

PRASARANA DAN SARANA TRANSPORTASI

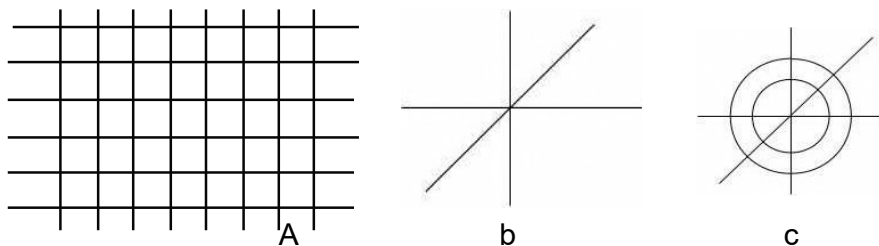
4.1. PRASARANA TRANSPORTASI

Prasarana transportasi itu meliputi jalan dan terminal dan fasilitas fisik lainnya baik untuk moda transportasi darat, laut dan udara.

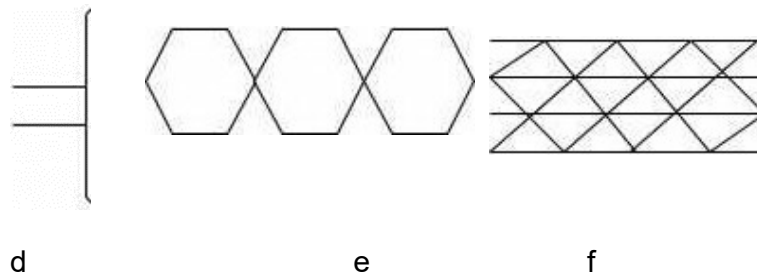
4.1.1 Prasarana Transportasi Darat

Sistem jaringan transportasi darat harus selalu diperhatikan adanya delapan unsur pokok yaitu sistem tata guna tanah, jaringan jalan, terminal, parkir, arus lalu lintas, bina ruang jalan. Kedelapan unsur pokok ini berinteraksi secara sistematis. Kelalaian penanganan salah satu unsur sangat memengaruhi unsur yang lainnya.

Pendekatan sistematis diperlukan untuk menggambarkan jaringan transportasi yang ideal. Macam-macam jaringan dasar yang ideal dapat dilihat pada gambar 4.1. Jaringan transportasi dikatakan ideal bila antara yang diangkut dengan sarana dan prasarana pengangkutan seimbang. Di samping itu di ruas jalan dan pertemuan antar ruas jalan harus terpenuhi efisiensi, keamanan, dan kenyamanan.



- (a) Jaringan Jalan Grid (Jakarta Pusat);
- (b) Jaringan Jalan Radial (Kadipaten);
- (c) Jaringan Jalan Cincin-Radial (Bandung);



- (d) Jaringan Jalan Spiral (Surabaya 1980-an);
- (e) Jaringan Jalan Heksagonal (Teoritis);
- (f) Jaringan Jalan Delta (Teoritis)

Gambar 4.1. Jenis-jenis Ideal dari Jaringan-jaringan Transportasi

Masalah yang dihadapi oleh masyarakat di kota-kota besar saat ini adalah kemacetan. Pada jam-jam sibuk, sebuah mobil yang dirancang untuk rel sekalipun, rambatannya tak jauh lebih cepat dibandingkan dengan pejalan kaki. Akumulasi pada suatu tempat, seperti halnya penumpukan peti kemas pada pelabuhan-pelabuhan merupakan penyebab kemacetan lalu lintas.

Untuk mengatasinya tak jarang diambil kebijakan yang menguras uang. Terutama untuk mengatasi problema transportasi di kota metropolitan, berbagai usaha dilakukan dengan pendekatan yang multidisipliner. Swasta pun mulai dilirik. Contohnya pembuatan jalan layang Cawang-Priok. Dan adanya kebijakan “3 in 1” bagi pengendara yang melewati jalan-jalan protokol. Kebijaksanaan batas minimal jumlah penumpang tersebut telah diujicobakan sejak 20 April 1992.

Alternatif lain untuk mengatasinya antara lain dengan pelebaran jalan pada proyek Gempol-Pasuruan, Jawa Timur, penambahan panjang jalan, peningkatan tata tertib lalu lintas, serta penambahan jumlah kendaraan umum. Maka diperlukan jenis angkutan cepat massal yang mampu memobilisasi serta memenuhi keinginan masyarakat dan mengurangi pemakaian

kendaraan pribadi. Sebagaimana kita ketahui bahwa berbagai jenis angkutan massal antara lain: kereta api dan bus. Karakteristik pengembangan dan pengoperasian suatu angkutan cepat massal meliputi kapasitas angkut penumpang yang besar, kecepatan yang tinggi, ketepatan waktu, *headway* yang kecil, andal, murah, dan terjangkau, serta teknologi yang mudah.

4.1.2 Prasarana Transportasi Udara

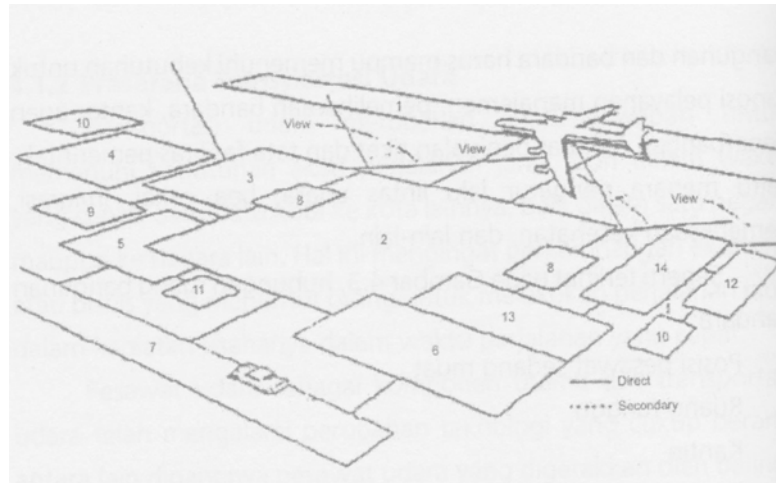
Transportasi udara merupakan suatu jawaban untuk memenuhi kebutuhan akan perjalanan jarak jauh dalam waktu yang cepat, dari suatu kota ke kota lainnya, baik dalam satu negara maupun ke negara lain. Hal ini mengingat perkembangan ekonomi atau bisnis yang menuntut orang untuk melakukan perjalanan jauh dalam kegiatan usahanya dalam waktu perjalanan yang cepat.

