

BAB II

KAJIAN LITERATUR

A. Tinjauan Sistem Transportasi

1. Pengertian Sistem Transportasi

Menurut Warpani, 1990 Sistem Transportasi adalah suatu himpunan gerak perpindahan yang merupakan suatu susunan dari unsur-unsur transportasi itu sendiri yang saling berkait dan membentuk pola yang ada. Sedangkan transport atau pengangkutan adalah kegiatan perpindahan orang dan barang dari suatu tempat (asal) ke tempat yang lain (tujuan) dengan menggunakan kendaraan.

Terdapat 11 faktor yang mempengaruhi karakteristik sistem transportasi, yaitu :

- Pengorganisasian ruang, meliputi bentuk, skala, definisi, permukaan yang bertepi, pengaturan internal atas obyek, hubungan ruang dengan tata letaknya, dan pendekatan fasilitas.
- Sirkulasi dan pergerakan, meliputi obyek pengguna dan bentuk-bentuk yang mengaturnya (koridor, portal, pintu, dan ruang terbuka)
- Komunikasi, meliputi simbol-simbol maupun unsur lingkungan yang memberi informasi terhadap pengguna.
- Lingkungan sekitar, meliputi unsur-unsur mikroiklim, suara, cahaya, dan aroma.
- Unsur-unsur virtual, meliputi warna, bentuk, dan beberapa sarana lainnya.
- Sumber daya, meliputi komponen dan fasilitas fisik seperti jumlah lajur atau luas area bagi pejalan kaki.
- Unsur-unsur simbolik, nilai sosial, perilaku dan norma budaya yang diekspresikan oleh lingkungan.
- Unsur-unsur arsitektural, mengacu pada unsur rasa dan estetika dari lingkungan.

- Konsekuensi, meliputi biaya, resiko dan kemacetan.
- Perlindungan, berupa faktor-faktor keamanan.
- Pengaturan waktu, seluruh faktor dimana diatur dalam waktu dan beberapa diantaranya mengalami fluktuasi dalam siklus yang bervariasi.

2. Jenis Transportasi

Menurut Warpani (1990) macam sistem transportasi dibagi menjadi tiga sub sistem transportasi yaitu :

- Sistem transportasi darat
Transportasi darat adalah proses gerak perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sarana angkutan darat. Titik simpul dari transportasi darat adalah terminal bus dan stasiun kereta api.
- Sistem transportasi laut
Transportasi laut adalah proses gerak perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sarana angkutan laut. Sedangkan titik simpul dari transportasi laut adalah pelabuhan.
- Sistem transportasi udara
Transportasi udara adalah proses gerak perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sarana angkutan udara. Titik simpul dari sistem transportasi udara adalah bandara / pelabuhan udara.

B. Transportasi Jalan Raya

1. Macam transportasi jalan raya

- Angkutan Umum Bermotor
Jenis angkutan ini adalah semua angkutan yang menggunakan mesin atau motor sebagai penggeraknya. Jenis angkutan ini dibagi dalam 3 sub sistem angkutan umum bermotor, yaitu :

1) Angkutan umum bus

- Angkutan umum bus kota, merupakan sarana transportasi bagi penduduk kota tersebut. Angkutan ini mempunyai trayek tetap dan biasanya bus kota melayani daerah utama atau vital dari kegiatan kota, dengan pemberhentian awal dan akhir terminal, dan pemberhentian tengah halte bus.
- Angkutan umum bus antar kota, merupakan sarana transportasi bagi penduduk atau orang yang berpergian ke luar kota. Trayek angkutan bus antar kota ini tetap, dengan titik awal dan akhir dari perjalanan terminal.

2) Angkutan umum non bus

Angkutan umum non bus merupakan sarana transportasi dalam kota dan antar desa / kota lain yang jaraknya relative dekat seperti angkot, mikrolet, oplet, taksi.

3) Angkutan umum truk

Angkutan umum truk ini biasanya digunakan sebagai sarana transportasi barang.

• Angkutan Umum Non- Motor

Jenis angkutan ini adalah semua jenis angkutan umum yang tidak menggunakan mesin atau motor sebagai penggeraknya, seperti becak, andong, dan sebagainya.

