

TUGAS AKHIR

R . E . L . O . K . A . S . I
TERMINAL BIS DI SURAKARTA

LANDASAN KONSEPSUAL PERANCANGAN



DISUSUN OLEH :

SIGIT SANTOSO

No. Mahasiswa : 95 340 142

NIRM : 950051013116120139

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Y . O . G . Y . A . K . A . R . T . A
1999

TUGAS AKHIR

R . E . L . O . K . A . S . I
TERMINAL BIS DI SURAKARTA
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Sebuah Tugas Akhir sebagai salah satu syarat
Untuk menyelesaikan Program Sarjana (S 1)
Pada Jurusan Teknik Arsitektur
Universitas Islam Indonesia

DISUSUN OLEH :

Pigit Santoso

No. Mahasiswa : 95 340 142
N I R M : 950051013116120139

Buku ini telah disetujui dan disahkan
Tanggal.....

Dosen Pembimbing I :



IR. AGOES SOEDIAMHADI

Tanggal :

Dosen Pembimbing II :



IR. ARIF WISMADI

Tanggal :

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Arsitektur

IR. H. MUNICHY B. EDREES, M. ARCH

Tanggal :.....

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah wa asy syukru lillah, Puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan dan menyusun laporan Tugas Akhir ini dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar kesarjanaan S1 pada Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Adapun judul yang kami ajukan adalah **RELOKASI TERMINAL BIS DI SURAKARTA**. Tujuan Perencanaan dan Perancangan ini adalah untuk menyediakan fasilitas transportasi yang optimal bagi masyarakat Surakarta khususnya, serta masyarakat P. Jawa, Bali dan Sumatera pada umumnya. Terminal ini merupakan pengganti terminal bis Tirtonadi yang sudah tidak mampu menampung lagi penambahan penumpang dan armada, serta lokasinya dianggap sudah tidak sesuai lagi untuk menampung kegiatan terminal sampai tahun 2012.

Dalam kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak **Prof. H. Zaeni Dahlan, MA**, selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak **Ir. Widodo, MSCE, PLD** selaku Dekan FTSP Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak **Ir. H. Munichry B. Edrees, M. ARCH**, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur FTSP.
4. Bapak **Ir. Agoes Soediamhadi** selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Bapak **Ir. Arif Wismadi** selaku Dosen Pembimbing Pembantu.
6. Bapak **Ir. Ilya Fajar Maharika, MA**, selaku Koordinator Tugas Akhir Periode 1999/2000
7. Bapak **Ir. Supriyono, Bsc**, selaku Kepala DLLAJR Terminal Bis Tirtonadi Surakarta.
8. Bapak **Drs. Sabarmada**, selaku Ka. Tata Usaha DIPENDA UPTD Terminal Bis Tirtonadi.
9. Staff dan Karyawan DLLAJR Kotamadya DATI II Surakarta.
10. Staff dan Karyawan Direktorat Sosial Politik Prop. DIY, Jawa Tengah, Kodya Surakarta.
11. Staff dan Karyawan BAPPEDA Tk I Provinsi Jawa Tengah dan Kodya DATI II Surakarta.
12. Staff dan Karyawan Dinas Tata Kota Kotamadya DATI II Surakarta.
13. Staff dan Karyawan Terminal Bis Tirtonadi Kotamadya DATI II Surakarta.
14. Staff dan Karyawan Pengajaran Jurusan Teknik Arsitektur UII.
15. Kepada rekan-rekan dan semua pihak, yang terlibat langsung maupun tak langsung dalam penyusunan laporan ini.

Penyusun berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Penyusun yakin bahwa masih ada kekurangan, terbatas jangkauannya serta sangat lemah berhadapan dengan kalam Allah Al Qur'an dan kedalamannya.

Para pembaca dan pemerhati, khususnya warga Arsitek UII, diharapkan koreksi dan sarannya agar laporan Tugas Akhir ini akan makin mendekati kelengkapan.

Ihdinashshiraathal mustaqiem.

Yogyakarta, November 1999

Penyusun

SIGIT SANTOSO

ABSTRAKSI

Perkembangan zaman yang sangat cepat berimplikasi pada perkembangan kecepatan pergerakan atau mobilitas yang tinggi. Menangkap fenomena tersebut tersirat perkembangan sistem transportasi sebagai wadah pelayanan aktifitas-aktifitas pergerakan. Salah satu elemen yang terlibat dalam sistem transportasi yang berkedudukan penting adalah terminal angkutan umum. Keterlibatan itu menyebabkan keterpaduan aktivitas yang harus diwadahi dan dilayani oleh terminal.

Salah satu ciri masyarakat modern tersebut yaitu adanya tuntutan dalam efisiensi dan efektifitas di lingkungan kerja. Dalam hubungannya dengan sistem transportasi, masyarakat menuntut keberadaan sebuah sistem transportasi yang menawarkan kemudahan dan kenyamanan yang optimal.

Hasil dari optimalisasi terminal berupa kemampuan ruang untuk mewadahi kegiatan secara optimum sehingga ruang tersebut nantinya mampu menampung penumpang, barang dan kendaraan. Perencanaan tersebut sesuai dengan prediksi peningkatan penumpang dan kendaraan yaitu 5 sampai 15 tahun yang akan datang pada saat jam-jam puncak.

Dalam penanganan masalah tersebut perlu pertimbangan yang terkait unsur-unsur perkotaan tentang arah perkembangan kota dan ketentuan – ketentuan tentang penyelenggaraan terminal angkutan umum disamping teori-teori yang menjadi kerangkanya. Unsur-unsur tersebut merupakan unsur-unsur penentu yang tidak dapat diabaikan perannya agar konsep dan disain terminal dapat dibuat dengan efektif dan efisien.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	III
LEMBAR PERSEMBAHAN	IV
ABSTRAKSI	V
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR	VII
DAFTAR TABEL	VIII
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan dan Sasaran	4
D. Keaslian Tugas Akhir	4
E. Lingkup Bahasan	5
F. Metode Pengumpulan Data dan Pembahasan	6
(1). Pengumpulan Data	6
(2). Metode Pembahasan	6
G. Sistematika Penulisan	7
H. Pola Pikir	8
BAB II TINJAUAN UMUM	9
A. Pengertian Transportasi	9
B. Transportasi Darat	9
C. Angkutan Umum Bis	10
D. Terminal Bis	10
1. Pengertian Terminal	10
2. Pengertian Bis	11
3. Tujuan Pengadaan Terminal Bis	11
E. Macam dan Jenis Terminal	11
1. Menurut Muatan	11
2. Menurut Peran	12
3. Menurut Fungsi	12
F. Kegiatan Dalam Terminal Bis	12
1. Perpindahan Penumpang dalam Terminal Bis	12
2. Unsur Pelaku dan Pola Kegiatan dalam Terminal Bis	13
3. Hubungan Antar Kegiatan dalam Terminal	13
G. Pelayanan Dalam Terminal	14
1. Sistem Parkir	14
2. Sistem Peron	16

BAB III	TINJAUAN KHUSUS	17
	A. Surakarta dan Perkembangannya.....	17
	B. Pola Angkutan Umum di Surakarta.....	17
	C. Sistem Angkutan Umum Bis di Surakarta.....	18
	1. Sistem Angkutan Umum Bis dalam Kota.....	18
	2. Sistem Angkutan Umum Antar Kota.....	19
	D. Terminal Angkutan Umum di Surakarta.....	19
	E. Pokok kebijaksanaan Pemda mengenai Terminal.....	20
	F. Tinjauan Terminal Bis Tirtonadi di Surakarta.....	20
	1. Karakteristik Fisik Bangunan Terminal Bis Tirtonadi.....	21
	2. Sistem Pengelolaan dan Manajemen Terminal.....	22
	G. Tinjauan Optimalisasi Tata Letak Ruang Terminal.....	23
	1. Pengertian (Optimalisasi, Efektifitas dan Efisiensi).....	23
	2. Tujuan Optimalisasi Tata Letak Ruang.....	23
	3. Faktor Pendukung Optimalisasi.....	23
BAB IV.	ANALISIS PERENCANAAN	27
	A. Analisis Lokasi dan Tapak.....	27
	1. Jaringan Jalan dan Transportasi.....	27
	2. Penentuan Lokasi dan Tapak.....	29
	3. Pola Ruang Terbuka.....	33
	4. Sirkulasi dalam Tapak.....	33
	a. Sirkulasi Terminal Secara Umum.....	34
	b. Analisis Pergerakan.....	35
	c. Entrance.....	40
	5. Zonning Tapak.....	42
	B. Analisis Sistem Pelayanan.....	44
	1. Sistem Parkir.....	44
	2. Sistem Peron.....	45
	C. Analisis Terhadap Ruang.....	46
	1. Analisis Terhadap Ruang Kegiatan.....	46
	a. Pengelompokan Kegiatan.....	46
	b. Kebutuhan Ruang.....	46
	c. Studi Besaran Ruang dan Efektifitas Penggunaannya.....	47
	i) Besaran Ruang.....	49
	ii) Perhitungan interval waktu keberangkatan periodik.....	56
	2. Analisis Komposisi Ruang Utama dan Ruang Penunjang.....	57
	a. Optimasi Tata Letak Fasilitas Utama dan Penunjang Terminal.....	57
	i) Hubungan Ruang.....	57
	ii) Lay out Ruang.....	58
	iii) Organisasi Ruang.....	58
	iv) Tata Masa Bangunan.....	59

D. Analisis Kenyamanan Ruang.....	61
1. Pencahayaan.....	61
2. Penghawaan.....	62
E. Analisis Struktur Konstruksi.....	64
F. Kesimpulan Pemilihan Efektifitas & Efisiensi Ruang Terminal.....	69

BAB V	KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN.....	74
A. Konsep Perencanaan Tapak.....	74	
1. Konsep Site.....	74	
2. Pola Ruang Terbuka.....	75	
3. Sirkulasi dalam Tapak.....	75	
4. Entrance & Exit.....	76	
B. Konsep Sistem Pelayanan.....	77	
1. Model Parkir bis dan konfigurasinya di dalam terminal.....	77	
2. Sistem Peron.....	78	
C. Konsep Terhadap Ruang.....	78	
1. Kapasitas Terminal Bis.....	78	
2. Kebutuhan Ruang dan Besaran Ruang.....	78	
3. Interval Waktu keberangkatan secara Periodik.....	80	
4. Konsep Optimasi Tata Letak fasilitas Utama dan Penunjang.....	81	
a. Tata Masa Bangunan.....	81	
b. Tata Letak Ruang.....	82	
D. Konsep Kenyamanan Ruang	83	
E. Konsep Struktur dan Konstruksi	83	

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

SURAT IJIN PENELITIAN / RESEARCH

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Nama Gambar	Hal
Gambar 1.1	Pola Pikir	8
Gambar 2.1	Struktur Organisasi DLLAJR Terminal Bis Tirtonadi Solo	13
Gambar 2.2	Sistem Parkir Pararel	14
Gambar 2.3	Sistem Parkir Jalur Ganda	15
Gambar 2.4	Sistem Parkir Mata Gergaji Tumpul Sudut 9	15
Gambar 2.5	Sistem Parkir Mata Gergaji Lurus	15
Gambar 2.6	Sistem Parkir Saw Troth Around	16
Gambar 2.7	Sistem Parkir Tegak Lurus	16
Gambar 2.8	Sistem Peron Keliling	16
Gambar 2.9	Sistem Peron di Tengah	16
Gambar 3.2	Rencana Rute Angkutan Kota di Surakarta	19
Gambar 3.3	Peta Tujuan Rute Antar Kota dan Antar Propinsi	20
Gambar 3.4	Denah Eksisting Terminal Bis Tirtonadi	21
Gambar 3.5	Modul Gerak Staff dan Karyawan	25
Gambar 3.6	Dimensi Kendaraan Angkutan Bis	25
Gambar 4.1	Alternatif Penentuan Lokasi	28
Gambar 4.2	Alternatif Pemilihan Site	29
Gambar 4.3	Batas dan Potensi Site Terpilih	30
Gambar 4.5	Pola Ruang Terbuka	31
Gambar 4.6	Sirkulasi Kendaraan Bis	32
Gambar 4.7	Sirkulasi Manusia di Terminal	33
Gambar 4.8	Tujuan Perjalanan Trayek	33
Gambar 4.9	Entrance dan Exit Terminal	34
Gambar 4.9	Sistem Fly Over dan Open Trench	34
Gambar 4.10	Urutan Kegiatan pada Terminal	35
Gambar 4.11	Sistem bis di Areal Keberangkatan	47
Gambar 4.12	Pola Hubungan Ruang	49

Gambar 4.13	Organisasi Ruang	50
Gambar 4.14	Tata Masa Bangunan	50
Gambar 4.15	Pola sirkulasi Pengelola	53
Gambar 4.16	Pola Sirkulasi Pengusaha	53
Gambar 4.17	Pola Sirkulasi Kendaraan dan Penumpang	53
Gambar 5.1	Batas dan Potensi Site	57
Gambar 5.2	Sirkulasi ke Tapak	58
Gambar 5.3	Zonning Tapak	58
Gambar 5.4	Konsep Hubungan Ruang	62
Gambar 5.5	Konsep Pencapaian	63
Gambar 5.6	Sirkulasi Manusia	63
Gambar 5.7	Sirkulasi Kendaraan	64
Gambar 5.8	Konsep Sirkulasi Kendaraan dan Penumpang	64
Gambar 5.9	Tata Letak Ruang Terminal	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Permasalahan

Dalam Rencana Umum Tata Ruang Kodya Surakarta tahun 1993 - 2013, Pemda Kodya Surakarta telah menjalankan konsep pembangunan yang terarah dan terpadu melalui Badan Kerja Sama Antar Daerah (BKSD), yaitu : daerah Surakarta, Boyolali, Karanganyar, dan Sukoharjo.¹

Akibat adanya pengembangan kota Surakarta, mobilitas di wilayah tersebut meningkat, sehingga sarana dan prasarana transportasi sebagai pendukung aktivitas sangat diperlukan dan terus mengalami kemajuan. Kebutuhan akan angkutan umum sangatlah mendesak. Sebagai contoh, jasa angkutan di Surakarta tahun 1981 sebanyak 65.765 penumpang/hari, sedangkan kenaikan rata-rata lima tahun terakhir sebanyak 12.000 penumpang/hari.² Dengan demikian perlu adanya penambahan jumlah angkutan umum bis yang dapat mengangkut penumpang yang cukup banyak akibat dari semakin bertambahnya permintaan jumlah sarana angkutan bus ini. Hal ini perlu diimbangi dengan peningkatan prasarana agar tidak menimbulkan permasalahan yang lain.

Terminal bus di Surakarta saat ini hanya satu buah, yaitu terminal bus induk Tirtonadi yang mempunyai areal seluas 3,52 ha dengan kemampuan daya tampung 120 buah bis untuk melayani 97 jurusan. Jumlah penumpang yang menggunakan terminal sebanyak 88.165 penumpang yang datang dan 93.972 penumpang yang berangkat, sedangkan bus yang datang dan berangkat perhari rata-rata sekitar 3.994 rit bus.³ Lingkungan di sekitar site terminal terdapat pertokoan yang terdapat di Jalan Tagor dan Jalan Ahmad Yani bagian timur. Di daerah ini terdapat jalur keluar bis yang sering disalahgunakan untuk menaikkan penumpang yang enggan masuk ke terminal karena terlalu jauh dan memutar untuk berjalan kaki. Pada sekitar pertokoan tersebut terdapat pangkalan jasa transportasi travel non bis yang menyatu dengan parkir pertokoan, sehingga fungsi terminal kabur karena terpengaruh kegiatannya. Untuk pengembangan Terminal bus Tirtonadi, sekarang ini sudah tidak memungkinkan lagi karena letaknya dibatasi oleh tanggul Anak Sungai Bengawan Solo serta rumah penduduk yang sangat padat. Kelancaran mobilitas di dalam maupun di luar terminal menjadi tidak lancar karena fakta-fakta tersebut. Kondisi jalan pada lokasi terminal saat ini yang tingkatan jalannya sudah

¹ Sumber Data : SK Walikotaamadya Dati II Surakarta No.050/228/1989

² Sumber Data : RBWK Surakarta 1986/87-2003

³ Laporan DLLAJR Terminal Bis Tirtonadi Dalam Angka Rata-rata Jumlah rit bis per hari-1998

berubah menjadi jalan arteri sekunder, menyebabkan arus lalu-lintas padat dan banyak melibatkan lalu-lintas regional. Maka pada Pelita VII, rencana terminal bus induk baru diharapkan sudah berada di pinggir kota di sekitar *jalan arteri primer* di bagian utara kota Surakarta.⁴

Terminal sebagai titik awal, tengah, dan akhir perjalanan dituntut untuk mampu berperan dan berfungsi sebaik mungkin dalam pelayanan terhadap penumpang. Wadah yang banyak berperan dalam perpindahan moda adalah ruang penumpang, oleh karena itu perlu adanya kondisi yang memungkinkan agar sirkulasi penumpang lancar, sehingga akan mempercepat proses perpindahan pada moda angkutan di terminal.⁵ Adanya pergerakan dari kendaraan bus dari Surakarta khususnya dan kota-kota di Pulau Jawa, Bali dan Sumatera yang tergolong dalam trayek AKDP (Antar Kota Dalam Propinsi), AKAP (Antar Kota Antar Propinsi), dan Bis Kota (bis tingkat atau non tingkat), terminal Surakarta diharapkan mampu untuk menampung dan mampu mengatur semuanya. Trayek yang *Origin* (asal dan akhir di Surakarta) maupun yang *Lintas* (sebagai tempat transit untuk menurunkan dan menaikkan penumpang dalam waktu yang relatif singkat) pada terminal secara otomatis juga mempengaruhi sirkulasi di dalam maupun di luar tapak terminal.⁶

Pada tahun 1995 kendaraan umum yang beroperasi di Terminal Tirtanadi Surakarta ini mampu mengimbangi kebutuhan penumpang. Akan tetapi tahun 1998 sampai sekarang ini kendaraan umum dan kebutuhan penumpang sudah tidak imbang lagi. Dapat terlihat tabel di bawah ini, yaitu rata-rata jumlah kendaraan yang beroperasi dan jumlah penumpang per hari di tahun 1998.

Banyaknya Rel/jam	Banyaknya Penumpang			
	Datang	Turun	Naik	Berangkat
260	10.422	10.422	10.742	10.742

Tabel 1.1. Rata-rata Jumlah Penumpang dan kendaraan per jam tahun 1998⁷

Dari tabel di atas berarti meningkatnya kebutuhan penduduk yang menggunakan moda sebagai alat transportasi berpengaruh terhadap meningkatnya jumlah kendaraan yang beroperasi di terminal tersebut. Dari beberapa hal yang melatarbelakangi perlunya relokasi terminal tersebut adalah *optimalisasi ruang*. Optimalisasi ruang dalam hal ini adalah suatu usaha untuk mendapatkan ketentuan berupa standar , rumusan sebagai patokan dasar yang dipakai alat

⁴ RUTRK Kodya Surakarta 1993-2013

⁵ Ofyar Z. Tamin, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, ITB, Bandung, 1997

⁶ Morlok, Prof. Edward : Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, Erlangga, Jakarta 1985

⁷ DLLAJR Terminal Bis Tirtanadi, Buku Laporan Trayek, Surakarta, 1998.

untuk mengoptimalkan besaran ruang.⁸ Fungsi optimalisasi ruang disini adalah sebagai tolok ukur bagaimana terminal tersebut mampu memwadahikan penumpang dan kendaraan sesuai dengan kebutuhan ruang dan kenyamanan. Hal-hal ini berpengaruh pula pada pola penyusunan ruang, struktur terminal dan juga penampilan bangunannya pada kebutuhan transportasi 12 tahun mendatang. Menurut Anthoni Catanese : *Peningkatan jumlah kegiatan yang menyebabkan kelebihan beban pada fasilitas-fasilitas transportasi yang harus ditanggulangi dengan peningkatan yang sama besarnya dalam menyediakan pelayanan.*⁹

Aktivitas penumpang dalam sehari-hari rata-rata berlangsung pada area sirkulasi. Apabila ditambah dengan aktivitas pedagang, pengemudi, serta pegawainya, maka akan berlangsung kegiatan yang cukup padat. Namun kegiatan yang cukup padat ini tidak merata pada seluruh luasan terminal, tetapi hanya berlangsung pada sekitar pemberangkatan jalur-jalur tertentu saja. Sementara pada area yang lain relatif sepi. Bahkan pada beberapa tempat terutama pada emplasemen kedatangan menjadi lebih padat dan buruk akibat beban kegiatan yang lebih tinggi.¹⁰ Dengan melihat kecenderungan perilaku yang terjadi, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan di terminal menuntut *efisiensi dan efektifitas* ruang. Sehingga dalam perencanaan relokasi terminal baru harus mampu menyediakan ruang dengan ukuran dan batas yang efisien dan efektif penggunaannya. Efisiensi dalam hal ini merupakan ketepatan cara untuk menentukan fungsi ruang, sedangkan efektifitas merupakan pengaruh terhadap penggunaannya.

B. Permasalahan

Dengan memperhatikan latar belakang permasalahan Terminal bus di Surakarta merupakan bagian dari sistem transportasi, dalam hal ini diharapkan mampu berperan dengan baik sesuai dengan fungsinya, Maka dapat dirumuskan suatu permasalahan makro dan permasalahan mikro sebagai berikut :

- a) "Bagaimana wujud konsep perencanaan dan perancangan relokasi terminal induk/utama di Kotamadya DATI II Surakarta dengan tata letak ruang fasilitas utama dan penunjang yang optimal sesuai dengan tipe yang direncanakan ?"
- b) "Bagaimana efektifitas dan efisiensi ruang terminal yang mampu memenuhi dan melayani kebutuhan kegiatan di dalam terminal sebaik mungkin ?"

⁸ Syaifulloh, MJ., Catatan kuliah Teori Arsitektur II, UII, Yogyakarta, 1997

⁹ (Anthoni) Catanese, James C. Snyder, Pengantar Perencanaan Kota.

C. Tujuan dan Sasaran

(1) Tujuan

Menghasilkan konsep perencanaan dan perancangan dalam kaitannya dengan relokasi terminal bis yang optimum sehingga memberikan kelancaran mobilitas dan pelayanan lebih baik dan dapat melayani kebutuhan angkutan umum bagi masyarakat Surakarta khususnya dan juga masyarakat Pulau Jawa, Bali dan Sumatera sehubungan dengan pemekaran wilayah kota.

(2) Sasaran

- Ruang yang efisien dan efektif berupa Ruang tunggu penumpang, parkir pengunjung dan bis serta ruang-ruang yang ada dalam terminal.
- Terwujudnya sistem transportasi yang memadai sesuai dengan fungsinya dalam wadah pelayanan masyarakat di sektor transportasi, berupa areal kedatangan dan keberangkatan penumpang angkutan umum bus serta wadah penunjang kegiatan kehidupan terminal sebagai pelengkap.

D. Keaslian Tugas Akhir

(1) Judul : *"Terminal Bis di Yogyakarta" studi khusus efek sinergis perilaku pemakai dalam kaitannya dengan penataan fasilitas-fasilitas terminal.*

Oleh : Harris Priyadi, TA-UH

Pembahasan :

Membahas pola sirkulasi serta penataan fasilitas- fasilitas utama dan penunjang yang dianalisa berdasarkan efek sinergis perilaku pemakai kaitannya dengan fasilitas terminal. Pembahasan mencakup analisa penataan fasilitas utama dan fasilitas penunjang pada Terminal Umbulharjo serta hasil analisis yang saling mendukung dengan mempertimbangkan permasalahan di Terminal Umbulharjo. Analisis keeratan hubungan antar fasilitas dilakukan untuk memperoleh tatanan sirkulasi dan kemudahan identifikasi arah yang disesuaikan dengan keadaan pola dan jalur sirkulasi serta aktivitas sistem transportasi wilayah Yogyakarta pada saat itu.

(2) Judul : *"Terminal Bus di Cilacap"*

Oleh : Lukman 89/72860/TK/16114, TA-UGM

Pembahasan :

Membahas tentang tuntutan akan sebuah terminal sebagai salah satu fasilitas kota, yang mampu mengantisipasi berkembangnya motivasi perjalanan. Sehingga menuntut angkutan

¹⁰ Wawancara dengan Bp. Supriyono, BSc, Kepala DLLAJR Terminal Bis Tirtonadi, Surakarta, November, 1999

yang lancar, mudah dan aman. Daya tampung dan pola sirkulasi menjadi pokok pembahasan untuk prediksi pemakaian. Daya tampung serta sirkulasi yang bagaimana, menjadi pusat permasalahan dengan penyesuaian pola dan jalur sirkulasi sistem transportasi yang ada di wilayah Cilacap. Jadi pada intinya membahas tentang penyesuaian daya tampung dan pola sirkulasi kendaraan umum pada Terminal Cilacap dengan keadaan peta sistem transportasi di wilayah Cilacap.

Perbedaan dengan Tugas Akhir ini :

Judul : “*Relokasi Terminal Bus di Surakarta*”

Pembahasan :

Membahas tentang pemekaran kota di Kodya Dati II Surakarta tahun 1999 - 2019 sebagai pengembangan kota Surakarta yang telah menjalankan konsep pembangunan terpadu dan terarah melalui Badan Kerja Sama antar Daerah (BKSD). Hal ini merupakan proses pembangunan berkelanjutan dan berkesinambungan. Bila ditinjau dari tuntutan ruang Terminal, bangunan harus memberikan perasaan *aman, mudah, lancar, dan nyaman* di dalam ruang penumpang maupun ruang kendaraan. Dalam perencanaan ini dibuat keadaan yang memungkinkan proses di dalam ruang penumpang pada bangunan terminal bergerak tiada henti sehingga perlu pengaturan dan pembagian jalur untuk masing masing kegiatan yang ada serta ditunjang dengan ruang gerak yang cukup. Optimalisasi ruang sebagai alat untuk mengoptimumkan kebutuhan dan penyusunan ruang pada terminal sehingga akan menunjang kelancaran mobilitas manusia yang terlibat di dalamnya sehubungan dengan *relokasi ke tempat baru*. Serta tuntutan terminal yang mampu menyediakan ruang dengan ukuran dan batas yang efisien dan efektif penggunaannya.

E. Lingkup Batasan

Batasan Pengertian Judul

Relokasi :

Pemindahan tempat dari lokasi semula ke lokasi baru (*Kamus Besar Edisi 2 Cetakan 4, Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan & Pengembangan Bahasa, Balai Pustaka, Jakarta, 1995*)

Terminal bis :

satu tempat / bangunan yang dikelola oleh suatu lembaga yang berfungsi sebagai prasarana untuk kepentingan angkutan jalan raya, guna mengatur pemberangkatan, kedatangan dan berpangkalnya kendaraan bis umum, serta menurunkan dan memuat orang dan barang bawanya. (*Pedoman Susunan Organisasi dan Tata Kerja Pengelolaan Terminal bis di Prop. Jawa Tengah*)

Lingkup batasan berkaitan dengan masalah terminal bus di Surakarta.

- (1) Penekanan pembahasan berkaitan dengan ruang penumpang terminal bus antar kota, sedangkan untuk hal lain tidak dibahas tetapi tetap dipikirkan dan diperhatikan secara mendalam dengan bertolak dari standar dan asumsi penalaran secara logis.
- (2) Rencana induk kota dianggap benar dan masih berlaku, begitu pula data yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan.
- (3) Dalam segi pembiayaan proyek ini tidak ada permasalahan dalam arti biaya pembangunannya dianggap ada anggaran pembangunan Pemda Kotamadya Surakarta.
- (4) Pembahasan terutama dibatasi dalam lingkup disiplin arsitektur dan Metode Operasional Research dengan penekanan pada aspek fisik bangunan transportasi yang dapat menghasilkan konsep disain perencanaan dan perancangan terminal yaitu : :
 - a. Fungsi Terminal
 - b. Besaran Ruang
 - c. Tata Ruang, suasana dan kebutuhan ruang-ruang pada terminal
 - d. Entrance, sirkulasi kendaraan atau penumpang dan sistem parkir
 - e. Penampilan bangunan
 - f. Jaringan Utilitas

F. Metoda Pengumpulan Data dan Pembahasan

Dalam pembahasan proyek ini dipakai norma-norma tertentu yang digariskan oleh Pemda melalui Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya serta perbaikan dan penyempurnaan sistem pelayanan. Metode yang digunakan :

- (1) *Pengumpulan Data*
 - (a) Studi literatur, bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang proyek terminal yang menyangkut kriteria dan persyaratannya.
 - (b) Wawancara dengan instansi terkait serta mengumpulkan data dari BAPPEDA, DLLAJR, DIPENDA, Humas dan Dinas Tata Kota Surakarta untuk memperjelas permasalahan yang berhubungan dengan proyek terminal.
 - (c) Pengamatan langsung terhadap Terminal bus di Surakarta yang ada sekarang dan terhadap terminal lain, seperti : Terminal Bungurasih di Surabaya, sebagai studi banding.
- (2) *Metode Pembahasan*
 - (a) *Analisa* mengenai besaran ruang dengan prediksi peningkatan kegiatan di terminal berdasarkan modul dan standar ruang sehingga didapatkan besaran ruang yang diinginkan. Analisa mengenai komposisi ruang dengan penyatuan kegiatan untuk

mengetahui kebutuhan ruang dan pengelompokan ruang selanjutnya dianalisa derajat kedekatan antar serta sistim perhentian bis sehingga didapat tata letak fasilitas utama dan penunjang yang optimal. Analisa pola sirkulasi dengan melihat hubungan kegiatan serta tata letak ruang untuk mendapatkan aksesibilitas yang mudah, menghindari krossing sirkulasi seminimal mungkin.

(b) Menyusun *Konsep* perencanaan dan perancangan

Metode yang dipakai dalam konsep perencanaan dan perancangan mempergunakan hasil analisis dari permasalahan yang ada.

G. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, sistematika dalam pembahasan ini disusun dalam beberapa tahapan, antara lain :

- TAHAP I : Menguraikan latar belakang masalah, permasalahan, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan, metode pembahasan, sistematika penulisan dan pola pikir.
- TAHAP II : Memahami tentang transportasi, mulai dari pengertian, jenis, dan prospek transportasi darat di masa mendatang, juga mengenai pengertian bus, pemakai, dan macam kegiatannya
- TAHAP III : Meninjau data dan hasil survey serta hasil studi literatur yang akhirnya akan di analisa dan disintesa menurut permasalahan.
- TAHAP IV : Menganalisa data yang ada dan analisa mengacu pada permasalahan dan pemecahan masalah sebagai pedoman untuk pengembangan lebih lanjut yang selanjutnya disintesa dalam kesimpulan menuju proses penyelesaian dan pendekatan arsitektur.
- TAHAP V : Membuat konsep perencanaan dan perancangan yang berhubungan erat dengan fungsi bangunan mencakup pola pengaturan suasana dan hubungan ruang, pola sirkulasi, pola hijau dan utilitas.

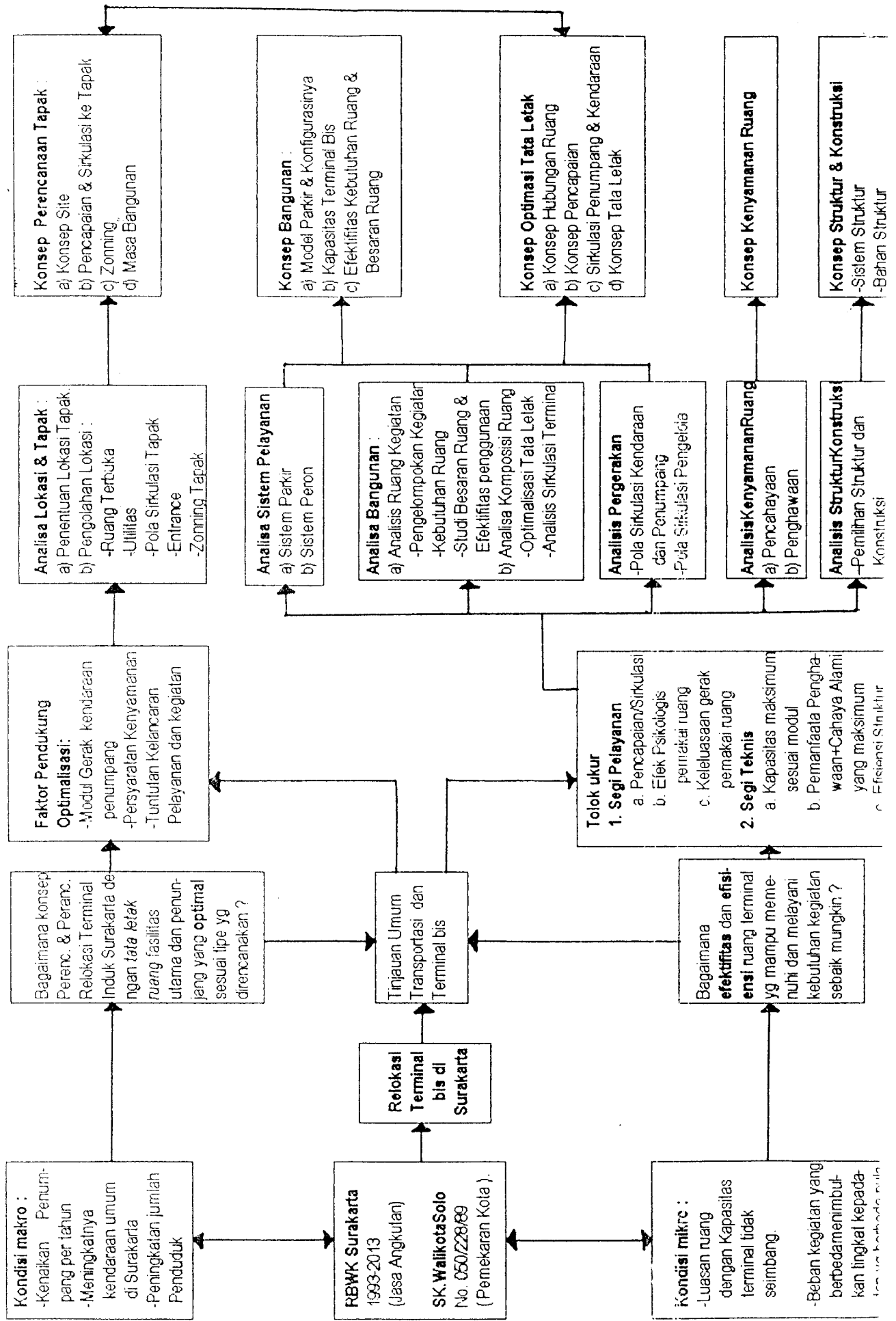
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

H. POLA PIKIR

Gambar 1.1. Pola Pikir

ISSUE GAGASAN PERMASALAHAN TOLOK UKUR ANALISA KONSEP



BAB II TINJAUAN UMUM

A. Pengertian Transportasi

Transportasi secara umum berarti pengangkutan yang dikaitkan dengan benda mati dan manusia, atau benda hidup lainnya. Tujuan transportasi adalah memindahkan suatu benda hidup (manusia) dan benda mati (barang) dari tempat yang satu ke tempat yang lainnya. Dalam mewujudkan sistem transportasi, ada beberapa sub sistem sektoral yang harus diupayakan, seperti :¹¹

- Sub sistem armada (bis dan pengemudinya)
- Sub sistem pengelolaan
- Sub sistem wadah
- Sub sistem pelayanan

Didalam mekanismenya, keempat sub sistem di atas harus saling terkait dan saling menunjang dalam rangka terciptanya suatu sistem transportasi yang efektif dan efisien.¹² Peranan sistem jaringan transportasi sebagai prasarana perkotaan mempunyai dua tujuan utama :

- a. Sebagai alat untuk mengarahkan pembangunan perkotaan.
- b. Sebagai prasarana bagi pergerakan orang dan barang yang timbul akibat adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut.

