

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Studi Literatur

2.1 Pengertian Sistem Transportasi

Menurut Fidel Miro (2012), sistem transportasi adalah suatu kesatuan dari komponen yang saling mendukung dan bekerja sama dalam pengadaan pelayanan jasa transportasi yang melayani wilayah mulai dari tingkat lokal (desa dan kota) sampai ke tingkat nasional dan internasional. Adapun komponen-komponen utama dari system transportasi *adalah (Morlok, 1988)*:

1. Objek yang diangkut atau dipindahkan (manusia dan barang)
2. Alat transportasi atau sarana (kendaraan dan peti kemas)
3. Tempat pergerakan alat transportasi, yaitu prasarana/infrastruktur (jalan)
4. Tempat memasukkan/memuat dan mengeluarkan/membongkar objek yang diangkut ke dan dari dalam alat transportasi (terminal)
5. Yang memadukan point a sampai d di atas sekaligus mengatur dan mengelolanya (sistem pengoperasian/sistem manajemen)

Menurut Menheim (1979) komponen-komponen utama sistem transportasi adalah:

- a. Jalan dan terminal (prasarana)
- b. Kendaraan (sarana)
- c. Sistem pengelolaan (manajemen)

Ketiga komponen tersebut saling terkait dan berintegrasi dalam memenuhi permintaan pelayanan transportasi yang berasal dari manusia dan barang yang berkegiatan. Berdasarkan komponen-komponen utama dari sistem transportasi tersebut maka batasan sistem transportasi secara umum merupakan gabungan dari komponen-komponen:

- a. Jalan dan terminal sebagai prasarana/infrastruktur yang tetap/tidak bergerak
- b. Kendaraan atau alat transportasi sebagai sarana yang bergerak
- c. Sistem pengoperasian sebagai komponen yang mengelola/memadukan prasarana dan sarana (*Miro, 2012*).

Batasan tersebut sulit terkait, berintegrasi dan bekerja sama dalam melayani dan memenuhi kebutuhan (permintaan) perjalanan dari manusia dan barang yang melakukan kegiatan dalam lingkup wilayah yang paling kecil (lokal) sampai wilayah yang paling besar (nasional/internasional).

2.1.1 Peranan Transportasi

Secara umum peranan transportasi dapat dikelompokkan menjadi peranan dalam peradaban manusia, peranan ekonomi, peranan sosial, peranan politik dan dampak transportasi terhadap lingkungan.

- a. Peranan Transportasi terhadap Peradaban Manusia Perkembangan peradaban manusia tergambar jelas dari perkembangan kegiatan sosial ekonominya. Di masa modern saat ini kebutuhan hidup telah semakin beragam dan sumber-sumber objek kebutuhan pun berpencar secara spasial. Manusia zaman sekarang cenderung menetap, tidak lagi berpindah-pindah tempat seperti dulu. Dalam keadaan seperti ini, transportasi dan pengembangan teknologinya semakin diperlukan.
- b. Peranan Transportasi terhadap Perekonomian Dari aspek ekonomi, transportasi sangat mempengaruhi proses produksi, distribusi produk dan dalam hal pertukaran kelebihan. Dalam proses produksi, transportasi berperan penting dalam menyatukan semua faktor produksi (sumber daya), yang tersebar di berbagai tempat berbeda, ke satu lokasi tunggal dimana semua ini diproses menjadi barang kebutuhan siap dikonsumsi. yang

- c. Peranan Transportasi terhadap Kehidupan Sosial Dalam hubungan dengan aktivitas sosial masyarakat, transportasi berfungsi mempermudah masyarakat dalam melakukan kegiatan yang bersifat nonkonomis; dengan kata lain, lebih menyangkut ke hubungan kemanusiaan. Hubungan kemanusiaan ini dapat bersifat resmi seperti hubungan antar lembaga pemerintah dan swasta, serta dapat pula bersifat tidak resmi, seperti hubungan kekeluargaan (*Warpani, 1990*).
- d. Peranan Transportasi terhadap Politik

2.1.2 Tujuan Transportasi

Secara umum tujuan transportasi adalah memberikan kemudahan dalam segala kegiatan masyarakat. Kemudahan (aksesibilitas) ini diartikan sebagai mudahnya lokasi tujuan itu dicapai (tanpa memandang jauh atau dekatnya lokasi tersebut). Kemudahan ini dapat menyangkut berbagai aspek, seperti mudahnya faktor-faktor produksi didapatkan, mudahnya informasi menyebar, mudahnya pergerakan (mobilitas) penduduk, dan lain-lain. (*Miro, 2012*).

2.1.3 Kebutuhan Jasa Transportasi

Kebutuhan transportasi pada awalnya timbul dari interaksi antara kegiatan sosial dan ekonomi dalam suatu ruang wilayah. Kebutuhan ini dapat juga bermanifestasi dalam bentuk besarnya arus pergerakan (lalu lintas) manusia dan barang dalam ruang wilayah tersebut, seperti arus kendaraan penumpang (di jalan raya), arus kereta api (di rel), arus pesawat terbang (di angkasa), dan seterusnya (*Kanafani, 1983*).

Kebutuhan perjalanan perlu dibahas lebih lanjut karena pembahasan ini merupakan dasaryang penting dalam melakukan perencanaan transportasi jangka panjang dan mendesain fasilitasnya (*Morlok, 1988*).

Secara ringkas ada dua aspek di mana faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi permintaan akan jasa transportasi dapat ditinjau:

a. Aspek Pemakai Jasa

Dari aspek ini, faktornya ialah penduduk, urbanisasi, jumlah pekerja, pendapatan bentuk-bentuk kegiatan pengguna jasa, kondisi tata guna lahan (termasuk luas lantai gedung tempat berkegiatan) dan lain sebagainya.

b. Sistem Transportasi yang Melayani Dari aspek ini, faktor-faktor yang mempengaruhinya antara lain ialah biaya transportasi, kondisi fisik alat transportasi, rute tempuh atau trayek, kenyamanan, keamanan dalam kendaraan, pelayanan awak kendaraan, kecepatan (waktu perjalanan dan waktu tunggu, dan lain-lain) (Miro, 2012).

2.1.4 Jaringan Transportasi

Menurut Deo (1990), definisi jaringan sebagai sesuatu yang terdiri dari dua elemen yaitu simpul dan ruas. Simpul merupakan titik-titik tertentu yang terdapat dalam suatu ruang yang membatasi keberadaan jaringan, misalnya ruang lokal, regional, atau nasional, ruang wilayah, ruang kota, ruang provinsi, ruang kabupaten, atau pulau dan negara.

Ruas atau lintasan merupakan sebuah garis yang menghubungkan dua titik simpul (yaitu titik simpul asal dan titik simpul tujuan) yang dapat pula diwujudkan menjadi:

- a. Ruas jalan raya antara dua persimpangan jalan, dua terminal dua kawasan atau zona dua kota atau dua kawasan andalan.
- b. Ruas jalan rel antara dua stasiun kereta api
- c. Ruas pelayaran antara dua bandar udara, dan sebagainya (*Miro, 2012*).

2.5.1. Fungsi Jaringan dalam Transportasi

2.1.5 Fungsi Jaringan dalam Transportasi

Dalam transportasi jaringan berguna untuk menerangkan keseluruhan karakteristik sistem transportasi serta penampilannya. Selain itu, jaringan berperan secara konsep matematis yang dipergunakan untuk menerangkan secara kuantitatif (terukur) elemen-elemen yang ada dalam sistem transportasi yang mempunyai sifat-sifat ruang (*spasial*) (Morlok, 1988).

2.1.6 Analisa jaringan

Menurut Fidel Miro (2012) Analisa jaringan merupakan kegiatan meneliti atribut-atribut rute (ruas jalan) tempat lewat yang ada dalam sebuah jaringan transportasi atribut-atribut rute ini adalah faktor yang dapat mempengaruhi orang yang melakukan perjalanan dalam memilih rute/jalur yang akan dilewatinya dalam sepasang lokasi-asal-dan-lokasi-tujuan perjalanan yang sama. Atribut rute ini adalah segala karakteristik yang melekat pada suatu rute dalam jaringan diantaranya yang paling utama adalah:

- a. jarak, yaitu panjang ruas/rute yang dilewati (kilometer)
- b. Waktu, perjalanan pada ruas (rute) yang dilewati (menit atau jam)
- c. Biaya, transportasi pada ruas (rute) yang dilewati (rupiah)

2.1.7 Prasarana Transportasi

Prasarana (infrastruktur) sistem transportasi merupakan komponen berbentuk fasilitas fisik yang bersifat tetap yang menjadi media untuk menjalani, memulai atau mengakhiri pergerakan pindah seperti jalan raya, rel, air (sungai, danau dan laut), udara terminal bus, stasiun kereta api, pelabuhan, bandar udara dan sebagainya (Miro, 2012).

2.1.8 Jalur Gerak

Jalan air merupakan jalur gerak alamiah yang dapat langsung dimanfaatkan sebagai prasarana transportasi. Secara geografis tidak semua wilayah memiliki jalan air dan jalan air ini dibagi juga atas:

- a. Air di dalam pulau (benua), misalnya sungai, danau atau penyebrangan.