2. Sirkulasi Transportasi Jalan

Pola sirkulasi transportasi yang terdapat di jalan raya ini terbagi atas beberapa bagian yaitu sebagai berikut :

a. Pola gerak sirkulasi transportasi kota

Pola sirkulasi lalu lintas kota dapat dibagi menjadi tiga pola utama menurut asal dan tujuan, yaitu :

1) Internal-internal

Pola gerak perpindahan dari suatu tempat ke tempat lain dalam wilayah kota, titik awal dan akhir perjalanan di dalam kota itu sendiri. Pola gerak sirkulasi kota adalah pola gerak spatial (pola gerak perpindahan dari angkutan penunjang seperti becak ke angkutan umum) dan pola gerak temporal (pola gerak perpindahan pada jam-jam puncak / *peak hour* ke jam-jam tidak ada kegiatan)

2) Eksternal-internal

Pola pergerakan perpindahan arus lalu lintas dari luar kota menuju ke dalam kota atau sebaliknya.

3) Eksternal-eksternal

Pola gerak perpindahan arus lalu lintas dari luar kota menuju kota lain. Pergerakan ini merupakan pola regional yang mempunyai kemungkinan singgah sebentar atau langsung menuju kota yang menjadi tujuan perjalanan.

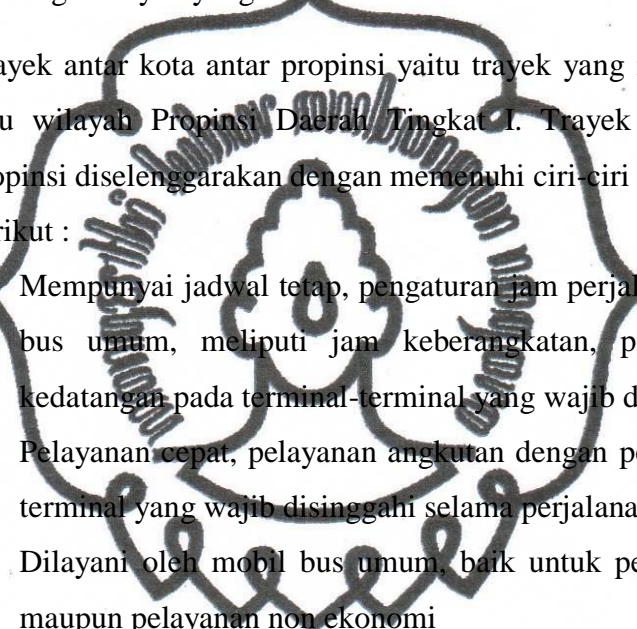
b. Pola gerak sirkulasi transportasi regional

Merupakan jaringan yang menghubungkan satu kota dengan kota lain disebabkan adanya faktor-faktor ketergantungan atau kaitan terutama dalam bidang ekonomi. Pola jaringan regional meliputi pola jaringan angkutan penumpang dan barang. Pola sirkulasi angkutan barang ditentukan oleh jangkauan pelayanan simpul-simpul jasa, sedangkan

pola sirkulasi angkutan penumpang ditentukan oleh trayek-trayek angkutan umum serta motivasi angkutan pribadi.

3. Area pelayanan transportasi jalan raya

Pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum dilakukan dalam jaringan trayek yang terdiri dari :

- 
- a. Trayek antar kota antar propinsi yaitu trayek yang melalui lebih dari satu wilayah Propinsi Daerah Tingkat I. Trayek antar kota antar propinsi diselenggarakan dengan memenuhi ciri-ciri pelayanan sebagai berikut :
 - 1) Mempunyai jadwal tetap, pengaturan jam perjalanan setiap mobil bus umum, meliputi jam keberangkatan, persinggahan, dan kedatangan pada terminal-terminal yang wajib disinggahi.
 - 2) Pelayanan cepat, pelayanan angkutan dengan pembatasan jumlah terminal yang wajib disinggahi selama perjalanan
 - 3) Dilayani oleh mobil bus umum, baik untuk pelayanan ekonomi maupun pelayanan non ekonomi
 - 4) Tersedianya terminal penumpang tipa A, pada awal pemberangkatan, persinggahan, dan terminal tujuan.
 - 5) Prasarana jalan yang dilalui memenuhi ketentuan kelas jalan.
 - b. Trayek antar kota dalam propinsi yaitu trayek yang melalui antar Daerah Tingkat II dalam satu wilayah Propinsi Daerah Tingkat I;
 - 1) Mempunyai jadwal tetap, pengaturan jam perjalanan setiap mobil bus umum, meliputi jam keberangkatan, persinggahan, dan kedatangan pada terminal-terminal yang wajib disinggahi.
 - 2) Pelayanan angkutan yang dilakukan bersifat pelayanan cepat atau lambat