Pesawat udara sebagai komponen utama dari transportasi udara telah mengalami perubahan teknologi yang cukup berarti, antara lain digantinya pesawat udara yang digerakkan oleh baling-baling dengan pesawat udara bermesin jet, yang semuanya telah menambah kecepatan dan mengurangi biaya. Pada saat yang tidak lama lagi akan terdapat pula perubahan besar lain dengan berkembangnya pesawat-pesawat supersonik, yaitu pesawat udara yang dapat bergerak dengan kecepatan lebih dari kecepatan suara, yang dapat mencelakakan manusia atau binatang dan bangunan-bangunan bilamana hal ini tidak dikendalikan secara ketat. Tetapi apabila pesawat jenis ini dapat dibuat menguntungkan secara ekonomis ataupun lingkungan, ia akan dapat mengurangi waktu perjalanan, terutama untuk perjalanan jarak jauh, yang berarti memperkecil jarak di muka bumi ini.

Untuk penyediaan fasilitas masuk dan keluar dari objek-objek yang akan diangkut oleh pesawat, yaitu barang maupun penumpang maka dibutuhkan suatu fasilitas bandara (bandar udara). Di mana konsep utama dan perencanaan bangunan bandara adalah: Analisis kebutuhan dan kapasitas, tundaan, kebutuhan keuangan, kelayakan ekonomi dan kelengkapan. Luas bangunan dan bandara harus mampu memenuhi kebutuhan untuk fungsi pelayanan manajemen, pemeliharaan bandara, kantor agen penerbangan, tempat penjualan tiket dan tata fasilitas pemerintah, yaitu menara pengatur lalu lintas udara, bea cukai, imigrasi, pemeriksaan kesehatan, dan lain-lain.

Seperti terlihat pada gambar 4.3, hubungan ruang bangunan bandara :

1. Posisi pesawat sedang muat
2. Ruang tunggu
3. Kantin
4. Dapur
5. Pengambilan bagasi
6. Lobby tiket
7. Tempat berhenti kendaraan
8. Konsesi
9. Toilet
10. Pelayanan
11. Pengiriman transportasi darat
12. Pengiriman surat dan barang
13. Pelayanan penumpang
14. Operasi agen penerbangan



Gambar 4.3. Hubungan Ruang Bangunan Bandara

Komponen lainnya yang mendukung adalah panjang landas pacu (*runway*), di mana panjang landas pacu ini ditentukan oleh: jenis pesawat, beban maksimum pesawat, jarak perjalanan dari pesawat, ketinggian bandara, temperatur bandara, angin permukaan, dan gradien dari landas pacu.

Komponen lainnya sebagai pendukung dari kegiatan aktivitas transportasi udara adalah tempat parkir pesawat (*apron*), marka landasan, rambu-rambu petunjuk, penerangan, dan alat bantu navigasi, yaitu :

1. *Aiways*, untuk mengatur lalu lintas; *airways* atau rute jet.
2. Alat bantu navigasi, yaitu ART (*automatic radar terminal system*), ILS (*instrument landing system*), ALS (*approach landing system*), Marker Beacon, ARSR (*air route surveillance radar*), PAR (*precision approach radar*), ARS (*airport surveillance radar*).

4.1.3 Prasarana Transportasi Air

Indonesia sebagai negara kepulauan, mengalami kendala dalam perhubungan antara pulau ke pulau, yang harus dilakukan

melalui transportasi air. Oleh sebab itu dibutuhkan sarana kapal-kapal laut. Sampai saat ini kapal-kapal yang berlayar melayani jalur angkutan laut yaitu kapal-kapal yang menghubungkan pelabuhan-pelabuhan di dalam negeri (domestik) pada umumnya adalah sebagai berikut :

1. Lo/Lo, yaitu penanganan muatan di mana pergerakan pemindahan muatan dilakukan secara vertikal, karena besar muatan yang berat. Contoh : kapal konvensional, kapal peti kemas, kapal LASH (*Lighter Aboard Ship*)
2. Ro/Ro (*Roll on/Roll of*), yaitu jenis kapal di mana pergerakan pemindahan muatan secara mendatar (horizontal)
3. Isap (*suction*), yaitu jenis kapal curah dimana penanganan muatan dengan cara mengisap atau memompa melalui pipa.
4. Khusus, yaitu jenis kapal curah yang menangani satu jenis muatan, biasanya dikaitkan dengan sebuah industri, misalnya kapal kayu gelondongan.

Prasarana dari transportasi air yang cukup penting juga adalah pelabuhan, sebagai salah satu simpul dari mata rantai bagi kelancaran angkutan muatan laut dan darat, maka pelabuhan merupakan suatu daerah perairan yang terlindung terhadap badai/ombak/arus, sehingga kapal dapat berputar (*turning basin*), bersandar/membuang sauh, demikian rupa hingga bongkar muat atas barang dan perpindahan penumpang dapat dilaksanakan seperti pada pelabuhan peti kemas. Guna mendukung fungsi tersebut dibangun dermaga (*piers or wharves*), jalan, gudang, fasilitas penerangan, telekomunikasi, dan *crane* sehingga fungsi pemindahan muatan dari/ke kapal yang bersandar di pelabuhan menuju tujuan selanjutnya dapat dilakukan.

