

## **BAB III**

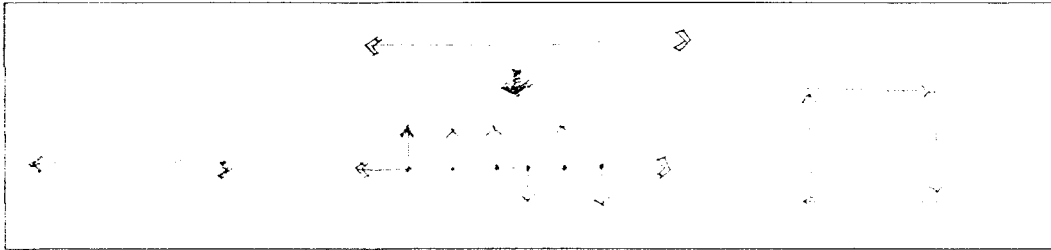
### **ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**

#### **3.1. Analisis Orientasi Pergerakan di Dalam Terminal**

Orientasi pergerakan merupakan arah tujuan yang akan dicapai oleh masing-masing pengguna jasa terminal baik itu calon penumpang, penumpang, pengantar, penjemput dan pengelola maupun kendaraan itu sendiri yang sesuai dengan karakter kegiatan masing-masing. Orientasi pergerakan ini sangat berhubungan dengan sirkulasi di dalam terminal, yang dapat diartikan sebagai pergerakan perpindahan manusia dan atau barang dari suatu tempat ke tempat lain melalui sebuah jalur. Pergerakan terjadi karena adanya keinginan dan kepentingan menuju tempat baru. Sirkulasi yang terjadi di dalam terminal harus jelas dan lancar. Pengertian kejelasan sirkulasi yaitu : kemudahan dalam penemuan jalur dengan jarak yang ditempuh tidak membingungkan sedangkan pengertian kelancaran sirkulasi yaitu : bila dalam melakukan pergerakan tidak ada hambatan dalam waktu (sesingkatnya), jarak yang ditempuh tidak berbelit dalam lingkup keamanan dan kenyamanan pada tiap penggal perjalanan.

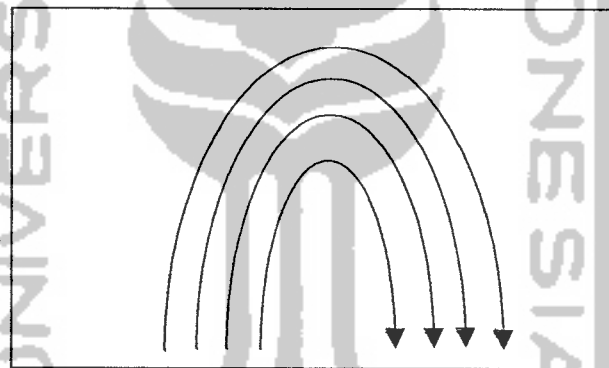
Sementara permasalahan yang terjadi di dalam terminal Arjosari terdapat pada jalur-jalur sirkulasi yang menyebabkan kesemrawutan, ketidaklancaran dan kemacetan akibat penataan yang kurang baik dan orientasi pergerakan yang tidak jelas.

Semua alur gerak (jalan), baik untuk orang, kendaraan, barang ataupun pelayanan, bersifat linier. Dan semua jalan mempunyai titik awal yang membawa kita untuk menyusuri urutan-urutan ruang ke tujuan akhir kita. Oleh karena itu untuk menciptakan orientasi pergerakan yang seseuai dengan karakter kegiatan di dalam terminal yang dapat membatu kejelasan dan kelancaran maka dapat digunakan suatu konsep pola pergerakan linier yang dapat berkembang menjadi bermacam-macam seperti di bawah ini :



Gambar 3.1. Pola alur gerak linier

Selanjutnya pola pergerakan linier juga dapat berkembang menjadi sebuah jalur sirkulasi yang berbentuk lintasan pelari dalam stadion olah raga, dimana antar masing-masing sirkulasi lintasan pelari tidak ditemukan terjadinya *crossing* dan dengan lintasan-lintasan yang tercipta secara tegas maka orientasi pergerakan terjadi terarah dan jelas.

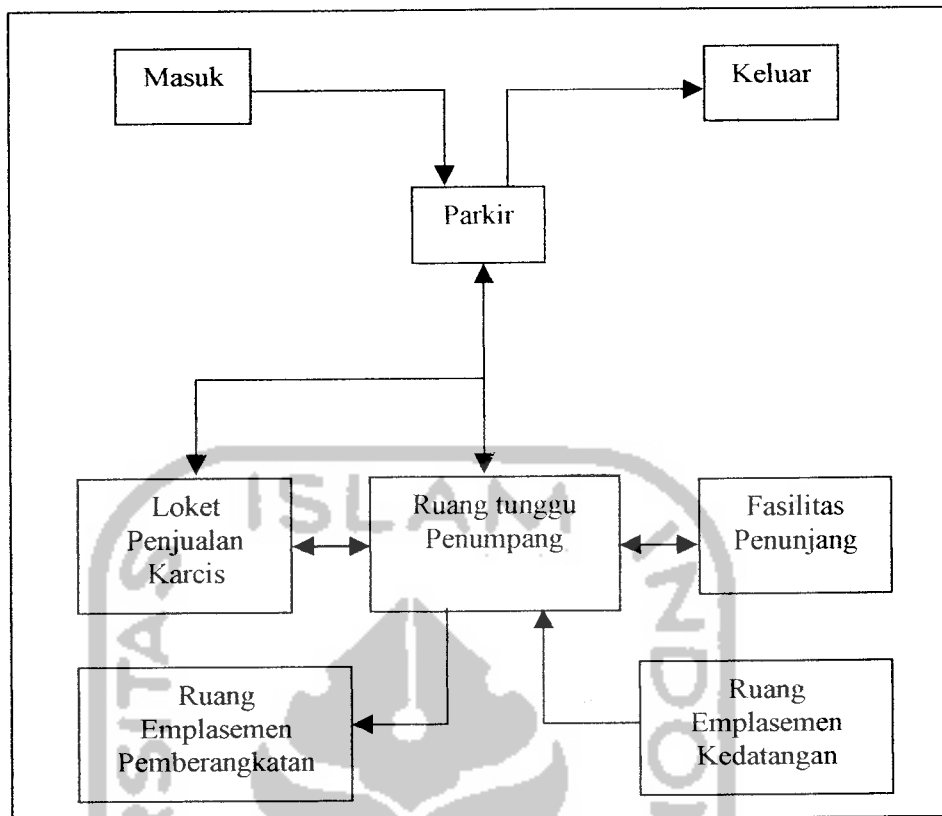


Gambar 3.2. Jalur sirkulasi lintasan pelari di stadion

### 3.1.1. Sirkulasi Kegiatan

Sirkulasi merupakan diagram alir aktivitas pergerakan pelaku kegiatan di dalam suatu bangunan. Sirkulasi pada suatu terminal dibentuk oleh aktivitas pergerakan atau karakter kegiatan calon penumpang atau penumpang/barang, pengantar, penjemput, pengelola dan kendaraan. Adapun pola sirkulasi yang ada disuatu terminal adalah sebagai berikut :

1. Pola sirkulasi penumpang dan barang

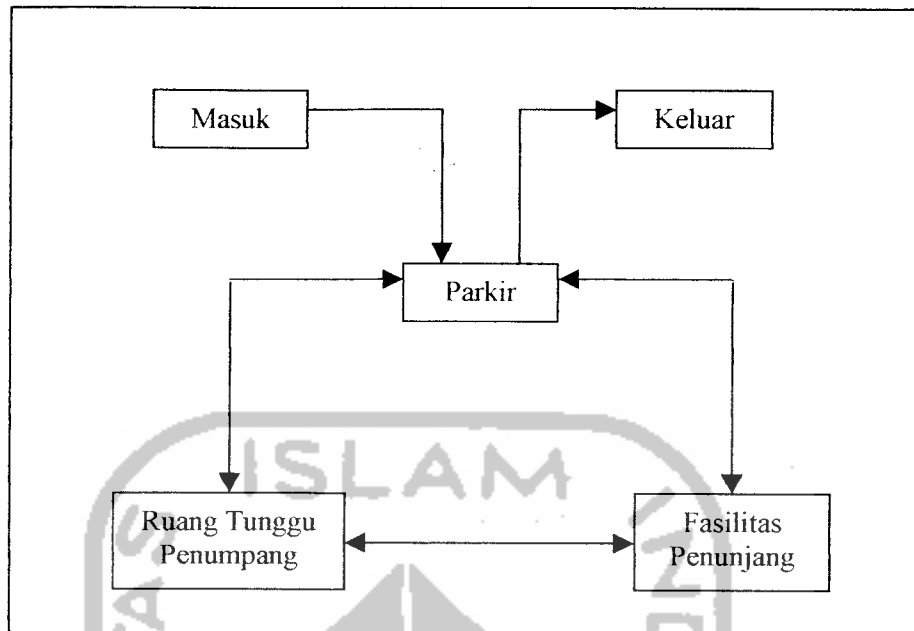


Gambar 3.4. Pola sirkulasi penumpang dan barang

Keterangan :

- Penumpang datang dengan kendaraan pribadi langsung masuk ke areal parkir, penumpang datang dengan moda kendaraan umum lainnya masuk dari emplasemen kedatangan.
- Penumpang membeli tiket angkutan untuk angkutan antar kota antar propones atau langsung menuju ke ruang tunggu penumpang untuk penumpang yang akan naik angkutan pedesaan/angkutan kota atau penumpang yang akan mengadakan perpindahan moda angkutan.
- Penumpang yang hendak berangkat menuju emplasemen keberangkatan sedangkan penumpang yang datang dari ruang tunggu langsung menuju ke areal parkir.

2. Pengantar dan penjemput

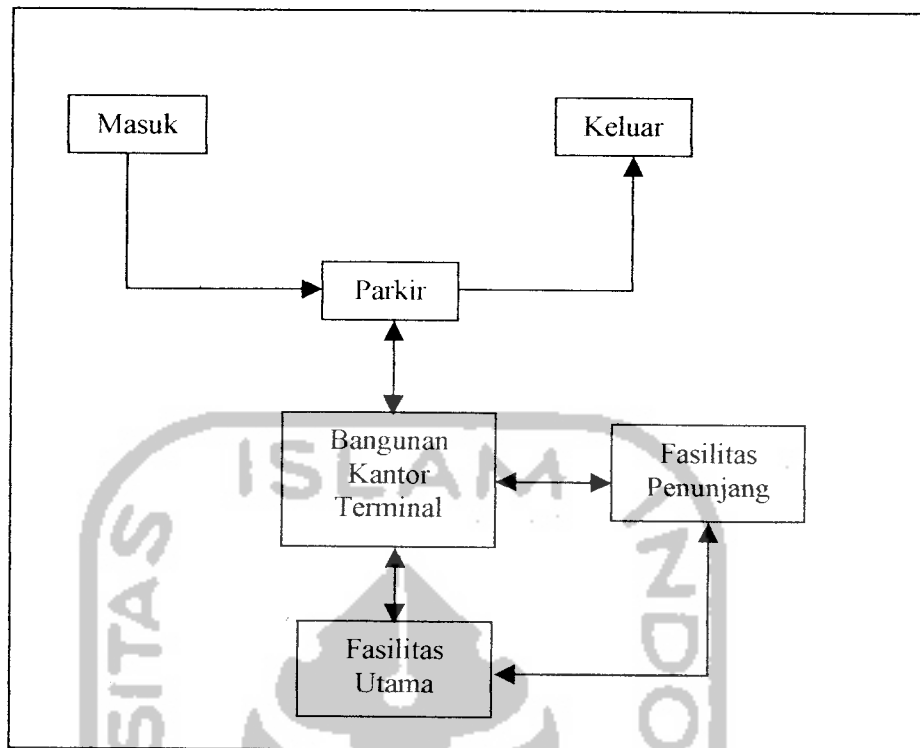


**Gambar 3.5. Pola sirkulasi pengantar dan penjemput**

Keterangan :

- Masuk ke areal parkir untuk yang menggunakan angkutan pribadi sedangkan yang datang dengan moda angkutan kota/pedesaan masuk dari emplasemen kedatangan.
- Langsung menuju ke ruang tunggu penumpang.
- Selama menunggu yang diantar/dijemput bertolak atau datang, pengantar/penjemput kemungkinan membutuhkan pelayanan berupa kios, musholla, toilet umum dan fasilitas lainnya.
- Setelah yang diantar bertolak atau yang dijemput sudah datang, bagi yang menggunakan kendaraan pribadi langsung menuju areal parkir sedangkan yang menggunakan moda angkutan umum langsung menuju ke emplasemen pemberangkatan, setelah itu pulang.

