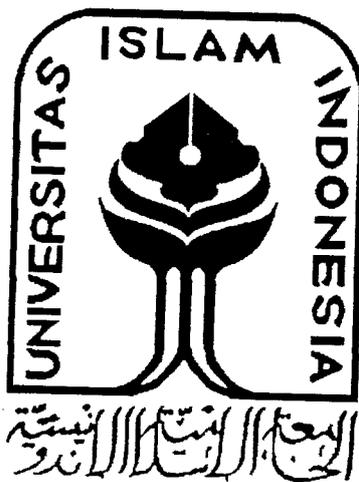


TUGAS AKHIR
REDESAIN TERMINAL ARJOSARI
DI KOTAMADYA MALANG
Orientasi Pergerakan di Dalam Terminal



Disusun oleh :

IKE HENY WIJAYA

No. Mhs. : 95 340 008

JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2000

Lembar Pengesahan

TUGAS AKHIR
REDESAIN TERMINAL ARJOSARI
DI KOTAMADYA MALANG
Orientasi Pergerakan di Dalam Terminal

Oleh

IKE HENYWIJAYA

No. Mhs. : 95 340 003

NIRM : 950051013116120006

Yogyakarta, Juni 2000

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Ir. Hadi Setiawan)

Dosen Pembimbing II



(Inung Purwati, S, ST.)

Mengetahui



Ketua Jurusan Arsitektur, FTSP, UII



(Ir. H. Munichy B.E.M. Arch)

Motto :

Sesungguhnya Allah itu Maha Indah
Dan mencintai keindahan

Sampaikanlah Ilmu Itu Walaupun
Hanya Satu Ayat



Persembahan

Buat separuh nafasku
Papa dan Mama

Yang tersayang

Mas Musa



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji kepunyaan Allah yang telah memberikan kepada kita Rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada seluruh umat manusia sehingga sampai sekarang kita masih tetap di beri nikmat islam oleh-Nya. Sholawat serta salam kami haturkan kepada junjingan kita nabi besar Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju nur islam.

Penyusunan tugas akhir merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Arsitektur pada jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Tugas akhir dengan judul “**REDESAIN TERMINAL ARJOSARI DI KOTAMADYA MALANG** (Orientasi Pergerakan di Dalam Terminal)” ini dapat terselesaikan karena izin dari Alloh semata. Dan dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Sanjungan yang tinggi dan terima kasih yang tak terkira kepada Ayahanda dan Ibunda atas doa dan ridlohnya .
2. Bapak Ir.H. Munichy B.E.M.Arch. selaku ketua jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Hadi Setiawan, selaku Dosen pembimbing I.
4. Ibu Inung Purwati S.St. selaku Dosen pembimbing II.
5. Bapak Kepala Terminal Arjosari Malang Jawa Timur
6. Staff Terminal Arjosari Malang Jawa Timur
7. Perpustakaan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
8. Perpustakaan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Gadjah Mada.

9. Mbak Iin beserta Mas Ratri dan Mbak Vivin beserta Mas Tri atas dorongan dan semangatnya.
10. Serta teman-teman terkasih Try, Irawan, Mirta, Ayik, Lia, Nita, Hans, Anis yang telah banyak membantu dalam penulisan.

Menyadari bahwa manusia adalah tempat salah dan lupa maka izinkanlah penulis mohon maaf bila dalam penulisan ini banyak terdapat kekurangan dan semoga skripsi ini dapat di ambil manfaat dan hikmahnya bagi kita semua, Amin.

Wassalamu' alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, Juni 2000

Penulis

(IKE HENYWIJAYA)

ABSTRAKSI

Terminal Arjosari merupakan terminal regional yang terbesar di kota Malang, terletak di sisi utara kota yang merupakan terminal bagi bus antar kota antar propinsi (AKAP) dan antar kota dalam propinsi (AKDP), juga terminal bagi angkutan kota (mikrolet), yang terdiri dari 9 trayek.

Luas terminal Arjosari 4,5 Ha dan mempunyai kapasitas untuk tiap moda yaitu untuk bus adalah 85 kend./jam dan untuk angkot adalah 120 kend./jam. Sedangkan rata-rata penumpang untuk AKAP sekitar 2.144 dan untuk AKDP sekitar 46.704 penumpang perhari.

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. Namun kondisi menjadi kurang baik apabila alur sirkulasi itu sendiri tidak diolah secara baik seperti yang terjadi pada jalur-jalur sirkulasi di dalam terminal Arjosari yang menyebabkan kesemrawutan, ketidklancaran dan kemacetan akibat penataan yang kurang baik dan orientasi pergerakan yang tidak jelas.

Dengan mengetahui pola sirkulasi kegiatan pada masing-masing pengguna dan membuat sistem pola pergerakan baik manusia dan kendaraan berupa pola linier dan menggunakan konsep lintasan pelari dalam stadion olah raga serta penataan ruang sesuai dengan karakter kegiatan masing-masing pengguna, maka hal ini sangat membantu kejelasan pada orientasi pergerakan di dalam terminal serta dapat mengatasi permasalahan yang sering terjadi di dalam terminal.

DAFTAR ISI

Daftar isi.....	i
Daftar gambar.....	iv
Daftar tabel.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1 Sistem Transportasi Darat di Kotamadya Malang.....	1
1.1.2. Terminal Arjosari Kotamadya Malang.....	1
1.1.2.1. Kondisi Fisik.....	2
1.1.2.2. Kondisi Sirkulasi	3
1.2. Permasalahan.....	4
1.3. Tujuan Dan Sasaran Pembahasan.....	4
1.3.1. Tujuan.....	4
1.3.2. Sasaran	5
1.4. Lingkup Pembahasan	5
1.4.1. Lingkup Pembahasan Non Arsitektural	5
1.4.2. Lingkup Pembahasan Arsitektural	5
1.5. Metode	5
1.5.1. Metode Memperoleh Data.....	5
1.5.2. Metode Analisis.....	6
1.5.3. Metode Perumusan Konsep.....	6
1.6. Sistematika Pembahasan	7
1.7. Keaslian Penulisan	7
1.8. Kerangka Pola Pikir.....	9
BAB II TINJAUAN UMUM SISTEM TERMINAL.....	10
2.1. Terminal Sebagai Sistem Simpul Sirkulasi dan Transportasi.....	10
2.1.1. Pengertian Terminal.....	10
2.1.2. Fungsi Terminal	10

2.1.3. Jenis Terminal.....	10
2.1.4. Persyaratan Lokasi Terminal Tipe A.....	11
2.1.5. Kriteria Pembangunan Terminal.....	11
2.1.6. Kriteria Perencanaan Terminal.....	12
2.1.7. Jenis Trayek.....	15
2.1.7.1. Jaringan Trayek.....	15
2.1.7.2. Ciri-ciri Pelayanan.....	15
2.1.8. Unsur-unsur Dalam Terminal.....	16
2.1.9. Kegiatan Dalam Terminal.....	17
2.1.10. Pelayanan Dalam Terminal Bus.....	18
2.1.10.1. Sistem Parkir.....	18
2.1.10.2. Sistem Peron Terminal.....	21
2.1.10.3. Satuan Dimensi Pelaku.....	22
2.1.10.4. Terminal dengan Sistem Sirkulasi.....	24
2.2. Kondisi Kota Malang.....	25
2.2.1. Kondisi Geografis Kotamadya Malang.....	25
2.2.2. Sistem Angkutan Jalan Raya.....	26
2.2.2.1. Pola Jaringan Jalan.....	26
2.2.2.2. Sirkulasi Kendaraan.....	26
2.3. Terminal Arjosari.....	28
2.3.1. Lokasi Terminal.....	28
2.3.2. Site Terminal Arjosari.....	29
2.3.3. Teknis Operasional.....	30
2.3.4. Perkembangan Jumlah Angkutan Jalan Raya.....	31
2.3.5. Kondisi Terminal Arjosari.....	32
BAB III ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....	35
3.1. Analisis Pergerakan Dalam Terminal.....	35
3.1.1. Sirkulasi Kegiatan.....	36
3.2. Analisis Tata Massa Bangunan.....	51
3.2.1. Program Kegiatan.....	51
3.2.2. Pengelompokan Ruang.....	53

3.2.3. Elemen Ruang Luar	58
3.3. Analisis Besaran Ruang	59
3.3.1. Dimensi Besaran Ruang.....	59
3.3.2. Analisa Besaran Ruang	60
3.4. Analisis Kenyamanan Ruang	65
3.4.1. Pencahayaan.....	66
3.4.1.1. Pencahayaan alami	66
3.4.1.2. Pencahayaan Buatan.....	66
3.4.2. Penghawaan	68
3.4.2.1. Penghawaan Alami.....	68
3.4.2.2. Penghawaan Buatan.....	68
3.4.3. Keamanan Terhadap Lingkungan	70
3.5. Analisis Utilitas Gedung	70
3.6. Analisis Struktur.....	72
3.7. Studi Kasus.....	73
3.7.1. Terminal Purabaya, Surabaya	73
3.7.1.1. Akses Keluar dan Masuk.....	73
3.7.1.2. Sistem Penataan Terminal	74
3.7.1.3. Fasilitas Penunjang di Dalam Terminal.....	74

BAB IV KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN..... 75

4.1. Konsep Dasar Perencanaan.....	75
4.1.1. Konsep Dasar Site.....	75
4.1.1.1. Orientasi Bangunan	75
4.1.1.2. Vegetasi	76
4.2. Konsep Dasar Perancangan.....	76
4.2.1. Konsep Penataan Sirkulasi Dalam Terminal	76
4.2.2. Konsep Tata Ruang dan Massa	77
4.3. Konsep Dasar Besaran Ruang.....	78
4.4. Konsep Dasar Sistem Struktur	79

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Sistem parkir paralel satu jalur	19
Gambar 2.2. Sistem parkir paralel jalur ganda	19
Gambar 2.3. Sistem parkir mata gergaji tumpul (sudut 90^0)	19
Gambar 2.4. Sistem parkir mata gergaji lurus	20
Gambar 2.5. Sistem parkir mata gergaji melingkar	20
Gambar 2.6. Sistem parkir tegak lurus	20
Gambar 2.7. Sistem peron keliling	21
Gambar 2.8. Sistem peron di tengah	21
Gambar 2.9. Sistem peron paralel	22
Gambar 2.10. Satuan dimensi pelaku	22
Gambar 2.11. Dimensi ruang sirkulasi	23
Gambar 2.12. Terminal bus transit besar dengan tempat parkir	24
Gambar 2.13. Terminal bus transit besar dengan jalur terpisah dan pelataran stasiun bus	24
Gambar 2.14. Terminal bus dengan parkir terpisah	25
Gambar 2.15. Lokasi Terminal Arjosari	28
Gambar 2.16. Site Terminal Arjosari	29
Gambar 2.17. Tampak depan terminal	32
Gambar 2.18. Entrance terminal	32
Gambar 2.19. Koridor dan ruang tunggu	32
Gambar 2.20. Crossing pada persimpangan	33
Gambar 2.21. Area turun naik penumpang	33
Gambar 2.22. Area sirkulasi bus AKAP dan AKDP	34
Gambar 2.23. Area sirkulasi angkot	34
Gambar 3.1 Pola alur gerak linier	36
Gambar 3.2. Jalur sirkulasi lintasan pelari di stadion	36
Gambar 3.4. Pola sirkulasi penumpang dan barang	37
Gambar 3.5. Pola sirkulasi pengantar dan penjemput	38
Gambar 3.6. Pola sirkulasi pengelola	39

Gambar 3.7. Pola kegiatan kendaraan umum	40
Gambar 3.8. Sirkulasi manusia di dalam terminal	41
Gambar 3.9. Pemisahan sirkulasi dua arah	42
Gambar 3.10. Titik persimpangan	42
Gambar 3.11. Bentuk ruang sirkulasi tertutup	43
Gambar 3.12. Bentuk ruang terbuka pada salah satu sisi	44
Gambar 3.13. Bentuk ruang sirkulasi terbuka pada kedua sisi	44
Gambar 3.14. Pola sirkulasi kendaraan di dalam Terminal Arjosari	45
Gambar 3.15. Zona emplasemen kedatangan dan emplasemen pemberangkatan	45
Gambar 3.16. Orientasi pergerakan kendaraan di dalam terminal	46
Gambar 3.17. Cara pemisahan sirkulasi dalam terminal	47
Gambar 3.18. Penyediaan lajur-lajur trayek/jurusan	48
Gambar 3.19. Jalur pemberangkatan bus malam	48
Gambar 3.20. Sistem pola sirkulasi <i>First in first out</i>	49
Gambar 3.21. Sistem pola sirkulasi End-on berth	49
Gambar 3.22. Penempatan pedagang kaki lima	51
Gambar 3.23. Pemisahan ruang kantor dengan ruang lainnya	52
Gambar 3.24. Hubungan ruang	55
Gambar 3.25. Ruang tunggal dan ruang majemuk	56
Gambar 3.26. Pola massa bangunan	57
Gambar 3.27. Organisasi radial	57
Gambar 3.28. Penataan zona ruang	58
Gambar 3.29. Pencahayaan alami	66
Gambar 3.30. Pencahayaan buatan	67
Gambar 3.31. Penghawaan alami	68
Gambar 3.32. Penempatan vegetasi	70
Gambar 3.33. Sanitasi dan drainasi	71
Gambar 3.34. Jalan keluar dan masuk di Terminal Purabaya	73
Gambar 3.35. Sirkulasi dan parkir di dalam Terminal Purabaya	74
Gambar 4.1. Konsep jalur sirkulasi keluar masuk terminal	76
Gambar 4.2. Konsep penataan ruang	77

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Perkembangan jumlah angkutan jalan raya	31
Tabel 3.1. Penilaian dari kriteria sistem sirkulasi	50
Tabel 3.2. Penilaian sistem pencahayaan	67
Tabel 3.3. Penilaian sistem penghawaan	69
Tabel 3.4. Analisa material struktur	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

1.1.1. Sistem Transportasi Darat di Kotamadya Malang

Sistem transportasi darat di kota Malang merupakan transportasi regional dan komuter. Jalur transportasi regional utama adalah dari dan menuju Surabaya, Kediri, Jombang dan Blitar. Sistem transportasi regional menuju wilayah barat laut (ke arah Batu, Kediri, Jombang) dan wilayah selatan (ke arah Blitar, Turen, Bululawang) sering mengalami kemacetan lalu lintas karena di wilayah ini banyak terdapat universitas dan pusat kegiatan lainnya.

Transportasi komuter di Malang dilayani oleh angkutan kota (mikrolet), taksi dan kendaraan tak bermotor (becak). Secara umum transportasi komuter di kota Malang telah dapat dilayani oleh kendaraan umum yang dapat melayani kebutuhan bagi masyarakat ekonomi lemah.

Saat ini terdapat 300 unit taksi yang beroperasi di Malang (Taxi Argo, Citra, Bima, Mandala). Dan terdapat 2.177 unit angkutan kota yang terdiri dari 25 rute yang beroperasi di kota Malang. Selama 5 tahun terakhir ini jumlah trayek angkutan kota telah mengalami penambahan 6 rute baru dan jumlah armadanya mengalami penambahan sebanyak 19 %.

Di kota Malang terdapat tiga terminal regional, yaitu : Terminal Arjosari di sisi utara kota, Terminal Gadang di sisi selatan kota dan Terminal Landungsari di sisi barat laut kota. Dan terdapat tiga sub terminal, yaitu : Mulyorejo, Madyopuro dan Tlogowaru.¹

1.1.2. Terminal Arjosari Kotamadya Malang

Terminal Arjosari ini merupakan terminal regional yang terbesar di kota Malang, terletak di sisi utara kota yang merupakan terminla bagi bus antar kota antar propinsi (AKAP) dan antar kota dalam propinsi (AKDP), juga terminal bagi angkutan kota (mikrolet), yang teridiri dari 9 trayek.

¹ RUTRK (Bid. Transportasi) Kotamadya Malang, hal. 135-136.

Luas terminal Arjosari 4,5 Ha dan mempunyai kapasitas untuk tiap moda yaitu untuk bus adalah 85 kend./jam dan untuk angkot adalah 120 kend./jam². Sedangkan rata-rata penumpang untuk AKAP sekitar 2.144 dan untuk AKDP sekitar 46.704 penumpang perhari.³

Terminal Arjosari ini termasuk terminal penumpang yang merupakan prasarana transportasi jalan untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang perpindahan intra dan/atau antar moda transportasi serta mengatur kedatangan dan pemberangkatannya kendaraan umum.⁴ Sehingga diperlukan suatu penanganan khusus dengan memperhatikan fasilitas-fasilitas utama dan hal-hal penting seperti areal pemberangkatan, areal kedatangan, areal menunggu bis, areal tunggu penumpang dan areal lintas agar fungsi terminal dapat berjalan secara optimal. Namun pada terminal Arjosari ini justru terlihat suatu kondisi yang kurang baik, seperti yang akan diterangkan dibawah ini.

1.1.2.1. Kondisi Fisik

Kondisi prasarana dan fasilitas terminal Arjosari pada saat ini dirasa kurang memadai selain karena memang fasilitas yang ada belum lengkap, perawatan yang kurang dan kondisinya yang sudah tidak memadai karena sejak dibangun pada tahun 1987 sampai saat ini belum mengalami pembenahan.

Sebagai contoh pada ruang tunggu yang merupakan tempat bagi calon penumpang atau pengantar terlihat suatu keresahan dan ketidaknyamanan di sana karena tempat duduk yang terbatas, pedagang asongan yang hilir mudik menjajakan dagangannya, air hujan yang tumpah diwaktu hujan, tempat yang kotor dan tidak sehat, udara dan hawa yang panas di akibatkan oleh asap knalpot dan juga polusi suara mesin kendaraan karena kedekatan ruang tunggu dengan tempat parkir kendaraan, membuat suasana menjadi sangat tidak nyaman.

Penataan ruang kurang baik, karena ruang-ruang yang ada pada saat ini tidak memperhatikan keterkaitan antara ruang yang satu dengan ruang yang lainnya sesuai dengan fungsi, kedekatan dan alur sirkulasinya sehingga menyebabkan pergerakan pengguna di dalam terminal menjadi tidak terarah.

² Lampiran Surat Kepala DLLAJ Daerah Kotamadya DATI II Malang.

³ Laporan Bulanan arus Penumpang dan Kendaraan di Terminal Arjosari, Kotamadya DATI II Malang

⁴ UU RI Nomor 14 Tahun 1992, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, hal. 154.

memantau keadaan di terminal dan juga berfungsi untuk mengendalikan sirkulasi dan laju keberangkatan.

b. Sirkulasi Manusia sebagai Pengguna Jasa Terminal

Aktivitas di dalam terminal sifatnya adalah gerak cepat sehingga sirkulasi merupakan hal yang sangat penting karena dapat membantu kelancaran kegiatan yang berlangsung di dalam terminal, dengan adanya sirkulasi yang jelas dan teratur maka hal-hal seperti crossing dapat dihindari. Namun di terminal Arjosari ini justru merupakan permasalahan utama, seperti :

1. Antara jalan masuk dan jalan keluar menjadi satu sehingga sering menimbulkan crossing terutama pada hari-hari libur.
2. Ketidakjelasan arah menyebabkan para calon penumpang merasa kebingungan untuk menuju tempat yang akan dituju.
3. Terjadinya crossing bagi penggunajasa terminal karena adanya persimpangan antara tiga fungsi ruang yaitu ruang entrance, ruang kedatangan/pemberangkatan penumpang untuk bus AKAP/AKDP dan ruang kedatangan/pemberangkatan penumpang untuk angkutan kota (mikrolet).
4. Banyaknya pedagang liar yang memenuhi ruang tunggu maupun koridor sehingga mengurangi dan mengganggu area untuk sirkulasi.

Pada Lampiran 2 ditunjukkan kondisi sirkulasi kendaraan dan penumpang yang merupakan area terjadinya crosing dan crowded.

1.2. PERMASALAHAN

Bagaimana mewujudkan orientasi pergerakan manusia dan kendaraan di dalam terminal yang dapat memberikan arah sehingga tidak menimbulkan kesemrawutan dan kemacetan pada jalur sirkulasi.

1.3. TUJUAN DAN SASARAN PEMBAHASAN

1.3.1. Tujuan

Mendapatkan rumusan konsep dan dasar perncanaan dan perancangan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang orientasi pergerakan manusia dan kendaraan melalui suatu jalur sirkulasi yang mampu memberikan kejelasan arah

sehingga tidak menimbulkan kesemrawutan dan kemacetan dengan suatu penataan massa, ruang dan sirkulasi.

1.3.2. Sasaran

- Mengetahui perilaku dan kondisi ruang
- Mengetahui fasilitas-fasilitas dan kebutuhan ruang di dalam terminal
- Mengetahui besaran ruang
- Memahami pola sirkulasi yang teratur
- Mengetahui jenis trayek kendaraan

1.4. LINGKUP PEMBAHASAN

1.4.1. Lingkup Pembahasan Non Arsitektural

Lingkup pembahasan pada masalah-masalah non arsitektural yang mendukung masalah pokok, yaitu seperti :

- Karakteristik aktivitas di terminal
- Jaringan trayek bus dan angkutan kota
- Jumlah kendaraan
- Waktu tunggu rata-rata bagi kendaraan dan penumpang
- Jenis moda transport
- Kapasitas terminal

1.4.2. Lingkup Pembahasan Arsitektural

Pembahasan pada lingkup arsitektural secara teoritis dibatasi pada :

- Fungsi terminal
- Besaran ruang
- Tata ruang, suasana dan kebutuhan ruang-ruang pada terminal
- Entance, sirkulasi kendaraan atau penumpang dan sistem parkir
- Penampilan bangunan
- Jaringan utilitas

1.5. METODE

1.5.1. Metode Memperoleh Data

Merupakan tahapan pengumpulan dan informasi untuk memperjelas pembahasan yaitu :

A.1. Data Lapangan Primer

Merupakan pengamatan langsung terhadap kota dan lokasi terminal berupa kondisi kota dan terminal :

- Kondisi rute dan sirkulasi angkutan kota dan antar kota
- Kondisi fisik bangunan terminal
- Kebutuhan ruang dan fasilitas terminal
- Sistem sirkulasi kendaraan
- Sistem srkulasi penumpang kendaraan

2. Data Sekunder

Untuk memperoleh data :

- RUTRK Kodya Malang
- RDTRK Kecamatan Blimbing Kotamadya Malang
- Sistem jaringan trayek angkutan penumpang di wilayah Jawa Timur
- Keputusan Menteri Perhubungan
- UU RI no. 14 Tahun 1992

B. Wawancara, yaitu menanyakan secara langsung kepada nara sumber mengenai :

C. Studi Literatur, dengan mempelajari masalah terminal dan bangunan terminal yang menyangkut ruang-ruang di dalamnya serta pola sirkulasi sesuai dengan standart yang berlaku.

1.5.2. Metode Analisis

Menganalisa permasalahan sebagai acuan dasar penyusunan konsep dasar perencanaan dan perancangan terminal bis dan angkutan kota yang meliputi : lokasi dan site, kebutuhan ruang, luasan fungsi ruang dan bangunan, tata ruang dan massa bangunan, pencapaian sirkulasi serta penampilan bangunan.

1.5.3. Metode Perumusan Konsep

Kesimpulan analisis disimpulkan sebagai dasar perumusan konsep digunakan untuk mendapatkan konsep yang sesuai dengan rancangan terminal bus dan angkutan kota melalui pendekatan perancangan arsitektur.

1.6. SISTEMATIKA PEMBAHASAN

BAB I. Pendahuluan

Mengemukakan latar belakang masalah, permasalahan, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan.

BAB II. Tinjauan Umum Sistem Terminal

Berisi tentang data, hasil survei dan hasil literatur yang nantinya akan dianalisa dan disintesa menurut permasalahan.