Beberapa macam pelabuhan:

1. Pelabuhan alam (*natural and protector harbour*) adalah suatu daerah yang menjurus ke dalam terlindung oleh suatu pulau, jazirah atau terletak di suatu teluk. Contoh: Dumai, Cilacap.
2. Pelabuhan buatan (*artificial harbour*) adalah suatu daerah perairan yang dibuat manusia sedemikian rupa sehingga terlindung terhadap ombak/badai/arus sehingga memungkinkan kapal merapat. Contoh : Tanjung Priok.
3. Pelabuhan semi alam (*semi natural harbour*). Contoh : Palembang.

Tujuh dasar pokok dalam perencanaan pelabuhan :

1. Asal dan tujuan muatan
2. Klimatologi, meliputi: angin pasang surut, sifat air laut
3. Topografi, geologi, struktur tanah
4. Rencana pembiayaan, ukuran-ukuran keberhasilan secara ekonomi
5. Pendayagunaan modal ditinjau dari segi operasional
6. Kaitan pelabuhan dengan jenis kapal yang menyinggahinya dan sarana / prasarana angkutan lain yang mendukung kegiatan pelabuhan
7. Kaitan pelabuhan dengan pelabuhan lainnya dalam rangka lalu lintas dan sistem jaringan guna mendukung perdagangan.

Gerakan kapal untuk masuk ke dalam suatu pelabuhan harus direncanakan, karena dipersulit dengan adanya arus dan angin yang berubah. Gerakan ini disebut navigasi atau manuver kapal. Navigasi ini meliputi :

1. Pendekatan kapal untuk masuk pelabuhan

2. Gerakan memutar pada kolam putar (turning basin)
3. Penambatan kapal

4.2 SARANA TRANSPORTASI

4.2.1 Macam-macam Sarana Transportasi

Sarana transportasi yang berupa kendaraan atau sarana pembawa dapat berbentuk bermacam-macam yang merupakan sarana transportasi darat, angkutan sungai dan danau, laut serta udara. Sebagai sarana pembawa, dapat membawa penumpang, barang atau sekaligus keduanya. Banyak sedikitnya orang dan/atau barang yang dibawanya tergantung ukuran dari sarana pembawa itu termasuk daya mesin dan fasilitas lainnya.

4.2.2 Transportasi Publik dan Transportasi Pribadi

Sarana transportasi dipengaruhi oleh fungsi dan penggunaannya seperti macam-macam kendaraan yang diuraikan pada sub-sub bab sebelumnya. Hal ini tergantung dari pemakaian kendaraan sebagai transportasi publik atau transportasi pribadi, sebagai contoh sedan dapat berfungsi sebagai kendaraan pribadi atau sebagai taksi, begitu pula dengan sepeda motor bisa berfungsi sebagai ojek untuk transportasi publik. Yang menarik dalam transportasi publik adalah perlakuan kendaraan sebagai mass transit dan paratransit. Untuk kendaraan pribadi dititikberatkan pada kenyamanan dan keamanan, sedangkan untuk kendaraan umum kebanyakan menitikberatkan pada ketepatan waktu atau kecepatan, padahal keselamatan berlalu lintas yang menjadi faktor utama.

4.2.3 Mass Transit dan Paratransit

Mass Transit adalah transportasi publik yang dapat mengangkut banyak penumpang dan/atau barang dan mempunyai karakteristik sebagai berikut: berkapasitas besar, mempunyai rute tetap dan halte yang tetap, mempunyai jadwal kedatangan dan keberangkatan yang teratur, waktu menaikkan dan menurunkan penumpang sangat pendek (10-60 detik), tarif tertentu, dan pada umumnya merupakan pelayanan yang diandalkan oleh masyarakat banyak pada *level profile income* menengah ke bawah.

Paratransit adalah transportasi publik yang daya angkutnya relatif kecil seperti taksi dan ojek, yang tidak mempunyai rute tetap, tidak mempunyai jadwal yang teratur, dan tarifnya tidak tetap disesuaikan dengan jarak atau negosiasi antara penumpang dengan sopir.

Semi paratransit adalah transportasi publik yang daya angkutnya relatif kecil seperti angkot (di Jawa), pete-pete (di Makassar), taksi (di Papua) merupakan angkutan penumpang bersama-sama yang mempunyai rute tetap (kadang-kadang bisa bercabang), tidak mempunyai jadwal yang teratur karena waktu tunggu yang lama, dan tarifnya tidak tetap disesuaikan dengan jarak atau negosiasi antara penumpang dengan sopir.

Secara umum, pelayanan paratransit ada 3 macam, yaitu :

1. *Many-to-one* : Penumpang yang naik di mana saja tetapi hanya diantarkan ke satu tempat, seperti tempat bekerja. Bentuk pelayanan ini biasanya dipasangkan dengan pelayanan *one-to-many*.
2. *Many-to-few* : Penumpang diantarkan ke beberapa (sedikit) tempat, seperti ke pusat kota, pusat belanja, dan rumah sakit. Bentuk pelayanan ini dapat dipasangkan dengan pelayanan *few-to-many*.

3. *Many-to-many* : Asal dan tujuan bisa dari/ke mana saja di dalam area pelayanan.

