

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Kebijakan Pemerintah Pada Sektor Transportasi

Transportasi memiliki peranan yang penting dan strategis dalam pembangunan nasional, karena transportasi merupakan sarana untuk memperlancar roda perekonomian, memperkokoh persatuan dan kesatuan serta mempengaruhi semua aspek kehidupan. Mengingat penting dan strategisnya peranan transportasi, maka telah diamanahkan bahwa pembangunan transportasi yang berperan sebagai urat nadi kehidupan ekonomi, sosial, budaya, politik dan pertahanan keamanan diarahkan pada terwujudnya sistem transportasi nasional yang andal, berkemampuan tinggi dan terselenggarakan secara terpadu, tertib, lancar, aman, nyaman, dan efisien.

Beberapa kebijakan pemerintah dalam rangka pembangunan transportasi khususnya di wilayah perkotaan secara jelas menggariskan bahwa angkutan di wilayah perkotaan diarahkan pada pengembangan transportasi yang bersifat massal serta angkutan umum yang terpadu yang mampu melayani kebutuhan masyarakat.

Kebijakan tersebut termuat dalam :

1. Pembinaan dan Penyelenggaraan

Pembinaan dan Penyelenggaraan lalu-lintas dan angkutan jalan diatur dalam pasal 4 UU Nomor 14 Tahun 1992. Adapun pokok-pokok pikiran yang terkandung dalam ketentuan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Memuat ketentuan bahwa Negara mempunyai hak penguasaan atas penyelenggaraan lalu-lintas dan angkutan jalan, wewenang pembinaan, dan arah pembinaan.
- b. Pengertian hak penguasaan oleh Negara tersebut adalah bahwa Negara mempunyai hak mengatur penyelenggaraan lalu-lintas dan angkutan jalan, yang pelaksanaannya diatur oleh pemerintah berupa pembinaan.
- c. Perwujudan pembinaan tersebut meliputi :
 - Aspek pengaturan, mencakup perencanaan, perumusan, dan penentuan kebijakan umum maupun teknis.

- Aspek pengendalian, berupa pengarahan, dan bimbingan terhadap penyelenggaraan lalu-lintas dan angkutan jalan.
- Aspek pengawasan adalah pengawasan terhadap penyelenggaraan lalu-lintas dan angkutan jalan.

d. Pembinaan lalu-lintas dan angkutan sebagaimana dimaksudkan di atas dilakukan dengan :

- Selalu diupayakan meningkatkan penyelenggaraan lalu-lintas dan angkutan jalan dalam keseluruhan moda transportasi secara terpadu.
- Dilakukan dengan memperhatikan seluruh aspek kehidupan masyarakat yang meliputi aspek politik, ekonomi, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan termasuk memperhatikan lingkungan hidup, tata ruang, energi, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta hubungan internasional.

2. Kebijakan Umum Departemen Perhubungan

Departemen Perhubungan sebagai instansi yang bertanggung jawab dalam pembinaan dan penyelenggaraan pelayanan jasa perhubungan secara nasional telah menetapkan suatu kebijakan sebagai landasan dan pedoman untuk melaksanakan kegiatan bagi seluruh jajaran perhubungan dalam melaksanakan tugas-tugas agar dapat diwujudkan dan dikembangkan. Sistem perhubungan tersebut tertuang dalam keputusan menteri perhubungan No.KM.91/PR-008/PHB-87 tentang Kebijakan Umum Perhubungan. Di dalamnya mengandung unsur-unsur pokok tujuan daripada perhubungan yaitu :

- a. Menjamin terwujudnya sistem perhubungan yang efisien dan efektif
- b. Memberikan arah agar setiap investasi dapat terpadu baik dengan sektor-sektor lain maupun antar sub sektor didalam sektor perhubungan.
- c. Mewujudkan sistem pentarifan yang dapat menjamin dan mendorong penggunaan segenap sarana dan prasarana perhubungan secara maksimal dan seefektif mungkin dengan mempertimbangkan kepentingan masyarakat dan kelangsungan penyelenggaraan perhubungan.
- d. Menjamin dan mendorong pengadaan sarana perhubungan dengan mengutamakan efisiensi energi.

- e. Menjaga keseimbangan antara penawaran dan permintaan jasa perhubungan yang sehat dan memelihara keuntungan yang melekat pada masing-masing moda perhubungan.

Untuk mencapai tujuan pokok tersebut di atas dalam kaitannya dengan penyelenggaraan angkutan umum dalam kota, dikeluarkan beberapa kebijaksanaan umum perhubungan antara lain :

a. Kebijakan Institusi

- Dalam rangka mewujudkan Sistem Perhubungan Nasional yang seimbang dan terpadu yang dapat menunjang tercapainya tujuan nasional, maka pengembangan sektor perhubungan memerlukan koordinasi yang baik antar sektor maupun sub sektor dan antar moda perhubungan.
- Perkembangan diversifikasi permintaan jasa perhubungan tidak hanya dipengaruhi oleh peningkatan dan kemampuan pemakai jasa melainkan juga oleh perkembangan pola distribusi pendapatan antar daerah, karena itu perlu ditingkatkan koordinasi dengan pemerintah daerah dalam perencanaan perhubungan.
- Segenap kegiatan perusahaan atau badan usaha yang bergerak di sektor perhubungan harus memenuhi beberapa persyaratan tertentu antara lain : bentuk hukum sesuai dengan jenis usahanya, jumlah dan umur armada yang dimiliki, tingkat pelayanan, dan lain-lain.
- Peran swasta dan koperasi dalam pengadaan sarana perhubungan perlu lebih ditingkatkan.
- Pemerintah mengadakan pengawasan umum untuk menjamin terlaksananya persaingan yang sehat demi mendorong tercapainya efisiensi operasi serta peningkatan kualitas pelayanan.

b. Kebijakan Operasi

- Penyediaan jasa perhubungan harus ditujukan pada peningkatan pertumbuhan dan efisiensi dengan memperhatikan azas pemerataan dan stabilitas nasional.
- Pelaksanaan integrasi antar moda harus diadakan dan tidak saja didasarkan atas pertimbangan ekonomi, karenanya sistem jaringan utama dan sistem umpan harus diatur sedemikian rupa sehingga biaya total perhubungan dapat ditekan sekecil mungkin.

- Pelayanan dibedakan atas jaringan utama dan jaringan cabang atau umpan, baik untuk angkutan jarak jauh, antar kota, antar pulau maupun angkutan jarak pendek khususnya angkutan kota.
 - Sepanjang pertimbangan ekonomi dapat memberikan dukungan, pilihan terhadap sarana angkutan umum masal perlu diutamakan.
 - Penyelenggaraan pelayanan angkutan kota ditekankan pada tersedianya angkutan masal dengan biaya yang terjangkau oleh kemampuan masyarakat yang pada umumnya berpenghasilan tetap dan relatif rendah. Angkutan umum masal melayani jaringan lintas utama sedangkan moda angkutan lainnya melayani jaringan cabang atau sub cabang.
 - Penyelenggaraan jasa perhubungan melalui penyediaan sarana angkutan umum perlu diarahkan guna mencapai efisiensi dalam pengoperasiannya, mendorong persaingan yang sehat serta menjamin kualitas pelayanan.
 - Pemberian izin penyelenggaraan perhubungan didasarkan atas pertimbangan perkiraan permintaan jasa, dan untuk menjamin adanya keseimbangan antara penyediaan dan permintaan perhubungan.
- c. Kebijakan Tarif dan Pengembalian Biaya
- Pemerintah menetapkan tarif dan jasa perhubungan demi menjamin kelangsungan penyelenggaraan perhubungan dengan mutu dan jasa yang sesuai dengan standar keselamatan disatu pihak, dengan mempertimbangkan daya beli masyarakat serta pengaruhnya terhadap harga produksi di pihak lain.
 - Penetapan tarif dimaksudkan untuk mendorong terciptanya penggunaan prasarana dan sarana secara maksimal dan efektif.
 - Untuk jaringan atau trayek yang padat, prinsipnya persaingan dilaksanakan tetapi dengan menjaga berlakunya persaingan yang sehat dan wajar serta menjamin kenyamanan dan keselamatan penumpang.
 - Tarif angkutan pelayanan penumpang ditentukan oleh kekuatan pasar. Pelayanan yang dilakukan oleh Badan Usaha milik Negara (BUMN) akan berperan sebagai penentu harga.

- Subsidi pada dasarnya hanya disediakan untuk tujuan-tujuan sosial, politik, keamanan dan alasan-alasan strategis lainnya serta mendorong pembangunan selama operasi komersil tidak memungkinkan.

d. Kebijakan Investasi

- Pembangunan atau investasi sektor perhubungan ditekankan pada usaha pengembangan angkutan umum teratur dan massal. Angkutan umum tidak teratur, angkutan non massal, dan angkutan pribadi berperan sebagai unsur pelengkap.
- Kota-kota yang memenuhi persyaratan tertentu seperti jumlah penduduk, perekonomian dan distribusi pendapatan, dapat disediakan angkutan massal yaitu berupa angkutan kereta api atau bus kota yang melayani jaringan utama.
- Pengadaan sarana perhubungan harus mengutamakan sarana yang hemat energi dengan senantiasa mempertimbangkan efisiensi ekonomi dari pemilihan moda perhubungan tersebut.
- Guna mendukung pelaksanaan konservasi energi, penyediaan sarana perhubungan diprioritaskan angkutan penumpang massal sepanjang pengadaan tersebut dapat menghasilkan biaya satuan angkutan yang rendah.
- Pembangunan atau investasi sektor perhubungan harus bertolak dan ditujukan kepada usaha peningkatan kualitas dan kuantitas perhubungan.
- Pembangunan atau investasi sektor perhubungan harus berpangkal pada peningkatan kelancaran arus barang dan penumpang keseluruhan wilayah.
- Pembangunan atau investasi sarana perhubungan seluas-luasnya diserahkan kepada pihak swasta, koperasi, dan BUMN.