Interaksi antara sistem kebutuhan akan transportasi dan sistem prasarana transportasi ini akan menghasilkan pergerakan manusia dan barang dalam bentuk pergerakan kendaraan atau orang.

B. Transportasi Darat.

Di Indonesia dikenal melalui angkutan kereta api dan angkutan jalan raya. Angkutan kereta api jangkauannya tidak meliputi seluruh bagian wilayah di Indonesia, dan menempati peringkat yang paling kecil dalam hal pengadaannya. Hal ini disebabkan pada jaman pendudukan penjajah di Indonesia lebih banyak dikoordinir di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera, sehingga pengadaan fasilitas angkutan darat menjadi salah satu titik tolak program penjajah untuk melancarkan sirkulasi barang, hasil bumi serta orang dari dan ke pusat. Angkutan yang satu ini memberikan keamanan perjalanan terhadap kecelakaan, serta ruang

¹¹ Suwardjoko Warpani, Merencanakan Sistem Pengangkutan, Bandung, 1990

¹² Dirjen Bina Sistem dan Prasarana, DEPHUP, 1992

gerak yang lebih besar dibanding dengan bis, sehingga cenderung dipilih sebagai kendaraan antar kota.

Semua pelosok di Indonesia mempunyai prasarana jalan raya untuk angkutan darat yang terdiri dari kendaraan besar berpenumpang di atas 15 orang yang terdiri dari bis besar, bi tingkat, dan mikrobis. Kendaraan sedang berpenumpang 1-12 orang, sedangkan kendaraan kecil berpenumpang 1-5 orang, kendaraannya adalah bajaj, bemo, helicak, dan taksi.¹³

C. Angkutan Umum Bis

Sejalan dengan sejalan dengan sejarah Indonesia, angkutan umum bis timbul di kota-kota besar yang telah menggunakan trem sebagai angkutan kotanya. Sekitar tahun 1970 angkutan umum bis mulai berkembang sebagai angkutan kota dan antar kota. Sebab pada sekitar tahun tersebut, Amerika memberikan bantuan kredit bagi pelayanan transportasi di Indonesia.

Pertambahan penduduk mengakibatkan penambahan calon penumpang serta daerah daerah yang perlu dijangkaunya. Maka penambahan jumlah armada bis akan sangat membantu sebagai salah satu usaha penanggulangan dan penyediaan transportasi umum bagi penduduk yang membutuhkan, mengingat daya angkut yang banyak dalam sekali jalan.

Prospek Angkutan umum dengan bis lebih baik sebagai angkutan penumpang umum, karena bis lebih fleksibel dalam mencapai tempat-tempat yang dikehendaki dibanding kereta rel. Frekuensi jadwal keberangkatan bis juga lebih banyak dibanding kereta rel. Dan ditinjau dari segi keamanan, prosentase korban jiwa tiap 100 penumpang angkutan bis menduduki tempat kedua setelah angkutan kereta rel.

• Kereta Api/rel	:	0,08 %
• Bis	:	0,20 %
• Pesawat Udara	:	1,30 %
• Mobil dan Taksi	:	2,00 %

Melihat prosentase di atas, maka dapat disimpulkan pada masa dua puluh mendatang angkutan bis mempunyai prospek yang baik sebagai angkutan umum.¹⁴

D. Terminal Bis

1. Pengertian Terminal

¹³ Morlok, Edward K, Prof., Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, 1985

¹⁴ Subarkah, Imam. Ilmu Bangunan, Jakarta 1989 : 20.

Terminal : Prasarana untuk kepentingan jalan raya, guna mengatur kedatangan, keberangkatan dan berpangkalnya kendaraan bermotor umum, serta memuat/menurunkan penumpang atau barang.¹⁵

Terminal : Tempat alat-alat angkutan dapat berhenti dan memuat/membongkar barang, misalnya untuk angkutan kereta api adalah stasiun, angkutan udara adalah bandara.¹⁶

Fungsi Terminal adalah menyediakan sarana masuk dan keluar untuk obyek-obyek yang akan digerakkan penumpang barang menuju dan dari sistem.¹⁷

2. Pengertian Bis

Bis : Kendaraan angkutan umum yang bergerak di atas jalan raya, dengan menggunakan bahan bakar bensin/solar dan kapasitas tempat duduk lebih dari 9 kursi.¹⁸

Kesimpulan :

Terminal Bis adalah suatu tempat/bangunan yang dikelola oleh suatu lembaga yang berfungsi sebagai prasarana untuk kepentingan angkutan jalan raya, guna mengatur pemberangkatan, kedatangan dan berpangkalnya kendaraan bis umum, serta menurunkan dan memuat orang dan barang bawaannya.¹⁹

3. Tujuan Pengadaan Terminal Bis.

- Bagi **penumpang** adalah untuk kenyamanan perpindahan dari satu moda/kendaraan ke moda yang lain, dan tempat tersedianya fasilitas-fasilitas (pelataran, cafetaria, ruang tunggu, papan informasi loket, toilet dll) serta perparkiran.
- Bagi **Pemerintah**, dari segi perencanaan dan manajemen lalu-lintas adalah untuk menata lalu-lintas dan menghindari kemacetan, sebagai sumber retribusi dan pengendali arus.
- Bagi **Operator bis** adalah untuk pengaturan pelayanan operasional bis, penyediaan fasilitas istirahat bagi awak bis dan fasilitas pangkalan.²⁰

E. Macam dan Jenis Terminal

1. Menurut Muatannya, antara lain :

¹⁵ SK.Kadin LLAJR Prop. Jateng No.551/3947,28-4-84 dan DEPHUP, Des 1992.

¹⁶ Ensiklopedia Indonesia, Penerbit Ikhtisar, Jakarta, 1982.

¹⁷ Johan K.H, Pengantar Transportasi, Erlangga, 1989.

¹⁸ SK. Kadin LLAJR, DEPHUP Prop. Jateng,1992

¹⁹ Pedoman Susunan Organisasi Tata Kerja Pengelolaan Terminal Bis di Prop. Jateng

a. Terminal Penumpang

Yang tersedia adalah ruang untuk penumpang dan area kendaraan. Kendaraan yang terlibat bisa bis antar kota, bis dalam kota, taksi, dan lain-lain.

b. Terminal Barang

Dalam terminal ini fasilitas yang tersedia adalah : Tempat dropping barang pergudangan dan tempat parkir. Pada angkutan jalan raya, biasanya sarana pengangkut yang dipakai adalah berupa kendaraan truk.

2. Menurut Peranannya, terdiri dari :

a. Terminal Primer

Untuk pelayanan arus barang dan penumpang (jasa angkutan) yang terjangkau regional.

b. Terminal Sekunder.

Untuk pelayanan arus penumpang dan barang (jasa angkutan) yang bersifat lokal dan atau melengkapi kegiatan terminal primer.²¹

3. Menurut Fungsinya, terdiri dari :

Jenis Terminal	Volume	Luas	Daya Tampung
Utama/Induk	8 ton/unit (tinggi)	10 ha	50-100 kendaraan/jam
Terminal Madya	5 ton/unit (sedang)	5 ha	25-50 kendaraan/jam
Terminal Cabang	2 ton/unit (sedikit)	2,5 ha	25 kendaraan/jam

Tabel 2.1. Persyaratan Terminal Menurut fungsinya

F. Kegiatan Dalam Terminal Bis

1. Perpindahan Penumpang Dalam Terminal Bis.

a. Perpindahan Intermoda : Perpindahan pelaku perjalanan dari moda satu ke moda lain.

Misal : Perpindahan dari angkutan antar kota ke angkutan dalam kota atau sebaliknya.

b. Perpindahan Intramoda :Perpindahan pelaku perjalanan dari satu kendaraan ke kendaraan lain dengan jenis moda yang sama.

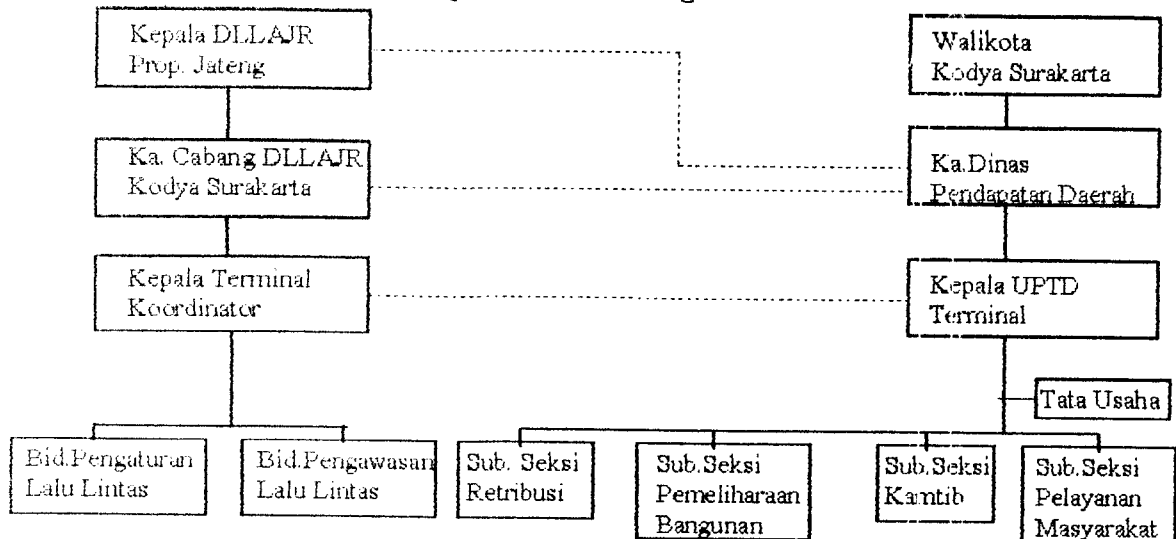
2. Unsur Pelaku dan Pola Kegiatan dalam Terminal Bis

a. Pengelola.

- Mengatur dan mengawasi lalu lintas serta memberi sanksi pelanggaran.
- Menertibkan sirkulasi kendaraan dalam terminal.
- Memberi pelayanan dan informasi kepada penumpang.
- Mendata calon penumpang dan kendaraan yang keluar masuk.

²⁰ Dirjen Perhubungan Darat, Direktorat Bina Sistem Prasarana, 1992 : 3

Keamanan, ketertiban, kebersihan, pemeliharaan bangunan dan retribusi.²²



Garis Komando : —————

Garis Koorsinasi :

Sumber : Ka.DLLAJR Terminal Bis Tirtonadi di Surakarta Agustus, 1999.

Gb.2.1. Struktur Organisasi DLLAJR Terminal bis Tirtonadi di Surakarta

b. Penumpang dan Barang Bawaannya.

Yang mendasari pola penumpang dalam terminal bis adalah :

- Datang, untuk melakukan perjalanan ke luar kota.
- Datang, untuk melakukan perjalanan antar kota.
- Datang, untuk melakukan pindah moda ke trayek lain.
- Kegiatan lain yang sering dilakukan adalah menunggu, makan minum di kafetaria, restoran, belanja di kios terminal serta ke fasilitas servis.

c. Kendaraan dan Crew.

- Datang (lapor), menurunkan penumpang, parkir, menunggu pemberangkatan, berangkat (lapor).
- Istirahat parkir, menunggu jam keberangkatan diisi dengan istirahat, makan, minum, atau servis ringan.

d. Pengusaha

- Melayani di kafetaria, kios, restoran, biro perjalanan KA/Pesawat Udara atau perjalanan wisata dan penginapan, serta jenis usaha lainnya.

3. Hubungan Antar Kegiatan Dalam Terminal²³

a. Kendaraan dengan Penumpang.

Terjadi saat penumpang akan naik dan turun kendaraan. Dalam proses ini diharapkan tidak terjadi sesuatu yang membahayakan penumpang.

²¹ DEPHUP-DBSP, 1992

²² Pedoman Pengelolaan Terminal Bis, SK Walikota No.5512/401/1984

b. Pengelola dengan Kendaraan

Terjadi pada saat kendaraan akan masuk terminal dan keluar terminal pada pos kontrol, dan pada saat petugas mengatur kendaraan yang datang, akan parkir, istirahat dan berangkat, yang selalu dimonitor dari tower.

c. Pengelola dengan Penumpang.

Terjadi pada saat penumpang akan masuk terminal, membeli karcis peron, mencari kendaraan maupun pelayanan penjualan tiket. Komunikasi yang terjadi bisa secara langsung maupun tidak langsung dengan papan informasi atau pengeras suara, program televisi terminal.

Kesimpulan : Dari pelaku kegiatan dan karakteristik yang terjadi di terminal, merupakan bahasan untuk mendapatkan efektifitas besaran ruang, tata letak dan sirkulasi yang dapat memberikan kenyamanan dan rasa aman bagi pelaku kegiatan, sehingga optimalisasi tata letak ruang di terminal dapat tercapai

G. Pelayanan Dalam Terminal

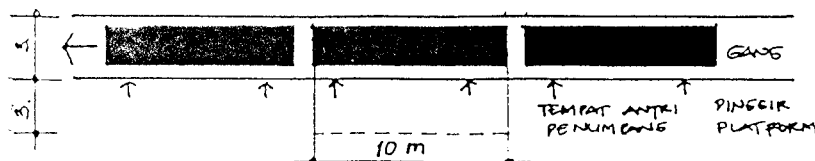
1. Sistem Parkir²⁴

a. Sistem Parkir Pararel.

- 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 / mauver bis mudah.
- Rumus luas standar yang diperlukan untuk parkir pararel 0, adalah :

$$13 \times (5 \times n) \longrightarrow n = \text{Banyaknya jalur bis}$$

Sistem parkir pararel satu jalur, cocok untuk bis dalam kota, yang sirkulasi bisnya mengalir secara estafet (bis datang dan yang di depan berangkat).

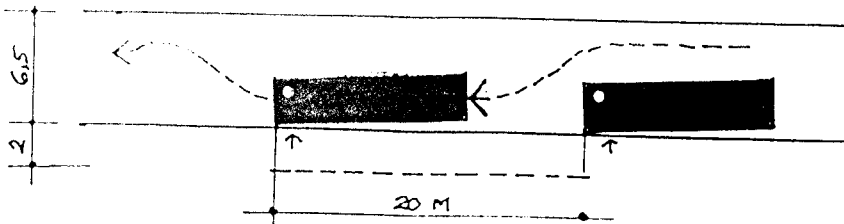


Gb.2.2. Sistem Parkir Pararel

Sistem ini dapat dikembangkan menjadi : Sistem Parkir pararel jalur ganda, yang efektif untuk pembagian jalur dan memberikan kemudahan bagi bis yang antri untuk bergerak. Rumus luas yang digunakan adalah ; $7 \times (20 \times n)$

²³ Hasil Survey dan Wawancara dengan DLLAJR Terminal Tirtonadi Surakarta tanggal 1 Oktober 1999

²⁴ Josep D & John C, Time Saver Standart for Building Type, Mc Graw Hill Book Co,USA,1980

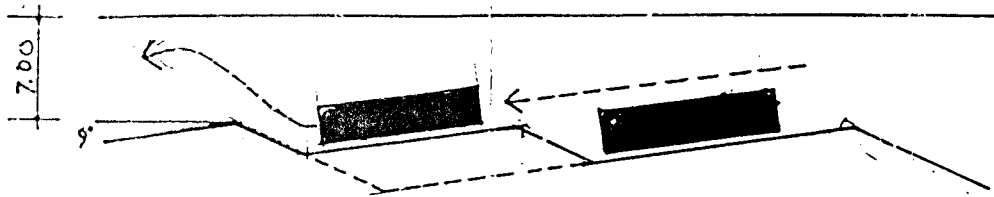


Gb.2.3. Sistem parkir jalur ganda

b. Sistem Stepped Parallel (Mata Gergaji Tumpul Sudut 9)

Memberikan kemudahan bergerak bagi bis yang akan masuk jalur pemberangkatan penumpang yang kosong, tetapi luas area yang dibutuhkan lebih besar.

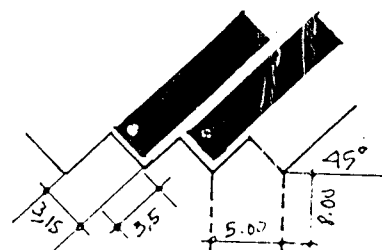
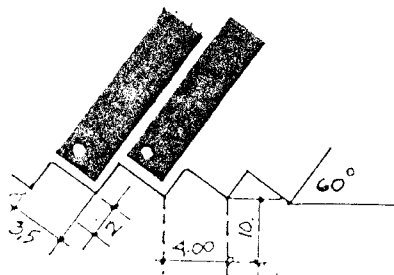
Standar rumus luasnya : $9,5 \times (18 \times n)$



Gb.2.4. Sistem Parkir Mata Gergaji Tumpul Sudut 9

c. Sistem Mata Gergaji Lurus (Saw Troth)

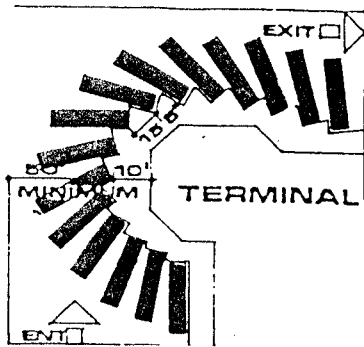
- Efisien serta aman bagi penumpang untuk naik dan turun dari kendaraan.
- Pencapaian ke bis lebih mudah dan dapat langsung ke pintu bis.
- Manuver keluar/masuk ke posisi parkir lebih mudah.
- Kebutuhan ruang gerak relatif kecil.
- Sudut yang dipakai untuk kemiringan mata gergaji dapat 45 dan 60 .
- Rumus luas Standar yang dipakai :
 Kemiringan 45 $\rightarrow 19,6 \times \{ 28 + [5(n - 1)] \}$
 Kemiringan 60 $\rightarrow 22,6 \times \{ 25,6 + [4(n-1)] \}$



Gb.2.5. Sistem Parkir Mata Gergaji Lurus

Sistem parkir mata gergaji dapat dikembangkan menjadi sistem mata gergaji melingkar (saw tooth around).

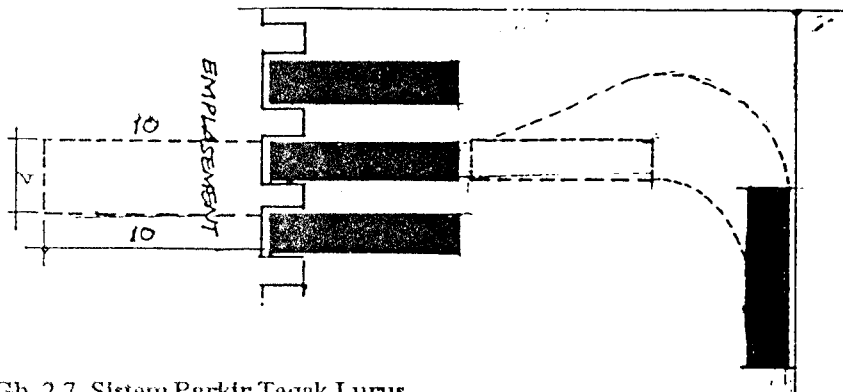
- Parkir mudah dan efisien.
- Pencapaian penumpang ke bis lebih mudah dan aman.
- Sangat efektif terhadap penggunaan ruang gerak khususnya dibelokkan.



Gb.2.6. Sistem Parkir Saw Troth Around

d. Sistem Parkir tegak Lurus

- Manuver bisnya sulit untuk keluar masuk parkir.
- Memudahkan memilih trayek bagi penumpang.
- Ruang gerak bis yang digunakan relatif luas, untuk manuver bis.
- Rumus standarnya adalah : $27 \times \{ 20,6 + [4 (n-1)] \}$

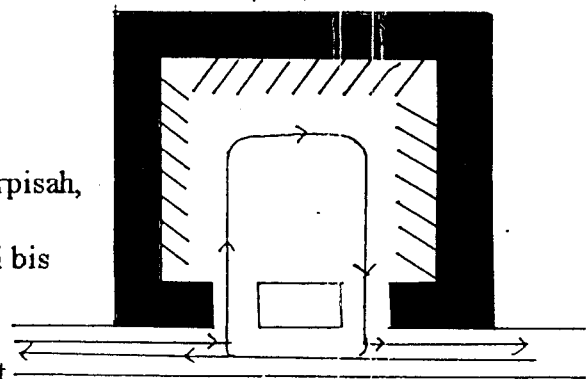


Gb. 2.7. Sistem Parkir Tegak Lurus

2. Sistem Peron

a. Sistem Peron Keliling (*Harbour/Circle*)

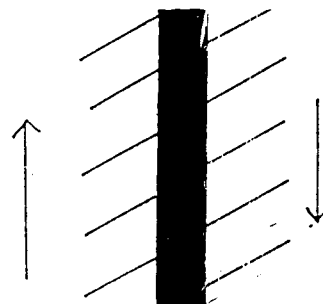
- Sirkulasi manusia & Kendaraan terpisah, gerak bus terbatas di tengah.
- Tidak ada perpotongan antara sirkulasi bus dengan penumpang
- Jarak pencapaian menjadi panjang
- Pengembangan parkir bus menjadi sulit dilakukan



Gb.2.8. Sistem Peron Keliling

b. Sistem Peron di Tengah (*Island*)

- Sirkulasi kendaraan dan penumpang terpisah
- Jarak pencapaian lebih pendek
- Seluruh peron dapat dilindungi atap
- Bis dapat bergerak lebih luasa di sekitar peron
- Pengembangan parkir bus menjadi lebih Mudah



Gb. 2.9. Sistem Peron di Tengah

BAB III TINJAUAN KHUSUS

A. Surakarta dan Perkembangannya

Kota Surakarta terletak antara 110 BT - 111 BT dan 7,6 LS - 8 LS, ketinggian 95 meter di atas permukaan laut. Penduduk Surakarta saat ini berjumlah 435.000 jiwa dan pada tahun 2010 diperkirakan mencapai 850.000 jiwa atau mendekati 1 juta jiwa.²⁵ Sebagai kota nomor dua di Jawa Tengah kota Surakarta juga mempunyai pelayanan regional dan nasional, sebab kota ini merupakan kota perdagangan, industri, kota pendidikan, kota wisata budaya dan juga berbagai macam fungsi sosial.

Mengimbangi perkembangan pembangunan diberbagai bidang, maka peranan transportasi semakin vital, sesuai tingkat kemajuan pembangunan ekonomi dan kemakmuran negara. Dalam hal ini menyangkut masalah kebutuhan warga kota dan ekonomi kota. Untuk menghadapi masalah transportasi tersebut, maka perlu ditunjang penyediaan sarana umum dalam kota dan antar kota serta rencana pembangunan jalan-jalan baru yang memadai dan saling menunjang. Sebab selain jumlah jumlah angkutan umum dan jalan raya yang meningkat, terjadi pula peningkatan jumlah kendaraan pribadi yang menggunakan sistem jalan raya tersedia. Salah satu perwujudannya, pemerintah akan melaksanakan rencana pembangunan dan pengembangan jalan arteri primer (lingkar luar utara dan selatan), jalan tol, serta jenis jalan lain (jalan kolektor, jalan lingkungan, dll) yang dibutuhkan masyarakat pemakai jalan untuk menunjang aktifitas kehidupan sehari-hari.²⁶

B. Pola Angkutan Umum di Kota Surakarta

1. Pola Angkutan Umum dalam Kota

Pola angkutan umum dalam kota, dari segi alat angkutan jalan raya terdiri dari : Bis, Angkutan, Taksi, dan Angkutan jenis IV lainnya.

2. Pola Angkutan Umum antar Kota

Menggunakan angkutan darat yang terdiri dari angkutan umum bis dan jasa travel (non bis). Kebijakan dan pendekatan terhadap RUTR dan RBWK kota Surakarta adalah :

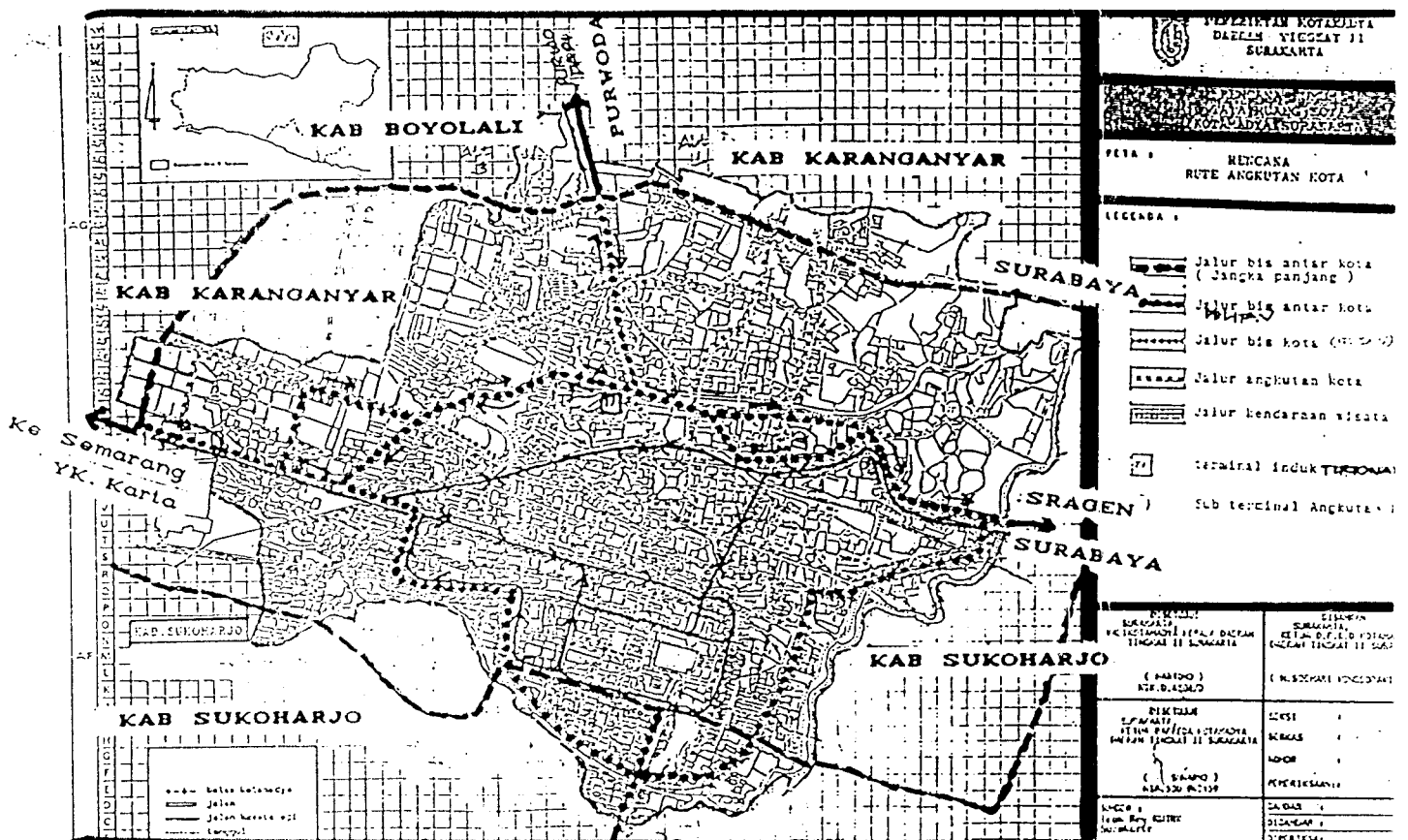
- a. Pembangunan jalan tol dan jalan arteri primer (lingkar luar) di wilayah pengembangan Surakarta bagian Utara dan Selatan
- b. Menyediakan terminal bis antar kota yang berlokasi di dekat jalan arteri primer, yang mempunyai hubungan dengan sistem angkutan dalam kota.

²⁵ Biro Pusat Statistik, Monografi Surakarta, 1998

²⁶ Sumber Data : RBWK Surakarta 1986/87-2003.

2. Sistem Angkutan Umum antar Kota.²⁷

- Pola angkutan antar kota yang menghubungkan Surakarta dengan kota lain di dalam dan di luar pulau Jawa (Sumatera, Bali, dan). Pola angkutan ini berhenti sampai terminal bis utama. Bis-bis yang mempunyai trayek ke Timur dan Barat, Utara maupun Selatan semua akan berhenti di terminal induk di Surakarta (Bis Origin = asal/akhir Surakarta).
- Pola angkutan antar kota yang meneruskan angkutan bis antar provinsi dengan Surakarta sebagai salah satu titik persinggahan (Bis Lintas). Persinggahan dilakukan di terminal induk dengan waktu yang cukup singkat, untuk menurunkan penumpang atau menaikkan penumpang. Serta membutuhkan sirkulasi yang cepat, mudah dan lancar. Selanjutnya bis ini disalurkan melalui jalan arteri primer (lingkar luar) untuk meneruskan perjalanan.



Gb. 3.2. Rencana Rute Angkutan Kota di Surakarta

D. Terminal Angkutan Umum di Surakarta

Pada saat ini ada satu terminal induk dan beberapa sub terminal di Surakarta, yaitu.²⁸

²⁷ RUTRK Surakarta 1993 - 2013

²⁸ RBWK Surakarta 1986/87 - 2013

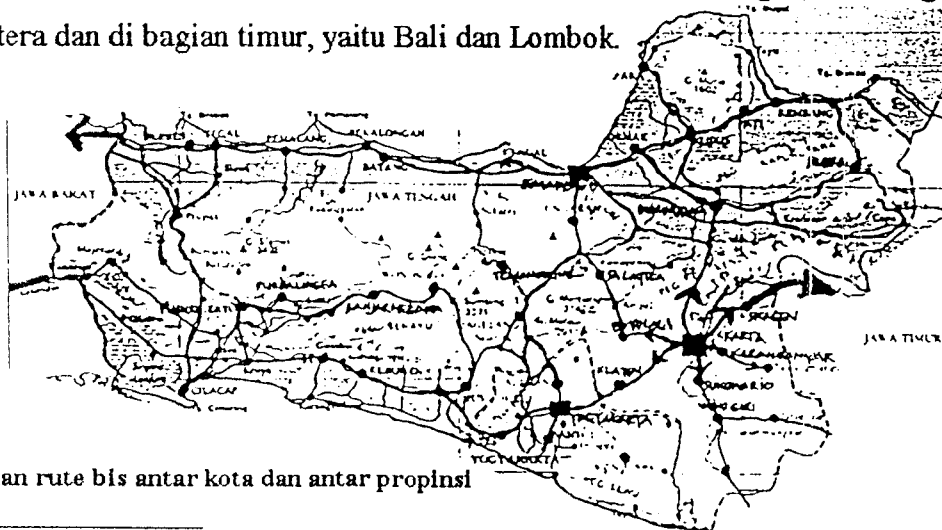
- Terminal Bis Induk Tirtonadi (terminal bis antar kota antar propinsi).
- Sub Terminal Bis Kartasura (bis antar kota, bis kota, dan angkuta).
- Sub Terminal Bis Palur (bis antar kota, bis kota, angkuta).
- Sub terminal Jongke (angkuta).
- Sub Terminal Gajahan (angkuta wisata)
- Sub Terminal Gading (angkuta)
- Sub Terminal Kadipiro (angkuta).
- Sub Terminal Mojosongo (angkuta).

E. Pokok Kebijakan Pemda mengenai Terminal.

Rencana pemindahan Terminal Bis Tirtonadi di Surakarta diharapkan berada di sekitar jalan arteri primer (lingkar luar utara), dan terminal bis Tirtonadi difungsikan sebagai terminal bis dalam kota. Terminal tersebut juga melayani pergerakan regional maupun daerah sekitar kota Surakarta sehingga lokasi harus berada pada jalur utama, paling efektif adalah jalur transisi/pinggir kota.²⁹ Sebab dimensi sarana angkutan yang besar akan menuntut pelayanan fungsi jaringan tingkat tinggi (arteri). Maka lokasi yang akan dipilih harus mempunyai kemudahan pencapaian baik terhadap pusat kota atau kota secara keseluruhan, serta lokasi tersebut harus berada pada daerah yang paling banyak mempunyai jalur alternatif ke luar kota. Jika langkah kebijaksanaan yang diambil tepat, maka terminal tersebut akan direncanakan sesuai tujuan dan sasarnya.

F. Tinjauan Terminal Bis Tirtonadi di Surakarta

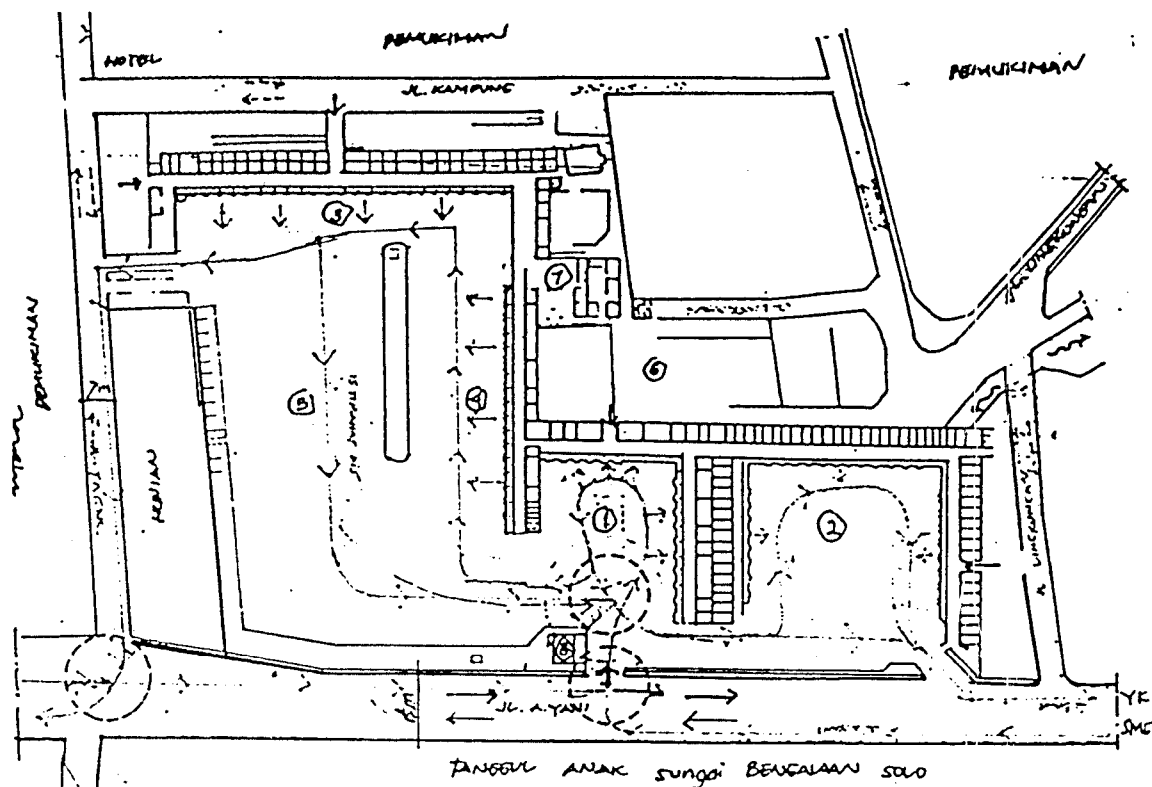
Terminal bis Tirtonadi terletak di Surakarta Selatan bagian Utara, tepatnya berada di Kecamatan Jebres kelurahan Gilingan yang luas kelurahannya 127,2 Ha dengan penduduk 21.374 jiwa.³⁰ Bagi transportasi angkutan penumpang umum, terminal bis Tirtonadi merupakan suatu titik awal, akhir dan tengah (bagi yang transit) dari suatu perjalanan yang dimulai dari kota-kota yang ada di Timur dan Barat Propinsi Jawa Tengah, serta bagian Utara yaitu Sumatera dan di bagian timur, yaitu Bali dan Lombok.