### 3. Pengelola

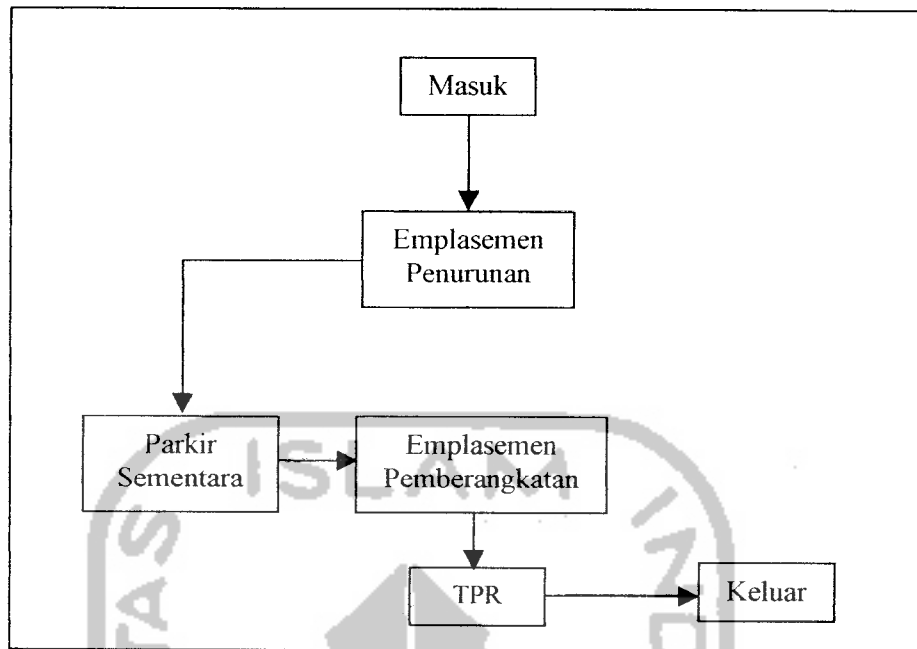


Gambar 3.6. Pola sirkulasi pengelola

Keterangan :

- Pengelola datang ke terminal langsung menuju ke areal parkir yang sama dengan areal parkir pengantar dan penjemput (bagi yang menggunakan kendaraan pribadi), pengelola datang dari emplasemen kedatangan (bagi yang menggunakan moda angkutan umum) menuju ke bangunan kantor terminal setelah itu masuk ke ruang masing-masing sesuai dengan aktifitas utamanya.
- Melaksanakan pekerjaan pelaksanaan, pengawasan dan pemeliharaan terminal yang berhubungan dengan ruang-ruang lain yang ada pada fasilitas utama dan fasilitas penunjang.
- Pekerjaan selesai kemudian menuju ke areal parkir atau ke emplasemen pemberangkatan kemudian pulang ke kediaman masing-masing.

## 4. Kendaraan Umum



Gambar 3.7. Pola kegiatan kendaraan umum

Keterangan :

- Angkutan umum ke lokasi terminal menuju ke emplasemen kedatangan untuk menurunkan penumpang.
- Angkutan umum menuju ke parkir sementara untuk menunggu jadwal pemberangkatan.
- Angkutan umum menuju ke emplasemen pemberangkatan, menaikkan penumpang kemudian bertolak ke tujuan masing-masing.
- Datang dan berangkat dengan membayar retribusi pada pintu keluar.

Dengan mengetahui pola sirkulasi kegiatan pada masing-masing pengguna, maka hal ini sangat membantu untuk mengatasi permasalahan yang sering terjadi di dalam terminal seperti terjadinya *crossing* atau persilangan arus pergerakan dan penumpukan penumpang dan kendaraan pada satu tempat, kesemrawutan dan kemacetan. Hal tersebut terjadi karena ketidakjelasan orientasi pergerakan atau arah sirkulasi baik sirkulasi manusia maupun sirkulasi kendaraan, penataan ruang-ruang yang tidak sesuai dengan sifat dan pola kegiatan, percampuran antara emplasemen

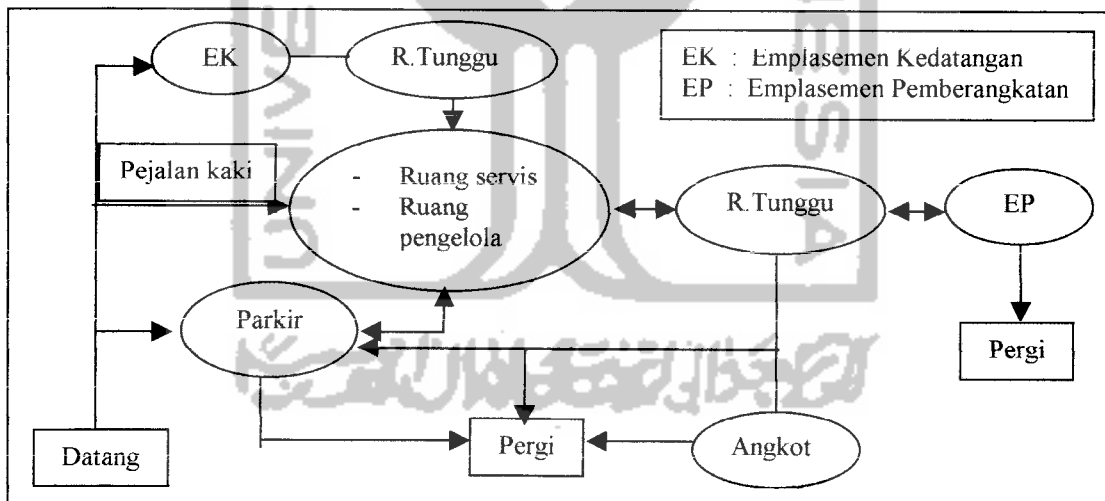
kedatangan dengan emplasemen keberangkatan dan tidak adanya lajur-lajur khusus yang memisahkan masing-masing trayek/jurusan serta kehadiran para pedagang kaki lima yang memenuhi ruang sirkulasi. Permasalahan yang terjadi haruslah segera diatasi karena dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan tidak lancaran pengguna jasa terminal dan juga dapat mengancam keselamatan dan keamanan pengguna. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan dengan cara :

1. Penataan ruang sesuai dengan sifat dan pola kegiatan

Sirkulasi di dalam terminal merupakan faktor yang sangat penting karena adanya alur sirkulasi yang dapat diartikan sebagai tali yang mengikat ruang-ruang suatu bangunan atau suatu deretan ruang-ruang dalam maupun luar menjadi saling berhubungan dan memberikan pola hirarki yang berarti. Dengan menata ruang menurut sifat dan pola kegiatan yang berjalan di dalam terminal maka pengguna jasa ketika akan melakukan kegiatannya akan menemukan kemudahan untuk mencapai tujuan yang diinginkannya. Sirkulasi dibedakan menjadi dua yaitu sirkulasi manusia dan sirkulasi kendaraan, yaitu :

a. Sirkulasi manusia di dalam terminal

Sirkulasi di dalam terminal mengacu pada pola pergerakan linier.

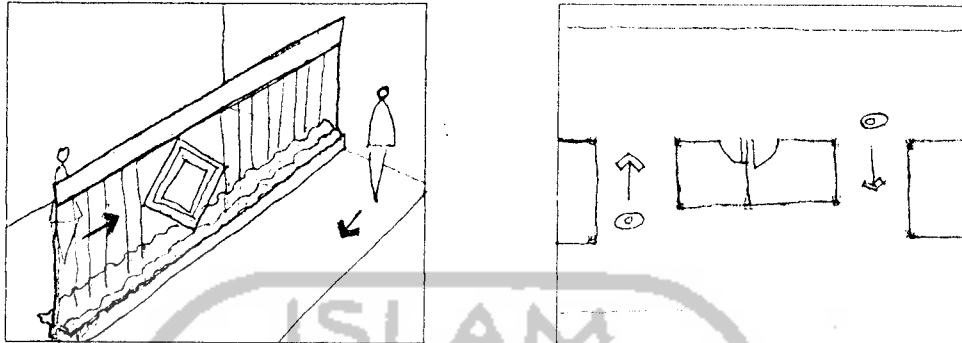


**Gambar 3.8. Sirkulasi manusia di dalam terminal**

Gambar di atas adalah sirkulasi manusia di dalam terminal yang pola peruangannya disesuaikan dengan pola kegiatan yang telah dijelaskan sebelumnya. Sirkulasi yang terjadi di atas ada yang satu arah dan dua arah. Sirkulasi dua arah terjadi pada ruang utama (ruang servis), hal ini dapat

menyebabkan *crossing* arus pergerakan dan kemacetan antara orang yang akan masuk dan keluar maka dapat dilakukan dengan beberapa cara , yaitu :

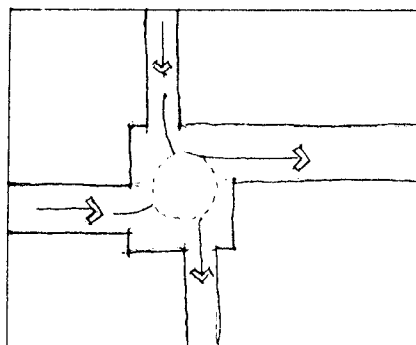
1. Pemisahan jalur dengan dinding transparan dan tanaman
2. Pemisahan dengan ruang



Gambar 3.9. Pemisahan sirkulasi dua arah

Pada hubungan ruang yang terjadi, persimpangan-persimpangan jalan yang merupakan titik pengambilan keputusan tentu saja tidak dapat dihindari. Seperti pada ruang utama (ruang servis) yang merupakan pusat dan sekaligus penghubung antar ruang yaitu dari emplasemen kedatangan menuju ruang tunggu kemudian selanjutnya emplasemen keberangkatan, dari parkir menuju ruang tunggu dan selanjutnya emplasemen pemberangkatan, dsb. Bila tidak ditata dengan baik maka akan terjadi persilangan arus pergerakan yang menyebabkan orientasi pengguna menjadi tidak jelas. Oleh karena itu, persimpangan seharusnya dapat menolong kita untuk membedakan antara jalan utama dan jalan sekunder. Untuk membedakan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Skala dari jalan utama yang akan menuju ruang-ruang utama harus dibedakan (lebih besar) dibanding jalan-jalan sekunder yang akan menuju ruang-ruang sekunder.
2. Ruang pada persimpangan diperbesar sehingga memungkinkan orang berhenti sejenak dan mengarahkan dirinya.



Gambar 3.10. Titik persimpangan

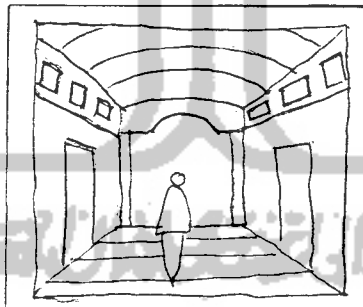


Untuk memberikan kesan mengarah dan pembeda dengan ruang lainnya, dapat digunakan pola warna dan tekstur.

Pengolahan pola lantai dapat mempengaruhi perjalanan seseorang misalnya, untuk ruang hall yang merupakan pusat ruangan, biasanya pada area yang menjadi pusat diberikan pola-pola memusat pada lantai ataupun langit-langitnya untuk memperkuat kesan memusat. Begitu pula dengan selasar, pola tekstur dan warna yang diatur dapat memancing kecenderungan orang untuk mengikutinya. Selasar yang menghubungkan pada ruang-ruang yang saling berhubungan seperti dari emplasemen kedatangan menuju emplasemen pemberangkatan dibedakan pola ataupun warnanya agar dapat menciptakan kontinuitas selain itu juga dapat dibantu dengan petunjuk arah lainnya berupa papan informasi atau tanda arah.

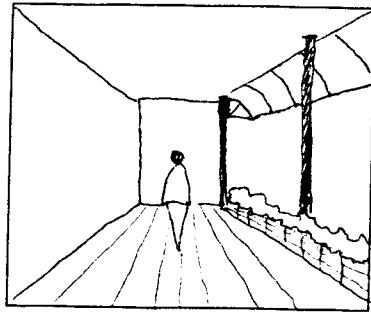
Selain itu, bentuk ruang sirkulasi juga merupakan salah satu faktor yang membantu pengguna untuk dapat mengenali dan menikmati jalan yang dilalui. Di bawah ini ada tiga bentuk dari ruang sirkulasi, yaitu ;

1. *Tertutup*, membentuk koridor yang berkaitan dengan ruang-ruang yang dihubungkan melalui pintu-pintu masuk pada bidang dinding. Bentuk ruang sirkulasi ini dapat diterapkan pada ruang dari emplasemen kedatangan menuju ruang utama (ruang servis) dan dari ruang utama menuju ruang tunggu.



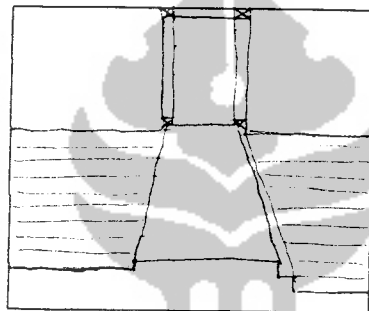
Gambar 3. 11. Bentuk ruang sirkulasi tertutup

2. *Terbuka pada salah satu sisi*, untuk memberikan kontinuitas visual/ruang dengan ruang-ruang yang dihubungkan. Diterapkan pada ruang-ruang kantor dan fasilitas-fasilitas penunjang.