BAB III. Sistem Sirkulasi di Dalam Terminal

Berisi tentang tinjauan dan analisa sistem sirkulasi sebagai pedoman untuk pengembangan yang selanjutnya disintesakan dalam kesimpulan menuju proses penyelesaian dan pendekatan arsitektur.

BAB IV. Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan

Berisi tentang transformasi desain sebagai langkah perancangan fisik bangunan terminal berupa : Orientasi lokasi dan site terhadap lingkungan dan jaringan jalan, konsep penzoningan, konsep tata massa dan ruang, konsep sirkulasi, pencapaian bangunan terminal, konsep penampilan bangunan, konsep sistem struktur bangunan dan sistem utilitas.

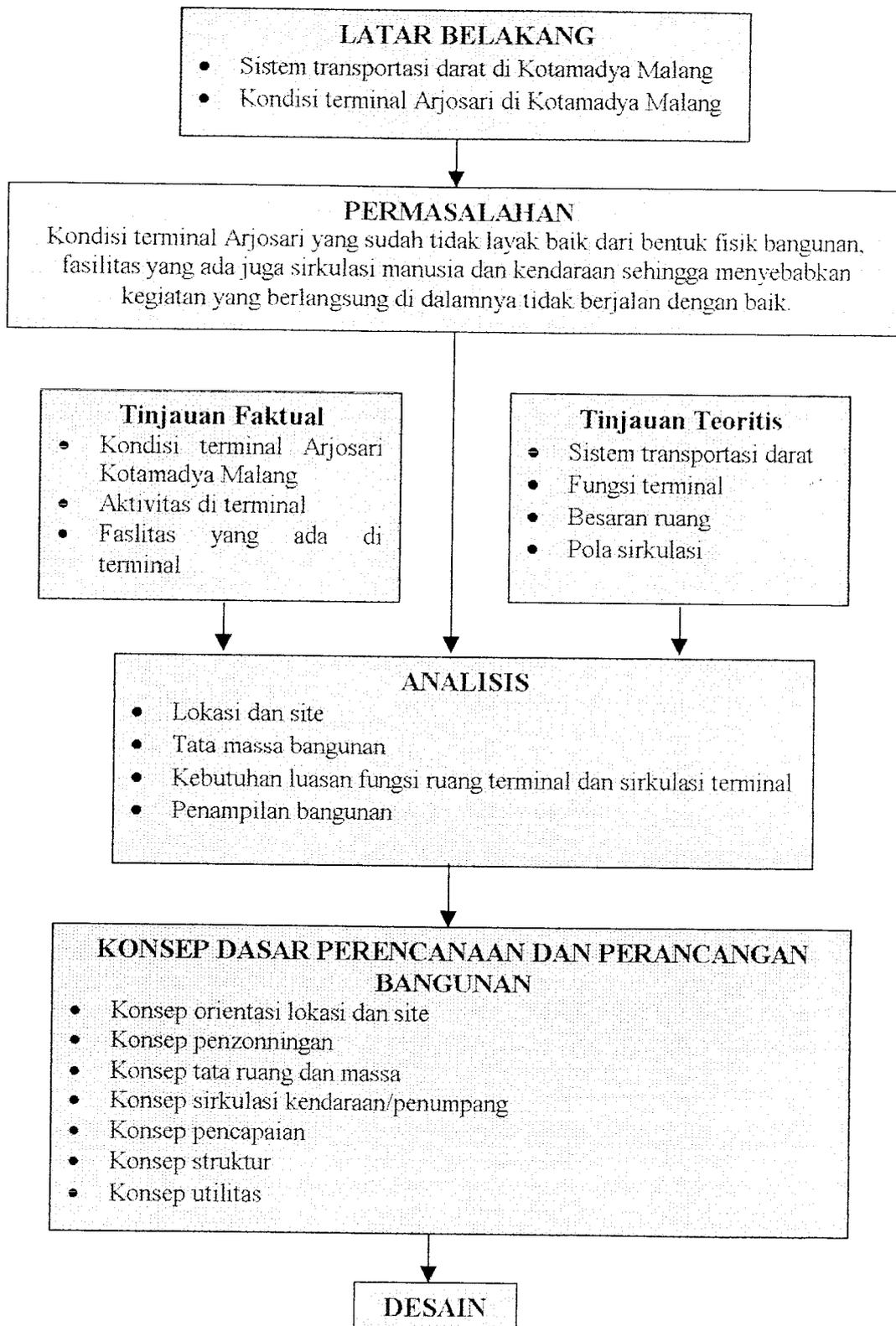
1.7. KEASLIAN PENULISAN

1. Judul : Terminal Bis di Yogyakarta
Permasalahan : Bagaimana merencanakan tata ruang dalam, tata ruang luar, penataan fasilitas-fasilitas utama dan penunjangnya pada terminal bis agar tidak timbul pengkonsentrasian pemakai pada satu sisi tempat yang mengakibatkan disorientasi arah.
Perbedaan : Mewujudkan organisasi ruang yang menampilkan kaitan antara satu sama lainnya menurut fungsi, kedekatan maupun alur sirkulasinya.
2. Judul : Terminal Bis dan angkutan Kota di Kodya Pekalongan
Permasalahan : Bagaimana mewujudkan terminal bus dan angkutan kota yang terpadu dan representatif (dapat menjadi contoh), mendukung kegiatan di dalamnya (pelayanan, pencapaian,

kenyamanan dan keamanan) serta dapat mengurangi beban kemacetan lalu lintas Kodya Pekalongan.

- Perbedaan : Mewujudkan terminal yang mampu memberikan kejelasan arah pada orientasi pergerakan.
3. Nama : Surya Irawadi
- Judul : Terminal angkutan Kota dan Fasilitas Perbelanjaan di Kota Padang.
- Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan
- Permasalahan : Bagaimana menentukan suatu wadah yang dapat untuk menampung dua fungsi yang berbeda sehingga dapat mengatasi permasalahan yang ada dan terjalin kesatuan operasional yang terpadu dan saling mendukung.
- Perbedaan : Pengolahan terminal sebagai satu fungsi terminal yang dapat mengatasi sirkulasi pergerakan.
4. Nama : Abdul Rachmad Zahrial Amin
- Judul : Terminal Bis Rajabasa di Bandar Lampung
- Landasan Konseptual Perencanaan dan Perancangan
- Permasalahan : Terjadinya percampuran sirkulasi penumpang naik turun, serta panjang pendek.
- Perbedaan : Mewujudkan ruang sirkulasi yang mampu memberikan kejelasan arah sehingga tidak terjadi crossing.

1.8. KERANGKA POLA PIKIR



BAB II

TINJAUAN UMUM SISTEM TERMINAL

2.1. Terminal Sebagai Sistem Simpul Sirkulasi dan Transportasi

2.1.1. Pengertian Terminal⁵

Definisi terminal :

- a. Titik simpul dalam jaringan transportasi jalan yang berfungsi sebagai pelayanan umum.
- b. Tempat pengendalian, pengawasan, pengaturan dan pengoperasian lalu lintas.
- c. Prasarana angkutan yang merupakan bagian dari sistem transportasi untuk melancarkan arus penumpang dan barang.
- d. Unsur tata ruang yang mempunyai peranan penting bagi efisiensi kehidupan kota.

2.1.2. Fungsi Terminal

Fungsi terminal angkutan jalan dapat ditinjau dari 3 unsur :

- a. Fungsi terminal bagi penumpang adalah untuk kenyamanan menunggu, kenyamanan perpindahan dari satu moda atau kendaraan ke moda atau kendaraan lain, tempat fasilitas-fasilitas informasi dan fasilitas parkir kendaraan pribadi.
- b. Fungsi terminal bagi pemerintah adalah dari segi perencanaan dan manajemen lalu lintas untuk menata lalu lintas dan angkutan serta menghindari dari kemacetan, sumber pemungutan retribusi dan sebagai pengendali kendaraan umum.
- c. Fungsi terminal bagi operator/pengusaha adalah untuk pengaturan operasi bus, penyediaan fasilitas istirahat dan informasi bagi awak bus dan sebagai fasilitas pangkalan.

2.1.3. Jenis Terminal

Berdasarkan jenis angkutan, terminal dibedakan menjadi :

⁵ *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*, Departemen Perhubungan, Jakarta 1995, hal.75-80

1. **Terminal Penumpang**, adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan menaikkan dan menurunkan penumpang, perpindahan intra dan/atau antar moda transportasi serta pengaturan kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum.

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 kota dan/atau angkutan pedesaan.
 - c. *Terminal Penumpang Tipe C*, berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan pedesaan.
2. **Terminal Barang**, adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang serta perpindahan intra dan/atau antar moda transportasi.

2.1.4. Persyaratan Lokasi Terminal Tipe A

1. Terletak di ibu kota Propinsi, Kotamadya atau Kabupaten dalam jaringan trayek antar kota antar propinsi dan/atau angkutan lintas batas negara.
2. Terletak di jalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIA.
3. Jarak antara dua terminal penumpang tipe A sekurang-kurangnya 20 km di pulau lainnya.
4. Luas lahan yang tersedia sekurang-kurangnya 5 Ha untuk terminal di Pulau Jawa dan Sumatera, dan 3 Ha di pulau lainnya.
5. Mempunyai jalan akses masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal, sekurang-kurangnya berjarak 100 m di Pulau Jawa dan 50 m di pulau lainnya.

2.1.5. Kriteria Pembangunan Terminal

Dalam rancang bangun terminal penumpang harus memperhatikan :

1. Fasilitas penumpang yang diisyaratkan

2. Pembatasan yang jelas antara lingkungan kerja terminal dengan lokasi peruntukan lainnya, misalnya pertokoan, perkantoran, sekolah dan sebagainya.
3. Pemisahan antara lalu lintas kendaraan dan pergerakan orang di dalam terminal.
4. Pemisahan yang jelas antara jalur angkutan antar kota antar propinsi, angkutan anktar kota dalam propinsi. Angkutan kota dan angkutan pedesaan.
5. Manajemen lalu lintas di dalam terminal dan daerah pengawasan terminal.

2.1.6. Kriteria Perencanaan Terminal

1. Sirkulasi Lalu-lintas

- a. Jalan masuk dan keluar kendaraan harus lancar dan dapat bergerak dengan mudah.
- b. Jalan masuk dan keluar calon penumpang kendaraan umum harus terpisah dengan keluar masuk kendaraan.
- c. Kendaraan di dalam terminal harus dapat bergerak tanpa halangan yang tidak perlu.

Sistem sirkulasi kendaraan di dalam terminal ditentukan berdasarkan :

- Jumlah arah perjalanan
- Frekuensi perjalanan
- Waktu yang diperlukan untuk turun/naik penumpang

Sistem sirkulasi ini juga harus ditata dengan memisahkan jalur bus/kendaraan dalam kota dengan jalur bus angkutan antar kota.

2. Fasilitas utama terminal yang terdiri dari :

- a. Areal pemberangkatan
yaitu pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum untuk menaikkan dan memulai perjalanan.
- b. Areal kedatangan
yaitu pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum untuk menurunkan penumpang yang dapat pula merupakan akhir perjalanan
- c. Areal tunggu kendaraan umum

- d. Areal istirahat sementara kendaraan umum
yaitu pelataran yang menyediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum untuk beristirahat dan siap menuju jalur pemberangkatan.
- e. Areal tunggu penumpang dan/atau pengantar
yaitu pelataran tempat menunggu yang disediakan bagi orang yang akan melakukan perjalanan dengan kendaraan angkutan penumpang umum.
- f. Areal Lintas
yaitu pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum yang akan langsung melanjutkan perjalanan setelah menurunkan/menaikkan penumpang.
- g. Bangunan kantor terminal
yaitu berupa sebuah bangunan yang biasanya berada di dalam wilayah terminal, yang biasanya digabung dengan **menara pengawasan** yang berfungsi sebagai tempat untuk memantau pergerakan kendaraan dan penumpang dari atas menara.
- h. Loker penjualan karcis
Yaitu suatu ruangan yang dipergunakan oleh masing-masing perusahaan untuk keperluan penjualan tiket bus yang melayani perjalanan dari terminal yang bersangkutan, loket ini biasanya tersedia hanya bagi terminal dengan type A dan B.
- i. Rambu-rambu dan papan informasi, yang berupa petunjuk jurusan, tarif dan jadwal perjalanan, hal ini harus tersedia karena sangat penting untuk memberikan informasi bagi para penumpang baik yang akan meninggalkan maupun baru tiba di terminal yang bersangkutan sehingga tidak tersesat dan terkesan semrawut.
- j. Pelataran parkir kendaraan pengantar dan taksi.
- k. Pos pemeriksaan KPS
yaitu pos yang biasanya berlokasi di pintu masuk dari terminal yang berfungsi memeriksa terhadap masing-masing kartu perjalanan yang dimiliki oleh masing-masing bus yang memasuki terminal.

3. Fasilitas penunjang sebagai fasilitas pelengkap dalam pengoperasian terminal antara lain :
 - kamar kecil/toilet
 - musholla
 - kios/kantin
 - ruang pengobatan
 - ruang informasi dan pengaduan
 - telpon umum
 - tempat penitipan barang
 - taman
4. Turun naik penumpang dan parkir bus harus tidak mengganggu kelancaran sirkulasi bus dan dengan memperhatikan keamanan penumpang.
5. Luas bangunan, ditentukan menurut kebutuhan pada jam puncak berdasarkan kegiatan adalah :
 - Kegiatan sirkulasi penumpang, pengantar, penjemput, sirkulasi barang dan pengelola terminal.
 - Macam tujuan dan jumlah trayek, motivasi perjalanan, kebiasaan penumpang dan fasilitas penunjang.
6. Tata ruang dalam dan luar bangunan terminal harus memberikan kesan yang nyaman dan akrab.

Luas pelataran terminal tersebut di atas ditentukan berdasarkan kebutuhan pada jam puncak :

 - Frekwensi keluar masuk kendaraan
 - Kecepatan waktu naik/turun penumpang
 - Kecepatan waktu bongkar/muat barang
 - Banyaknya jurusan yang perlu di tampung dalam sistem jalur.
7. Sistem parkir kendaraan di dalam terminal harus ditata sedemikian rupa sehingga rasa aman. Mudah dicapai, lancar dan tertib.

2.1.7. Jenis Trayek⁶

2.1.7.1. Jaringan Trayek

Berdasarkan Peraturan Pemerintah N0.14 Pasal 7 Tahun 1993, jaringan trayek terdiri dari :

1. Trayek Antar Kota Antar Propinsi (AKAP) yaitu : trayek yang melalui lebih dari satu wilayah propinsi daerah tingkat I.
2. Trayek Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP) yaitu : trayek yang melalui antar Daerah Tingkat II dalam satu wilayah Propinsi Daerah Tingkat I
3. Trayek Kota yaitu : Trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II atau Trayek Dalam Daerah khusus Ibukota Jakarta.
4. Trayek Pedesaan yaitu : Trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II.
5. Tayek Lintas Batas Negara yaitu : Trayek yang melalui batas negara.

Angkutan tidak dalam trayek, meliputi :

- Pengangkutan dengan menggunakan taksi
- Pengangkutan dengan cara sewa
- Pengangkutan untuk keperluan pariwisata

2.1.7.2. Ciri-ciri Pelayanan

Khusus Trayek Kota berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 41 Pasal 8 terdiri dari :

1. *Trayek Utama* dengan ciri-ciri pelayanan sebagai berikut :
 - a. Mempunyai jadwal tetap
 - b. Melayani angkutan antar kawasan utama, antara kawasan utama dan kawasan pendukung dengan ciri melakukan perjalanan ulang-alik secara tetap dengan pengangkutan yang bersifat massal
 - c. Dilayani oleh mobil bus umum baik.
 - d. Pelayanan cepat dan atau lambat.
 - e. Jarak pendek
 - f. Melalui tempat-tempat yang hanya untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

⁶ Ibid, hal. 155

2. *Trayek Cabang* dengan ciri-ciri pelayanan sebagai berikut :
 - a. Mempunyai jadwal tetap.
 - b. Melayani angkutan antar kawasan pendukung, antar kawasan pendukung dan kawasan pemukiman.
 - c. Dilayani dengan mobil bus umum.
 - d. Pelayanan cepat dan atau lambat.
 - e. Jarak pendek.
 - f. Melayani tempat-tempat yang telah ditetapkan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
3. *Trayek Ranting* dengan ciri-ciri pelayanan sebagai berikut :
 - a. Melayani angkutan dalam kawasan pemukiman.
 - b. Dilayani dengan mobil bus umum dan atau mobil penumpang.
 - c. Pelayanan lambat.
 - d. Jarak pendek.
 - e. Melalui tempat-tempat yang telah ditetapkan untuk menaikkan dan atau menurunkan penumpang.
4. *Trayek Langsung* dengan ciri-ciri pelayanan sebagai berikut :
 - a. Mempunyai jadwal tetap.
 - b. Melayani angkutan antar kawasan secara tetap yang bersifat massal dan langsung.
 - c. Dilayani oleh mobil bus umum.
 - d. Pelayanan cepat.
 - e. Jarak pendek.
 - f. Melalui tempat-tempat yang ditetapkan hanya untuk menaikkan dan atau menurunkan penumpang.

2.1.8. Unsur-unsur Dalam Terminal

Unsur-unsur yang terkait dalam terminal adalah :

- Penumpang dan barang merupakan unsur yang dilayani oleh terminal dan menjalani proses perpindahan.
- Kendaraan umum bus dan angkutan kota merupakan sarana angkutan penumpang dan barang.

- Kendaraan penunjang merupakan sarana angkutan penunjang (kendaraan pribadi, taksi, becak).
- Pengelola merupakan unsur pengatur, pengawas dan penjaga.
- Pedagang jajanan dan kantin/warung makan.

2.1.9. Kegiatan Dalam Terminal

1. Kegiatan Manusia

a. Kegiatan Penumpang

Pola laku penumpang dalam terminal adalah :

- Datang dengan jalan kaki menuju terminal melakukan perjalanan ke luar kota atau ke dalam kota dengan angkutan.
- Datang dari luar kota dengan angkutan luar kota (AKAP/AKDP) ke terminal, melanjutkan perjalanan dengan pindah jalur dalam kota/luar kota (AKAP/AKDP).

Kegiatan lain yang sering dilakukan adalah menunggu kendaraan, makan, minum, membaca koran, beli tiket, sholat dan ke lavatory.

b. Kegiatan Jual Beli

Merupakan kegiatan pedagang jajanan, makanan, minuman, majalah/koran sebatas melayani kebutuhan penumpang. Termasuk penjualan tiket oleh agen-agen bus.

c. Kegiatan Pengelola

Merupakan kegiatan yang melibatkan bersifat mengelola administrasi, pungutan TPR/Peron, pengaturan kedatangan dan keberangkatan kendaraan, pelayanan informasi dan pencatatan jumlah kedatangan dan keberangkatan kendaraan dan penumpang.

d. Kegiatan Awak Bus

Meliputi kegiatan pelaporan, pembayaran TPR, makan, minum dan sholat.

2. Kegiatan Kendaraan

Kegiatan yang dilakukan oleh kendaraan angkutan umum di dalam terminal adalah :

a. Bus AKAP/AKDP

Datang ke terminal, menurunkan penumpang (emplasemen penurunan), masuk emplasemen pemberangkatan, menunggu penumpang beberapa menit dan berangkat melanjutkan perjalanan. Sebagian bus parkir lama untuk bus cepat dengan agen-agen bus.

b. Angkutan Kota/Perkotaan

Datang memasuki terminal, menurunkan penumpang, istirahat selama menunggu keberangkatan selanjutnya.

3. Kegiatan Perpindahan

a. Perpindahan Inter Moda

Merupakan kegiatan perpindahan penumpang dari luar kota masuk ke terminal, pindah jalur keluar kota/ke dalam kota atau sebaliknya perpindahan penumpang dari dalam kota menuju keluar kota.

b. Perpindahan Intra Moda

Kegiatan perpindahan penumpang dari dan ke dalam kota/perpindahan penumpang dengan kendaraan umum dalam lingkup skala dalam kota.

2.1.10. Pelayanan Dalam Terminal Bus

2.1.10.1. Sistem Parkir⁷

a. Sistem Parkir Paralel (*Paralel Loading*)

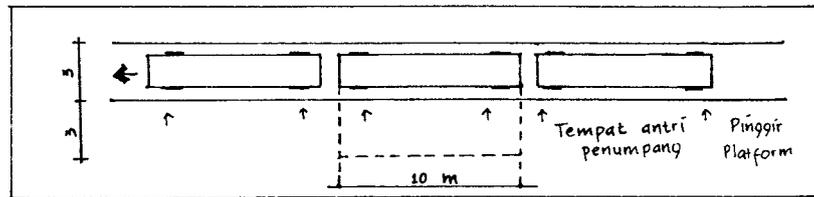
- Sistem ini membutuhkan landasan relatif panjang.
- Efektif dalam penggunaan lahan.
- Memberikan penyelesaian terhadap pedestrian, untuk menghindari kontak antara manusia dengan kendaraan secara langsung.
- Parkir masuk/ keluar dan manuver bus mudah.
- Rumus luas standar yang diperlukan untuk parkir paralel, adalah :

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

n = Banyaknya jalur bus

Sistem parkir paralel satu jalur, cocok untuk bus dalam kota, yang sirkulasi busnya mengalir secara estafet (bus datang dan Bus yang berada di depan berangkat.

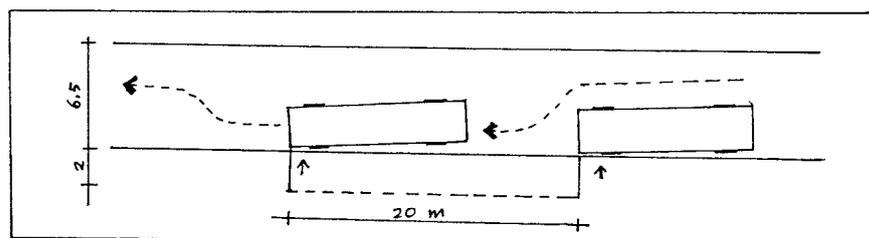
⁷ John Hancock Callendar, *Time Saver Standart for Building Type*, Singapore 1993,hal. 1115



Gambar 2.1. Sistem parkir paralel satu jalur

Sistem parkir paralel satu jalur ini dapat dikembangkan menjadi sistem parkir paralel jalur ganda, yang efektif untuk pembagian jalur dan memberikan kemudahan bagi bus yang antri untuk bergerak. Rumus luas yang digunakan adalah :

$$7 \times (20 \times n)$$

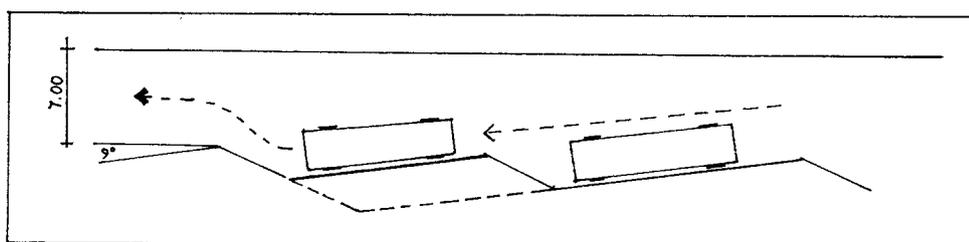


Gambar 2.2. Sistem parkir paralel jalur ganda

b. Sistem Parkir Mata Gergaji Tumpul (sudut 90^0)

Mememberikan kemudahan bergerak bagi bus yang akan masuk jalur pemberangkatan penumpang, tetapi luas area yang dibutuhkan lebih besar. Rumus luasnya adalah :

$$9,5 \times (18 \times n)$$



Gambar 2.3. Sistem parkir mata gergaji tumpul (sudut 90^0)

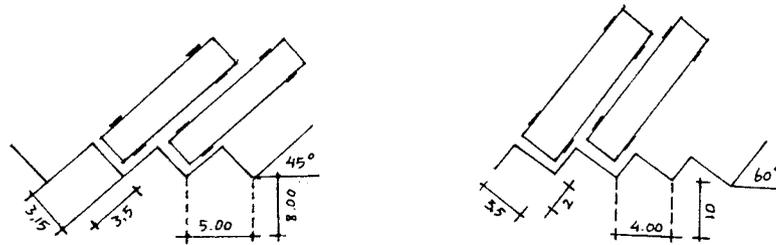
c. Sistem Parkir Mata Gergaji Lurus (*Straigh Sawtooth Loading*)

- Pencapaian bus mudah, penumpang dapat langsung ke pintu bus.
- Parkir dan manuver bus mudah.
- Kebutuhan ruang relatif lebih kecil.
- Sudut yang dipakai untuk kemiringan mata gergaji dapat 45^0 dan 60^0 .