2.2 Peraturan Perundangan yang Mengatur Angkutan Umum

2.2.1 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 1992

1. Pasal 36 huruf b

“Pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum dapat menggunakan angkutan kota yang merupakan pemindahan orang dalam wilayah kota”. Tujuan pelayanan angkutan kota adalah untuk menjamin kelangsungan pelayanan angkutan. Keseragaman dan keteraturan dalam pemberian pelayanan, ditentukan pelayanan wilayah kota yang didasarkan pada sifat dan keteraturan

perjalanan, jarak dan waktu tempuh, berkembangnya suatu daerah atau kawasan permukiman, perdagangan, industri, perkantoran, dan sebagainya (Penjelasan Pasal 36 UU Nomor 14 Tahun 1992).

2. Pasal 37 ayat (2)

“Pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum dalam trayek tetap dan teratur dilaksanakan dalam jaringan trayek”. Untuk mengendalikan pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum agar dapat dicapai keseimbangan antara kebutuhan jasa angkutan dengan penyedia jasa angkutan, antara kapasitas jaringan jalan dengan kendaraan umum yang beroperasi, serta untuk menjamin kualitas pelayanan angkutan penumpang (Penjelasan Pasal 36 UU Nomor 14 Tahun 1992)

2.2.2 Peraturan Pemerintah No 41 Tahun 1993

1. Pasal 6 dan 7

Pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum dalam trayek tetap dan teratur dilakukan dalam jaringan trayek kota, yaitu trayek yang seluruhnya berada dalam wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II atau trayek dalam Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

2. Pasal 8

Trayek kota terdiri dari :

a. Trayek utama yang diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :

- Mempunyai jadwal tetap.
- Melayani angkutan kawasan utama, antara kawasan utama dan kawasan pendukung.
- Dilayani oleh bus umum.
- Pelayanan cepat atau lambat.
- Jarak pendek.
- Melalui tempat-tempat untuk menaikkan atau menurunkan penumpang yang telah ditetapkan.

b. Trayek cabang diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :

- Mempunyai jadwal tetap.
- Melayani angkutan kawasan pendukung, antara kawasan pendukung dan kawasan permukiman.

- Dilayani oleh bus umum.
 - Pelayanan cepat atau lambat.
 - Jarak pendek.
 - Melalui tempat-tempat untuk menaikkan atau menurunkan penumpang yang telah ditetapkan.
- c. Trayek ranting diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :
- Melayani angkutan dalam kawasan permukiman.
 - Dilayani oleh bus umum dan atau mobil penumpang umum.
 - Pelayanan lambat.
 - Jarak pendek.
 - Melalui tempat-tempat untuk menaikkan atau menurunkan penumpang yang telah ditetapkan
- d. Trayek langsung diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :
- Melayani jadwal tetap.
 - Melayani angkutan antar kawasan secara tetap, bersifat masal dan langsung.
 - Dilayani oleh bus umum.
 - Pelayanan cepat.
 - Jarak pendek
 - Melalui tempat-tempat untuk menaikkan atau menurunkan penumpang yang telah ditetapkan.

2.2.3 Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993

1. Pasal 14

Jaringan trayek ditetapkan dengan memperhatikan faktor-faktor berikut :

- a. Kebutuhan angkutan.
- b. Kelas jalan yang sama dan atau lebih tinggi.
- c. Tipe terminal yang sama dan atau lebih tinggi.
- d. Tingkat pelayanan jalan.
- e. Jenis pelayanan angkutan
- f. Rencana umum tata ruang.
- g. Kelestarian lingkungan.

2.3 Aspek Teknis

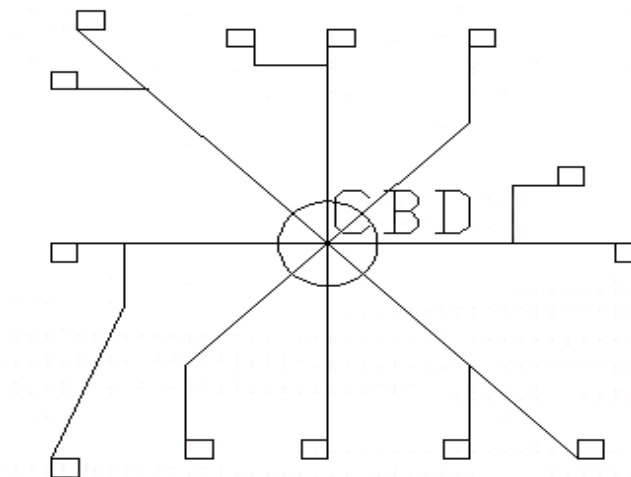
2.3.1 Jaringan Trayek Angkutan Umum

1. Pola jaringan trayek

Kumpulan trayek angkutan kota akan membentuk suatu jaringan dan mempunyai suatu pola tertentu. Adapun bentuk dari beberapa pola jaringan trayek angkutan kota antara lain :

a. Pola *Radial*

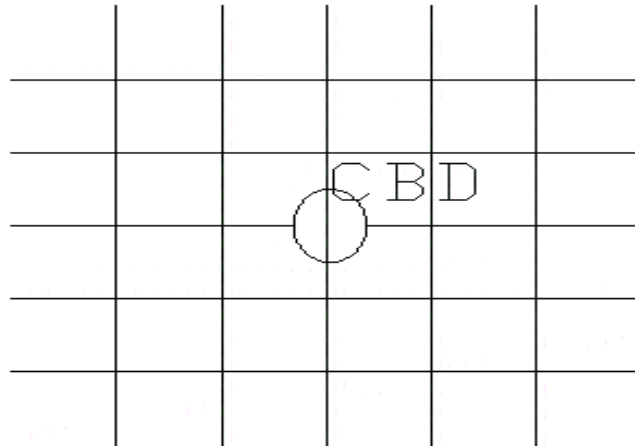
Pada pola ini, seluruh atau hampir seluruh jalur utama membentuk jari-jari dari pusat kota ke daerah pinggir kota. Pelayanan trayek memotong pusat kota, memutar pusat kota atau berhenti di pusat kota.



Gambar 2.1 Jaringan Trayek Pola *Radial*

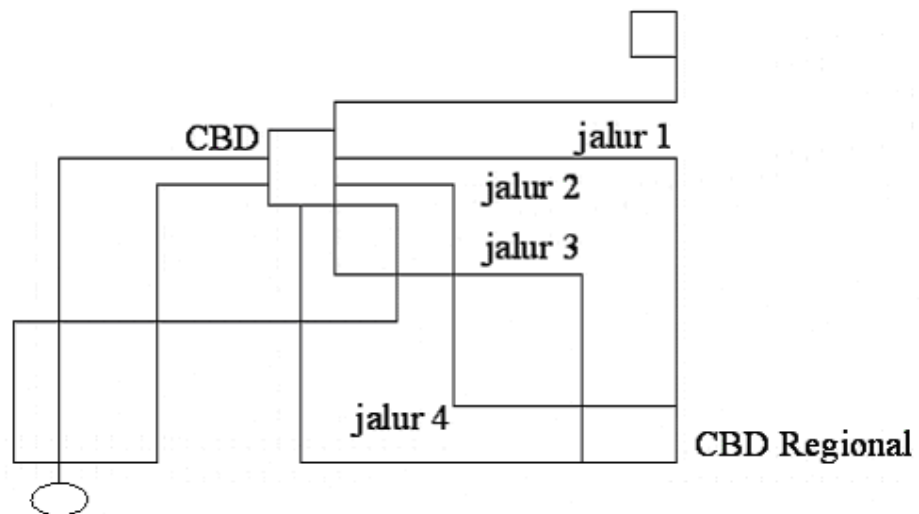
b. Pola *Orthogonal grid*

Pola ini ditandai dengan lintasan-lintasan yang membentuk *grid* (kisi-kisi), sebagian menuju pusat kota dan sebagian lainnya tidak melalui pusat kota dan sebagian lainnya tidak melalui pusat kota. Tujuan utama pola ini adalah memberikan pelayanan yang sama untuk semua bagian kota.