Gambar 3.12. Bentuk ruang sirkulasi terbuka pada salah satu sisi

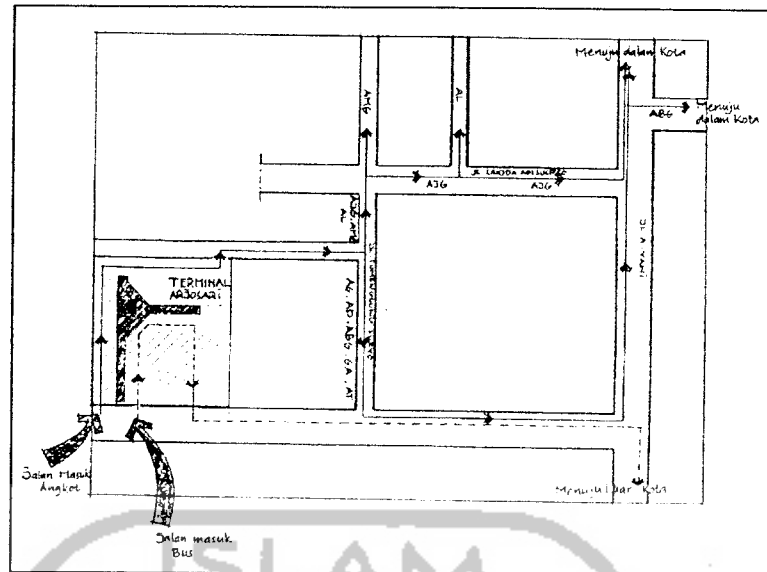
3. Terbuka pada kedua sisinya, menjadi perluasan fisik dari ruang yang ditembusnya. Diterapkan pada Hall dan ruang tunggu.



Gambar 3.13. Bentuk ruang sirkulasi terbuka pada kedua sisi

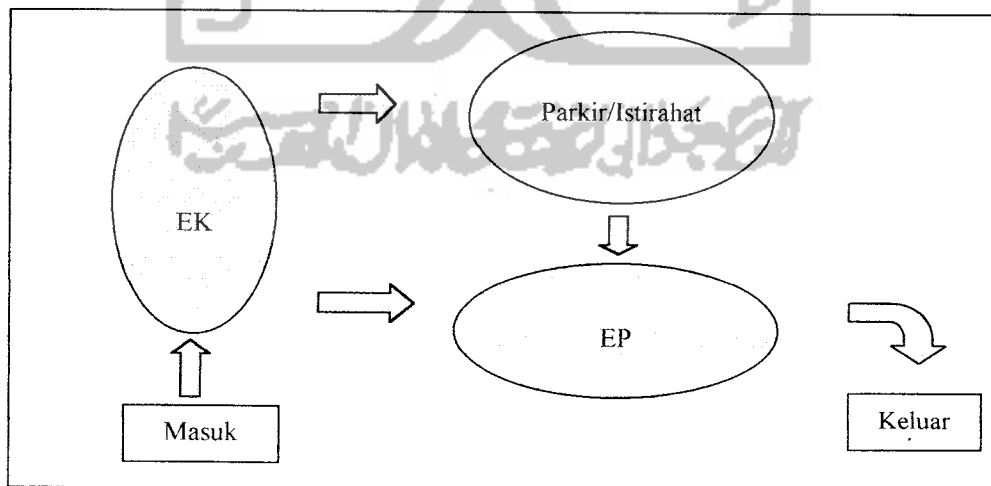
b. Sirkulasi Kendaraan di dalam terminal

Penataan sirkulasi kendaraan juga harus ditata sedemikian rupa sesuai dengan pola sirkulasi kendaraan yang telah dijelaskan di atas, agar penumpukan kendaraan, kesemrawutan dan ketidaklancaran dapat dihindarkan. Maka orientasi pergerakan dari masing-masing kendaraan baik itu kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor), taksi, angkot, bus AKAP/AKDP harus jelas dan terarah dengan menggunakan konsep jalur sirkulasi lintasan pelari dalam stadion olah raga. Sama halnya dengan pola sirkulasi kendaraan yang ada di terminal Arjosari. Jalan masuk angkot, kendaraan pribadi, taksi dan bus AKAP/AKDP melalui Jl. Raden Intan yang merupakan jalan arteri sekunder. Namun untuk jalur angkot, jalan keluarnya yaitu melalui jalan lokal yaitu Jl. Panji soeroso, sedangkan yang lainnya kembali ke Jl. Raden Intan.



Gambar 3.14. Pola sirkulasi kendaraan di dalam terminal Arjosari

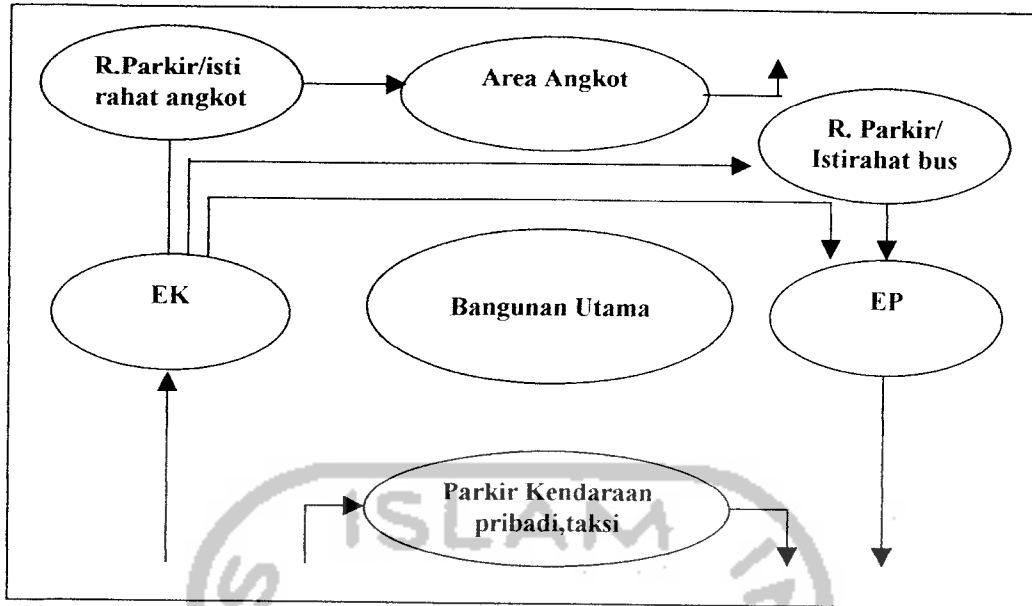
Melihat kendaraan pola sirkulasi terminal Arjosari pada saat ini dianggap sudah baik selain itu pula konsep dari lintasan pelari dalam stadion yang dapat menghindarkan dari kesemrawutan dan ketidaklancaran maka dapat diambil sebagai acuan yang dapat memberikan orientasi pergerakan dari masing-masing kendaraan. Selain itu juga untuk mengatasi permasalahan yang terjadi akibat penumpukan kendaraan di beberapa tempat atau bercampurnya antara emplasemen kedatangan dan pemberangkatan seperti yang telah diterangkan pada bab sebelumnya, maka perlu suatu cara yaitu pemisahan antara zona emplasemen kedatangan dan zona emplasemen pemberangkatan, seperti gambar di bawah ini :



Gambar 3.15. Zona emplasemen kedatangan dan emplasemen pemberangkatan



Orientasi pergerakan pada masing-masing kendaraan adalah sebagai berikut :

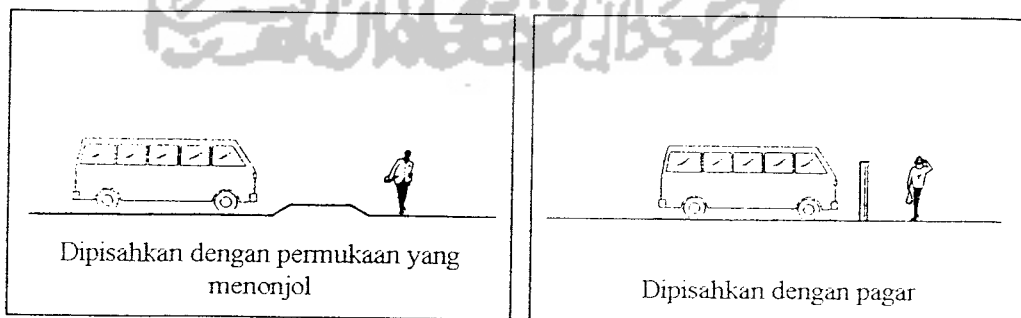


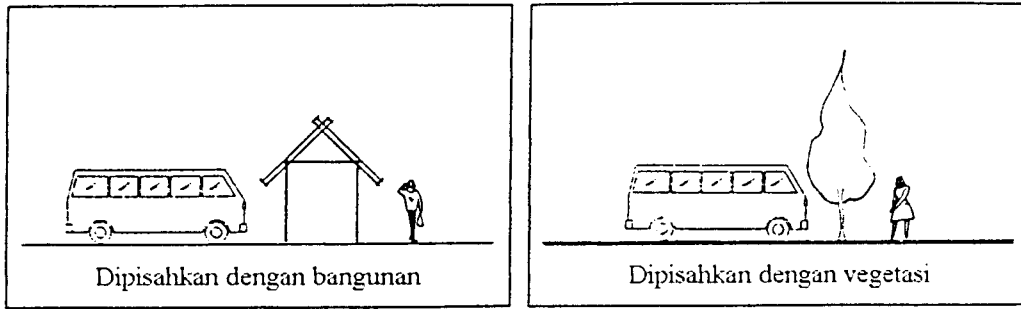
Gambar 3.16. Orientasi pergerakan kendaraan di dalam terminal

2. Pemisahan sirkulasi manusia dengan kendaraan

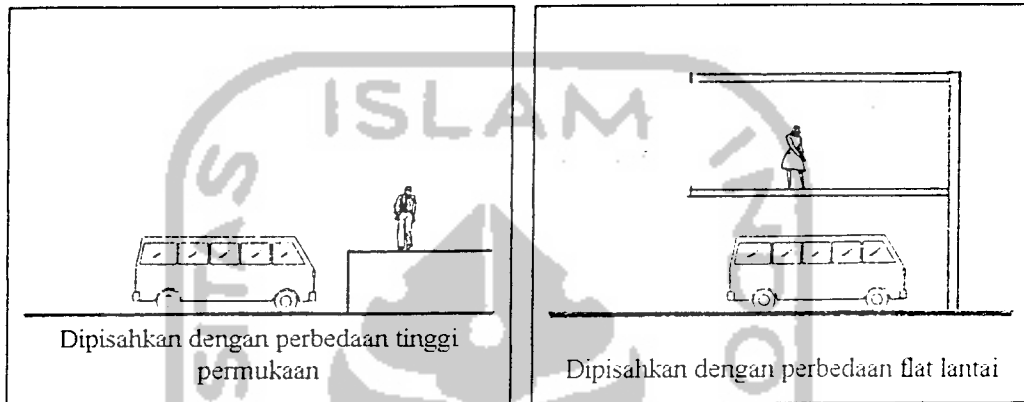
Sirkulasi antara manusia dan kendaraan harus dipisahkan guna kelancaran dari masing-masing pengguna, selain itu juga berfungsi untuk memberi orientasi pergerakan yang jelas. Penumpukan kendaraan dan manusia yang terjadi di terminal Arjosari pada saat ini sangat membahayakan keselamatan dan menghambat kelancaran masing-masing pengguna. Pemisahan sirkulasi antara manusia dan kendaraan ini dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu pemisahan sirkulasi secara horisontal dan secara vertikal. Cara pemisahan sirkulasi tersebut adalah sebagai berikut :

a. Pemisahan sirkulasi secara horisontal :





b. Pemisahan sirkulasi secara vertikal :

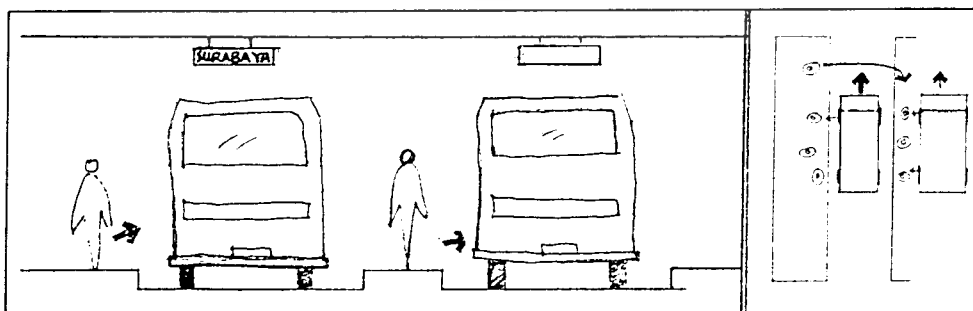


Gambar 3.17. Cara pemisahan sirkulasi dalam terminal

3. Penyediaan lajur-lajur trayek/jurusan.

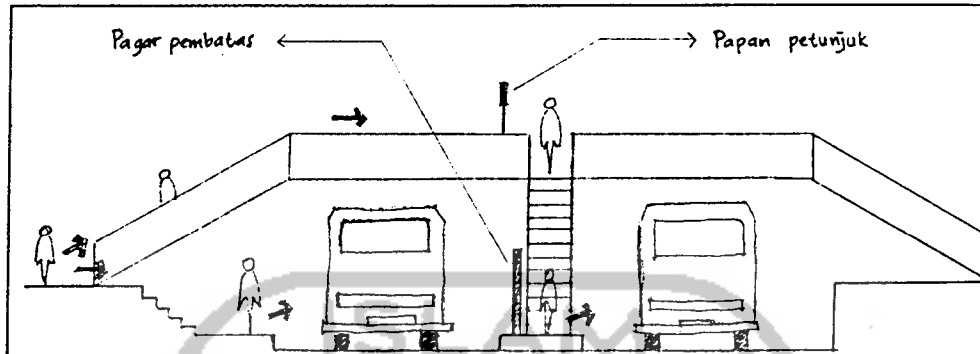
Lajur-lajur untuk trayek/jurusan ini berfungsi untuk menciptakan ketertiban pada sirkulasi kendaraan dan memberi kemudahan serta kejelasan orientasi pergerakan kepada calon penumpang yang akan berangkat sesuai dengan tujuannya. Lajur-lajur tersebut dapat dibuat berbagai cara yaitu :

a. Pemisahan lajur-lajur trayek/jurusan dengan menggunakan portal dan papan petunjuk.