- 3) Dilayani oleh mobil bus umum, baik untuk pelayanan ekonomi maupun pelayanan non ekonomi
- 4) Tersedianya terminal penumpang tipa B, pada awal pemberangkatan, persinggahan, dan terminal tujuan.
- 5) Prasarana jalan yang dilalui memenuhi ketentuan kelas jalan.

c. Trayek kota yaitu trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II. Pelayanan angkutan dalam trayek kota merupakan pelayanan angkutan ulang-alik (commuter) dengan jarak relatif pendek dan terus menerus. Dengan ciri pelayanan yang demikian, maka menaikkan dan menurunkan penumpang dilakukan pada halte/tempat pemberhentian atau terminal dalam waktu singkat serta tidak diperlukan persiapan-persiapan bagi awak maupun kendaraan untuk pemberangkatan berikutnya. Ketentuan ini dimaksudkan untuk mengendalikan jumlah kendaraan umum yang beroperasi pada waktu tertentu.

- d. Trayek pedesaan yaitu trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II;
- 1) Mempunyai jadwal tetap, dan atau tidak berjadwal
 - 2) Pelayanan angkutan yang dilakukan bersifat lambat
 - 3) Dilayani oleh mobil bus kecil atau mobil penumpang umum
 - 4) Tersedianya terminal penumpang tipa C, pada awal pemberangkatan, persinggahan, dan terminal tujuan.
- e. Trayek lintas batas negara yaitu trayek yang melalui batas negara.

4. Macam Terminal

Menurut peraturan Pemerintah RI Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan BAB I, Terminal dibagi menjadi dua yaitu:

- 1) Terminal Penumpang, merupakan prasarana transportasi jalan untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, pemindahan intra dan atau antar moda transportasi, mengatur kedatangan dan pemberangkatan serta pengawasan pengoperasian kendaraan umum.
- 2) Terminal Barang, merupakan prasarana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang, perpindah intra dan atau antar moda transportasi, serta pengawasan pengoperasian kendaraan pengangkut barang.

5. Fungsi Terminal

Sebuah Terminal mempunyai 4 fungsi pokok, yaitu :

- 1) Menyediakan akses ke kendaraan yang bergerak pada jalur khusus
- 2) Menyediakan tempat dan kemudahan perpindahan / pergantian moda angkutan dari kendaraan yang bergerak di jalur khusus ke moda angkutan lain
- 3) Menyediakan sarana simpul lalu lintas, tempat konsolidasi lalu lintas
- 4) Menyediakan tempat untuk menyimpan kendaraan

Pada suatu sistem terminal bus kita akan melihat terdapat sekumpulan komponen yang saling berinteraksi, dimana setiap komponen tersebut memiliki persepsi fungsi terminal sendiri, yaitu :

- 1) Bus, bagi bus terminal memiliki fungsi sebagai tempat bus berhenti, menurunkan penumpang, mendapat perawatan kecil, dan tempat menyimpan bus untuk sementara.
- 2) Penumpang, fungsi terminal bagi penumpang diantaranya sebagai tempat turun dan mengakhiri perjalanan dengan bus, tempat berganti

lintasan rute (transfer), sebagai tempat menunggu bus yang akan dinaikinya, tempat naik bus, dan sebagai tempat berganti dengan moda lainnya menuju akhir perjalanannya.

- 3) Kiss & ride, bagi calon penumpang yang diantar terminal memiliki fungsi sebagai tempat dia turun dari kendaraan pengantar dimana kendaraan pengantar datang dan langsung pergi.
- 4) Park & ride, bagi calon penumpang yang menggunakan kendaraan pribadi ke terminal, terminal merupakan tempat dia memarkir kendaraanya untuk sementara untuk memulai perjalanannya dan setelah itu dia kembali lagi dengan bus ke terminal tersebut dan mengakhiri perjalanannya.
- 5) Pejalan kaki, bagi seseorang pejalan kaki terminal merupakan tempat dia membeli tiket, menunggu bus, naik bus dan memulai perjalanannya dan pada akhirnya berhenti di terminal selanjutnya untuk berganti moda yang lain untuk mengakhiri perjalanannya ke rumah.