- b. Air di luar pulau, misalnya laut atau samudera

Menurut *Fidel Miro (2012)* dalam pemanfaatannya, kedua jalur ini berprinsip sama yaitu langsung digunakan dan cukup dilengkapi dengan fasilitas bantu yang disebut sebagai fasilitas navigasi. Fasilitas navigasi adalah suatu bentuk pelayanan yang diperlukan untuk memberikan kemudahan dan keamanan bagi lalu lintas kapal baik di sungai, danau atau laut, dan samudera. Bentuk navigasi, alur pelayaran, kolom tempat putar kapal (kolam putar).

2.1.9 Terminal Jalan Air

Istilah spesifik bagi terminal di jalan alamiah air baik, sungai, danau, penyeberangan, laut atau samudera, adalah sama yaitu pelabuhan atau dermaga. Pengertian pelabuhan dan dermaga menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 11 tahun 1983 tentang Pelabuhan adalah tempat berlabuh dan bertambatnya kapal laut atau sungai dan kendaraan air lainnya untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, bongkar muat barang dan hewan serta merupakan daerah lingkungan kerja kegiatan ekonomi. Sebagai elemen sistem transportasi, pelabuhan dan dermaga adalah suatu lingkungan kerja yang terdiri dari area daratan dan arca perairan yang dilengkapi dengan fasilitas yang memungkinkan untuk berlabuh atau bertambatnya kapal demi terselenggaranya bongkar muat barang serta turun naik penumpang dari satu moda transportasi (kapal) ke moda transportasi lain di jalan raya daratan atau sebaliknya.

2.2 Sarana Transportasi

2.2.1 Angkutan Umum

Pada dasarnya angkutan umum merupakan sarana untuk memindahkan orang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain. Berkaitan dengan pengertian tersebut, maka tujuan dari angkutan umum adalah untuk membantu orang atau kelompok orang untuk menjangkau berbagai tempat

dari tempat asalnya ke tempat yang dikehendaki, atau mengirimirkan barang dari tempat asal ke tempat tujuan

1. Angkutan umum penumpang

Angkutan umum adalah angkutan umum penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Pengangkutan penumpang mempunyai tujuan membantu orang lain atau kelompok orang untuk menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki. Angkutan umum penumpang umumnya dilakukan dengan sarana angkut berupa kendaraan.

Tingkat pelayanan motor boat seperti kita ketahui sekarang ini kurang diperhatikan oleh operator atau pengelola jasa angkutan tersebut. Tingkat pelayanan angkutan umum biasanya dinyatakan dengan parameter antara lain adalah frekuensi, waktu perjalanan, *headway*, dan *load factor*

Parameter-parameter di atas mengisyaratkan pentingnya dua faktor utama yaitu waktu tempuh dan ketepatan waktu serta jenis kendaraan yang digunakan dan pelayanan. (Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat,

Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan Dalam *Trayek Tetap dan Teratur 1996*).

Pelayanan angkutan umum penumpang akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara penyediaan dan permintaan. Angkutan umum dapat diselenggarakan setelah memenuhi persyaratan dengan memiliki ijin usaha angkutan, mengasuransikan kendaraan serta penumpangnya, serata layak pakai bagi kendaraan yang dioperasikan. Dalam kaitan ini pemerintah perlu campur tangan, dengan tujuan antara lain:

- a) Menjamin sistem operasi yang aman bagi kepentingan masyarakat pengguna jasa angkutan, petugas pengelola angkutan dan pengusaha jasa angkutan. Mengarahkan agar lingkungan tidak terganggu oleh kegiatan angkutan.

- b) Mengarahkan agar lingkungan tidak terganggu oleh kegiatan angkutan
- c) Menciptakan persaingan yang sehat
- d) Menjamin pemerataan jasa angkutan sehingga tidak ada pihak yang dirugikan
- e) Mengendalikan operasi pelayanan jasa angkutan. (*Suwardjoko Warpani, 1990*).

2. Peranan angkutan umum penumpang

Dalam pola pengembangan kota, perubahan gaya hidup. Untuk memenuhi kebutuhan sosial ekonomi, orang memerlukan angkutan untuk mencapai tempat kerja, untuk berbelanja, untuk berwisata dan lain sebagainya. Peranan angkutan umum penumpang amat dirasakan manfaatnya, hal ini disebabkan oleh meningkatnya kesejahteraan masyarakat yang tidak mungkin diikuti terus menerus dengan pembangunan jaringan jalan, oleh sebab itu hal tersebut mendorong banyak kota mengalahkan angkutan umum penumpang.

3. Ciri khas perjalanan

Ciri khas perjalanan Ada beberapa kategori pengguna jasa angkutan umum penumpang yang masing-masing memiliki ciri-ciri tersendiri. Masing-masing ciri ini akan mewarnai permintaan jasa angkutan umum penumpang berupa jenis sarana angkutan (moda), waktu pelayanan, jumlah armada dan lain-lain. Berhubungan dengan kualitas dan kuantitas pelayanan angkutan umum penumpang meliputi volume lalu lintas yang dilayani, frekuensi dan penjadwalan pelayanan, lamanya perjalanan yang diharapkan, serta biaya angkutan yang dibebankan. Di samping itu harus pula dipenuhi ciri pelayanan yang harus memenuhi tuntutan konsumen, yaitu terpercaya, aman, nyaman, murah, cepat, mudah diperoleh, menyenangkan dan frekuensinya tinggi. (*Warpani, Suwardjoko 1990*).

4. Lintas angkutan umum penumpang

Lintas angkutan umum penumpang adalah lintasan yang ditetapkan berdasarkan ijin perusahaan angkutan umum penumpang. Faktor yang berperan dalam menentukan rute yang layak adalah jalan dan lingkungannya, kendaraan dan orang termasuk yang berhubungan dengan yang berpergian, pelaku perjalanan memilih penilaian atas rute perjalanan seperti jarak, waktu, biaya maupun kenyamanan perjalanan, karena setiap pelaku perjalanan akan memilih jarak minimum dan biaya minimum atau gabungan ketiganya. (Warpani, Suwardjoko, 1990).

2.3 Peraturan Perundangan yang Mengatur Angkutan Umum

2.3.1. Undang-undang Nomor 14 Tahun 1992

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)

2.3.2. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993

Mengatur penambahan kendaraan untuk trayek yang sudah terbuka dengan menggunakan faktor muatan diatas 70%, kecuali untuk trayek perintis. Untuk trayek reguler dalam kota, faktor yang dimaksud adalah menggunakan pendekatan dinamis yaitu dengan mempertimbangkan load faktor pada seluruh ruas jalan, agar tidak terjadi kelebihan penawaran.

2.3.3. Peraturan pemerintah Nomor 43 Tahun 1993

Pasal 14 Jaringan trayek ditetapkan dengan memperhatikan faktor-faktor berikut:

- 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) Jenis pelayanan angkutan.
- 7) Jenis pelayanan angkutan.

2.4 Angkutan sungai, Danau, Dan Penyebrangan (ASDP)

2.4.1 Peranan ASDP

Negara Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang terbesar di dunia, karena terdapat 17.508 pulau yang terdapat di dalamnya. Beranjak dari kondisi geografis yang kita ketahui, maka peranan transportasi laut, sungai, danau, dan penyeberangan sangat dominan dalam melancarkan arus barang dan manusia, mengingat pentingnya ASDP maka penyediaan sarana dan prasarana ASDP harus dapat mengatasi kebutuhan permintaan akan jasa ASDP secara efektif dan efisien. Dengan makin tingginya arus barang dan kebutuhan manusia melalui ASDP sebagai akibat dari laju pembangunan nasional dan pemerataan hasil-hasil pembangunan ke seluruh pelosok tanah air, maka kebutuhan lintasan penyeberangan antar pulau dan antar pelabuhan atau dermaga semakin meningkat pula. Pada Repelita VI akan di adakan penambahan lintasan-lintasan penyeberangan baru melalui pembangunan jaringan penyeberangan nasional secara bertahap dengan pengembangan jaringan lintasan antar pulau.

2.4.2 Pembinaan ASDP

Angkutan penyebrangan antar pulau merupakan salah satu potensi angkutan yang belum berkembang. Pulau-pulau yang terpanjang terdapat di Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Sulawesi, Nusa Tenggara Timur, dan Papua.

Angkutan penyeberangan yang mulai ramai terdapat di Pulau Jawa dan Pulau Bali serta Pulau Lombok. Sedangkan Teluk Youtefa yang terletak di Kota Jayapura mulai berkembang karena dapat dilihat dari pembangunan dermaga yang ada dan biasanya pusat keramaian di danau sentani). Kampung yahim.

2.4.3 Manajemen ASDP

Sebagaimana telah diketahui bahwa badan usaha yang bergerak dalam bidang jasa angkutan ini diusahakan oleh usaha perorangan atau unit usaha swasta dan unit usaha milik negara, yang mempunyai sistem manajemen yang berbeda-beda. Pada badan usaha swasta yang mempunyai armada cukup besar dikelola dengan manajemen semi profesional, sedangkan kalau dilihat dari segi pelaksanaannya adalah merupakan anggota keluarga.