Pemisahan dengan cara ini dinilai dari segi waktu memang efisien namun dari segi keamanan masih membahayakan bagi calon penumpang dan juga menghambat kendaraan yang akan berangkat.

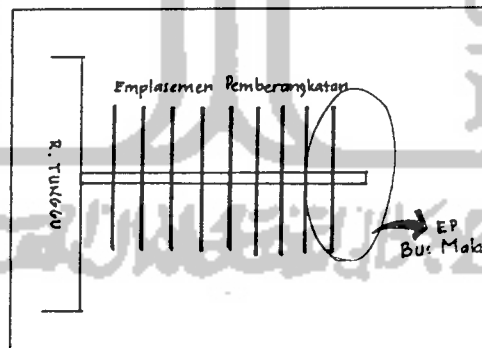
- b. Pemisahan dilakukan secara fisik dengan penyediaan jembatan.



Gambar 3.18. Penyediaan lajur-lajur trayek/jurusan

Pemisahan dengan cara ini dilihat dari segi waktu memang kurang efisien namun cara ini dapat membantu kelancaran bagi pengemudi kendaraan dan terjaminnya keamanan bagi calon penumpang.

Untuk jalur pemberangkatan bus malam disediakan lajur emplasemen pemberangkatan tersendiri dilokasi yang sama dengan emplasemen pemberangkatan bus AKAP/AKDP. Hal ini dengan pertimbangan bus malam relatif lebih lama waktu tungguanya dibandingkan dengan bus AKAP yang relatif lebih cepat.

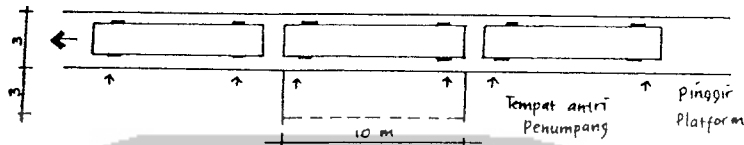


Gambar 3.19. jalur pemberangkatan bus malam

Untuk mendesain landasan kedatangan dan keberangkatan bus, maka bus dalam memasuki antrian kedatangan maupun keberangkatan ada 2 sistem pola sirkulasi yaitu :

a. *First in first out* (estafet)

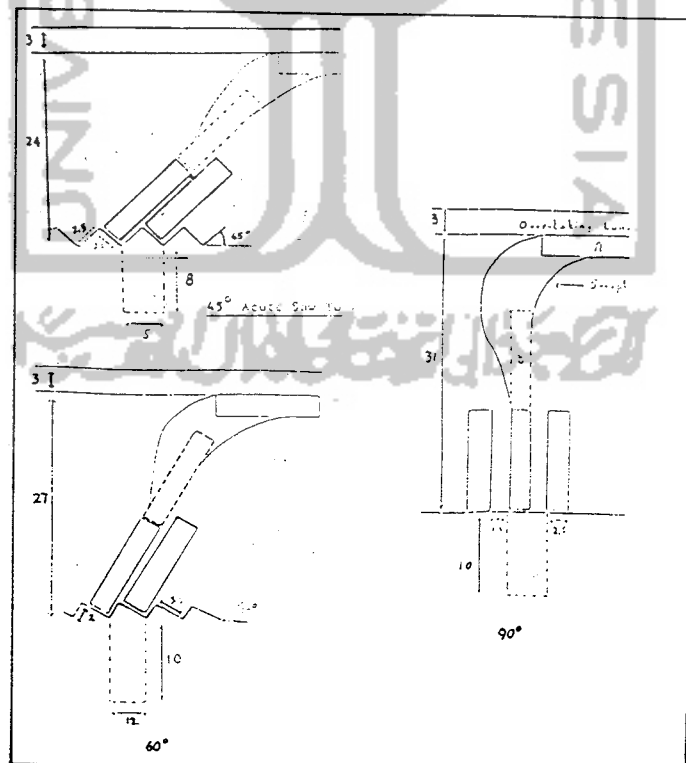
Bus memasuki landasan pada ujung yang satu dan meninggalkan pada ujung yang lain. Tidak diperlukan mundur dan pangkalan disusun agar bus parkir paralel dengan peron. Tipe ini mempunyai landasan sepanjang pelataran bus tunggal. Tidak terdapat jalur untuk mendahului (overtaking).



Gambar 3.20. Sistem pola sirkulasi *First in first out*

b. *End-on berths*

Bus memasuki landasan dengan cara : muka bus ke arah peron berjalan ke depan kemudian masuk landasan dan mundur untuk keluar. Pelayanan penumpang semuanya pada daerah antrian yang ditempatkan sepanjang satu peron utama atau daerah linear. *End-on berth* terdiri dari tiga macam sudut yaitu :  $45^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  dan  $90^{\circ}$  seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.21. Sistem pola sirkulasi *End-on berth*

Tabel 3.1. Penilaian dari kriteria sistem sirkulasi

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
<i>First in first out</i>	Kelancaran dan kemudahan bus untuk keluar masuk dari & ke tapak terminal.	Bus belakang datang & yg di depan harus berangkat sehingga tidak mungkin saling mendahului.	4	Minimasi waktu kedatangan & keberangkatan.	Relatif lebih cepat karena tidak perlu manuver (atret bus) & waktunya terkontrol.	4	17
	Kemudahan penumpang untuk naik turun dari & ke bus	Penumpang lebih leluasa sebab pintu masuk bus berdekatan dengan emplasemen penumpang	5	Kapasitas maksimum areal kedatangan dan keberangkatan	Lebih banyak karena tidak butuh areal atret/manuver	4	
<i>End on berth</i>	Kelancaran dan kemudahan bus untuk keluar masuk dari & ke tapak terminal.	Bus berangkat harus antri dengan cara berjalan ke depan masuk landasan & keluar harus mundur.	3	Minimasi waktu kedatangan & keberangkatan	Relatif lebih lambat karena perlu manuver (atret bus) sehingga waktunya tidak terkontrol.	3	10
	Kemudahan penumpang untuk naik turun dari & ke bus	Penumpang yang naik kurang leluasa sebab pintu masuk antar bus saling berdekatan.	2	Kapasitas maksimal areal kedatangan & keberangkatan	Lebih sedikit karena membutuhkan areal atret/manuver	2	

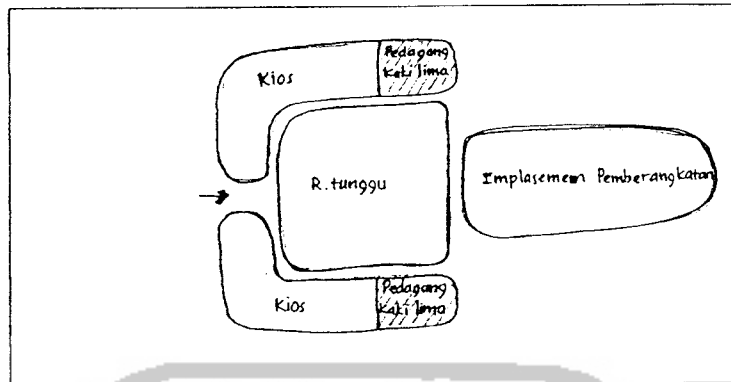
Skor : 5 = baik sekali                      2 = cukup  
 4 = baik                                      1 = kurang  
 3 = sedang                                  0 = tidak baik

Dari penilaian di atas maka sistem *first in first out* yang dapat menentukan sistem sirkulasi guna mendukung orientasi pergerakan pada areal kedatangan dan keberangkatan. Namun pada area parkir dapat digunakan model parkir *end-on berth* dengan sudut  $45^{\circ}$  dengan pertimbangan kemudahan dalam hal pengoperasian bus (servis, cuci, dsb) dan tidak perlu menunggu kendaraan yang parkir didepannya untuk berangkat.

#### 4. Pedagang Kaki Lima

Untuk para pedagang kaki lima disediakan area khusus di dalam ruang tunggu yang penempatannya tidak mengganggu area sirkulasi.





Gambar 3.22. Penempatan pedagang kaki lima

Selain itu, jumlah pedagang kaki lima dibatasi yaitu dengan membagi ke dalam beberapa kelompok dengan jadwal kegiatan yang ditentukan.

### 3.2. Analisa Tata Ruang dan Massa Bangunan.

Bangunan terminal menuntut suatu penataan yang dapat mencerminkan fungsi utamanya, yaitu sebagai fasilitas pelayanan masyarakat dalam hal sarana transportasi. Demikian pula kebutuhan penumpang dalam hal kemudahan perpindahan antar moda dan kebutuhan rasa aman penumpang dalam memasuki kompleks terminal.

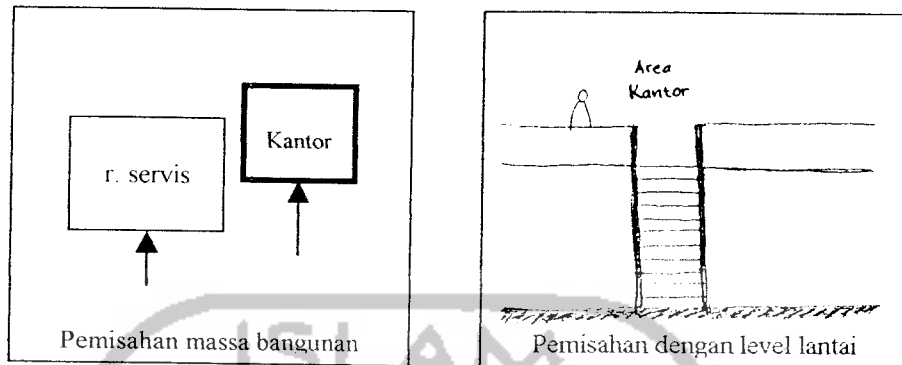
Berdasarkan pembahasan pelayanan terminal, maka perlu penataan massa bangunan untuk mengarahkan orientasi pergerakan dengan mengetahui :

#### 3.2.1. Program Kegiatan

- a. Kegiatan pengelola
  - Datang ke terminal
  - Pengaturan pengawasan terhadap penumpang dan kendaraan
  - Penyelenggaraan administrasi
  - Perawatan bangunan dan fasilitas penunjang
  - Penyelenggaraan informasi

Untuk ruang-ruang kantor di dalam terminal perlu dipisahkan dengan ruang-ruang lainnya. Pemisahan ini bisa disesuaikan dengan perbedaan hirarki ruang. Hirarki ruang ditentukan oleh sifat kegiatan yang ada terutama tingkat privasi kegiatan pengelola. Ruang-ruang privat tidak bisa dijangkau oleh

pengunjung. Antar ruang-ruang tersebut dipisahkan secara fisik sekaligus mempertimbangkan keamanan. Selain itu juga dapat ditempuh dengan perbedaan level lantai dengan tangga pencapaian yang terpisah.



**Gambar 3.23. Pemisahan ruang kantor dengan ruang lainnya**

- b. Kegiatan Penumpang
  - Datang ke terminal
  - Pembelian karcis/agency. Mencari informasi
  - Mencari trayek/jurusan bus yang dimaksud, menunggu bus.
  - Sholat, telpon, Pengeposan surat/barang
  - Makan, minum, jajan, beli majalah, ke lavatory
  - Naik kendaraan dan berangkat.
- c. Kegiatan Kendaraan dan Awak Bus Antar Kota ( AKAP/AKDP )
  - Datang memasuki terminal, kontrol entrance.
  - Menurunkan penumpang.
  - Parkir/istirahat kendaraan bus dan bus malam/agency
  - Menaikkan penumpang.
  - Berangkat, kontrol exit ( keluar ).
- d. Kegiatan kendaraan Angkutan Kota dan crew
  - Datang memasuki terminal, kontrol entrance.
  - Menurunkan penumpang.
  - Parkir/istirahat kendaraan selama menunggu keberangkatan.
  - Menaikkan penumpang.
  - Berangkat, kontrol exit ( keluar ).

- e. Kegiatan Pedagang Dalam Terminal.
  - Datang masuk ke fasilitas pelayanan servis penumpang.
  - Melayani pembeli.
- f. Kegiatan Servis Terminal.
  - Kegiatan perbengkelan dan cuci kendaraan.
  - Perawatan
  - Pengamanan.