6. Klasifikasi Terminal

Terminal penumpang berdasarkan fungsi pelayanannya dibagi menjadi :

a. Terminal penumpang Tipe A

Berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota antar propinsi, dan atau angkutan lintas batas negara, angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan

b. Terminal penumpang Tipe B

Berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan.

c. Terminal penumpang Tipe C

Berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan pedesaan.

7. Persyaratan Lokasi

Persyaratan lokasi terminal Kelas A, adalah :

- a. Mempunyai akses masuk atau keluar berjarak minimal 100 m.
- b. Terletak di ibukota propinsi, kota atau kabupaten dalam jaringan trayek antar kota antar propinsi.
- c. Terletak di jalan arteri dengan jalan sekurang-kurangnya kelas III A
- d. Jarak antar dua terminal penumpang kelas A sekurang-kurangnya kelas 20 Km di Pulau Jawa, 30 Km di Pulau Sumatra, dan 5 Km di pulau-pulau lainnya.
- e. Luas lahan yang tersedia minimal 5 Ha untuk di Pulau Jawa.

8. Fasilitas Terminal

Dalam definisi sustainable transportation dari *The Centre of Sustainable Transportation Canada (2002)*, Sistem transportasi termasuk sarananya bertujuan untuk melindungi keamanan individu dan masyarakat, memanusiawikan penggunaanya, mengurangi pencemaran lingkungan, dan memberikan keadilan antar antargenerasi. Sejalan dengan hal tersebut, dalam PERMEN 132 Tahun 2015 disebutkan bahwa Terminal Penumpang Tipe A wajib memiliki fasilitas utama, penunjang dan umum untuk memberikan jaminan keamanan, keselamatan dan kenyamanan bagi penggunaanya. Sesuai keputusan Menteri Perhubungan. Fasilitas terminal dibagi menjadi 2. Yaitu:

1) Fasilitas Umum Terminal


Fasilitas utama ini merupakan suatu hal yang mutlak dimiliki oleh sebuah terminal yaitu :

- a. Jalur pemberangkatan kendaraan umum,
- b. Jalur kedatangan kendaraan umum,
- c. Tempat tunggu penumpang dan atau pengantar,
- d. Bangunan kantor terminal
- e. Tempat parkir kendaraan umum

- f. Menara pengawas
- g. Locket penjualan karcis

2) Fasilitas Penunjang Terminal

- a. Ruang penitipan barang
- b. Indikator Informasi
- c. Perlengkapan umum, peralatan untuk menunjang fasilitas dan kenyamanan saat berada di terminal
- d. Penerangan buatan,
- e. Jalan,
- f. KM/WC
- g. Kafe dan restaurant
- h. Akomodasi staf,
- i. Parkir Bus
- j. Kios / Toko penjualan
- k. Pengisian bahan bakar dan air
- l. Garasi dan tempat perawatan kendaraan.



Fasilitas Utama:	Fasilitas Penunjang	Fasilitas Umum
a. Jalur keberangkatan kendaraan	a. Fasilitas penyandang cacat dan ibu hamil atau menyusui	a. Toilet
b. Jalur kedatangan kendaraan	b. Fasilitas keamanan	b. <i>Park and ride</i>
c. Ruang tunggu penumpang, pengantar, dan/atau penjemput	c. Fasilitas pelayanan keamanan	c. Tempat istirahat awak kendaraan
d. Tempat parkir kendaraan	d. Fasilitas istirahat awak kendaraan	d. Fasilitas pereduksi pencemaran udara dan kebisingan
e. Fasilitas pengelolaan lingkungan hidup	e. Fasilitas ramp check	e. Fasilitas pemantau kualitas udara dan gas buang
f. Perlengkapan jalan	f. Fasilitas pengendapan kendaraan	f. Fasilitas kebersihan, perawatan terminal
g. Fasilitas penggunaan teknologi	g. Fasilitas bengkel bus	g. Fasilitas perbaikan ringan kendaraan umum
h. Media informasi	h. Fasilitas kesehatan	h. Fasilitas perdagangan, komersil
i. Penanganan pengemudi	i. Fasilitas peribadatan	i. Area merokok
j. Pelayanan pengguna terminal dari perusahaan bus	j. Tempat transit penumpang	j. Restoran
k. Fasilitas pengawasan keselamatan	k. Alat pemadam kebakaran	k. ATM
l. Jalur kedatangan penumpang		l. <i>Trolley</i>
m. Ruang tunggu keberangkatan		m. Fasilitas komunikasi/jaringan internet
n. Ruang pembelian tiket		n. Fasilitas penginapan
o. Ruang pembelian tiket untuk bersama		o. Fasilitas keamanan
p. Outlet pembelian tiket secara online		p. Ruang anak-anak
q. Pusat informasi		q. Media pengaduan layanan
r. Rambu-rambu/ signage		
s. Papan pengumuman		
t. Layanan bagasi		
u. Ruang penitipan barang tempat berkumpul darurat		
v. Jalur evakuasi		