Perum ASDP adalah unit badan usaha milik negara yang menyelenggarakan angkutan sungai, danau dan penyeberangan. Struktur organisasi perum ASDP yang dibentuk berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: *KAM.128/OT.002/Pbh- 1986*.

Untuk melaksanakan misi perusahaan dengan memperhatikan prinsip-prinsip ekonomi dan terjaminnya kekayaan negara dalam penyelenggaraan pelayanan angkutan sungai, danau, dan penyeberangan serta jasa pelabuhan penyeberangan, perusahaan menyelenggarakan usaha-usaha di bidang:

- a. Jasa angkutan sungai, danau, dan penyeberangan;
- b. Penyediaan dan pengusahaan jasa terminal, dermaga, dan fasilitas Lainnya
- c. Penyediaan dan pengusahaan kolam-kolam pelabuhan, perairan pelabuhan untuk menunjang kelancaran lalu lintas dan berlabuhnya kapal-kapal penyeberangan;
- d. Jasa konsultasi, pendidikan, dan pelatihan yang berkaitan dengan jasa angkutan.

2.4.4 Karakteristik Geografi

Berdasarkan karakteristik geografi adalah sebagai berikut:

- a. *Inter-regional route*: Rute yang menghubungkan dua pulau utama dan cenderung merupakan rute long-haul".
- b. *Inter-islan route*: Rute yang menghubungkan pulau-pulau dalam satu region.
- c. *Island-route*: Rute yang menghubungkan lokasi-lokasi di dalam suatu daratan, misalnya: penyeberangan danau dan penyeberangan sungai.
- d. *Short-cut-route*: Rute yang merupakan perpendekan dari angkutan jalan raya.

2.5 Kualitas Operasi Angkutan Umum

Pengaturan angkutan umum merupakan usaha untuk menciptakan pergerakan angkutan umum yang teratur, cepat dan tepat yang akan memberikan manfaat bagi semua pihak. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas operasi antara lain:

1. Nilai okupansi dari motor boat Nilai okupansi adalah perbandingan antara jumlah penumpang dengan kapasitas (*seat*) motor boat. Nilai ini diperlukan untuk memberikan gambaran dari angkutan umum. Pada saat jam-jam sibuk, nilai okupansi biasanya melebihi batas-batas yang diinginkan, maka frekuensi pelayanan harus ditingkatkan.
2. Realibilitas, Realibilitas (keandalan) angkutan umum adalah suatu ukuran ketaatan pada jadwal operasional yang telah ditentukan, antara lain ketaatan pada jadwal Transfer Point operasi, kelayakan kondisi fisik motor boat dan kualitas awak motor boat dalam melayani pengguna angkutan umum. Reabilitas suatu angkutan umum sangat berhubungan dengan nilai rata-rata waktu tunggu penumpang.
3. Jam operasi, Jam operasi tidak hanya mempengaruhi biaya operasi angkutan umum tetapi juga mempengaruhi pelayanan yang diberikan kepada masyarakat.

4. Jumlah transfer Jumlah transfer adalah frekuensi penggantian kendaraan untuk sampai ke tempat tujuan. Biasanya penumpang akan memilih moda yang tidak memerlukan transfer.
5. Keamanan pengoperasian.

Beberapa aspek yang dapat diukur dari tanggapan masyarakat pengguna angkutan umum antara lain adalah mengenai kebiasaan awak angkutan umum, keamanan, kenyamanan, waktu dan pelayanan informasi.

Sehubungan dengan beberapa aspek kualitas, presentase pengaturan jadwal, ketepatan waktu untuk datang dan berangkat, rata-rata kecelakaan, rata-rata keluhan masyarakat, rata-rata kerusakan dan okupansi dalam kondisi penumpang naik kendaraan, dapat dilihat dari statistik operasi angkutan umum. Sedangkan aspek yang betul-betul harus dipertimbangkan adalah kenyamanan yang harus diterima oleh pengguna.

2.6 Permintaan (demand) dan Penawaran (supply) Transportasi

2.6.1 Permintaan (demand) transportasi

Permintaan akan perjalanan mempunyai keterkaitan yang besar dengan aktivitas yang ada dalam masyarakat. Pada dasarnya permintaan atas jasa transportasi merupakan cerminan kebutuhan akan transpor dari pemakai sistem tersebut, baik untuk angkutan manusia maupun angkutan barang dan karena itu permintaan jasa akan transpor merupakan dasar yang penting dalam mengevaluasi perencanaan transportasi dan desain fasilitasnya. Semakin banyak dan pentingnya aktivitas yang ada maka tingkat akan kebutuhan perjalanan pun meningkat.

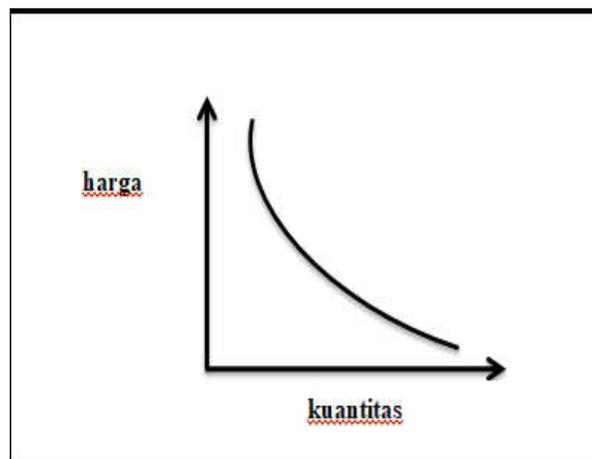
Pada dasarnya permintaan akan jasa transportasi merupakan cerminan akan kebutuhan transportasi dari pemakai sistem tersebut. Menurut Setijowarno dan Frazila (2001), pada dasarnya permintaan jasa transportasi diturunkan dari:

1. Kebutuhan seseorang untuk berjalan dari suatu lokasi ke lokasi lainnya untuk melakukan suatu kegiatan.

2. Permintaan akan angkutan barang tertentu agar tersedia tempat yang diinginkan.

Dalam mengakomodasi permintaan akan perjalanan tentunya diperlukan biaya (harga).

Hubungan antara permintaan dan biaya (harga) dihubungkan dengan kurva sebagai berikut:



Gambar 2.1 kurva Fungsi Permintaan Sumber : Morlok, 1985

Permintaan akan transportasi timbul dari perilaku manusia akan perpindahan manusia atau barang yang mempunyai ciri-ciri khusus. Ciri-ciri khusus tersebut bersifat tetap dan terjadi sepanjang waktu. Ciri-ciri tersebut mengalami jam-jam puncak pada pagi hari saat orang-orang memulai aktivitas dan pada waktu sore hari ketika pulang dari tempat kerja.

Tidak mengalami titik-titik puncak namun juga titik terendah pada hari-hari tertentu dalam setahun. Kebutuhan dan perilaku yang tetap ini menjadi dasar munculnya permintaan transportasi.

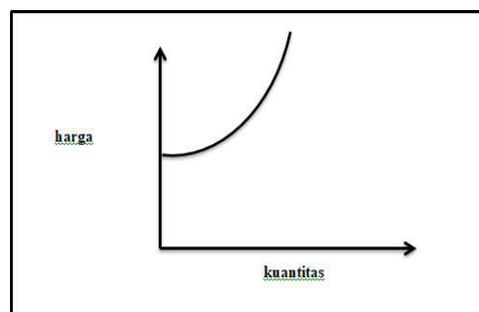
2.6.2 Penawaran (Supply) Transportasi

Dalam pendekatan teori mikro ekonomi standar supply dan demand dikatakan berada pada kompetisi sempurna bila terdiri dari sejumlah besar pembeli dan penjual, dimana tidak ada satupun penjual ataupun pembeli

yang dapat mempengaruhi secara disproposional harga dari barang demikian juga dalam hal transportasi.

Dikatakan mencapai kompetisi sempurna bila tarif atau biaya transportasi tidak terpengaruh oleh pihak penumpang maupun penyedia sarana transportasi. (Morlok, 1985)

Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa supply dirasa cukup, bila permintaan terpenuhi tanpa adanya pengaruh dalam tarif perjalanan baik dari penyedia transportasi maupun penumpang. (Morlok, 1985)



Gambar 2.2 Kurva Fungsi Penawaran

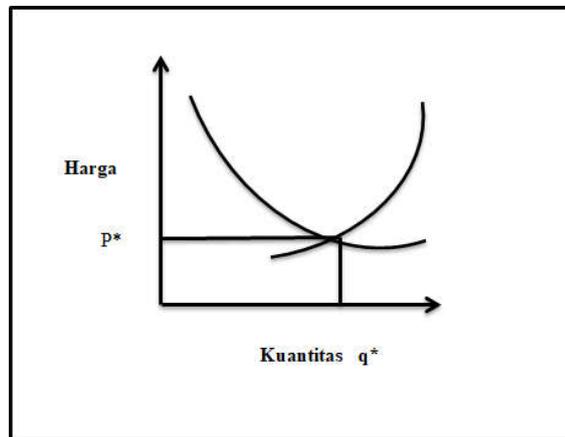
Sumber : Morlok, 1985

Ada kecenderungan bahwa semakin meningkatnya permintaan perjalanan yang memperbesar volume perjalanan akan memperbesar tarif perjalanan. Meningkatnya volume perjalanan akan mengakibatkan antrian jadwal perjalanan, waktu pengambilan dan penurunan penumpang, kepadatan lalu lintas dan lainnya. Akibat lebih lanjut dari meningkatnya waktu perjalanan adalah meningkatnya tarif perjalanan akibat peningkatan bahan bakar yang dibutuhkan. (Morlok, 1985)

2.6.3 Hubungan antara Permintaan dan Penawaran

Dalam pemikiran secara ekonomi yang sederhana, proses pertukaran barang dan jasa dapat terjadi sebagai akibat dari kombinasi antara permintaan dan penawaran. Titik keseimbangan kombinasi dua hal tersebut menjelaskan harga barang yang diperjualbelikan serta jumlahnya di pasaran.