### **3.2.2. Pengelompokan Ruang**

Pengelompokan ruang dapat dilakukan setelah mengetahui program kegiatan yang berlangsung bagi masing – masing pengguna. Pengelompokan ruang dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

#### **1. Fasilitas Utama.**

- a. Kelompok ruang pengelola
  - Ruang ruang kantor.
    - Ruang kepala terminal
    - Ruang staff
    - Ruang tamu
    - Ruang rapat
    - Lavatory
    - Gudang
  - Ruang- ruang Area Pelayanan Penumpang
    - Ruang informasi
    - Ruang kontrol penumpang.
    - Ruang penjualan karcis
    - Ruang kontrol entrance
    - Ruang kontrol exit.
    - Ruang keamanan
    - Lavatory
  - Ruang pengawasan dan kontrol ( menara Pengawas )

- b. Kelompok Ruang-ruang Penumpang Bus antar Kota ( AKAP/ AKDP )
  - Entrance/hall/lobby
  - Koridor penghubung.
  - Ruang penurunan penumpang.
  - Ruang pemberangkatan.
  - Ruang tunggu.
  - Lavatory.
- c. Kelompok Ruang-ruang Penumpang Angkutan Perkotaan/Khusus Kota.
  - Ruang penurunan.
  - Hall/Lobby.
  - Koridor penghubung.
  - Ruang tunggu.
  - Ruang pemberangkatan.
  - Lavatory.
- d. Kelompok Ruang-ruang Kendaraan Bus Antar Kota ( AKAP/ AKDP ).
  - Emplasemen penurunan.
  - Emplasemen pemberangkatan
  - Area parkir bus.
- e. Kelompok Ruang-ruang Kendaraan Angkutan Perkotaan/Khusus Kota.
  - Emplasemen Penurunan.
  - Area parkir istirahat/menunggu keberangkatan.
  - Emplasemen pemberangkatan.

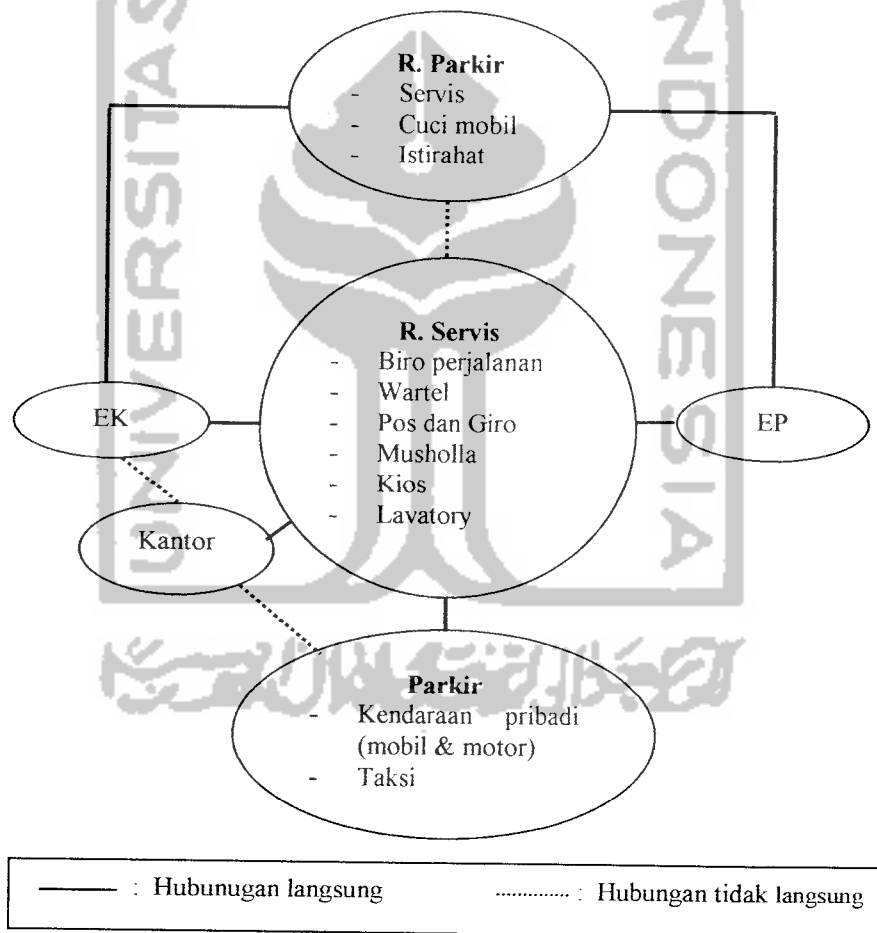
## **2. Fasilitas Penunjang.**

- a. Pelayanan Penumpang.
  - Kios/toko/warung makan.
  - Biro perjalanan.
  - Musholla
  - Wartel.
  - Pos dan Giro.
  - Lavatory.

b. Pelayanan Kendaraan dan Kelengkapan Bangunan.

- Tempat cuci dan bengkel kendaraan.
- Ruang crew angkutan
- Parkir pengunjung.
- Genset.
- Water tower.
- Taman terminal.

Dengan mengetahui berbagai macam tingkah laku/karakter kegiatan yang dilakukan oleh para pelaku di dalam terminal maka didapat suatu hubungan ruang seperti di bawah ini :

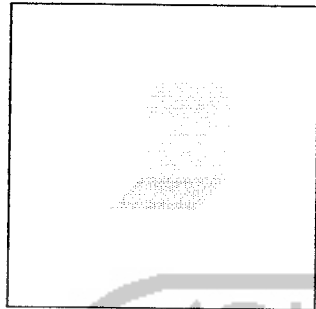


Gambar 3.24. Hubungan ruang

Dengan mengetahui program kegiatan dan pengelompokan ruang sesuai kebutuhan maka dapat dianalisa tata massa bangunannya berdasarkan orientasi pergerakan baik manusia maupun kendaraan di dalam terminal,yaitu sebagai berikut :

1. Ruang

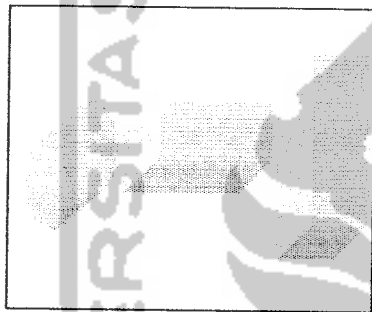
a. Ruang tunggal



- Ruang tunggal

Tidak sesuai dengan sifat kegiatan di dalam terminal.

b. Ruang majemuk



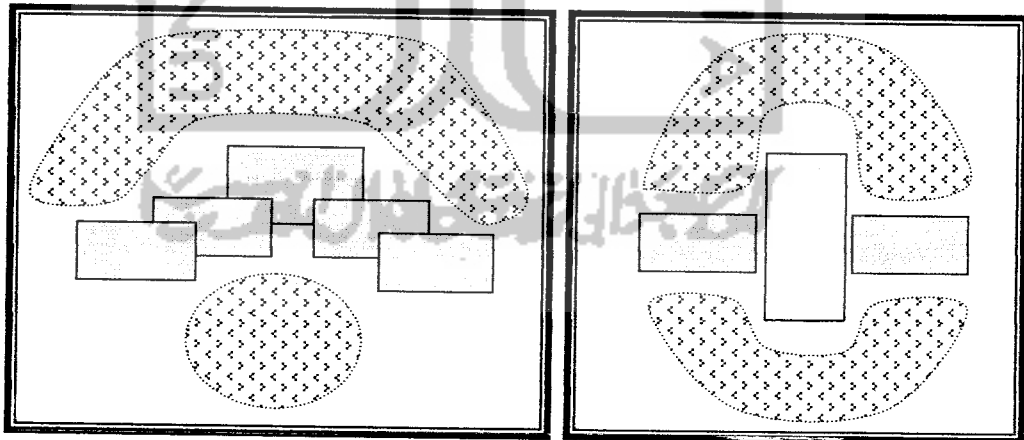
- Ruang majemuk

Sesuai dengan sifat kegiatan di dalam terminal yang bersifat dinamis dan sesuai untuk berbagai kegiatan.

Gambar 3.25. Ruang tunggal dan ruang majemuk

2. Pola Massa Bangunan

a. Pola terbuka

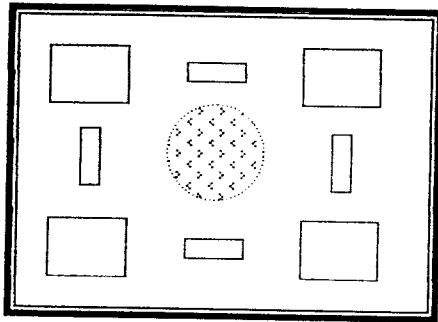


(i)

(ii)

Pola terbuka pada (i) dan (ii) berkesan menerima, ruang sirkulasi dapat lebih luas, dinamis, memberi peluang untuk pengembangan melebar. Orientasi pergerakan yang akan semakin mudah untuk ditata dan pola sirkulasi lintasan

b. Pola tertutup



Berkesan menutup diri, ruang sirkulasi lebih sempit, statis, orientasi pergerakan sangat terbatas untuk dikembangkan.

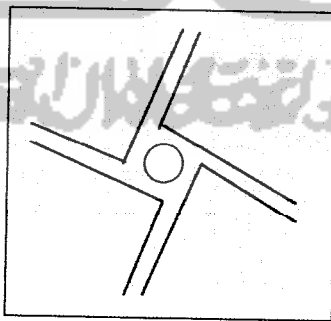
Gambar 3.26. Pola massa bangunan

3. Organisasi Massa Bangunan

Organisasi massa bangunan yang sesuai dengan karakter kegiatan dan pola alur pergerakan yang linier dan pola jalur sirkulasi lintasan pelari dalam stadion adalah :

- Organisasi Radial.

Ruang pusat yang menjadi acuan organisasi ruang merupakan wadah dari pusat kegiatan ( ruang – ruang servis dan ruang pengelola ) sedangkan ruang yang linier yang berkembang menurut bentuk jari – jari merupakan area dari emplasemen kedatangan dan pemberangkatan. Organisasi radial ini memberi kesan gerak dinamis sesuai dengan karakter kegiatan penumpang dan kendaraan juga pola sirkulasi linier dan lintasan pelari dalam stadion dapat diterapkan.



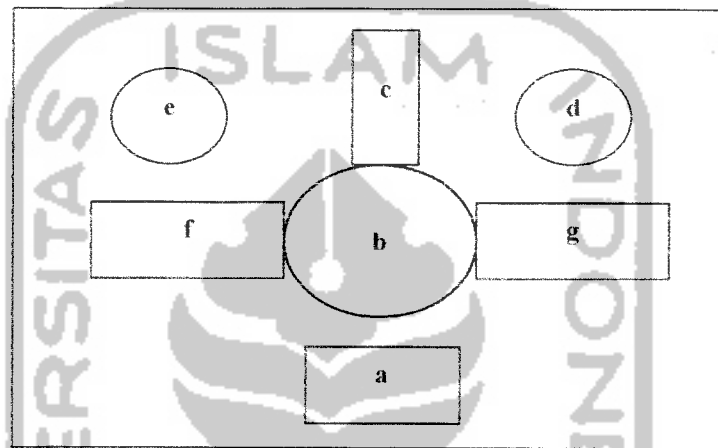
Gambar 3.27. Organisasi radial

4. Zona ruang

Massa bangunan terminal dapat dikelompokkan menjadi beberapa zona ruang yaitu :

- a. Zona parkir kendaraan
- b. Zona bangunan terminal
- c. Zona angkutan kota
- d. Zona parkir bus AKAP/AKDP
- e. Zona parkir angkot
- f. Zona emplasemen kedatangan untuk angkot dan bus AKAP/AKDP
- g. Zona emplasemen keberangkatan bus AKAP/AKDP

Penataan zona-zona ruang harus pula disesuaikan dengan pola sirkulasi yang telah dianalisa sebelumnya. Zona-zona ruang tersebut adalah :



Gambar 3.28. Penataan zona ruang

### 3.2.3. Elemen Ruang Luar

Elemen ruang luar merupakan elemen yang dipakai untuk menata ruang luar, untuk mendukung terciptanya suasana nyaman dan juga menjadi elemen – elemen yang dapat mempertegas orientasi pergerakan. Elemen ini berupa :

1. Elemen alam, yaitu :
  - a. Pohon/tanaman, dapat diklasifikasikan yaitu :
    - Tinggi → > 3 m → sebagai batas site, barrier/filter.
    - Sedang → 1-3 m → sebagai pagar dan batas ruang dalam terminal.
    - Rendah → < 1 m → sebagai tanaman hias dan penjelas ruang.
  - b. Kumpot dan batu kali, digunakan sebagai penutup permukaan taman.



2. Elemen buatan, yaitu :
  - a. Dinding masif/transparan → Untuk pembatas pada ruang – ruang tertentu.
  - b. Pagar → untuk membatasi site.
  - c. Paving blok → sebagai penutup permukaan tanah untuk jalur sirkulasi.