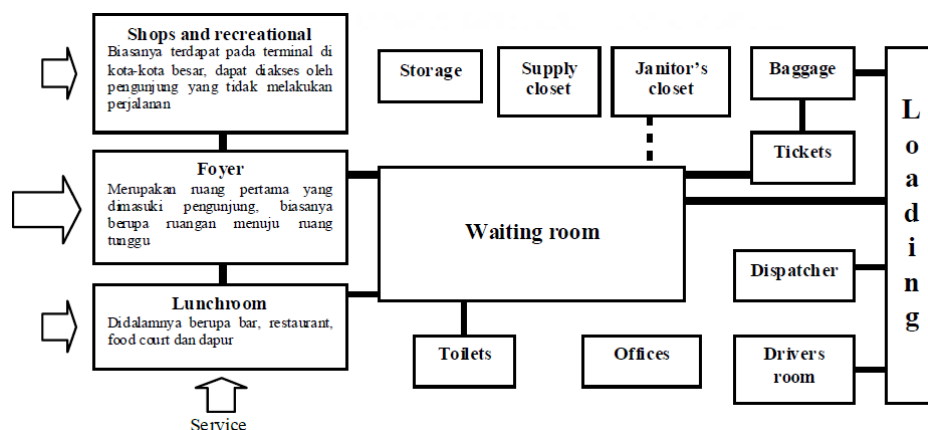
Tabel 2.1 Fasilitas Standar PERMEN Perhubungan RI No. 132 Th 2015

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 132 Th 2015

Kemampuan untuk memenuhi tuntutan ketersediaan sarana umum hingga utama pada terminal tipe A berbeda-beda tergantung pada kemampuan manajerial dan kemampuan pembiayaan yang diperoleh dari pendapatan terminal tersebut. Oleh karena itu ada beberapa terminal yang cukup dengan mengoptimalkan sarana yang sudah ada dengan penataan ulang atau re-desain, mulai dari flow-sirkulasi hingga penataan ruang-ruang prioritas sesuai dengan kompleksitas bangunan. Dengan pendekatan zona-zona seperti telah disebutkan sebelumnya, pengelompokkan fasilitas dalam bangunan terminal akan lebih mudah untuk dilakukan. Oleh karena itu identifikasi masalah dan pendataan awal yang rinci terhadap pergerakan kendaraan dan manusia menjadi acuan dalam pembenahan zonasi di terminal.

9. Pola Hubungan Fungsi Ruang Terminal

Luasan sebuah terminal bergantung pada volume lalu lintas, tipe pemberhentian dan banyaknya operator bus dalam suatu terminal. Berikut ini adalah diagram yang menunjukkan pola hubungan fungsi ruang dalam terminal. Hubungan fungsi ruang utama yang ditunjukkan dengan ketebalan garis dalam diagram ini.



Bagan 2.1 Pola Hubungan Fungsi Ruang Terminal

Sumber : Harold R Sleeper, building Planning and Design Standards

10. Pola Sirkulasi Terminal

Berdasarkan definisinya, terminal merupakan suatu tempat awal dan akhir suatu perjalanan dengan menggunakan transportasi umum khususnya bus ataupun travel, Sesuai dengan pola sirkulasi yang ada (menurut MJ Burton). Sehingga perlu diketahui spesifikasi dari pola sirkulasi yang ada, yaitu mengenai :

a. Kegiatan sirkulasi manusia pada terminal bus

Kegiatan sirkulasi manusia pada terminal bus meliputi pada dua bagian, yaitu

1) Sirkulasi Horizontal

Media sirkulasi horizontal berupa koridor, dimana dengan kepadatan maksimal yang biasa digunakan untuk merancang ruang untuk sirkulasi adalah 1,4m / orang