Kendaraan paratransit dapat dikelompokkan menjadi 4 jenis (Pennsylvania Department of Transportation, 1988), yaitu :

1. *Standard van*, memiliki 5 – 15 tempat duduk
2. *Modified van*, memiliki 9 – 16 tempat duduk
3. *Body-on-chassis vehicle*, memiliki 12 – 30 tempat duduk
4. *Small bus*, memiliki 18 – 35 tempat duduk

Untuk kondisi di Indonesia klasifikasinya agak berbeda, sebagai berikut :

1. MPU (Mobil Penumpang Umum), memiliki 8 – 12 tempat duduk
2. Van, L300, memiliki 12 – 16 tempat duduk
3. Minibus elf, memiliki 16 – 23 tempat duduk
4. Bus 3/4 atau bus sedang, memiliki 23 – 30 tempat duduk
5. Bus biasa, memiliki 30 – 40 tempat duduk
6. Bus besar, memiliki 40 – 50 tempat duduk

Bentuk pelayanan lain dari paratransit, yaitu *dial-a-ride*, *taxi*, *jitney*, dan *ride sharing*. Pada dasarnya *dial-a-ride* adalah taksi panggilan yang sudah terkomunikasi antara pelanggan, operator, dan sopir taksi tertentu. *Jitney* adalah sejenis angkot yang ada di Filipina dengan memanfaatkan kendaraan jeep bekas perang dunia II yang mempunyai rute fleksibel dan jadwal yang tidak tetap. *Ride sharing* adalah kerjasama para penghuni suatu pemukiman yang bergantian memanfaatkan kendaraan pribadinya bersama menuju tempat kerja dengan tetanggannya yang sejalan dan kegiatan ini disebut *carpooling* atau *vanpooling*. Kegiatan yang sejenis dapat pula diselenggarakan lebih profesional dengan menggunakan bus kompleks berlangganan yang dikelola secara profesional, seperti bus antar jemput anak sekolah / karyawan.

Perlu diingat, apa pun jenis sarana transportasi yang diimplementasikan di suatu kota, harus dikaitkan dengan klasifikasi trayek dan ukuran kota, sehingga terjadi keseimbangan *supply and demand* untuk tercapainya transportasi yang aman, nyaman, cepat, lancar, dan ekonomis. Adapun pedoman kesesuaian ini dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Klasifikasi Ukuran Jenis Kendaraan Menurut Klasifikasi Trayek, dan Ukuran Kota

Klasifikasi Trayek	Kota Raya > 1.000.000	Kota Besar 50.000 – 1.000.000	Kota Sedang 100.000 – 500.000	Kota Kecil < 100.000
Utama	Kereta api, kereta api ringan, bus besar	Kereta api ringan, bus besar	Bus besar, bus sedang	Bus sedang
Cabang	Kereta api ringan, bus besar, bus sedang	Bus besar, bus sedang	Bus sedang, bus kecil	Bus kecil, MPU
Ranting	Bus sedang, bus kecil	Bus kecil	Bus kecil, MPU	MPU
Langsung	Bus besar	Bus kecil	Bus sedang	Bus sedang

Menurut Khisty dan Lall (2006), klasifikasi moda transportasi umum perkotaan dibagi dalam kategori A, B, C yang dioperasikan pada sub moda jalan raya, jalan rel, jalan khusus, atau kombinasinya, seperti yang terlihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Klasifikasi Moda Transportasi Umum Perkotaan

Kategori	Jalan Raya (Dioperasikan Pengemudi)	Ban Karet (Digandeng, Sebagian Digandeng)	Kereta Api	Khusus
C	<i>Parantransit; Bus ulang-alik; Bus biasa; Bus ekspres;</i>	<i>Bus trem</i>	<i>Trem; Kereta kabel</i>	<i>Kapel feri; Hidrofoil; Helikopter</i>
B	Bus semi cepat	O-Bahn*	<i>Transit kereta api ringan</i>	
A	Bus hanya pada jalur bus	<i>Ban karet; Monorel ban</i>	Transit cepat ringan;	<i>Inklinasi, kereta</i>

		karet; Transit panduan otomatis; GRT; PRT*	Schewbebahn; <i>Transit cepat kereta; Kereta api regional</i>	gantung; Sistem angkutan dekat reguler
--	--	---	--	--

Sumber : Gray & Hoel, 1992

Catatan: Moda-moda yang paling banyak digunakan ditunjukkan dengan huruf cetak miring. Moda-moda yang tidak beroperasi ditandai dengan asterisk (*).

4.3 TERMINAL

4.3.1 Pengertian dan Peranan Terminal dalam Sistem Transportasi

Dalam pengertian terbatas, terminal adalah awal atau akhir dari jalur sebuah operasi transportasi.

Suatu hal yang penting dalam sistem transportasi adalah anggapan bahwa objek-objek yang bergerak ke dalam sistem, dikeluarkan dari sistem apabila perjalanan telah berakhir, sehingga dalam memenuhi fungsinya, yaitu melakukan perpindahan segala jenis objek yang mungkin melibatkan beberapa moda transportasi atau hanya satu moda transportasi, suatu sistem transportasi memerlukan tempat untuk memulai dan mengakhiri perjalanan yang dinamakan terminal.

Jadi pengertian terminal secara luas yaitu merupakan prasarana dari sistem transportasi di mana barang masuk dan keluar dari sistem, dapat dengan tujuan mengawali atau mengakhiri perjalanan, melakukan pergantian moda transportasi maupun melakukan pergantian sarana untuk moda transportasi yang sama.

Pada umumnya, terminal adalah prasarana transportasi yang memerlukan lokasi yang luas sehingga mudah terlihat seperti misalnya bandar udara, pelabuhan laut dan stasiun kereta api, tetapi fungsi yang sama juga dapat terjadi pada pemberhentian bis lokal di pinggir jalan atau halte bis yang mungkin hanya merupakan tempat untuk para penumpang

menunggu sambil berdiri serta melihat tanda tujuan bis yang datang. Yang juga sederhana adalah sarana pada suatu usaha angkutan yang menerima dan mengirimkan barang, yang mungkin hanya terdiri dari suatu platform dan sering dibuat setinggi dasar truk di mana muatan diletakkan sebelum atau sesudah diangkut. Contoh-contoh terminal yang sederhana ini tentunya tidak memperlihatkan betapa rumitnya proses yang ada pada terminal yang sarananya sudah lengkap.