### **3.3. Analisis Besaran Ruang**

#### **3.3.1. Dimensi Besaran Ruang**

Standart pelaku kegiatan yang terjadi di terminal seperti calon penumpang/penumpang, pengantar, penjemput, pengelola dan pedagang serta kendaraan adalah :

1. Bus AKAP dan AKDP  
Di mensi panjang kendaraan 11 m, lebar 2,4 m, tinggi 3 m dan besar radius putar 12 m dengan kapasitas muat 50 orang. Kebutuhan ruang parkir  $54,5 \text{ m}^2$  dengan jarak antar kendaraan 1m.
2. Bus AK  
Di mensi panjang kendaraan 7,5 m, lebar 2,2 m, tinggi 2,4 m dan besar radius putar 8 m dengan kapasitas muat 30 orang. Kebutuhan ruang parkir  $45 \text{ m}^2$  dengan jarak antar kendaraan 1m.
3. Bus kecil (mikrolet)  
Di mensi panjang kendaraan 4 m, lebar 1,55 m, tinggi 1,6 m dan besar radius putar 4 m dengan kapasitas muat 10 orang. Kebutuhan ruang parkir  $36 \text{ m}^2$  dengan jarak antar kendaraan 0,7 m.
4. Kebutuhan ruang parkir kendaraan penunjang  
Taksi dan mobil pribadi  $7,6 \text{ m}^2$   
Sepeda motor  $2,5 \text{ m}^2$
5. Ruang tunggu  
Perbandingan jumlah penumpang dan pengantar 2:1, jumlah tempat duduk  $\frac{1}{3}$  x jumlah penumpang setiap 15 menit, standart ruang untuk 1 orang berdiri bersama bagasinya  $1,12 \text{ m}^2$ , setandart ruang untuk duduk  $0,372 \text{ m}^2$ .

6. Ruang sirkulasi penumpang

Area pemuatan dari atau penurunan (berdiri bersama bagasinya) 1,12 m<sup>2</sup> orang berjalan agak berdesakan 0,465 m<sup>2</sup>/orang, orang berjalan normal tanpa berdesakan 3,25 m<sup>2</sup>.

7. Ruang Hall atau Lobby umum

Untuk 1 orang bersama bagasinya 1,12 m<sup>2</sup>

8. Ruang kantor

Standart loker 1,8 m<sup>2</sup>/orang, ruang kepala 36 m<sup>2</sup>/orang, ruang administrasi 4,95 m<sup>2</sup>/orang, ruang kontrol 5,5 m<sup>2</sup>/orang, dan ruang lainnya 5,5 m<sup>2</sup>/orang.

9. Mushalla

Standar ruang untuk satu orang melakukan shalat 0,5 m<sup>2</sup>

10. Ruang kantin

Standart ruangnya 0,83 m<sup>2</sup>

11. Lavatory

Standart ruang WC 1,8 m<sup>2</sup>/orang, urinoir 0,8 m<sup>2</sup>/orang. Kamar mandi 3,6 m<sup>2</sup>/orang.

**3.3.2. Analisa Besaran Ruang**

1. Besaran area parkir kendaraan angkutan dan jalur sirkulasi

Bus AKAP dan AKDP 50 X 54,6 = 2.730 m<sup>2</sup>

Bus AK dan mikrolet 20 X 45 = 900 m<sup>2</sup>

Jumlah Total area parkir = 3.630 m<sup>2</sup> di tambah ruang sirkulasi 40 % sehingga jumlah keseluruhan adalah 5,082 m<sup>2</sup>

2. Besaran Ruang Emplasemen

- Emplasemen kedatangan Bus AKAP dan AKDP

Rata –rata kedatangan bus setiap jam diasumsikan 100 bus/jam, sistem parkir yang digunakan adalah sistem parkir paralel satu jalur , maka rumusnya adalah :

$$3 \times ( 5 \times n )$$

$$= 3 \times ( 5 \times 85 ) = 1275 \text{ m}^2 \text{ ditambah sirkulasi } 40 \% = 510 \text{ m}^2$$

Jadi luas emplasemen kedatangan bus AKAP dan AKDP adalah 1785 m<sup>2</sup>

- Emplasemen Keberangkatan Bus AKAP dan AKDP

Rata-rata keberangkatan bus AKAP dan AKDP adalah 154 bus/jam, sistem parkir emplasemen keberangkatan adalah memakai sistem parkir paralel satu jalur maka rumusnya adalah :

$$3 \times (5 \times n) \\ = 3 \times (5 \times 154) = 2310 \text{ m}^2 \text{ ditambah sirkulasi } 40 \% = 924 \text{ m}^2$$

Jadi luas emplasemen keberangkatan bus AKAP dan AKDP adalah  $3234 \text{ m}^2$

- Emplasemen Keberangkatan Angkot

Rata –rata keberangkatan angkot adalah 120 angkot/jam, sistem parkir yang digunakan adalah sistem parkir paralel satu jalur, maka rumus yang dipakai adalah :

$$3 \times (5 \times n) \\ = 3 \times (5 \times 120) = 1800 \text{ m}^2 \text{ ditambah sirkulasi } 40 \% = 720 \text{ m}^2$$

Jadi luas emplasemen keberangkatan angkot adalah  $2520 \text{ m}^2$

3. Besaran area parkir kendaraan penunjang

Kendaraan pribadi dan taksi  $40 \times 7,6 = 304 \text{ m}^2$

Sepeda motor dan ojek  $250 \times 2,5 = 625 \text{ m}^2$

Jumlah total =  $991,5 \text{ m}^2$  di tambah ruang sirkulasi  $40 \% = 1.388 \text{ m}^2$

4. Besaran ruang sirkulasi pengunjung

Analisa perhitungan jumlah pengunjung berdasarkan jumlah ritbus didapat 2176 orang dengan lama waktu berjalan  $\pm 3$  menit .

Jumlah pengunjung  $3/60 \times 2176 = 108$  orang.

Standart ruang untuk orang berjalan normal tanpa desakan  $3,25 \text{ m}^2/\text{orang}$ .

Luas total sirkulasi pengunjung  $108 \times 3,25 = 351 \text{ m}^2$

5. Ruang Hall

Jumlah penumpang bus pada saat bersamaan 2176 orang di tambah pelaku lainnya  $\pm 200$  orang , jadi total keseluruhan berjumlah 2376 orang, aliran sirkulasi rata-rata 3 menit. Jumlah orang  $3/60 \times 2376 = 118$  orang. Maka standart kebutuhan ruang bagi orang yang berdiri dengan bagasi  $1,12 \text{ m}^2/\text{orang}$ . maka jumlah luas ruang  $132,15 \text{ m}^2 + 40\% \text{ sirkulasi} = 185,01 \text{ m}^2$

6. Ruang tunggu

Asumsi jumlah penumpang  $40 \times 50 = 2000$  orang / 15 menit

Maka jumlah orang yang menunggu didapat  $3/15 \times 2.000 = 400$  orang.

Jumlah pengantar asumsi 20 % dari 400 = 80 orang

Jadi jumlah pemakai ruang tunggu sebanyak 480 orang

Kebutuhan ruang untuk berdiri  $480 \times 1,12 = 537 \text{ m}^2$

Jadi luas ruang tunggu = 597,12 di tambah sirkulasi 40 % = 835,97  $\text{m}^2$ .

7. Bangunan kantor terminal

Bangunan kantor DIPENDA terdiri dari ruang :

- Ruang kepala + ruang tamu = 36  $\text{m}^2$
- Ruang tata usaha (5 orang + 5 meja + 5 lemari) = 22  $\text{m}^2$
- Ruang Si. Bina program (4 orang + 4 meja + 4 lemari) = 22  $\text{m}^2$
- Ruang Si. Pendapatan (3 orang + 3 meja + 3 lemari) = 16,5  $\text{m}^2$
- Ruang urusan umum (2 orang + 2 meja + 2 lemari) = 11  $\text{m}^2$
- Ruang divisi jaga (2 orang + 2 meja + 2 lemari) = 11  $\text{m}^2$

Jumlah luas ruang kantor DIPENDA = 121,25  $\text{m}^2$

Bangunan kantor DLLAJR terdiri dari ruang :

- Ruang kepala + ruang tamu = 36  $\text{m}^2$
- Ruang tata usaha (5 orang + 5 meja + 5 lemari) = 24,75  $\text{m}^2$
- Ruang Si. Teknik (4 orang + 4 meja + 4 lemari) = 22  $\text{m}^2$
- Ruang Si. Urusan operasional (5 orang + 5 meja + 5 lemari) = 24,75  $\text{m}^2$
- Ruang urusan umum (2 orang + 2 meja + 2 lemari) = 11  $\text{m}^2$
- Ruang divisi jaga (4 orang + 4 meja + 4 lemari) = 22  $\text{m}^2$

Jumlah ruang kantor DLLAJR = 140,5  $\text{m}^2$

Disamping ruang-ruang khusus tersebut terdapat ruang-ruang umum :

- Hall penerima = 20  $\text{m}^2$
- Hall istirahat = 25  $\text{m}^2$
- Ruang tamu = 16  $\text{m}^2$
- Ruang rapat (36 orang + 36 meja) = 198  $\text{m}^2$
- Gudang = 12  $\text{m}^2$

Jumlah ruang-ruang khusus = 271  $\text{m}^2$

8. Besaran ruang lavatory

- Lavatory penumpang

Perhitungan lama pemakai  $\pm 3$  menit, jumlah lavatory  $3/15 \times 15/60 \times 2000 = 25$  buah

Perbandingan pria dan wanita 2 : 1 maka jumlah lavatory pria 17 buah dan lavatory wanita 8 buah

Luas lavatory pria  $17 \times 5,184 \text{ m}^2 = 88,128 \text{ m}^2$

Luas lavatory wanita  $8 \times 5,148 \text{ m}^2 = 41,472 \text{ m}^2$

jadi jumlah luas lavatory =  $129,6 \text{ m}^2$  ditambah luasan sirkulasi 40 % =  $181,44 \text{ m}^2$

- Lavatory pengelola

Perbandingan pria dan wanita 3 : 2

Jumlah luas lavatory adalah  $29,07$  ditambah luasan sirkulasi 40 % =  $40,7 \text{ m}^2$

9. Besaran ruang Musholla

$100$  orang bersama  $\times 0,5 \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2 + 40\%$  sirkulasi untuk pemakai =  $70 \text{ m}^2$

10. Ruang kantin

Asumsi 5% dari 2000 orang = 100 orang

Kebutuhan ruang kantin  $0,83 \times 100 = 83 \text{ m}^2$

Kebutuhan dapur 25 % dari luas kantin =  $20,75 \text{ m}^2$

Dari jumlah keseluruhan ditambah ruang sirkulasi 40% =  $145,25 \text{ m}^2$

11. Ruang wartel

Dilayani 3 orang  $\times 4,95 \text{ m}^2 = 14,85 \text{ m}^2$ , luas meja kounter/komputer =  $12 \text{ m}^2$ , untuk bilik 5 buah  $\times 1,5 \text{ m}^2 = 7,5 \text{ m}^2$

Dari jumlah ruang tersebut ditambah luasan sirkulasi 40% =  $47,4 \text{ m}^2$

12. Ruang PPPK

Ruang periksa 1 orang dokter =  $16 \text{ m}^2$ , 1 orang tenaga apoteker =  $9 \text{ m}^2$ , ruang perawat melayani 1 orang =  $16 \text{ m}^2$

Dari semua jumlah ruang itu ditambah dengan luasan sirkulasi 40% =  $57,4 \text{ m}^2$

13. Menara pengawas yang berfungsi untuk mengawasi keadaan diseluruh area terminal

Ruang sirkulasi 40%

Jumlah pemakai 4 orang

Jumlah dimensi ruang yang diminta  $(1,2 \times 1,4) \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$

Ruang sirkulasi  $6,72 \times 40\% = 2,69 \text{ m}^2$

Luas total menara  $= 6,72 + 2,69 = 9,45 \text{ m}^2$

14. Loket penjualan karcis

Ruang sirkulasi 40% jumlah pemakai ruang 2 orang

Jadi dimensi ruang yang diminta  $= (1,2 \times 1,4) \times 2 = 3,36 \text{ m}^2$

Ruang sirkulasi  $= 3,36 \times 40\% = 1,34 \text{ m}^2$

Luas loket  $= 3,36 \text{ m}^2 + 1,34 \text{ m}^2 = 4,7 \text{ m}^2$

Untuk 40 loket membutuhkan ruang sebesar  $= 188 \text{ m}^2$

15. Pos dan Giro, Bank dan Jasa Raharja direncanakan berada dekat ruang tunggu penumpang.

Untuk setiap satu unit berukuran  $30 \text{ m}^2$ , luas total adalah  $3 \times 30 = 90 \text{ m}^2$

16. Tempat penitipan barang dengan luasan ruang  $16 \text{ m}^2$  dan ruang sirkulasinya 40%

Luas total  $= 16 + (16 \times 40\%) = 24 \text{ m}^2$

17. Taman dan fasilitas rekreasi berupa lapangan terbuka dan ruang-ruang yang tidak ber dinding penuh

Ruang untuk taman diasumsikan seluas 50% dari luasan terminal.