Gb.3.3.Peta tujuan rute bis antar kota dan antar propinsi

²⁹ Bappeda, RBWKS 1987-2004,p:II.15.

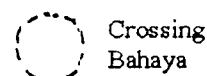
Tapak terminal sendiri di kota Surakarta berada di salah satu sudut perempatan jalan arteri primer (Pelita V, dan Pelita VI menjadi arteri sekunder)



Gb. 34. Denah Eksisting terminal bis Tirtonadi

Keterangan :

1. Areal penurunan penumpang.
2. Areal Keberangkatan ke Barat (AKDP-AKAP).
3. Areal Keberangkatan ke Timur (AKDP-AKAP).
4. Areal Keberangkatan ke Timur & Selatan Dalam Propinsi.
5. Areal Istirahat.
6. Areal Parkir Tamu & Taksi.
7. Pengelola & Ruang Tunggu.



Batas Wilayah Terminal Bis Tirtonadi sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Jl. Ahmad Yani, lebar 15 m.
- Sebelah Timur : Jl. Tagor, lebar 7 m.
- Sebelah Selatan : Jalan Kampung lebar 5 m
- Sebelah Barat : Jalan Lingkungan lebar 7 m.

1. Karakteristik Fisik Bangunan Terminal Bis Tirtonadi

a. Terminal Bis dalam Kota

Tidak terdapatnya jalur bis dalam kota, sehingga menyusahkan penumpang yang dari/ ke dalam kota Surakarta. Trayek bis dalam kota hanya ada dari sub terminal bis Palur dan

Terminal bis Kartosuro, tidak melewati terminal induk Tirtonadi. Bagi penumpang yang sudah biasa tidak akan turun di terminal, tetapi turun di shelter/halte bis yang merupakan jalur persimpangan jalan untuk kendaraan dalam kota dan luar kota, letaknya cukup jauh dari terminal (1,5 km). Sebagai angkutan alternatif di terminal, penumpang yang akan ke/dari dalam kota akan menggunakan taksi yang ada di areal parkir atau angkutan yang menunggu di luar terminal terminal secara liar, karena tidak ada tempat khusus. Untuk terminal yang akan direncanakan perlu dipikirkan adanya jalur angkutan ke dalam kota, baik itu bis kota, taksi, maupun angkuta.

b. Terminal Bis Antar Kota

Terminal Bis Tirtonadi sekarang hanya merupakan terminal bis antar kota dalam propinsi dan antar propinsi, yang menampung trayek origin dan lintas sebagai tempat transit untuk menurunkan dan menaikkan penumpang.

2. Sistem Pengelolaan dan Manajemen Terminal³¹

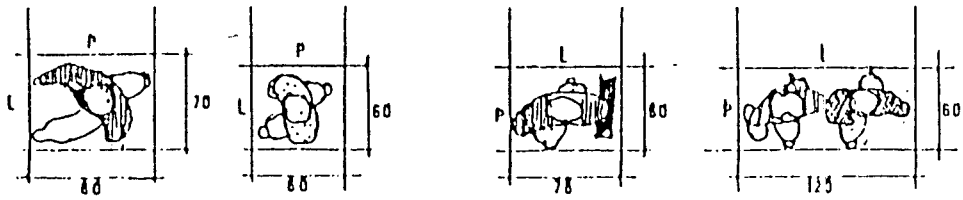
Terminal bis Tirtonadi dikepalai oleh seorang kepala/koordinator terminal. Tugasnya memberikan komando langsung kepada staff dan anggota petugas DLLAJR terminal, yang bekerja pada bidang pengaturan dan pengawasan lalu lintas, hasilnya dilaporkan kembali kepada kepala terminal. Jadi kepala terminal hanya menjalankan sistem operasional lalu lintas saja. Kepala Terminal juga bekerjasama dengan bagian UPTD (Unit Pelaksana Teknis Daerah) terminal yang berada dibawah naungan Dipenda. Dan sistem operasionalnya menyangkut retribusi dan pungutan, pemeliharaan bangunan, emplasement, sarana penunjang, keamanan dan ketertiban. Semua sistem operasional terminal bekerjanya dibagi menjadi tiga shiff jam kerja. Masing-masing shiff dikepalai seorang kepala regu dengan jam kerja sebagai berikut :

- Jam 07.00 - 13.00
- Jam 13.00 - 19.00
- Jam 19.00 - 07.00

(Urutan tugas pengelolaan dapat dilihat di Bagan tentang Pengelolaan Terminal Bis di DATI II Kodya Surakarta pada BAB II hal 14).

- Modul gerak penumpang, yaitu segala aspek kegiatan penumpang di terminal sebagai modul dasar dalam penentuan besaran ruang pelayanannya.³⁶

(1) BERJALAN



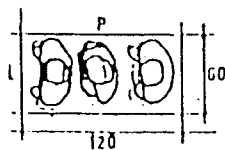
- cepat santai dengan barang bersama

Modul Gerak Rata-rata :

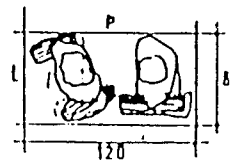
$$P = 1/4 \times (80 + 60 + 70 + 70) = 70 \text{ cm}$$

$$L = 1/5 \times (70 + 70 + 80 + 120) = 68 \text{ cm}$$

(2) ANTRIAN PENUMPANG



- tanpa barang



- dengan barang

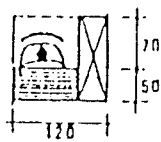
Modul Gerak Rata-rata :

$$P = 1/5 \times (120 + 120) = 48 \text{ cm}$$

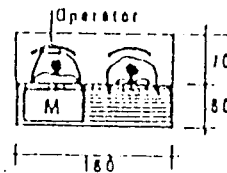
$$L = 1/2 \times (60 + 80) = 70 \text{ cm}$$

Gb. 3.5. Modul Gerak Penumpang

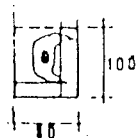
- Modul Gerak Staff / Karyawan, yaitu segala aspek kegiatan staff / karyawan beserta peralatan penunjangnya.



Pelayanan karcis
(Cara Manual)



Pelayanan Karcis
(Dengan Mesin)

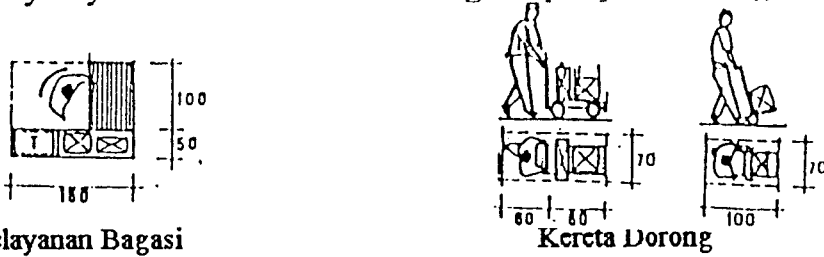


Kontrol Penumpang

³⁶ Rini Darmawati.Hj, Materi Metode Perancangan Arsitektur 2,UIL, 1997

b. Barang Bagasi / Hantaran

Menyangkut dimensi, jumlah dan berat barang yang akan mempengaruhi besaran ruang pelayannya. Berikut ini adalah modul gerak pelayanan barang :



Pelayanan Bagasi

Kereta Dorong

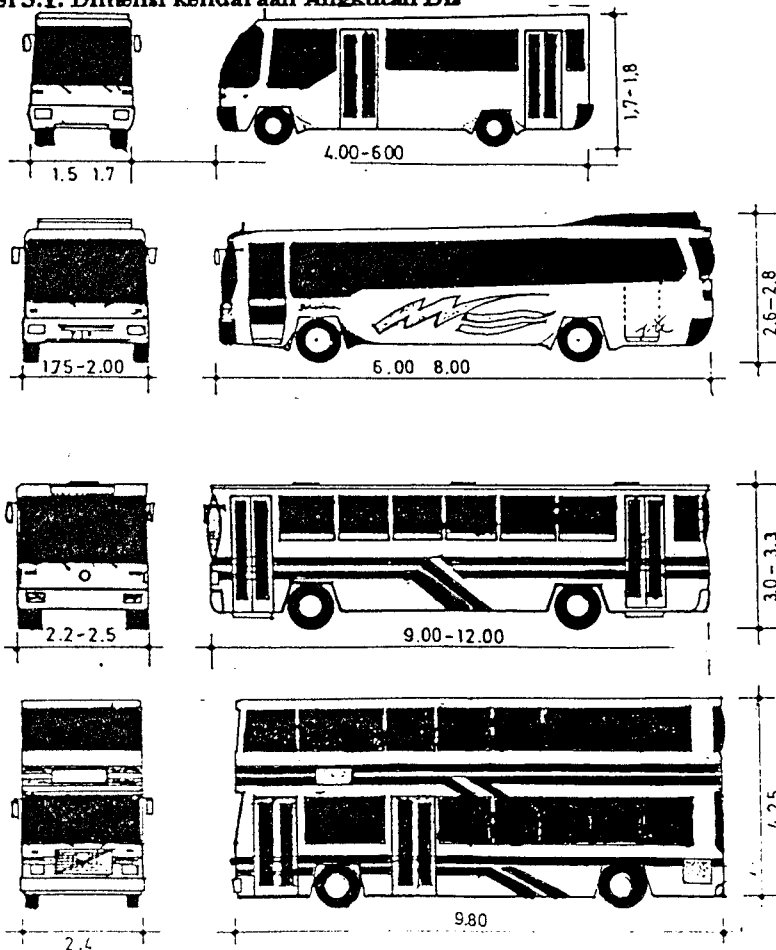
Gb. 3.6. Modul Gerak Staff/Karyawan

c. Dimensi kendaraan angkutan umum

menyangkut panjang, lebar dan tinggi kendaraan yang dioperasikan dan akan mempengaruhi besaran ruang. Dimensi kendaraan angkutan bis yang dipakai sebagai dasar perancangan sebagai berikut :³³

Jenis Kendaraan	Panjang (mm)	Lebar (mm)	Tinggi (mm)
Bis Kecil	4000-6000	1500-1750	1700-1800
Bis Sedang	6000-8000	1750-2000	2600-2800
Single Decker	9000-12000	2225-2500	3000-3300
Double Decker	9800	2400	4250

Tabel 3.1. Dimensi kendaraan Angkutan Bis



³³ Brosur P.T. Central Sole Agency, Agen Tunggal dan Distributor di Indonesia

d. Persyaratan Kenyamanan

Menyangkut efek pencahayaan, penghawaan dan keamanan dari pengaruh lingkungan, yang akan mempengaruhi dimensi ruang (terutama tinggi ruang) serta konstruksi bangunan (termasuk bahan dan pengaturan ruang).

e. Tuntutan Kelancaran Kegiatan/Pelayanan

Menyangkut segi keleluasaan gerak/sirkulasi, kemudahan pencapaian antar ruang dan efektifitas penggunaan ruang, yang akan mempengaruhi program perancangan ruang dari tinjauan segi : besaran ruang, tata letak/lay out dan pola sirkulasi.

Berdasarkan tinjauan faktor pendukung di atas, maka sebagai tolok ukur tata letak ruang terminal yang optimum dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Tinjauan Segi Pelayanan :

a. Efektifitas Pencapaian / Sirkulasi

Mendukung kejelasan arah, kemudahan, keamanan serta memenuhi segi teknis.

b. Efek Psikologis Pemakai.

Memenuhi segi kenikmatan / kenyamanan dan keamanan dari pengaruh lingkungan (kebisingan, getaran, iklim/cuaca).

c. Efektifitas dan efisiensi penggunaan Ruang

- Penggunaan Ruang sesuai sifat kegiatan dalam ruang.
- Mendukung keleluasaan gerak pemakai ruang

2. Tinjauan Segi Teknis :

a. Efektifitas dan efisiensi dimensi ruang

- Menampung kapasitas maksimum pemakai sesuai modul geraknya.
- Mendukung keleluasaan gerak pemakai ruang.

b. Efektifitas dan efisiensi kenyamanan

- Pemanfaatan cahaya alami secara maksimal.
- Kelancaran aliran udara dalam ruang.

c. Efektifitas dan Efisiensi Struktur Ruang

- Mendukung panjang bentang sesuai tuntutan dimensi ruang.
- Keamanan dan Pengaruh Beban, getaran serta iklim / cuaca.

BAB IV ANALISIS PERENCANAAN

A. Analisis Tapak

1. Jaringan Jalan dan Transportasi

Pada saat ini (akhir Pelita V), terdapat jaringan jalan arteri sekunder di Surakarta, yang merupakan jalan lintas luar kota dari arah Barat dan arah Timur kota Surakarta, yaitu jalan Jenderal Ahmad Yani (*lihat lampiran peta jaringan jalan di Surakarta*). Arteri primernya pada Pelita VI berada pada jalur Surakarta. Jalan raya ke Wonogiri, jalan raya ke Purwodadi, Semarang/Yogyakarta, dan ke Surabaya/Bali. Keadaan jalan sekarang ini baik kualitas maupun lebar badan jalan belum memadai sehingga perlu diadakan pelebaran akibat adanya perkembangan kota yang terus meningkat, sehingga banyak fungsi jalan yang berubah dan banyak jalan dibangun baru, antara lain jalan arteri primer yang merupakan jalan lintas luar kota untuk jalur bis luar kota.

Untuk menampung angkutan umum yang terdiri dari berbagai macam jenis kendaraan, perlu suatu wadah berbentuk terminal, halte, maupun pool kendaraan, agar tidak menimbulkan kemacetan dan kesemrawutan arus lalu lintas. Maka diusulkan suatu rencana pembangunan terminal bis baru sebagai pengganti terminal bis Tirtonadi yang dianggap sudah tidak sesuai lagi dan lokasinya diusulkan berada di Surakarta bagian utara, tepatnya di jalur arteri primer yang banyak mempunyai jalur alternatif keluar dan ke dalam kota, serta merupakan daerah transisi yang penduduknya masih jarang. Untuk mencari lokasi ditentukan berdasar kriteria-kriteria yang sesuai dan telah ditetapkan oleh instansi terkait.

2. Penentuan Lokasi Tapak

Karena lokasi tapak terminal belum disediakan Pemda, maka perlu dicarikan lokasi tapak yang sesuai, yaitu dengan :

a. Penentuan Lokasi ditentukan oleh faktor-faktor :

- 1). Luas Tapak minimal 10 ha (*Standar DBSP*).....(30)
- 2) Efektifitas pencapaian ke sektor-sektor pelayanan kota (perdagangan, industri, Stasiun KA, Sub-sub Terminal, Perumahan/Permukiman, Jasa Pendidikan).....(25)
 - Dilalui rute angkutan kota (*Lihat Lampiran 4*)
 - Kualitas jalan, jenis dan kelas jalan (*Lihat Lampiran 5*)
 - Jarak Pencapaian terhadap sektor pelayanan
- 3) Pada daerah yang kurang produktif.....(20)
 - Daerah berupa tegalan, tanah kosong, sawah tadah hujan.
 - Susah dikembangkan untuk pertanian.

- 4) Daerah bebas banjir.....(15)
 5) Daerah kepadatan penduduk makin rendah.....(10)

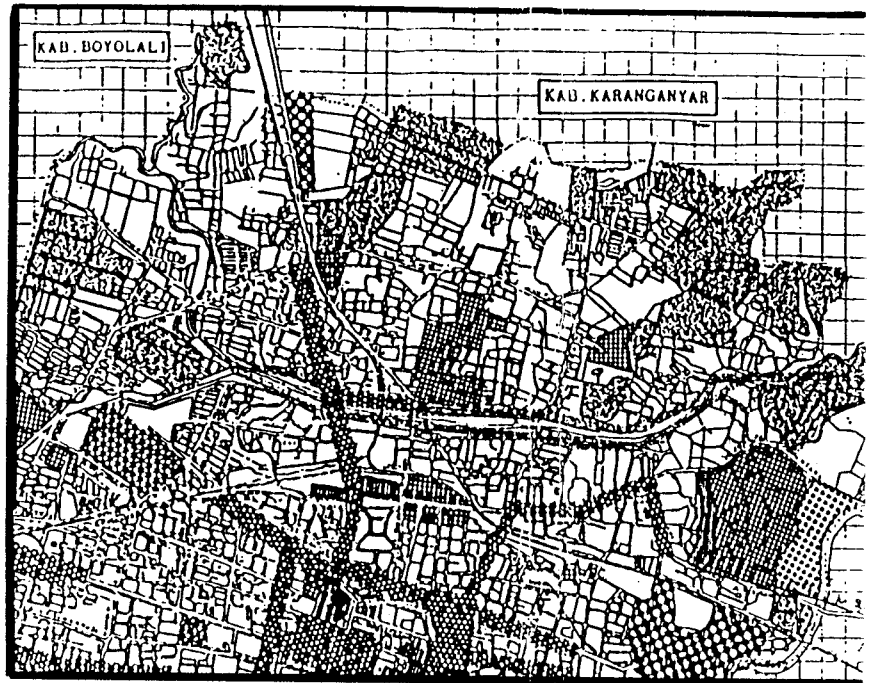
b. Alternatif Lokasi

Hal yang mendasari penentuan alternatif lokasi, yaitu :

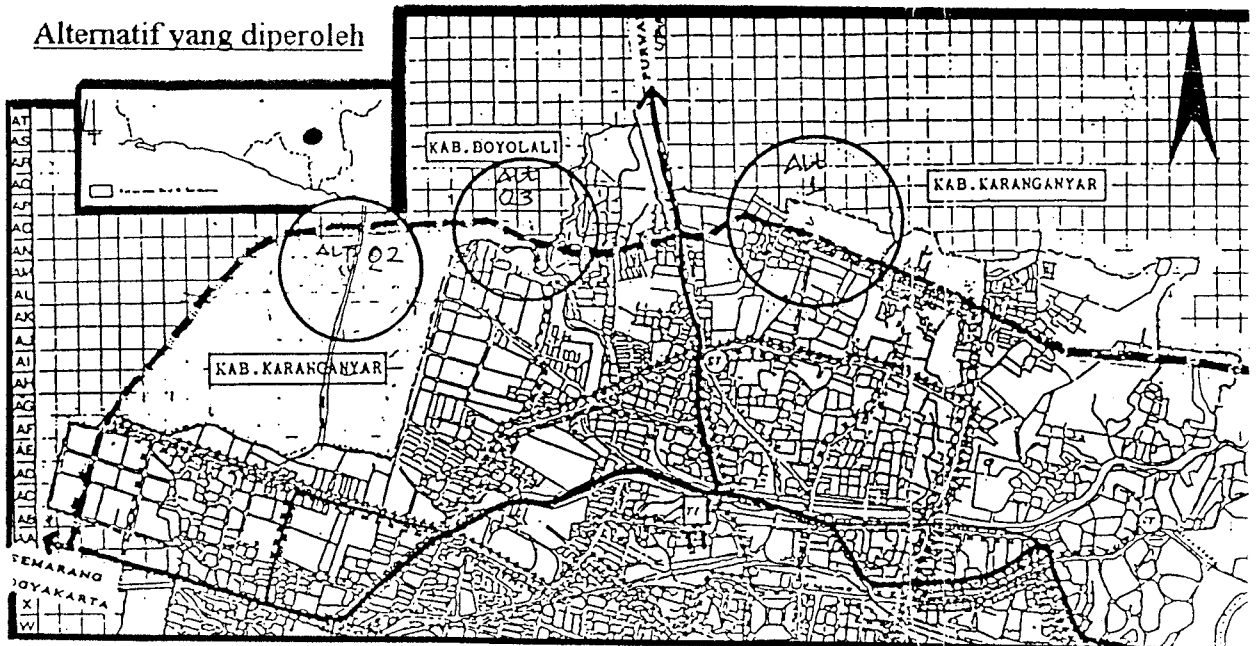
- 1) Lahan Kosong
- 2) Posisi Strategis (keterdekatan) dengan sektor pelayanan kota yang dapat membawa kemudahan pencapaian.

LEGENDA :

	Pariwisata
	Budaya
	Olah Raga
	Perdagangan & Jasa
	Pusat Administrasi
	Pendidikan
	Industri
	Perumahan
	Pergudangan
	Area Terbuka



Alternatif yang diperoleh



Gb.4.1. Alternatif penentuan lokasi







- Alternatif 01.
Lokasi terletak di daerah Kel. Kadipiro dan Mojosongo (Kec. Banjarasri)
- Alternatif 02.
Lokasi terletak di Kel. Klodran (Kec. Colomadu, Kab. Karanganyar)

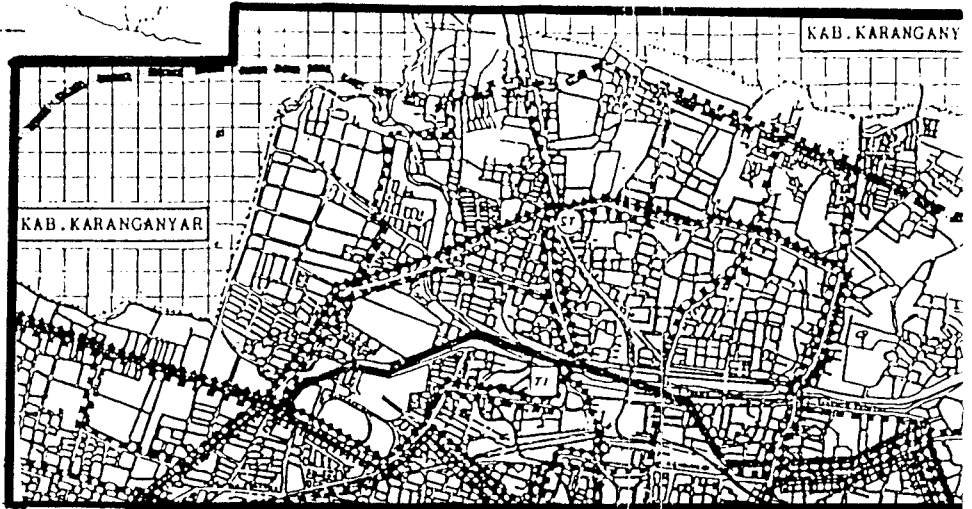
d. Kriteria Pemilihan Site ditinjau dari faktor Efektifitas dan Efisiensi

➤ Faktor Efektifitas

- Kesenambungan simpul pertemuan jalur regional lintas

LEGENDA 1

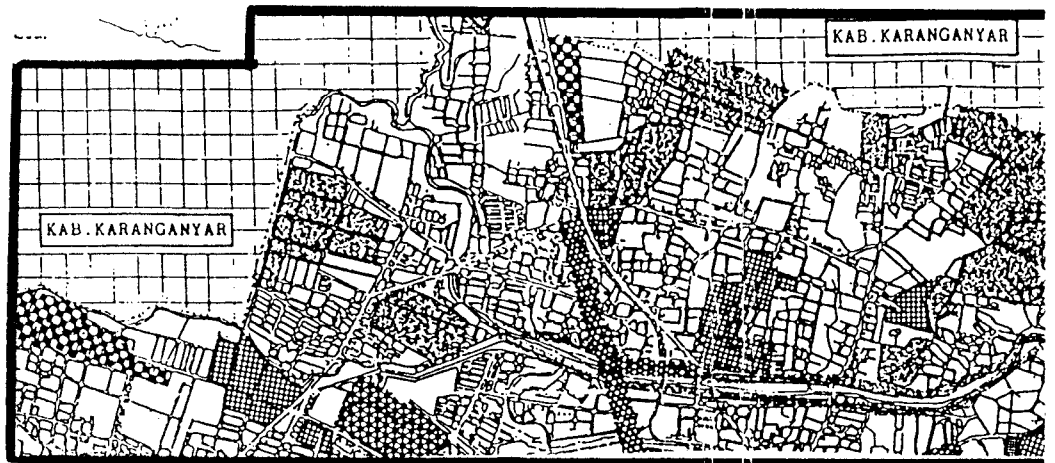
-  Jalur bis antar kota (Jangka panjang)
-  Jalur bis antar kota
-  Jalur bis kota
-  Jalur angkutan kota
-  Jalur kendaraan wisata
-  terminal induk
-  Sub terminal Angkutan Kot







- Jarak Pencapaian thd. sektor pelayanan kota (Stasiun K.A, Sub Terminal, Jasa Pendidikan)

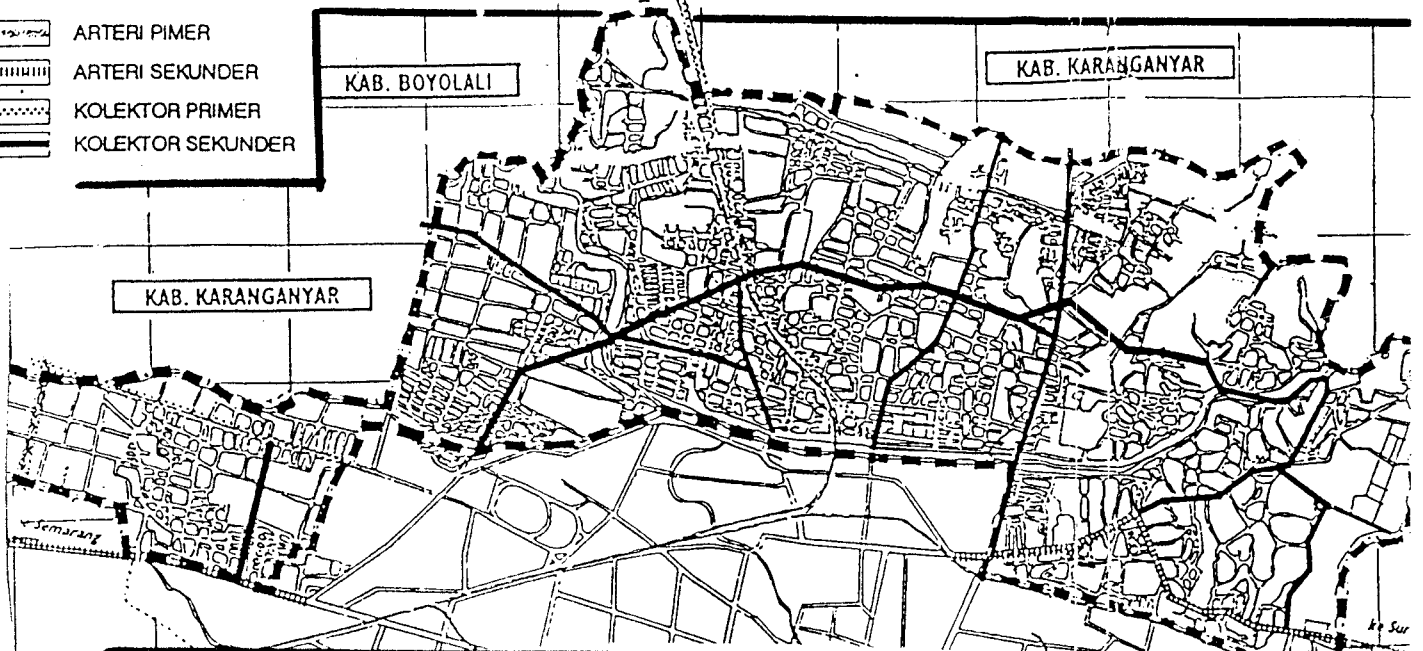
LEGENDA 1

-  Pariwisata
-  Dudaya
-  Olah Raga
-  Perdagangan & Jasa
-  Pusat Administrasi
-  Pendidikan
-  Industri
-  Perumahan
-  Pergudangan
-  Area Terbuka



- Mudah dicapai dari luar dan dalam kota (dilalui rute angkutan kota)

-  ARTERI PIMER
-  ARTERI SEKUNDER
-  KOLEKTOR PRIMER
-  KOLEKTOR SEKUNDER



➤ **Faktor Efisiensi**

- Kelas & Kualitas jalan sekitar

No.	Fungsi Jalan	Lebar Perkerasan (m)	Lebar Jalan Efektif (m)	Arus Lalu Lintas (arah)	Kapasitas Per jam	Nama Jalan
A. Dalam Kota						
1.	Lokal Sekunder	5,00-7,00	3,00-5,00	2	850-1725	Jl. Basuki Rahmat, Jl. Jenggolo, Jl. Singosari, Jl. Putri Cempe, Jl. Praon, Jl. Dempo
2.	Kolektor Sekunder	7,00-10,00	6,00-10,00	2	1725-3450	Jl. M. Maramis, Jl. Sabrang Lor, Jl. Tangkuban Perahu, Jl. Soropadan, Jl. Dr. Suharso, Jl. Letjend Suprpto, Jl. Sutoyo, Jl. Kapten Tendean, Jl. Pemuda, Jl. Ki Hajar Dewantoro
3.	Arteri Sekunder	10,00-12,00	10,00-12,00	2	3800-5500	Jl. A. Yani, Jl. Slamet Riyadi, Jl. Ir. Soetami, Jl. Kol. Sutarto, Jl. Urip Sumoharjo, Jl. Tentara Pelajar
B. Antar Kota						
1.	Kolektor Primer	12,00-14,00	12,00-14,00	2	2600-3500	Jl. Adisucipto, Jl. Kol. Sugiyono
2.	Arteri Primer	14,00-24,00	14,00-20,00	2	5500-7000	Ring Road Utara (Lingkar Luar)

Sumber : RUTRK Surakarta 1993 – 2013, Pemda DATI II Surakarta 1992

Tabel 4.2. Penilaian Pemilihan Site

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Pondasi	Skor	Total Nilai
01	Kesinambungan simpul pertemuan jalur regional lintas	Dilewati jalur ke Surabaya & Semarang	2	Kelas & Kualitas jalan sekitar	Utara Jl Arteri Primer (50 m)	2	12
	Jarak Pencapaian thd. sektor pelayanan kota (Stasiun K.A, Sub Terminal, Jasa Pendidikan)	Dekat Perumnas Mojosongo, Kawasan Industri Mojosongo	3	Luasan lahan cukup (+10 ha)	13,2 ha	4	
	Mudah dicapai dari luar dan dalam kota (dilalui rute angkutan kota)	Sejalur Sub Terminal Mojosongo	1				
02	Kesinambungan simpul pertemuan jalur regional lintas	Dilewati jalur ke Semarang via Kartasuro, Surabaya via Ngemplak	3	Kelas & Kualitas jalan sekitar	Utara Jl Arteri Primer (50 m) Barat Jalan Kolektor Sekunder (10 m)	2	11
	Jarak Pencapaian thd. sektor pelayanan kota (Stasiun K.A, Sub Terminal, Jasa Pendidikan)	Dekat dengan Perumahan Mojosongo	1	Luasan lahan cukup (+10 ha)	11,7 ha	3	
	Mudah dicapai dari luar dan dalam kota (dilalui rute angkutan kota)	Sejalur Sub terminal Mojosongo	2				
03	Kesinambungan simpul pertemuan jalur regional lintas	Dilalui jalur ke Semarang via Kartasuro, Surabaya via Ngemplak	1	Kelas & Kualitas jalan sekitar	Selatan Jl Arteri Primer (50 m) Barat Jalan Arteri Sekunder (12m)	3	11
	Jarak Pencapaian thd. sektor pelayanan kota (Stasiun K.A, Sub Terminal, Jasa Pendidikan)	Dekat Perumnas Mojosongo, Pasar Kadipiro	2	Luasan lahan cukup (+10 ha)	10 ha	1	
	Mudah dicapai dari luar dan dalam kota (dilalui rute angkutan kota)	Sejalur Sub Terminal Ngemplak, Sub Terminal Mojosongo	4				
04	Kesinambungan simpul pertemuan jalur regional lintas	dilewati jalur ke Purwodadi, Kudus Surabaya, Semarang via Kartasuro, Yogya	4	Kelas & Kualitas jalan sekitar	Utara Jl Arteri Primer (50m) Timur Jl Kolektor Primer (20m)	4	16
	Jarak Pencapaian thd. sektor pelayanan kota (Stasiun K.A, Sub Terminal, Jasa Pendidikan)	Sangat Dekat Unisri, Pasar Kadipiro	3	Luasan lahan cukup (+10 ha)	10,8 ha	2	
	Mudah dicapai dari luar dan dalam kota (dilalui rute angkutan kota)	sejalur Sub Terminal Mojosongo & Kadipiro	3				

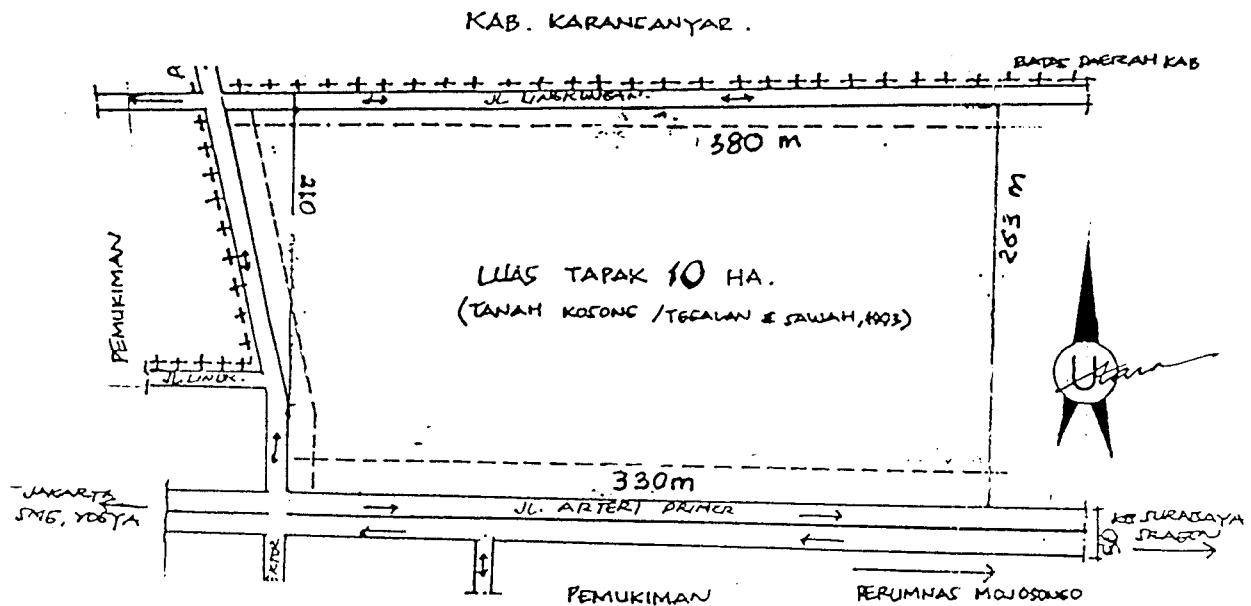
Sumber : RUTRK Surakarta 1993 – 2013 dan Analisis

Penilaian / Skor

- 4 = baik sekali
- 3 = baik
- 2 = sedang
- 1 = cukup
- 0 = kurang

Jadi lokasi site terpilih adalah alternatif 04, yang terletak di Kel. Kadapiro (berbatasan dengan Kelurahan Mojosongo).