- Rumus luas standar yang digunakan :

$$\text{Kemiringan } 45^{\circ} : 19,6 \times (28 + [5 \times (n - 1)])$$

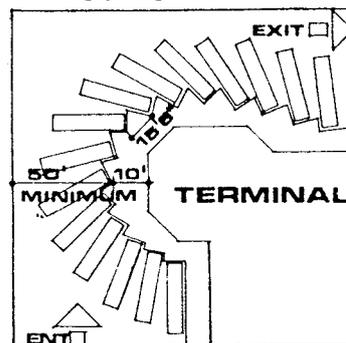
$$\text{Kemiringan } 60^{\circ} : 22,6 \times (25,6 + [4 (n - 1)])$$



Gambar 2.4. Sistem parkir mata gergaji lurus

Sistem parkir mata gergaji dapat dikembangkan menjadi sistem parkir gergaji melingkar (*Radial Sawtooth Loading*).

- Parkir dan manuver bus mudah.
- Pencapaian penumpang ke bus lebih mudah dan aman.
- Sangat efektif terhadap penggunaan ruang gerak khususnya dibelokkan.
- Membutuhkan ruang yang besar.

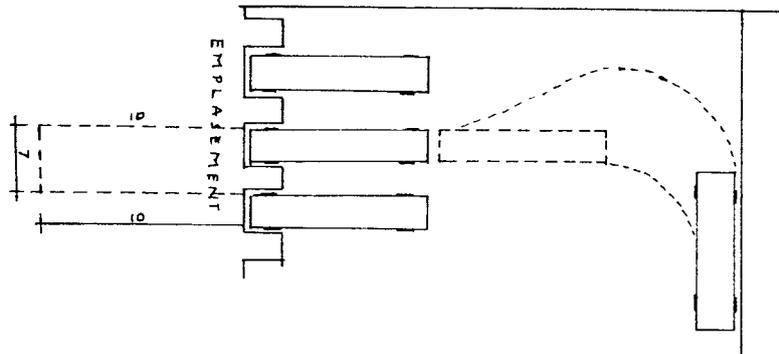


Gambar 2.5. Sistem parkir mata gergaji melingkar

d. Sistem Parkir Tegak Lurus

- Manuver bus sulit untuk keluar masuk parkir.
- Memudahkan memilih trayek bagi penumpang.
- Ruang gerak bus yang digunakan relatif luas.
- Rumus standarnya adalah :

$$27 \times (20,6 + [4 (n - 1)])$$

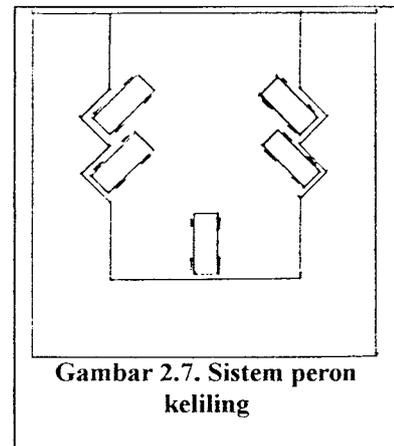


Gambar 2.6. Sistem parkir tegak lurus

2.1.10.2. Sistem Peron Terminal

a. Sistem Peron Keliling (*Harbour circle*)

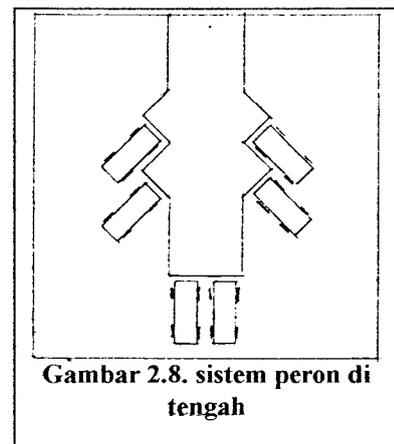
- Sirkulasi manusia dan kendaraan terpisah, gerak bus terbatas di tengah.
- Tidak adanya perpotongan antara sirkulasi bus dengan penumpang.
- Jarak pencapaian menjadi panjang dan jauh.
- Pengembangan parkir bus menjadi sulit dilakukan.



Gambar 2.7. Sistem peron keliling

b. Sistem Peron di Tengah (*Island*)

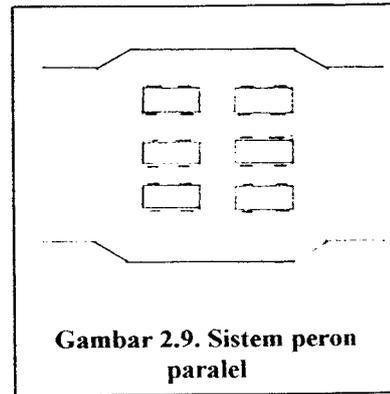
- Sirkulasi kendaraan dan penumpang terpisah.
- Jarak pencapaian lebih pendek.
- Seluruh peron dapat bergerak lebih leluasa di sekitar peron.
- Pengembangan parkir bus menjadi lebih mudah.



Gambar 2.8. sistem peron di tengah

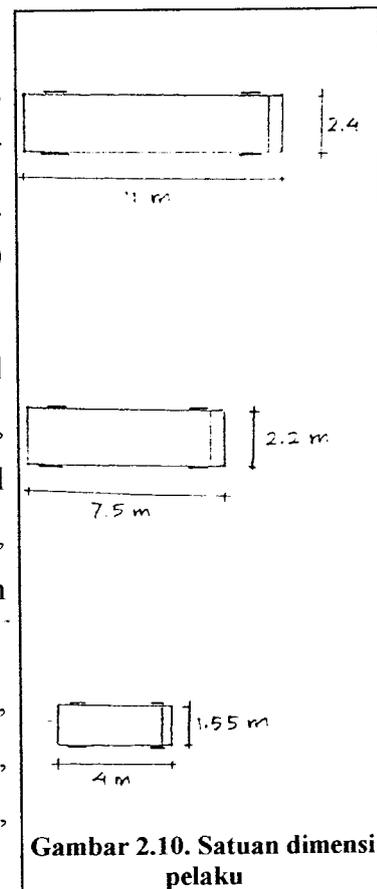
c. Sistem Peron Paralel (*Trough Platform*)

- Membutuhkan ruang tersendiri untuk sirkulasi antara peron.
- Jarak pencapaian lebih pendek.
- Gerak bus terbatas pada jalannya.
- Banyak platform tergantung jumlah bus yang terhenti.
- Penumpang sukar memilih bus dan terjadi *crossing* antara penumpang dan barang.



2.1.10.3. Satuan Dimensi Pelaku

- Bus Antar Kota Antar Propinsi (AKAP), tiap jalur minimal 3 m, karena panjang bus 11 m, lebar 2,4 m dan tinggi 3 m. Jarak antar dua bus minimal 1 m, radius putar 12 m, tinggi lantai 60 cm, pada kecepatan 20 km/jam dibutuhkan 45 m² ruang.
- Angkutan dalam kota, tiap jalur minimal lebar 2,7 m, panjang 7,5 m, lebar 2,2 m, tinggi 2,4 m, jarak antara kendaraan minimal 1 m, radius putar 8 m, tinggi lantai 60 cm, pada kecepatan 20 km/jam membutuhkan ruang 45 m².
- Angkutan pedesaan, tiap jalur lebar 2,2 m, panjang 4 m, lebar 1,55 m, tinggi 1,6 m, jarak antar kendaraan 1 m, radius putar 4 m, tinggi lantai 45 cm.



- Manusia yang berjalan pada 4 km/jam, membutuhkan lebar koridor 60 cm, tiap orang 1,4 m². Untuk keadaan diam, ukurannya menyudut sampai separuhnya. Inti pendekatan adalah menganggap terminal sebagai wadah barang *diam*, karena walaupun ia merupakan fasilitas transportasi, terminal adalah *titik henti*

Melihat kondisi di atas yang kurang memadai untuk melayani kebutuhan pengguna menyebabkan kelancaran kegiatan yang berlangsung di terminal Arjosari menjadi terhambat dan tidak optimal.

1.1.2.2. Kondisi Sirkulasi

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. Namun kondisi menjadi kurang baik apabila alur sirkulasi itu sendiri tidak diolah secara baik seperti yang terjadi di terminal Arjosari.

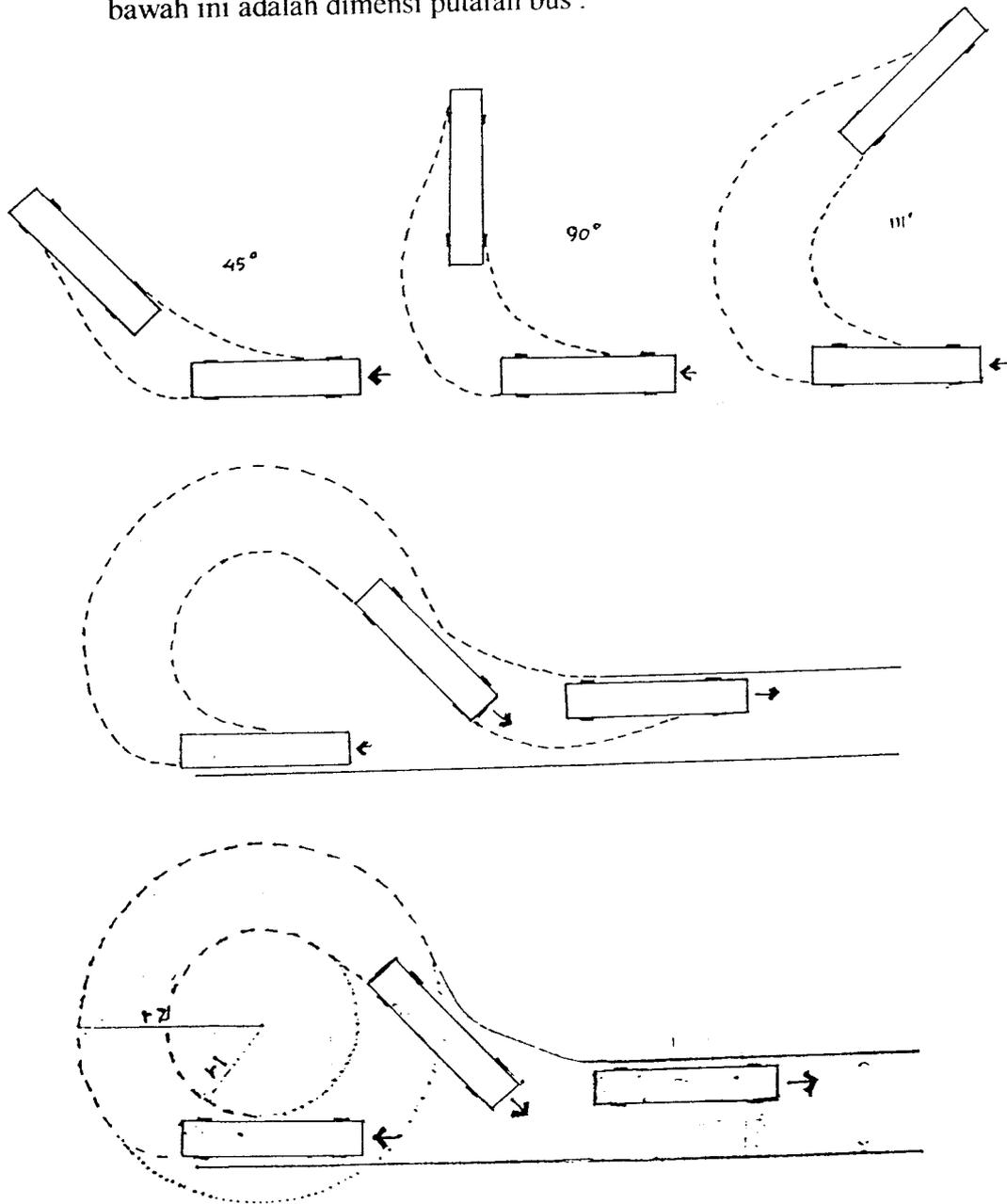
a. Sirkulasi Kendaraan

Aksesibilitas menuju terminal arjosari ini cukup jelas dan baik. Jalan masuk antara angkutan kota (mikrolet), sepeda motor, kendaraan pribadi dan taksi terpisah dengan jalan masuk untuk bus AKAP dan AKDP, begitu pula jalan keluarnya seperti yang ditunjukkan pada Lampiran 1. Namun ada salah satu hal yang menarik untuk disoroti lebih tajam dari keberadaan terminal adalah terjadinya ketidaktertiban, kemacetan dan kesemrawutan lalu lintas kendaraan dan pengguna jasa terminal Arjosari, hal tersebut terjadi karena :

1. Turun naik penumpang khususnya bus dilakukan pada satu tempat sehingga terjadi rebutan antara penumpang yang akan turun dan calon penumpang yang akan naik, karena tidak adanya zoning atau jalur khusus yang memisahkan antara kendaraan (bus maupun angkutan kota) yang baru datang dan kendaraan yang akan berangkat.
2. Tidak adanya kejelasan pada areal pemberangkatan dan tidak adanya lajur khusus yang memisahkan antara bus AKAP dan AKDP sehingga membingungkan calon penumpang.
3. Parkir kendaraan yang kurang memadai menyebabkan kendaraan berdesak-desakan.

Kesemrawutan dan kemacetan tersebut menjadi semakin meningkat dikarenakan sistem pengaturan dan time table kendaraan tidak berjalan dengan baik dan tidak berfungsinya tower pemantau yang mempunyai peran yang sangat penting untuk

Dimensi ruang sirkulasi, pendekatannya dilakukan dengan mengalihkan jumlah kendaraan dan atau orang yang lewat dengan satuan besaran masing-masing. Untuk itu harus diketahui bahwa, ruang yang dipakai dalam keadaan diam lebih kecil daripada ruang pergerakan. Di bawah ini adalah dimensi putaran bus :



Bus size :		12	10,5	6	4
r_1		12	5,25	3	2
r_2		16	10,5	6	4

r_1 = inner swept turning radius
 r_2 = outer swept turning

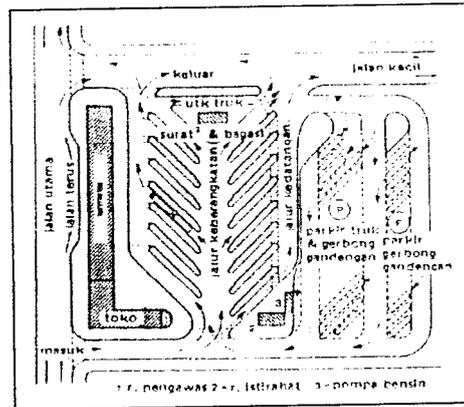
Gambar 2.11. Dimensi ruang sirkulasi

2.1.10.4. Terminal dengan Sistem Sirkulasi⁸

1. Terminal Bus Transit Besar dengan Tempat Parkir

Lokasi terminal berada di jalan utama kota dan antar kota. Penekanan pada penataan sistem sirkulasi. Sirkulasi bus masuk pada bagian samping terminal sebelah kanan.

Sirkulasi datang dari pintu masuk menuju jalur kedatangan, memutar menuju ke areal parkir dan langsung menuju jalur keberangkatan. Bus keluar melalui pintu keluar sebelah kiri. Pada jalur keberangkatan dilengkapi dengan toko, ruang tunggu dan ruang pengawas.

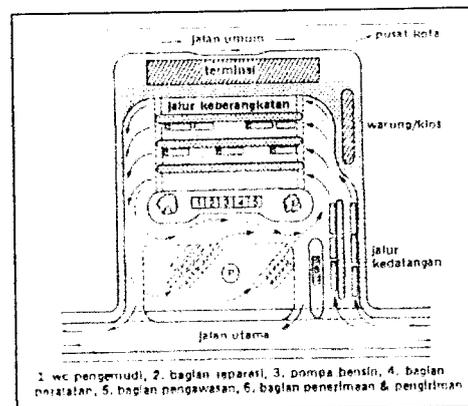


Gambar 2.12. Terminal bus transit besar dengan tempat parkir

2. Terminal Bus Transit Besar dengan Jalur Terpisah dan Pelataran Stasiun Bus

Pintu masuk langsung menuju jalur kedatangan dengan dilengkapi ruang penerimaan dan pengiriman. Dari jalur tersebut langsung menuju jalur keberangkatan yang dilengkapi dengan ruang tunggu dan toko.

Dari jalur keberangkatan dapat langsung keluar melalui pintu berbeda, atau ke ruang parkir yang dilengkapi dengan WC umum, bagian reparasi, pom bensin, bagian peralatan dan bagian pengawasan.



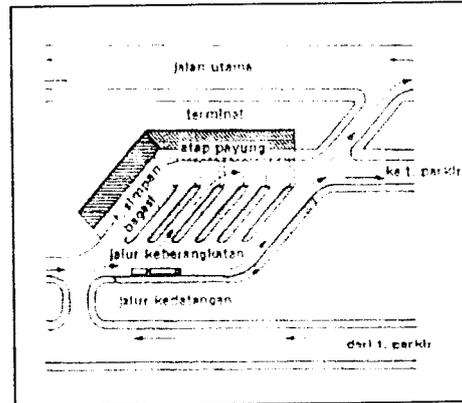
Gambar 2.13. Terminal bus transit besar dengan jalur terpisah dan pelataran stasiun bus

⁸ Ernst Neufert, *Data Arsitek*, jilid 2, Penerbit Erlangga, Jakarta 1993, hal. 32.

3. Terminal Bus dengan Parkir Terpisah

Kendaraan masuk melalui jalan lokal terpisah dengan terminal, menuju jalur keberangkatan. Pada ruang tersebut dilengkapi dengan ruang tunggu dan tempat bagasi.

Dari jalur tersebut dapat langsung keluar menuju jalan utama atau ke tempat parkir terpisah. Dari tempat parkir kendaraan keluar memutar dan masuk ke jalur kedatangan dan keberangkatan lagi jika keluar dari terminal menuju jalur utama.



Gambar 2.14. Terminal bus dengan parkir terpisah

2.2. Kondisi Kota Malang

2.2.1. Kondisi Geografis Kotamadya Malang⁹

Kotamadya Daerah Tingkat II Malang terletak pada 7⁰06 – 8⁰02 Lintang Selatan dan 112⁰06 – 112⁰07 Bujur Timur. Wilayah Kotamadya Malang merupakan dataran tinggi dengan ketinggian antara 339-662,5 meter di atas permukaan laut dan memiliki udara yang sejuk dengan suhu rata-rata 24,13⁰C dan kelembaban udara 72% serta curah hujan rata-rata adalah 1883 mm/tahun. Kotamadya Malang menempati wilayah seluas 110,15 Km², dimana batas-batas wilayahnya sebagai berikut :

- Wilayah Utara dibatasi oleh : Kec. Singosari, Desa Kepuharjo, Tunjungtirta dan Banjararum, Kec. Karangploso, Kab. Malang.
- Wilayah Timur dibatasi oleh : Kec. Pakis dan Tumpang, Desa Tirtomoyo, Mangliawan, Kedungrejo dan Kidal Kab. Malang.
- Wilayah Selatan dibatasi oleh : Desa Tangkilrejo, Tambak Asri dan Kebonagung, Kec. Pakisaji dan Tajinan Kab. Malang.

- Wilayah Barat dibatasi oleh : Kec. Dau dan Karangploso, Desa Sitirejo, Sidorahayu, Pandanlandung, Kalisong, Karangwidoro, Tlogowaru dan Landungsari Kab. Malang.

Jumlah penduduk Kotamadya Malang pada akhir tahun 1990 adalah sejumlah 654.976 jiwa sedangkan pada akhir tahun 1998 adalah sebesar 710.318 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 1,6% pertahun.

2.2.2. Sistem Angkutan Jalan Raya¹⁰

Sistem perangkutan jalan raya di kota Malang, didukung oleh sistem jaringan jalan utama yang membentuk pola radial, dengan tumpuan utama jalan penghubung antar kota yang berkembang menjadi jalan utama antar wilayah fungsional. Jalan penghubung utama ini memiliki fungsi jalan arteri primer, kolektor primer, arteri sekunder, kolektor sekunder dan lokal sekunder. (Lampiran 3)

2.2.2.1. Pola Jaringan Jalan¹¹

Pola jaringan jalan utama kota Malang dikembangkan dengan memanfaatkan jalan utama yang sudah ada dan dengan penambahan jalan baru, yakni jalan pada bagian Timur dan Barat kota Malang. Pola utama jalan di kota Malang adalah pola radial dengan perkembangan grid di dalamnya.

2.2.2.2. Sirkulasi Kendaraan¹²

Pengaturan sirkulasi lalu lintas kendaraan angkutan umum penumpang dan barang yang melayani angkutan regional dilakukan sebagai berikut : (Lampiran 4)

1. Kendaraan angkutan penumpang umum jurusan Surabaya – Malang melalui jalan arteri primer, belok ke Barat ke Jalan Raden Intan, masuk terminal Arjosari dan sebaliknya.
2. Kendaraan angkutan penumpang umum jurusan Malang – Blitar/Lumajang melalui jalan Raden Intan, jalan arteri primer, Bumiayu, Terminal Gadang dan sebaliknya.
3. Kendaraan angkutan barang jurusan Surabaya – Malang melalui jalan arteri primer, belok ke Barat masuk ke cargo terminal dan sebaliknya
4. Kendaraan angkutan barang jurusan Malang – Blitar/Lumajang melalui jalan arteri primer, terus ke Selatan dan sebaliknya.

¹⁰ RDTRK Kecamatan Blimbing Kotamadya Malang, hal. II-3

¹¹ Ibid, hal. II-3

¹² Ibid, hal. IV-13 s/d IV-16.

5. Kendaraan angkutan barang dari cargo terminal ke pasar Blimbing dan pasar Dinoyo melalui jalan Raden Intan, jalan Ahmad Yani, jalan Borobudur dan sebaliknya.
6. Kendaraan angkutan barang dari cargo terminal ke pasar Besar melalui jalan Raden Intan, jalan arteri primer, jalan Muharto, jalan zainal zakse dan sebaliknya.