Titik keseimbangan (p^*, q^*) didapat jika biaya marginal produksi dan penjualan barang sama dengan keuntungan marginal yang didapat dari hasil penjualan tersebut. Hal ini dapat diterangkan dengan gambar berikut: (Tamin, 1997)



Gambar 2.3 Keseimbangan
Antara Permintaan dan
penawaran

Sumber : Tamin, 1997

2.7 Trayek Angkutan Umum Penumpang

Trayek Angkutan Umum Penumpang Trayek diartikan sebagai lintasan pergerakan angkutan umum yang menghubungkan titik asal ke titik tujuan dengan melalui rute yang ada. Sedangkan yang dimaksud dengan rute adalah jaringan jalan yang dilalui untuk mencapai titik tujuan dari titik asal. Jadi dalam suatu trayek akan mencakup beberapa rute yang dilalui.

Trayek tetap dan teratur. Sesuai dengan ketentuan Pasal 6 di dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan, kegiatan angkutan laut dalam negeri dilaksanakan dengan trayek tetap dan teratur serta dapat dilengkapi dengan trayek tidak tetap dan tidak teratur.

Kegiatan angkutan laut dalam negeri yang melayani trayek tetap dan teratur dilakukan dalam jaringan trayek.

Kegiatan angkutan laut dalam negeri yang melayani trayek tetap dan teratur

harus menyinggahi beberapa pelabuhan secara tetap dan teratur dengan berjadwal. Kapal yang dioperasikan merupakan kapal penumpang, kapal petikemas, kapal barang umum, atau kapal Ro-Ro dengan pola trayek untuk masing-masing jenis kapal.

Pengaruh transportasi terhadap pengembangan wilayah. Hirarki daerah dapat ditentukan berdasar kegiatan arus barang dan penumpang dari masing-masing daerah, kegiatan jasa distribusi (barang) ini mencerminkan fungsi daerah. Hubungan fungsional antar simpul (pusat kegiatan daerah) berdasar hirarki membentuk susunan simpul-simpul utama dengan simpul-simpul lainnya yang terletak berdekatan. Susunan simpul-simpul secara optimal disebut konfigurasi normatif yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan jaringan trayek.

Jaringan transportasi meliputi trayek perjalanan yang menghubungkan antar simpul atau antara simpul dan tempat-tempat sekitarnya. Peranan transportasi di sini adalah mendukung secara langsung hubungan fungsional dan orientasi jasa distribusi antar simpul. Ada lima aspek harus diperhatikan dalam penyusunan jaringan trayek tetap dan teratur angkutan laut dalam negeri, yaitu:

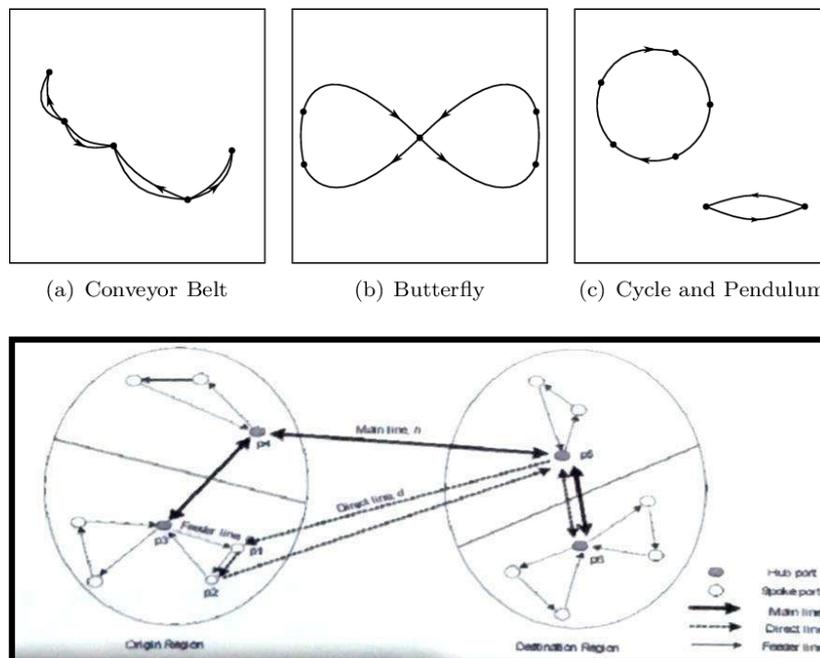
- a. Pengembangan pusat industri, perdagangan, dan pariwisata;
- b. Pengembangan wilayah dan/atau daerah;
- c. Rencana umum tata ruang;
- d. Keterpaduan intra-dan antar moda transportasi; dan
- e. Perwujudan Wawasan Nusantara.

Selain kelima aspek tersebut, penetapan jaringan trayek tetap dan teratur juga harus memperhatikan potensi kebutuhan jasa angkutan laut dengan perkiraan faktor muatan yang layak dan berkesinambungan. Oleh karena itu, penetapan jaringan trayek tetap perlu dilengkapi dengan informasi tentang pola operasi.

2.7.1 Pola Jaringan Trayek Angkutan Umum

Permasalahan dalam perencanaan jaringan pelayanan (trayek) transportasi laut dapat dikelompokkan dalam permasalahan strategis, taktis, dan operasional. Perencanaan system jaringan trayek merupakan salah satu bagian dari perencanaan strategis dalam perencanaan sistem transportasi laut.

Jaringan Pelayaran menurut Yang dan *Chen (2010)* diklasifikasikan menjadi jalur pelayaran melingkar, jalur pelayaran pendulum dan jalur pelayaran hub-spoke. Ilustrasi tipe jaringan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gamabar 2. Tipologi jaringan pelayaran

Kjelsan (2009) menjelaskan, terdapat beberapa karakteristik yang perlu diperhatikan dalam perancangan jaringan pelayaran, antara lain jumlah titik persimpangan, jenis operasi, jenis permintaan, kendala penjadwalan di pelabuhan, jumlah armada kapal, komposisi armada, kecepatan kapal, kepuasan pengguna jasa. Terdapat tiga model umum dalam operasional pelayaran yaitu pelayaran liner, tramper, dan industri (*Lawrence, 1972* and *Ronen 1982*).

Pelayaran liner seringkali beroperasi pada rute tertutup dengan jadwal dan pelabuhan singgah yang tetap, proses bongkar muat dilakukan pada setiap pelabuhan dan hampir tidak pernah terdapat pelayaran dengan tanpa muatan. Adapun pelayaran tramper, pemuatan barang dilakukan pada satu pelabuhan asal ke satu atau dua pelabuhan tujuan.

Sedangkan pada pelayaran industri, pelayaran kapal dikontrol oleh pemilik barang. Permasalahan umum dalam pengangkutan dengan pelayaran regular/berjadwal adalah dalam merencanakan jaringan pelayanan kapal, dimana terdapat satu set permintaan yang akan diangkut ke beberapa pelabuhan, sehingga pihak operator harus dapat merencanakan suatu jaringan pelayaran yang efisien.

Beberapa pelabuhan yang disinggahi selama perjalanan ke pelabuhan tujuan dapat berperan sebagai pelabuhan transshipment dimana muatan ditransfer dari satu kapal/moda ke kapal/moda lain (*Agarwal & Ergun, 2008*).

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 satu 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

(*Hobbs F.D, 1979*):

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 di tempuh.
4. Jumlah orang atau penduduk
5. Penghasilan penduduk.

2.7.3 Lintasan Rute Sistem Angkutan Umum

Secara sederhana sistem angkutan umum dapat diartikan sebagai sistem pelayanan jasa angkutan yang berfungsi untuk mengumpulkan dan mendistribusikan penumpang yang memiliki kebutuhan akan pergerakan.

Meskipun para penumpang belum tentu memiliki tempat asal maupun tujuan yang sama, tetapi pola atau karakteristik pergerakannya adalah seragam sehingga jumlahnya memungkinkan suatu rute angkutan melayani secara baik.

Suatu rute dapat dianggap sebagai suatu pelayanan angkutan umum yang secara geografis mempunyai wilayah pelayanan tertentu dan secara periodik memberikan pelayanan pada calon penumpangnya.