Gambar 2.2 Jaringan Trayek Pola *Orthogonal / Grid*

c. Pola *Radial* Bersilang

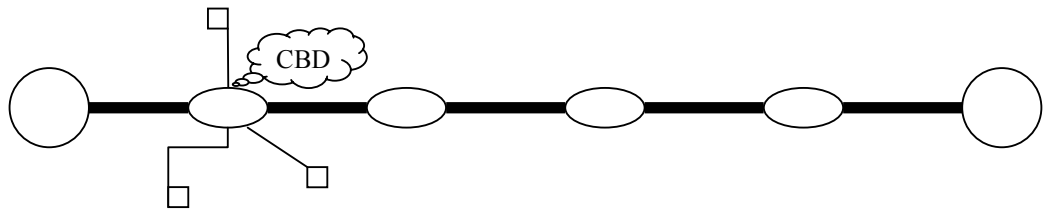
Pola ini bertujuan untuk mempertahankan karakteristik pola *grid* dan tetap mendapatkan keuntungan pola *radial* dengan saling menyilangkan lintasan dan menyediakan titik-titik tambahan dimana lintasan saling bertemu seperti di pusat-pusat perbelanjaan atau tempat pendidikan.

Gambar 2.3 Jaringan Trayek Pola *Radial* Bersilang

d. Pola Jalur Utama dengan *Feeder*

Feeder adalah jalan-jalan yang menuju ke jalur utama. Jalan arteri melayani koridor utama perjalanan yang berbentuk linier atau memanjang karena kondisi topografi, geografi, pola jaringan jalan, atau perkembangan kota

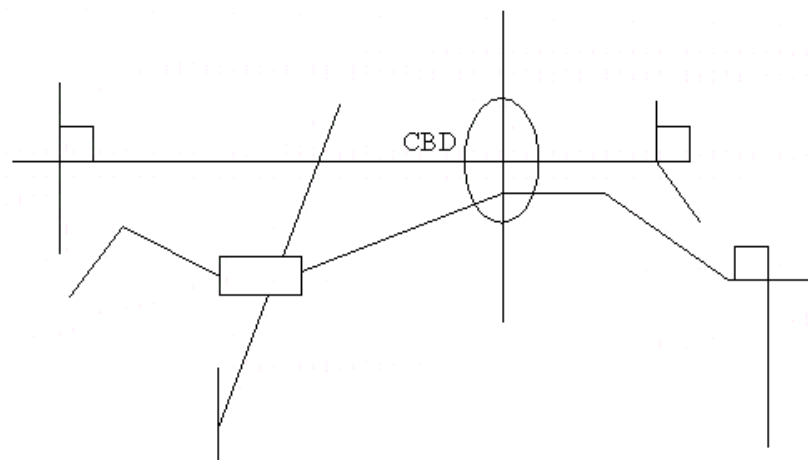
berbentuk linier dan lain-lain. Untuk itu dipilih pelayanan jenis *feeder* berupa lintasan menuju jalan utama daripada membuat lintasan angkutan kota disepanjang jalan untuk mencapai tujuan. Kerugian utama sistem ini adalah diperlukan perpindahan moda sedangkan keuntungannya adalah dapat meningkatkan tingkat pelayanan jalur utama.



Gambar 2.4 Jaringan Trayek Pola Jalur Utama Dengan *Feeder*

e. Pola *Time Transfer Network*

Pola ini perlu perencanaan yang sangat cermat, karena membutuhkan koordinasi antara perencana rute dan penjadwalan. Keuntungan dari pola ini adalah penumpang tidak perlu ke pusat kota untuk berpindah atau menunggu lama karena seluruh lintasan melayani titik-titik perpindahan penumpang dengan frekuensi, jadwal kedatangan dan berangkat yang sama sehingga angkutan kota dijadwalkan saling bertemu atau bersimpangan selama waktu tertentu untuk penumpang berpindah kendaraan.



Gambar 2.5 Jaringan Trayek Pola *Time Transfer Network*

2.3.2 Penyusunan Jaringan Trayek

Tujuan penetapan jaringan trayek adalah untuk mencapai efisiensi dan efektifitas pengangkutan. Upaya pencapaian efisiensi dimanifestasikan dengan cara memaksimalkan penyediaan pelayanan dengan biaya operasi yang minimum. Sedangkan efektifitas dikaitkan dengan upaya memaksimalkan pelayanan dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia.

Dalam menetapkan jaringan trayek, idealnya memperhatikan kepentingan yang saling terkait, yaitu : pengguna jasa, pengusaha angkutan, dan pemerintah. Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam penetapan trayek antara lain :

1. Kebutuhan angkutan.
2. Kelas jalan yang sama dan atau lebih tinggi.
3. Tipe terminal yang sama dan atau lebih tinggi.
4. Tingkat pelayanan jalan.
5. Jenis pelayanan angkutan
6. Rencana umum tata ruang.
7. Kelestarian lingkungan.

Disamping faktor-faktor di atas, ada beberapa faktor lain yang perlu dipertimbangkan, yaitu :

1. Maksud dan tujuan pelayanan

Tujuan pelayanan termasuk didalamnya standar pelayanan dan kriteria tingkat pelayanan (*level of service*) yang merupakan titik awal dari perencanaan rute. Penyesuaian harus dilakukan untuk mempertimbangkan kebutuhan sosial, penghematan energi, pengurangan kemacetan dan polusi.

2. Data demografi

Merupakan data penunjang perencanaan berupa data kependudukan serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pola pergerakan perjalanan.

3. Data tata guna lahan

Data penggunaan lahan dalam bentuk peta maupun luas dan prosentasenya diperlukan untuk merencanakan rute angkutan yang mampu menjangkau pusat kegiatan kota. Pola penggunaan lahan harus dikenali dan diidentifikasi beserta intensitasnya.

4. Standar jalan dan pertimbangan keselamatan
Suatu trayek angkutan harus memiliki standar jalan minimum yang dapat menjamin keselamatan pengoperasian kendaraan yang meliputi standar geometrik, rambu, marka serta fasilitas keselamatan lainnya.
5. Akses bagi pejalan kaki
Dalam hal ini harus diperhatikan standar jarak berjalan kaki untuk mencapai fasilitas pemberhentian angkutan kota biasanya tidak lebih dari 400 meter,
6. Strategi pemasaran
Kelayakan suatu rute tidak hanya ditinjau dari segi finansial semata, tetapi juga mempertimbangkan pangsa pasar, lingkungan dan lintasan mana yang paling mudah, efisien dan efektif untuk dioperasikan.
7. Pola perjalanan
Pola perjalanan untuk merancang jaringan dan rute trayek yang dianalisis dengan piranti komputer tidak selalu dapat diandalkan. Untuk itu perlu dilakukan serangkaian peninjauan lapangan dan uji coba untuk memastikan model tersebut dapat diaplikasikan.
8. Kenyamanan, kemudahan dan ketepatan
Lintasan angkutan kota tidak dapat dianalisis secara terpisah. Tiap lintasan harus dipertimbangkan keterkaitannya dengan pengoperasian jalur lainnya. Tetapi jika jalur dirancang terlalu rumit meski dapat meningkatkan kenyamanan dan ketepatan tetapi sulit dioperasikan karena dapat membingungkan pengguna jasa.
9. Pertimbangan penjadwalan
Faktor-faktor seperti *headway time*, waktu perjalanan dan jumlah kendaraan harus dipertimbangkan dalam penjadwalan. Bila seseorang perencana harus memilih antara dua rute yang akan dikembangkan, pertimbangan penjadwalan dapat menjadi penentu.

2.3.3 Kriteria Penetapan Trayek

Tidak ada kriteria baku dalam perencanaan trayek. Namun demikian beberapa hal berikut ini dapat diterapkan dimana secara implisit telah memasukkan efisiensi dan efektifitas pelayanan. Kriteria yang digunakan dalam perencanaan jaringan trayek antara lain :

1. Jumlah Minimum Penumpang

Jumlah permintaan minimal yang diperlukan untuk mengembangkan suatu trayek baru tergantung pada jenis pelayanan apakah pelayanan reguler perkotaan dengan frekuensi tinggi atau pelayanan antar kota dengan frekuensi rendah. Untuk angkutan kota butuh minimum 1800- 2000 orang penumpang per hari untuk kedua arah untuk pelayanan purna waktu (12 - 24 jam operasi tiap hari) dan minimum antara 150 - 200 orang penumpang tiap jam untuk pelayanan paruh waktu (pelayanan hanya pada jam sibuk).

2. Lintasan Lurus

Dalam merencanakan trayek angkutan bentuk pelayanan melingkar dan membentuk huruf G harus dihindari. Lintasan rute atau trayek yang demikian akan melalui lintasan-lintasan yang tidak perlu. Jika deviasi dari rute atau trayek tidak dapat dihindari, maka hanya disarankan kondisinya memenuhi kriteria sebagai berikut :

- a. Waktu perjalanan dari terminal yang satu dengan terminal yang lainnya tidak lebih dari 10 menit termasuk waktu berhenti di perhentian antara.
- b. Panjang jarak lintasan deviasi tidak melebihi 30 % dari lintasan langsung.
- c. Waktu untuk melakukan perjalanan pada rute deviasi tidak melebihi 25 % dari waktu untuk menempuh rute langsung.
- d. Deviasi sebaiknya hanya sekali, maksimum dua kali dan sebaiknya menjelang akhir lintasan.

3. Menghindarkan Tumpang Tindih Pelayanan

- a. Lintasan trayek dikatakan tumpang tindih jika melayani jalan-jalan yang sama dan untuk tujuan yang sama pada bagian lintasannya. Untuk jalan-jalan di pusat kota, 2 (dua) pelayanan trayek tumpang tindih masih dapat dibenarkan, sedangkan untuk pinggiran kota harus dihindari.