2. Batas dan Potensi Site



Gb. 4.3. Batas dan Potensi Site Terpilih

- KDB = 40 %
- KLB = 2
- Ketinggian maksimum = 4 lantai
- Eksisting = tanah kosong / tegalan³⁴

Batas Tapak Perencanaan.

• Sebelah Barat

Dibatasi langsung oleh jalan lingkungan dan daerah hunian/permukiman yang dapat dijadikan potensi bagi penggunaan terminal. Serta terdapat jalan lingkungan menuju ke jalan Kol. Sugiono yang merupakan jalan raya Solo - Purwodadi (jaraknya 750).

• Sebelah Selatan

Dibatasi oleh jalan arteri primer (lingkar luar) yang mempunyai lebar 50 m dengan arus kendaraan dua arah dan digunakan untuk arus luar kota. Disebelah selatan jalan /

³⁴ RUDTK Surakarta 1993 – 2013, Pemerintah Daerah Tingkat II Surakarta, 1992

terminal juga terdapat pemukiman dan pusat kota Surakarta yang merupakan potensi bagi terminal.

- **Sebelah Timur**

Dibatasi oleh tanah kosong dan dekat dengan Perumnas Mojosongo berjarak 1 km, juga sebagai potensi site.

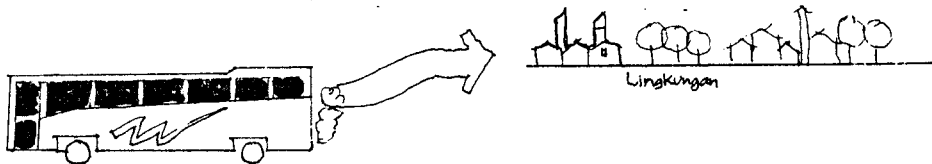
- **Sebelah Utara**

Dibatasi oleh jalan lingkungan yang akan diperlebar untuk menunjang sirkulasi terminal, juga sebagai batas wilayah Kab. Karanganyar yang terdapat suatu daerah permukiman yang merupakan potensi site, walau pada tingkat sekarang ini huniannya masih jarang.

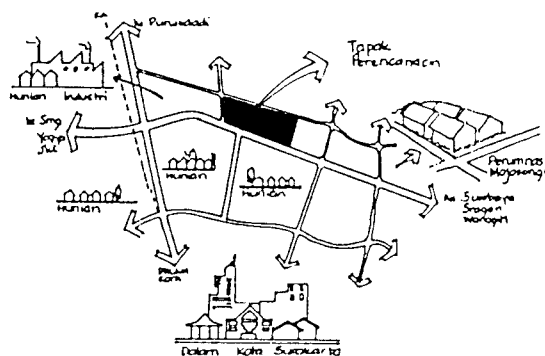
3. Pola Ruang Terbuka

Perlu adanya ruang-ruang terbuka pada tapak yang berfungsi sebagai kesinambungan dari pola ruang terbuka yang lain. Dan dapat dibuat space penerimaan (sifat terminal yang terbuka dan menerima) dalam tapak. Dasar pertimbangan dibuat daerah hijau adalah agar dapat berfungsi sebagai :

- Buffer/filter, terhadap polusi udara (asap kendaraan di Terminal), polusi suara, penahan panas dan angin.



- Sebagai pembatas antara terminal dan jalan di luar terminal



4. Sirkulasi Dalam Tapak

Sirkulasi adalah proses perpindahan yang dilakukan oleh manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lain, melalui sebuah jalur.³⁵ Timbulnya pergerakan ini disebabkan adanya kepentingan dan keinginan pelaku kegiatan ke tempat baru. Hal tersebut berkaitan dengan karakter pelaku pergerakan maupun jenis moda.

³⁵ Francis DK.Ching, Unsur-Unsur Sirkulasi

Pengertian *kelancaran* sirkulasi yaitu tidak adanya hambatan dalam melakukan pergerakan, sedangkan *kejelasan* yaitu kemudahan dalam penemuan jalur dengan jarak yang ditempuh tidak membingungkan. Pengertian tersebut harus dihubungkan dengan arti perjalanan sebagai perpindahan yang dinyatakan dalam waktu suatu tahapan dari ruang. Dalam pencapaian bangunan, jalan masuk ke dalam bangunan, konfigurasi bentuk jalan, hubungan ruang dan jalan serta bentuk dari ruang sirkulasi.

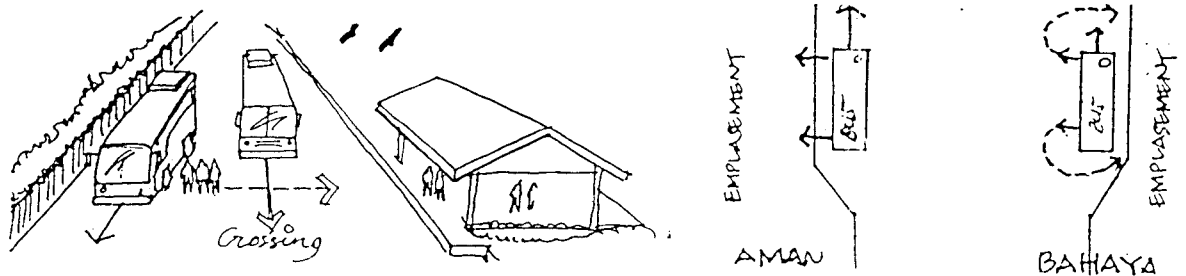
a) Sirkulasi dalam Terminal Secara Umum

Permasalahan yang terjadi di terminal pada pelaku pergerakan, baik penumpang maupun alat angkut sebagai akibat tidak jelasnya pergerakan moda untuk masing-masing kegiatan. Hal ini menimbulkan persilangan arus pergerakan antara penumpang yang akan naik dan yang akan turun dari angkutan kota atau yang akan turun dari angkutan kota maupun bis antar angkutan kota itu sendiri.

Untuk menghindari persilangan dan hambatan antara dua kegiatan yang berbeda tersebut maka perlu tuntutan dalam ruang terminal yang memberikan rasa Aman, Mudah, dan Lancar. Untuk itu harus dianalisis satu persatu, a.l :

□ Rasa Aman

- ◆ Penumpang tidak mendapat halangan selama proses kegiatan berlangsung.
- ◆ Tidak terjadi kecelakaan penumpang akibat crossing yang membahayakan.

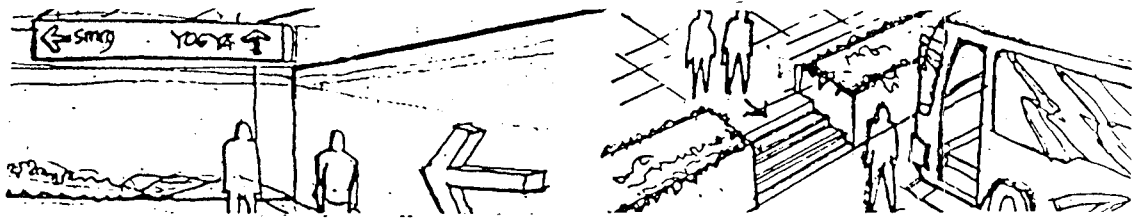


Pemecahan Rasa Aman, dapat ditempuh dengan cara

- I. Menghindari kemungkinan terjadinya simpangan antara penumpang dan kendaraan yang dapat membahayakan penumpang karena pintu bus berada di sebelah kiri, maka ruang penurunan penumpang harus berada di sebelah kiri.
- II. Ruang penumpang harus berkesan terbuka tanpa adanya pembatas di tengah ruang, agar pengawasan lebih mudah, terutama untuk tindak kejahatan.

□ Rasa Mudah :

- ◆ Tidak menemui kesulitan selama proses berlangsung
- ◆ Kemudahan pencapaian dari ruang yang satu ke ruang lain

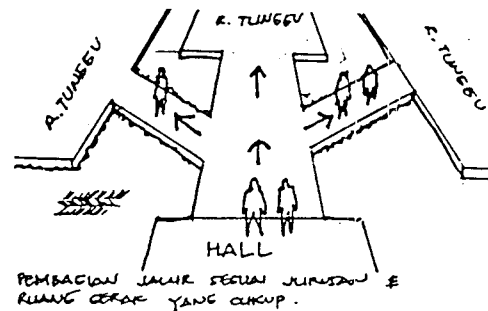
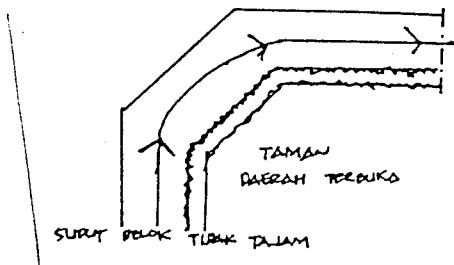


Pemecahan rasa mudah, dapat ditempuh dengan cara :

- I. Dibuat Penataan dan pemilihan yang jelas terhadap jalur-jalur sirkulasi yang ada. (Sirkulasi penumpang yang datang dan berangkat). Dibuat arah gerak linier yang menunjukkan arah pergerakan.
- II. Kemudahan pencapaian dari ruang yang satu dengan yang lain.
- III. Untuk pencapaian dari ruang tunggu bis perlu adanya beda ketinggian untuk memudahkan naik.

□ Rasa Lancar

- ◆ Keadaan yang memungkinkan proses di dalam ruang penumpang bangunan terminal bergerak tiada henti.
- ◆ Sirkulasi mampu mengalir tanpa harus mengganggu kegiatan lain/tanpa berdesakan, sehingga perlu pengelompokan fungsi yang jelas.



Pemecahan rasa lancar :

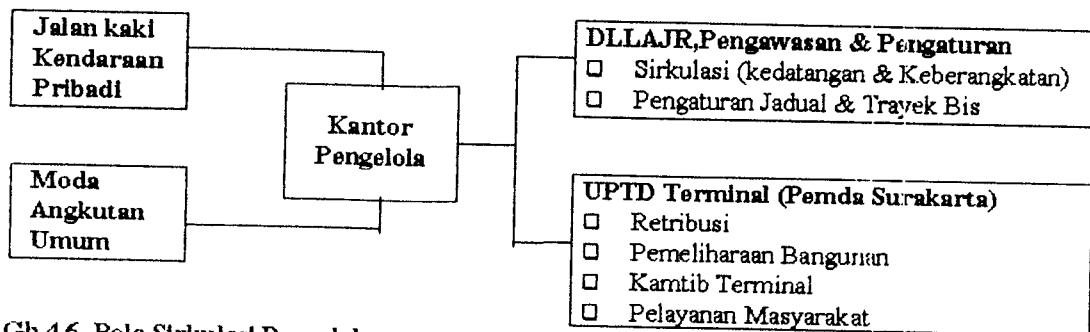
- I. Perlu adanya pembagian jalur untuk masing-masing kegiatan yang ada dan juga ditunjang dengan ruang gerak yang cukup.
- II. Perlu dihindari sirkulasi dengan sudut-sudut belok yang tajam, untuk memperlancar laju sirkulasi penumpang yang ramai.
- III. Penyelesaian terhadap persilangan dapat menggunakan overbrige sebagai jalur sirkulasi penumpang dan dilengkapi dengan eskalator atau elevator

b) Analisis Pergerakan

Manusia sebagai pelaku kegiatan pergerakan di dalam terminal akan nampak sebagai garis atau pola sirkulasi yang bersifat membimbing, melintas dan mengelilingi lingkup objeknya. Dengan pergerakan akan membentuk pola sirkulasi. Sirkulasi di dalam terminal berlangsung terus, beruntut dan mengalir.

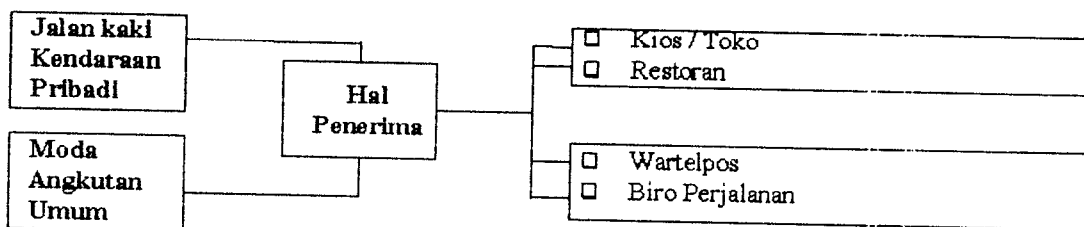
Pola sirkulasi merupakan diagram alir aktifitas pergerakan di dalam sebuah bangunan yang karakteristiknya bersifat umum, yang terbagi menurut jenis sirkulasi pemakai :

□ **Pola Sirkulasi Pengelola berdasarkan kegiatannya adalah :**



Gb.4.6. Pola Sirkulasi Pengelola

□ **Pola Sirkulasi Pengusaha**



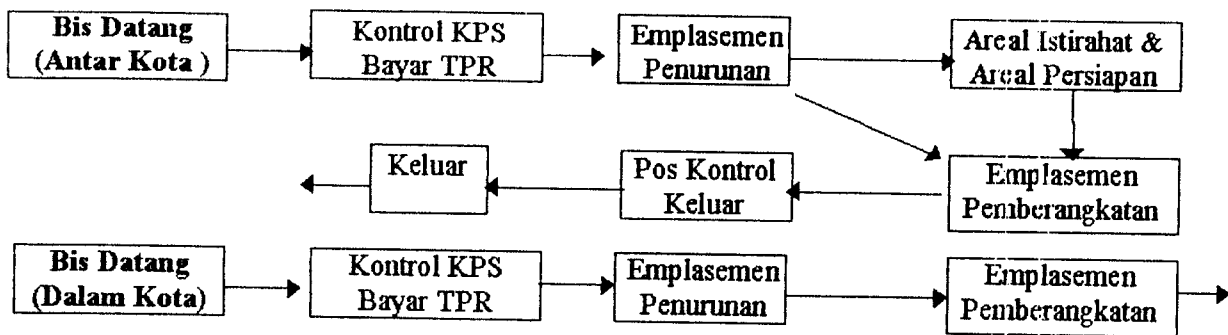
Gb. 4.7. Pola Sirkulasi Pengusaha

□ **Sirkulasi Kendaraan Bis**

Sirkulasi kendaraan yang terjadi di dalam lokasi terminal tidak boleh menimbulkan persoalan lalu-lintas. Pengelompokan sirkulasi antara bis Dalam Kota dan bis Antar Kota dapat berperan untuk memberikan kejelasan arah. Untuk lebih jelas sirkulasinya diarahkan sebagai berikut :

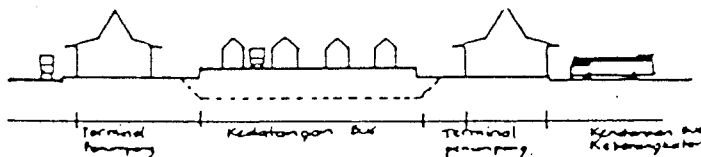
- **Bis Antar Kota** harus melewati dan masuk jalan arteri primer, baik yang dari timur ataupun dari barat. Untuk bis kota dan angkutan umum dalam kota lainnya dapat menggunakan jalan-jalan penghubung disekitar tapak yang berupa jalan-jalan kolektor, jalan lingkungan yang kemudian masuk ke jalan arteri primer baru masuk terminal. Cara ini efektif dalam memberikan kejelasan arah pintu masuk terminal.

- Semua kendaraan angkutan penumpang umum yang masuk terminal dari jalan arteri primer dan keluar dapat melalui jalan lingkungan sekitar tapak, dan kemudian menuju ke arteri lagi untuk bis antar kota, atau masuk ke jalan kolektor dan jalan lingkungan bagi angkutan dalam kota.
- Taksi dan Kendaraan Tamu bersifat fleksibel, tetapi di dalam terminal diarahkan sesuai dengan arealnya masing-masing. Selain Taksi dan kendaraan pribadi dapat masuk melalui jalan arteri primer juga dapat masuk ke terminal melalui jalan lingkungan yang lebih aman, tidak ramai dan kecepatan rendah



Gb. 4.8. Sirkulasi Kendaraan Bis

Pada pintu masuk terminal memungkinkan ruang yang cukup lebar untuk manuver, tanpa banyak mengganggu lalu lintas di luar terminal. Ruang ini diperhatikan untuk sirkulasi pejalan kaki, becak, sepeda motor, serta kendaraan pribadi yang lewat terminal.



□ Sirkulasi Manusia (Penumpang, Pengelola, dan Pengusaha)

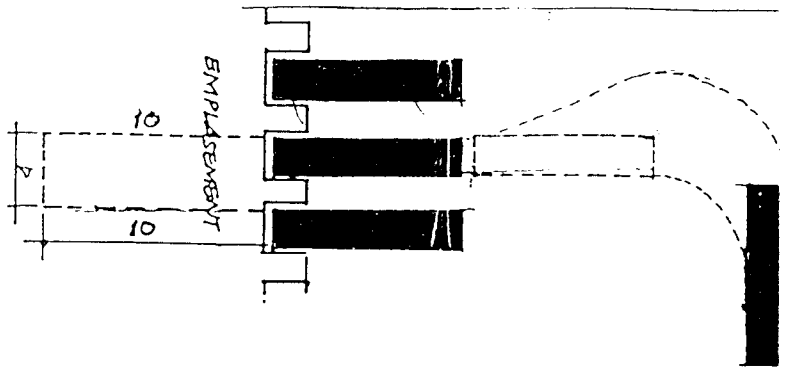
Setidaknya dihindarkan terjadinya persimpangan/crossing antara kendaraan dan penumpang akibat dari arahnya yang membingungkan penumpang. Walaupun ada crossing dapat diolah sedemikian rupa/diselesaikan dengan baik agar keamanan dan kelancaran sirkulasi yang terjadi dalam terminal sesuai dengan yang diinginkan. Penyelesaiannya dapat dengan cara :

- Pengarahan penumpang agar tertib dan berada pada daerah sirkulasi penumpang yang sudah ditentukan, atau bis yang crossing dengan penumpang tidak boleh jalan, jika penumpang yang melintas di depannya sudah benar-benar kosong dan aman.

Tipe ini mempunyai landasan sepanjang pelataran bis tunggal. Tidak terdapat jalur untuk mendahului (overtaking) dan bis berparkir hidungnya di ekor, tanpa keluar antara

▪ **End on Berths**

Bis memasuki landasan dengan cara : muka bis 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 linier.



Tabel 4.3. Penilaian dari kriteria sistem Sirkulasi berdasarkan Efisiensi dan Efektifitas

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
First-in-first out (stafet)	Kelancaran dan kemudahan Bis untuk keluar masuk dan ke tapak Terminal	Bis belakang datang dan yg di depan harus berangkat shg tidak mungkin saling mendahului	4	Minimasi Waktu kedatangan & keberangkatan	Relatif lebih cepat karena tidak perlu manuver (atret bis) & waktunya terkontrol	4	14
	Kemudahan penumpang untuk naik turun dari & ke bis	Penumpang lebih leluasa sebab pintu masuk bis berdekatan emplasement penumpang	3	Kapasitas maksimum areal kedatangan & Keberangkatan	Lebih banyak karena tidak butuh areal atret/manuver	3	
End-on Berths	Kelancaran dan kemudahan Bis untuk keluar masuk dari & ke tapak Terminal	Bis 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 bis) shg waktunya tak terkontrol	3	10
	Kemudahan penumpang untuk naik turun dari & ke bis	Penumpang yang naik kurang leluasa sebab pintu masuk antar bis saling berdekatan	2	Kapasitas maksimum areal kedatangan & keberangkatan	Lebih sedikit karena tidak butuh areal atret/manuver	2	

Penilaian / Skor

- 5 = baik sekali
- 4 = baik
- 3 = sedang
- 2 = cukup
- 0 = kurang

Sumber : Ofyar, F. Tamin, Perencanaan & Pemodelan Transportasi dan Analisis

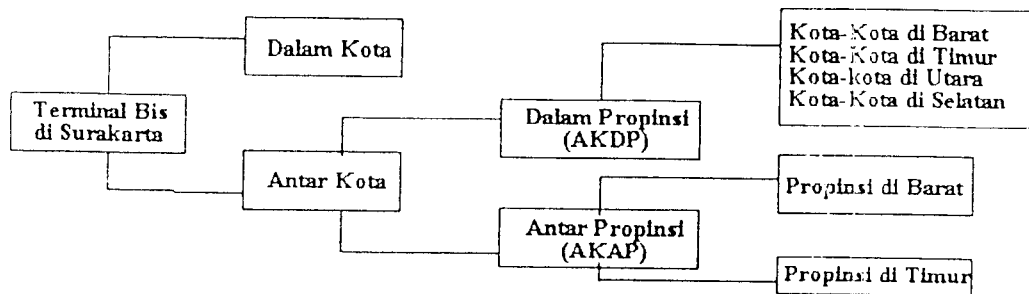
Dari penilaian di atas maka sistem First in first out yang efektif dan efisien dalam mengatur sirkulasi kendaraan maupun penumpang untuk datang dan berangkat.

c) Entrance

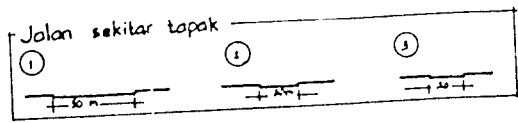
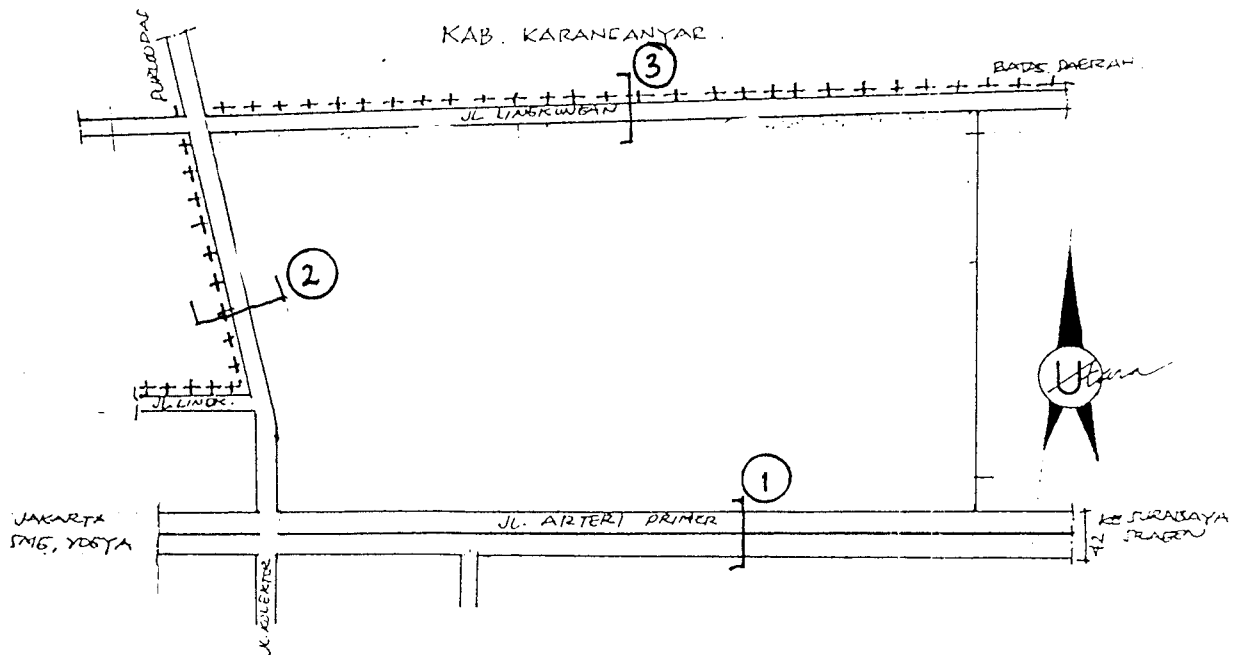
Entrance ke dalam tapak tidak boleh menimbulkan persoalan lalu lintas, tetapi justru harus dapat mengurangi persoalan lalu-lintasnya. Berikut adalah Alternatif Pemilihan Letak Entrance :

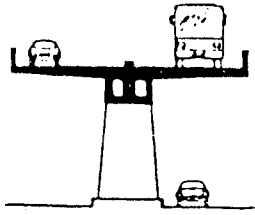
- Berdasarkan Tujuan Perjalanan Trayek Bis

Gb. 4.8. Tujuan Perjalanan Trayek Bis



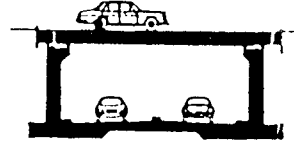
- Berdasarkan Kualitas jalan





JALAN LAYANG/FLY OVER

- Biaya pekerjaan mahal & rumit
- Penggunaan Pondasi tiang pancang cukup banyak sehingga tidak EFISIEN



JALAN BAWAH TANAH (Sistem Open Trench)

- Pekerjaan sederhana dan murah
- dengan konsep Value Engineering

Gb. 4.9. Sistem Fly Over dan Open Trench

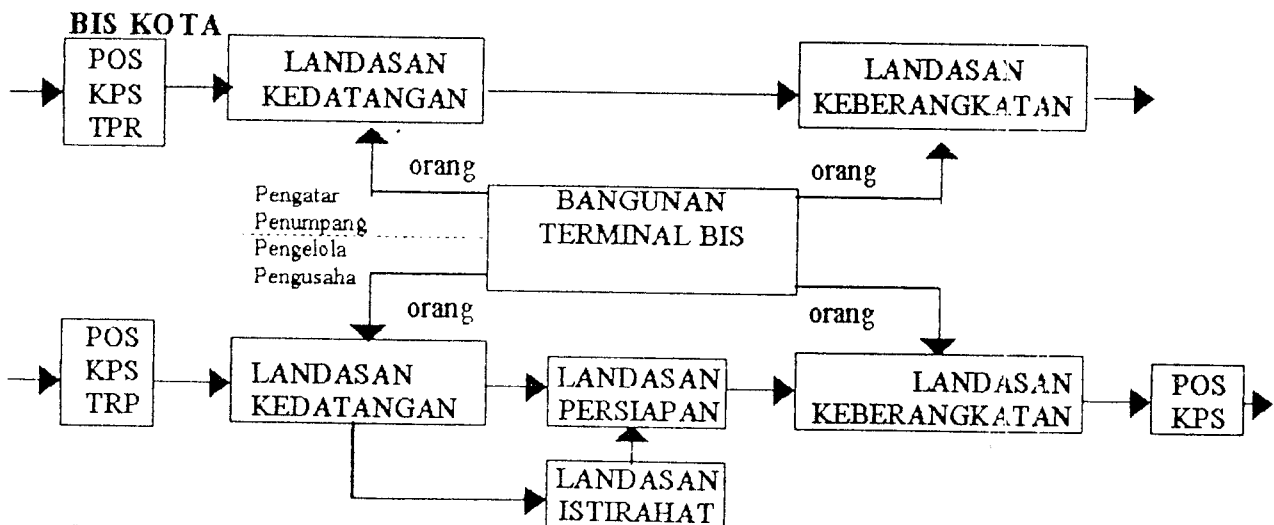
Kesimpulan :

Untuk menghindari crossing kendaraan di dalam terminal digunakan jalan bawah tanah

5. Zonning

Kegiatan yang terjadi dalam tapak terminal bis, adalah :

- Kegiatan angkutan antar kota dalam dan antar propinsi
 - Kendaraan : Angkutan umum bis
 - Manusia : Crew bis, pengemudi, penumpang, pengantar, dan pengelola.
- Kegiatan angkutan dalam kota
 - Kendaraan : Angkutan bis kota, taksi, angkuta.
 - Manusia : Crew bis, pengemudi dan penumpang.



Gb. 4.10. Urutan Kegiatan pada Terminal

BIS ANTAR KOTA

Dengan melihat kegiatan-kegiatan dalam tapak, maka dapat dibagi atas zone-zone daerah kegiatan terminal.

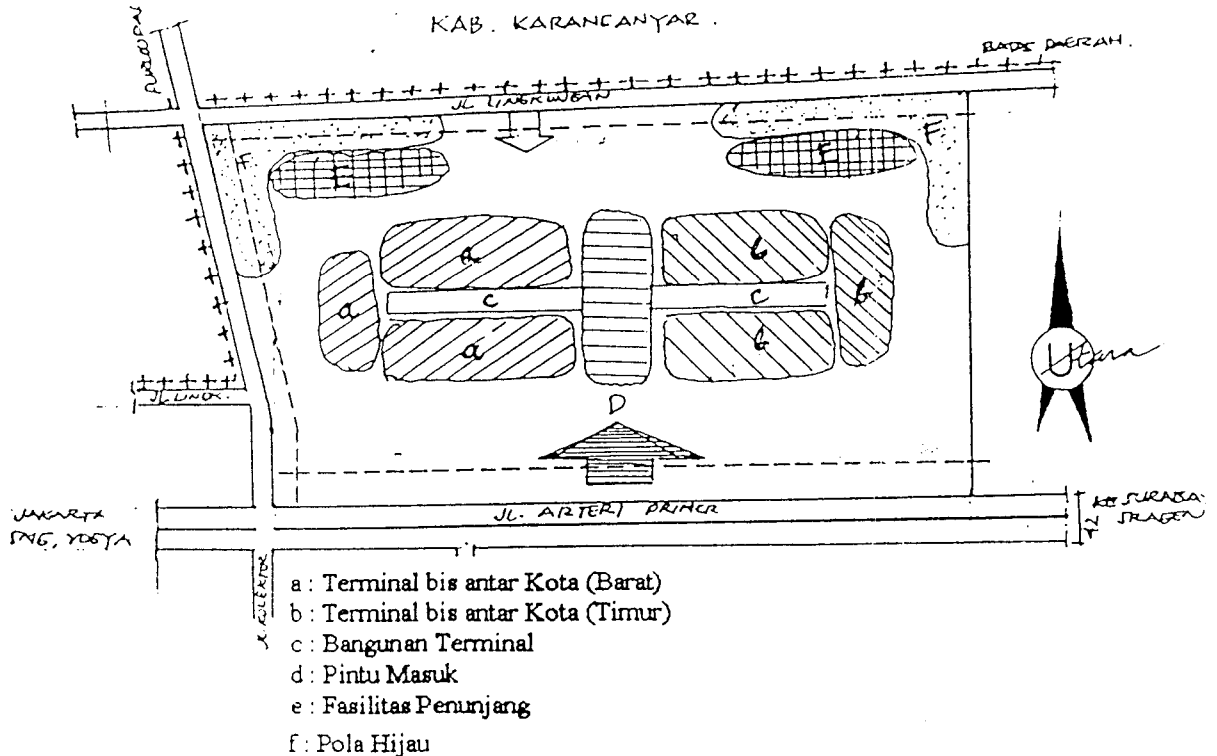
- **Zone untuk kendaraan**

Dapat dipisahkan secara terperinci antara angkutan dalam kota, anatar kota dalam propinsi dengan daerah kedatangan dan keberangkatan.

- **Zone Bangunan Terminal**
Terbagi atas bangunan-bangunan terminal dalam kota dan antar kota, taksi, dan bagi penumpang.
- **Zone Parkir**
Kendaraan angkutan umum bis, untuk istirahat dan perbaikan ringan.
Kendaraan tamu (pengantar/penjemput), pengelola, dan servis.

Dari pembagian zone-zone kegiatan tersebut, maka di dalam tapak terminal dapat dikelompokkan secara keseluruhan dalam bentuk zonning.

Gb. Zonning Tapak



B. Analisis Sistem Pelayanan

1. Sistem Parkir

kriteria sistem parkir yang akan dipakai sehingga efektif dan efisien dalam penggunaan lahan adalah :

- Kemudahan gerak kendaraan waktu parkir.
- Efisien dalam penggunaan lahan

Tabel 4.4. Penilaian Sistem Parkir yang paling efektif dan efisien

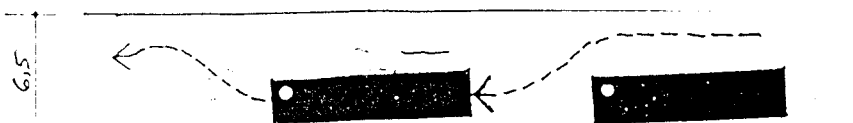
Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Parkir Paralel	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Tidak perlu atret (manuver) / mundur karena ber-estafet	4	Efisien dalam penggunaan lahan.	Butuh landasan relatif panjang	2	6
Parkir Stopped Paralel (Mata Gergaji Tumpul Sudut 9⁰)	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Memberi kemudahan gerak bis yang akan masuk jalur pemberangkatan	3	Efisien dalam penggunaan lahan.	Butuh areal yang lebih besar	1	4
Parkir Saw Troth (Mata Gergaji Lurus 45⁰, 60⁰)	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Manuver keluar/ masuk ke posisi parkir lebih mudah	2	Efisien dalam penggunaan lahan.	Ruang gerak relatif kecil	3	5
Parkir Saw Troth Around (Mata Gergaji Melingkar)	Gerak kendaraan waktu parkir	Sangat efektif terhadap penggunaan ruang gerak khususnya dibelokkan	1	Efisien dalam penggunaan lahan.	Ruang gerak luas tetapi efektif	4	5
Parkir Tegak Lurus	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Manuver bisnya sulit untuk keluar masuk parkir	0	Efisien dalam penggunaan lahan.	Ruang gerak bis yang digunakan relatif luas, untuk manuver	0	0

Sumber : Ofyar, F. Tamin, Perencanaan & Pemodelan Transportasi dan Analisis

Sistem parkir yang paling efektif adalah Sistem Paralel. Tetapi dalam Terminal ini Sistem parkir yang digunakan berdasarkan jenis kendaraan, kegiatan yang akan diangkut. Sistem parkir tersebut dibedakan atas :

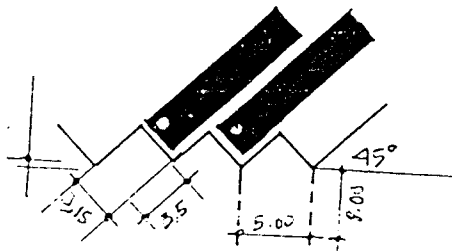
a. Bis Dalam Kota

- Bis dalam kota dapat diterapkan **sistem parkir paralel**/pengaturan *membujur satu jalur* untuk memudahkan pergerakan dan kelancaran arus, karena sistemnya dapat dibuat secara **estafet**, yaitu yang di belakang datang dan yang di depan harus berangkat. Sistem ini dapat juga digunakan untuk taksi dan angkuta. Sistem ini diterapkan pada areal kedatangan dan keberangkatan sehingga lebih efektif dalam penggunaan lahan.