2) Sirkulasi Vertikal

Media sirkulasi vertikal yaitu tangga atau eskalator

- Tangga, untuk memenuhi peraturan keselamatan dari bahaya kebakaran, kapasitas arus 1,3 m/dt/ orang lebar sering digunakan sebagai dasar perancangan, dengan kemiringan antara 35-40 derajat atau kurang dari akan lebih baik.
- Eskalator, menurut peraturan di Inggris, sudut ketinggian tangga dibatasi hingga 35 derajat apabila tinggi tangga tidak lebih dari 6 meter dan kecepatan sepanjang jalur miring tersebut tidak lebih dari 5 m/dt

b. Pola pencapaian manusia pada terminal

- 1) Langsung, suatu pencapaian yang mengarah langsung ke suatu tempat masuk melalui sebuah jalan yang segaris dengan sumbu bangunan.
- 2) Tidak langsung, jalur dapat berubah-ubah arahnya satu atau beberapa kali untuk menghambat dan memperpanjang urutan perjalanan.

c. Karakteristik sirkulasi terminal

d. Dimensi sirkulasi terminal

1) Dimensi gerak manusia

Manusia sebagai pelaku utama kegiatan sangat mempengaruhi besaran ruang optimum dalam menampung kegiatan pelayanan. Modal gerak manusia dalam hal ini meliputi :

- Modul gerak penumpang, yaitu segala aspek kegiatan di terminal yang akan digunakan didalam menentukan besaran ruang pelayanannya, meliputi : berjalan dan antri.
- Modul gerak staff / karyawan terminal, yaitu segala aspek kegiatan para staff / karyawan beserta peralatan penunjang kegiatannya.
- Barang bagasi / Hantaran, meliputi dimensi, jumlah, dan berat barang yang akan mempengaruhi besaran ruang pelayanannya, antara lain : pelayanan bagasi dan kereta troli dorong.

2) Dimensi komponen dasar prasarana terminal

Dimensi komponen dasar prasarana terminal bus sangat dipengaruhi oleh besarnya bus yang akan dilayani, kemudahan manuver, jumlah bus dan jumlah penumpang. Secara umum dimensi dasar dan komponen-komponen prasarana terminal bus adalah :

- Lebar jalur masuk dan keluar untuk bus, lajur masuk dan keluar bus dengan lebar 3,5m dapat digunakan untuk bus yang memiliki lebar 2,8m
- Lebar lajur bus dalam terminal, dimensi dasar untuk lebar lajur bus dalam terminal hendaknya dua kali lajur bus biasa atau cukup untuk menampung dua bus sekaligus.

- Clearance untuk manuver, clearance yang disediakan untuk manuver bus dari lajur bus di terminal hendaknya dibuat dengan memperhatikan ukuran bus maksimal.
- Ramp masuk dan keluar, ramp masuk dan keluar hendaknya disediakan, terutama di daerah pertemuan lajur masuk dan keluar dengan jaringan jalan umum.
- Unloading platform, dimensinya dibuat sedemikian rupa sehingga mampu menampung volume penumpang yang turun dari bus pada jam-jam sibuk. Perlu diperhatikan disini peraturan yang berlaku dalam terminal tersebut apakah unloading platform diizinkan untuk digunakan oleh bus yang sedang menunggu kosong.
- Loading platform, dimensi loading platform harus ditentukan secara cermat dan seksama agar mampu mengatasi lonjakan penumpang pada jam sibuk. Lebar minimal loading platform adalah 2,5 meter. Perlu diperhatikan terkait izin diperbolehkan tidaknya loading platform.

3) Papan Informasi

Papan informasi merupakan suatu fasilitas terpenting yang harus ada dalam sebuah terminal. Dengan papan informasi inilah segala sesuatu yang berkaitan dengan aspek operasional diketahui oleh penumpang. Beberapa hal yang tercantum dalam papan informasi antaranya :

- Nomor lintasan dan nama-nama jurusan
- Peta lokasi
- Daftar harga tiket untuk berbagai kombinasi asal tujuan
- Jadwal bus yang beroperasi dalam terminal tersebut