2.7.4 Sistem Rute

Disamping karakteristik perjalanan yang berbeda-beda, suatu rute angkutan umum juga harus melayani penumpang yang mempunyai karakteristik sosial-ekonomi yang berbeda dan karakteristik aktivitas yang berbeda-beda pula. Ditinjau dari karakteristik sosial-ekonomi, maka kelompok choice atau kelompok orang yang memiliki pilihan antara menggunakan angkutan umum atau menggunakan angkutan pribadi, dan kelompok captive atau kelompok orang yang memiliki alternatif untuk menggunakan angkutan lain selain angkutan umum.

2.7.5 Kapasitas Rute

Kapasitas rute ialah kemampuan maksimal dari rute yang bersangkutan dalam melayani pergerakan penumpang per satuan waktu. Faktor operasional yang menentukan besarnya kapasitas angkut dari suatu rute adalah :

1. Jenis teknologi, terutama tipe kendaraan yang akan digunakan untuk melayani rute yang bersangkutan.
2. Metode pengaturan perjalanan di jalan yang dilaluinya. Apakah diberlakukan peraturan khusus ataukah dibiarkan apa adanya. Semua pengaturan ini pada dasarnya dilakukan agar kecepatan tempuh dari motor boat dapat ditingkatkan.
3. Pelayanan ekspres, yaitu dengan pengaturan khusus sehingga motor boat Dibatasi perhentian yaitu hanya pada perhentian - perhentian utama saja. Maksud dari adanya pengaturan faktor operasional tersebut ialah untuk mempengaruhi aspek-aspek operasional yang berpengaruh terhadap kapasitas rute, sehingga kapasitas rute akan bertambah.

Demikian pula halnya dengan berkurangnya waktu tempuh dan semakin kecilnya headway akan menambah kapasitas rute.

2.7.6 Daerah Pelayanan Rute

Daerah pelayanan rute merupakan daerah yang seluruh warganya dapat menggunakan atau memanfaatkan rute yang terdapat di daerah tersebut untuk menunjang seluruh mobilitasnya.

Daerah tersebut juga dianggap masih cukup nyaman untuk berjalan ke rute yang bersangkutan untuk kemudian menggunakan jasa pelayanan angkutan umum yang ada untuk kebutuhan mobilitasnya.

2.7.7 Trayek Angkutan Umum Penumpang

Trayek diartikan sebagai lintasan pergerakan angkutan umum yang

menghubungkan titik asal ke titik tujuan dengan melalui rute yang ada. Sedangkan yang dimaksud dengan rute adalah jaringan jalan yang dilalui untuk mencapai titik tujuan dari titik asal. Jadi dalam suatu trayek akan mencakup beberapa rute yang dilalui.

2.8 Elemen Dasar dan Unsur Transportasi

2.8.1 Elemen dasar transportasi

Ada 3 elemen dasar transportasi menurut Khisty dan Kent (2005) yaitu sebagai berikut:

- a. Link
- b. Mode
- c. Node

2.8.2 Unsur Transportasi/Pengangkutan

Pengangkutan sangatlah diperlukan karena sumber kebutuhan manusia tidak terdapat disebarkan tempat. Selain itu, sumber yang berupa bahan baku tersebut harus melalui tahapan produksi yang lokasinya juga selalu di lokasi manusia sebagai konsumen.

Kesenjangan jarak antara lokasi sumber daya alam, lokasi produksi, dan lokasi konsumen yang melahirkan pengangkutan (Gambar 2.1.)



Gamabar 2.1 Bagan Pengangkutan

Dari bagan di atas tampak bahwa dalam pengangkutan mencakup lima unsur pokok dalam transportasi. Terdapat lima unsur penting dalam Transportasi, yaitu meliputi:

1. Manusia yang membutuhkan
2. Barang yang dibutuhkan
3. Kendaraan sebagai alat saran angkutan
4. Kendaraan sebagai alat saran angkutan
5. Organisasi (pengelola angkutan) dan tenaga kerja

"Sistem transportasi dari suatu wilayah dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari prasarana/sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan ke seluruh wilayah, sehingga (*Santoso, 1996:1*): terakomodasinya mobilitas penduduk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dimungkinkan akses ke semua wilayah."

"Pengangkutan memberikan jasa kepada masyarakat, yang disebut jasa angkutan. Jasa angkutan merupakan keluaran (output) perusahaan angkutan yang bermacam-macam jenisnya sesuai banyaknya jenis alat angkutan (seperti jasa pelayaran, jasa kereta api, jasa penerbangan, jasa angkutan bus dan lain-lain).

Sebaliknya, jasa angkutan merupakan salah satu faktor masukan (input) dari kegiatan produksi, perdagangan, pertanian dan kegunaan lainnya (*Nasution, 2003:16*).

2.9 Jenis Sarana Atau Moda Transportasi

Jenis sarana atau moda transportasi dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Udara, dengan sarana pesawat dan prasarana bandara
2. Air, dengan sarana kapal dan prasarana dermaga atau pelabuhan
3. Darat melalui jalan raya untuk sarana bus, mobil, sepeda motor dengan prasarana terminal dan melalui jalan rel dengan sarana kereta api dan prasarana stasiun

2.9.1 Model Pemilihan Moda (Split)

Setelah jumlah total perjalanan dari masing-masing asal tujuan dapat diperkirakan sesuai dengan tujuannya, langkah berikutnya adalah memperkirakan jumlah penumpang yang akan menggunakan masing-masing moda angkutan sesuai dengan pilihan pemakaian jasa. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda adalah sebagai berikut:

- a. Total cost dari asal ke tujuan
- b. Kenyamanan/pelayanan
- c. Keselamatan
- d. Total waktu perjalanan
- e. Tingkat informasi/kepopuleran masing-masing moda

Untuk total waktu perjalanan terdiri dari:

- a. Waktu dari rumah ke terminal pemberangkatan asal
- b. Waktu menunggu berangkat
- c. Waktu di atas kendaraan selama perjalanan
- d. Waktu dari terminal tujuan ke alamat tujuan

2.10 Angkutan Sungai dan Danau

Transportasi berfungsi sebagai sektor penunjang pembangunan (the promoting sector) dan pemberi jasa (the servicing sector) bagi perkembangan ekonomi. Selain itu transportasi juga memiliki peranan penting yaitu:

- a. Mengarahkan pembangunan
- b. Prasarana bagi pergerakan manusia
- c. Teknologi transportasi dapat mengubah arus pembawaan

"Pengangkutan berfungsi sebagai faktor penunjang dan perangsang pembangunan (the promoting sector) dan pemberi jasa (the service sector) bagi perkembangan ekonomi. Fasilitas pengangkutan harus dibangun mendahului proyek-proyek pembangunan lainnya. Perluasan dermaga di pelabuhan didahulukan daripada pembangunan pupuk yang akan dibangun,

guna melancarkan pengiriman peralatan pabrik dan bahan baku serta penyaluran hasil produksi ke pasar setelah pabrik beroperasi (Nasution, 2003: 19)"

Transportasi manusia atau barang biasanya bukanlah merupakan tujuan akhir, tetapi hal itu dilakukan untuk mencapai tujuan lain, oleh karena itu, permintaan atas jasa transportasi disebut sebagai permintaan turunan (derived demand) yang timbul akibat adanya permintaan akan komoditi atau jasa lain. Pada dasarnya permintaan atas jasa transportasi diturunkan dari (Morlok, 2000: 452):

1. Kebutuhan seseorang untuk berjalan dari satu lokasi ke lokasi lainnya untuk melakukan suatu kegiatan (misalnya bekerja, sekolah).
2. Permintaan akan angkutan barang tertentu agar tersedia di tempat yang diinginkan "Untuk menunjang perkembangan ekonomi yang mantap perlu dicapai keseimbangan antara penyediaan dan permintaan angkutan. Jika penyediaan jasa angkutan lebih kecil daripaada permintaannya, akan terjadi kemacetan arus barang dan penumpang yang dapat menimbulkan kegoncangan harga di pasaran.

Sebaliknya, jika penawaran jasa angkutan melebihi permintaannya maka akan timbul persaingan tidak sehat yang akan menyebabkan banyak perusahaan angkutan rugi dan menghentikan kegiatannya, sehingga penawaran jasa angkutan berkurang, selanjutnya menyebabkan ketidak lancarn arus baarang dan kegoncangan harga di pasaran (nasution, 2003, : 19 ”.

2.11 Tata Guna Lahan

2.11.1 Pengertian Lahan

. Lahan merupakan suatu permukaan bumi dimana terdapat berbagai aktifitas dari mahluk hidup yang berada di dalamnya. "Lahan adalah permukaan bumi tempat berlangsungnya berbagai aktivitas dan merupakan sumber daya alam yang terbatas, dimana pemanfaatannya memerlukan penataan, penyediaan, dan peruntukan secara berencana untuk maksud penggunaan bagi kesejahteraan masyarakat (Sugandhy, 1998:16)".

"Sedangkan menurut Cooke (1983:33), lahan merupakan keseluruhan

kemampuan muka daratan beserta segala gejala di bawah permukaannya yang bersangkutan paut dengan pemanfaatannya bagi manusia. Pengertian lahan/tanah menurut Undang- Undang Pokok Agraria adalah permukaan bumi yang dalam penggunaannya termasuk bagian tubuh bumi yang dibawahnya dan bagian ruang diatasnya sesuai dengan tujuan penggunaannya. (Boedi Harsono dalam Soemadi H., 1999:5)".