Permasalahan pada jaringan jalan raya adalah masih bercampurnya fungsi primer dan sekunder, sehingga menyebabkan terhambatnya arus lalu lintas menerus (*through traffic*) akibat kegiatan lalu lintas komuter di dalam kota.¹³

Pada jalan-jalan utama yang merupakan akses menuju terminal regional, sebagian besar kepadatan arus lalu lintasnya cukup tinggi, karena sebahagian besar angkutan kota melintasi jalan ini. Jalan tersebut antara lain Jl. Ahmad Yani, Jl. Sugiono dan Jl. Mayjen Panjaitan.¹⁴

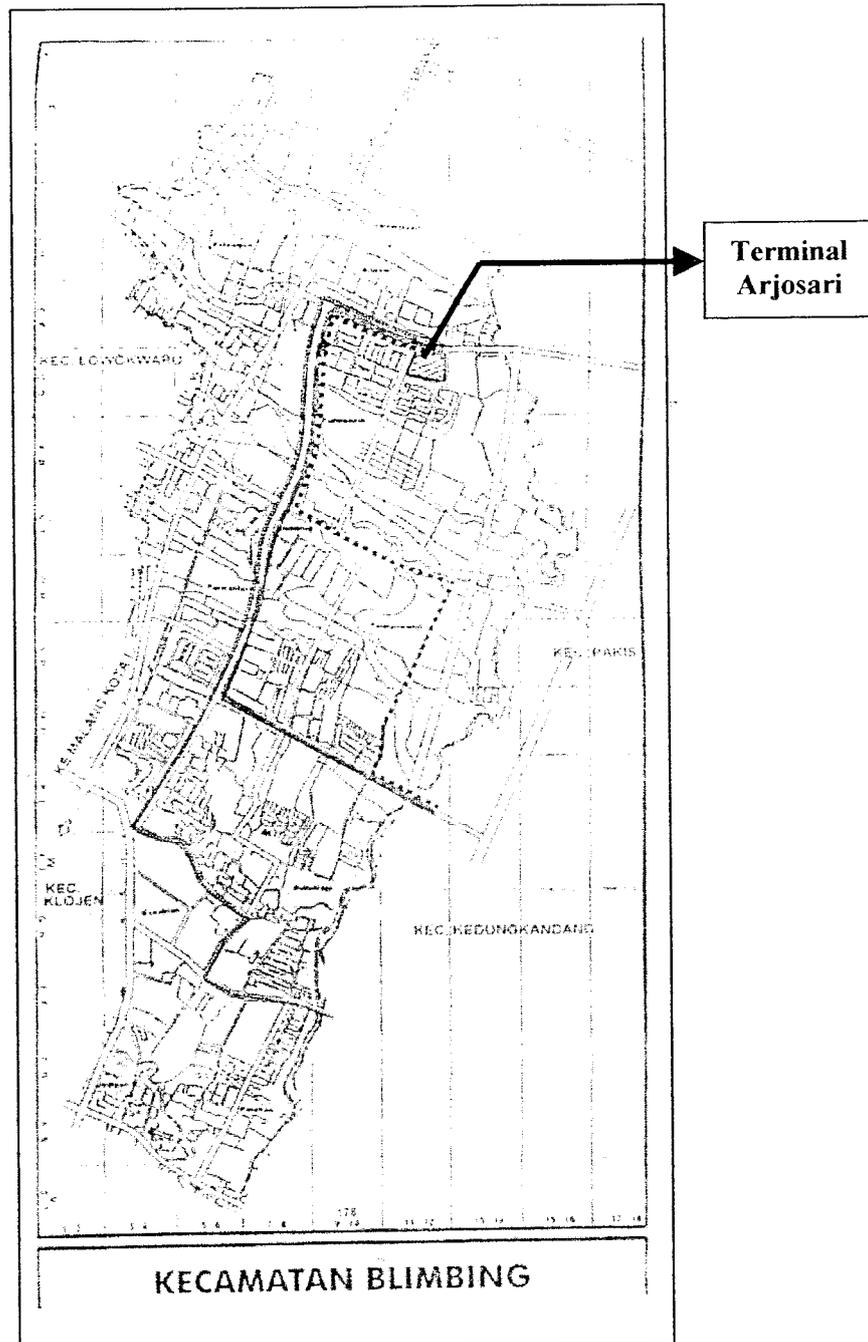
¹³ RUTRK (Bid. Transportasi) Kotamadya Malang, hal.5-143.

¹⁴ Ibid hal. 5-144

2.3. Terminal Arjosari

2.3.1. Lokasi Terminal

Terminal Arjosari merupakan terminal regional yang terbesar di kota Malang, terletak di sisi Utara kota termasuk dalam Kecamatan Blimbing yaitu Jl. Raden Intan.

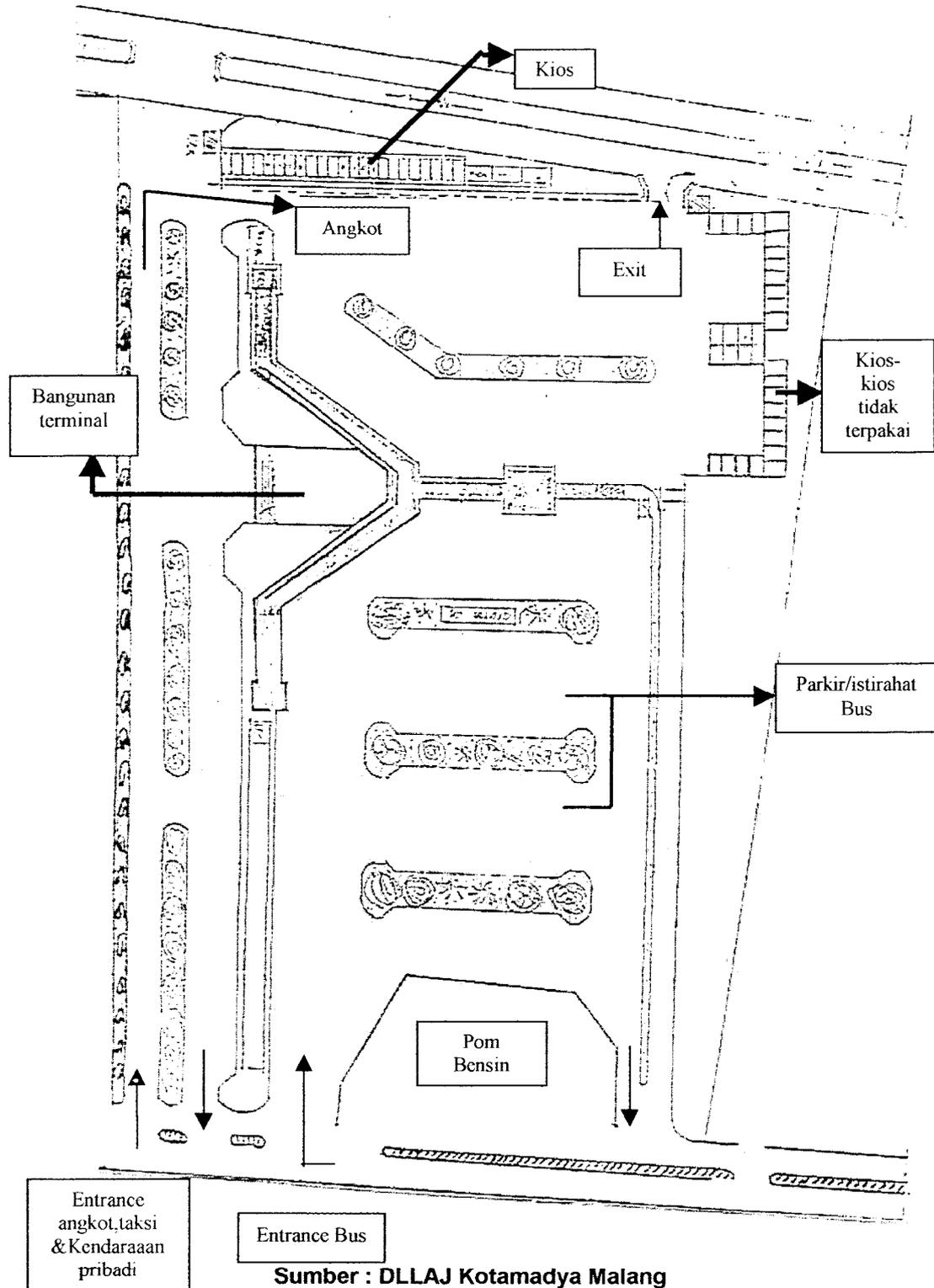


Sumber : RDTRK Kec. Blimbing Kotamadya Malang

Gambar 2.15. Lokasi terminal Arjosari

2.3.2. Site Terminal Arjosari

Terminal Arjosari berada di sisi jalan arteri sekunder dengan diapit oleh area perumahan Pondok Blimbing Indah yang berada di sebelah Utara, Barat, Timur dan Selatan terminal. Luas site terminal Arjosari adalah $\pm 4,5$ Ha.



Sumber : DLLAJ Kotamadya Malang

Gambar 2.16. Site Terminal Arjosari

2.3.3. Teknis Operasional

- Jenis mode transport :
 1. Bus antar Kota Antar Propinsi (AKAP)
 2. Bus Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP)
 3. Taksi/Argometer
 4. Angkutan Kota (Mikrolet)
- Jumlah rute tiap moda transport :
 1. Bus AKAP : 18 trayek
 2. Bus AKDP : 7 trayek
 3. Taksi : Dalam Propinsi Jatim
 4. Angkutan Kota : 25 trayek
 5. Angkutan Pedesaan : 7 trayek
- Terminal Arjosari mempunyai kapasitas untuk setiap modanya :
 - Bus : 85 Kend/jam
 - Angkot/MPU : 120 Kend/jam
- Waktu tunggu rata-rata bagi tiap kendaraan umum, tiap moda transport :
 1. Bus
 - Pagi hari : 2,0 menit
 - Siang hari : 3,0 menit
 - Sore hari : 2,0 menit
 - Malam hari : 8,0 menit
 2. Angkutan Kota
 - Pagi hari : 1,8 menit
 - Siang hari : 2,5 menit
 - Sore hari : 2 menit
 - Malam hari : 7,9 menit
 3. Angkutan Taxi
 - Pagi hari : 83 menit
 - Siang hari : 76 menit
 - Sore hari : 79 menit
 - Malam hari : 80 menit

- Waktu tunggu rata-rata bagi tiap penumpang, tiap moda transport :

1. Bus

- Pagi hari : 1,0 menit
- Siang hari : 1,5 menit
- Sore hari : 1,0 menit
- Malam hari : 4,0 menit

2. Angkutan Kota

- Pagi hari : 0,9 menit
- Siang hari : 1,25 menit
- Sore hari : 1,0 menit
- Malam hari : 3,95 menit

3. Angkutan Taxi

- Pagi hari : 41,5 menit
- Siang hari : 38 menit
- Sore hari : 38,5 menit
- Malam hari : 40 menit

2.3.4. Perkembangan Jumlah Angkutan Jalan Raya

Perkembangan jumlah angkutan jalan raya di Kotamadya Malang adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1. Perkembangan jumlah angkutan jalan raya

No.	URAIAN	1997/1998	1998/1999
1.	Mikrolet	2.200	2.205
2.	MPU	196	118
3.	Bus umum	186	172
4.	Bus mini umum	183	177

Sumber : DLLAJ Kotamadya Malang

Lonjakan penumpang di terminal Arjosari yang datang dan berangkat, rata-rata mencapai 52.234 perhari dan untuk armada (bus AKAP/AKDP) rata-rata mencapai 3.697 kend/hari.

2.3.5. Kondisi Terminal Arjosari

1. Tampak Depan Terminal Arjosari

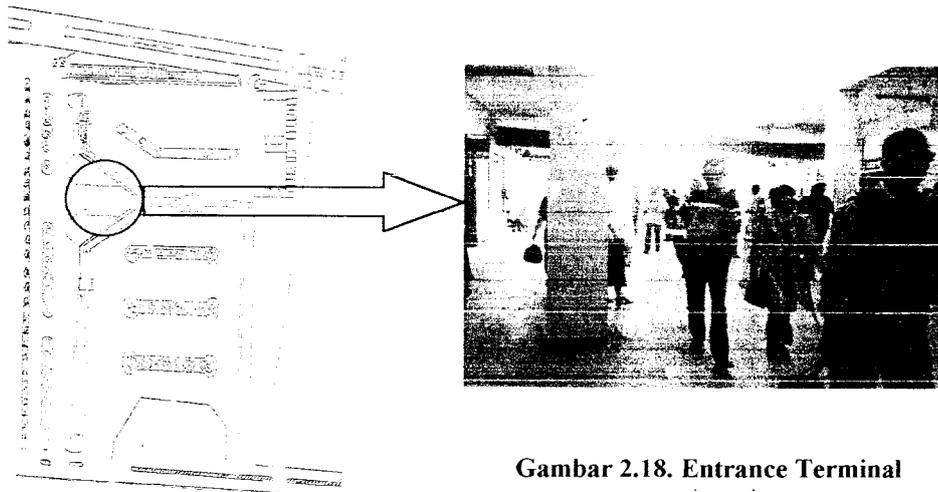
Bangunan Terminal Arjosari ini dibangun sejak tahun 1987 dan sampai saat ini belum mengalami pembenahan.



Gambar 2.17. Tampak Depan Terminal

2. Entance

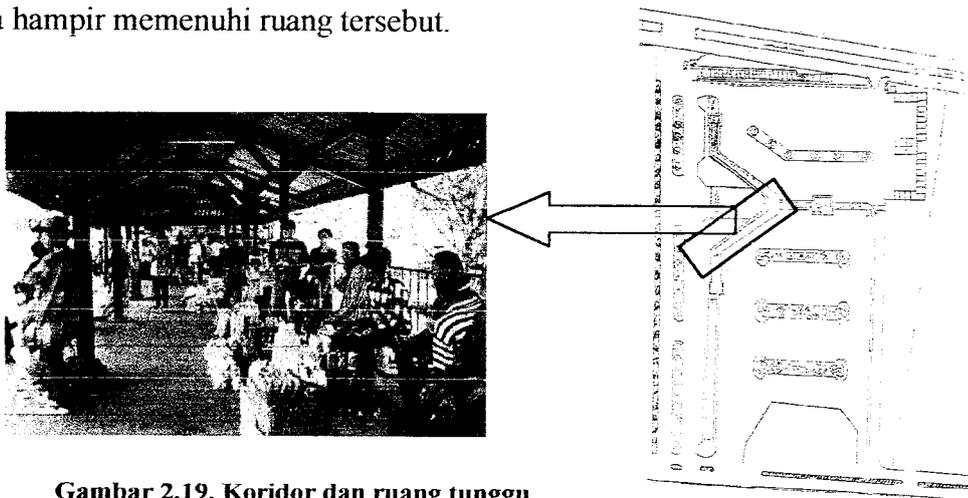
Pada ruang entrance ini sering terjadi *crossing* karena antara jalan masuk dan keluar menjadi satu jalan.



Gambar 2.18. Entrance Terminal

3. Koridor dan Ruang Tunggu

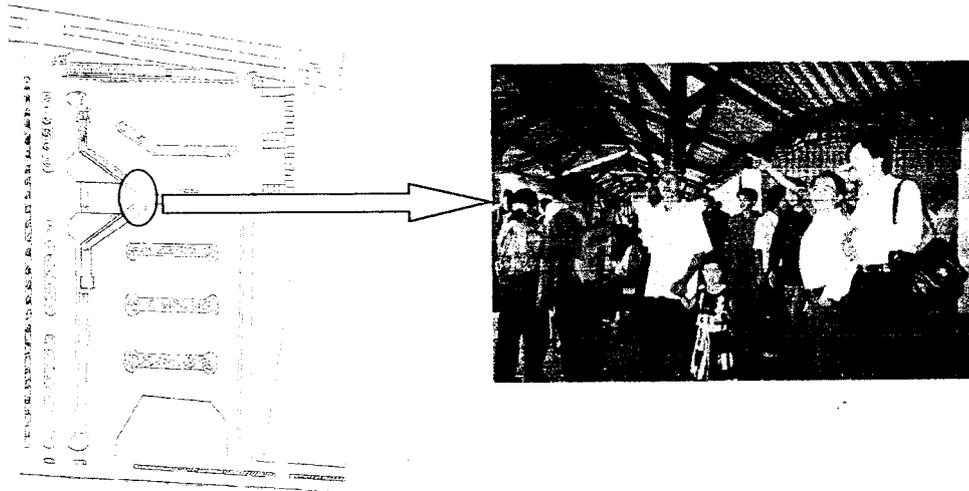
Koridor ini digunakan sebagai area sirkulasi manusia dan juga ruang tunggu, namun hal ini tidak berguna sebagaimana mestinya karena para pedagang kaki lima hampir memenuhi ruang tersebut.



Gambar 2.19. Koridor dan ruang tunggu

4. Crossing pada persimpangan

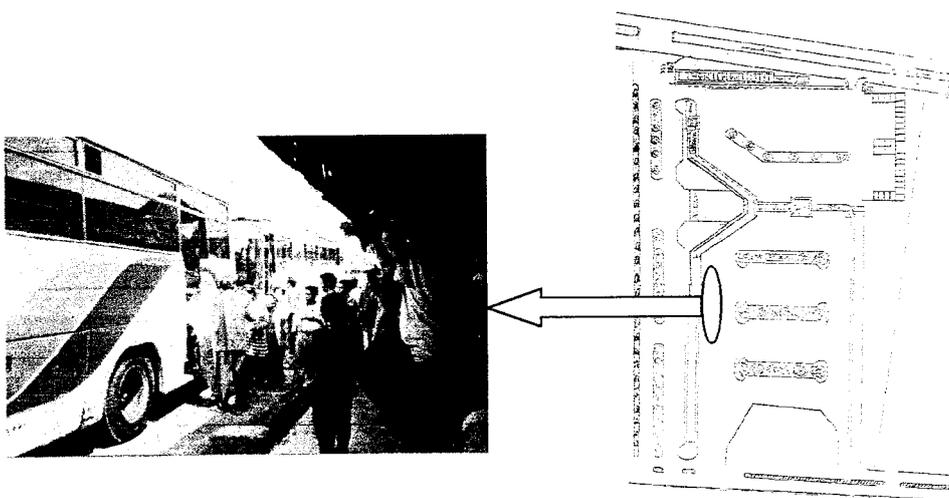
Terjadinya *crossing* bagi pengguna jasa terminal karena adanya persimpangan antara tiga fungsi ruang yaitu ruang entrace, ruang kedatangan /pemberangkatan penumpang untuk bus AKAP/AKDP dan ruang kedatangan /pemberangkatan penumpang untuk angkot.



Gambar 2.20. Crossing pada persimpangan

5. Area Turun Naik Penumpang

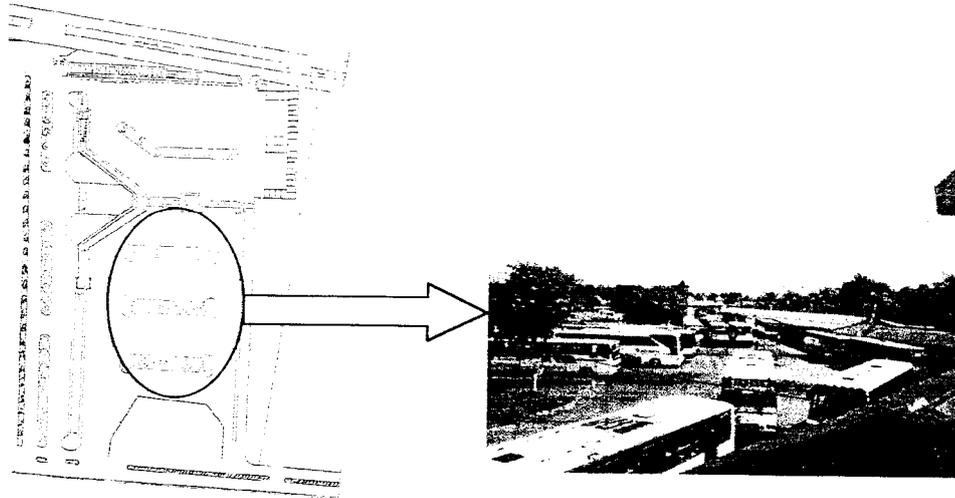
Penumpang yang berdesak-desakkan karena tidak adanya pemisahan antara area penurunan penumpang dan area untuk menaikkan penumpang.



Gambar 2.21. Area turun naik penumpang

6. Area Sirkulasi Bus AKAP dan AKDP

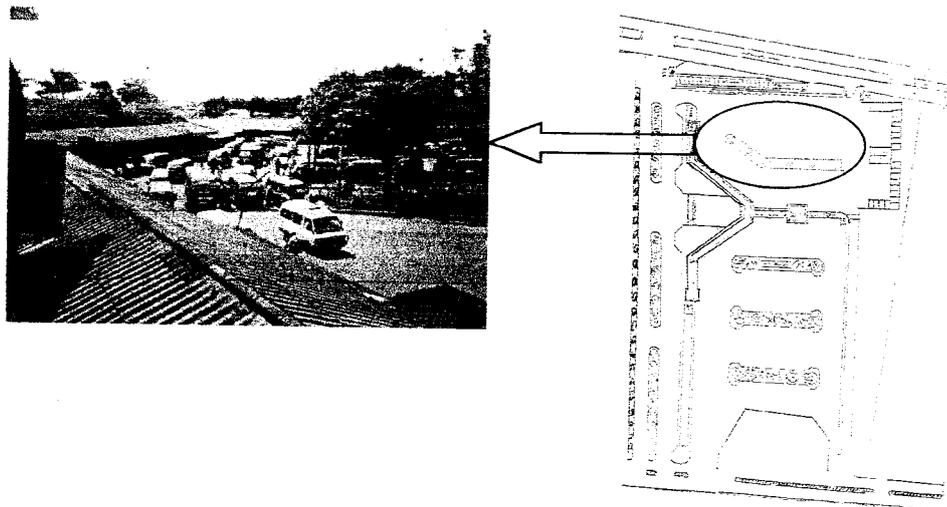
Area sirkulasi kendaraan untuk Bus AKAP dan AKDP yang sering terjadi kesemrawutan dan kemacetan karena tidak adanya lajur-lajur khusus untuk masing-masing trayek dan pemisahan untuk bus AKAP dan AKDP.



Gambar 2.22. Area sirkulasi bus AKAP dan AKDP

7. Area Sirkulasi Angkot

Tidak adanya zona khusus yang memisahkan antara penurunan penumpang dan kenaikan penumpang sehingga timbul kemacetan.



Gambar 2.23. Area sirkulasi angkot

BAB III

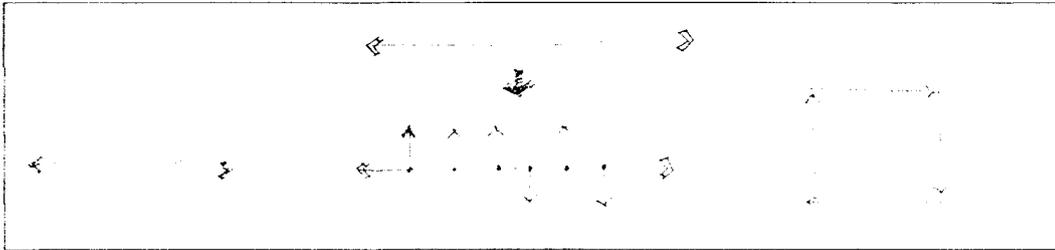
ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

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.

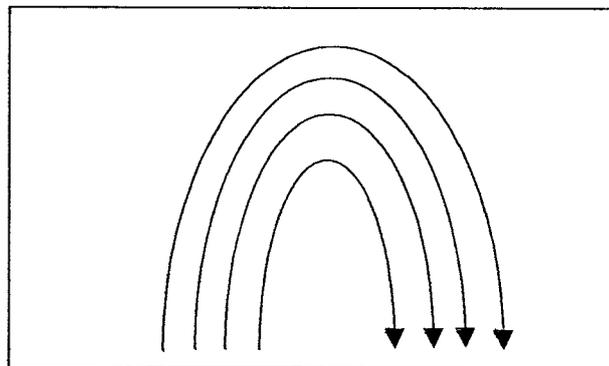
Sementara permasalahan yang terjadi di dalam terminal Arjosari terdapat pada jalur-jalur sirkulasi yang menyebabkan kesemrawutan, ketidaklancaran dan kemacetan akibat penataan yang kurang baik dan orientasi pergerakan yang tidak jelas.