Pada daerah dengan kepadatan lalu lintas yang rendah, fungsi terminal sederhana untuk transportasi darat hampir dapat dilakukan di pinggir sepanjang lokasi jalan di mana kendaraan dapat berhenti untuk menaikkan-menurunkan penumpang atau bongkar muat barang. Hal ini tidak dapat lagi dilakukan pada daerah yang mempunyai kepadatan lalu lintas yang tinggi karena menaikkan-menurunkan penumpang atau bongkar muat barang di sepanjang jalan akan membahayakan penumpang, juga akan mengakibatkan keterlambatan lalu lintas lainnya, jelas keadaan ini mengganggu waktu perjalanan dan kenyamanan penumpang itu sendiri maupun kendaraan lainnya. Untuk itulah diperlukan suatu lokasi tetap di mana koordinasi untuk aktivitas perpindahan tiap objek dapat dilakukan, sehingga pelayanan yang lebih baik bagi sistem secara keseluruhan tercapai.

4.3.2 Fungsi Terminal

Sesuai dengan pengertian terminal yang telah diuraikan, maka fungsi utama dari terminal transportasi adalah untuk menyediakan sarana masuk dan keluar bagi objek-objek baik penumpang maupun barang yang akan bergerak menuju dan dari sistem.

Selain fungsi utama ini, terminal transportasi secara umum dapat berfungsi sebagai sarana untuk :

1. Menaikkan penumpang/memuat barang ke atas kendaraan transpor
2. Menurunkan penumpang / membongkar barang dari kendaraan transpor
3. Melakukan pergantian moda transportasi, melakukan perpindahan dari satu kendaraan ke kendaraan lain untuk moda transportasi yang sama
4. Tempat menunggu bagi penumpang dan tempat penyimpanan barang.

4.3.3 Klasifikasi Terminal

Proses pengklasifikasian suatu fasilitas terminal ke dalam status-status tertentu terutama ditujukan untuk mengetahui jangkauan, tingkat, atau kemampuan pelayanan dari suatu unit fasilitas serta untuk mengidentifikasi jenis infrastruktur pendukung yang dibutuhkan untuk mendukung kelancaran aktivitas transportasi yang berlangsung di tempat tersebut.

Berdasarkan Surat Keputusan Bersama (SKB) bulan April 1981 antara Menteri Perhubungan, Menteri Pekerjaan Umum dan Menteri Dalam Negeri dapat diketahui bahwa fasilitas terminal di Indonesia diklasifikasikan :

1. Berdasarkan peranannya, terminal dikelompokkan menjadi :
 - a. Terminal primer, adalah terminal yang berfungsi untuk melayani arus angkutan primer dalam skala regional.
 - b. Terminal sekunder, adalah terminal yang berfungsi untuk melayani arus angkutan sekunder dalam skala lokal/kota.
2. Berdasarkan fungsinya, terminal dapat dikelompokkan menjadi :
 - a. Terminal utama (induk), yaitu fasilitas terminal yang berfungsi untuk melayani arus penumpang jarak jauh (regional) dengan volume tinggi, biasanya menampung

50-100 kendaraan per jam dengan luas kebutuhan ruang sekitar 10 ha.

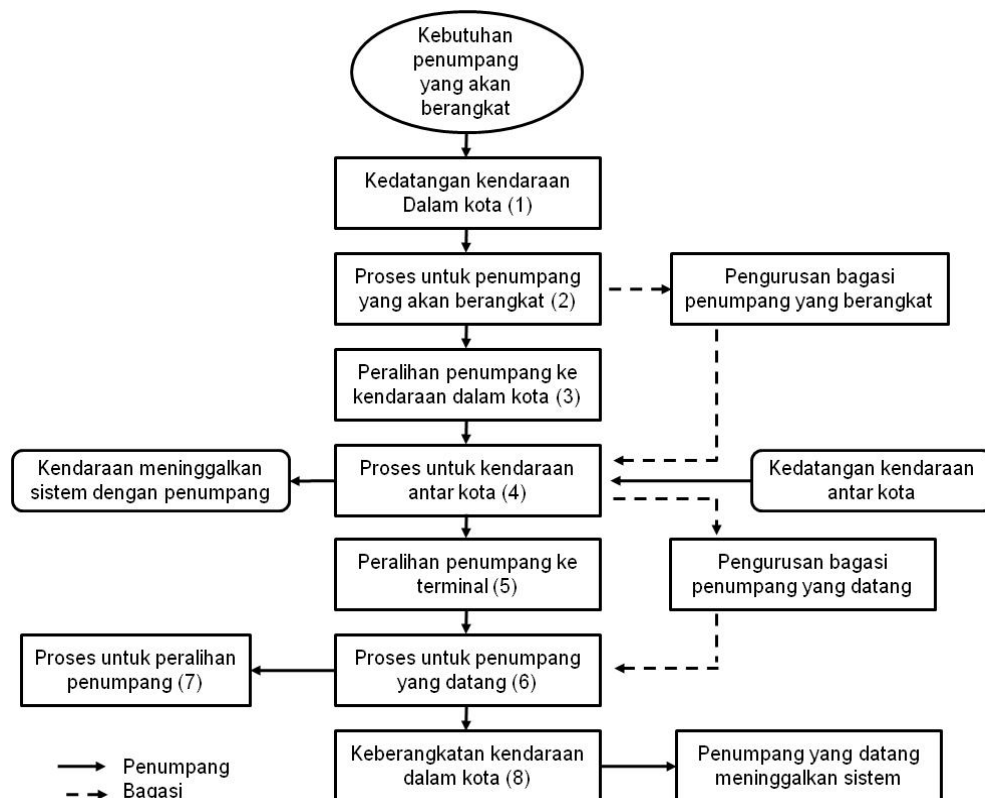
- b. Terminal madya (menengah), yaitu terminal yang berfungsi untuk menampung arus penumpang jarak sedang, biasanya menampung 25 – 50 kendaraan per jam dan membutuhkan ruang sekitar 5 ha untuk menampung aktivitas yang berlangsung di lokasi tersebut.
 - c. Terminal cabang (sub terminal), yaitu terminal yang berfungsi untuk menampung penumpang yang melakukan pergerakan dalam jarak dekat dengan volume kecil, mampu menampung < 25 kendaraan per jam dengan luas kebutuhan ruang sekitar 2,5 ha.
3. Berdasarkan tipenya, terminal dikelompokkan menjadi:
- a. Terminal Tipe A, yaitu terminal yang melayani angkutan umum untuk angkutan antarkota antarprovinsi, dan/atau angkutan lintas batas negara, angkutan pedesaan.
 - b. Terminal Tipe B, yaitu terminal yang berfungsi untuk melayani kendaraan umum untuk angkutan kota dalam provinsi, angkutan kota dan/atau angkutan pedesaan.
 - c. Terminal Tipe C, yaitu terminal yang berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan pedesaan.