"Pengertian tersebut menunjukkan bahwa lahan merupakan suatu bentang alam sebagai modal utama kegiatan, sebagai tempat dimana seluruh makhluk hidup berada dan melangsungkan kehidupannya dengan memanfaatkan lahan itu sendiri. Sedangkan pemanfaatan lahan adalah suatu usaha memanfaatkan lahan dari waktu ke waktu untuk memperoleh hasil (Soetarno, 2003:18)".

"Tata Guna Lahan (land use planning) adalah pengaturan penggunaan lahan, dalam tata guna lahan dibicarakan bukan saja mengenai penggunaan permukaan bumi, tetapi juga mengenai penggunaan permukaan bumi dilautan (Jayadinata,1999:10). Tata Guna Lahan menurut Undang- Undang Pokok Agraria adalah struktur dan pola pemanfaatan tanah, baik yang direncanakan maupun tidak, yang meliputi persediaan tanah, peruntukan tanah, penggunaan tanah dan pemeliharannya.

Tata guna lahan merupakan pengaturan pemanfaatan lahan pada lahan yang masih kosong di suatu lingkup wilayah (baik tingkat nasional, regional, maupun lokal) untuk kegiatan tertentu (Miro, 2005:15). Biasanya terdapat interaksi langsung antara jenis dan intensitas tata guna lahan dengan penawaran fasilitas-fasilitas transportasi yang tersedia. Salah satu tujuan utama perencanaan setiap tata guna lahan dan sistem transportasi adalah untuk menjamin adanya keseimbangan yang efisien antara aktifitas tata guna lahan dengan kemampuan transportasi (Blunden dan Black; ASCE, dalam Khisty & Lall, 2005:74)".

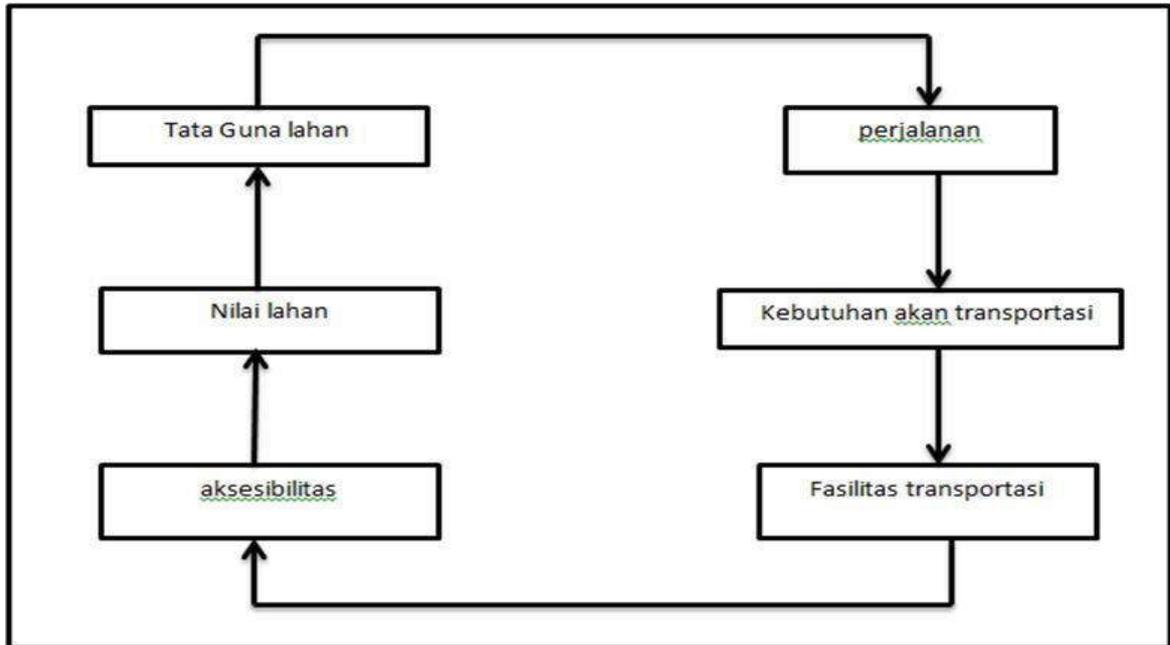
"Salah satu variabel yang bisa menyatakan bahwa ukuran tingkat kemudahan pencapaian suatu tata guna lahan dikatakan tinggi atau rendah adalah jarak dua tata guna lahan (dalam Km) dan pola pengaturan tata guna lahan (Miro,

2005:19)".

"Pola tata guna lahan kota yang sesuai dengan fungsi dan kegiatan penduduk dapat digunakan untuk mengetahui bentuk, karakter atau profil dari perjalanan penduduk kota. Profil atau karakter perjalanan penduduk dapat digunakan untuk mengetahui dan memperkirakan kebutuhan akan transportasi (demand transport). Demand transport merupakan basis (dasar) yang dipakai untuk menetapkan berapa sarana (armada) angkutan yang harus disediakan di masa yang akan datang dan moda apa yang sesuai dengan suatu kegiatan tertentu yang harus diadakan (Miro, 1997:69)".

Bagaimana orang dan barang bergerak dari tempat asal ke tempat tujuan sebenarnya merupakan suatu pilihan (seseorang bisa saja memilih menggunakan angkutan yang telah disediakan. Seperti: armada danau (speedboat) baik pribadi maupun yang telah ditentukan oleh pemerintah untuk memudahkan atau membantu sampai ke tempat tujuan). Keputusan ini dibuat dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti waktu, jarak, efisiensi, biaya, keamanan, dan kenyamanan.

"Ahli geografi mengistilahkan perjalanan (trip) sebagai suatu peristiwa, sedangkan tindakan berjalan (travel) sebagai suatu proses (Ableretal., 1972). Tata guna lahan merupakan salah satu dari penentu utama pergerakan dan aktifitas. Aktifitas ini dikenal dengan istilah bangkitan perjalanan (trip generation), yang menentukan fasilitas transportasi (speed boat) yang akan dibutuhkan untuk melakukan pergerakan. Ketika fasilitas tambahan didalam sistem telah tersedia, dengan sendirinya tingkat aksesibilitas akan meningkat (Khisty & Lall, 2005:10)".



Gambar 2.2 Situasi tata guna lahan/Transportasi

Sumber: Khisty & Lall (2005:10)

"Perubahan aksesibilitas akan menentukan perubahan nilai lahan, dan perubahan ini akan mempengaruhi penggunaan lahan tersebut. Jika perubahan seperti ini benar-benar terjadi, maka tingkat bangkitan perjalanan akan berubah dan akan menghasilkan perubahan pada seluruh siklus. Perlu dicatat bahwa siklus ini merupakan penyederhanaan dari kenyataan yang sebenarnya, dan kekuatan pasar tidak diperlihatkan. Kendati demikian siklus ini memberikan ilustrasi tentang hubungan yang fundamental antara Transportasi dan Tata Guna Lahan (Khisty & Lall, 2005:10)".

2.11.2 Karakteristik Pemanfaatan Lahan

"Tata guna tanah perkotaan menunjukkan pembagian dalam ruang dan peran kota. Misalnya kawasan perumahan, kawasan tempat bekerja, kawasan pertokoan dan juga kawasan rekreasi (Jayadinata, 1999:54).

Menurut Chapin (1995:69), pemanfaatan lahan untuk fasilitas transportasi cenderung mendekati jalur transportasi barang dan orang sehingga dekat

dengan jaringan transportasi serta dapat dijangkau dari kawasan permukiman dan tempat bekerja serta fasilitas pendidikan. Sementara fasilitas rekreasi, terutama untuk skala kota atau regional, cenderung menyesuaikan dengan potensi alam seperti pantai, danau, daerah dengan topografi tertentu, atau flora dan fauna tertentu".

"Pendataan tata guna lahan merupakan hal pokok dalam telaah perangkutan kota sebagai landasan untuk mengukur kaitan antara guna lahan dengan pembangkit lalu lintas. Pendataan juga menyajikan berbagai keterangan yang sangat diperlukan untuk menaksir tata guna lahan di masa depan. Guna lahan (dalam kota) menunjukkan kegiatan perkotaan yang menempati suatu petak yang bersangkutan. Setiap petak lahan dicirikan dengan tiga ukuran dasar, yaitu jenis kegiatan, intensitas penggunaan lahan, serta hubungan antar guna lahan (Warpani, 1990:74)".