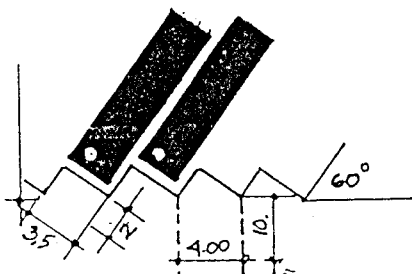
b. **Bis Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP)**

Kedatangan bis antar kota dalam propinsi dapat menggunakan **sistem parkir membujur/pararel jalur tunggal atau ganda**, atau dengan sistem parkir mata gergaji dengan **kemiringan 9, 45** dan **mata gergaji melingkar**. Sistem parkir ini mempunyai efektifitas sirkulasi terutama pada saat kendaraan mundur. Begitu juga sirkulasi penumpang yang akan menaikinya mempunyai daerah yang luas. Sistem parkir gergaji serong ini juga dapat menggunakan luas lahan untuk dua sisi yaitu muka dan belakang. Untuk bis lintas, sistem parkir yang digunakan adalah sama yang berbeda hanya *waktu/lama* bis berada dalam terminal relatif lebih cepat, untuk melanjutkan perjalanan berikutnya



c. **Bis Antar Kota Antar Propinsi (AKAP)**

Untuk terminal kedatangan bis antar kota antar propinsi (jarak jauh) sistem parkirnya dapat menggunakan sistem parkir pararel jalur ganda atau dengan sistem parkir mata gergaji kemiringan 9, karena sistem ini tidak memerlukan manuver yang sulit. Sedangkan sistem parkir pada jalur keberangkatan dan menggunakan sistem parkir mata gergaji dengan kemiringan 0, 45, 60.



d. **Kendaraan Pengunjung/pengantar**

Sistem parkir yang digunakan adalah parkir gergaji serong (kemiringan 9,45) Untuk pengantar/penumpang yang menggunakan kendaraan pribadi roda empat tempat parkirnya di dalam terminal tetapi dalam zone sendiri (tidak di luar terminal dan terpisah dengan parkir armada bis.

2. **Sistem Peron**

Pengaturan tata letak peron yang efektif dan efisien harus memenuhi kriteri / tolok ukur sebagai alat untuk menentukan penilaian dari kedua aspek tadi :

- Memberikan kemudahan sirkulasi antara penumpang dan kendaraan.
- Waktu yang relatif singkat dalam antri kendaraan maupun antri penumpang



Tabel 4.5 Penilaian terhadap Sistem Peron yang efektif dan Efisien

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Keliling	Kemudahan sirkulasi antara kendaraan dan penumpang	Sirkulasi manusia & kendaraan terpisah, gerak bis terbatas di tengah	2	waktu yg relatif singkat untuk antri	Jarak pencapaian panjang sehingga waktunya lama	2	4
Di Tengah	Kemudahan kendaraan untuk keluar masuk secara berurutan	Gerak bis dapat bergerak leluasa	3	waktu yg relatif singkat untuk antri	Jarak pencapaian pendek waktunya relatif singkat	3	6
Pararel	Kemudahan kendaraan untuk keluar masuk secara berurutan	Kendaraan dapat masuk dua-dua	4	waktu yg relatif singkat untuk antri	Lebih cepat & dapat memenuhi target kedatangan & keberangkatan	4	8

Sumber : Ofyar, F. Tamin, Perencanaan & Pemodelan Transportasi dan Analisis

Sistem peron yang digunakan untuk pelayanan dalam terminal ini adalah sistem peron paralel. Sistem peron paralel lebih efektif karena kendaraan tersebut dapat dua-duanya masuk ke terminal dan sirkulasi kendaraan lebih mudah.

C. Analisis Terhadap Ruang

1. Analisis terhadap Ruang Kegiatan

a. Pengelompokan Kegiatan

Faktor – faktor yang perlu diperhatikan dalam pengelompokan kegiatan :

- Hirarki keterbukaan Ruang
- Hirarki kepadatan dan frekuensi pengunjung (publik) yang mempengaruhi sirkulasi
- Kebutuhan *Kedekatan* dan *Kemudahan* pelayanan.

Macam – macam kegiatan yang ada di dalam terminal dapat dikelompokkan sbb :

- Kelompok kegiatan pelayanan transportasi beserta fasilitas pendukungnya yang bersifat publik seperti pelayanan AKAP, AKDP, dan angkutan kota
- Kelompok kegiatan penunjang : kegiatan pengelola, akomodasi dan perdagangan.

b. Kebutuhan ruang

• Ruang Publik / Hall

Sebagai ruang penerima umum yang diperuntukkan untuk menampung kegiatan penumpang yang datang, berangkat, pengantar dan penjemput, serta pengusaha.

• Ruang Penunjang

Untuk kegiatan bis antar kota dalam propinsi (jarak dekat) dan antar propinsi (jarak jauh), yang terdiri dari areal kedatangan dan keberangkatan, dan berhubungan dengan bangunan terminalnya, seperti : Ruang Tunggu Penumpang.

- **Ruang Pengelola**

Sebagai wadah untuk mengelola, baik untuk pengelola operasional bis oleh DLLAJR Terminal dan pengelola dalam bangunan, seperti : pengelolaan kebersihan, keamanan, pungutan, pemeliharaan bangunan oleh UPTD Terminal melalui Dipenda Kodya Dati II Surakarta

- **Ruang Servis**

Sebagai ruang untuk pelayanan bagi kendaraan bis serta pengemudi dan crew.

- **Ruang Kendaraan**

Suatu area terbuka di dalam terminal yang diperuntukkan untuk parkir istirahat, parkir pemberangkatan, parkir kedatangan, dan parkir lintas.

- **Ruang Pelengkap Lain**

Sebagai ruang Mekanikal Elektrikal (Genset, R.Pompa, dll)

c. Studi Besaran Ruang dan Efektifitas penggunaannya

Besaran Ruang terminal dihitung berdasarkan dimensi standar fasilitas Utama Terminal yaitu :³⁵

1. Jalur Pemberangkatan

- Bis berhenti dengan sistem segaris
- Masing-masing jalur bis dibatasi oleh pulau jalan (tinggi 20 cm) yang berfungsi sekaligus sebagai peron penumpang naik ke bis.
- Lebar jalur bis minimal 3,5 m dan lebar peron 2,5 m.
- Panjang jalur disesuaikan dengan rencana kapasitas, namun perlu diperhatikan apabila jumlah bis lebih dari dua bis per lajur maka perlu dibuat jarak untuk penumpang melintas (*gang way*) selebar 3 m.
- Jalur penumpang melintas menuju peron harus diberi tanda jelas (*zebra cross*).
- Untuk menentukan areal pelataran pemberangkatan dapat dihitung sbb :³⁶
 - Model parkir Mata Gergaji Tumpul Sudut 9 (*Stepped Pararel*)
 $9,5 \times (18 + n)$
 - Model parkir Mata Gergaji Lurus 45 (*Saw Troth*)
 $19,6 \times \{28 + [5 \times (n-1)]\}$

2. Jalur Kedatangan

Yaitu pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum untuk menurunkan penumpang yang dapat merupakan akhir perjalanan. Untuk kebutuhan areal kedatangan ini dapat dihitung sebagai berikut :

- Model Parkir dengan Bis Sejajar 0 dengan Rumus :
 $7 \times (20 \times n)$
- Model Parkir 90, 60 dan 45 luas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sama seperti areal pemberangkatan.

3. Menara Pengawas

Dimensi ruang pengawas mampu menampung 2 orang petugas beserta perlengkapannya, minimal 6 m².

³⁵ Pedoman Teknis Pembangunan Terminal Penumpang, Pt.Dardela Yasa Guna

³⁶ Departemen Perhubungan, Fasilitas Perpindahan Angkutan Umum

4. *Pos Pemeriksaan Kendaraan*

Luas Pos pemeriksaan minimal mampu menampung 2 orang petugas dengan perlengkapannya (4 m²).

5. *Ruang Tunggu*

- Tempat duduk 0,65 m²/orang.
- Tempat berdiri 0,54 m²/orang
- Sirkulasi 15% dari total bangunan

6. *Bangunan Kantor Terminal*

- Ruang kepala minimum 2,5 m²/orang
- Ruang rapat 1,5 m²/orang
- Ruang administrasi 4,64 m²/orang.
- Ruang servis dan sirkulasi 30% dari total bangunan
- Toilet 2,67 m²/orang

Rumusan standar fasilitas pendukung, yaitu :

1. *Toilet / Kamar Kecil*

- Tanpa Urinoir luas per orang 1,275 m².
- Memakai Urinoir luas per orang 2,67 m².

2. *Mushola*, luas per orang 4,50 m².

3. *Kios/kantin* luas per orang 2,20 m².

4. *Ruang P3K* 42 m² per unit

- Ruang tidur 2,00 x 0,65 m²
- Ruang duduk per orang 0,65 m²
- Ruang sirkulasi 30% dari total luas.

5. *Wartel*, disesuaikan kebutuhan

6. *Tempat Penitipan Barang* 25 m²

I. BESARAN RUANG

Tabel 4.5 Jumlah Penumpang datang dan berangkat tahun 1993-1998 untuk Perhitungan Proyeksi Penumpang tahun 2013.

Tahun	Jumlah Penumpang		Pertambahan Penumpang			
	Datang	Berangkat	Datang	%	Berangkat	%
1989	10.778.743	12.032.798				
1990	12.258.450	13.064.928	1.479.707	8,8	1.032.129	7,9
1991	13.835.722	14.294.233	1.078.743	10,1	1.229.304	8,6
1992	15.615.938	16.659.946	1.577.272	11,4	2.365.712	14,2
1993	17.806.087	19.171.399	1.780.216	12,3	2.511.453	13,1
1994	19.696.998	21.277.912	2.190.148	9,6	2.106.513	9,9
1995	22.408.417	24.206.954	1.890.911	12,1	2.929.041	12,1
1996	26.117.036	27.888.196	2.711.418	13	3.681.242	13,2
1997	30.439.436	31.476.519	3.708.619	14,2	3.588.323	11,4
1998	34.086.715	35.130.043	4.322.399	10,7	3.653.524	10,4
Rata2	20.304.354	21.520.292		11,3		11,2

Sumber : Laporan Trayek Terminal Bis Tirtonadi Surakarta, 1998

Perkembangan rata-rata penumpang datang 11,3 % dan Penumpang berangkat 11,2 %. Proyeksi Penumpang datang untuk tahun 2013 atau dalam waktu 15 tahun adalah : Perhitungan menggunakan Rumus BUNGA BERGANDA :

$$P_{pr} = P_{tr} (1 + r)^n$$

P_{dt} = Banyaknya Penumpang
Proyeksi Tahun ke- n
 P_{tr} = Banyaknya Penumpang
Tahun terakhir data
 r = Tingkat Pertumbuhan
(% per tahun)
 n = Jumlah tahun proyeksi

1. Penumpang datang

$$\begin{aligned} P_{2013} &= P_{1998} (1 + r)^n \\ &= 34.086.715 (1 + 0,113)^{15} \\ &= 167.537.920 \text{ orang/tahun} \\ &= 459.008 \text{ orang/hari} \end{aligned}$$

2. Penumpang Berangkat

$$\begin{aligned} P_{2013} &= P_{1998} (1 + r)^n \\ &= 35.130.043 (1 + 0,112)^{15} \\ &= 175.568.550 \text{ orang/tahun} \\ &= 459.008 \text{ orang/hari} \end{aligned}$$

Jumlah Penumpang datang dan berangkat pada jam-jam puncak PHP (09.00-16.00) adalah 37.385 orang dan jumlah penumpang perhari 96.134 orang.

Jadi indeks perkalian jumlah penumpang PHP pada tahun 2013 adalah :

$$I = \text{PHP/Rph}$$

$$I = 37.385 : 96.134 = 0,39$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi PHP datang tahun 2013 adalah } & 0,39 \times 459.008 = 179.013 \text{ orang/hari} \\ & = 9.945 \text{ orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dan PHP berangkat tahun 2013 adalah } & 0,39 \times 481.010 = 187.594 \text{ orang/hari} \\ & = 10.422 \text{ orang/jam} \end{aligned}$$

Jurusan Selatan

$$\frac{31 \text{ rit bus/jam}}{2,4 \text{ jam}} = 13 \text{ rit bis} \frac{24 \text{ rit bis/jam}}{0,08 \text{ jam}} = 2 \text{ rit bis}$$

Jurusan Timur

$$\frac{32 \text{ rit bis/jam}}{2,4 \text{ jam}} = 14 \text{ rit bis} \frac{7 \text{ rit bis/jam}}{0,08 \text{ jam}} = 1 \text{ rit bis}$$

Lama Bis JARAK JAUH Berada Dalam Landasan Pemberangkatan

- Bis Origin = maks 45 menit di landasan pemberangkatan
- Bis Lintas = maks 20 menit di landasan pemberangkatan

ORIGIN**Jurusan Barat**

$$\frac{9 \text{ rit bis/jam}}{1,3 \text{ jam (45 mnt)}} = 7 \text{ rit bis} \frac{17 \text{ rit bis/jam}}{0,33 \text{ jam (20 mnt)}} = 6 \text{ rit bis}$$

Jurusan Timur

$$\frac{14 \text{ rit bis/jam}}{1,3 \text{ jam}} = 11 \text{ rit bis} \frac{25 \text{ rit bis/jam}}{0,33 \text{ jam}} = 9 \text{ rit bis}$$

Jadi Jumlah Landasan yang disediakan = 33 landasan bis

Jurusan	Orign	Lintas	Jumlah Landasan
Utara	22	2	24
Barat	9	2	11
Selatan	13	2	15
Timur	14	1	15
Jumlah	58	7	65

Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Jumlah Landasan Bis AKDP (Antar Kota Dalam Propinsi)

Jurusan	Orign	Lintas	Jumlah Landasan
Barat	7	6	13
Timur	11	9	20
Jumlah	18	15	33

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Jumlah Landasan Bis AKAP (Antar Kota Antar Propinsi)

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh luasan ruang sebagai berikut :

1. Ruang Publik**a. Ruang Besar / Hall**

$$L = 1,2 \times 0,75 \times 75\% \times n \times 50$$

n = Jumlah landasan bis

N = 98 Jalur

$$L = 1,2 \times 0,75 \times 70\% \times 98 \times 50 = 3100 \text{ m}^2$$

b. Loker Informasi Pelayanan informasi seperti : Informasi jalur rute bis, waktu keberangkatan dan informasi lainnya yang berhubungan erat dengan daerah terminal. Jumlah loket diasumsikan 2 buah, masing masing dilayani oleh dua orang. Satu orang Ruang gerak sebesar $4,64 \text{ m}^2$ (*Time Saver Standard*), maka luasnya :
 $2 \times 2 \times 4,64 \text{ m} = 19 \text{ m}^2$

c. Warung Telepon dan Pos

Kantor Pos Kecil, dilayani 3 orang pegawai, 1 pegawai butuh luas $4,64$ (*TSS*), maka kebutuhan ruangnya : $3 \times 4,64 \text{ m}^2 = 14 \text{ m}^2$

Luas Wartel

Jumlah pemakai 5 % dari jumlah penumpang dan menggunakan selama 3 menit, maka kebutuhan telepon umum :

$$\begin{aligned} 3/60 \times 5\% \times 10422 \text{ orang} &= 26 \text{ buah (telepon chip/coin)} \\ 1 \text{ telepon umum butuh luas } 1,5 \text{ m}^2, \text{ maka :} & \\ 26 \text{ buah} \times 1,2 \text{ buah} + 31,2 \text{ m}^2 &= 32 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

d. Biro Perjalanan

Disediakan 1 buah (untuk pelayanan pesan tempat untuk perjalanan wisata). Satu biro perjalanan dilayani 3 orang + 1 pimpinan, 1 orang butuh luas $4,64 \text{ m}^2$, maka luas yang dibutuhkan :

$$4 \times 4,64 \text{ m}^2 = 38 \text{ m}^2$$

e. Mushola

Jumlah jalur bis >20 jalur, luasnya $87,5 \text{ m}$
 Jalur bis ada 98 buah, maka $98 : 20 = 4,9$ buah, berarti jumlah mushola ada 4 - 5 buah, yang diletakkan di beberapa tempat pemberangkatan.
 Luas mushola seluruhnya $5 \times 87,5 \text{ m}^2 = 438 \text{ m}^2$

f. Toilet

Luasnya 80 % dari luas mushola
 $80\% \times 438 \text{ m}^2 = 350 \text{ m}^2$

g. Restoran, Kios, Cavetaria

Luasnya 60 % dari luas R.Tunggu penumpang
 $3100 \text{ m}^2 \times 60\% = 1.860 \text{ m}^2$

h. Loker Peron

Ukuran $2 \times 1,5 = 3 \text{ m}^2$
 Ada 6 buah loket peron di area bis antar kota
 $6 \times 3 \text{ m}^2 = 18 \text{ m}^2$

i. Ruang Penitipan Barang Penumpang

Luasnya $= 25 \text{ m}^2$

Jumlah Luas $= 5.888 \text{ m}^2$

2. Ruang Penunjang Bis Antar Kota

a. Loket Tiket Bis Antar Propinsi

$$\begin{aligned} \text{Luas masing-masing loket } 2 \times 1,5 \text{ m} &= 3 \text{ m}^2 \\ \text{Kota jurusan akhir bis antar kota antar propinsi ada 16 kota jurusan} & \\ 16 \times 3 \text{ m}^2 &= 48 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

b. Ruang Tunggu Bis Antar Propinsi (Jarak Jauh)

$$\begin{aligned} \text{Rumus Luas } 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times n \times 50) & \\ \bullet \text{ Jurusan Barat ada 13 landasan, maka luasnya :} & \\ 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times 20 \times 50) &= 409 \text{ m}^2 \\ \bullet \text{ Jurusan Timur ada 20 landasan, maka luasnya :} & \\ 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times 20 \times 50) &= 630 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

c. Ruang Tunggu Bis Dalam Propinsi (Jarak Dekat)

$$\begin{aligned} \text{Rumus Luas } 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times n \times 50) \quad (\text{DBSP}) & \\ \bullet \text{ Jurusan Utara ada 24 landasan, maka luasnya :} & \\ 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times 24 \times 50) &= 756 \text{ m}^2 \\ \bullet \text{ Jurusan Barat ada 11 landasan, maka luasnya :} & \\ 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times 15 \times 50) &= 346 \text{ m}^2 \\ \bullet \text{ Jurusan Selatan ada 15 landasan, maka luasnya :} & \\ 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times 15 \times 50) &= 473 \text{ m}^2 \\ \bullet \text{ Jurusan Timur ada 15 landasan, maka luasnya :} & \\ 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times 15 \times 50) &= 473 \text{ m}^2 \\ \hline \text{Luas Total} &= 2.591 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Untuk loket tiket bis antar kota dalam propinsi tidak ada, tetapi pembayaran dilakukan karcis langsung di atas bis. (Selama ini dianggap paling efisien dan efektif).

3. Ruang Penunjang Bis Dalam Kota

a. Ruang Tunggu

$$\begin{aligned} \text{Luas Ruang Tunggu } 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times n \times 50) & \\ \text{Jurusan dalam kota ada 10 landasan maka luasnya :} & \\ 1,2 \times (0,75 \times 70\% \times 10 \times 50) &= 315 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

b. Loket Karcis Bis Dalam Kota

$$\begin{aligned} \text{Ukuran } 2 \times 1,5 \text{ m}^2 &= 3 \text{ m}^2 \\ \text{Ada 2 buah loket, maka luasnya } 2 \times 3 \text{ m}^2 &= 6 \text{ m}^2 \\ \hline \text{Luas Total} &= 321 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

4. Ruang Pengelola

a. DLLAJR Terminal

- R. Kepala/Koordinator = 20 m²
- R. Wakil kepala (3 orang wakil kepala) = 60 m²
- R. Administrasi
Menyusun administrasi dan data operasional terminal mengenai trayek dan jumlah bis, dilayani 3 orang pegawai, 1 orang butuh luas 4,64 m², maka luasnya 3 x 4,64 m² = 14 m²
- R. Bagian Keuangan
Pencatatan, pemeriksaan pembukuan tentang TPR/KPS bis. Dilayani 3 orang, 1 orang butuh luas 4,64 m²
Maka butuh luas 3 x 4,64 m² = 14 m²
- R. Rapat

Tempat mengadakan rapat koordinasi dan evaluasi terminal. Yang mengikuti rapat + 20 orang, 1 orang butuh luas 1,5 (*Neufert*)
 $20 \times 1,5 + 20\%$ sirkulasi = 36 m²

- R. Istirahat Karyawan
 Disediakan bagi karyawan yang kelelahan bekerja di lapangan.
 Luasnya = 20 m²
- Locker
 Untuk pegawai masing-masing disediakan sebuah locker untuk penyimpanan barang. Jumlah pegawai yang bekerja 34 orang, 1 orang luas locker 0,5 m², maka luasnya 34 orang x 0,5 m² = 17 m²
- Menara Pengawas
 Dua buah menara, masing-masing luasnya 6 m² (*DBSP*)
 $6 \text{ m}^2 \times 2 \text{ buah}$ = 20 m²

Luas Total = **219 m²**

b. Unit Pelaksana Teknis Daerah Terminal (UPTD-DIPENDA)

- R. Kepala UPTD = 16 m²
- R. Wakil Kepala UPTD 4 Orang = 64 m²
- R. Administrasi (10 orang x 4,64 m²) = 46 m²
- R. Bagian Keuangan (8 orang x 4,64 m²) = 38 m²
- R. Rapat
 Tempat untuk rapat pelaksanaan teknis terminal dan evaluasinya, yang mengikuti rapat +20 orang, 1 orang butuh luas 1,5 m² (*Neufert*)
 $20 \times 1,5 + 20\%$ sirkulasi = 36 m²
- Pos Polisi Pamong Praja
 Ada 3 buah yang diletakkan pada masing-masing jenis rute bis.
 @ = 6 m², maka luasnya 3 x 6 m² = 18 m²
- Ruang Istirahat Polisi Pamong Praja Terminal = 20 m²
- Locker
 Tempat penyimpanan barang pegawai yang bertugas. Ada 25 pegawai, 1 orang = 0,5 m²
 $25 \times 0,5 \text{ m}^2$ = 12,5 m²
- R. Operator & Monitor Kegiatan dalam Ruang Penumpang dan Kendaraan (Audio-Vidio, Komputer) = 36 m²
- Toilet = 12 m²

c. Ruang P3K = 42 m²

d. Ruang Piket Keamanan Polisi = 42 m²

Luas Total = **382 m²**

5. Ruang Servis

- R. Genset/R.Pompa (MEE) = 60 m²
- R. Bengkel Kendaraan (*DBSP* :28) = 150 m²
- R. Istirahat Pengemudi dan crew (*DBSP* : 28) = 300 m²
- Toilet (3 buah WC dan 3 buah KM) = 40 m²

Luas Total = **550 m²**

Luas Total Keseluruhan 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 9.955 m²

Sirkulasi 30 % = 2.986 m²

Luas = **12.941 m²**

Jumlah Luas	= 39.383 m ²
Sirkulasi 30 %	= 11.815 m ²
Luas areal Kaendaraan Bis	= 51.198 m ²

TOTAL KESELURUHAN

Luas Bangunan Terminal	= 20.474 m ²
Luas Areal Kendaraan	= 51.198 m ²
Penghijauan 30 %	= 30.000 m ²
Luas Lahan Yang terpakai	= 101.672 m²

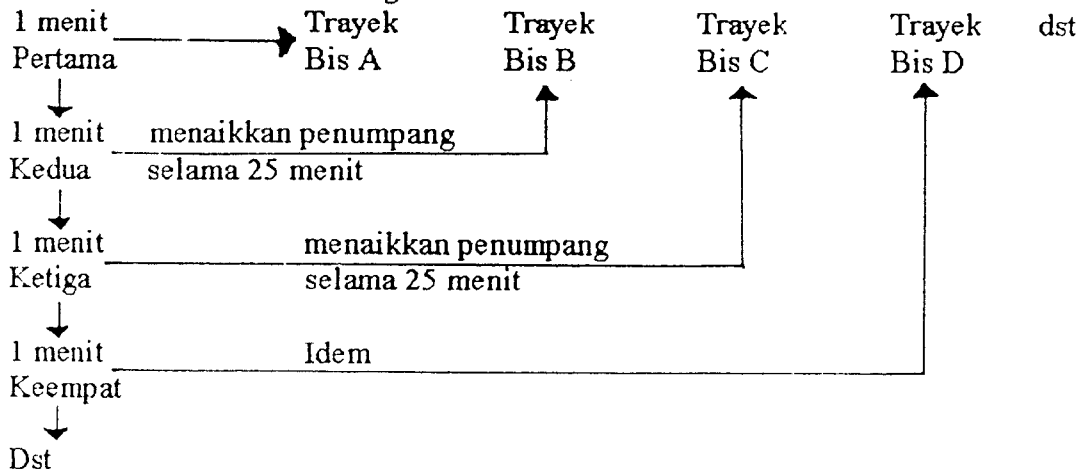
II. PERHITUNGAN INTERVAL WAKTU KEBERANGKATAN BIS SECARA PERIODIK

1. Bus Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP)

a. Bus AKDP Jurusan Utara

- Lama bis **ORIGIN** AKDP berada di landasan pemberangkatan, untuk menaikkan penumpang adalah 25 menit (*Peraturan Terminal*)
- Jumlah rit bis per jam = 51 rit bis (*Lihat Tabel 4.6*).
- Interval waktu antara setiap bis untuk berangkat :
 $60 \text{ menit} : 51 \text{ rit bis} = 1,176 \text{ menit} = 1 \text{ menit}$

Sistem Bis di Areal Keberangkatan



Gb. 4.11. Sistem Bis di Areal Keberangkatan

Setelah selama 25 menit menaikkan penumpang Bis A berangkat, dengan selang waktu 1 menit dari Bis A, dilanjutkan dengan Bis B yang berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 25 menit, demikian untuk trayek bis selanjutnya. Setelah bis A berangkat, Landasan langsung diisi trayek bis A berikutnya yang telah menunggu di landasan persiapan. Demikian pula untuk trayek bis B, C, D dan seterusnya. Interval waktu ini berlangsung secara periodik selama kegiatan dalam terminal bis berlangsung.

- Bis **LINTAS** ada 17 rit bis per jam (*Tabel 4.6*), dengan interval waktunya adalah =
 $60 \text{ menit} : 17 \text{ rit bus} = 3,5 \text{ menit}$.
 Setiap 3,5 menit 1 bis berangkat setelah menaikkan penumpang selama 5 menit.

b. Bis AKDP Jurusan Selatan

- Bis **ORIGIN** ada 31 rit bis per jam (*Tabel 4.6*) dengan interval waktunya, adalah =
 $60 \text{ menit} : 31 \text{ rit bis} = 1,9 \text{ menit} = 2 \text{ menit}$
 Setiap 2 menit 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 25 menit.

- ◆ Gedung utama ke jalur pemberangkatan bis antar kota
- ◆ Jalur kedatangan antar kota ke parkir bis antar kota
- ◆ Parkir bis antar kota ke jalur pemberangkatan bis antar kota
- ◆ Jalur kedatangan bis kota, kendaraan pribadi dan taksi ke parkir bis kota, kendaraan pribadi dan taksi.
- ◆ Parkir bis kota, kendaraan pribadi dan taksi ke jalur pemberangkatan.

b) Tingkat Kedekatan Perlu

- ◆ Jalur kedatangan bis anatar kota ke gedung utama
- ◆ Gedung utama ke jalur keberangkatan bis kota

No.	Jenis Aktivitas	Matrik Hubungan
1.	Areal Pemberangkatan	C
2.	Areal Bis Menunggu / Istirahat	C E E
3.	Areal Kedatangan	A F D B F
4.	Areal Lintas	D D F F F B F
5.	Kantor Pengelola (DLLAJR & UPTD)	D C F F F F F C
6.	Kios, Cavetaria, Restoran	E D E F F F D D A E D
7.	Loket Tiket Bis	E E E C C E D E D D B
8.	Loket Peron	F F C F C E C D C E F
9.	Mushola	A F C C D D D D A F
10.	Toilt Umum (km/wc)	C E E D D F F F D
11.	Areal Penumpang Menunggu	C C D F F F F
12.	Tempat Parkir	D E F F
13.	Taman	D
14.	Pos Pemeriksaan TPR	D

Keterangan

A Absolut / Mutlak

B Penting Sekali

C Penting

D Biasa

E Tidak dipentingkan

F Tidak Berhubungan

Tabel 4.10. Pola hubungan Ruang

ii) Lay out Ruang

Lay out dalam sebuah terminal mempertimbangkan tingkat keterdekatan ruang dan hubungan ruang berdasarkan kegiatannya. Dasar pertimbangan :

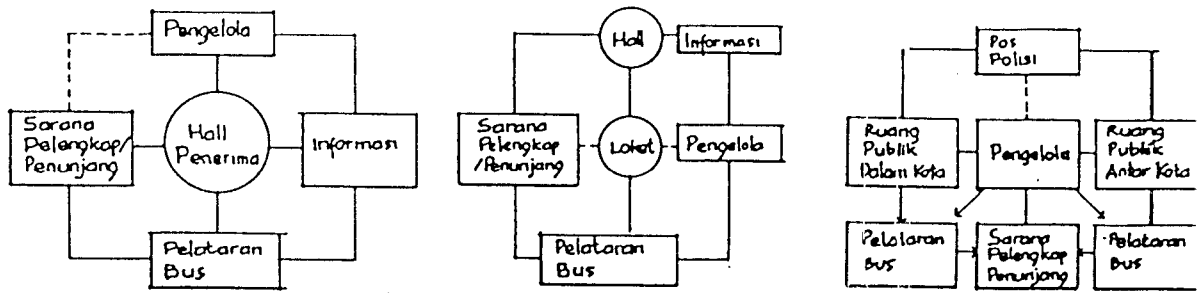
- a) Keterdekatan Ruang
- b) Hubungan Ruang
- c) Efisiensi dan efektifitas sirkulasi
- d) Kenyamanan

iii) Organisasi Ruang

Organisasi ruang untuk melihat keterdekatan hubungan ruang yang dipengaruhi oleh kegiatan aktifitas pengelola, penumpang dan kendaraan umum. Dasar pertimbangan :

- a) Efisiensi dan efektifitas pergerakan sirkulasi
- b) Kemudahan Pencapaian
- c) Keamanan

Dengan dasar pertimbangan tersebut ditentukan alternatif organisasi ruang berdasar pola hubungan ruang, lay out ruang dan pola sirkulasi



Gb. 4.13 Organisasi Ruang

iv) Tata Masa Bangunan

Bangunan terminal menuntut suatu penataan yang dapat mencerminkan fungsi utamanya, yaitu sebagai fasilitas pelayanan masyarakat dalam hal sarana transportasi. Tetapi juga tidak meninggalkan pertimbangan terhadap lingkungan yang ada agar fungsi tersebut lebih tercermin. 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 masa bangunan untuk efektifitas pencapaian penumpang, kebutuhan pemisahan kegiatan pelayanan bagi keberangkatan penumpang dan kendaraan dengan kedatangan, kebutuhan pewadahan kegiatan pelayanan pada ruang yang efektif melalui bangunan secara vertikal.

Kriteria dan tuntutan untuk meng-efektifkan dan efisiensi masa bangunan :

1. Efektifitas pencapaian

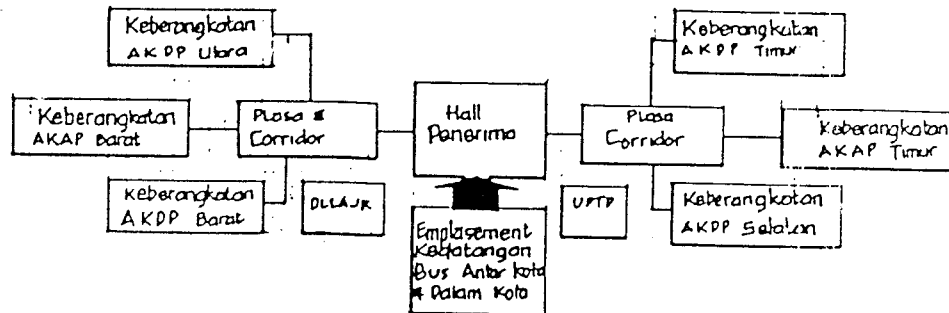
- a) Kemudahan dan keamanan pencapaian dari Pintu Masuk.
- b) Kemudahan dan keamanan pencapaian ke Peron Penumpang
- c) Kemudahan dan kejelasan arah pencapaian antar ruang umum

2. Efek Psikologis Pemakai

- a) Keleluasaan gerak pemakai (menghindari simpang siur arus penumpang / kendaraan masuk maupun keluar.

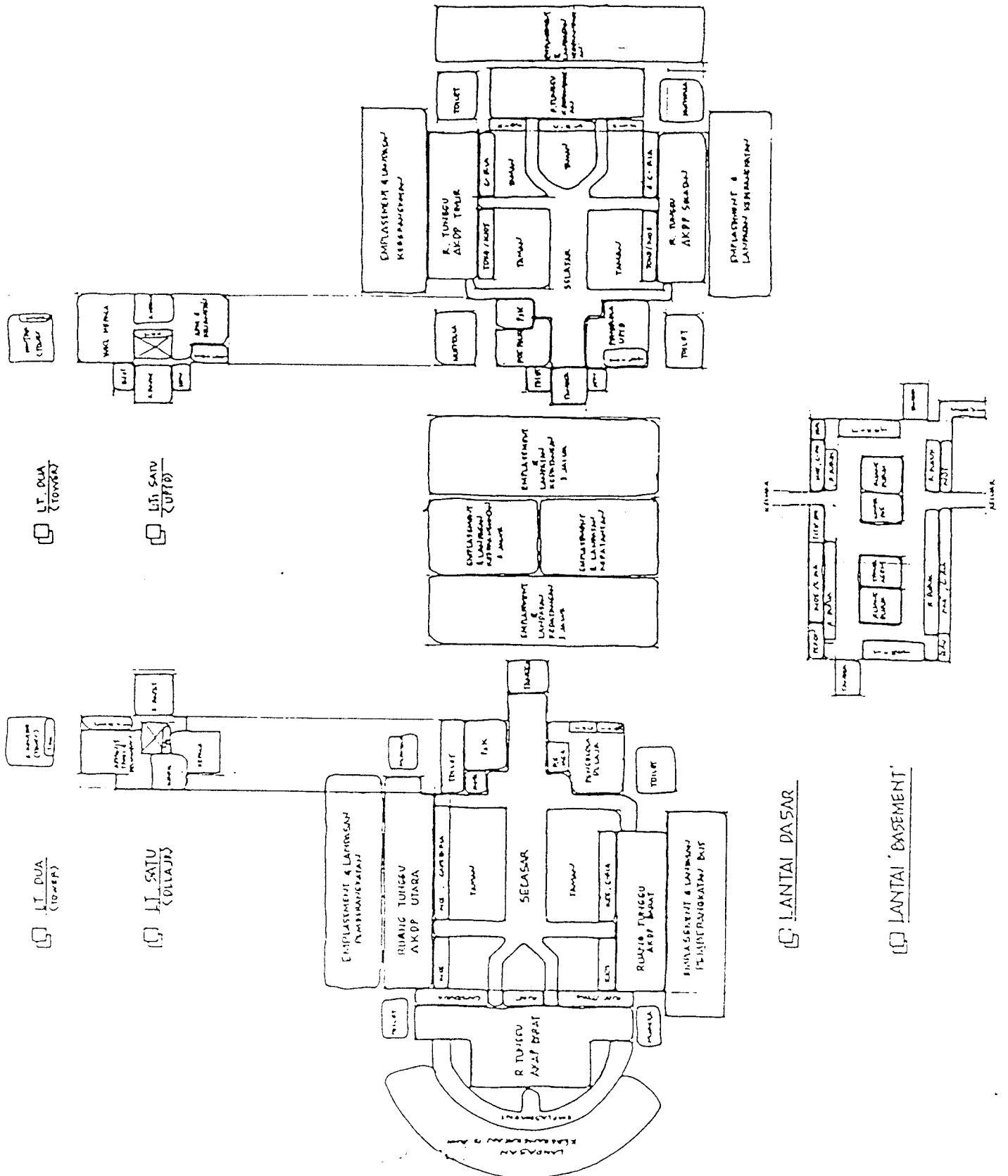
3. Efektifitas dan Efisiensi Penggunaan Ruang

- a) Mendukung kelancaran pelayanan (pencapaian, keleluasaan gerak dan optimasi luas lahan)



Gb. 4.14. Tata Masa Bangunan

Berikut ini Tata letak ruang yang telah disesuaikan tata Masa Bangunan dan Hubungan Ruang secara keseluruhan



Gb. 4.17. Tata Letak Ruang

D. Analisis Kenyamanan Ruang

Hal yang menyangkut tata letak ruang yang nyaman adalah :

- Pencahayaan
 - alami
 - buatan
- Penghawaan
 - alami
 - buatan

1. Pencahayaan

Fungsi pencahayaan ada 2 : 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.

a. 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**.