4.3.4 Proses di Terminal

Dari berbagai fungsi yang dilakukan oleh terminal, maka terminal dapat dipandang sebagai sarana di mana penumpang, barang, dan satuan lalu lintas lainnya diproses ketika melaluinya, sampai siap untuk perjalanan selanjutnya. Meskipun terminal merupakan sesuatu yang unik, masing-masing dengan desain dan metode operasi yang khusus yang jarang terdapat di tempat lain, namun prinsip-prinsip umum dari serangkaian kegiatan yang terjadi di terminal, yang kadang berlangsung secara bersamaan,

terkadang secara paralel dapat dijelaskan dengan praktis melalui pemakaian bagan yang menunjukkan jenis dan urutan dari kegiatan-kegiatan yang dialami penumpang, barang, atau satuan lalu lintas yang lain di terminal seperti terlihat pada gambar 4.11.

Untuk membuat bagan ini, tidak terdapat aturan tertentu sampai sejauh mana kegiatan-kegiatan di terminal harus dibagi-bagi. Selain berfungsi untuk mengetahui jenis dan urutan kegiatan atau urutan alternatif lain yang mungkin jika ada, desain yang berbeda dapat ditampilkan melalui bagan ini, keuntungan dan kerugian dapat diidentifikasi sehingga sangat membantu untuk evaluasi dari alternatif desain dan rencana operasional. Apabila pemakaian bagan ini dihubungkan dengan lokasi dari masing-masing bagian dalam terminal sehingga mewujudkan satu kesatuan yang fungsional, menjamin kelancaran pelayanan bagi penumpang dan barang yang melaluinya.



Sumber : Consad Research Corp. (1970), Vol.II, Hal.281

Gambar 4.11 Bagan Alir Proses yang Terinci untuk Suatu Terminal Penumpang Umum

Selanjutnya akan diberikan suatu contoh bagan dari urutan kegiatan yang ada pada terminal angkutan penumpang. Pada bagan terlihat bahwa penumpang dan barang yang tiba di terminal diproses secara terpisah, kedatangan ini dapat dengan kendaraan pribadi, taksi, bus kota maupun angkutan kota nonbus. Oleh karena kendaraan antarkota yang tiba juga membawa penumpang yang sebagian turun di terminal, maka diperlihatkan pula penumpang yang meninggalkan terminal dengan kendaraan angkutan dalam kota yang dapat berupa angkutan kota non bis, bis kota, taksi maupun kendaraan pribadi atau melanjutkan perjalanan ke kota lain dengan berganti kendaraan antarkota.

4.3.5 Langkah-langkah dalam Proses Perencanaan Terminal

Sebuah problem nyata adalah pengoperasian dan perencanaan desain dan fasilitas terminal yang bervariasi, sehingga desain harus memenuhi keanekaragaman syarat antara lain :

1. Moda
2. Tipe lalu lintas
3. Ukuran kapasitas
4. Perencanaan masyarakat dan daerah
5. Relasi berbagai bagian dari sistem transportasi
6. Kecepatan pengoperasian dan efisiensi
7. Efek-efek terhadap pembangunan
8. Pelayanan pengiriman

Suatu perencanaan yang tidak memadai dari terminal dan fasilitasnya dapat menyebabkan terjadinya penundaan terhadap perpindahan dari penumpang maupun barang, lebih jauh lagi menyebabkan gagalnya terminal dalam memenuhi fungsinya sebagai prasarana dari sistem transportasi. Karena koreksi dari kesalahan desain biasanya sukar, memerlukan waktu dan biaya besar, maka sudah sepantasnya mempertimbangkan beberapa langkah pokok yang disarankan dalam proses perencanaan suatu sistem terminal yaitu :

1. Tentukan fungsi yang harus dilakukan oleh terminal.
2. Jenis-jenis kendaraan yang akan memakai terminal tersebut.
3. Perkiraan dari volume lalu lintas kendaraan, penumpang, dan barang
4. Mengadakan evaluasi terhadap desain terminal.
5. Melakukan proses terhadap barang yang datang atau hendak dikirimkan.
6. Tempat penjualan tiket penumpang, pemeriksaan pesanan tempat dan seleksi rute.
7. Penyimpanan, pemeliharaan, dan penentuan tugas selanjutnya dari suatu kendaraan transpor.

Selain ketujuh langkah pokok di atas, perlu diingat bahwa penumpang dan barang tidak mencapai terminal tepat pada waktu keberangkatan, maka pada terminal perlu pula penyediaan sarana untuk menunggu bagi penumpang dan tempat penyimpanan bagi muatan sampai siap untuk dikirimkan. Bila periode penumpang yang menunggu cukup lama, diperlukan sarana-sarana yang lebih lengkap seperti misalnya ruang tunggu yang nyaman, restoran, tempat hiburan dan sebagainya.