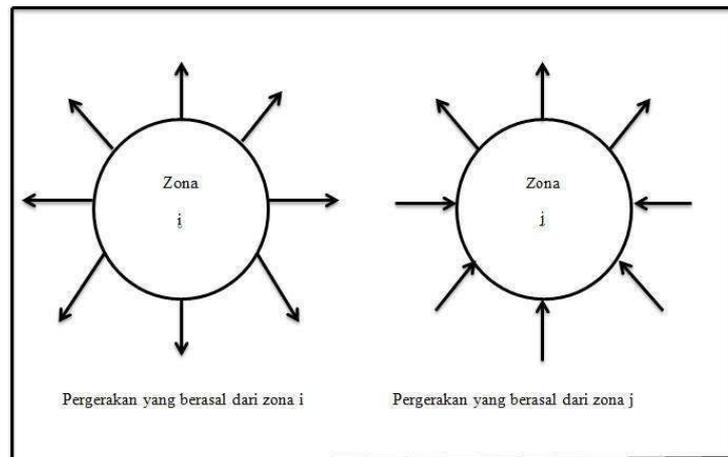
2.12 Bangkitan / Tarikan

2.12.1 Bangkitan – Tarikan Pergerakan

Tujuan dasar tahap bangkitan dan tarikan pergerakan adalah menghasilkan model hubungan antara tataguna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan zona yang menghasilkan pergerakan orang yang lebih cukup

1. Orang yang meninggalkan suatu lokasi atau zona (i)
2. Orang yang menuju atau tiba kesuatu lokasi
atau zona (j)

Ilustrasi tentang bangkitan dan tarikan pergerakan terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.3 ilustrasi Bangkitan dan Tarikan

Pemodelan bangkitan dan tarikan pergerakan ini diawali dengan membagi wilayah analisis menjadi beberapa zona. Zona yang berada di dalam wilayah analisis disebut zona internal yang berpengaruh besar terhadap sistem pergerakan orang didalam wilayah analisis. Sedangkan zona yang berada di luar wilayah analisis disebut zona eksternal yang sedikit pengaruhnya terhadap pergerakan orang di dalam wilayah yang dianalisis.

Hasil model bangkitan perjalanan yang berupa jumlah permintaan persatuan waktu ini merupakan estimasi terpenting, dimana jumlah tersebut akan disebarkan sesuai dengan tujuan, moda dan rute perjalanan yang digunakan. Dengan kata lain, model bangkitan perjalanan akan menentukan beberapa jumlah perjalanan di dalam sistem yang harus diakomodasi oleh jaringan transportasi.

2.12.2 Pengertian Bangkitan Dan Tarikan

Adapun berbagai pengertian atau penjelasan dari para ahli tentang bangkitan dan tarikan, yaitu sebagai berikut:

A. Bangkitan Pergerakan (Trip Generation)

"Bangkitan Pergerakan (Trip Generation) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari satu zona atau

tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 1997)". "Bangkitan penggerak adalah suatu proses analisis yang menetapkan atau menghasilkan hubungan antara aktifitas kota dengan pergerakan. (Tamin, 1997).

Perjalanan dibagikan menjadi 2 yaitu:

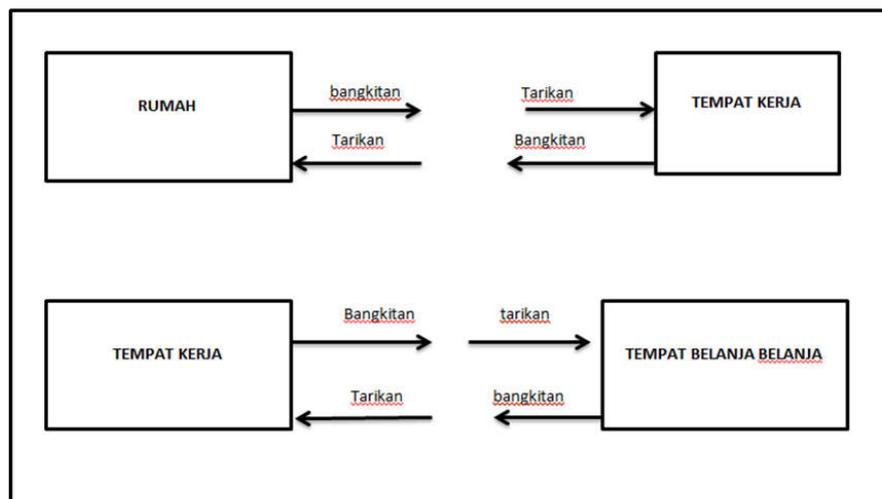
1. Home Base Trip, pergerakan yang berbasis rumah, artinya perjalanan yang berasal dari dan kembali ke rumah.
2. Non Home Base Trip, pergerakan yang berbasis bukan rumah, artinya perjalanan yang asal dan tujuannya bukan rumah.

Pernyataan di atas menyatakan bahwa ada dua jenis zona yaitu zona yang menghasilkan pergerakan (trip production) dan zona yang menarik suatu pergerakan (trip attraction). Definisi trip attraction dan trip production adalah:

1. Bangkitan perjalanan (trip production) adalah suatu perjalanan yang mempunyai tempat asal dari suatu kawasan perumahan di tata guna tanah tertentu.
2. Tarikan perjalanan (trip attraction) adalah suatu perjalanan yang berakhir tidak pada tidak kawasan perumahan tata guna tanah tertentu.

"Kawasan yang membangkitkan perjalanan adalah kawasan perumahan, sedangkan yang cenderung untuk menarik perjalanan adalah kawasan perkantoran, perindustrian, pendidikan, pertokoan dan tempat rekreasi. Bangkitan dan tarikan perjalanan dapat dilihat pada diagram berikut (Tamin, 1997)":

"Bangkitan pergerakan digunakan untuk menyatakan suatu pergerakan berbaris rumah yang mempunyai asal atau tujuan adalah rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbaris bukan rumah. Tarikan pergerakan digunakan untuk menyatakan suatu pergerakan berbaris rumah yang mempunyai tempat asal atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbaris bukan rumah (Tamin, 1997)". seperti terlihat pada gambar:



Gambar 2.4 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Sumber : Tamin,1997

"Bangkitan dan tarikan pergerakan digunakan untuk menyatakan bangkitan pergerakan pada masa sekarang yang akan digunakan untuk pedoman pergerakan yang akan datang. Bangkitan pergerakan ini berhubungan dengan penentuan jumlah keseluruhan yang dibangkitkan oleh suatu kawasan.

Parameter tujuan perjalanan yang sangat berpengaruh di dalam produksi perjalanan (Levinson, 1976), adalah:

1. Tempat kerja
2. Kawasan perbelanjaan
3. Kawasan pendidikan
4. Kawasan usaha (Bisnis)
5. Kawasan hiburan (Rekreasi)

Perjalanan dapat diklasifikasikan menjadi 3 yaitu:

1. Berdasarkan tujuan perjalanan, perjalanan dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian sesuai dengan tujuan perjalanan tersebut yaitu:
 - a. Perjalanan ke tempat kerja
 - b. Perjalanan dengan tujuan pendidikan
 - c. Perjalanan ke pertokoan/belanja
 - d. Perjalanan untuk kepentingan sosial
2. Berdasarkan waktu perjalanan biasanya dikelompokkan menjadi perjalanan pada jam sibuk dan jam tidak sibuk. Perjalanan pada jam sibuk pada pagi hari merupakan perjalanan utama yang harus dilakukan setiap hari yaitu untuk kerja dan sekolah. Berdasarkan jenis orang, mengelompokkan perjalanan individu yang dipengaruhi oleh tingkat sosial-ekonomi, seperti :
3. Berdasarkan jenis orang mengelompokkan perjalanan individu yang dipengaruhi oleh tingkat sosial-ekonomi, seperti:
 - a. Tingkat pendapatan
 - b. Tingkat pemilikan kendaraan
 - c. Ukuran dan struktur rumah tangga

Dalam sistem perencanaan transportasi terdapat 4 langkah yang saling terkait satu sama lain (Tamin, 1997), yaitu:

- a. Bangkitan pergerakan (Trip Generation)
- b. Distribusi perjalanan (Trip Distribution)
- c. Pemilihan Moda (Modal Split)
- d. Pembebanan jaringan (Trip Assignment)

Untuk menyederhanakan spesifikasinya, Bruton, M. J. (1970) mengelompokkan faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan perjalanan tersebut ke dalam 3 golongan sebagai berikut:

1. Pola dan intensitas tata guna lahan dan perkembangannya
2. Karakteristik sosial-ekonomi populasi pelaku perjalanan
3. Kondisi dan kapabilitas sistem transportasi yang tersedia dan skema pengembangannya

2.12.3 Faktor Yang Mempengaruhi Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

"Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi bangkitan/tarikannya perjalanan dari/ke zona tertentu. Untuk menghitung semua faktor tersebut dibutuhkan begitu banyak data. Untuk menyederhanakan spesifikasinya, Bruton. M. J. (1970) mengelompokkan faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan serta tarikan perjalanan tersebut ke dalam 3 golongan", yaitu:

1. Pola dan intensitas tata guna lahan dan perkembangan di daerah yang dianalisis
2. Karakteristik sosial-ekonomi populasi pelaku perjalanan ke daerah analisis
3. Kondisi dan kapabilitas sistem transportasi yang tersedia di daerah analisis atau skema pengembangan.