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.

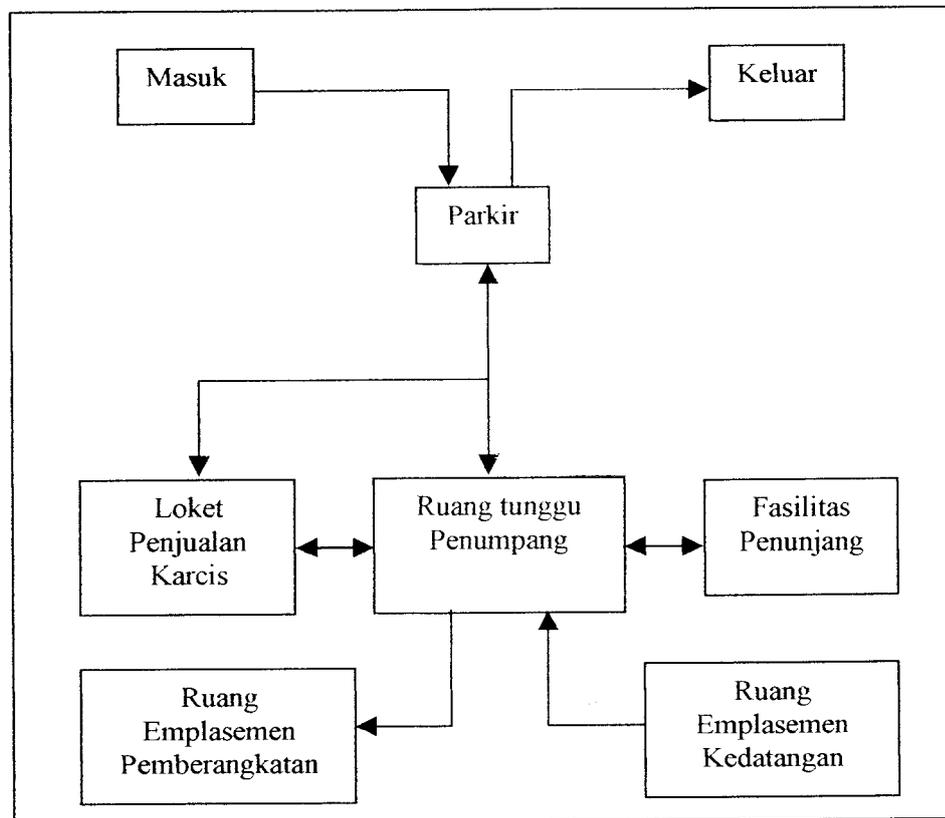


Gambar 3.2. Jalur sirkulasi lintasan pelari di stadion

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

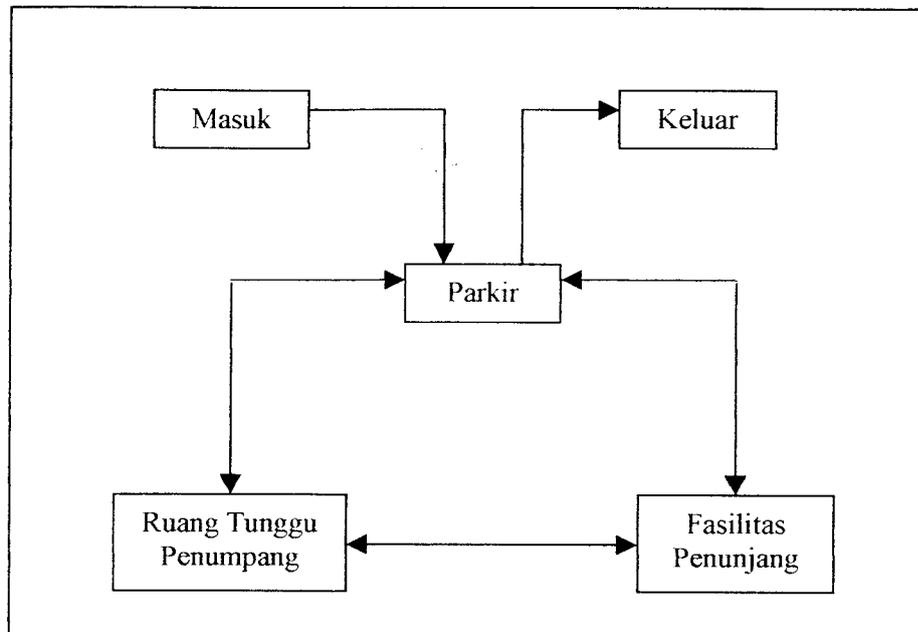


Gambar 3.4. Pola sirkulasi penumpang dan barang

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 propinsi 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

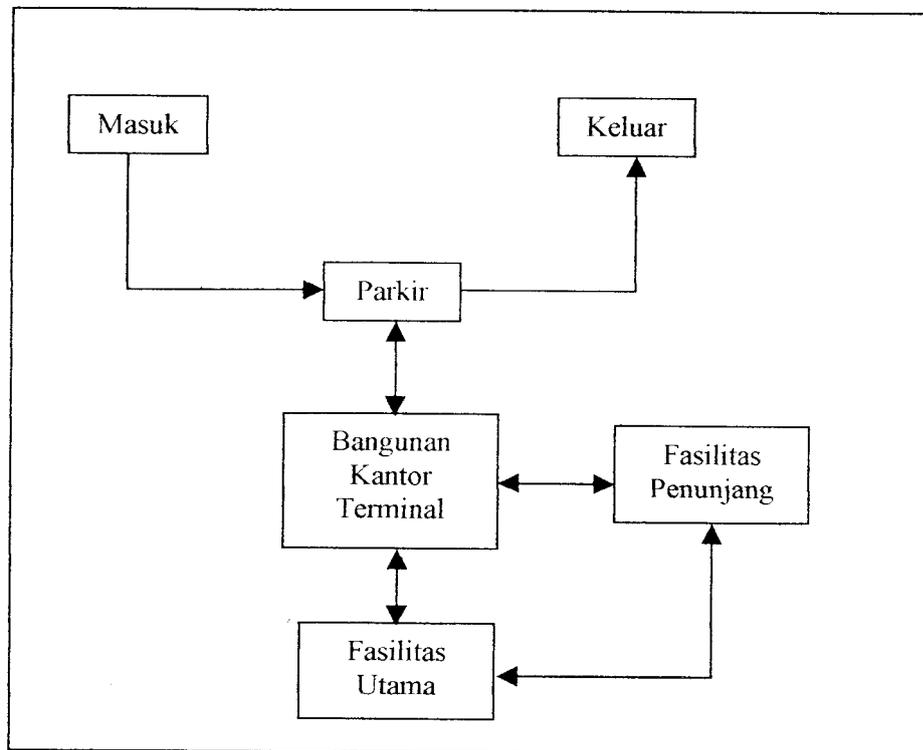


Gambar 3.5. Pola sirkulasi pengantar dan penjemput

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

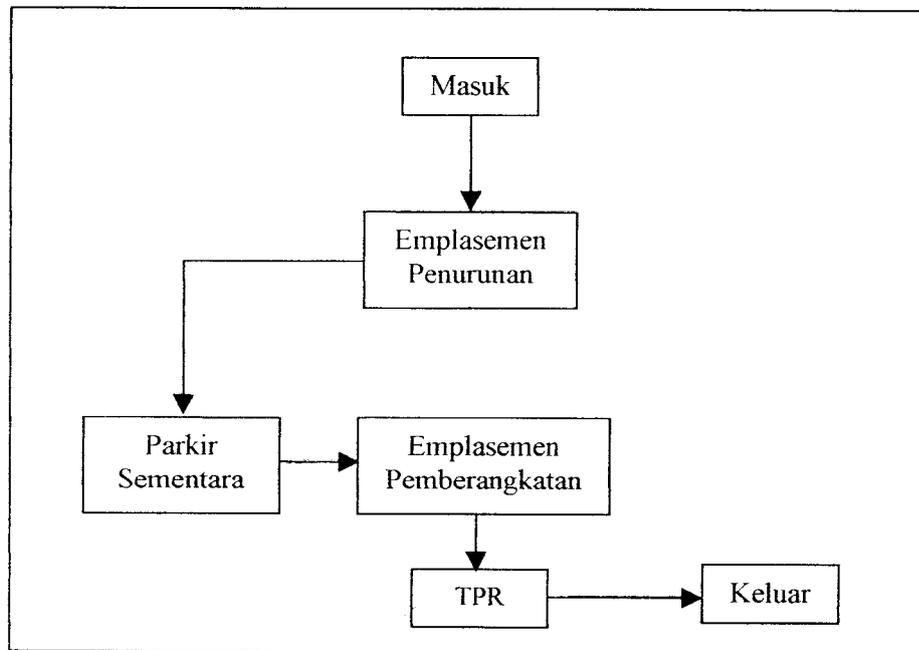


Gambar 3.6. Pola sirkulasi pengelola

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

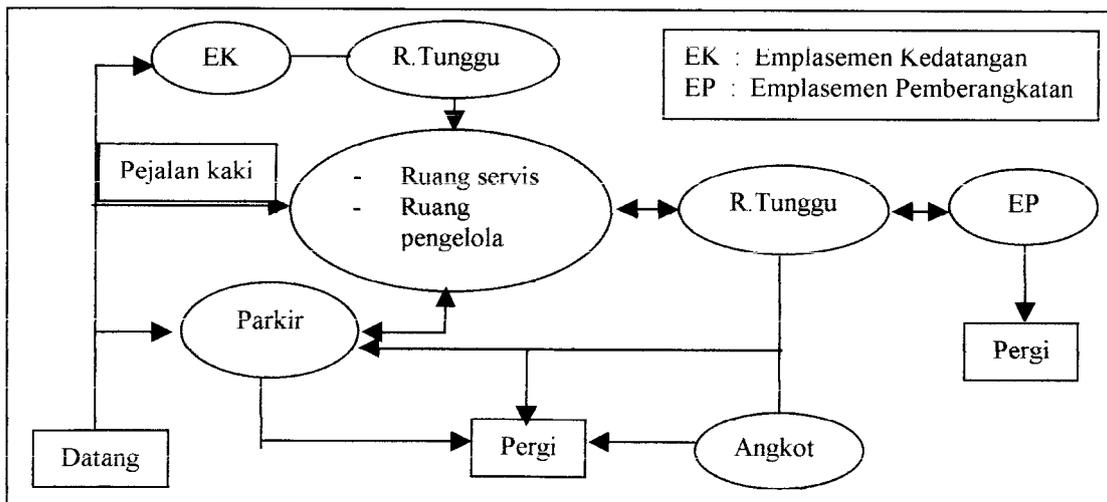
kedatangan dengan emplasemen keberangkatan dan tidak adanya lajur-lajur khusus yang memisahkan masing-masing trayek/jurusan serta kehadiran para pedagang kaki lima yang memenuhi ruang sirkulasi. Permasalahan yang terjadi haruslah segera diatasi karena dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan tidak lancar 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.

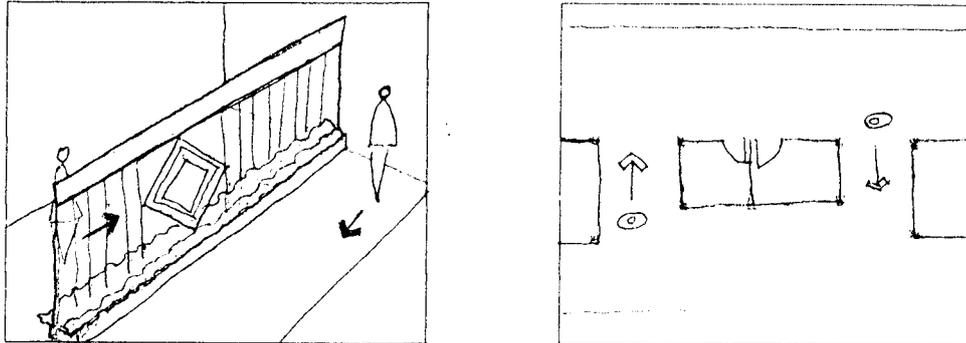


Gambar 3.8. Sirkulasi manusia di dalam terminal

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 :

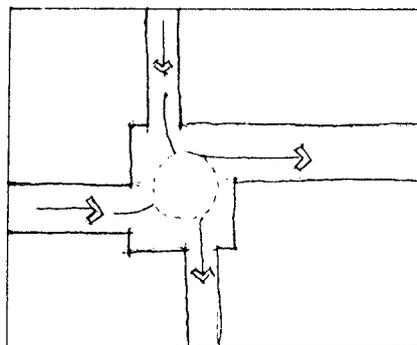
1. Pemisahan jalur dengan dinding transparan dan tanaman
2. Pemisahan dengan ruang



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.



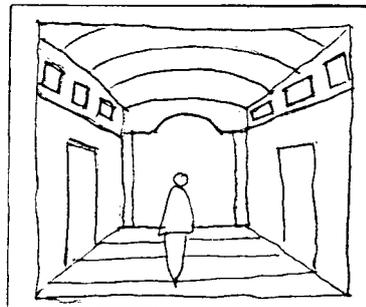
Gambar 3.10. Titik persimpangan

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.

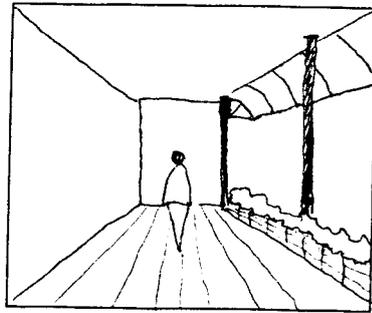
Selain itu, bentuk ruang sirkulasi juga merupakan salah satu faktor yang membantu pengguna untuk dapat mengenali dan menikmati jalan yang dilalui. Di bawah ini ada tiga bentuk dari ruang sirkulasi, yaitu ;

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.



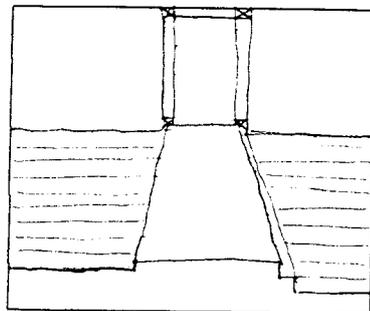
Gambar 3. 11. Bentuk ruang sirkulasi tertutup

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

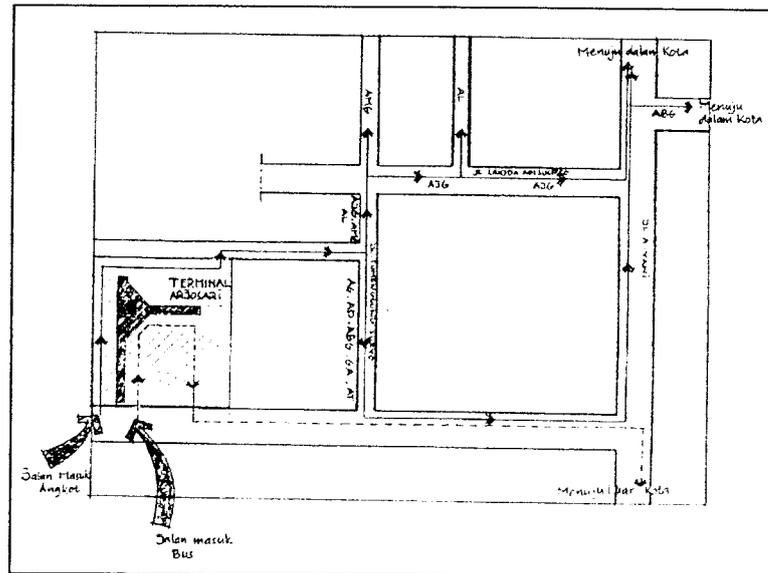
3. *Terbuka pada kedua sisinya*, menjadi perluasan fisik dari ruang yang ditembusnya. Diterapkan pada Hall dan ruang tunggu.



Gambar 3.13. Bentuk ruang sirkulasi terbuka pada kedua sisi

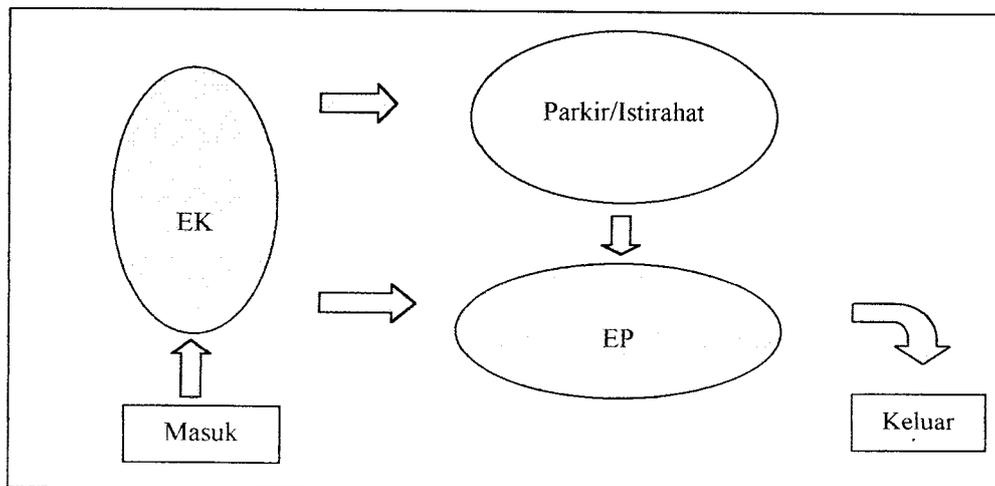
b. Sirkulasi Kendaraan di dalam terminal

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

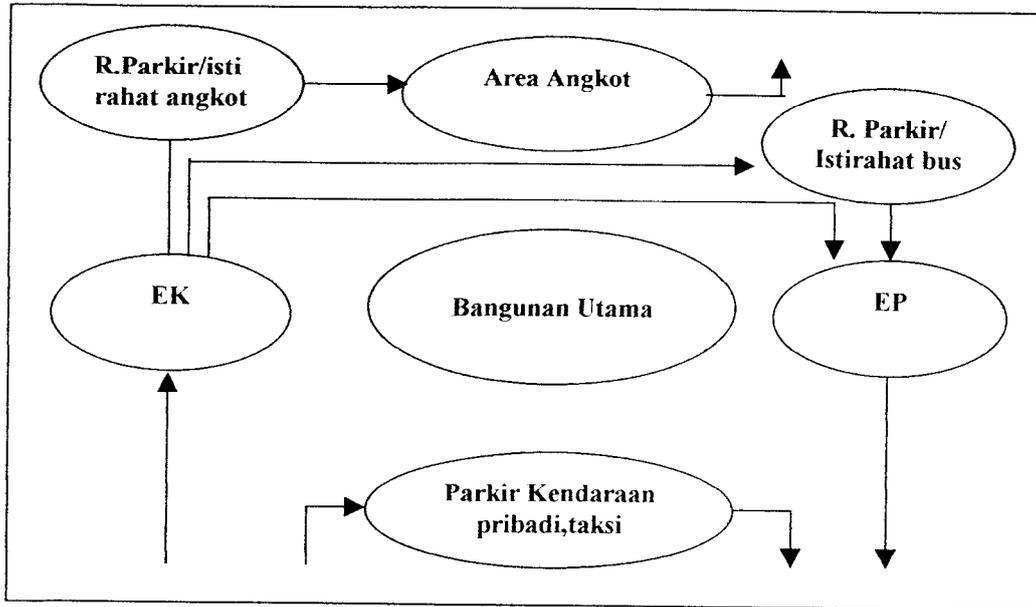
Melihat kendaraan pola sirkulasi terminal Arjosari pada saat ini dianggap sudah baik selain itu pula konsep dari lintasan pelari dalam stadion yang dapat menghindarkan dari kesemrawutan dan ketidklancaran maka dapat diambil sebagai acuan yang dapat memberikan orientasi pergerakan dari masing-masing kendaraan. 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 eplasemen kedatangan dan emplasemen pemberangkatan



Orientasi pergerakan pada masing-masing kendaraan adalah sebagai berikut :

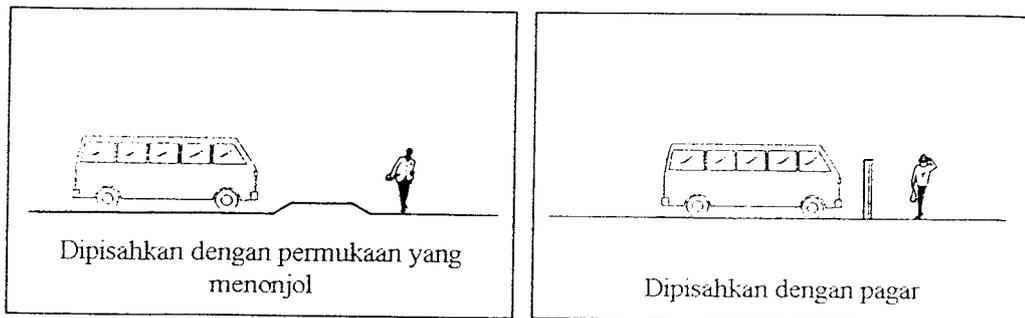


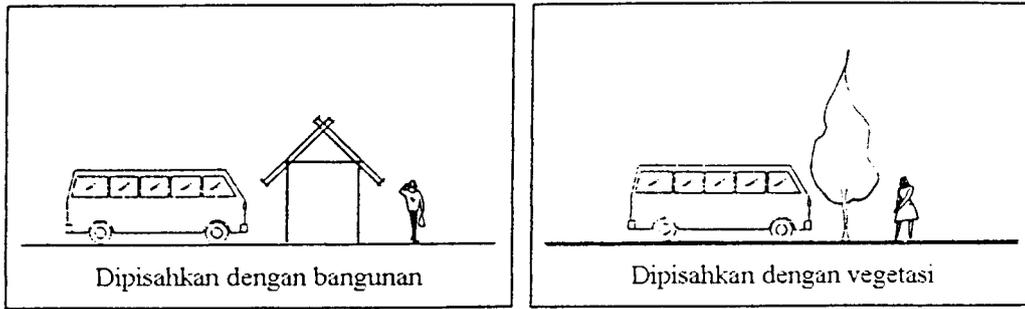
Gambar 3.16. Orientasi pergerakan kendaraan di dalam terminal

2. Pemisahan sirkulasi manusia dengan kendaraan

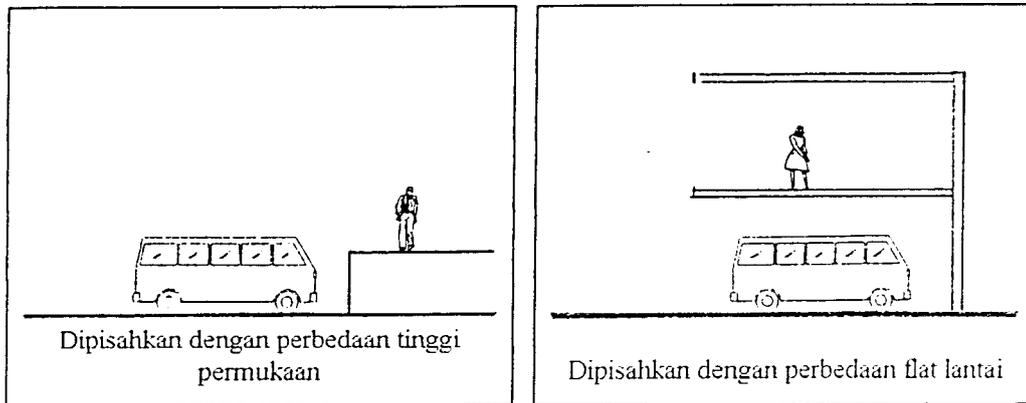
Sirkulasi antara manusia dan kendaraan harus dipisahkan guna kelancaran dari masing-masing pengguna, selain itu juga berfungsi untuk memberi orientasi pergerakan yang jelas. Penumpukan kendaraan dan manusia yang terjadi di terminal Arjosari pada saat ini sangat membahayakan keselamatan dan menghambat 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 :

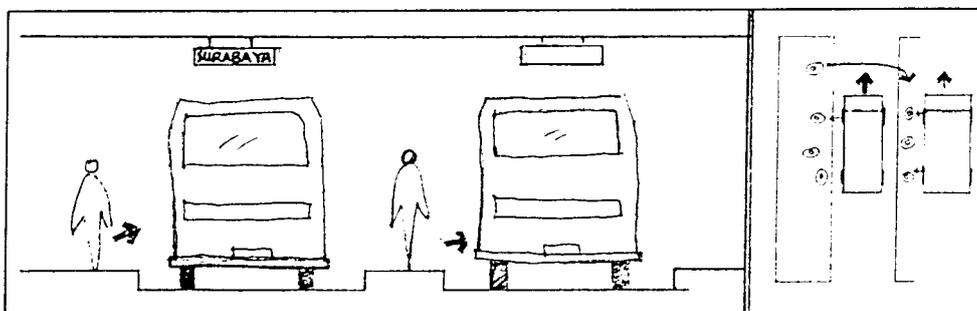


Gambar 3.17. Cara pemisahan sirkulasi dalam terminal

3. Penyediaan lajur-lajur trayek/jurusan.

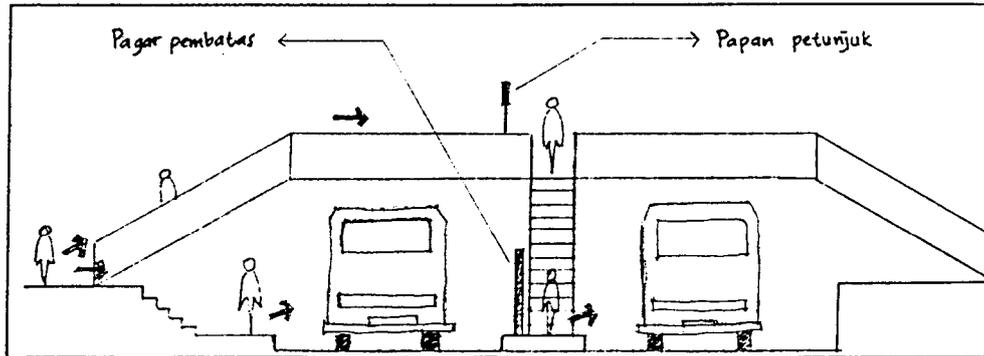
Lajur-lajur untuk trayek/jurusan ini berfungsi untuk menciptakan ketertiban pada sirkulasi kendaraan dan memberi kemudahan serta kejelasan orientasi pergerakan kepada calon penumpang yang akan berangkat sesuai dengan tujuannya. Lajur-lajur tersebut dapat dibuat berbagai cara yaitu :

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.