Sarana-sarana untuk muatan juga sama menyimpan muatan, melindungi dari kemungkinan rusak atau hilang termasuk pula penyimpanan bagi material-material yang mudah rusak akibat cuaca. Apabila terminal angkutan kota, meskipun terminal dilalui kendaraan angkutan kota tetapi jika tidak disediakan suatu terminal yang khusus untuk ini. Banyaknya kebutuhan penumpang untuk melanjutkan perjalanan ke kota dapat menyebabkan angkutan kota berhenti sepanjang jalan, keadaan ini jelas akan menimbulkan gangguan terhadap sirkulasi arus lalu lintas sekitar terminal. Sarana parkir untuk kendaraan pengantar atau penjemput dan taksi harus cukup memadai pula, agar tidak menimbulkan gangguan yang sama.

Meskipun untuk periode menunggu di terminal yang cukup lama dapat disediakan fasilitas-fasilitas seperti yang telah diuraikan di atas, namun dengan demikian bertambahnya jenis dan jumlah fasilitas tersebut akan bertambah pula luas kebutuhan tanah, jumlah kebutuhan tenaga buruh, yang secara keseluruhan menambah biaya pengadaan dan pengelolaan suatu terminal, dan dapat pula menyebabkan timbulnya anggapan-anggapan lain yang tidak berhubungan dengan tujuan pengadaan suatu terminal, seperti misalnya anggapan terminal sebagai tempat perdagangan. Untuk menghindari keadaan ini, harus tetap dipikirkan suatu perencanaan terminal dengan waktu proses yang sesingkat mungkin, selain menentukan biaya pengadaan terminal juga memberikan kemudahan dan kepuasan bagi penumpang, karena tidak banyak waktu mereka yang tersita di terminal.

Jika jumlah kedatangan kendaraan, penumpang dan barang di terminal dapat diramalkan, waktu kedatangan dan

keberangkatan dapat dijadwalkan serta waktu proses dapat ditentukan, maka perencanaan suatu fasilitas terminal dapat ditentukan dengan analisis perhitungan yang sederhana.

Pada terminal transportasi darat, jika terminal berada pada lokasi yang ramai dengan harga tanah yang cukup tinggi, sarana-sarana ini dapat terletak di luar kota tetapi tidak terlalu jauh dari terminal utama, sehingga tidak terlalu banyak mengoperasikan kendaraan dalam keadaan kosong.

Pada tabel 4.3 berikut akan diberikan beberapa contoh dari istilah yang biasa terdapat pada prasarana yang berfungsi sebagai terminal untuk berbagai moda transportasi.

Tabel 4.3 Fasilitas Terminal dan Fungsinya Utamanya

Moda Transportasi	Fasilitas	Fungsi Utama
Udara	Bandar udara Lapangan Hangar Heliport	Akses darat dan hubungan di udara. Bandar udara dengan fasilitas terbatas. Reparasi dan perawatan. Sama seperti bandar udara
Air	Pelabuhan laut Dermaga (dok) Dry dock	Akses darat (biasanya rel, truk dan/atau rangkaian pipa) dan hubungan kapal. Fasilitas bongkar muat satu kapal. Reparasi, perawatan di darat.
Mobil dan kendaraan (jalan lain)	Garasi parkir Stasiun bahan bakar Loket tol	Penyimpanan kendaraan, akses dengan jalan kaki. Reparasi perawatan kendaraan. Pengumpulan karcis/biaya
Bus	Stasiun bus Pemberhentian bus	Bus antarkota dan hubungan moda akses Hubungan dengan jalan

Moda Transportasi	Fasilitas	Fungsi Utama
		kaki
Kereta api penumpang	Stasiun kereta api	Akses lokal dan hubungan rel, kadang-kadang termasuk moda-moda untuk antarkota (misalnya bus).
Kereta api barang	Gudang (freight house) Team Tracks Private siding Petak Klasifikasi Bengkel, rip, track dsb. Engine shed round house	Akses lokal (truk) Akses lokal (truk) sebagai lawan dari bangunan biasa. Dimuat dan dibongkar oleh pengirim atau penerima barang. Hubungan kereta api angkutan Reparasi dan perawatan kendaraan Reparasi dan perawatan lokomotif.

4.3.6 Struktur/Tata Letak Terminal Bus

Struktur/tata letak terminal dan gerbang terminal merupakan elemen sistem transportasi di dalam terminal. Sistem akan menjadi efisien bila fungsi-fungsi dan elemen-elemen tersebut dapat dioptimalkan. Maka berdasarkan fungsinya prasarana/fasilitas dalam terminal untuk satu lantai di mana seluruh prasarana di dalam terminal terletak pada satu bidang yang terbagi dalam dua kriteria.

1. Prasarana utama atau fasilitas dengan prioritas pertama yang faktor yang harus ada dalam suatu terminal.
2. Prasarana sekunder atau fasilitas dengan prioritas kedua.

Adapun pemilihan prioritas suatu fasilitas dilakukan secara kualitatif. Berdasarkan kriteria-kriteria yang ada untuk

menjalankan suatu sistem terminal, maka struktur/tata letak membutuhkan prasarana-prasarana, yaitu :

1. Fasilitas yang diperlukan

Untuk keperluan prasarana di dalam terminal, maka fasilitas dalam terminal penumpang dapat dibagi dalam lima kelompok, yaitu :

a. Fasilitas keberangkatan penumpang

Untuk melayani keberangkatan penumpang maka faktor yang diperlukan adalah :

- | | | |
|----------------------------------|---|-------------|
| 1) Tempat menaikkan penumpang | } | Prioritas 1 |
| 2) Ruang penumpang dan pengantar | | |
| 3) Ruang tunggu penumpang | | |
| 4) Loker | | |
| 5) Ruang informasi | } | Prioritas 2 |
| 6) Ruang pengobatan | | |
| 7) Kamar mandi | | |
| 8) Ruang ibadah | | |

b. Fasilitas kedatangan penumpang

Untuk melayani kedatangan penumpang maka fasilitas yang diperlukan adalah :