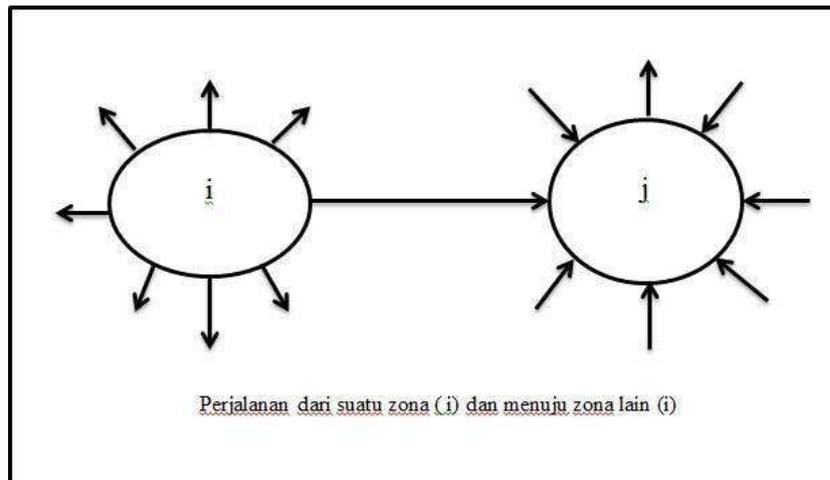
2.12.4 Faktor Yang Mempengaruhi Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi bangkitan/tarikannya perjalanan dari/ke zona tertentu. Untuk menghitung semua faktor tersebut dibutuhkan begitu banyak data. Untuk menyederhanakan spesifikasinya, Bruton. M. J. (1970) mengelompokkan faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan serta tarikan perjalanan tersebut ke dalam 3 golongan", yaitu

1. Pola dan intensitas tata guna lahan dan perkembangan di daerah yang dianalisis
2. Karakteristik sosial-ekonomi populasi pelaku perjalanan ke daerah analisis
3. Kondisi dan kapabilitas sistem transportasi yang tersedia di daerah analisis atau skema pengembangan. Sebaran Pergerakan

2.12.5 Sebaran Pergerakan

Model sebaran perjalanan ini digunakan untuk menghitung Matrik Asal Tujuan (MAT) atau memperkirakan asal dan tujuan perjalanan yang tertarik atau terbangkit dari suatu zona. Representasi model sebaran perjalanan disajikan sebagai berikut:



Gambar 2.5 Ilustrasi Sebaran pergerakan

Baris dalam MAT menyatakan zona asal dan kolom dalam MAT menyatakan zona tujuan, sehingga setiap sel dalam MAT menyatakan besarnya arus pergerakan yang bergerak dari zona asal (i) ke zona tujuan (j) selama selang waktu tertentu terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Bentuk Umum Matrik Asal Tujuan

zona	1	2	3	.....	N	O1
1	T11	T21	T31	.....	T1n	O1
2	T21	T22	T23	.....	T2n	O2
3	T31	T32	T33	.....	T2n	O3
.....						
N						On
Dn	Dn2	Dn2	Dn3	.....	Dn	T1

2.12.6 Pertimbangan Memodelkan Sebaran Perjalanan

Dalam memodelkan sebaran perjalanan terdapat beberapa kriteria yang perlu dipertimbangkan, antara lain:

- a. Seberapa besar luas area penelitian yang dicakup, hal ini akan menentukan priode waktu model sebaran perjalanan yang akan dilalui atau ditempuh.
- b. Seberapa besar zona yang akan dilibatkan dan bagaimana tingkat agregasinya.
- c. Dalam satuan apa MAT akan dibentuk: orang, barang, atau kendaraan.
- d. Data eksisting apa yang telah tersedia, hal ini akan menentukan apakah model yang akan diadopsi apakah model yang dimulai dari awal atautkah hanya mengembangkan model yang telah ada.

2.13 Alternatif Model Sebaran Perjalanan

A. Model Konvensional

Metode ini dikelompokkan menjadi 2 yakni metode langsung dan metode tidak langsung. Metode ini dikembangkan dengan menggunakan data hasil survey asal tujuan, misalnya wawancara di dermaga, pencatatan jumlah penumpang dan lain-lain. Hasil survey (Sampiling) diolah menjadi MAT untuk wilayah analisis.

B. Model Analogi

Metode analogi didasarkan pada asumsi bahwa MAT di masa yang akan datang merupakan fungsi dari MAT saat ini yang dikalikan dengan suatu faktor pertumbuhan.

Bentuk dasar dari analogi ini adalah persamaan matematis yang menghubungkan beberapa variabel dan parameter bentukan dari suatu MAT, yakni dengan mengekspansi MAT dasar (yang sebelumnya telah diketahui) dengan suatu faktor pertumbuhan, sebagai berikut:

$$T_{1d} = t_{1d} \times E \dots\dots\dots 2.1$$

Dimana: T_{1d} = pergerakan dimasa yang akan datang dari zona asli j E = tingkat pertumbuhan

C. Model Sistensis

Prinsip yang mendasar metode ini adalah pergerakan dari zona asal i ke zona j tujuan berbanding lurus dengan besarnya bangkitan transportasi air di zona asal dan juga tarikan transportasi air di zona tujuan serta berbanding terbalik dengan jarak (kemudahan) antara kedua zona tersebut. Model sistensis yang paling populer adalah model gravity yang menganalogikan bahwa fenomena sebaran perjalanan dengan hukum gravitasi Newton yang berasumsi distribusi perjalanan antara zona asal i dan zona tujuan / berbanding lurus dengan jumlah bangkitan O_i dan tarikan D_d dan berbanding terbalik kuadratis terhadap biaya perjalanan (C_{1d}) atau dieksipisikan dengan fungsi hambatan $f(C_{1d})$ antara kedua zona tersebut atau dalam fungsi matematika adalah sebagai berikut:

$$T_{1d} = O_i \times D_d \cdot F(C_{1d}) \dots\dots\dots 2.2$$

Terdapat 4 bentukan utama dari model Gravitasi, yakni: Unconstrained Production Constrained, Attraction Constrained dan Fully Constrained. Penentuan penggunaan dari keempat jenis ini tergantung dari proses pembentukan bangkitan perjalanan pada tahap sebelumnya.

2.14 Matrik OD Tahun Rencana

Perkembangan suatu daerah, terutama dibidang ekonomi, tentu saja akan berpengaruh besar terhadap jumlah perjalanan di daerah tersebut. Pola perjalanan dari satu zona ke zona lainnya tentunya berbeda untuk tahun eksisting dan tahun rencana. Prediksi jumlah perjalanan antar zona di tahun rencana dapat dilakukan dengan berbagai macam metode. Secara garis besar metode yang digunakan dalam analisis sebaran perjalanan adalah secara konvensional dan tidak konvensional.

Metode konvensional cenderung menggunakan faktor pertumbuhan (ekonomi, penduduk dll), sedangkan metode tidak konvensional mengkombinasikan antara faktor pertumbuhan dengan faktor friksi lainnya. Metode faktor pertumbuhan misalnya metode faktor rata-rata, detroit, fratar dan juga furness. Sedangkan model gravity termasuk di dalam model tidak konvensional. Untuk mencari matrik OD tahun rencana, salah satu metode yang dapat dipakai adalah metode faktor pertumbuhan rata-rata. Rumusan yang dipakai sebagai berikut:

$$T_{ij} = t_{ij} \times (E_j + E_i) / 2 \dots\dots\dots 2.3$$

$$E_i = P_i' / P_i \quad E_j' = A_j' / A_j \dots\dots\dots 2.4$$

Dimana:

T_{ij} : total pergerakan masa sekarang yang berasal dari zona asal i ke zona tujuan j

P_i : Total pergerakan masa sekarang yang bersal dari zona asal i
 A_j : Total pergerakan masa sekarang yang menuju ke zona tujuan j

T_{ij} : total pergerakan masa mendatang yang berasal dari zona asal I ke zona tujuan j
 P_i : Total pergerakan masa mendatang yang berasal dari zona asal i

A_j : total pergerakan masa mendatang yang menuju ke zona tujuan j

E_i,E_j : Tingkat pertumbuhan zona I dan j

Agar mendapat biaya yang ideal maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{\text{BOK} + c}{\dots\dots\dots}$$

2.5

a = biaya ideal

c = % dari keuntungan/hari

2.15 Analisa Tarif Dasar Penumpang per Km

Untuk dapat mengetahui besaran tarif yang akan di berlakukan perlu adanya analisa berdasarkan *load factor* penumpang yang beroperasi agar pada saat terjadinya *load factor* terendah pengusaha tidak rugi, maka analisa yang digunakan adalah dengan cara mengetahui besaran tarif per Penumpang dengan *Load factor* sebesar 100% sampai dengan *load factor* terendah pada saat survey. Setelah didapat besaran *load factor* maka diambil tarif berdasarkan *load factor* yang sesuai agar pada saat *load factor* terendah pengusaha tidak rugi. Berikut adalah analisa yang akan digunakan :

- (1) Analisa Tarif Berdasarkan *Load factor* 100%

$$\frac{\text{Total BOK per Km}}{\text{Load Faktor 100\%} \times \text{Jarak Tempuh}}$$

Tarif angkutan penumpang *speedboat* dengan *Load factor* penumpang 100% dalam 1 (satu) kali perjalanan adalah :

$$= \text{Tarif penumpang per Km} \times \text{Jarak tempuh}$$

- (2) Analisa Tarif Angkutan *speedboat* Berdasarkan *Load factor* tertinggi

, maka tarif yang berlaku adalah :

$$\frac{\text{Total BOK per Km}}{\text{Load Faktor Tertinggi} \times \text{Jarak Tempuh per Km}}$$