Pendekatan pencahayaan Alami :

- Untuk ruangan publik pada masing-masing kelompok kegiatan pelubang dinding $1/8 - 1/6$ dari luas lantai.³⁸
- Penghalang atas tergantung lebar tritisan dengan sudut matahari 30° .
- Untuk menghindari sinar cahaya matahari yang langsung diperlakukan sbb:
 - Pengaturan dinding transparan. Untuk mendapatkan kuat terang sinar tidak langsung tersebut, luas dinding transparan 20% - 50% dari luas lantai.
 - 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.

b. Pencahayaan Buatan

Yang perlu diperhatikan dalam sistem ini adalah sorot cahaya, jumlah cahaya dan daya pantul dari benda. Bayanganyang tajam dan kilauan cahaya yang terang benderang akan mengganggu penglihatan. Pendekatan pencahayaan buatan, meliputi³⁹ :

- Pemakaian cahaya untuk sirkulasi memakai rancangan pencahayaan sebesar 150 lux.
- Pemakaian cahaya untuk pekerjaan rutin sebesar 500 lux.
- Pemakaian cahaya untuk luar bangunan menggunakan lampu sodium bertekanan rendah.

³⁸ Ernst Neuvort, Data Arsitek, 1993

³⁹ Ernst Neuvort, Data Arsitek, 1993

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

Berikut ini adalah Penilaian dari Sistem Penghawaan untuk memperoleh yang efektif dan efisien :

Tabel 4.11. Penilaian Sistem Pencahayaan yang efektif dan Efisien

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

Sumber : YB. Mangunwijaya, Fisika Bangunan

Dari penilaian diatas maka Penggunaan Canaya Alami dominan untuk digunakan sebagai pencahayaan pada siang hari.

2. Penghawaan

a. Penghawaan Alami :

Prinsipnya memanfaatkan aliran udara yang dialirkan dan diarahkan bukaan pada ruang.

Diutamakan pemanfaatan penghawaan alami dengan dasar pertimbangan :

- Efektif dan efisien biaya Over head.
- Macam kegiatan dan fungsi ruang.
- Teknis penghawaan alami menciptakan kualitas ruang dengan memperhatikan :
 - 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.

Untuk penghawaan alami yang sesuai dengan persyaratan ruang dilakukan dengan pendekatan perhitungan dimensi lubang ventilasi sbb :

$$A = \frac{Q}{E \times V}$$

A = Luasan Lubang Ventilasi

B = Banyaknya udara yang dibutuhkan (Luas ruang yang dikaitkan dengan kebutuhan udara bersih per menit) = 0,3075 m³/menit

E = Konstanta arah angin, Tegak lurus lubang E = 0,5
 Miring terhadap lubang E = 0,25
 V = Kecepatan angin dalam km/jam (berdasarkan daerahnya)
 Misal untuk R. Hall luasnya 3100 m² dan butuh Luasan Lubang Ventilasi :

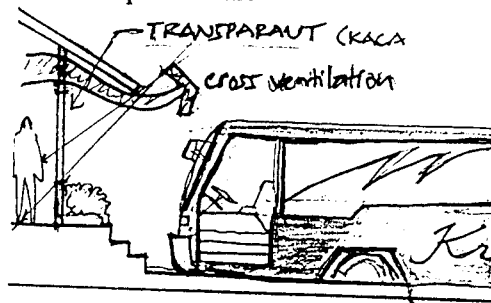
$$A = \frac{3100 \times 0,3075}{0,25 \times 45 \text{ m/menit}} = 84,75 \text{ m}^2$$

b. 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 :⁴⁰

- **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.



Gb. Cross Ventilation

-Parkir bis, kepala di depan
 -Asap tidak masuk ke ruang.

Untuk memperoleh Sistem Penghawaan yang paling efektif dan efisien maka perlu memperhatikan unsur efektifitas dan efisiensi :

- Bagaimana efek Psikologis pemakai ruang dalam hal memberikan **Kenyamanan** ruang.
- Pemanfaatan penghawaan alami yang maksimal
- Biaya operasional yang relatif murah

⁴⁰ Ernest Neufert, Data Arsitek, 1993

- Pemanfaatan penghawaan alami yang maksimal
- Biaya operasional yang relatif murah

Berikut ini adalah Penilaian dari Sistem Penghawaan untuk memperoleh yang efektif dan efisien :

Tabel 4.12. Penilaian terhadap Penghawaan yang efektif dan Efisien

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	

Dari penilaian diatas maka Penggunaan Penghawaan Alami dominan untuk digunakan.

E. Struktur dan Konstruksi

Untuk perencanaan terminal bis di Surakarta, terdapat dua perencanaan struktur dan konstruksi :

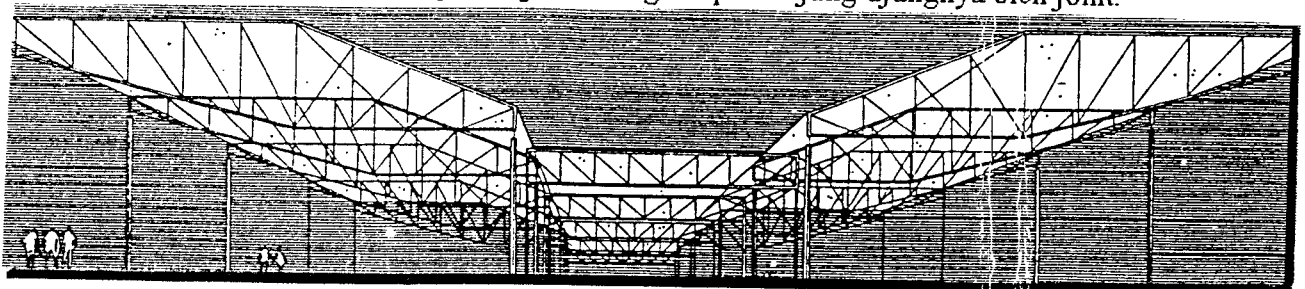
1. Perencanaan Struktur Landasan bis yang banyak menerima beban-beban dinamis (gerak kendaraan dan bebannya diperhitungkan) maka struktur harus kuat menahan beban getaran.
2. Perencanaan Struktur Bangunan terminal yang lebih banyak menerima beban sendiri dan beban manusia.

Tolok Ukur Pemilihan Struktur Konstruksi yang mendukung Efektifitas dan efisiensi :

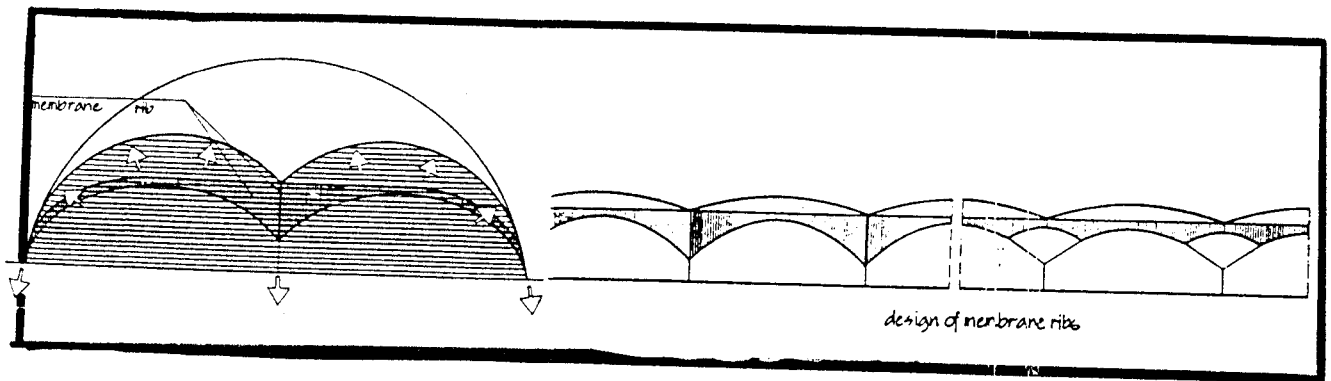
- Efisien biaya dalam pelaksanaan dan perawatan.
- Mendukung estetika bentuk, filosofi dan fungsional.
- Kekuatan dan kekokohan dalam menahan beban-beban yang timbul
- Memberikan Optimalisasi dalam keleluasaan gerak dan pandangan.

Alternatif yang digunakan, adalah :

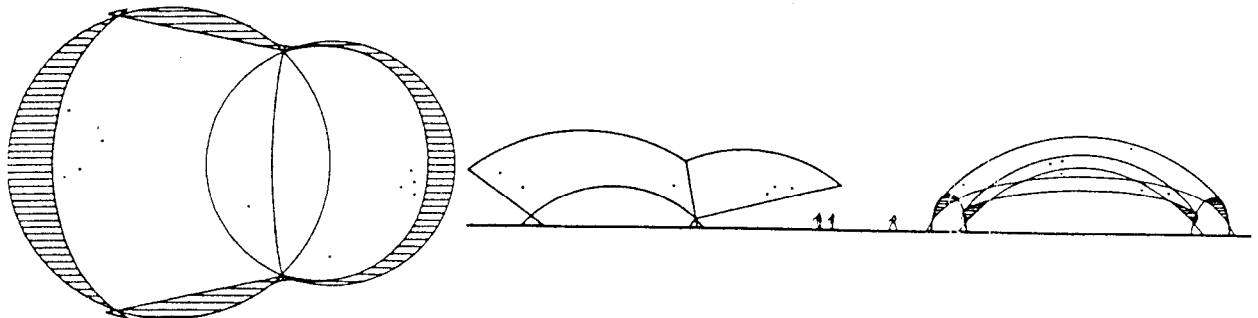
- **Sistem struktur rangka kaku (baja, kayu) :** Struktur yang terdiri atas elemen linier, umumnya balok dan kolom, yang saling dihubungkan pada ujung-ujungnya oleh joint.



- **Sistem Struktur Membran** : Struktur permukaan fleksibel tipis yang memikul beban dengan mengalami tegangan tarik



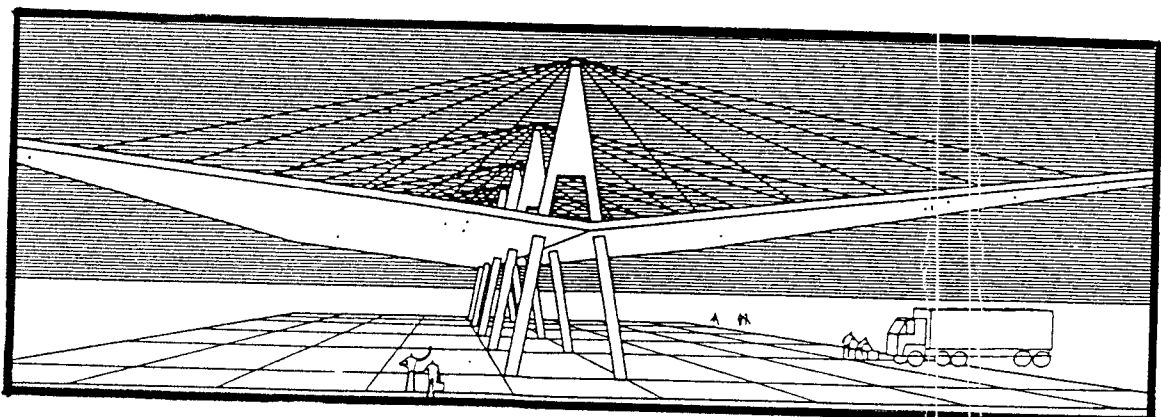
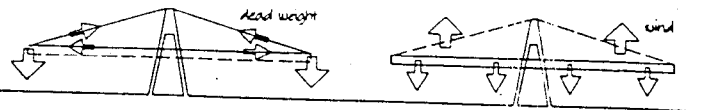
- **Sistem Struktur Cangkang** : Bentuk struktural tiga dimensional yang kaku dan tipis yang mempunyai permukaan lengkung



- **Sistem Struktur Kabel** : Struktur yang terdiri dari elemen-elemen tidak kaku (rantai tekan) dan struktur yang diperoleh akan stabil.

direct suspension from central pylon

suspension and stabilization mechanism



Tabel 4.13 Penilaian Pemilihan Sistem Struktur yang efektif dan efisien

Alternatif	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Sistem Struktur Rangka Kaku	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keluasaan	Efektif bentang lebar & pendek, mendukung keluasaan	4	Efisien biaya & waktu dalam pelaksanaan. Mudah dalam perawatan Tahan tekan & Tarik/kuat, geser	Cepat dan mudah Perawatan mudah Tahan tekan, Tank geser (untuk kayu)	4 4 4	16
Struktur Membran	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keluasaan	Efektif bentang lebar tetapi tidak efektif untuk bentang pendek, mendukung keluasaan	1	Efisien biaya & waktu dalam pelaksanaan. Mudah dalam perawatan Tahan tekan & Tarik/kuat	Mahal, Lama dan butuh ahli pengalaman Perawatan sulit dan mahal Tahan tarik	2 2 1	6
Struktur Cangkang	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keluasaan	Efektif bentang lebar, mendukung keluasaan	2	Efisien biaya dalam pelaksanaan. Mudah dalam perawatan Tahan tekan & Tarik/kuat	Mahal, Lama dan sulit Perawatan sulit Tahan tekan	1 1 2	7
Struktur Kabel	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keluasaan	Efektif untuk bentang lebar tetapi tidak mendukung keluasaan	3	Efisien biaya dalam pelaksanaan. Mudah dalam perawatan Tahan tekan & Tarik/kuat	Mahal, butuh ahli pengalaman Perawatan sulit Tahan tarik	3 3 3	12

Sumber : Structure System, Henrick Angel, New York, 1971

Dari penilaian di atas sistem struktur yang paling efektif dan efisien adalah Struktur rangka kaku.

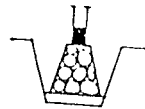
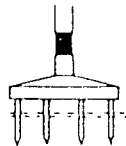
2. UPPER STRUKTUR

Menggunakan Struktur Balok Kolom Beton Bertulang



3. SUB STRUKTUR

Menggunakan Pondasi Dalam Pondasi Dangkal



▪ Sistem Konstruksi

1. Landasan Kendaraan Bis

Bahannya harus kuat menahan gaya getar, tidak licin, menyerap bunyi dan tahan lama, serta mudah dalam perawatannya. Sehingga bahan yang cocok yaitu hotmix asfalt, sebagai alternatifnya dapat digunakan conblock yang dapat menyerap air hujan.

2. Lantai Bangunan Terminal

Di dalam bangunan terminal terdapat sirkulasi pergerakan manusia yang cukup tinggi dari berbagai kondisi, maka penutup lantai untuk bangunannya digunakan bahan lantai keramik, karena mudah dalam perawatannya.

3. Dinding

Sifat terminal yang terbuka sehingga banyak digunakan ruang-ruang terbuka atau tanpa penyekat di tengah, karena untuk memudahkan pengawasan terhadap penumpang oleh pengelola. Dan dindingnya tidak bersifat struktural, tetapi hanya sebagai dinding pengisi (Dinding batu-bata, jendela dan kaca).

4. Atap

Sesuai bentuk dan fungsi terminal, dapat digunakan atap genteng beton atau zinc coated color, yang ringan dan dapat menyerap panas.

F. Kesimpulan Pemilihan Efektifitas dan Efisiensi Ruang Terminal

Dari hasil beberapa analisis, maka berikut adalah kesimpulan hasil dari sistem terpilih (sistem yang paling efektif dan efisien yang akan diterapkan dalam menentukan perancangan).

1. Pemilihan Site

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
04	Kesinambungan simpul pertemuan jalur regional lintas	dilewati jalur ke Purwodadi, Kudus, Surabaya, Semarang via Kartasura, Yogya	4	Kelas & Kualitas jalan sekitar	Utara Jl Arteri Primer (50m) Timur Jl Kolektor Primer (20m)	4	16
	Jarak Pencapaian 1/3 sektor pelayanan kota (Stasiun K.A, Sub Terminal, Jasa Pendidikan)	Sangat Dekat Unisri, Pasar Kadipiro	3	Luasan lahan cukup (~10 ha)	10,8 ha	2	
	Mudah dicapai dari luar dan dalam kota (dialui rute angkutan kota)	sejajar Sub Terminal Mojosongo & Kadipiro	3				

2. Pemilihan Sistem Sirkulasi

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
First in-first out (estafet)	Kelancaran dan kemudahan Bis untuk keluar masuk dan ke lapak Terminal	Bis belakang dan yg di depan harus berangkat shg tidak mungkin saling mendahului	4	Minimasi Waktu kedatangan & keberangkatan	Relatif lebih cepat karena tidak perlu manuver (atret bis) & waktunya terkontrol	4	14
	Kemudahan penumpang untuk naik turun dan ke bis	Penumpang lebih leluasa sebab pintu masuk bis berdekatan emplasement penumpang	3	Kapasitas maksimum areal kedatangan & Keberangkatan	Lebih banyak karena tidak butuh areal atret/manuver	3	

3. Pemilihan Sistem Entrance dan Exit

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Entrance & Exit Terpisah	Entrance & Exit memben kemudahan dan keamanan sirkulasi dari dan ke Jalan Arteri Primer	Tidak akan terjadi Cross antar kendaraan.	4	Kecenderungan antri berurutan.	Interval waktu pada sistem bis dapat disesuaikan jadwal pemberangkatan	4	12
	Keamanan sirkulasi kendaraan dan manusia/penumpang	Keamanan sirkulasi terkontrol	3	Biaya	Biaya lebih mahal	1	

4. Pemilihan Sistem Parkir

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Parkir Pararel	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Tidak perlu atret (manuver) / mundur karena ber-estafet	4	Efisien dalam penggunaan lahan.	Butuh landasan relatif panjang	2	6

5. Pemilihan Sistem Peron

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Pararel	Kemudahan kendaraan untuk keluar masuk secara berurutan	Kendaraan dapat masuk dua-dua	4	waktu yg relatif singkat untuk antri	Lebih cepat & dapat memenuhi target kedatangan & keberangkatan	4	8

6. Pemilihan Sistem Pencahayaan

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Alamiah	Efek psikologis pemakai dalam hal memberikan kesan suasana ruang	Dapat dilihat bagus dengan menciptakan kesan ruang melalui efek-efek pantulan sinar matahari	3	Pemanfaatan cahaya	Perlu penempatan arah serta teknis percahayaan alami dengan memanfaatkan pergeseran arah matahari	4	11
				Biaya Operasional	Rendah	4	

7. Pemilihan 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	

8. Pemilihan Sistem Struktur

Alternatif	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Sistem Struktur Rangka Kaku	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keleluasaan	Efektif bentang lebar & pendek, mendukung keleluasaan	4	Efisien biaya & waktu dalam pelaksanaan.	Cepat dan mudah	4	16
				Mudah dalam perawatan	Perawatan mudah	4	
				Tahan tekan & Tarik/kuat, geser	Tahan tekan, Tarik, geser (untuk kayu)	4	

9. Pemilihan Bahan Konstruksi

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Komposit	Efektifitas untuk bentang lebar dan pendek	Efektif untuk bentang lebar dan pendek	4	Efisien biaya dalam pelaksanaan.	Murah dibanding kayu dan mudah pelaksanaan	3	14
				Mudah dalam perawatan	Memerlukan perawatan	3	
				Tahan tekan & Tarik/kuat	Gaya tank kuat Gaya desak kuat Gaya geser kuat	4	

BAB V
KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

A. Konsep Perencanaan Tapak

1. Konsep Dasar Site

Lokasi Tapak berada di Kelurahan Kadipiro, dengan batas-batasnya sbb :

Sebelah Utara : Jalan Lingkungan dan pemukiman yang berbatasan dengan Kabupaten Karanganyar.

Sebelah Timur : Tanah Kosong/tegalan dan Perumnas Mojosongo +1 km.

Sebelah Selatan : Jalan arteri primer lingkaran luar utara dan pemukiman

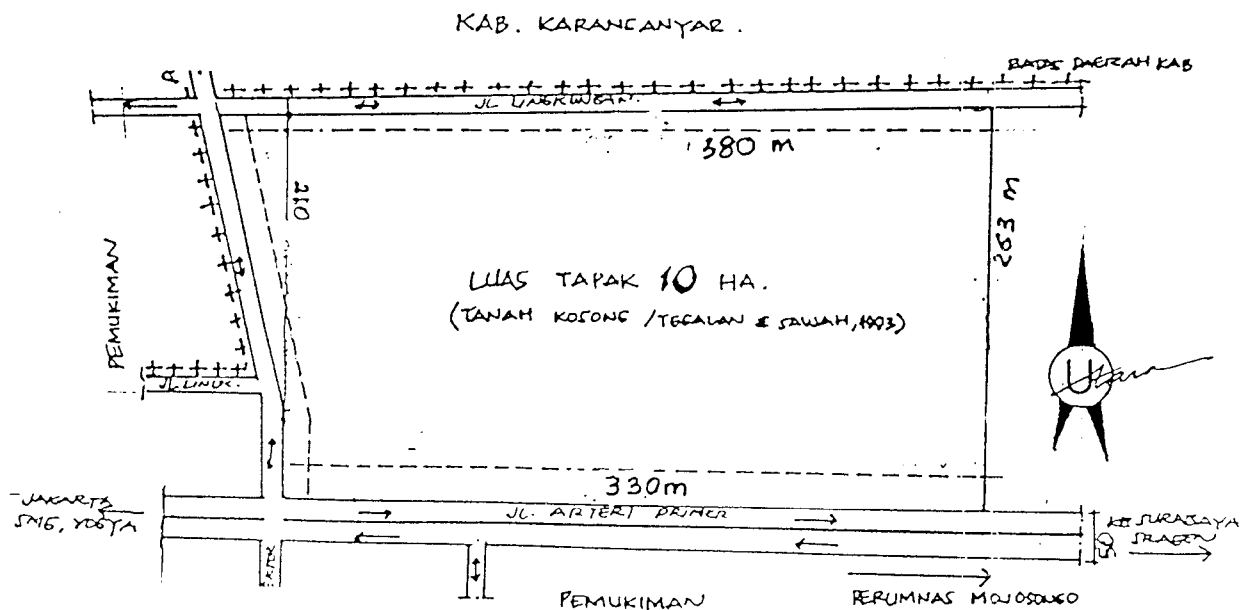
Sebelah barat : Jalan lingkungan dan pemukiman

Dan lokasi mempunyai ketentuan sebagai berikut :

KDB = 40%

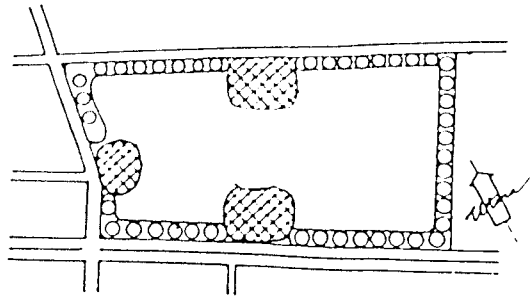
KLB = 2




ketinggian maksimum = 4 lantai.



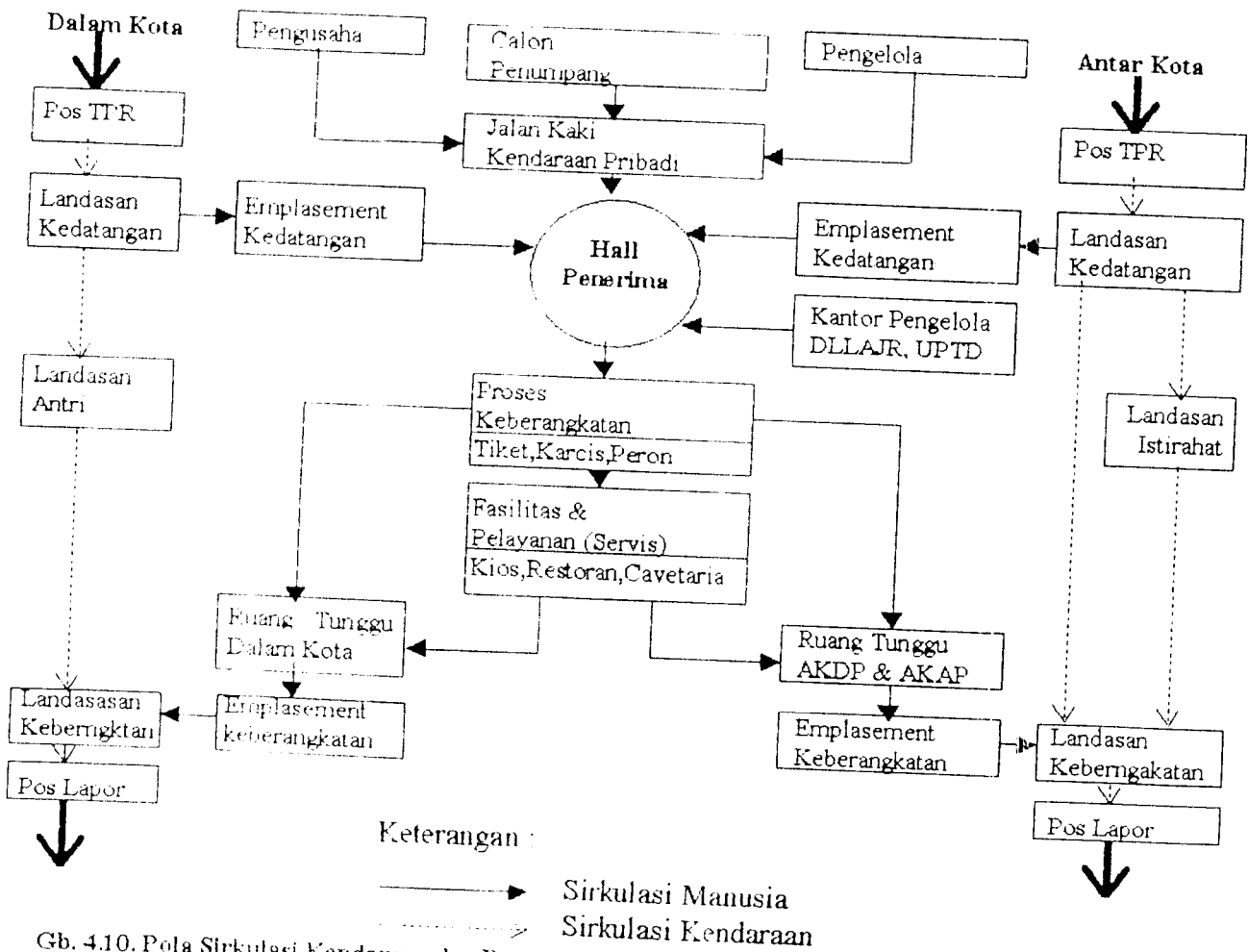
Gb. 5.1. Batas dan Potensi Site

2. Pola Ruang Terbuka



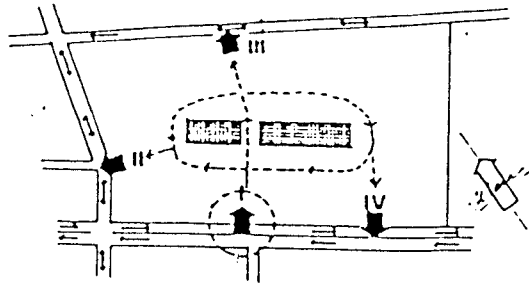
-  Ruang terbuka untuk landasan parkir & sirkulasi bis dalam Terminal
-  Ruang terbuka sebagai tempat penerima
-  Pola Hijau sebagai buffer terhadap kebisingan, asap kendaraan dan tidak mengganggu lingkungan sekitar

3. Sirkulasi dalam Tapak



Gb. 4.10. Pola Sirkulasi Kendaraan dan Penumpang

4. Entrance dan Exit













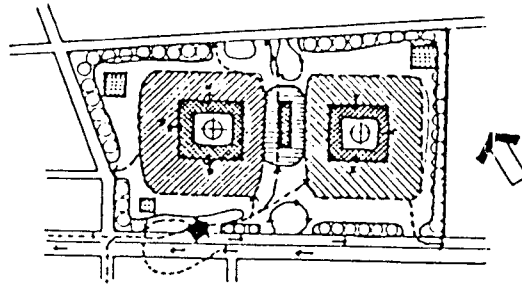
Gb. 4.9. Entrance dan Exit Terminal

Kesimpulan

- Alt 1 Pintu masuk utama bis
- Alt 2 dan Alt 3 Pintu keluar bis ke Barat dan Utara
- Alt 4 Pintu keluar bis ke Timur dan Selatan

5. Zonning Tapak

-  Terminal Bis antar kota Jurusan Barat dan Utara
-  Terminal bis antar kota Jurusan Timur dan Selatan
-  Terminal bis dalam kota
-  Plaza Terbuka
-  Psirkulasi Manusia
-  Sirkulasi Bis
-  Pintu Masuk
-  Fasilitas Penunjang
-  Pola Hijau
-  Bangunan Terminal

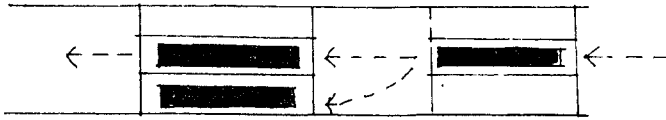


B. Konsep Sistem Pelayanan

1. Model parkir bis dan konfigurasinya di dalam terminal

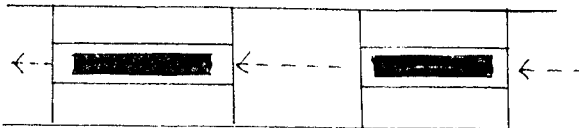
a. Parkir Bis Antar Kota

- Pelataran Kedatangan dan Keberangkatan , model parkir paralel / estafet

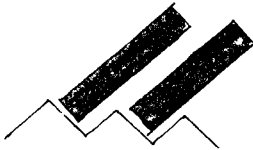


b. Parkir Bis Antar Kota Antar Propinsi (AKAP)

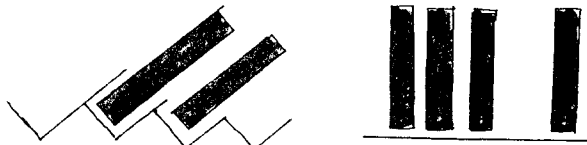
- Pelataran kedatangan, model parkir paralel dan kemiringan 0.



- Pelataran keberangkatan, model parkir 45 dan 0.

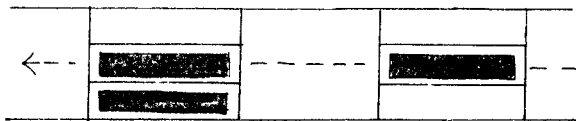


- Pelataran istirahat, model parkir paralel/bersudut 0 atau 45, 90

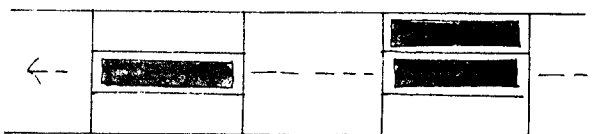


c. Parkir Bis Antar Kota Dalam Propinsi

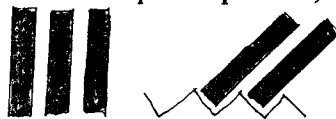
- Pelataran kedatangan : model parkir paralel atau bersudut 0.



- Pelataran keberangkatan : model paralel dan bersudut 0 berpulau.



- Pelataran istirahat : Model parkir paralel, bersudut 45 dan 0, 90



d. Kendaraan Pengunjung/pengantar

- Sistem parkir yang digunakan adalah parkir gergaji serong (kemiringan 9,45) Untuk pengantar/penumpang yang menggunakan kendaraan pribadi roda empat tempat parkirnya di dalam terminal tetapi dalam zone sendiri (tidak di luar terminal dan terpisah dengan parkir armada bis.

Konfigurasi yang dipakai adalah : untuk bis dalam kota dan bis antar kota dalam propinsi menggunakan konfigurasi arus lintas sejajar satu arah berpulau dan untuk bis antar kota antar propinsi, digunakan konfigurasi tulang ikan.

2. Sistem Peron

- Sistem peron yang digunakan untuk pelayanan dalam terminal ini adalah sistem peron paralel. Sistem peron paralel lebih efektif karena kendaraan tersebut dapat dua-duanya masuk ke terminal dan sirkulasi kendaraan lebih mudah.

C. Konsep Terhadap Ruang

1. Kapasitas Terminal Bis.

a. Bis antar kota antar propinsi (jarak jauh).