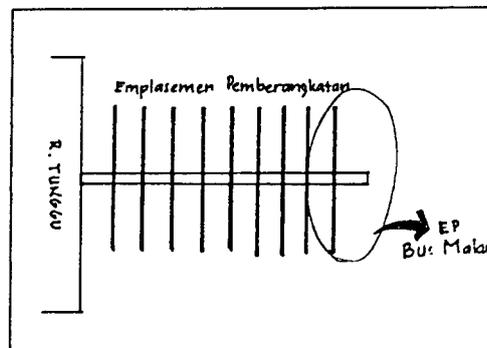
- b. Pemisahan dilakukan secara fisik dengan penyediaan jembatan.



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.

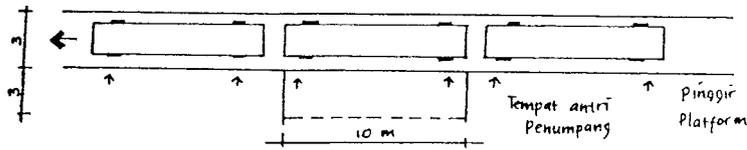


Gambar 3.19. jalur pemberangkatan bus malam

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)

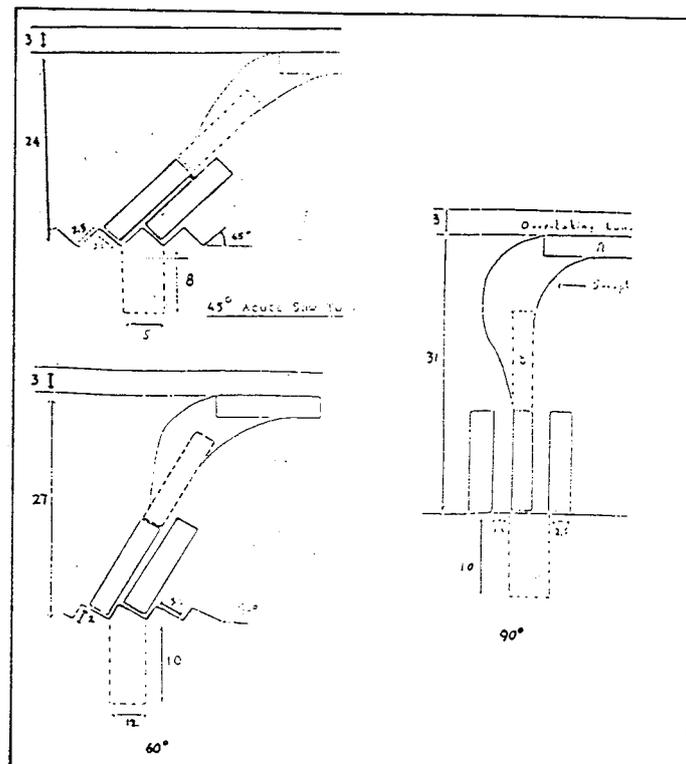
Bus memasuki landasan pada ujung yang satu dan meninggalkan pada ujung yang lain. Tidak diperlukan mundur dan pangkalan disusun agar bus parkir paralel dengan peron. Tipe ini mempunyai landasan sepanjang pelataran bus tunggal. Tidak terdapat jalur untuk mendahului (overtaking).



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° , 60° dan 90° 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

4 = baik

3 = sedang

2 = cukup

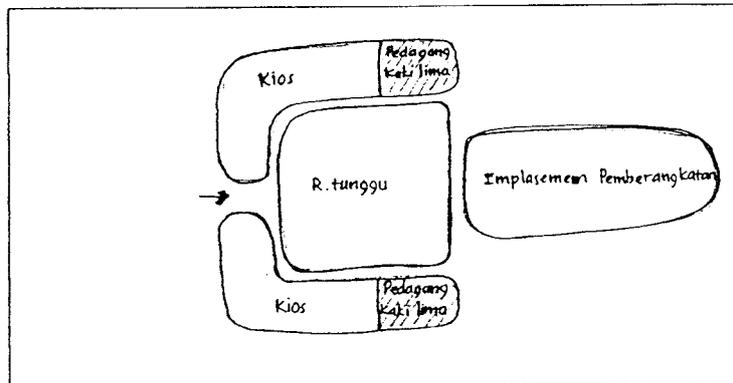
1 = kurang

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 45^0 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.

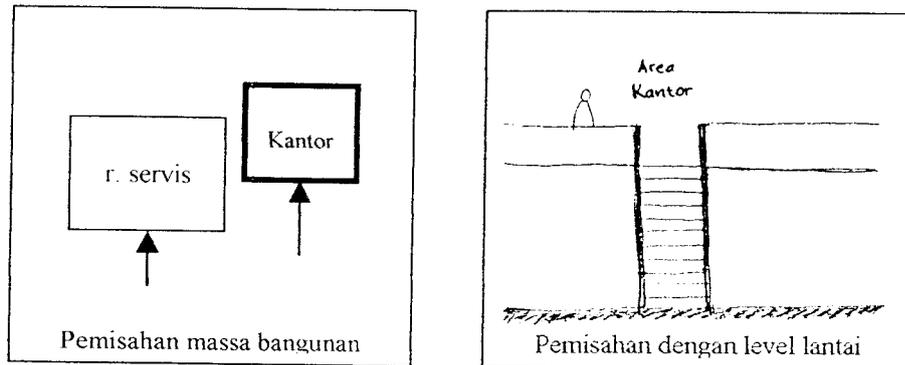
Berdasarkan pembahasan pelayanan terminal, maka perlu penataan massa bangunan untuk mengarahkan orientasi pergerakan dengan mengetahui :

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.

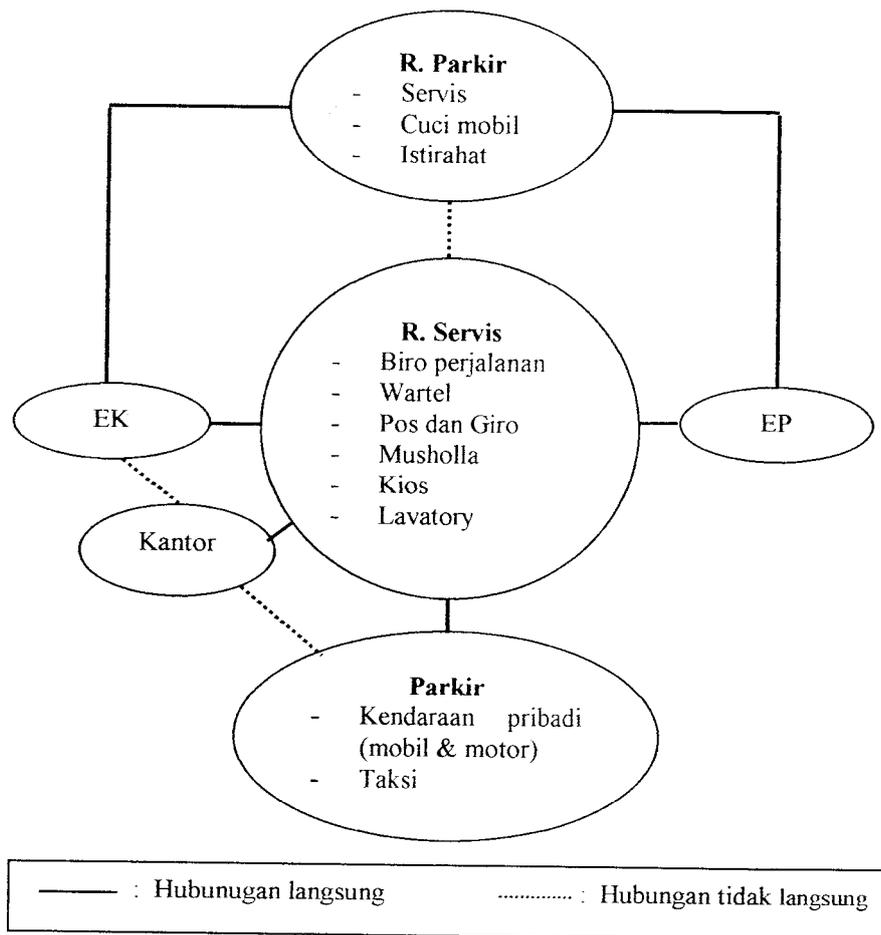
2. Fasilitas Penunjang.

- 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 :

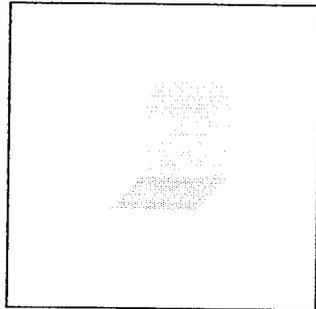


Gambar 3.24. Hubungan ruang

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

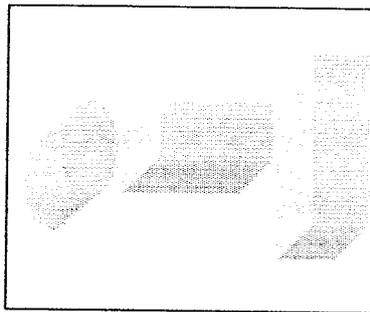
a. Ruang tunggal



- Ruang tunggal

Tidak sesuai dengan sifat kegiatan di dalam terminal.

b. Ruang majemuk



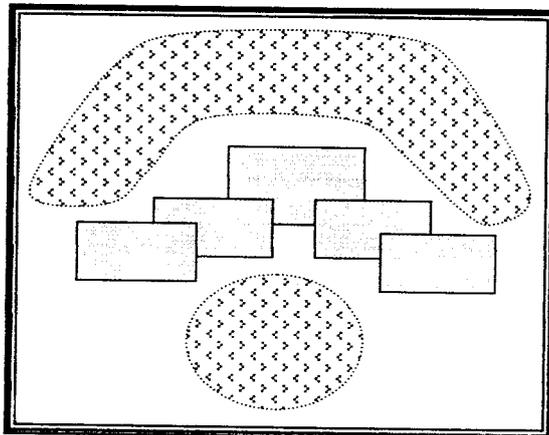
- Ruang majemuk

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

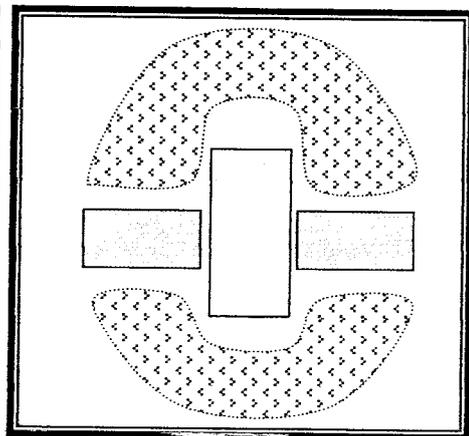
Gambar 3.25. Ruang tunggal dan ruang majemuk

2. Pola Massa Bangunan

a. Pola terbuka



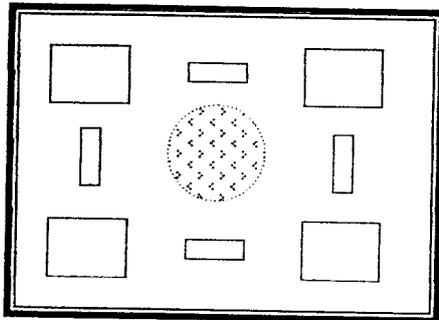
(i)



(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.

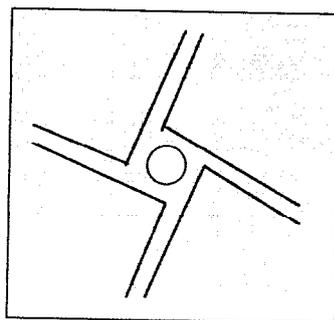
Gambar 3.26. Pola massa bangunan

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.



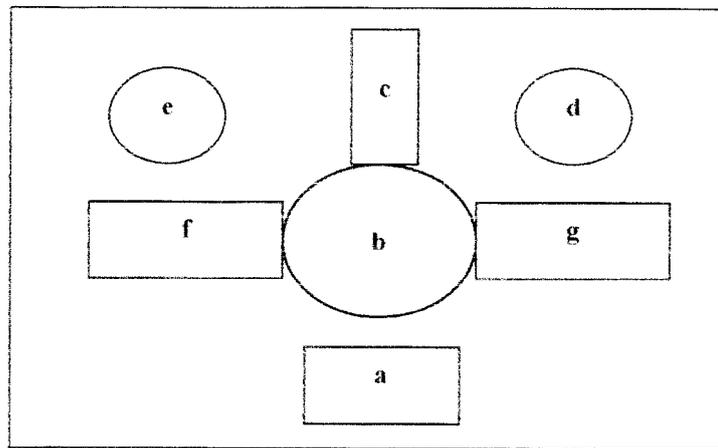
Gambar 3.27. Organisasi radial

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 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 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 m² orang berjalan agak berdesakan 0,465 m²/orang, orang berjalan normal tanpa berdesakan 3,25 m².

7. Ruang Hall atau Lobby umum

Untuk 1 orang bersama bagasinya 1,12 m²

8. Ruang kantor

Standart loker 1,8 m²/orang, ruang kepala 36 m²/orang, ruang administrasi 4,95 m²/orang, ruang kontrol 5,5 m²/orang, dan ruang lainnya 5,5 m²/orang.

9. Mushalla

Standar ruang untuk satu orang melakukan shalat 0,5 m²

10. Ruang kantin

Standart ruangnya 0,83 m²

11. Lavatory

Standart ruang WC 1,8 m²/orang, urinoir 0,8 m²/orang. Kamar mandi 3,6 m²/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 m²

Bus AK dan mikrolet 20 X 45 = 900 m²

Jumlah Total area parkir = 3.630 m² di tambah ruang sirkulasi 40 % sehingga jumlah keseluruhan adalah 5,082 m²

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 m²

- 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 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 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 ± 3 menit .

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

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

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

5. Ruang Hall

Jumlah penumpang bus pada saat bersamaan 2176 orang di tambah pelaku lainnya ± 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 m^2 .

7. Bangunan kantor terminal

Bangunan kantor DIPENDA terdiri dari ruang :

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

Jumlah luas ruang kantor DIPENDA = 121,25 m^2

Bangunan kantor DLLAJR terdiri dari ruang :

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

Jumlah ruang kantor DLLAJR = 140,5 m^2

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

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

Jumlah ruang-ruang khusus = 271 m^2

8. Besaran ruang lavatory

- Lavatory penumpang

Perhitungan lama pemakaian ± 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 pemakaian = 70 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 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 m^2 , 1 orang tenaga apoteker = 9 m^2 , ruang perawat melayani 1 orang = 16 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 m^2 , luas total adalah $3 \times 30 = 90 \text{ m}^2$

16. Tempat penitipan barang dengan luasan ruang 16 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 m²
2. Besaran emplasemen
 - Emplasemen Kedatangan Bus AKAP dan AKDP 1785 m²
 - Emplasemen keberangkatan Bus AKAP dan AKDP 3234 m²
 - Emplasemen keberangkatan Angkot 2520 m²
3. Besaran area parkir kendaraan pengunjung (kendaraan pribadi, taksi, sepeda motor, becak) 1.388,1 m²

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

3.4. Analisis Kenyamanan Ruang

Hal yang menyangkut tata letak ruang yang nyaman adalah :

- Pencahayaan
 - alami
 - buatan

- Penghawaan
 - alami
 - buatan

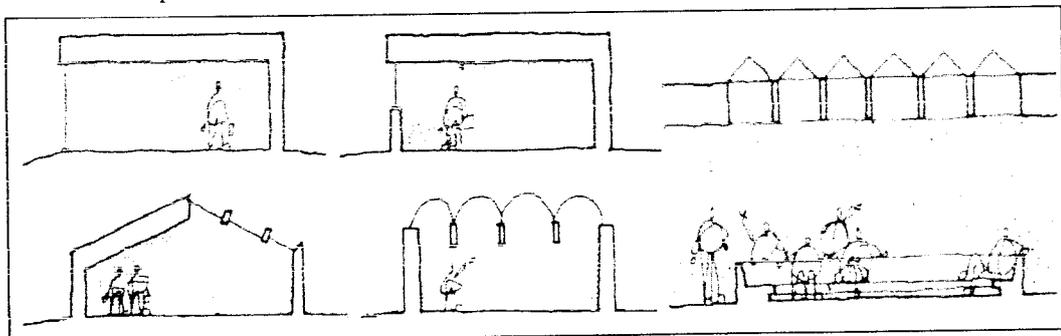
3.4.1. Pencahayaan

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.



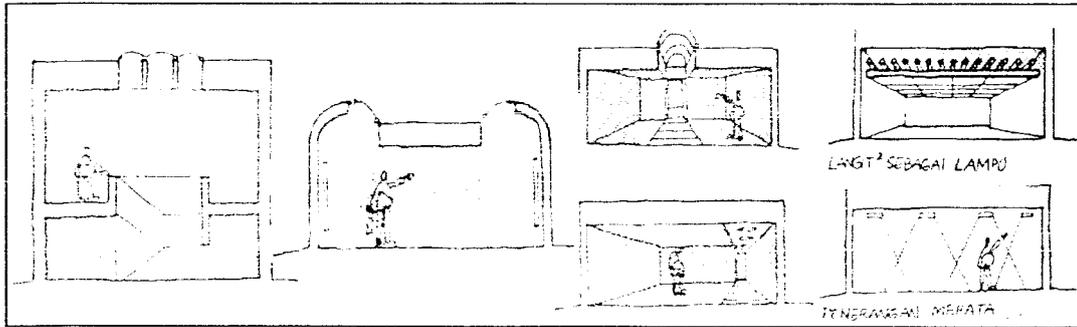
Gambar 3.29 Pencahayaan alami

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 dan 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

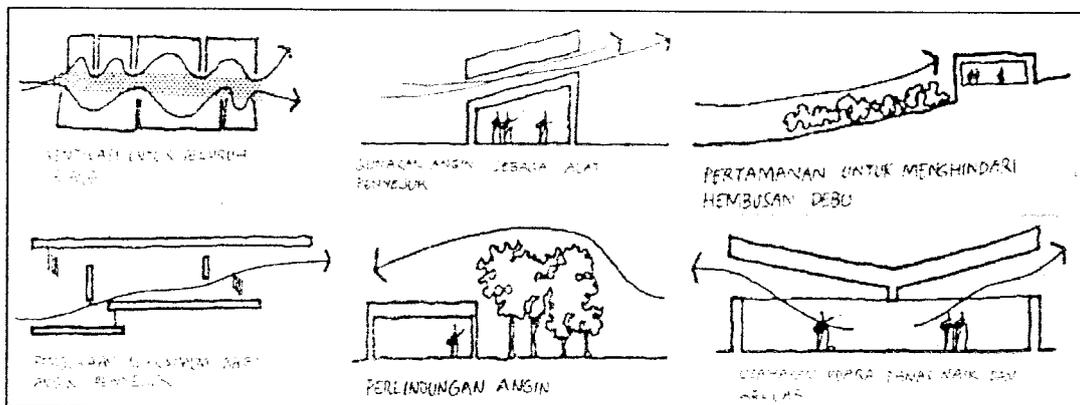
3.4.2.1. Penghawaan Alami

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.