Dari perhitungan besaran ruang diatas, untuk mempermudah dalam membaca kebutuhan ruangnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Besaran area parkir kendaraan AKAP/AKDP dan AK dan jalur Sirkulasi 5,082 m<sup>2</sup>
2. Besaran emplasemen
  - Emplasemen Kedatangan Bus AKAP dan AKDP 1785 m<sup>2</sup>
  - Emplasemen keberangkatan Bus AKAP dan AKDP 3234 m<sup>2</sup>
  - Emplasemen keberangkatan Angkot 2520 m<sup>2</sup>
3. Besaran area parkir kendaraan pengunjung (kendaraan pribadi, taksi, sepeda motor, becak) 1.388,1 m<sup>2</sup>

4. Besaran sirkulasi peron	351 m <sup>2</sup>
5. Besaran hall	392, m <sup>2</sup>
6. Besaran ruang tunggu	835,97 m <sup>2</sup>
7. Besaran ruang kantor	
• DIPENDA	121,25 m <sup>2</sup>
• DLLAJR	140,5 m <sup>2</sup>
• Fasilitas penunjang kantor	271 m <sup>2</sup>
8. Menara pengawas	9,45 m <sup>2</sup>
9. Besaran lavatory	
• Lavatory penumpang	181,44 m <sup>2</sup>
• Lavatory pengelola	40,7 m <sup>2</sup>
10. Musholla	70 m <sup>2</sup>
11. Kios	145,25 m <sup>2</sup>
12. Besaran Wartel	41,1 m <sup>2</sup>
13. Besaran Pos dan Giro	30 m <sup>2</sup>
14. Besaran PPPK	57,4 m <sup>2</sup>
15. Loker penjualan karcis/ biro perjalanan	188 m <sup>2</sup>
16. Tempat penitipan barang	24 m <sup>2</sup>
17. Ruang genset	40 m <sup>2</sup>
Total Ruang fasilitas	<u>16948,16m<sup>2</sup></u>
Ruang Sirkulasi = 101% x luas ruang fasilitas	<u>16948,16m<sup>2</sup></u>
Luas fasilitas + sirkulasi	33896,32m <sup>2</sup>
Taman = 20% x Luas fasilitas dan sirkulasi	6779,26m <sup>2</sup>
Luas total keseluruhan	40675,58m <sup>2</sup>

### 3.4. Analisis Kenyamanan Ruang

Hal yang menyangkut tata letak ruang yang nyaman adalah :

- Pencahayaan
  - alami
  - buatan

- Penghawaan
  - alami
  - buatan

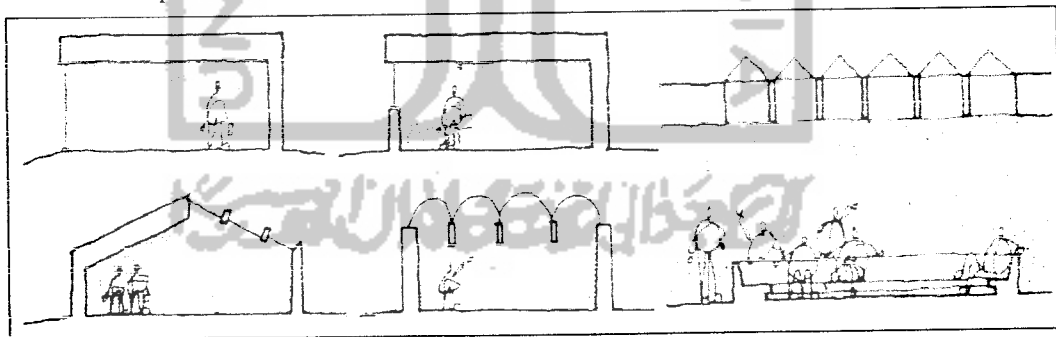
### **3.4.1. Pencahayaan**

Fungsi pencahayaan ada dua yaitu : fungsi fisik dan fungsi psikologis. Fungsi fisik merupakan pencahayaan yang dipakai untuk memberikan kejelasan bentuk. Fungsi psikologis untuk memberikan kesan tertentu pada suatu benda atau suasana ruang.

#### **3.4.1.1. Pencahayaan alami**

Merupakan pencahayaan yang memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber cahaya untuk ruang-ruang yang memungkinkan pencahayaan. Penempatan arah serta teknis pencahayaan secara alami dengan memanfaatkan arah pergeseran sinar matahari sehingga pencahayaan ruang menjadi optimal. Untuk menghindari sinar cahaya matahari yang langsung diperlakukan sebagai berikut :

- Pengaturan dinding transparan.
- Memperhitungkan lebar tritisan pada bukaan.
  - Perlindungan sinar matahari yang tidak nyaman diatasi dengan tanaman penyejuk, serta bukaan dinding pada area panas sinar matahari selatan ataupun timur.



**Gambar 3.29 Pencahayaan alami**

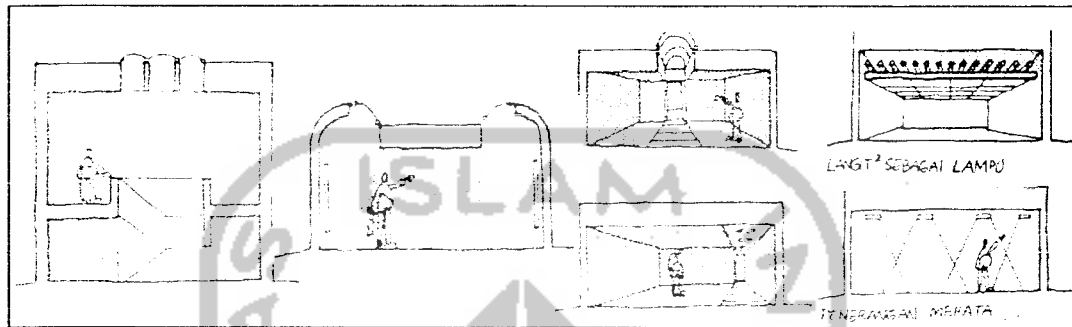
#### **3.4.1.2. Pencahayaan Buatan**

Yang perlu diperhatikan dalam sistem ini adalah sorot cahaya, jumlah cahaya dan daya pantul dari benda. Bayangan yang tajam dan kilauan cahaya yang terang benderang akan mengganggu penglihatan.



Untuk memperoleh sistem pencahayaan yang paling efektif dan efisien maka perlu memperhatikan unsur efektifitas dan efisiensi :

- Bagaimana efek psikologis pemakai ruang dalam hal memberikan kesan suasana ruang.
- Pemanfaatan cahaya alami yang maksimal.
- Biaya operasional yang relatif murah.



Gambar 3.30 Pencahayaan buatan

Berikut ini adalah penilaian dari sistem pencahayaan untuk memperoleh yang efektif dan efisien :

Tabel 3.2. Penilaian sisten pencahayaan

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total nilai
Alamiah	Efek psikologis pemakai dalam hal memberikan kesan suasana ruang	Dapat dilihat dengan baik dengan menciptakan kesan ruang melalui efek-efek pantulan sinar matahari	3	Pemanfaatan cahaya	Perlu penempatan arah serta teknis pencahayaan alami dengan memanfaatkan pergeseran arah matahari	4	11
				Biaya operasional	Rendah	4	
Buatan	Efek psikologi pemakai dalam hal memberikan kesan suasana ruang	Tidak menyilaukan dan mengganggu kesehatan serta dapat menampilkan bentuk interior dan ornamen tertentu	4	Pemanfaatan cahaya	Perlu perhitungan penggunaan tingkat terang cahaya yang tepat untuk tiap orang	3	9
				Biaya operasional	Memerlukan biaya operasional	2	

### 3.4.2. Penghawaan

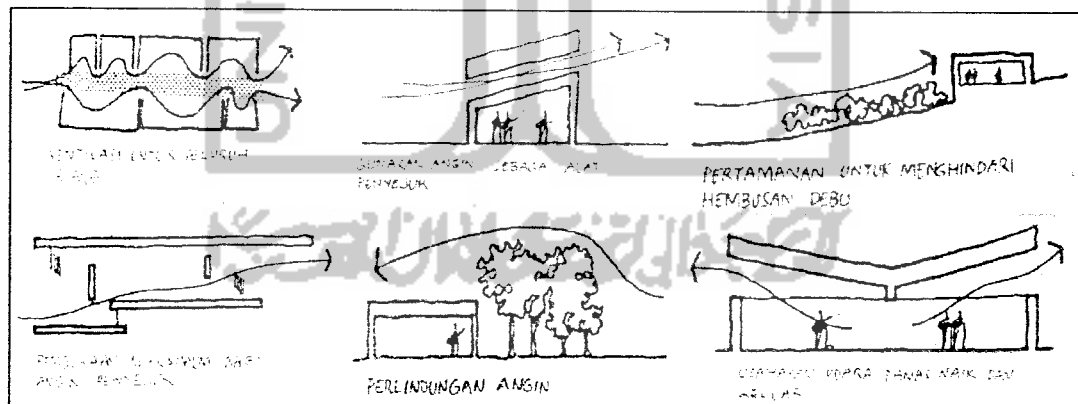
#### 3.4.2.1. Penghawaan Alami

Sistem penghawaan ruangan terdiri dari sistem penghawaan alami dan penghawaan buatan.

1. Penghawaan alami pada prinsipnya memanfaatkan aliran udara yang dialirkan dan diarahkan dengan bukaan pada elemen-elemen ruang.

Dasar pertimbangannya adalah :

- a. sifat atau fungsi ruang yang membutuhkan suatu kondisi penghawaan tertentu.
- b. Kebutuhan efisiensi, efektifitas, kesehatan dan kenyamanan ruang.
- c. Faktor teknik penghawaan alami, melalui perlakuan ruang dengan kondisi udara disekitarnya yang dapat menciptakan kualitas ruang. Penghawaan alami sangat erat dengan teknik pembukaan pada elemen-elemen ruang seperti :
  - Dimensi dan posisi bukaan pada ruang terhadap arah mata angin.
  - Kedudukan jarak tritisan dari tanah dan panjang tritisan.
  - Material penutup dan langit ruang.
  - Fungsi ruang yang membutuhkan bukaan.



Gambar 3.31. Penghawaan alami

#### 3.5.2.2. Penghawaan Buatan

Digunakan untuk mendukung penghawaan ruang yang mempunyai frekuensi kegiatan yang sangat tinggi serta ruang yang mempunyai kadar pencemaran udara relatif tinggi. Pendekatan prasarana penghawaan buatan meliputi :

- Air Condition (AC) dasar pertimbangan kelebihan dan kekurangan :
  - Dapat menciptakan kondisi udara yang merata
  - Kondisi udara dapat diatur
  - Biaya operasional tinggi
  - Sesuai ruang sempit dan frekuensi kegiatan yang tinggi
- FAN (kipas angin), dasar pertimbangan kelebihan dan kekurangan :
  - Biaya operasional rendah
  - Kondisi penghawaan tidak merata
  - Kondisi udara ruangan tidak dapat diatur.

Untuk memperoleh sistem penghawaan yang paling efektif dan efisien maka perlu memperhatikan unsur efektifitas dan efisiensi :

- Bagaimana efek psikologi pemakai ruang dalam hal memberikan kenyamanan ruang.
- Pemanfaatan penghawaan alami yang maksimal.
- Biaya operasional yang relatif murah.
- Pemanfaatan penghawaan alami yang maksimal
- Biaya operasional yang relatif murah.

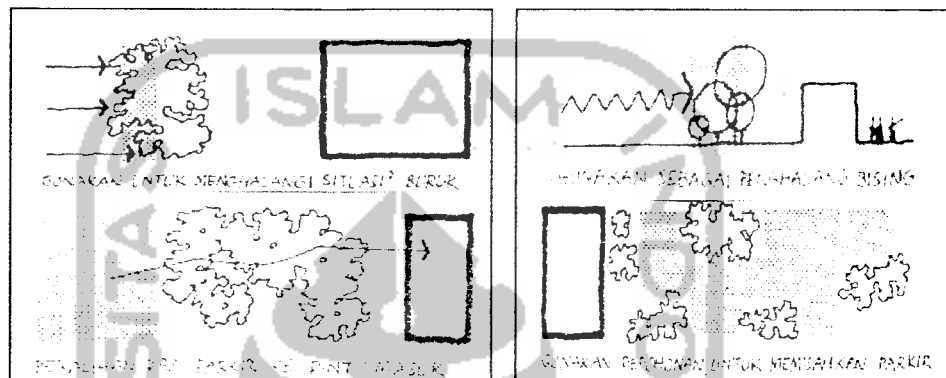
Berikut ini adalah penilaian dari sistem penghawaan untuk memperoleh yang efektif dan efisien :

**Tabel 3.3. Penilaian sistem penghawaan.**

Alt	Efektifitas	Penilaian	skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total nilai
Alamiah	Efek psikologis pemakai dalam hal memberikan kenyamanan ruang	Kenyamanan ruang tidak tercapai ketika ruangan sesak	2	Pemanfaatan penghawaan alami yang optimal	Optimal	4	10
				Biaya operasional	Tidak perlu	4	
Buatan	Efek psikologis pemakai dalam hal memberikan kenyamanan ruang	Kenyamanan ruang tercapai karena kondisi suhu bisa diatur	4	Pemanfaatan penghawaan alami yang optimal	Tidak optimal	3	9
				Biaya operasional	Biaya operasional tinggi	2	

### 3.4.3. Keamanan Terhadap Lingkungan

Keamanan terhadap lingkungan dipengaruhi oleh kebisingan yang dapat mempengaruhi kenyamanan ruang. Kebisingan yang tinggi (keras) dapat merusak pendengaran kita. Pada tingkat kebisingan yang lebih rendah akan berbaur dengan suara yang berasal dari komunikasi lisan. Kebisingan di dalam terminal diakibatkan oleh suara kendaraan dan orang bicara. Untuk menanggulangi kebisingan dapat menempatkan vegetasi (tanaman), penggunaan bahan bangunan yang dapat meredam kebisingan.