4. Kriteria Lain

Kriteria lain yang dipertimbangkan dalam penyusunan trayek antara lain :

- a. Berawal atau berakhir pada titik simpul tertentu.
- b. Dua arah, perjalanan pulang dan pergi melalui rute yang sama kecuali manajemen lalu-lintas menghendaki demikian.
- c. Panjang rute untuk trayek mobil penumpang antara 5 sampai 12 kilometer dan untuk mobil bus antara 7 sampai 30 kilometer. Jika trayek diperuntukkan untuk melayani kota satelit, maka dapat lebih panjang dari itu.

- d. Sebaiknya waktu perjalanan untuk pulang-pergi tidak lebih dari 2 (dua) jam, dan dapat lebih dari itu jika melayani kota satelit.

2.3.4 Penentuan Jumlah Armada

Jumlah kebutuhan armada yang akan melayani trayek ini dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Jumlah kebutuhan armada angkutan kota :

$$K = \frac{CT}{Hxfa}$$

Dimana :

K = jumlah kendaraan

Ct = waktu sirkulasi/waktu tempuh trayek (menit)

= (waktu tempuh x 2) + (waktu singgah di terminal x 2)

H = *head way* (menit)

Fa = faktor ketersediaan kendaraan (100 %)

Aspek Sarana dan Prasarana

Untuk keperluan pengaturan penggunaan dan pemenuhan kebutuhan angkutan, jalan dibagi dalam beberapa kelas. Pembagian kelas jalan, didasarkan pada kebutuhan transportasi, pemilihan moda secara tepat dengan mempertimbangkan keunggulan karakteristik setiap moda, perkembangan teknologi kendaraan bermotor, muatan sumbu terberat kendaraan bermotor, serta konstruksi jalan.

Kelas jalan terdiri atas :

1. Jalan kelas I
2. Jalan kelas II
3. Jalan kelas III A
4. Jalan kelas III B
5. Jalan kelas III C

Tabel 2.1 Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi dan Jenis Angkutan.

Kelas jalan	Ukuran dan berat kendaraan bermotor			Kecepatan paling rendah (untuk dalam kota)	Fungsi	Jenis angkutan
	Panjang (mm)	Lebar (mm)	MST (ton)			
Kelas I	18.000	2.500	>10	30 Km/Jam	Arteri	<ul style="list-style-type: none"> • Bus lantai ganda • Bus tempel/artikulasi • Bus lantai tunggal • Bus sedang
Kelas II	18.000	2.500	10	30 Km/Jam	Arteri	<ul style="list-style-type: none"> • Bus lantai ganda • Bus tempel/artikulasi • Bus lantai tunggal • Bus sedang
Kelas III A	18.000	2.500	8	20 - 40 Km/Jam	Arteri/ kolektor	<ul style="list-style-type: none"> • Bus lantai ganda • Bus tempel/artikulasi • Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)
Kelas III B	12.000	2.500	8	20 Km/Jam	Kolektor	<ul style="list-style-type: none"> • Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)
Kelas III C	9.000	2.100	8	10 - 20 Km/Jam	Lokal	<ul style="list-style-type: none"> • Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)

Prasarana jalan yang dapat mendukung pelayanan trayek mempunyai ciri - ciri seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Prasarana Jalan yang Mendukung Pelayanan Trayek

Trayek	Fungsi jalan	Kecepatan paling rendah (untuk dalam kota)	Lebar jalan (m)	Jenis angkutan
Utama	Arteri	30 Km/Jam	≥ 8	<ul style="list-style-type: none"> • Bus besar • Bus tempel/artikulasi • Bus lantai ganda
Cabang	Kolektor	20 Km/Jam	≥ 7	<ul style="list-style-type: none"> • Bus besar lantai ganda • Bus besar • Bus sedang • Bus kecil
Ranting	Lokal	10 Km/Jam	5	<ul style="list-style-type: none"> • Bus sedang • Bus kecil • MPU (hanya roda empat)
Langsung	Arteri	30 Km/Jam	≥ 8	<ul style="list-style-type: none"> • Bus besar • Bus tempel/artikulasi • Bus lantai ganda

2.3.6 Prasyarat Pelayanan

Dalam mengoperasikan kendaraan angkutan penumpang umum, operator harus memenuhi dua prasyarat minimum pelayanan, yaitu prasyarat umum dan prasyarat khusus.

1. Prasyarat umum
 - a. Waktu tunggu di pemberhentian rata - rata 5 - 10 menit dan maksimum 10 - 20 menit.
 - b. Jarak untuk mencapai perhentian di pusat kota 300 - 500 m; untuk pinggiran kota 500 - 1000 m.
 - c. Penggantian rute dan moda pelayanan, jumlah pergantian rata - rata 0 - 1, maksimum 2.

- d. Lama perjalanan ke dan dari tempat tujuan setiap hari, rata - rata 1,0 - 1,5 jam, maksimum 2 - 3 jam.
2. Prasyarat khusus
 - a. Faktor layanan
 - b. Faktor keamanan penumpang.
 - c. Faktor kemudahan penumpang mendapatkan bus.
 - d. Faktor lintasan.

2.4 Karakteristik Pelayanan Sistem Angkutan Umum

Pada dasarnya sistem transportasi perkotaan terdiri dari sistem angkutan penumpang dan sistem angkutan barang. Selanjutnya sistem angkutan penumpang sendiri dapat dikelompokkan menurut penggunaannya dan cara pengoperasiannya (Vuchic, 1981), yaitu :

1. Angkutan pribadi yaitu angkutan yang dimiliki dan dioperasikan oleh dan untuk keperluan pribadi pemilik dengan menggunakan prasarana baik pribadi maupun prasarana umum.
2. Angkutan umum yaitu angkutan yang dimiliki oleh operator yang biasa digunakan untuk umum dengan persyaratan tertentu.

Terdapat 2 metode pemakaian sistem angkutan umum yaitu :

1. Sistem sewa yaitu kendaraan bisa dioperasikan baik oleh operator maupun oleh penyewa, dalam hal ini tidak ada rute dan jadwal tertentu yang harus diikuti oleh pemakai. Sistem ini sering disebut juga sebagai *demand responsive system*, karena penggunaannya tergantung pada permintaan. Contoh sistem ini adalah jenis pengguna taksi.
2. Sistem penggunaan bersama yaitu kendaraan dioperasikan oleh operator dengan rute dan jadwal yang biasanya tetap. Sistem ini dikenal sebagai *transit system*.

Terdapat 2 jenis *transit system*, yaitu :

- a. *Paratransit* yaitu tidak ada jadwal yang pasti dan kendaraan dapat berhenti (menaikkan atau menurunkan penumpang) di sepanjang rutenya. Contoh sistem ini adalah angkutan kota.
- b. *Masatransit* yaitu jadwal dan tempat pemberhentiannya lebih pasti. Contoh jenis ini adalah bus kota.
- c.

2.4.1 Karakteristik Pengguna Angkutan Umum

Dalam usaha memahami karakteristik pengguna angkutan umum ada baiknya terlebih dahulu kita kaji dari karakteristik masyarakat perkotaan secara umum. Ditinjau dari pemenuhan akan kebutuhan mobilitasnya, masyarakat perkotaan dapat dibagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok *choice* dan kelompok *captive*.

Kelompok *choice* sesuai dengan artinya adalah orang-orang yang yang mempunyai pilihan (*choice*) dalam pemenuhan kebutuhan mobilitasnya. Mereka terdiri dari orang-orang yang dapat menggunakan kendaraan pribadi karena secara finansial, legal, dan fisik hal itu dimungkinkan, atau dengan kata lain mereka memenuhi ketiga syaratnya yaitu secara finansial mampu memiliki kendaraan pribadi, secara legal dengan memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) memungkinkan untuk mengemudikan kendaraan tersebut tanpa takut berurusan dengan penegak hukum, dan secara fisik cukup sehat dan kuat untuk mengemudikan sendiri kendaraannya. Bagi kelompok *choice* mereka mempunyai pilihan dalam pemenuhan kebutuhan mobilitasnya dengan menggunakan kendaraan pribadi ataupun dengan menggunakan kendaraan umum.

Sedangkan untuk kelompok *captive* adalah kelompok orang-orang yang tergantung pada angkutan umum untuk pemenuhan kebutuhan mobilitasnya. Mereka terdiri dari orang-orang yang tidak dapat menggunakan kendaran pribadi karena tidak memiliki salah satu diantara ketiga syarat (finansial, legal, fisik). Sebagian dari mereka adalah orang-orang yang secara finansial cukup mampu untuk membeli mobil tetapi tidak cukup sehat ataupun tidak memiliki SIM untuk mengendarai sendiri. Dan mayoritas kelompok ini terdiri dari orang-orang yang secara finansial tidak mampu untuk memiliki kendaraan pribadi, meskipun secara fisik maupun legal mereka dapat memenuhinya. Bagi kelompok ini tidak ada pilihan tersedia bagi pemenuhan kebutuhan mobilitasnya, kecuali menggunakan angkutan umum.