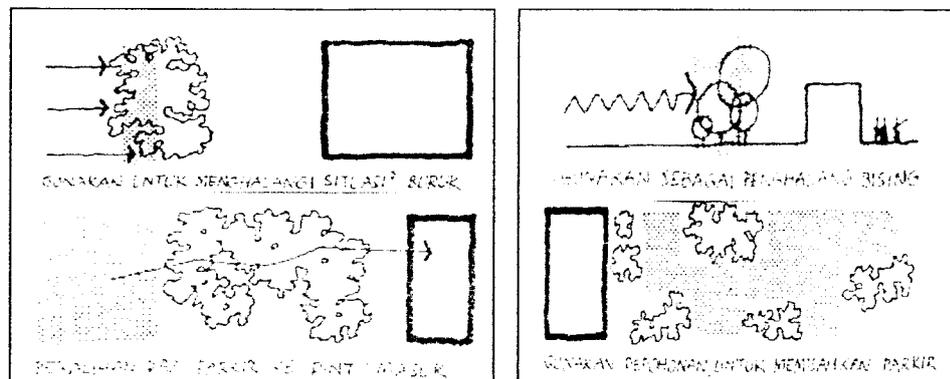
Berikut ini adalah penilaian dari sistem penghawaan untuk memperoleh yang efektif dan efisien :

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 :

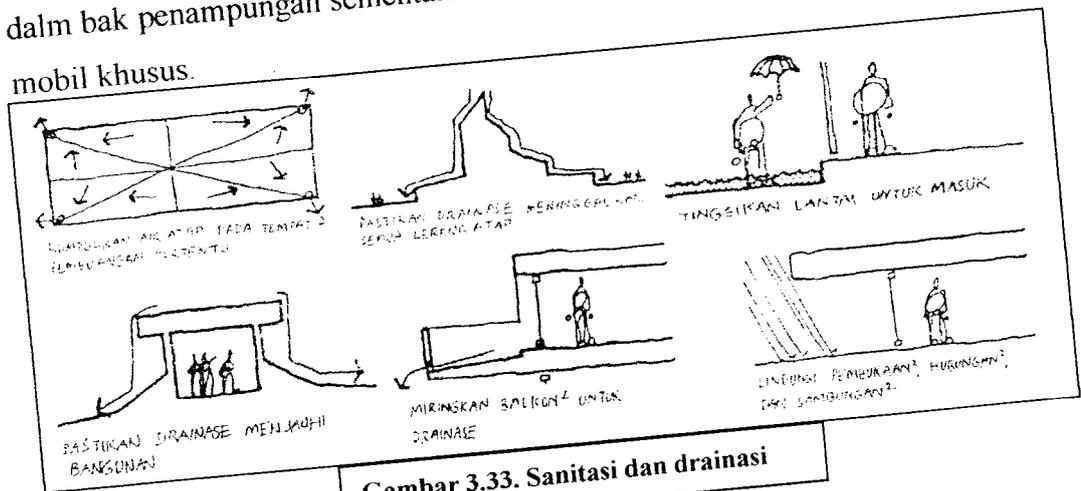
- a. Keamanan
- b. Estetika
- c. Penampilan bangunan

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

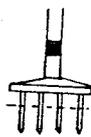
Pendekatan sistem struktur mempertimbangkan :

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.

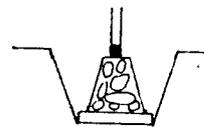
Pendekatan sistem struktur dilakukan pada :

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.

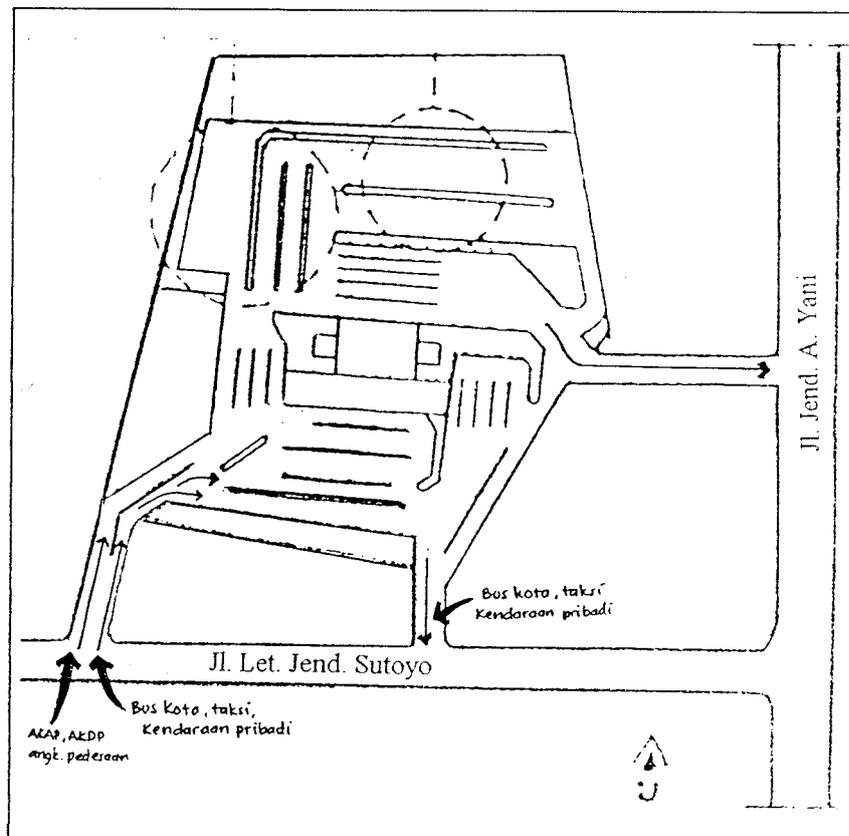
3.7.1.1. Akses Keluar dan Masuk

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 :

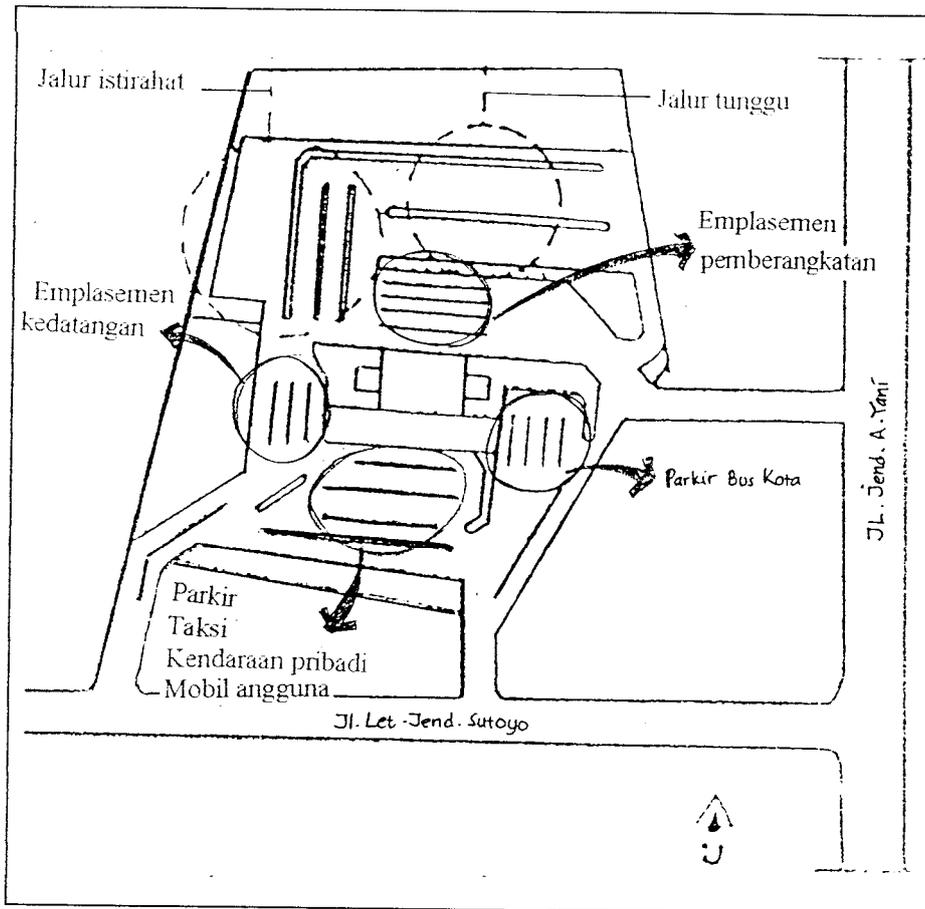
1. Untuk bus AKAP, AKDP dan angkutan pedesaan melalui jalan keluar ke arah Jl. Jend. A Yani.
2. Untuk bus kota, taksi dan kendaraan pribadi melalui jalan keluar ke arah Jl. Let. Jend. Sutoyo.



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.

BAB IV

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

4.1. Konsep Dasar Perencanaan

4.1.1. Konsep Dasar Site

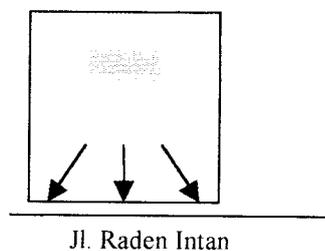
Terminal Arjosari berada pada site tetap yang terletak di sisi Utara kota Malang termasuk dalam Kecamatan Blimbing. Terminal arjosari berada di sisi jalan arteri sekunder yang diapit sebelah Utara, Barat, Timur dan Selatan site oleh perumahan Pondok Blimbing Indah. Site saat ini mempunyai potensi kawasan sebagai persyaratan teknis terminal tipe A. Potensi kawasan tersebut adalah :

1. Mempunyai luasan $\pm 4,5$ Ha.
2. Akses jalan masuk ± 2 km dari jalan arteri primer

Bus luar kota datang dari Utara melalui jalan arteri primer yaitu Jl. A. Yani memasuki jalan arteri sekunder yaitu Jl. Raden Intan (sepanjang ± 2 km) menuju site Terminal Arjosari dan keluar dari site kembali melalui Jl. Raden Intan dan terus menuju Jl. A. Yani ke arah Utara. Sedangkan untuk angkot, semua angkot yang terdiri dari 9 trayek masuk melalui Jl. A. Yani dari arah Selatan menuju Jl. Raden Intan kemudian masuk site Terminal Arjosari dan keluar melalui jalan lokal yaitu Jl. Panji Soeroso yang berada di belakang site menuju kota Malang sesuai trayeknya masing-masing (Lampiran 1).

4.1.1.1. Orientasi Bangunan

Orientasi bangunan pada site terminal ini menghadap ke Utara yaitu Jl. Raden Intan yang merupakan pintu masuk dan keluar bangunan terminal.



4.1.1.2. Vegetasi

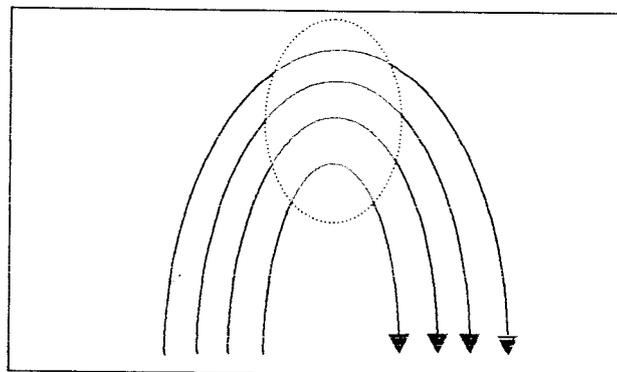
Vegetasi dalam hal ini selain berfungsi sebagai unsur estetika dalam site, juga dapat berfungsi sebagai pemisah jalur sirkulasi, memperkuat pergerakan dan jalan serta sebagai peredam kebisingan dan polusi udara dari kendaraan pengguna terminal.

4.2. Konsep Dasar Perancangan

4.2.1. Konsep Penataan Sirkulasi Dalam Terminal

Konsep yang digunakan dapat menghindari terjadinya persilangan arus pergerakan antara pengguna jasa terminal, kesemrawutan dan kemacetan, konsep-konsep tersebut adalah :

1. Konsep penataan sirkulasi berdasarkan pada orientasi pergerakan dan pola sirkulasi kegiatan masing-masing pengguna. Juga dilakukan pemisahan zona emplasemen kedatangan dan zona emplasemen pemberangkatan.
2. Konsep pemisahan antara jalur sirkulasi manusia dan kendaraan menggunakan sistem pemisahan sirkulasi secara horisontal dan pemisahan sirkulasi secara vertikal.
3. Konsep penyediaan lajur-lajur trayek/jurusan dan pemisahan lajur-lajur trayek/jurusan dengan menggunakan portal dan papan petunjuk serta pemisahan yang dilakukan secara fisik dengan penyediaan jembatan.
4. Konsep yang digunakan untuk pola sirkulasi keluar masuk kendaraan dari dan ke dalam terminal adalah pola sirkulasi lintasan pelari dalam stadion olah raga, dimana pola tersebut tidak menimbulkan *crossing* antar kendaraan karena terdapat kejelasan pada jalur-jalurnya.



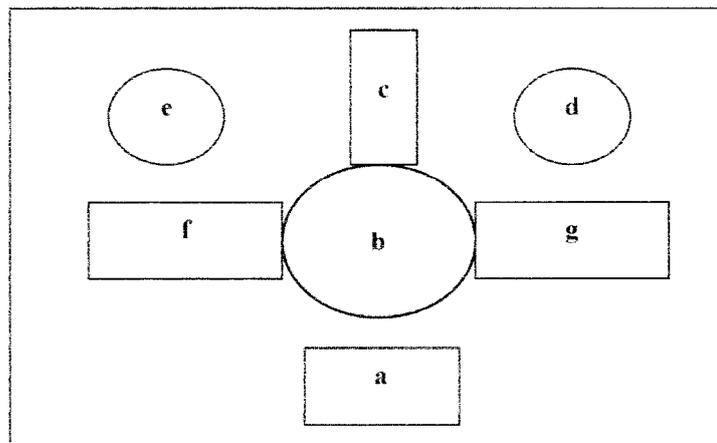
Gambar 4.1. Konsep jalur sirkulasi keluar masuk terminal

4.2.2. Konsep Tata Ruang dan Massa

Dalam menentukan sebuah konsep tata ruang dan massa bangunan di dalam terminal, maka perlu mempertimbangkan pola sirkulasi kegiatan dan ruang-ruang yang dibutuhkan para pengguna jasa yang terdiri dari calon penumpang, penumpang, pengantar/penjemput, pengelola maupun kendaraan di dalam terminal, seperti yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya. Dengan mengetahui pola sirkulasi yang terjadi dan ruang-ruang yang dibutuhkan maka didapat sebuah urutan ruang-ruang yang akan mengantarkan para pengguna jasa terminal menuju tempat yang diinginkannya tanpa merasa suatu kebingungan dan ketidakjelasan maupun kesimpangsiuran.

Penataan ruang dan massa tersebut dari hasil analisis didapat bahwa :

1. Jumlah massa adalah majemuk.
2. Pola massa bangunan adalah pola terbuka.
3. Organisasi massanya menggunakan organisasi massa radial.
4. Zona ruang yang sesuai dengan pola sirkulasi dan pola kegiatan di dalam terminal.



Gambar 4.2. Konsep penataan zona ruang

- 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

4.3. Konsep Dasar Besaran Ruang

a. Besaran ruang berdasarkan pola aktivitas sirkulasi dan macam kegiatan :

1. Besaran area parkir kendaraan AKAP/AKDP dan AK dan jalur Sirkulasi	5,082 m ²
2. Besaran emplasemen	
• Emplasemen Kedatangan Bus AKAP dan AKDP	1785 m ²
• Emplasemen keberangkatan Bus AKAP dan AKDP	3234 m ²
• Emplasemen keberangkatan Angkot	2520 m ²
3. Besaran area parkir kendaran pengunjung (kendaraan pribadi, taksi, sepeda motor, becak)	1.388,1 m ²
4. Besaran sirkulasi peron	351 m ²
5. Besaran hall	392, m ²
6. Besaran ruang tunggu	835,97 m ²
7. Besaran ruang kantor	
• DIPENDA	121,25 m ²
• DLLAJR	140,5 m ²
• Fasilitas penunjang kantor	271 m ²
8. Menara pengawas	9,45 m ²
9. Besaran lavatory	
• Lavatory penumpang	181,44 m ²
• Lavatory pengelola	40,7 m ²
10. Musholla	70 m ²
11. Kios	145,25 m ²
12. Besaran Wartel	41,1 m ²
13. Besaran Pos dan Giro	30 m ²
14. Besaran PPPK	57,4 m ²
15. Loket penjualan karcis/ biro perjalanan	188 m ²
16. Tempat penitipan barang	24 m ²

17. Ruang genset	40 m ²
Total Ruang fasilitas	16948,16m ²
Ruang Sirkulasi = 101% x luas ruang fasilitas	16948,16m ²
Luas fasilitas + sirkulasi	33896,32m ²
Taman = 20% x Luas fasilitas dan sirkulasi	6779,26m ²
Luas total keseluruhan	40675,58m ²

b. Pola Emplasemen Kendaraan Umum

Pola emplasemen kendaraan umum meliputi ;

1. Emplasemen kedatangan dan keberangkatan menggunakan sistem *first in first out*.
2. Parkir kendaraan menggunakan model *end-on berth* dengan sudut 45⁰.

4.4. Konsep Dasar Sistem Struktur

1. Sistem struktur atap :
 - a. Bahan penutup atap dari genteng dan fiberglass
 - b. Bahan konstruksi atap dari kayu dan baja
2. Sistem super struktur :
 - a. Dinding masif dengan pengisi bata
 - b. Struktur rangka dengan kolom beton / kayu
3. Sistem Sub struktur :

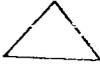
Alas bangunan menggunakan pondasi menerus dan footplat.

LOGO PERANCANGAN

REDESAIN TERMINAL ARJOSARI DI KOTAMADYA MALANG

Orientasi Pergerakan di Dalam Terminal

LATAR BELAKANG



SIRKULASI KENDARAAN

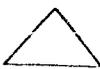
- Turun naik penumpang khususnya bus dilakukan pada satu tempat sehingga terjadi rebutan antara penumpang yang akan turun dari calon penumpang yang akan naik.
- Tidak adanya kejelasan pada areal pemberangkatan dan tidak adanya lajur khusus yang memisahkan antara bus AKAP dan AKDP sehingga membingungkan calon penumpang.
- Parkir kendaraan yang kurang memadai menyebabkan kendaraan berdesak-desakan.



SIRKULASI MANUSIA sebagai pengguna jasa terminal

- Antara jalan masuk dan jalan keluar menjadi satu sehingga sering menimbulkan crossing terutama pada hari-hari libur.
- Ketidakejelasan arah menyebabkan para calon penumpang merasa kebingungan untuk menuju tempat yang akan dituju.
- Terjadinya crossing bagi pengguna jasa terminal karena adanya persimpangan antara tiga fungsi ruang.
- Banyaknya pedagang liar yang memenuhi ruang tunggu maupun koridor sehingga mengurangi dan mengganggu area untuk sirkulasi.
- Penataan ruang yang kurang sesuai dengan fungsi, kedekatan dan alur sirkulasi kegiatan.

PERMASALAHAN

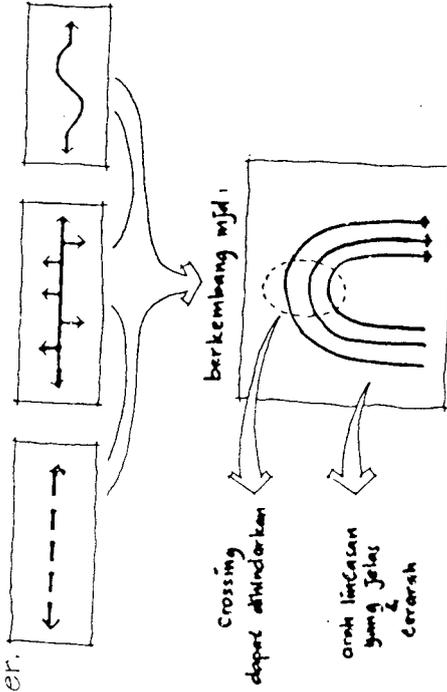


Bagaimana mewujudkan orientasi pergerakan manusia dan kendaraan di dalam terminal yang dapat memberikan arah sehingga tidak menimbulkan kesemrawutan dan kemacetan pada jalur sirkulasi.

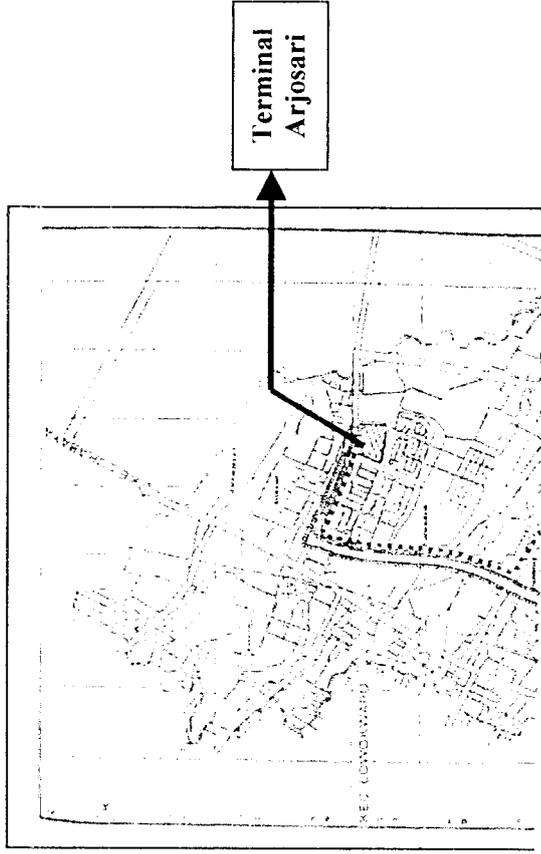
ANALISIS dan KONSEP PERANCANGAN

SITE Terminal Arjosari

- Terminal Arjosari berada pada site tetap yang terletak di sisi Utara kota Malang.
- Berada di sisi jalan arteri sekunder.
- Diapit sebelah Utara, Barat, Timur dan Selatan site oleh perumahan Pondok Blimbing Indah.
- Potensi site :
 - Mempunyai luasan ± 4,5 Ha.
 - Akses jalan masuk ± 2 km dari jalan arteri primer.



Pola Lintasan Pelari Dalam Stadion Olah Raga

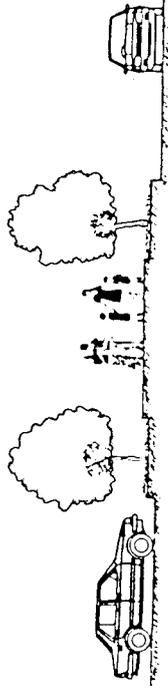


PENATAAN SIRKULASI di Dalam Terminal

- ◇ Pola Sirkulasi
Untuk menciptakan orientasi pergerakan yang sesuai dengan karakter kegiatan di dalam terminal maka digunakan konsep pola pergerakan linier.

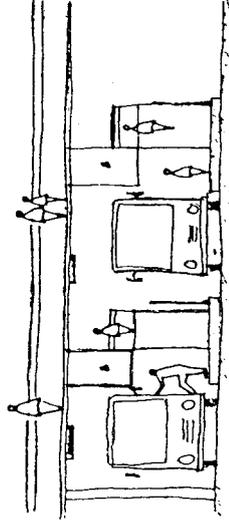
◇ Pemisahan Sirkulasi Manusia dan Kendaraan

Sirkulasi antara manusia dan kendaraan harus dipisahkan guna kelancaran dan keamanan dari masing-masing pengguna dan memberi kejelasan orientasi pergerakan.



Pemisahan secara horisontal

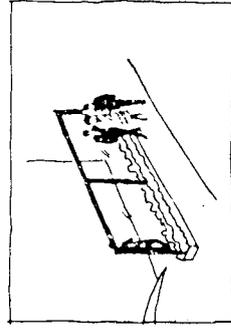
Pemisahan secara vertikal



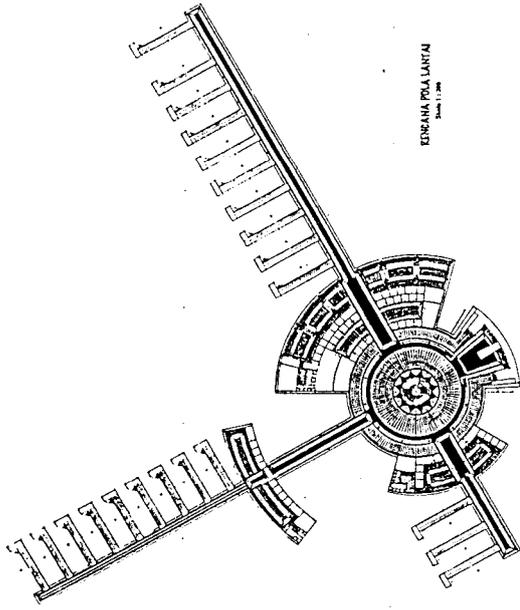
Menggunakan pembatas transparan agar kesan terbuka dapat tercipta dilengkapi dengan tanaman penghias

◇ Sirkulasi Manusia di Dalam Bangunan

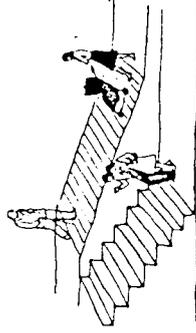
↳ Sirkulasi manusia di dalam bangunan ada yang satu arah dan dua arah. Sirkulasi dua arah biasanya terjadi pada ruang utama (Hall). Untuk menghindari *crossing* pada arus pergerakan maka dapat dilakukan dengan cara :



↳ Pengolahan pola lantai dapat mempengaruhi perjalanan seseorang oleh karena itu pola lantai diolah sedemikian rupa untuk membantu dalam orientasi pergerakan.