- Areal kedatangan : 30 landasan kendaraan
- Areal persiapan : 15 landasan kendaraan
- Areal keberangkatan : 33 landasan kendaraan
- Areal istirahat : 20 landasan kendaraan

b. Bis antar kota dalam propinsi (jarak dekat)

- Areal kedatangan : 65 landasan kendaraan
- Areal Persiapan : 58 landasan kendaraan
- Areal keberangkatan : 65 landasan kendaraan
- Areal istirahat : 58 landasan kendaraan

c. Bis Dalam Kota

- Areal kedatangan : 5 landasan kendaraan
- Areal keberangkatan : 5 landasan kendaraan

2. Kebutuhan Ruang dan Besaran Ruang

Berikut ini adalah kebutuhan dan Besaran Ruang pada Tapak terminal :

a. Publik

- Hal penumpang kedatangan : 3100 m²
- Locket Informasi : 19 m²
- Wartepos : 46 m²
- Biro perjalanan travel agent : 38 m²
- Mushola : 438 m²
- Toilet : 350 m²
- Restoran/kios/kantin : 1860 m²
- Locket Peron : 16 m²
- Ruang penitipan barang penumpang : 25 m²

b. Ruang penunjang bis antar kota antar propinsi		
• Loket tiket bis	:	48 m ²
• Loket Peron	:	36 m ²
• Ruang Tunggu Jurusan Barat	:	409 m ²
• Ruang Tunggu Jurusan Timur	:	630 m ²
c. Ruang penunjang bis antar kota dalm propinsi (jarak dekat).		
• Ruang Tunggu Jurusan Barat	:	346 m ²
• Ruang Tunggu Jurusan Utara	:	756 m ²
• Ruang Tunggu Jurusan Timur	:	473 m ²
• Ruang Tunggu Jurusan Selatan	:	473 m ²
d. Ruang Penunjang bis dalam kota dan angkuta		
• Ruang Tunggu	:	315 m ²
• Loket karcis angkutan dalam kota	:	6 m ²
e. Ruang Pengelola (DLLAJR Terminal)		
• R. Kepala Terminal/Koordinasi	:	20 m ²
• R. Wakil Kepala	:	60 m ²
• R. Administrasi	:	14 m ²
• R. Bagian Keuangan	:	14 m ²
• R. Rapat	:	36 m ²
• R. Istirahat	:	20 m ²
• R. Pantry	:	6 m ²
• Locker	:	17 m ²
• R. Menara Pengawas	:	12 m ²
• Toilet	:	12 m ²
• Pos TPR dan pengecekan KPS	:	24 m ²
f. Pengelola UPTD terminal (Pemda-Dipenda)		
• R. Kepala	:	16 m ²
• R. Wakil Kepala	:	64 m ²
• R. Administrasi	:	46 m ²
• R. Keuangan	:	38 m ²
• R. Rapat	:	36 m ²
• Pos Polisi Pamong Praja	:	18 m ²
• R. Istirahat	:	20 m ²
• R. Locker	:	12 m ²
• Toilet	:	12 m ²
• Ruang P3K	:	42 m ²
• Pos Keamanan Polisi	:	42 m ²
g. Ruang Servis		
• R. Genset / R. Pompa	:	60 m ²
• R. Bengkel	:	150 m ²
• R. Istirahat Pengemudi dan Crew	:	50 m ²
• Kantin Pengemudi / crew	:	36 m ²
• Toilet	:	20 m ²

- Bis **LINTAS** ada 17 rit bis per jam dengan interval waktunya adalah =
Setiap **3,5 menit** 1 bis berangkat setelah menaikkan penumpang selama 5 menit.

➤ **Bis AKDP Jurusan Selatan**

- Bis **ORIGIN** ada 31 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **2 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 25 menit.
- Bis **LINTAS** ada 24 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **2,5 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 5 menit.

➤ **Bis AKDP Jurusan Barat**

- Bis **ORIGIN** ada 20 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **3 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 25 menit.
- Bis **LINTAS** ada 13 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **4,6 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 5 menit.

➤ **Bis AKDP Jurusan Timur**

- Bis **ORIGIN** ada 32 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **1,87 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 25 menit.
- Bis **LINTAS** ada 7 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **8,57 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 5 menit.

b. Bis Antar Kota Antar Propinsi (AKAP)

Lama bis **ORIGIN** berada dalam areal keberangkatan 45 menit dan bis lintas 20 menit

➤ **Bis AKAP Jurusan Barat :**

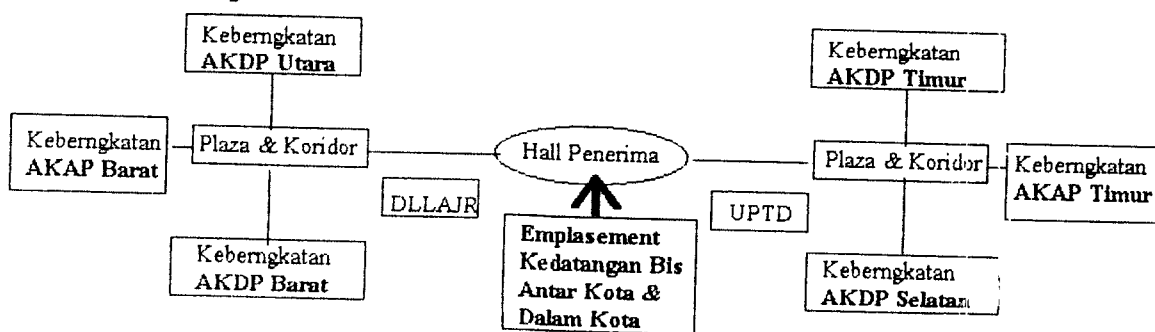
- Bis **ORIGIN** ada 9 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **6,67 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 45 menit.
- Bis **LINTAS** ada 17 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **3,629 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 20 menit.

➤ **Bis AKAP Jurusan Timur :**

- Bis **ORIGIN** ada 14 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **4,28 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 45 menit.
- Bis **LINTAS** ada 25 rit bis per jam dengan interval waktunya, adalah =
Setiap **2,4 menit** 1 bis berangkat, setelah menaikkan penumpang selama 20 menit.

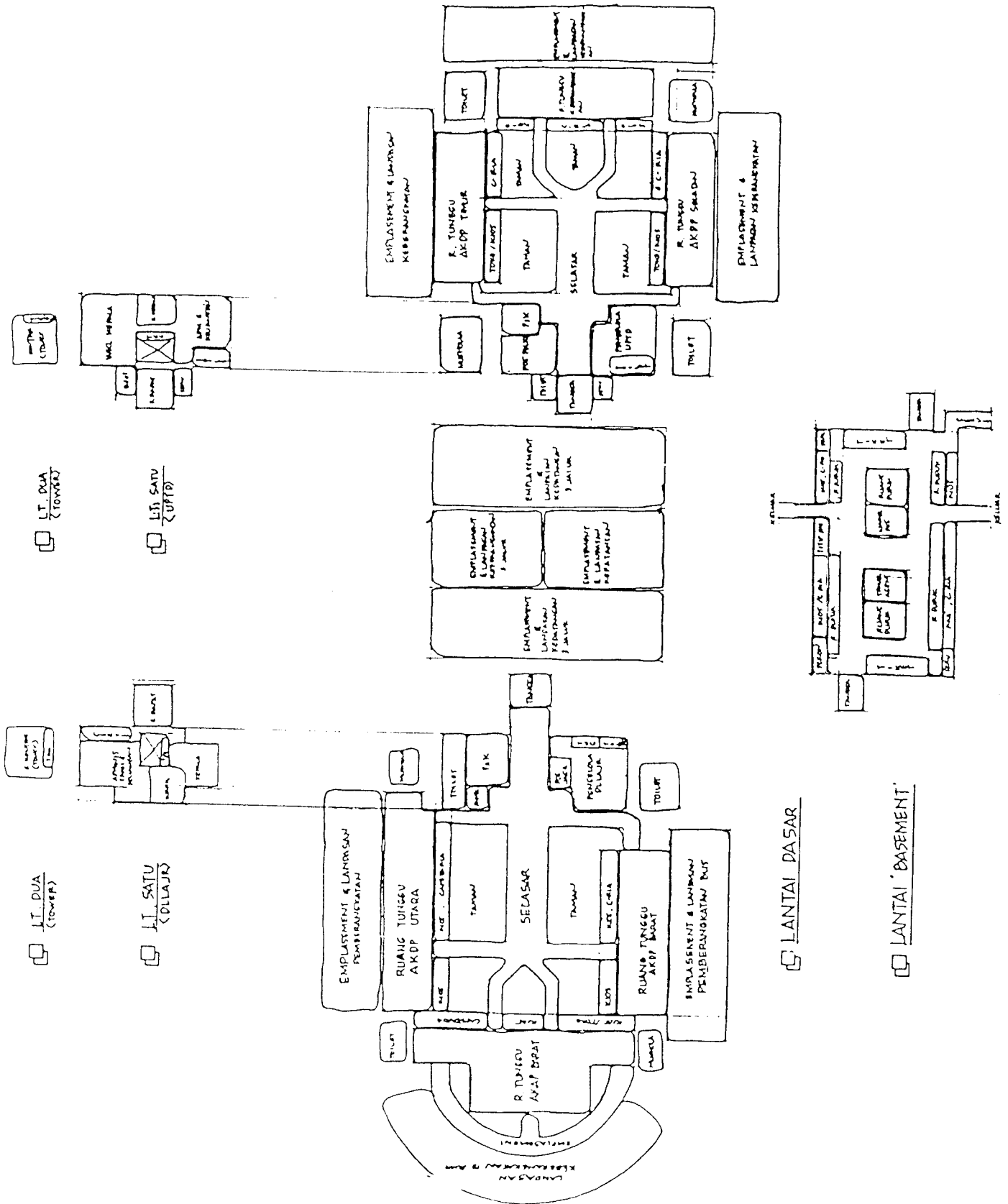
4. Konsep Optimasi Tata Letak Fasilitas Utama dan Penunjang

a. Tata Masa Bangunan



Gb. 54. Konsep Hubungan Ruang

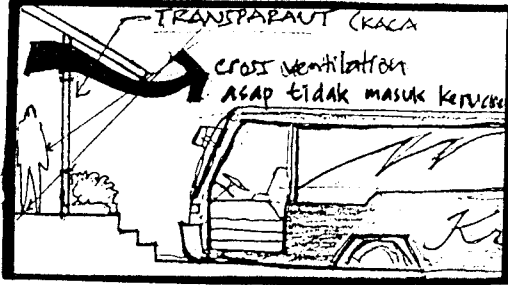
b. Tata Letak Ruang



Gb. 59. Tata Letak Ruang Terminal

D. Konsep Kenyamanan Ruang

Digunakan penghawaan secara alami untuk ruang penumpang yaitu dengan dibuat bukaan – bukaan / cross ventilation.



Penghawaan buatan (AC) hanya digunakan di ruang kantor pengelola saja. Dan jenis yang digunakan AC Window.

E. Konsep Struktur dan Konstruksi

▪ Sistem Struktur

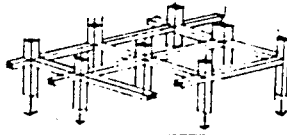
1. TOP STRUKTUR

Menggunakan Struktur baja rangka.



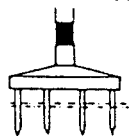
2. UPPER STRUKTUR

Menggunakan Struktur Balok Kolom Beton Bertulang



3. SUB STRUKTUR

Menggunakan Pondasi Dalam



Pondasi Dangkal



▪ Sistem Konstruksi

1. Landasan Kendaraan Bis

conblock yang dapat menyerap air hujan.

2. Lantai Bangunan Terminal

bahan lantai keramik, karena mudah dalam perawatannya.

3. Dinding

Dinding batu-bata, jendela dan kaca

4. Atap

genteng beton atau zinc coated color, yang divariasasi dengan dack beton

DAFTAR PUSTAKA

1. AG. Pringgoda, **Ensiklopedia Umum**, Kanisius, Yogyakarta, 1987
2. Antoni Catanse, James C. Snyder, **Pengantar dan Perencanaan Kota**, Erlangga, Jakarta, 1992
3. Bappeda, **RBWK Surakarta 1986/87-2003/04**, Surakarta, 1986
4. Central Sole Agency, P.T, **Standar Kendaraan Angkutan Umum (Brosur)**, Jakarta, 1985
5. Dardela Yasa Guna, Pt, **Pedoman Teknis Pembangunan Terminal Penumpang**, Jakarta, 1988
6. Darmawati, Rini, Ir, MT, **Materi Metode Perancangan Arsitektur II**, UII, 1997
7. Departemen Perhubungan RI, **Fasilitas Perpindahan Angkutan Umum**, Jakarta, 1990
8. Dirjen Bina Sistem dan Prasarana, DEPHUB, **Pedoman Perencanaan Terminal Angkutan Darat**, Jakarta, 1984
9. DLLAJR Terminal Bis Tirtonadi, **Buku Laporan Trayek P.O di Surakarta**, Surakarta, 1998.
10. Grolier Inc, **The Grolier International Dictionary**, Connecticut, 1981
11. Harris Priyadi, **Terminal Bis di Yogyakarta**, TGA Arsitektur UII, Yogyakarta, 1996.
12. Johan K.H, **Pengantar Transportasi**, Erlangga, 1989
13. John M. Echols dan Hasan Sadily, **Kamus Inggris-Indonesia**, Gramedia, Jakarta, 1995
14. Joseph D & John C, **Time Saver Standart for Building Type**, Mc Graw Hill Book Co, USA, 1980.
15. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, **Kamus Besar Bahasa Indonesia**, Balai Pustaka, Jakarta, 1995.
16. Lukman, **Terminal Bis di Cilacap**, TA UGM, Yogyakarta, 1996.
17. Biro Pusat Statistik, **Data Wilayah Administratif Surakarta**, Surakarta, 1992
18. Morlok, Edward K., Prof, **Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi**, Erlangga, Jakarta, 1985.
19. Ofyar Z. Tamin, **Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**, ITB, Bandung, 1997
20. **Pedoman Susunan Organisasi dan Tata Kerja Pengelolaan Terminal di Prop Jateng.**
21. Pemerintah DATI II Surakarta, **RUTRK Surakarta 1993-2013**, Surakarta 1992.
22. Pemerintah DATI II Surakarta, **RUDTRK Surakarta 1993-2013**, Surakarta 1992.
23. Seni Wijaya, **Terminal Bis Kampung Rambutan di Jakarta Timur**, TGA Universitas Parahyangan, Bandung, 1991.

24. Siswono Yudohusodo Ir,dkk, **Pengembangan Kota untuk Indonesia**, Gunung Agung, Jakarta, 1992.
25. Sri Mulyono, **Operations Research**, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI, Jakarta, 1991.
26. **SK. Kadin LLAJR Prop. Jateng No.551/3947**, Semarang, 1984
27. SK. Walikota Surakarta, **Pedoman Pengelolaan Terminal**, Surakarta, 1984
28. Subarkah, Imam, **Ilmu Bangunan**, Jakarta, 1989
29. Syaifullah M.J,Ir,Msi, **Catatan Kuliah Teori Arsitektur II**, UII,Yogyakarta, 1997
30. Syaifullah M.J, **Studi Optimasi Ruang Laboratorium Kasus Balai Teknik Kesehatan Lingkungan**, Yogyakarta.
31. Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan & Pengembangan Bahasa, **Kamus Besar Edisi 2 cet.4**, Balai Pustaka, Jakarta, 1992.

LAMPIRAN 1

JUMLAH RIT BIS ORIGIN DAN LINTAS
ANTAR KOTA DALAM DAN ANTAR PROPINSI
YANG MEMAKAI JASA TERMINAL BIS TIRTINADI
PERHARI 1998

TRAYEK BIS JARAK DEKAT (Dalam Propinsi)

JURUSAN UTARA	ORIGIN	LINTAS	JUMLAH	PERSENTASE
Semarang	340	83	431	35 %
Pati	8	11	19	
Purwodadi	87	-	87	
Blora	58	-	58	
Boyolali	70	-	70	
Karanggede	36	-	36	
Simo / Kartosuro	96	165	261	
Rawa Gede	60	-	60	
	764	258	1022	35 %
JURUSAN SELATAN				
Wonogiri	266	172	438	28 %
Pacitan	33	15	48	
Daleman	38	15	53	
Ponoroyo	14	-	14	
Matesih	114	-	114	
Sukoharjo	-	150	150	
	465	352	817	28 %
JURUSAN BARAT				
Yogyakarta	207	171	378	17 %
Klaten	15	4	19	
Magelang	10	6	16	
Kebumen/Gombong	8	-	8	
Purwokerto	43	9	52	
Cilacap	9	5	14	
Purworejo	5	-	5	
	298	195	492	17 %
JURUSAN TIMUR				
Sragen	349	16	365	20 %
Karanganyar	12	16	28	
Tawangmangu	120	62	182	20 %
	481	94	575	
Jumlah Rit Bis Jarak Dekat/hari			2.906	100 %

LAMPIRAN 2
TRAYEK BIS ANTAR KOTA ORIGIN SETIAP HARI
DALAM PROPINSI DAN ANTAR PROPINSI
(ORIGIN = ASAL / AKHIR SOLO)
TAHUN 1998

NO	JURUSAN/	TRAYEK BIS	JUMLAH BIS	RIT BIS	TPT DDK
01	SOLO	Salatiga – Semarang	318	318	50
02	-	Semarang – Pati	8	8	50
03	SOLO -	Purwodadi – Semarang	27	31	50
04	SOLO -	Purwodadi Blora	58	58	50
05	SOLO -	Purwodadi	29	87	50
06	SOLO -	Purwodadi	73	349	50
07	SOLO -	Sragen	40	120	50
08	SOLO -	Tawangmangu	34	114	50
09	SOLO -	Matesih	3	15	50
10	SOLO -	Baturomo-Bekonang-Ky. Apah	5	15	25
11	SOLO -	Daleman-Klaten	4	8	25
12	SOLO -	Daleman-Gatak-Gawol-Kartosuro	14	38	50
13	SOLO -	Daleman-Watukelir	14	78	50
14	SOLO -	Kartosuro-Simo	13	42	50
15	SOLO -	Ngemplak-Simo-Boyolali	6	36	50
16	SOLO -	Kaliyoso-Mojosari-Boyolali	-	-	-
17	SOLO -	Kartosuro-Boyolali-Selo	18	28	25
18	SOLO -	Kt. Suro-Pengging-Boyolali-Pataran	20	60	25
19	SOLO -	Salam-Karanggede	90	182	50
20	SOLO -	Wonogiri-Jatisrono-Sloyotimo-Pw.toro	-	-	-
21	SOLO -	Ponorogo	15	15	50
22	SOLO -	Pacitan	18	18	50
23	SOLO -	Yogyakarta	98	207	50
24	SOLO -	Magelang	5	10	50
25	SOLO -	Kebumen	8	8	50
26	SOLO -	Purworejo	5	5	50
27	SOLO -	Purwokerto	43	43	50
28	SOLO -	Cilacap	9	9	50
29	SOLO -	Madiun	21	21	50
30	SOLO -	Surabaya	136	136	50
31	SOLO -	Kediri	26	26	50
32	SOLO -	Kediri-Blitar	7	7	50
33	SOLO -	Tasikmalaya	28	14	50
34	SOLO -	Semarang-Bandung	40	20	50
35	SOLO -	Yogya-Semarang-Cirebon	22	11	50
36	SOLO -	Yogya-Semarang-Jakarta	94	47	50
37	SOLO -	Semarang-Jakarta	8	4	50
38	SOLO -	Bogor	14	7	50
39	SOLO -	Semarang-Merak	10	5	50
40	SOLO -	Yogya-Semarang-Bakauheni-Rajabasa	2	1	50
41	SOLO -	Madiun Probolinggo	-	-	-

Sumber:

DLLAJR Terminal Bis Tirtonadi Surakarta

Buku Daftar Trayek P.O (perusahaan Oto) yang

menggunakan Fasilitas Terminal Bis Tirtonadi Surakarta - Jawa Tengah

TRAYEK BIS JARAK JAUH (Antar Propinsi)

JURUSAN BARAT	ORIGIN	LINTAS	JUMLAH	PROSENTASE
Jakarta	51	132	183	40 %
Bogor	7	17	24	
Bandung	20	20	40	
Sukabumi	6	24	30	
Bandung via Yogyakarta	7	-	7	
Merak	5	58	63	
Tasikmalaya	14	12	26	
Sumatera	1	30	31	
Cirebon	11	-	11	
	122	239	415	40 %
JURUSAN TIMUR				
Surabaya	136	150	286	60 %
Malang	7	32	39	
Kediri	26	12	38	
Blitar/Tuhungagung	7	56	88	
Banyuwangi	8	38	46	
Denpasar	22	88	110	
Madium	21	20	41	
	227	396	623	60 %
Jumlah Rit Bis Jarak Jauh / hari			1038	100 %

Jumlah Total rit bis jarak jauh dan jarak dekat, adalah :

- Jarak Dekat = 2906 rit bis/hari
- Jarak Jauh = 1038 rit bis/hari
- **TOTAL** = **3944 rit bis/hari**

Sumber :

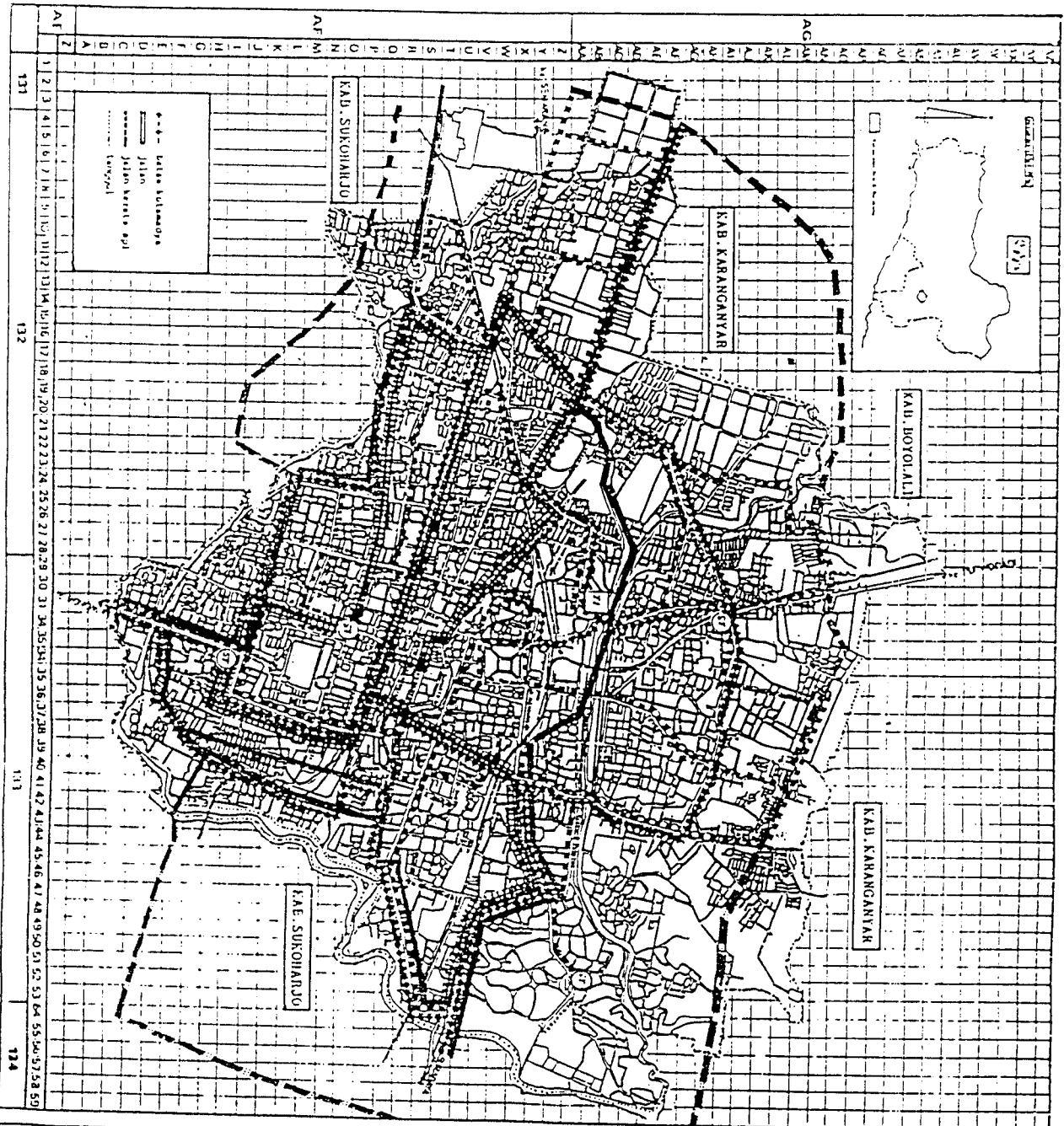
Kepala Terminal Bis Tirtonadi
 Laporan DLLAJR Terminal Bis Tirtonadi
 di surakarta Dalam Angka
 Rata-rata Rit Bis Perhari 1998

LAMPIRAN 3

TRAYEK BIS ANTAR KOTA LINTAS SURAKARTA SETIAP HARI
DALAM PROPINSI DAN ANTAR PROPINSI
(LINTAS = LEWAT SOLO)
TAHUN 1998

NO	JURUSAN	JML BIS	RIT BIS	T. DDK
01	Kartosuro -SOLO-Sukoharjo	6	30	50
02	Kartosuro -SOLO-Bekonang-Sukoharjo	22	204	50
03	Baturetno -SOLO-Semarang	15	30	50
04	Tawangmangu -SOLO-Purwodadi	7	22	50
05	Wonogiri -SOLO-Yogyakarta	22	84	50
06	Sragen -SOLO-Yogyakarta	7	23	50
07	Tawangmangu -SOLO-Yogyakarta	12	40	50
08	Wonogiri -SOLO-Surabaya	24	48	50
09	Yogyakarta -SOLO-Surabaya	24	68	50
10	Yogyakarta -SOLO-Blitar	5	10	50
11	Yogyakarta -SOLO-Banyuwangi	38	38	50
12	Semarang -SOLO-Denpasar	4	4	50
13	Wonogiri -SOLO-Denpasar	2	2	50
14	Yogyakarta -SOLO-Denpasar	48	48	50
15	Tulungagung -SOLO-Purwokerto	18	18	50
16	Malang -SOLO-Magelang	12	12	50
17	Magelang -SOLO-Temanggung	2	2	50
18	Surabaya -SOLO-Semarang	8	8	50
19	Malang -SOLO-Semarang	15	15	50
20	Probolinggo -SOLO-Semarang	10	10	50
21	Blitar -SOLO-Cilacap	10	10	50
22	Wonogiri -SOLO-Tasikmalaya	5	5	50
23	Madiun -SOLO-Tasikmalaya	6	6	50
24	Wonogiri -SOLO-Bandung	6	6	50
25	Klaten -SOLO-Bandung	2	2	50
26	Madiun -SOLO-Bandung	8	8	50
27	Blitar -SOLO-Bandung	4	4	50
28	Wonogiri -SOLO-Sukabumi	14	4	50
29	Wonogiri -SOLO-Semarang-Jakarta	82	32	50
30	Pacitan -SOLO-Semarang-Jakarta	12	12	50
31	Karanganyar -SOLO-Semarang-Jakarta	4	4	50
32	Klaten -SOLO-Semarang-Jakarta	6	6	50
33	Sragen -SOLO-Semarang-Jakarta	13	13	50
34	Madiun -SOLO-Semarang-Jakarta	4	4	50
35	Ponorogo -SOLO-Jakarta	6	6	50
36	Kediri -SOLO-Semarang-Jakarta	2	2	50
37	Blitar -SOLO-semarang-Jakarta	6	6	50
38	Malang -SOLO-Semarang-Jakarta	3	3	50
39	Wonogiri -SOLO-Bogor	21	21	50
40	Sragen -SOLO-Bogor	4	4	50
41	Karanganyar -SOLO-Bogor	2	2	50
42	Ponorogo -SOLO-Jakarta	4	4	50
43	Blitar -SOLO-Bogor	8	8	36
44				
45				

46	Blitar	-SOLO-Bogor	8	8	36
47	Wonogiri	-SOLO-Semarang-Merak	21	21	36
48	Pacitan	-SOLO-Merak	6	6	50
49	Karanganyar	-SOLO-Semarang-Merak	12	12	50
50	Wonogiri	-SOLO-Smrg-Merak-Lampung	14	7	50
51	Bengkulu	-Lampung-Merak-Smrg-SOLO	4	1	50
52	Pacitan	-SOLO-Bengkulu	6	1	50
53	Madiun	-SOLO-Smrg-Merak	2	1	50
54	Malang	-SOLO-Semarang-tegal	6	6	50
55	Palembang	-Lampung-Merak-SOLO-Wn.giri	12	4	50
56	Kediri	-SOLO-Smrg-Merak-Lampung	16	4	50
57	Surabaya	-SOLO-Medan	6	1	50
58	Ponorogo	-SOLO-Purwokerto-Merak	6	6	50
59	Semarang	-SOLO-Pacitan	6	12	50
60	Wonogiri	-SOLO-Purwodadi-Jakarta-Bogor	4	4	50



**REPERTEWA KOTAMADYA
DAERAH TINGGAT II
SEMARANG**

PENCANAAN, PERENCANAAN
SARANA, DAN PERENCANAAN
SARANA, DAN PERENCANAAN
KORADAMA SUPRAYANA

REPERTEWA
RUTE ANGKUTAN KOTA

LEGENDA :

- Jalur bis antar kota
(Jangka panjang)
- Jalur bis antar kota
- Jalur bis kota
- Jalur angkutan kota
- Jalur kendaraan wisata

- terminal induk
- Sub terminal angkutan kota

DISKUSI
SARANA, PERENCANAAN
MA LINGKAR II SARANAMA
(Harung)
NIX D. ADOBO
(H. SOEPATI KONGSOMAYONG)

DISKUSI
SARANAMA
REPERTEWA
KOTAMADYA
DAERAH TINGGAT II SARANAMA
(Sarung)
NIP. 500 062132

SARANA Jalan SARANAMA SARANAMA	DISKUSI DISKUSI DISKUSI	REPERTEWA REPERTEWA REPERTEWA
REPERTEWA REPERTEWA REPERTEWA	REPERTEWA REPERTEWA REPERTEWA	REPERTEWA REPERTEWA REPERTEWA

TABEL TR III-14
RENCANA RUTE ANGKUTAN UMUM
KOTAMADAYA SURABAYA

NO. ANGKUTAN UMUM	R O T E	J A L O R E (10 TR.)	J A L O R E (10 TR.)
1. BIS ASTAR KOTA	Searang - Sub. terminal Kartosuro - Terminal Induk Tirtoneadi P.P.	Sub. terminal Kartosuro --> Jl. Adisucipto --> Terminal Induk Tirtoneadi P.P.	Sub terminal Kartosuro --> Jalur arteri sekunder utara --> Jl. Kol. Sugiyo --> Jl. Kapl. Tendean --> Terminal Induk Tirtoneadi
	Terminal induk Sub terminal Palur / Surabaya P.P.	Terminal Induk Tirteneasi Jl. A. Yani ke timur --> Jl. Kol. Sutarto --> Sub terminal Palur/Surabaya P.P.	Terminal Induk Tirtoneadi --> Jl. Kapl. Tendean --> Jl. Rokot Kerbau --> Sub Terminal Palur/Surabaya
	Sub terminal Kartosuro - Sub terminal Palur / - Surabaya P.P.	Sub. terminal Kartosuro --> Jl. Kapten Adi Sucipto --> Jl. A. Yani ketimur --> Jl. Kol. Sutarto --> Sub terminal Palur/Surabaya P.P.	Sub Terminal Kartosuro --> Jl. Brigjen. Sudarto --> Jl. Prof. KH Nurafir --> Jl. Kwi Mojo --> Sub Terminal Palur
	Sub terminal Kartosuro - Sub terminal Grogol / Monofiri P.P.	Sub terminal Kartosuro --> Jl. Panjang --> Jl. Dr. R. A. Jiran Keselatan --> Le Tenggara reysuri tanggul (keutara) --> Jl. Laks. RE Kartadinata (ketimur) --> Jl. E. Juanda --> Sub terminal Palur / Surabaya P.P.	
	Sub terminal Grogol/Monogiri - Sub terminal Kartosura P.P.	Sub Terminal Grogol --> Jl. Brigjen. Sudarto --> Jl. Veteran --> Panjang --> Sub Terminal Kartosura	
2. Bis kota/Mikro bus	Sub terminal Kartosura - Sub terminal Palur P.P (jalur tengah).	Sub terminal Kartosuro --> Jl. Slaet Riyadi --> Jl. Jend. Sudirman --> Sub terminal Palur.	Sub terminal Kartosuro --> Jl. Urip Sumartono --> Jl. Kapten Mulyadi --> Jl. Veteran --> Jl. Bhayangkara --> Jl. Slaet Riyadi --> Sub Terminal Kartosura

Tabel Bercaibung

NO. ANGKUTAN UMUM	R O T E	J A L O R E (10 TR.)	J A L O R E (10 TR.)
1. Angkuta	Sub terminal Kartosuro - Terminal Induk Tirtoneadi (jalur Utara) P.P.	Sub terminal Kartosuro --> Jl. Adi Sucipto --> Jl. Dr. Baryono --> Jl. Brigjen. Sidi --> Terminal Induk Tirtoneadi	Sub terminal Kartosuro --> Jl. Kapten P. Tendean (kebarat) --> Jl. K. K. Kusnastoro --> Jl. Adi Sucipto --> Sub Terminal Kartosura
	Terminal Induk Tirtoneadi - Sub terminal Palur P.P.	Terminal Induk Tirtoneadi keutara --> Jl. Kapten Tendean ketimur --> Sub terminal Palur P.P.	Terminal Induk Tirtoneadi keutara --> Jl. Kapten Tendean ketimur --> Sub terminal Palur P.P.
	Sub terminal Kartosuro - Sub terminal Grogol P.P.	Sub terminal Kartosuro --> Jl. Slaet Riyadi --> Jl. Jend. Sudirman (auter togu depan Ballota) ke selatan --> Jl. Mayend Sernaryo --> Sub terminal Grogol.	Sub terminal Kartosuro --> Jl. Veteran --> Jl. Panjang --> Sub terminal Kartosuro
	Sub terminal Grogol - Sub terminal Palur P.P.	Sub terminal Grogol --> Jl. Prof. R. Kahar Muzilif --> reysuri tanggul (keutara) --> Jl. Laks. RE Kartadinata (ketimur) --> Jl. E. Juanda --> Sub terminal Palur P.P.	
	Sub terminal Kartosuro - Sub terminal Jongke - Sub terminal Gading	Sub terminal Kartosuro --> Sub terminal Jongke --> Jl. K. Saanhuadi --> Jl. Honggongso --> Sub terminal Gajahan --> Sub terminal Gading.	Sub terminal Kartosuro --> Sub terminal Gading --> Sub terminal Gajahan --> Jl. Gajah Mada --> Jl. Setia Budi --> Sub terminal Jongke --> Sub terminal Kartosuro

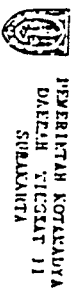
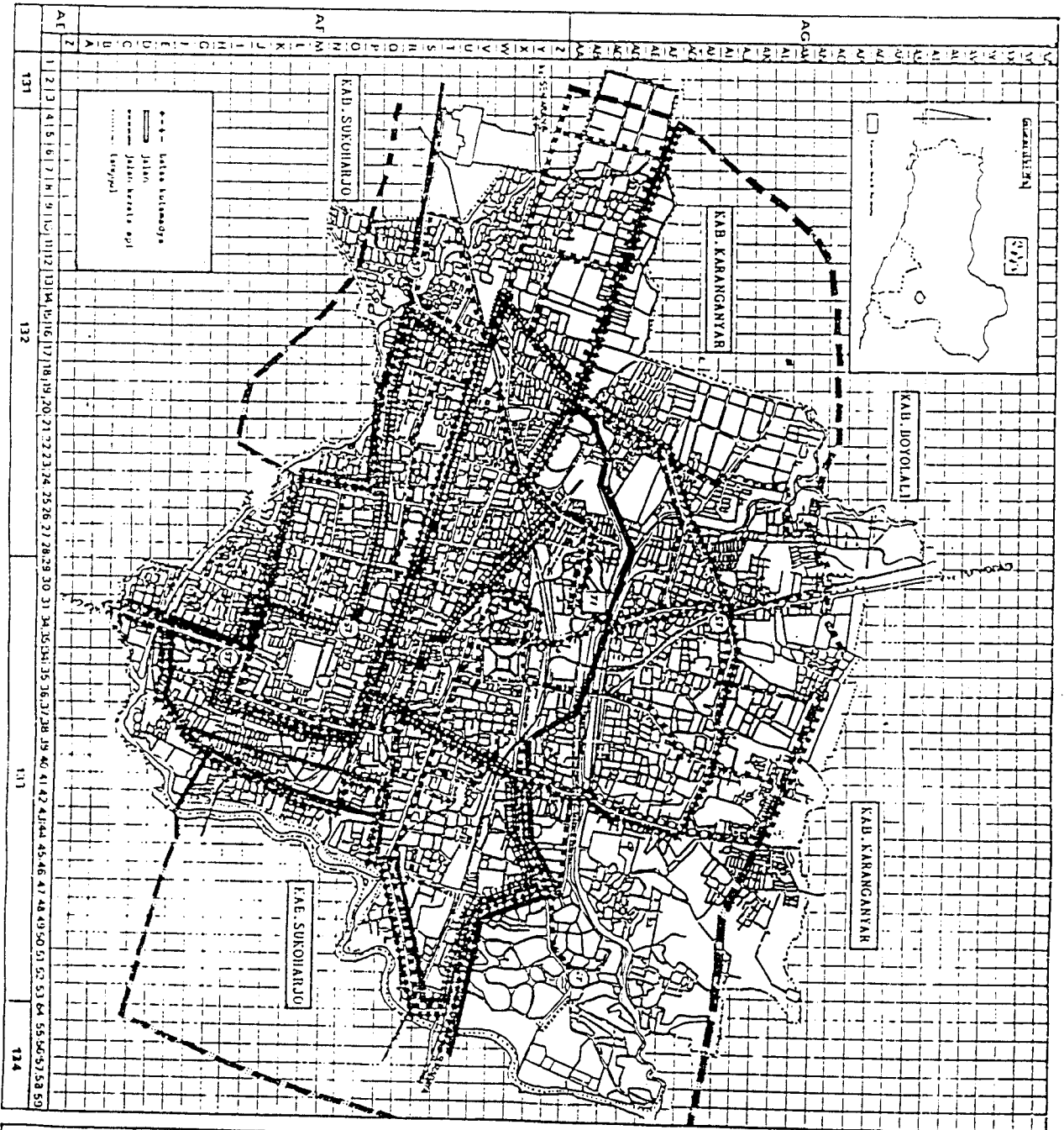
Tabel Bercaibung

NO. AKTIFITAS UMUM	R U T E	J A L O R JAKSA KEMENGAH (10 TB.)	J A L O R JAKSA PANJANG
	Sub terminal Kartosuro - terminal Induk Tirtomadi	Sub terminal Kartosuro --> Jl. Karangasem --> Jl. Adi Sucipto --> Jl. Kapten Adi Surtoro --> Jl. Lingkungan Perumahan Gaber --> Terminal Induk Tirtomadi.	Terminal Induk Tirtomadi --> Jl. Kapten Adi Surtoro --> Jl. Jend. Basuki Rahmat --> Sub terminal Kartosuro.
	Sub terminal Grogol - Sub terminal Gading - Terminal Induk Tirtomadi	Sub terminal Grogol --> Sub Terminal Gading --> Jl. Bonggowongso --> Jl. Letjen Sutoyo --> Jl. Rokot Kerbau --> Sub terminal Kadipiro --> Terminal Induk Tirtomadi.	Terminal Induk Tirtomadi Jl. Letjen S. Parman --> Jl. Sultan Syabir --> Jl. Kapten Mulyadi --> Sub terminal Kadipiro --> Terminal Induk Tirtomadi.
	Sub terminal Grogol - Sub terminal Gading - Sub terminal Palur	Sub terminal Grogol --> Sub terminal Gading --> Jl. Bonggowongso --> Jl. Sultan Syabir --> Sub terminal Palur.	Sub terminal Palur --> Jl. Kapten Ruyadi --> Sub terminal Gading --> Sub terminal Grogol
	Sub terminal Palur - Terminal Induk Tirtomadi Sub terminal Kadipiro	Sub terminal Palur --> Jl. Sultan Syabir --> Terminal Induk Tirtomadi --> Sub terminal Kadipiro	Terminal Induk Tirtomadi --> Sub terminal Kadipiro --> Jl. Brigjend Fatasse --> Sub terminal Palur.