Jika prosentase kelompok *choice* yang menggunakan angkutan umum adalah sebesar x , maka secara matematis jumlah pengguna angkutan umum adalah :

$$\text{Pengguna angkutan umum} = \text{kelompok } \textit{captive} + x \% \text{ kelompok } \textit{choice}$$

Dengan melihat penjelasan di atas, nampak bahwa di kota manapun pengguna angkutan umum ataupun kebutuhan akan angkutan umum akan selalu ada. Tidak penting apakah kota yang dimaksud adalah kota yang kondisi ekonominya baik atau kurang. Karenanya bagaimanapun kayanya kondisi ekonomi suatu kota, selalu ada anggota

masyarakat yang termasuk kelompok *captive*, yang berarti pula akan selalu ada kebutuhan akan angkutan umum.

Selanjutnya dilihat dari rumusan di atas jelaslah bahwa jumlah pengguna angkutan umum suatu kota sangat tergantung pada jumlah atau prosentase kelompok *captive*. Makin besar prosentase ataupun jumlah kelompok *captive*, maka makin banyak pula jumlah pengguna angkutan umum, yang berarti makin banyak pula tingkat kebutuhan akan sistem angkutan umum. Tetapi perlu diingat pula bahwa prosentase kelompok *choice* yang menggunakan angkutan umum juga signifikan, terutama jika kondisi sistem pelayanan angkutan umum relatif baik. Sebaliknya, jika kondisi pelayanan angkutan umum sangat jelek ataupun jelek, maka dapat dipastikan semua orang yang masuk kelompok *choice* akan menggunakan kendaraan pribadi untuk memenuhi kebutuhan mobilitasnya, yang berarti jumlah pengguna angkutan umum hanya terdiri dari orang-orang yang berasal dari kelompok *captive*.

Dengan demikian jelas bahwa pengguna angkutan umum pada suatu kota pada dasarnya sangat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu :

1. Kondisi perekonomian dari kota yang dimaksud dengan asumsi bahwa aspek finansial adalah faktor dominan yang mempengaruhi seseorang untuk *accessible* atau tidak ke kendaraan pribadi.
2. Kondisi pelayanan angkutan umum.

Klasifikasi Pergerakan

Menurut Hutchinson (1974) kelompok pergerakan dibagi menjadi dua yaitu pergerakan yang berbasis rumah dan pergerakan yang berbasis bukan rumah. Pergerakan berbasis rumah merupakan perjalanan yang berasal dari rumah ke tempat tujuan yang diinginkan misalnya pergerakan untuk belanja, bekerja dan sekolah. Pergerakan yang berbasis bukan rumah merupakan perjalanan yang berasal dari tempat selain rumah misalnya pergerakan antar tempat kerja dan toko, pergerakan bisnis antara dua tempat kerja.

Sedangkan klasifikasi pergerakan menurut Tamin (2000) meliputi :

1. Berdasarkan tujuan pergerakan
 - Dalam kasus pergerakan berbasis rumah, lima kategori tujuan pergerakan yang sering digunakan adalah :
 - a. Pergerakan ke tempat kerja

- b. Pergerakan ke tempat sekolah atau universitas (pergerakan dengan tujuan pendidikan)
- c. Pergerakan ke tempat belanja
- d. Pergerakan untuk kepentingan sosial dan rekreasi

Dua tujuan pergerakan pertama (bekerja dan pendidikan) disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang setiap hari, sedangkan tujuan pergerakan lain sifatnya hanya pilihan dan tidak rutin dilakukan, pergerakan berbasis bukan rumah tidak selalu harus dipisahkan karena jumlahnya kecil, hanya sekitar 15 % - 20 % dari total pergerakan yang terjadi.

2. Berdasarkan waktu

Pergerakan umumnya dikelompokkan menjadi pergerakan pada jam sibuk dan jam tidak sibuk. Proporsi pergerakan yang dilakukan oleh setiap tujuan pergerakan sangat berfluktuasi atau bervariasi sepanjang hari.

3. Berdasarkan jenis orang

Merupakan salah satu jenis pengelompokan yang penting karena perilaku pergerakan individu sangat dipengaruhi oleh atribut sosio - ekonomi, yaitu :

- a. Tingkat pendapatan, biasanya terdapat tiga tingkat pendapatan di Indonesia yaitu pendapatan tinggi, pendapatan menengah dan pendapatan rendah.
- b. Tingkat kepemilikan kendaraan, biasanya terdapat empat tingkat yaitu : 0, 1, 2 atau lebih dari 2 (+2) kendaraan per rumah tangga.
- c. Ukuran dan struktur rumah tangga.

2.4.3 Karakteristik Pelayanan

Untuk melihat karakteristik pelayanan angkutan umum, deskripsi yang paling mudah adalah dengan membandingkan dengan pelayanan kendaraan pribadi.

Tabel 2.3 Karakteristik Pelayanan Angkutan Umum Dibandingkan dengan Kendaraan Pribadi

Karakteristik	Angkutan umum	Angkutan pribadi
Peruntukan	Umum	Pemilik
Pemasok jasa	Operator	Pemilik
Penentuan rute perjalanan	Operator (<i>fixed</i>)	Pengguna / pemilik (<i>flexible</i>)

Penentuan kapan digunakan	Operator (<i>fixed</i>)	Pengguna / pemilik (<i>flexible</i>)
Penentuan biaya	Operator (<i>fixed</i>)	Sesuai pemakaian
Moda	Bus, street car, LRT, Rapid	Mobil, motor, sepeda
Kerapatan daerah pelayanan yang optimal	Rendah - medium	Medium - tinggi
Pola pelayanan rute yang optimal	Menyebar	Terkonsentrasi (<i>radial</i>)
Waktu pelayanan yang terbaik	<i>Off - peak</i>	<i>Peak</i>
<i>Trip purpose</i>	Rekreasi, belanja, bisnis	Kerja, sekolah, bisnis

2.4.4 Karakteristik Pola Waktu

Secara umum pola perjalanan dari penumpang angkutan umum sangat bervariasi terhadap waktu, baik ditinjau dari variasi jam maupun variasi harian dalam seminggu. Mengingat bahwa mayoritas pengguna angkutan umum adalah untuk kepentingan kerja, sekolah dan belanja, maka pola perjalanan dari pengguna angkutan umum sangat dipengaruhi oleh pola aktifitas kerja, pendidikan maupun belanja.

2.4.5 Karakteristik Moda Angkutan Umum

Tabel 2.4 Klasifikasi Angkutan Umum Berdasarkan Moda

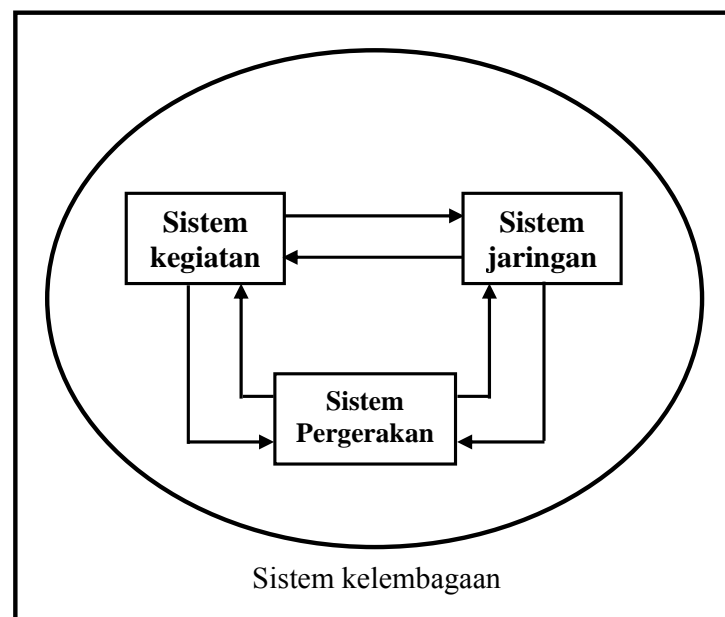
No	Kelas angkutan umum	Jenis moda
1	<i>Paratransit</i>	Ojek, bajaj, becak, angkot, taksi
2	<i>Street transit</i>	Metro mini, bus reguler, bus PATAS, <i>Trolley bus</i> , <i>street car</i> , <i>trem</i>
3	<i>Semirapid transit</i>	<i>Light rail transit</i> , <i>semi rapid buses</i>
4	<i>Rapid transit</i>	<i>Light rail rapid transit</i> , <i>rubber-tired monorail</i> , <i>Rubber-tired rapid transit</i> , <i>Rail rapid transit</i>

2.5 Sistem Transportasi Perkotaan

Sistem adalah gabungan dari beberapa komponen, atau obyek yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Dalam suatu sistem, perubahan yang terjadi pada salah satu

komponen akan menyebabkan perubahan pada komponen lainnya. Transportasi adalah perpindahan orang dan atau barang dari suatu tempat asal menuju ke tempat lainnya.

Jadi sistem transportasi perkotaan dapat diartikan sebagai suatu kesatuan yang menyeluruh yang terdiri dari komponen-komponen yang saling mendukung dan bekerjasama dalam pengadaan transportasi pada wilayah perkotaan. Sistem transportasi secara menyeluruh (*makro*) dapat dipecahkan menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (*mikro*) yang saling terkait dan saling mempengaruhi. Sedangkan sistem transportasi *mikro* terdiri dari sistem kegiatan, sistem jaringan prasarana transportasi, sistem pergerakan lalu-lintas, dan sistem kelembagaan.



