Agensi telah menerbitkan beberapa risalah mengenai jadual perjalanan transit, konsep persekutuan, prosedur perpindahan dan juga senarai segala perkhidmatan yang disediakan. Risalah tersebut mengandungi ilustrasi, mudah dibaca dan menggunakan beberapa bahasa untuk memudahkan pengguna.
- Pengasingan automobil dan kenderaan transit dan automobil penahan. Kawasan sesak utama diasingkan daripada kenderaan persendirian dengan pelbagai cara. Di pusat pertemuan di bandar, kenderaan adalah dilarang sama sekali dan diubah menjadi zon pejalan kaki sepenuhnya.
- Pusat pengangkutan pelbagai. Marienplatz merupakan stesen bawah tanah yang merupakan pusat pertemuan pelbagai transit utama. Semua kemudahan pengangkutan transit terdapat di sini termasuk kemudahan sokongan seperti kedai bunga, restoran dan supermarket dan sebagainya yang terletak di setiap

tingkat. Terdapat juga laluan bas dan teksi untuk menurunkan penumpang di stesen ini.

2.4 PENGANGKUTAN BERSEPADU DI AMERIKA SYARIKAT

Sistem transit bersepadu di Amerika Syarikat belum mencapai tahap pembangunan yang membanggakan berbanding di Eropah. Walau bagaimana pun, sistem bersepadu telah diketahui sebagai cara untuk memperbaiki sistem transit di bandar secara meluas.

2.4.1 Polisi Pengangkutan Persekutuan Terhadap Sistem Bersepadu.

Pemilikan Awam Dalam Perkhidmatan Transit. Apabila Undang-Undang Pengangkutan Bandar dipinda persekutuan telah membantu memperbaiki sistem transit yang dimiliki oleh kerajaan sejak tahun 1964 sehingga tahun 1974. Semasa dalam tempoh 10 tahun itu, kerajaan tempatan mengalami pelbagai masalah dalam menjalankan perkhidmatan bersendirian sebelum mendapat bantuan daripada pihak persekutuan. Institusi yang bersepadu yang mampu untuk berdiri sendiri telah mengambil alih kebanyakan perkhidmatan di banyak bandar dengan meletakkan hakmilik di bawah kerajaan tempatan kepada satu agensi.