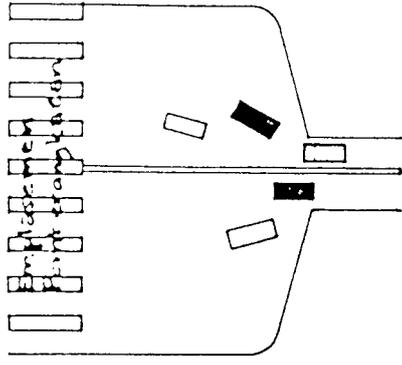


↳ Penggunaan Ramp dengan pertimbangan bahwa orang cacat, orang sakit, orang tua dan orang-orang yang membawa barang serta kereta dapat difasilitasi dengan baik tanpa mengalami kesulitan.

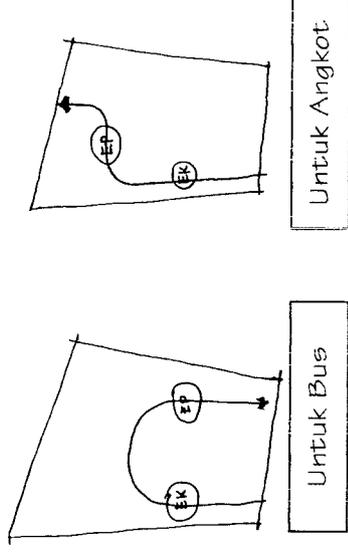


◊ Sirkulasi Kendaraan

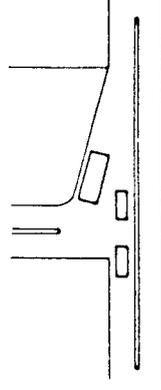
➡ Pemisahan zona emplasemen kedatangan (EK) dan emplasemen Pemberangkatan (EP) guna memudahkan dalam orientasi pergerakan dan menghindari penumpukan kendaraan maka pemisahan dilakukan dengan cara menyesuaikan dengan pola sirkulasi yang ada



➡ Akses keluar dari area terminal
 Dengan pelebaran pada sisi luar jalan terminal dimaksudkan agar dapat memudahkan bagi kendaraan untuk memasuki jalan dengan tertib dan aman.



➡ Sistem Leher Botol, sistem ini dimaksudkan agar bus yang keluar dari EP menuju jalan dapat keluar satu persatu secara teratur tanpa menimbulkan kemacetan.



↳ Sistem Parkir

Untuk setiap EK dan EP digunakan sistem parkir first in first out untuk kemudahan dan kelancaraan pergerakan



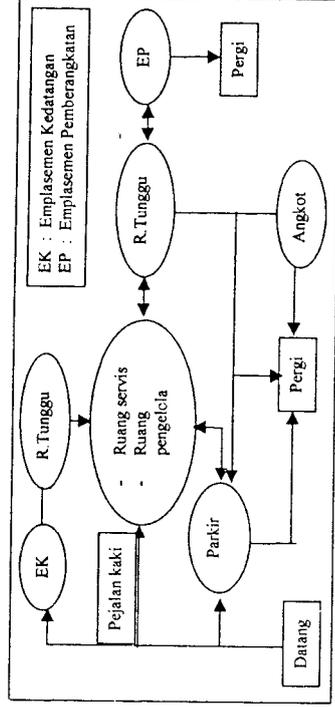
Untuk parkir taksi/kendaraan pribadi, angkot dan bus digunakan sistem end-on berth dengan sudut 45° untuk keteraturan dan efisiensi



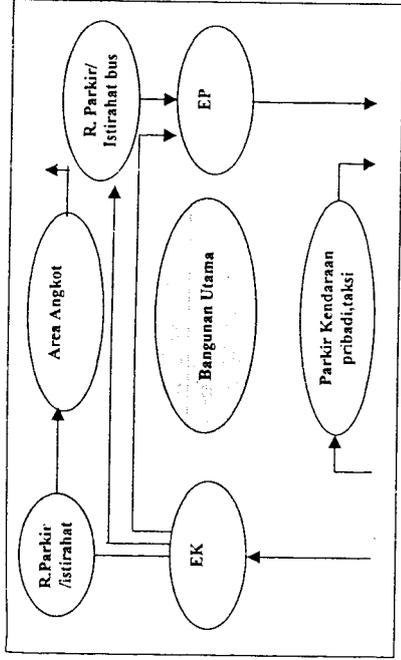
KONSEP TATA RUANG DAN MASSA BANGUNAN

◇ Penataan ruang disesuaikan dengan pola/karakter kegiatan di dalam terminal.

↳ Sirkulasi Manusia

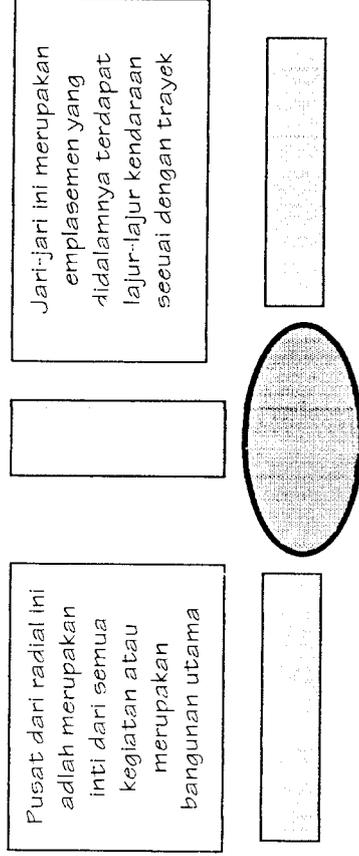


↳ Sirkulasi Kendaraan

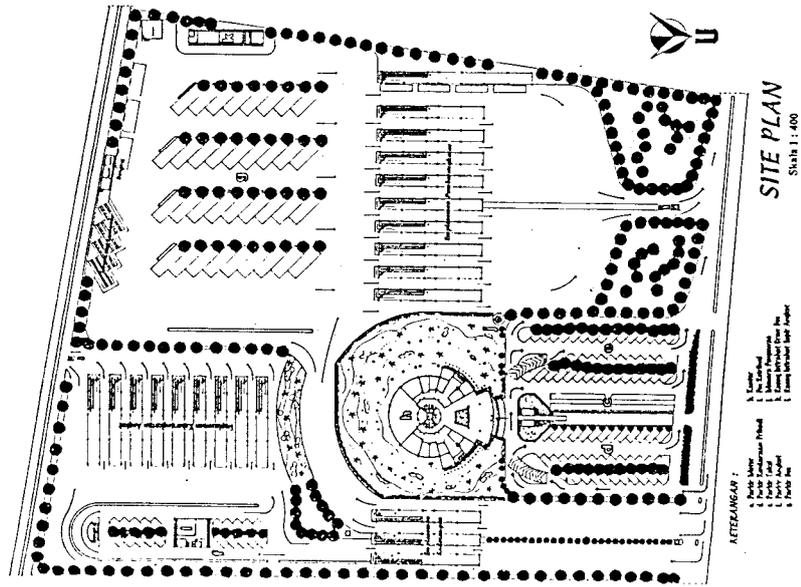


◇ Pemisahan ruang kantor dengan ruang servis
 Dengan pertimbangan perbedaan pada tingkat privasi ruang-ruang kantor lebih tinggi dibanding dengan ruang lainnya.

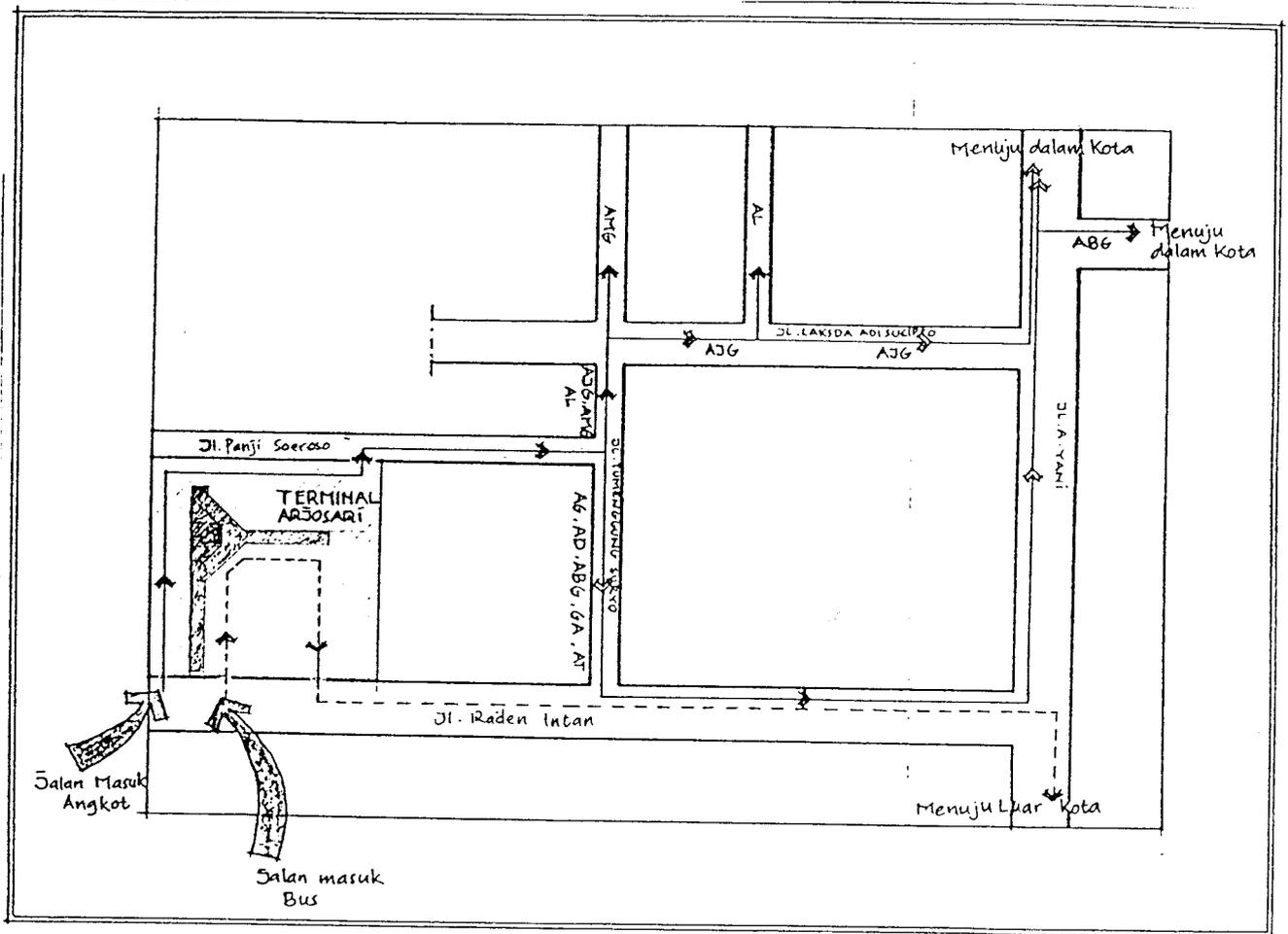
◇ Organisasi Massa Bangunan
 Berdasarkan penataan ruang yang telah disesuaikan dengan karakter kegiatan dan pola sirkulasi, maka terbentuk suatu organisasi massa bangunan radial.



SITE TERMINAL ARJOSARI



Terminal Arjosari di Kotamadya Malang

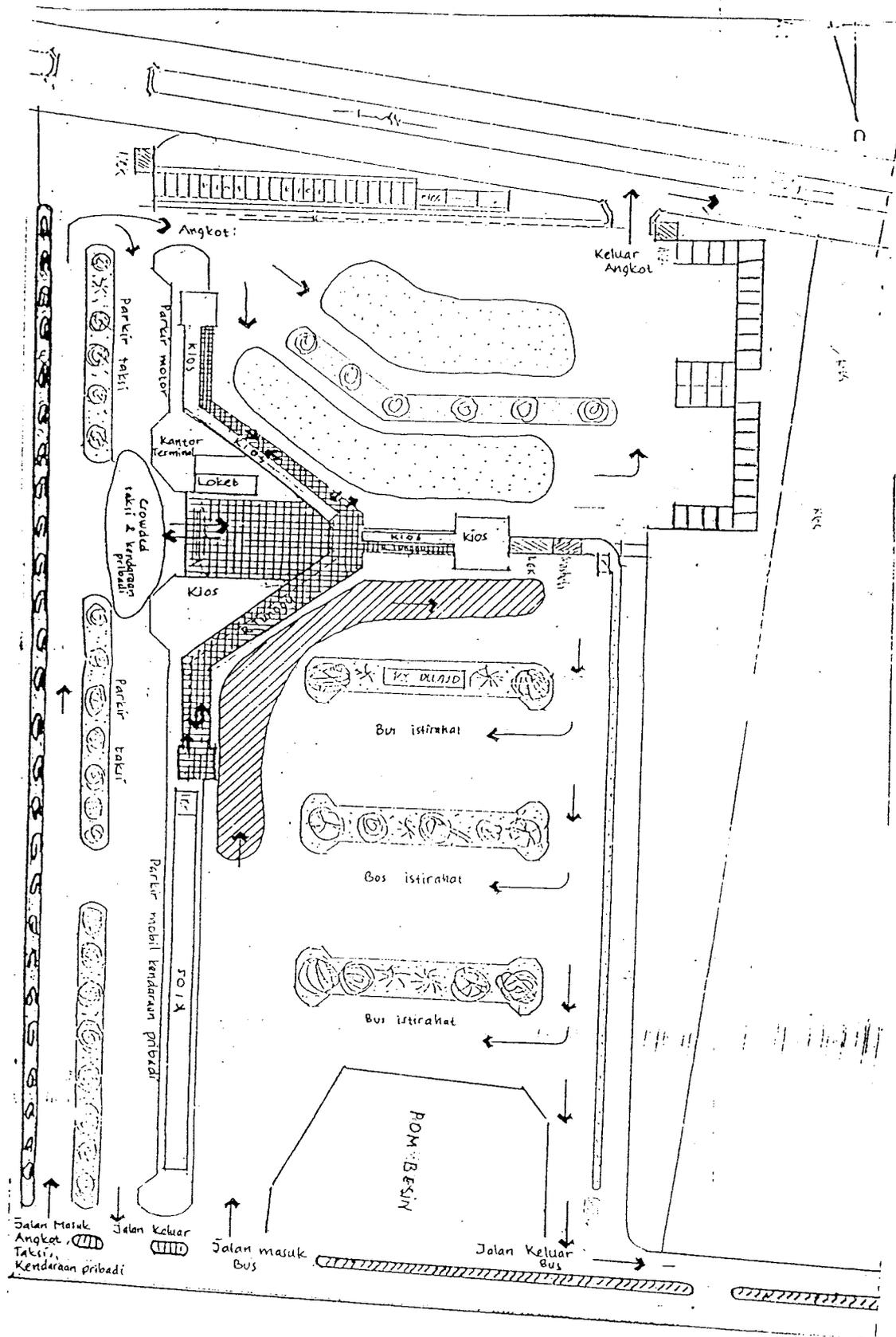


Rute Angkutan Kota

Keterangan :

- : Jalur Angkutan Kota
- : Jalur AKAP/AKDP

1. ADL : Arjosari - Dinoyo - Landung Sari. PP (pulang - pergi)
2. AG : Arjosari - Gadang. PP.
3. AL : Arjosari - Landung Sari. PP.
4. AT : Arjosari - Tidar. PP
5. ABG : Arjosari - Borobudur - Gadang. PP.
6. AJG : Arjosari - Janti - Gadang. PP
7. AMG : Arjosari - Mergosono - Gadang. PP.
8. GA : Gadang - Arjosari. PP.
9. TAT : Tlogowaru - Arjosari - Tidar. PP.



Kondisi sirkulasi kendaraan dan penumpang

Keterangan

-
-
-

- Area penurunan dan kenaikan penumpang
- Area crowded angkutan kota
- Area crossing sirkulasi pemakai jasa terminal

Tabel Standar minimum kebutuhan luasan terminal berdasarkan tipe

A. Kendaraan	Tipe A	Tipe B	Tipe C
Ruang parkir AKAP	1.120	-	-
AKDP	540	540	-
AK	800	800	800
ADES	900	900	900
Pribadi	600	500	200
Ruang service	500	500	-
Ruang bensin	500	-	-
Sirkulasi kendaraan	3.960	2.740	1.100
Bengkel	150	100	-
Ruang istirahat	50	40	30
Gudang	25	20	-
Ruang parkir cadangan	1.980	1.370	550
B. Pemakai Jasa			
Ruang tunggu	2.625	2.250	480
Sirkulasi orang	1.050	900	192
Kamar mandi	72	60	40
Kios	1.575	1.350	288
Musholla	72	60	40
C. Operasional			
Ruang administrasi	78	59	39
Ruang Pengawas	23	23	16
Loket	3	3	3
Peron	4	4	3
Retribusi	6	6	6
Ruang informasi	12	10	8
Ruang P3K	45	30	15
Ruang perkantoran	150	100	-
D. Ruang Luar			
(tidak efektif)	6.653	4.890	1.554
Luas total	23.494	17.255	5.463
Cadangan pengembangan	23.494	17.255	5.463
Kebutuhan lahan	46.988	34.510	10.926
Keb.lahan untuk desain (Ha)	4,7	3,5	1,1



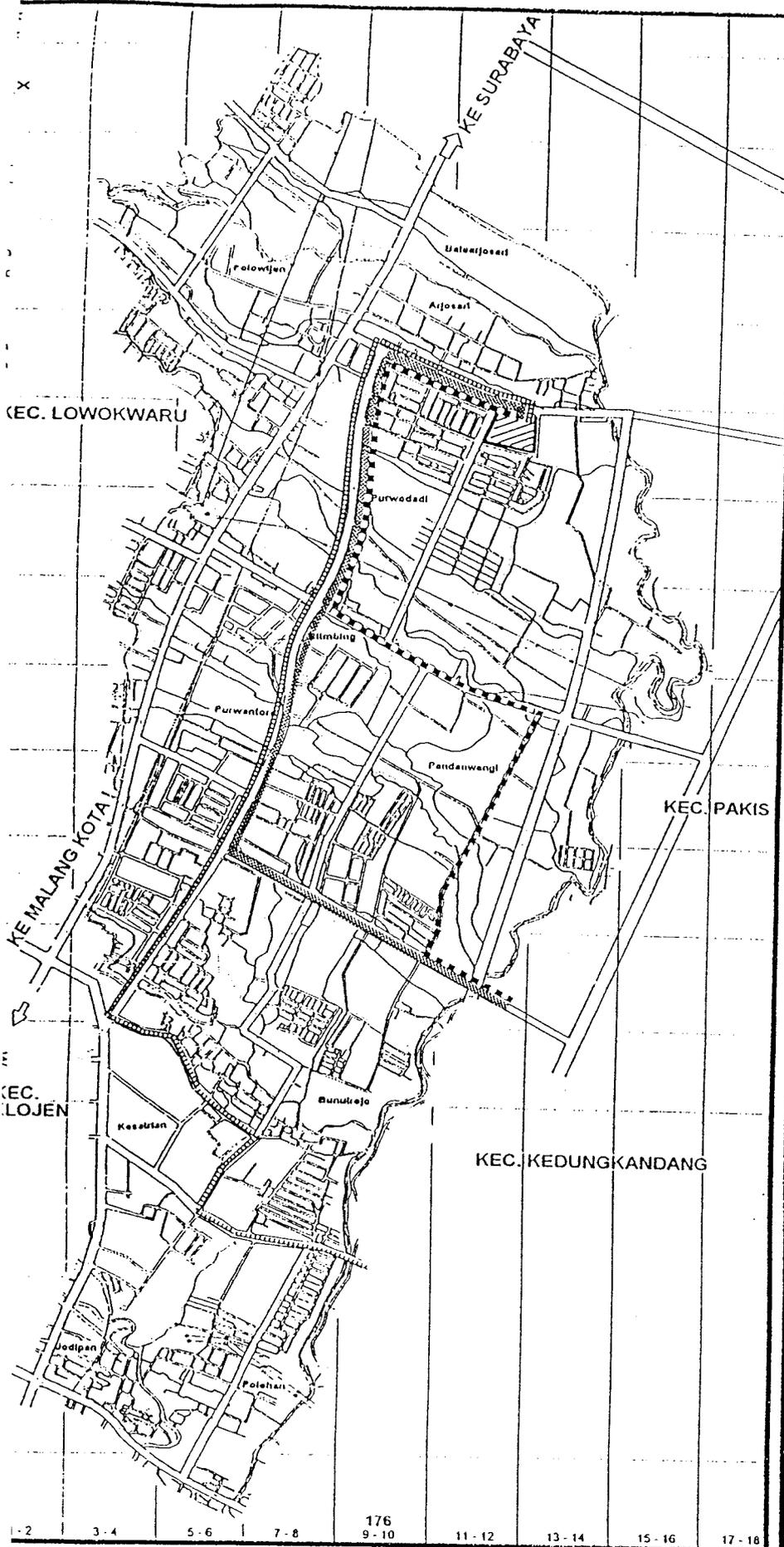
PEMERINTAH KOTAMADYA
DAERAH TINGKAT II
MALANG

EVALUASI
RENCANA DETAIL TATA RUANG KOTA
KECAMATAN BLIMBING
TAHUN 1995/1996 - 2003/2004

Gambar
RENCANA
SIRKULASI
ANGKUTAN KOTA

Keterangan

- Batas Kecamatan
- Batas Kelurahan
- Jalan
- Rel kereta api
- Sungai
- Tegangan tinggi
- Terminal Arjosari
- Jalur AM lewat jalan Laksda Adisucipto
- Jalur AM lewat jalan Sulfat
- Jalur AM lewat Bundel / Sawojajar



Sumber Peta Data Pokok Pembangunan Daerah
Kantor Pertanahan Kotamadya Malang
Hasil rencana

No. Gambar 4.8

KECAMATAN BLIMBING



SKALA 1 : 26.000
0 0,25 0,50 0,75 1,00 km
0 1 2 3 4 cm

DAFTAR PUSTAKA

1. Ir. Iskandar Abu Bakar, Ahmad Yani, Edi Sutiono, *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*, Direktorat Jendral Perhubungan Darat, Jakarta, 1955.
2. Lampiran Surat Kepala DLLAJ Daerah Kotamadya DATI II Malang.
3. Laporan Bulanan Arus Penumpang dan Kendaraan di Terminal Arjosari Kotamadya DATI II Malang.
4. RUTRK (Bid. Transportasi) Kotamadya Malang.
5. Francis D. K. Ching, 1993, *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993.
6. Ernst Neufert, *Data Arsitek*, Jilid I dan II, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1990.
7. Edward T. White, *Buku Sumber Konsep*, Penerbit Intermatra Bandung, 1994.
8. John hancock Callendar, *Time Saver Standart for Building Type*, Singapore, 1993.
9. Kim W. Todd, *Tapak, Ruang dan Struktur*, Penerbit Intermatra, Bandung 1997.