Gambar 2.6 Sistem Transportasi Makro (Tamin, 1997)

Setiap tata guna lahan atau sistem kegiatan mempunyai kegiatan tertentu yang dapat membangkitkan pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Pergerakan manusia dan atau barang membutuhkan sarana transportasi (moda) dan prasarana transportasi sebagai tempat moda bergerak. Prasarana transportasi yang dibutuhkan yaitu berupa sistem jaringan jalan raya, terminal bus, stasiun kereta api, bandara, dan pelabuhan laut. Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan menghasilkan pergerakan manusia dan atau barang. Agar tercipta suatu sistem pergerakan yang aman, nyaman, dan lancar perlu adanya manajemen lalu-lintas yang baik. Ketiga sistem mikro ini saling berinteraksi dalam sistem transportasi makro. Dalam sistem transportasi makro terdapat

sistem mikro tambahan yaitu sistem kelembagaan yang meliputi individu, kelompok baik instansi pemerintah maupun swasta yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam setiap sistem transportasi mikro. Sistem kelembagaan di Indonesia yang berkaitan dengan masalah transportasi perkotaan adalah sebagai berikut :

1. Sistem kegiatan ditangani oleh Bappenas, Bappeda, Bangda, dan Pemda.
2. Sistem jaringan ditangani oleh Departemen Perhubungan dan Bina Marga.
3. Sistem pergerakan ditangani oleh DLLAJ, Organda, Polantas, dan masyarakat.

Bappenas, Bappeda, Bangda, dan Pemda memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan sistem kegiatan melalui kebijakan baik yang berskala wilayah, regional, maupun sektoral. Kebijakan sistem jaringan secara umum ditentukan oleh Departemen Perhubungan baik darat, laut, maupun udara serta Departemen PU melalui Direktorat Jenderal Bina Marga. Sistem pergerakan ditentukan oleh DLLAJ, Organda, Polantas, dan masyarakat.

2.6 Pola dan Sistem Jaringan Jalan

Bentuk morfologis kota akan mempengaruhi pola sistem jaringan transportasi kota tersebut dan membentuk pola jaringan transportasi tertentu. Dilihat dari typologinya kota dikelompokkan menjadi :

1. Kota yang memusat (*cosentric*)
Yaitu kota yang hanya mempunyai satu pusat kegiatan kota (*Central Business District - CBD*) meliputi kawasan perkantoran, pusat perbelanjaan dan hotel. Dan juga terdapat kawasan transisi yang melingkari CBD yang terdiri dari kawasan industri, perumahan, perkebunan, dan persawahan. Sistem jaringan jalan yang sesuai untuk kota ini yaitu sistem jaringan jalan *ring* dan *radial* yang bergerak memutar menuju ke pusat kota.
2. Kota yang tidak memusat (*non cosentric*)
Yaitu kota dimana terdapat satu pusat kegiatan kota (CBD) dan dikelilingi kawasan industri, perdagangan, perumahan, dan perkebunan yang saling memisah. Sistem jaringan jalan yang sesuai adalah sistem *ring*, *radial*, dan *transit*.
3. Kota dengan banyak pusat kegiatan (*multinuclea*)
Yaitu kota dimana tiap-tiap zona memiliki pusat kegiatan (CBD) sendiri-sendiri. Dan tiap pusat kegiatan (CBD) memiliki kawasan industri, perumahan dan

perkantoran tersendiri. Kota seperti ini banyak terdapat pada kota-kota besar. Sistem jaringan jalan yang sesuai yaitu sistem *ring, radial, transit, dan grid*.

Menurut UU No.3 Tahun 1980 tentang jalan, jaringan jalan dibedakan menjadi :

1. Jaringan jalan berdasarkan sistem penghubung terdiri dari :
 - a. Sistem jaringan jalan primer yaitu sistem jaringan jalan yang menghubungkan kota atau kabupaten di tingkat nasional.
 - b. Sistem jaringan jalan sekunder yaitu sistem jaringan jalan yang menghubungkan zona atau kawasan (titik-titik simpul) di dalam kota.
2. Jaringan jalan berdasarkan fungsi atau peranannya terdiri dari :
 - a. Jalan arteri yaitu jaringan jalan yang melayani angkutan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi dan jalan masuk dibatasi secara efisien.
 - b. Jalan kolektor yaitu jalan yang melayani angkutan jarak sedang sebagai angkutan pengumpul atau pembagi dengan kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk masih dibatasi.
 - c. Jalan lokal yaitu jalan yang melayani angkutan jarak dekat sebagai angkutan setempat dengan kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

2.7 Sistem Angkutan Umum Penumpang Perkotaan

Angkutan umum penumpang yaitu angkutan massal yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar (Warpani, 1990). Pada hakekatnya angkutan umum adalah angkutan yang dinilai lebih efisien dalam mengangkut orang dengan jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan penggunaan kendaraan pribadi (Wells, 1975).

1. Tahapan pengumpulan (*collection*) yaitu tahapan pengumpulan penumpang sebagai langkah awal dalam akumulasi penumpang dalam kendaraan. Oleh karena itu diperlukan akses yang tinggi melalui daerah tangkapan seperti perumahan, pusat perdagangan maupun pendidikan.
2. Tahap pengangkutan (*line haul*) yaitu tahap membawa penumpang ke tempat tujuan dengan kecepatan yang relatif tinggi, melakukan pemberhentian sesedikit mungkin.
3. Tahapan penyebaran yaitu penyebaran penumpang di tempat tujuan masing-masing, merupakan kebalikan dari tahap pengumpulan.

2.7.1 Trayek Angkutan Umum

Trayek adalah lintasan pergerakan angkutan umum yang menghubungkan titik asal ke titik tujuan dengan melalui rute yang ada. Sedangkan pengertian rute adalah jaringan jalan atau ruas jalan yang dilalui angkutan umum untuk mencapai titik tujuan dari titik asal. Jadi dalam suatu trayek mencakup beberapa rute yang dilalui.

Dalam penyusunan jaringan trayek, telah ditetapkan hirarki trayek yang terdapat dalam PP Republik Indonesia No.41 tahun 1993 tentang angkutan jalan yaitu :

1. Trayek utama yang diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :
 - a. Mempunyai jadwal tetap.
 - b. Melayani angkutan kawasan utama, antara kawasan utama dan kawasan pendukung.
 - c. Dilayani oleh bus umum.
 - d. Pelayanan cepat atau lambat.
 - e. Jarak pendek.
 - f. Melalui tempat-tempat untuk menaikkan atau menurunkan penumpang yang telah ditetapkan.
2. Trayek cabang diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :
 - a. Mempunyai jadwal tetap.
 - b. Melayani angkutan kawasan pendukung, antara kawasan pendukung dan kawasan permukiman.
 - c. Dilayani oleh bus umum.
 - d. Pelayanan cepat atau lambat.
 - e. Jarak pendek.
 - f. Melalui tempat-tempat untuk menaikkan atau menurunkan penumpang yang telah ditetapkan.
3. Trayek ranting diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :
 - a. Melayani angkutan dalam kawasan permukiman.
 - b. Dilayani oleh bus umum dan atau mobil penumpang umum.
 - c. Pelayanan lambat.
 - d. Jarak pendek.
 - e. Melalui tempat-tempat untuk menaikkan atau menurunkan penumpang yang telah ditetapkan.

4. Trayek langsung diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :
 - a. Melayani jadwal tetap.
 - b. Melayani angkutan antar kawasan secara tetap, bersifat masal dan langsung.
 - c. Dilayani oleh bus umum.
 - d. Pelayanan cepat.
 - e. Jarak pendek
 - f. Melalui tempat-tempat untuk menaikkan atau menurunkan penumpang yang telah ditetapkan.

Keterangan :

1. Yang dimaksud mempunyai jadwal tetap adalah pengaturan jam perjalanan setiap mobil bus umum meliputi jam keberangkatan, persinggahan dan kedatangan pada terminal-terminal yang sanggup disinggahi.
2. Kawasan utama yaitu suatu kawasan yang merupakan pembangkit perjalanan yang tinggi seperti kawasan perdagangan utama, perkantoran di dalam kota yang membutuhkan pelayanan yang cukup tinggi.
3. Kawasan permukiman adalah suatu kawasan perumahan tempat penduduk bermukim yang memerlukan jasa angkutan.
4. Trayek langsung yaitu trayek yang menghubungkan langsung antar dua kawasan yang permintaan angkutan antara kedua kawasan tersebut tinggi, dengan syarat bahwa kondisi prasarana jalan yang memungkinkan untuk dilaksanakan trayek tersebut.

Sedangkan menurut Departemen Perhubungan, 1998, penatapan trayek mempunyai kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Jumlah permintaan minimum

Jumlah permintaan minimal yang diperlukan untuk mengembangkan suatu trayek baru tergantung pada jenis pelayanan apakah pelayanan reguler perkotaan dengan frekuensi tinggi atau pelayanan antar kota dengan frekuensi rendah. Untuk angkutan kota butuh minimum 1800 - 2000 orang penumpang per hari untuk kedua arah untuk pelayanan purna waktu (12 - 24 jam operasi tiap hari) dan minimum antara 150 - 200 orang penumpang tiap jam untuk pelayanan paruh waktu (pelayanan hanya pada jam sibuk).