- 1) Ruang penumpang dan penjemput
- 2) Ruang informasi
- 3) Tempat menurunkan penumpang
- 4) Ruang pengobatan
- 5) Ruang keamanan
- 6) Ruang ibadah
- 7) Kamar mandi

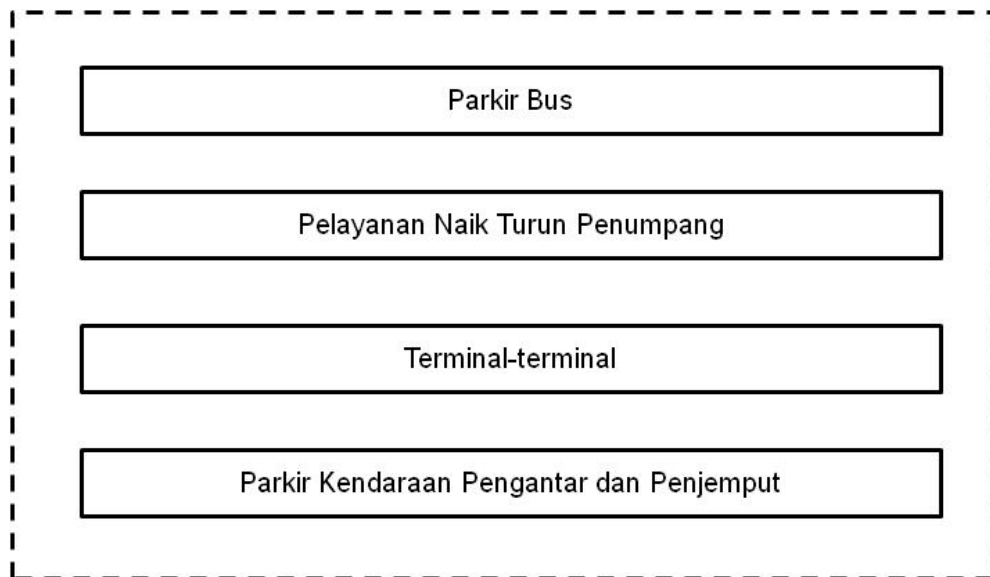
c. Fasilitas bus dan awak bus

Untuk melayani keberangkatan dan kedatangan bus maka fasilitas yang diperlukan adalah :

- 1) Platform (peron)

- 2) Kantor perusahaan
- 3) Kantor instansi yang berwenang
- d. Fasilitas parkir kendaraan pengantar dan penjemput
- e. Kantor pengelola terminal

Tata letak untuk menjalankan sistem di terminal dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Sistem Tata Letak Ruang Terminal

2. Perumusan fasilitas

Kebutuhan fasilitas ditentukan berdasarkan jumlah pemakai fasilitas pada jam sibuk dan kebutuhan ruang tiap orang.

- a. Kebutuhan luas penumpang dan pengantar, ruang tunggu penumpang, ruang penumpang dan penjemput, ditentukan berdasarkan rumus :

$$L_{fas} = J_p \times \frac{t}{60} \times L_k$$

Dimana :

L_{fas} = kebutuhan luas fasilitas (m²)

J_p = jumlah pemakai pada jam sibuk, periode 15'

T = waktu pelayanan dalam fasilitas (menit)

L_k = kebutuhan luas tiap orang (m^2)

- b. Kebutuhan luas untuk loket ditentukan berdasarkan grafik hubungan antara jumlah pemakai pada satu waktu tertentu dengan luas loket. Jumlah pemakai dapat dihitung dengan memakai rumus :

$$J_{ps} = J_{pnp} \times \frac{t}{60}$$

Dimana :

J_{ps} = jumlah pemakai pada satu waktu tertentu (orang)

J_{pnp} = jumlah penumpang pada jam sibuk (orang)

t = lama pelayanan pada fasilitas tersebut (menit)

- c. Kebutuhan luas per orang fasilitas lainnya :

1) Luas kamar mandi = 1,10 m^2

2) Luas ruang informasi = 1,00 m^2

3) Luas ruang pengobatan = 4,50 m^2

4) Luas ruang keamanan = 1,00 m^2

5) Luas ruang ibadah = 1,00 m^2

6) Luas restoran = 1,00 m^2

7) Luas ruang tunggu = 1,50 m^2

8) Luas ruang penumpang dan pengantar = 1,00 m^2

9) Luas ruang penumpang dan penjemput = 1,00 m^2

3. Contoh perhitungan

Diketahui tinjauan pada jam sibuk adalah sebagai berikut :

Jumlah bus maksimum = 24 kend/15' = 96 kend/jam

Luas untuk satu kendaraan = 12,20 m x 4,25 m = 51,85 m^2

Luas ruang bebas = 11,9- m x 4,25 m = 50,58 m^2

Jadi luas yang dibutuhkan (L_{fas}) = $J_k \times \frac{t}{60} \times L_k$

60

$$= 96 \times \frac{15}{60} \times 51,85 = 2458 \text{ m}^2$$

4. Sistem Parkir Bus

Parkir adalah salah satu sistem pelayanan kendaraan yang menggunakan tempat atau ruang. Sistem parkir bus di terminal menggunakan dua cara, yaitu :

- a. Sistem parkir gergaji
- b. Sistem parkir sejajar

4.3.7 Terminal Terbaik di Indonesia

Di Surabaya terdapat terminal bus yang sangat besar, yaitu Terminal Bus Purabaya atau lebih populer dengan nama Terminal Bungurasih. Terminal bus ini merupakan terminal bus tersibuk di Indonesia (dengan jumlah penumpang hingga 120.000 per hari), dan terminal bus terbesar di Asia Tenggara. Terminal ini melayani rute jarak dekat, menengah, dan jauh (antarkota antarprovinsi).



Sumber : purabayabusterminal.files.wordpress.com

Gambar 4.15 Denah Terminal Bus Bungurasih