Gambar 3.32. Penempatan vegetasi

### 3.5. Analisis Utilitas Gedung

Pencegahan terhadap hal-hal yang dapat membahayakan gedung dan jiwa manusia penghuninya sangat perlu diperhatikan. Apalagi untuk bangunan umum seperti halnya terminal. Dimana aktifitasnya sangat tinggi serta melibatkan banyak jiwa manusia. Untuk itu diperlukan suatu pengendalian terhadap bangunan yang dapat mencegah seminimal mungkin bahaya yang ditimbulkan.

#### 1. Pencegahan Bahaya Kebakaran

Pada pencegahan bahaya kebakaran dipersiapkan suatu utilitas jaringan hydrant untuk masing-masing unit bangunan.

#### 2. Pengendalian Mekanikal dan Elektrikal

Pengendalian mekanikal dan elektrikal ditunjukkan untuk mencegah gangguan suatu bangunan yang berhubungan dengan mekanikal dan elektrikal. Pengendalian ini bersifat mengatur, mengontrol, merawat dan memperbaiki sistem mekanikal dan elektrikal.

Dasar pertimbangan :

- a. Biaya *overhead* yang minim
- b. Keamanan
- c. Fungsional bangunan

Sumber daya listrik cadangan yang digunakan selain PLN seperti adanya genset, penempatannya tidak mengganggu aktifitas.

3. Penangkal Petir

Site rencana berada di lokasi lahan sehingga untuk mengantisipasi bahaya petir maka dipasang sistem utilitas penangkal petir.

Dasar pertimbangan :

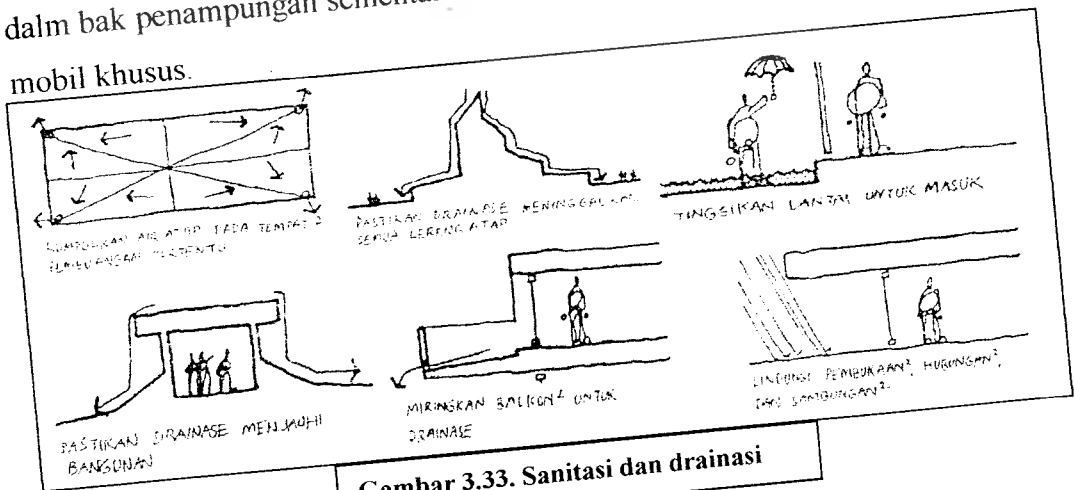
- a. Keamanan
- b. Estetika
- c. Penampilan bangunan

Dengan dasar pertimbangan tersebut diperhatikan teknis bahan, pelaksanaan pemasangan dan *finishing* bangunan.

4. Sanitasi dan Drainasi

Sistem sanitasi dan drainasi memanfaatkan sistem infrastruktur kota yang ada. Sehingga memudahkan dalam pelaksanaan. Pemanfaatan air bersih berasal dari PDAM dan sumur air tanah dengan menggunakan *water tower*. Air kotor ditampung dalam penampungan sementara kemudian dialirkan ke riol kota.

Untuk air hujan selain langsung dialirkan ke riol kota juga dengan perlakuan lantai yang dapat menyerap air dan dialirkan ke riol kota. Untuk pembuangan oli dibuatkan saluran pada tempat-tempat parkir terutama bus kemudian ditampung dalam bak penampungan sementara dan dalam jangka waktu tertentu diambil oleh mobil khusus.



Gambar 3.33. Sanitasi dan drainasi

### 3.6. Analisis Struktur

Pendekatan sistem struktur mempertimbangkan :

1. Mempunyai daya dukung yang efektif terhadap gaya horisontal.
2. Kuat, ekonomis, efisien serta mudah dalam perawatan.
3. Supplay bahan dan pelaksanaan konstruksi yang mudah.
4. Memenuhi nilai konstruksi dan estetika.

Pendekatan sistem struktur dilakukan pada :

1. Struktur atap, merupakan sistem struktur yang fungsinya melindungi penghuni dari cuaca.
2. Super struktur, merupakan sistem struktur badan bangunan yang mampu memberi kesan peruangan dan kekuatan struktur bangunan. Super struktur berperan menahan dan meneruskan gaya yang berasal dari atap bangunan ke pondasi.
3. Sub struktur, merupakan sistem struktur alas yang menahan bangunan. Sub struktur berperan menerima dan meneruskan gaya dari badan bangunan ke tanah/*ground*.

Menggunakan pondasi dalam



Menggunakan pondasi dangkal



Pemilihan bahan dan sistem konstruksi atap disesuaikan dengan karakteristik masing-masing bahan :

Tabel 3.4. Analisa material struktur

Kriteria	Baja	Beton	Kayu
Bentang	3	1	2
Ketahanan terhadap api	2	3	2
Maintenance	2	1	3
Pengadaan	3	3	3
Berat bahan sendiri	2	3	1
Total	12	11	11

Keterangan :

- 3 = tinggi
- 2 = sedang
- 1 = rendah

### 3.7. Studi Kasus

#### 3.7.1. Terminal Purabaya, Surabaya

Terminal Purabaya merupakan terminal tipe A yang melayani bus AKAP, AKDP, angkutan kota dan angkutan pedesaan.

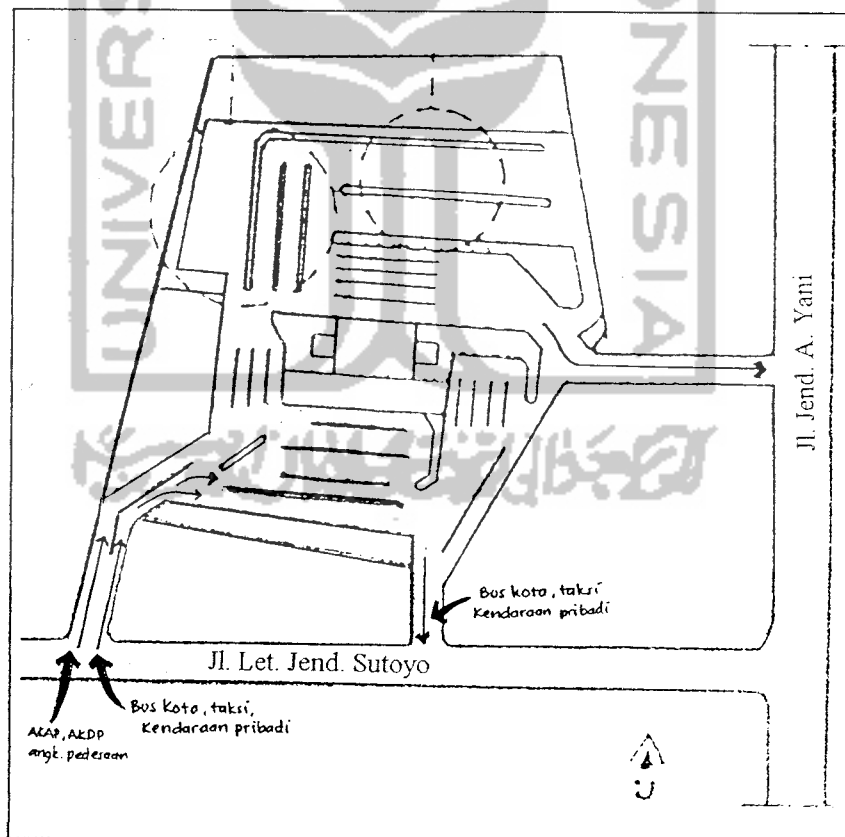
##### 3.7.1.1. Akses Keluar dan Masuk

Terminal Purabaya mempunyai 2 jalan masuk ke area terminal yang dipisah menurut jalurnya yaitu :

1. Jalan masuk untuk tiap bus AKAP dan AKDP dan angkutan pedesaan.
2. Jalan masuk untuk bus kota, taksi dan mobil (kendaraan pribadi).

Untuk jalan keluar dari Terminal Purabaya terdapat 2 jalan yaitu :

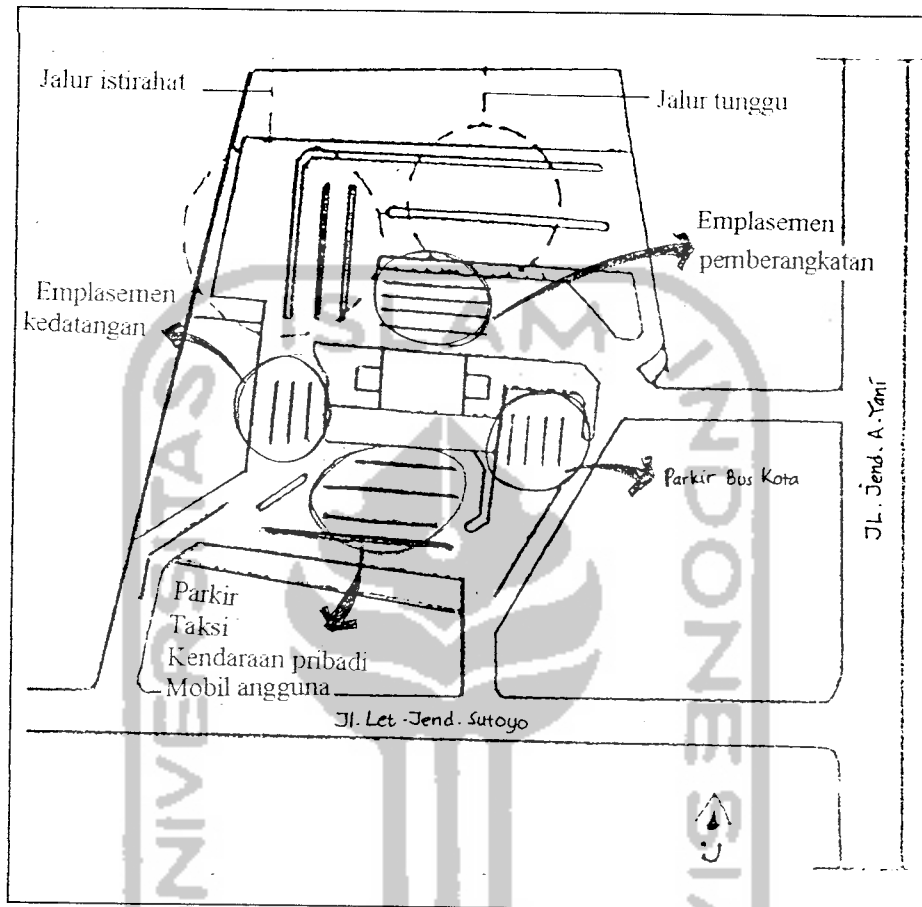
1. Untuk bus AKAP, AKDP dan angkutan pedesaan melalui jalan keluar ke arah Jl. Jend. A Yani.
2. Untuk bus kota, taksi dan kendaraan pribadi melalui jalan keluar ke arah Jl. Let. Jend. Sutoyo.



Gambar 3.34. Jalan keluar dan masuk di Terminal Purabaya

### 3.7.1.2. Sistem Penataan Terminal

Penataan bangunan diletakkan di tengah site terminal sementara sirkulasi dan parkir untuk kendaraan mengelilingi dari bangunan terminal, seperti gambar di bawah ini :



Gambar 3.35. Sirkulasi dan parkir di dalam Terminal Purabaya

### 3.7.1.3. Fasilitas Penunjang di Dalam Terminal

Fasilitas berupa kios-kios diletakkan diluar area peron dan sebagian diletakkan di dalam ruang tunggu. Kios-kios tersebut ditata dengan rapi dan barang dagangan tidak keluar area kios sehingga kelancaran sirkulasi tidak terganggu.

Ruang tunggu untuk penumpang sangat luas dengan kursi-kursi duduk yang ditata dengan rapi dengan dilengkapi beberapa fasilitas seperti : TV, telepon umum, kios-kios, rumah makan, toilet yang bersih dan papan informasi. Kondektur-kondektur bus dalam mencari penumpang tidak sampai memasuki ruang tunggu sehingga kenyamanan calon penumpang tidak terganggu.