2. Lintasan terpendek

Penetapan trayek sedapat mungkin melalui lintasan terpendek yaitu dengan menghindari lintasan yang dibelok-belokkan sehingga terkesan bahwa mereka buang-buang waktu. Meskipun demikian penyimpangan dari lintasan terpendek dapat dilakukan bila hal itu tidak dapat dihindari. Tumpang tindih (*overlapping*) juga harus dihindari karena dapat mengakibatkan pemborosan sumber daya. *Overlapping* lebih dari dua trayek dapat ditoleransi di pusat kota, tetapi di pinggir kota hanya dapat ditoleransi satu *overlapping*.

3. Kriteria lainnya

- a. Geometrik jalan (memadai untuk moda angkutan yang direncanakan untuk melayani trayek itu, bila akan dilayani dengan bus besar, maka lebar jalur harus sekurang kurangnya 3 meter).
- b. Panjang trayek angkutan agar dibatasi tidak terlalu jauh, maksimal antara 2 - 2,5 jam untuk perjalanan pulang pergi.
- c. Sedapat mungkin direncanakan perjalanan pulang pergi melalui rute yang sama. Bila tidak dapat dihindari dikarenakan trayek melalui jalan satu arah, maka harus diusahakan agar jarak antara rute pergi dan kembali tidak lebih dari 300 - 400 m.
- d. Diusahakan agar trayek yang melalui pusat kota tidak berhenti dan mangkal di pusat kota tapi jalan terus, karena akan berdampak pada kemacetan lalu-lintas di sekitar terminal pusat kota.

4. Kepadatan trayek

Harus disusun sedemikian rupa sehingga dapat menjangkau seluruh wilayah kota yang butuh pelayanan angkutan umum. Yang dimaksud terjangkau adalah rute pelayanan dapat dijangkau dengan berjalan kaki maksimal 400 m oleh 70 % - 75 % penduduk yang tinggal di daerah padat atau sama dengan waktu berjalan kaki selama 5 - 6 menit. Jadi jarak antara rute pelayanan yang paralel maksimal berkisar 800 m, sedang di daerah pinggir kota jaraknya 1600 m atau lebih dapat dijangkau oleh 50 % - 60 % penduduknya.

2.7.2 Permintaan Angkutan Umum

Permintaan atas jasa transportasi disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*), yang timbul akibat adanya permintaan akan komoditi atau jasa lain. Permintaan atas jasa transportasi diturunkan dari :

1. Kebutuhan seseorang untuk berjalan dari suatu lokasi ke lokasi lainnya untuk melakukan suatu kegiatan (bekerja, belanja, sekolah, dan lain-lain)
2. Permintaan akan angkutan barang tertentu agar tersedia di tempat yang diinginkan.

Untuk angkutan penumpang, karakter turunan dari permintaan dicerminkan pada faktor-faktor yaitu :

1. Jenis-jenis kegiatan yang mempengaruhi suatu tempat atas tingkat pencapaian tujuan perjalanan di tempat itu.
2. Biaya untuk mencapai tempat tujuan dari tempat asal penumpang.
3. Karakteristik alat transportasi sebagai faktor utama dalam menentukan moda dan rute yang akan ditempuh.
4. Jumlah orang atau penduduk.
5. Penghasilan penduduk.

2.7.3 Realibiliti Angkutan Umum

Realibiliti angkutan umum adalah kemampuan atau ketersediaan angkutan umum untuk melayani penumpang baik itu jumlah kendaraan, jumlah trayek maupun jenis kendaraan yang ada saat ini. Ketersediaan angkutan umum akan mempengaruhi tingkat pelayanan terhadap penumpang.

Sampling

2.8.1 Pengertian *Sampling*

Menurut Suprpto (1992) dan Wasito (1995) pengertian untuk *sampling* adalah cara pengumpulan data atau penelitian hanya elemen sampel (sebagian dari elemen populasi) yang diteliti, hasilnya merupakan data perkiraan (*estimate*). *Sampling* hanya mencatat atau menyelidiki sebagian dari obyek, gejala atau peristiwa dan tidak seluruhnya. Sebagian dari individu yang diselidiki atau disebut sampel dan metodenya disebut *sampling*, sedangkan hasil yang diperoleh ialah nilai karakteristik perkiraan (*estimate value*) yaitu taksiran tentang keadaan populasi. Tujuan teori *sampling* ialah membuat penelitian menjadi efisien,

artinya biaya yang lebih rendah namun diperoleh tingkat ketelitian yang sama tinggi atau dengan biaya yang sama diperoleh tingkat ketelitian yang lebih tinggi.

Keuntungan Penggunaan *Sampling*

Penelitian terhadap seluruh populasi kadang - kadang tidak mungkin dilakukan karena populasi tidak terbatas atau obyek yang diselidiki mudah rusak atau memang tidak perlu dilakukan penelitian terhadap populasi berhubung obyek penelitian bersifat homogen (Marzuki, 1977).

Beberapa keuntungan penggunaan *sampling* :

1. Penghematan biaya, tenaga dan waktu
2. Dengan teknik *sampling* yang baik mungkin akan diperoleh hasil yang lebih baik atau tepat daripada penelitian terhadap populasi karena :
 - a. Adanya tenaga ahli
 - b. Penyelidikan dijalankan lebih teliti
 - c. Kesalahan yang mungkin diperbuat lebih sedikit

Menentukan Jumlah Sampel

Menurut Richardson (1982) secara matematis besarnya sampel dari suatu populasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$n' = \frac{S^2}{(S.e(x))^2}$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Besarnya tingkat kepercayaan ditentukan 95 %. Hal ini berarti *error* yang terjadi tidak lebih dari 5% dari data yang ada. Berdasarkan tingkat kepercayaan yang telah ditentukan dapat dihitung *sampling error* dan *standard error* yang dapat diterima dengan rumus :

- *Sampling error* (Se) yang dapat diterima = $0,05 \times$ rata - rata parameter yang dikaji
- $S.e(x) = Se / z$
 z = diperoleh dari tabel statistik berdasarkan derajat kepercayaan.

Keterangan :

- n' = jumlah sampel (untuk jumlah populasi yang tidak terbatas)
- S = *standard deviasi* (tingkat keseragaman dari parameter yang diukur)
- $S.e(x)$ = *standard error* yang dapat diterima untuk parameter yang diukur (derajat ketelitian ukuran parameter yang disyaratkan)
- N = jumlah populasi
- n = jumlah sampel setelah dikoreksi (untuk jumlah populasi tertentu)
 = jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian

Aspek Konstruksi Perkerasan

Perkerasan jalan raya adalah bagian dari jalan raya yang diperkeras dengan lapis konstruksi tertentu yang memiliki ketebalan, kekuatan, kekakuan dan kestabilan tertentu agar mampu menyalurkan beban lalu lintas di atasnya secara aman selama umur rencana.

Unsur - unsur utama dalam perencanaan tebal perkerasan, meliputi :

1. Unsur utama
 - a. Unsur beban / lalu lintas (unsur gander, volume, komposisi lalu lintas)
 - b. Unsur perkerasan (ketebalan, karakteristik, kualitas)
 - c. Unsur tanah dasar
2. Unsur tambahan
 - a. Drainase dan curah hujan
 - b. Kondisi geometri
 - c. Faktor pelaksanaan

2.9.1 Struktur Perkerasan Lentur

Perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan - lapisan yang diletakkan di atas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan - lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.

Penentuan tebal perkerasan lentur jalan didasarkan pada Buku Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen, SKBI 2.3.28.1987.

Data - data yang dibutuhkan untuk perencanaan suatu perkerasan lentur adalah :

1. Data LHR
2. CBR tanah dasar
3. Data untuk penentuan faktor regional

Struktur perkerasan lentur terdiri atas :

1. Lapis permukaan
 - a. Lapis aus
 - b. Lapis perkerasan
2. Lapis pondasi atas
3. Lapis pondasi bawah
4. Tanah dasar (*sub grade*)
 - a. Lapisan tanah dasar galian
 - b. Lapisan tanah dasar timbunan
 - c. Lapisan tanah dasar asli

Langkah - langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Menentukan faktor regional
2. Menghitung dan menampilkan jumlah komposisi lalu lintas harian rata rata LHR awal umur rencana
3. Menghitung angka ekuivalen
4. Menghitung LEP (Lintas Ekuivalen Permulaan) dengan rumus :

$$LEP = C \times LHR \times E$$
5. Menghitung LEA (Lintas Ekuivalen Akhir) dengan rumus :

$$LEA = C \times LHR \times E$$
6. Menghitung LET (Lintas Ekuivalen Tengah) dengan rumus :

$$LET = 1/2 (LEP + LEA)$$
7. Menghitung LER (Lintas Ekuivalen Rencana) dengan rumus :

$$LER = LET \times (UR/10)$$
8. Menghitung ITP (Indek Tebal Permukaan) dari data dan grafik analisa komponen.

9. Menghitung lapis tebal perkerasan dengan menggunakan rumus :

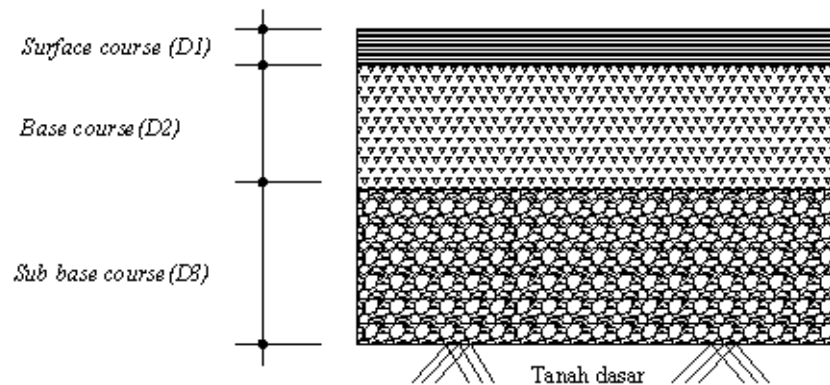
$$ITP = a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 + a_3 \times D_3$$

Dimana :

a_1, a_2, a_3 = koefisien kekuatan relatif bahan perkerasan.

D_1, D_2, D_3 = tebal minimum masing - masing perkerasan.

Elemen perkerasan lentur adalah sebagai berikut :



Gambar 2.7 Struktur Perkerasan Lentur

Perencanaan Tebal Lapisan Tambahan / *Overlay* metode Analisa Komponen

Lapisan tambahan diberikan pada jalan yang telah / menjelang habis masa pelayanannya dimana kondisi permukaan jalan telah mencapai indeks permukaan akhir (IP) yang diharapkan.

Maksud dan tujuan *overlay* adalah untuk mengembalikan atau meningkatkan kemampuan atau kualitas struktural dan kualitas permukaan jalan (kemampuan menahan gesekan roda, kedekatan terhadap air, kecepatan mengalirkan air, keamanan dan kenyamanan).

Prosedur perencanaan *overlay* :

1. Survei kondisi lapis permukaan

Untuk mengetahui tingkat kenyamanan (*rideability*) permukaan jalan yang ada.

Survei dilakukan secara visual maupun mekanis (alat *roughometer*)

2. Survei kelayakan struktural atau pengukuran defleksi

Survei menggunakan cara destruktif (membuat *test pit* pada jalan lama untuk mengambil sampel) atau non destruktif (alat *benkelmen beam*)

Sebelum perencanaan perlu dilakukan survei penilaian terhadap perkerasan jalan lama (*existing pavement*) yang meliputi lapis permukaan, lapis pondasi atas, dan lapis pondasi bawah. Seperti pada perencanaan perkerasan lentur, pada lapis tambahan metode analisa komponen dihitung LHR pada akhir umur rencana, LEP, LEA, LET dan LER. Dari perhitungan tersebut dengan menggunakan nomogram dapat diketahui ITP yang dibutuhkan. Dari selisih antara ITP yang dibutuhkan dengan ITP yang ada (*existing pavement*) dapat diketahui tebal lapisan tambahan yang diperlukan.

Aspek Lalu Lintas

Kebutuhan Lajur

Lebar lajur adalah bagian jalan yang direncanakan khusus untuk lajur kendaraan, jalur belok, lajur tanjakan, lajur percepatan / perlambatan dan atau lajur parkir. lebar lajur tidak boleh lebih dari lebar lajur pada jalan pendekat untuk tipe dan kelas jalan yang relevan berdasarkan TCEPGJKA 1997 Bina Marga, lebar lajur untuk berbagai klasifikasi perencanaan sesuai tabel berikut ini :

Tabel 2.5 Lebar Jalur Perkerasan

LHR	ARTERI				KOLEKTOR				LOKAL			
	Ideal		Minimum		Ideal		Minimum		Ideal		Minimum	
	Lebar Lajur (m)	Lebar bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar bahu (m)	Lebar Lajur (m)	Lebar bahu (m)
<3000	6,0	1,5	4,5	1,0	6,0	1,5	4,5	1,0	6,0	1,0	4,5	1,0
3000 s/d 10000	7,0	2,0	6,0	1,5	7,0	1,5	6,0	1,5	7,0	1,5	6,0	1,0
10001 s/d 25000	7,0	2,0	7,0	2,0	7,0	2,0	-	-	-	-	-	-
>25000	2x3,5	2,5	2x2,0	2,0	2x3,5	2,0	-	-	-	-	-	-

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997

Nilai Konversi Kendaraan

Nilai konversi merupakan koefisien yang digunakan untuk mengekivalensi berbagai jenis kendaraan ke dalam satuan mobil penumpang (smp) dimana detail nilai

smp dapat dilihat pada buku MKJI No.036/T/BM/1997. Nilai konversi dari berbagai jenis kendaraan dilampirkan seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.6 Ekivalen Mobil Penumpang

No	Jenis Kendaraan	Datar / Perbukitan	Pegunungan
1	Sedan, Jeep, Station Wagon	1,0	1,0
2	Pick - Up, Bus Kecil, Truk Kecil	1,2 - 2,4	1,9 - 3,5
3	Bus dan Truk Besar	1,2 - 5,0	2,2 - 6,0

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997

Tabel 2.7 Ekivalensi Kendaraan Penumpang Untuk Jalan Dua Lajur Dua Arah Tak Terbagi (2/2 UD)

Tipe Alinyemen	Arus Total (kend/jam)	Emp					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar Jalur Lalu Lintas		
					< 6 cm	6 - 8 cm	> 8 cm
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4
Bukit	0	1,8	1,6	5,2	0,7	0,5	0,3
	650	2,4	2,5	5,0	1,0	0,8	0,5
	1100	2,0	2,0	4,0	0,8	0,6	0,4
	≥ 1600	1,7	1,7	3,2	0,5	0,4	0,3
Gunung	0	3,5	2,5	6,0	0,6	0,4	0,2
	450	3,0	3,2	5,5	0,9	0,7	0,4
	900	2,5	2,5	5,0	0,7	0,5	0,3
	≥1350	1,9	1,9	4,0	0,5	0,4	0,3

Sumber : MKJI No 036/T/BM/1997

Tabel 2.8 Ekivalensi Kendaraan Penumpang Untuk Jalan Empat Lajur Dua Arah
(4/2 UD)

Tipe Alinyemen	Arus Total (Kend/jam)		Emp			
	Jalan Terbagi Per-arah (kend/jam)	Jalan Tak Terbagi Total (Kend/jam)	MHV	LB	LT	MC
Datar	0	0	1,2	1,2	1,6	0,5
	1000	1700	1,4	1,4	2,0	0,6
	1800	3250	1,6	1,7	2,5	0,8
	≥ 2150	≥ 3950	1,3	1,5	2,0	0,5
Bukit	0	0	1,8	1,6	4,8	0,4
	750	1350	2,0	2,0	4,6	0,5
	1400	2500	2,2	2,3	4,3	0,7
	≥ 1750	≥ 3150	1,8	1,9	3,5	0,4
Gunung	0	0	3,2	2,2	5,5	0,3
	550	1000	2,9	2,6	5,1	0,4
	1100	2000	2,6	2,9	4,8	0,6
	≥ 1500	≥ 2700	2,0	2,4	3,8	0,3

Sumber : MKJI No 36/T/BM/1997

Untuk Kendaraan Ringan (LV), nilai emp Selalu 1,0 untuk semua kendaraan

2.10.3 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Jalan dibagi dalam kelas - kelas yang penetapannya didasarkan pada kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas yang dinyatakan dalam Muatan Sumbu Terberat (MST) dalam satuan ton. Dalam “Tata Cara Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Antar Kota tahun 1997”, klasifikasi dan fungsi jalan dibedakan seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.9 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat (Ton)
Arteri	I	> 10
	II	10
	III A	8
Kolektor	III A	8
	III B	8

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997

2.10.4 Klasifikasi Jalan

Klasifikasi fungsional dijabarkan pada “Tata Cara Perencanaan Geometrik untuk Jalan Antar Kota” September 1997, DPU Bina Marga.

1. Menurut Peranan
 - a. Jalan Arteri
Jalan yang melayani angkutan utama, dengan ciri - ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata - rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
 - b. Jalan Kolektor
Jalan yang melayani angkutan pengumpul / pembagi dengan ciri - ciri perjalanan jarak sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - c. Jalan Lokal
Jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri - ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata - rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

2. Menurut Sistem Jaringan Jalan
 - a. Sistem Jaringan Jalan Primer
Peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi.
 - b. Sistem Jaringan Jalan Sekunder
Peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan wilayah masyarakat di tingkat dalam kota.
Berdasarkan Fungsi dan Volume Lalu Lintasnya, jalan diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 2.10 Klasifikasi Menurut Fungsi dan Volume Lalu Lintas

Fungsi	Kelas	Lalu Lintas Harian rata - rata (SMP)
Utama	I	> 20.000
Sekunder	II A	6.000 - 20.000
	II B	1.500 - 8.000
	II C	< 2.000
Penghubung	III	