Tabel Bersebabung

NO. AKTIFITAS UMUM	R U T E	J A L O R JAKSA KEMENGAH (10 TB.)	J A L O R JAKSA PANJANG
4. Angkuta wisata	Sub terminal Gajahan	Terminal Induk Tirtomadi - Sub terminal Kadipiro - Sub terminal Mojoseongo	Terminal Induk Tirtomadi --> Sub terminal Kadipiro --> Jl. Paksi Kerbau - Sub Terminal Mojoseongo.
5. Becek		Sub terminal Mojoseongo --> Jl. Sultan Syabir --> Jl. Letjen S. Parman --> Sub terminal Induk Tirtomadi	Sub terminal Gajahan --> Jl. Dr. Rajiman --> Jl. Slamet Riyadi --> Sub terminal Gajahan.
		Sub terminal Gajahan --> Jl. Dr. Rajiman --> Jl. A. Yani --> Jl. Adi Sucipto --> Magdanggarana --> Sub terminal Gajahan.	Melewati semua jalan, kecuali Jl. Jendral Sudirman
			Hanya melewati jalan kolektor sekunder dan jalan lokal (lingkungan)

Sumber : Tim RUTBK Kotaadhy Surakarta, tahun 1991



PEMERINTAH KOTA SERANG
DAERAH TERTERANG 11
SERANG BANTEN

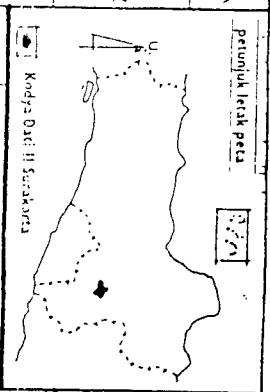
RENCANA
RUMAH KOTA
KOTA SERANG
KOTA SERANG BANTEN

RENCANA
RUMAH KOTA
KOTA SERANG

LEGENDA :

- Jalur bis antar kota (Jalur bis panjang)
- Jalur bis antar kota
- Jalur bis kota
- Jalur angkutan kota
- Jalur kendaraan wisata
- terminal induk
- Sub terminal angkutan kota

<p>DISEKUTU SARANGATI KORPORASI KORPORASI KORPORASI</p>	<p>DISEKUTU SARANGATI KORPORASI KORPORASI KORPORASI</p>
<p>DISEKUTU SARANGATI KORPORASI KORPORASI KORPORASI</p>	<p>DISEKUTU SARANGATI KORPORASI KORPORASI KORPORASI</p>
<p>DISEKUTU SARANGATI KORPORASI KORPORASI KORPORASI</p>	<p>DISEKUTU SARANGATI KORPORASI KORPORASI KORPORASI</p>
<p>DISEKUTU SARANGATI KORPORASI KORPORASI KORPORASI</p>	<p>DISEKUTU SARANGATI KORPORASI KORPORASI KORPORASI</p>



KAB. BOYOLALI

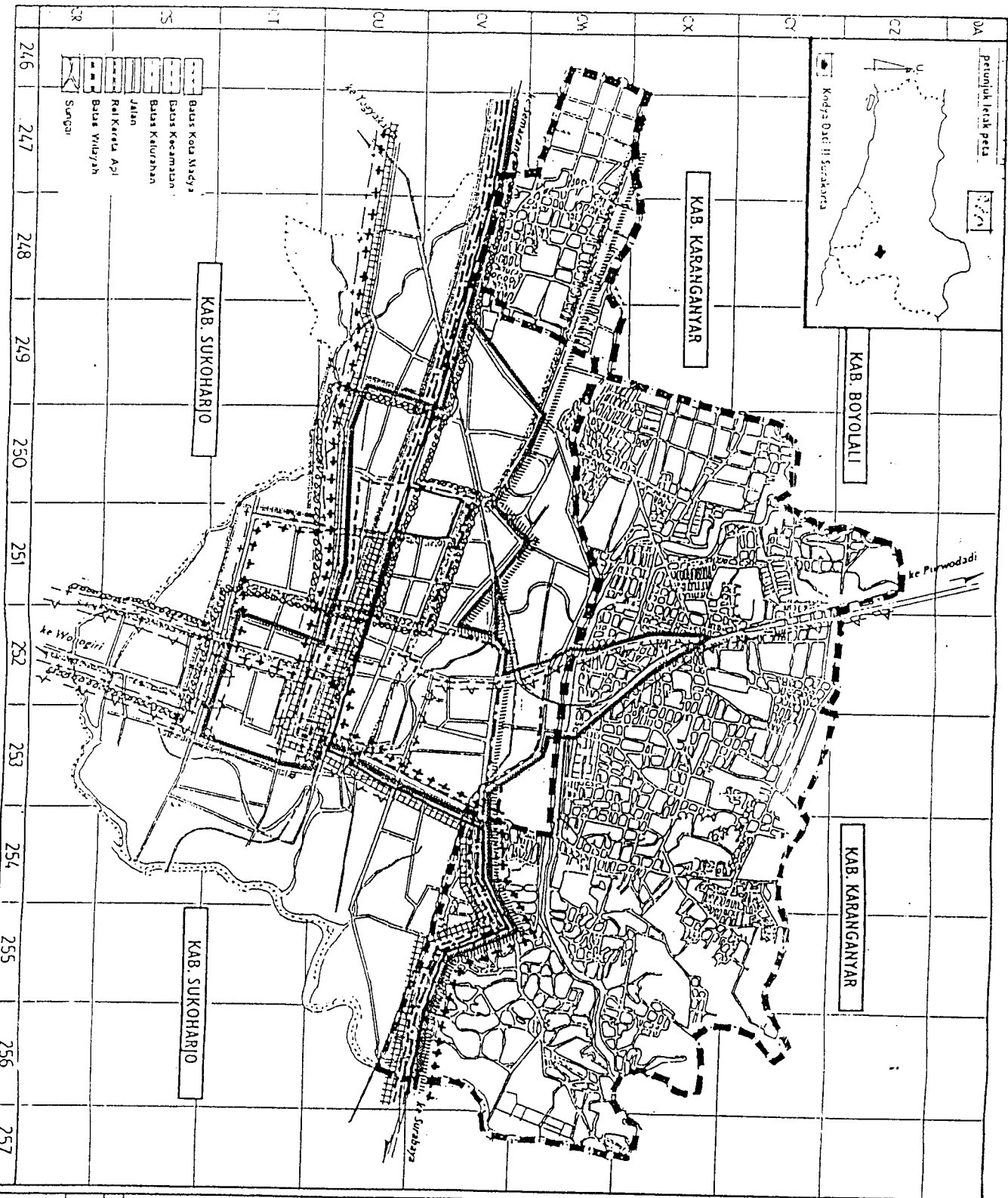
KAB. KARANGANYAR

KAB. KARANGANYAR

KAB. SUKOHARJO

KAB. SUKOHARJO

- Batas Kota Madya
- Batas Kecamatan
- Jalan
- Rel Kereta Api
- Batas Wilayah
- Sungai

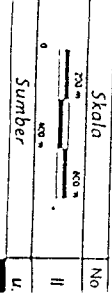


PEMERINTAH KOTANU
DAERAH TINGKAT
SUKOHARJO

RENCANA DETAIL TATA RUAN
(RDTRK)
SUKOHARJO BAGIAN UTARA

PETA :
RUTE ANGKUTAN PERKO

- Legenda :**
- A. = Karasura - Palur
 - B. = via Jl. S. Riyadi - Jl. Sudim
 - C. = Karasura - Palur
 - D. = via Jl. S. Riyadi - Jl. Mongi
 - E. = Karasura - Palur
 - F. = via Jl. Colomadu - Jl. Mlong
 - G. = Karasura - Palur
 - H. = via Jl. Rajiman - Jl. Veteran
 - I. = via Jl. Colomadu
 - J. = via Jl. S. Riyadi
 - K. = via Jl. Rajiman
 - L. = Karasura - Palur





PEMERINTAH KOTAN
DAERAH TINGGA
SURABAYA

BENCANA DETAIL PATA RU
(RDTRK)
SURABAYA BAGIAN U

PETA :

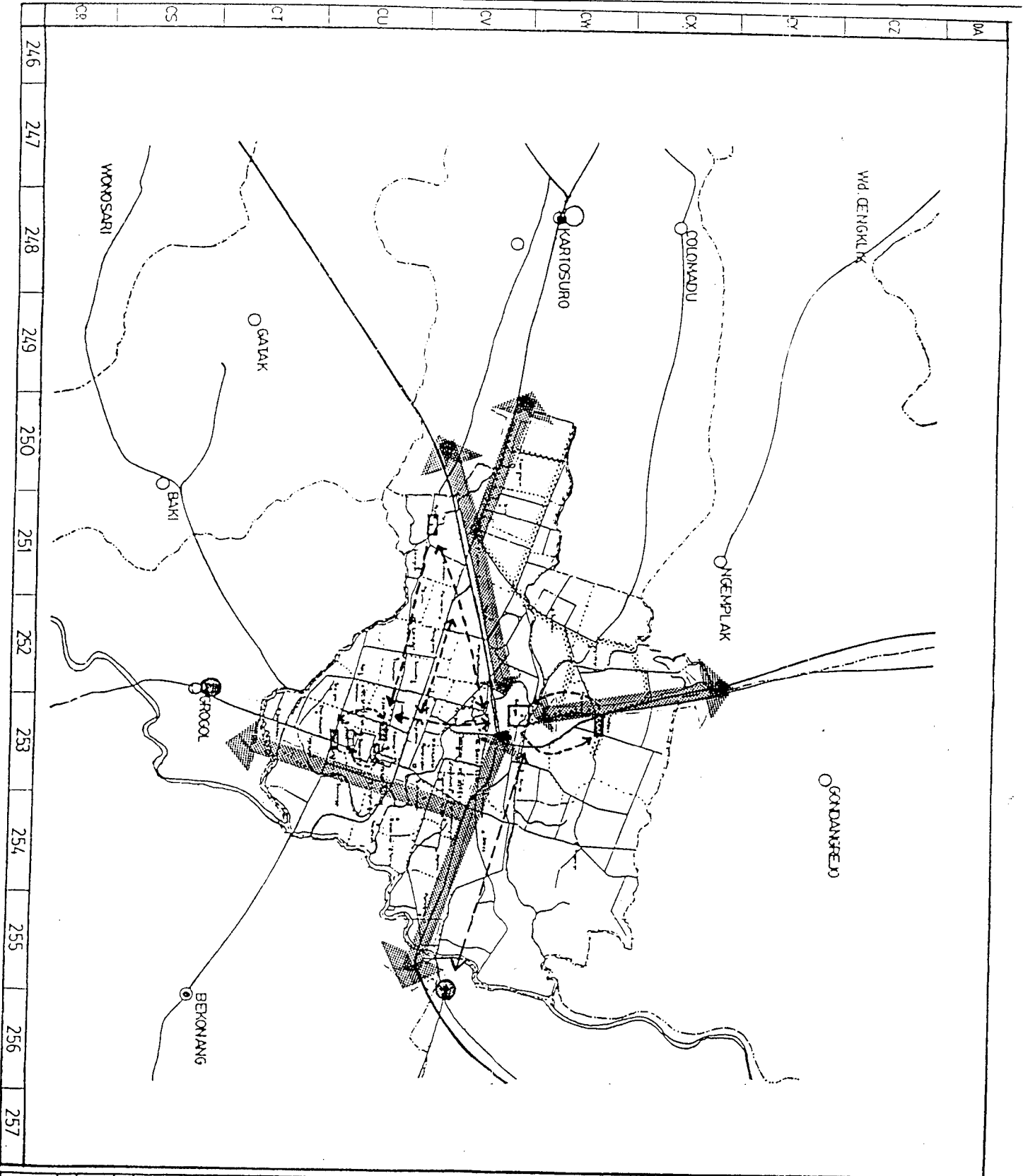
**SISTEM
TRANSPORTASI PERKO**

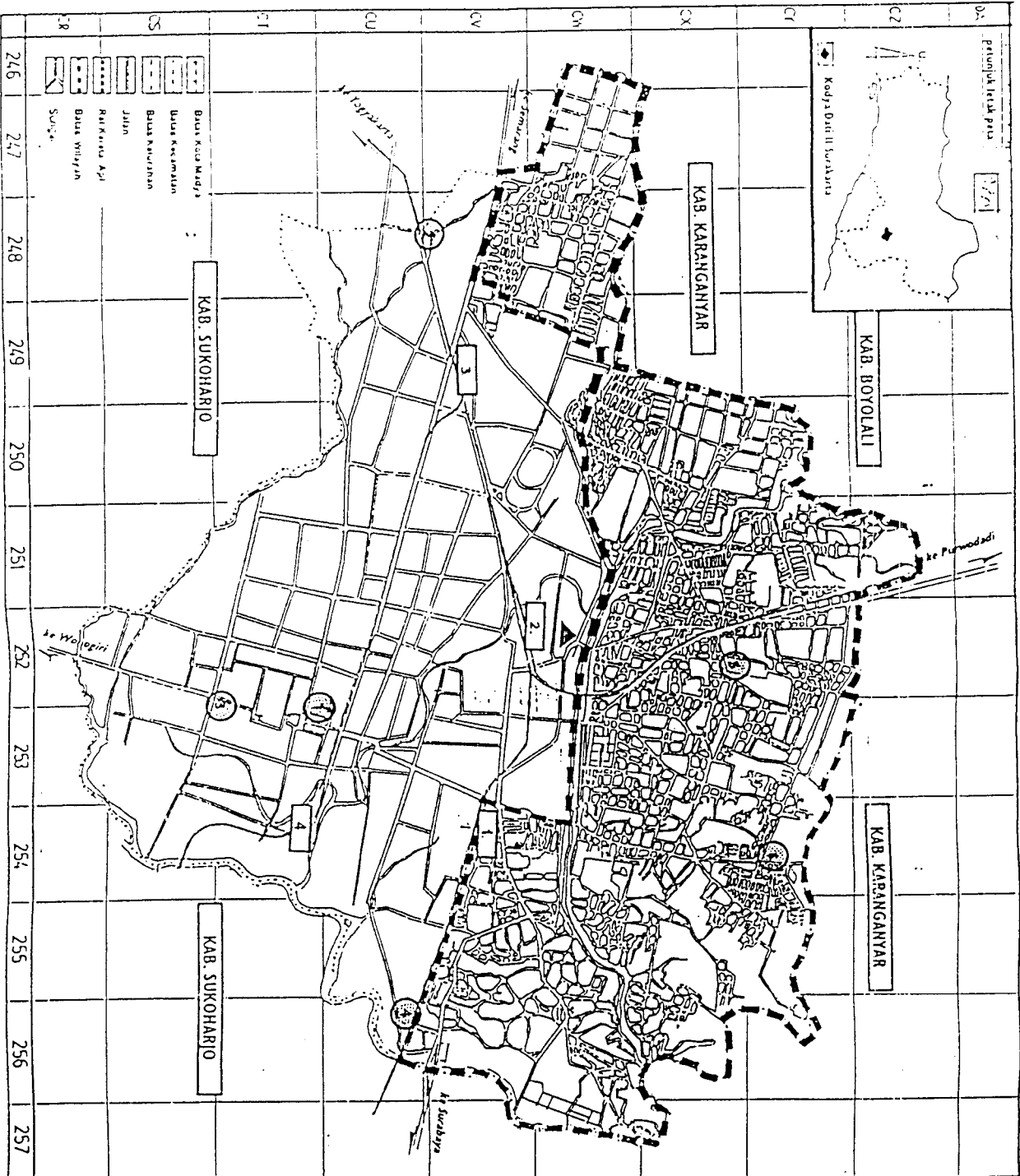
Legenda :

- : Sub Terminal Angkot
(Sudah Ada)
- : Sub Terminal Bis Ant.
(Sudah Ada)
- : Terminal Induk Tiron.
- : Rencana Sub Terminal
- : Rencana Sub Terminal
- : Rencana Sub Terminal
- : Sub Terminal Angkota
(Dipindahkan)
- : Sub Terminal Angkota
(Dipindahkan)
- : Transportasi Eksternal
- : Transportasi Internal

Skala

Sumber





PEMERINTAH KOTAMADYA
DAERAH TINGKAT II
SURABAYA

RENCANA DETAIL TATA RUANG KOTA
(RDTRK)
SURABAYA BAGIAN UTARA

PETA :
FASILITAS TERMINAL
EKISTING

Legenda :

- Stasiun Angkuta
 1. Pasar Klewer
 2. Jongke
 3. Gading
 4. Jurug
 5. Kadipiro
 6. Mojosoongo
- Stasiun Kereta
 1. Pali kemas Jebres
 2. Solo - Batapan
 3. Purwosari
 4. Sangkrat
- ▲ Terminal Induk Tirtoneadi

Skala	No Gambar
1 : 5000	II - 5
Sumber	Ukuran



PEMERINTAH KOTAMADYA
DAERAH TINGKAT II
SURAKARTA

RENCANA DETAIL TATA RUCANG NOKA
(RDTRK)

SURAKARTA BAGIAN UTARA

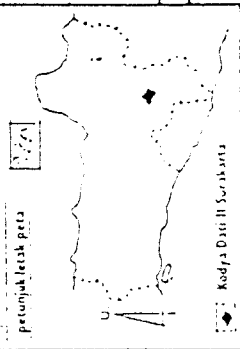
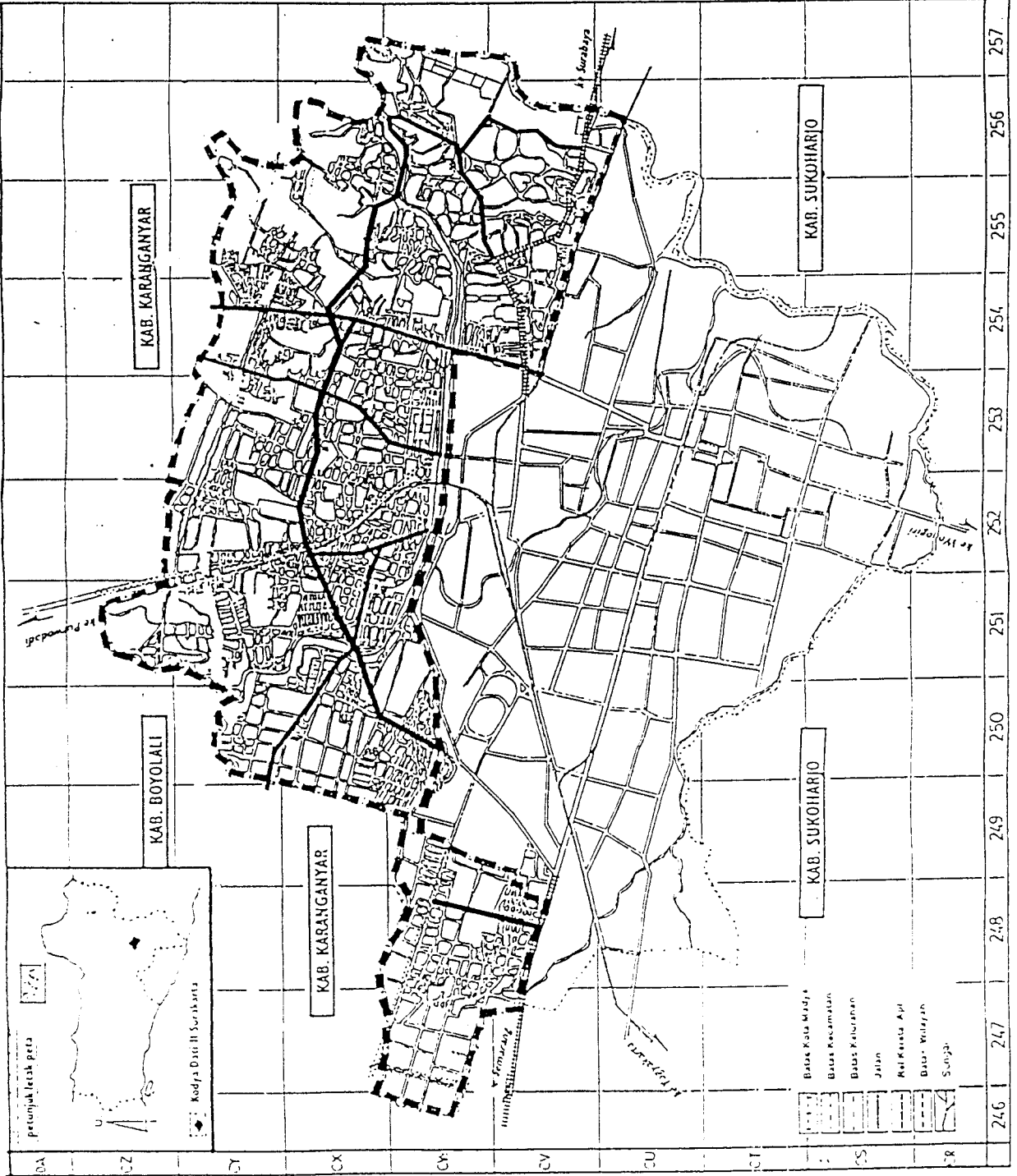
PETA :

EKSISTING
JARINGAN JALAN

Legenda :

- ARTERI PRIMER
- ARTERI SEKUNDER
- KOLEKTOR PRIMER
- KOLEKTOR SEKUNDER

Skala	No. Gambar
1 : 50.000	II - 7
Sumber	u.t.c.c.a



- Balai Kota Madja
- Balai Kecamatan
- Balai Kelurahan
- Jalan
- Rel Kereta Api
- Baur Wadajan
- Sungai









PEMERINTAH KOTAMADYA
DAERAH TINGKAT II
SURAKARTA

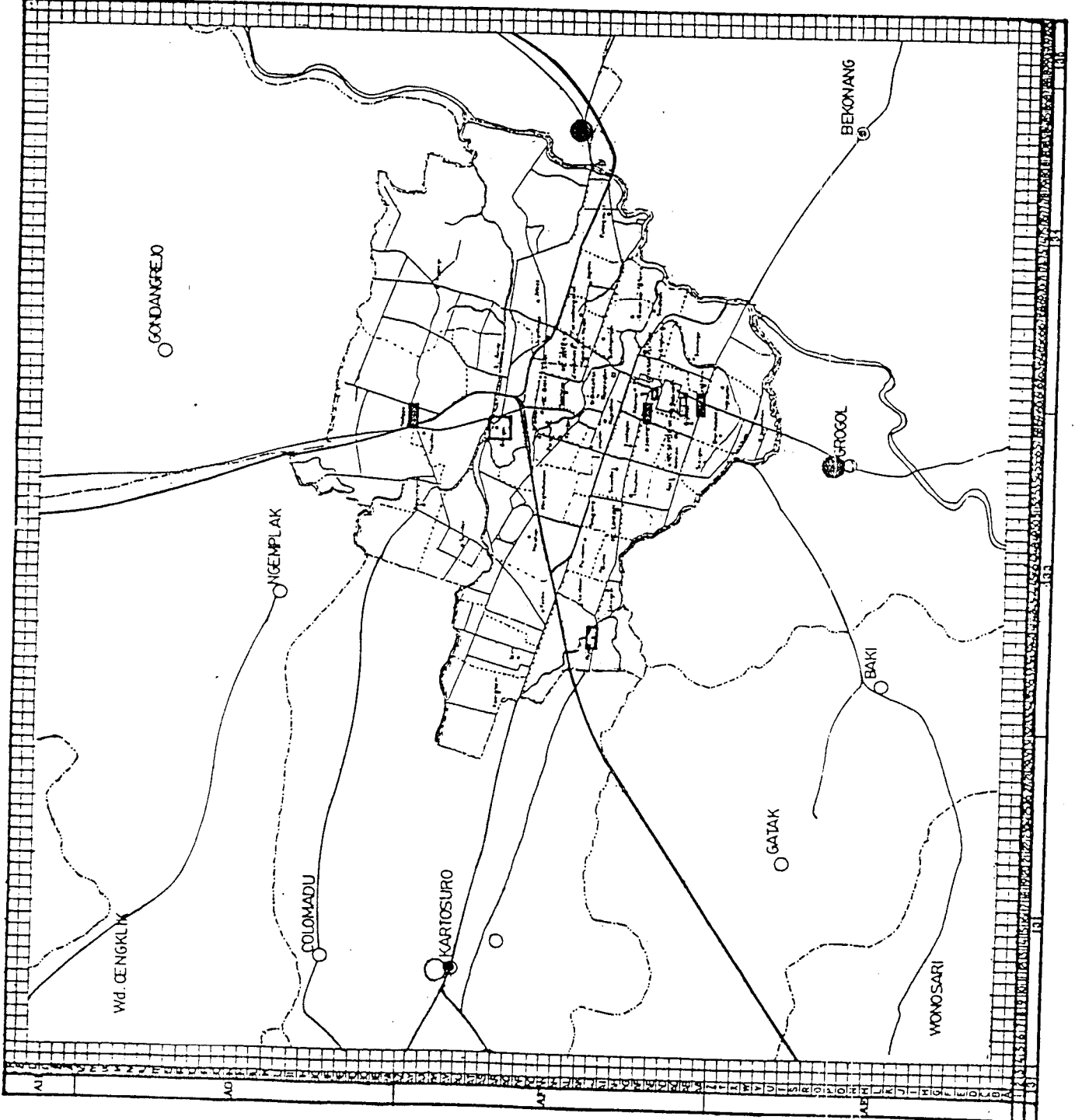
RENCANA UMUM
JATAHUANG KOTA
KOTAMADYA SURAKARTA

PELITA
RENCANA LOKASI
SUB TERMINAL

LEGENDA :

-  sub terminal angkota (sudah ada)
-  sub terminal bis antar kota (sudah ada)
-  terminal induk Tirtonadi
-  rencana sub Terminal bis
-  rencana sub terminal angkota
-  sub terminal angkota (dipindahkan)

DISETUIJUI SURAKARTA PALIKOTAMADYA KEPALA DAERAH TINGKAT II SURAKARTA	DISANGKAI SURAKARTA KE TUA D. P. D. KOTAMADYA DAERAH TINGKAT II SURAKARTA
(HARTONO) NIK.D. 48018/70	(H. SOEWARTI (WONGSOPANING)
DISETUIJUI SURAKARTA KE TUA BAPPENAS KOTAMADYA DAERAH TINGKAT II SURAKARTA	SEKESI BERBAS NOROR
(Ir. SURABNO) NIP. 500 042159	PEMERINTSAH II
SUMBER : kean Pevit : KUTRE Kotamadia Surakarta	CAMBAR DIDAMBAR DIPERIKSAI
PELITA DASAR : Kotamadia Tati II Surakarta	REVISI LEMBAR I
DATA : 1990	REVISI LEMBAR I





PEMERINTAH KOTAHADYA
DASAR TINGKAT II
SURAKARTA

RENCANA UMUM
TATA RUANG KOTA
KOTAHADYA SURAKARTA

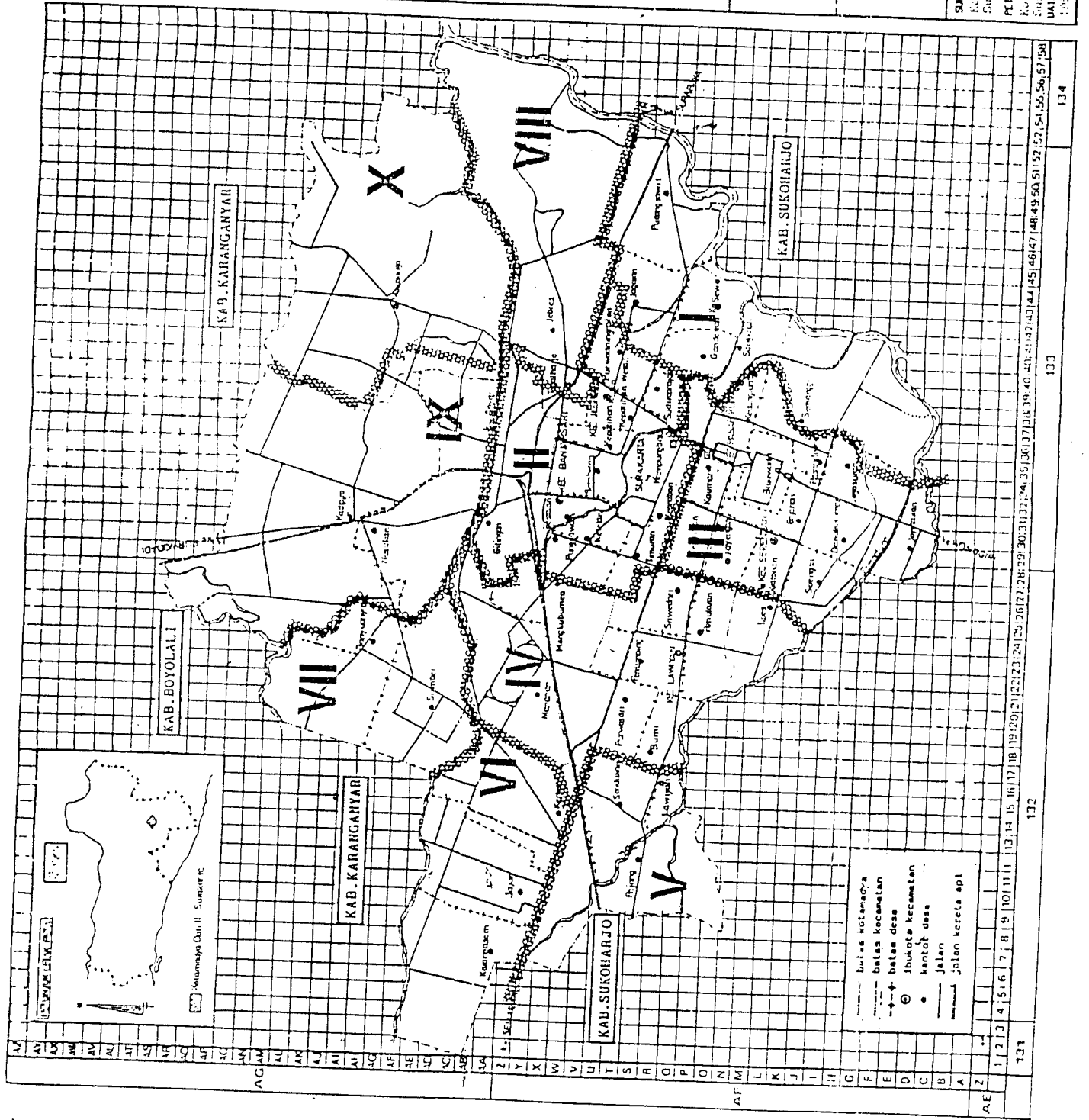
PETA
PEMBAGIAN SWP

LEGENDA :

----- : batas SWP

I - X : nomor SWP

DITSETUJUI SURAKARTA MULI KOTAHADYA KEENAL DAERAH TINGKAT II SURAKARTA	DITENJUKAN SURAKARTA KETUA D. P. R. C. KOTAHADYA DAERAH TINGKAT II SURAKARTA (H. SOEMARU MINGSIPANTORO)
(HARTONO) NIK. D. 1808/70	SEKSI BERKAS MONOR PEMERIKSAAN :
DITSETUJUI SURAKARTA ESTIA SUPREMA KOTAHADYA DAERAH TINGKAT II SURAKARTA	CAMBAK : DIGAMBAR : DIPERIKSA :
(Ir. SURONO) NIK. 500 042159	NOHOR LEMBAR :
SURKER : KOTAHADYA SURAKARTA	NOHOR LEMBAR :
PETA DASAR : Kotabandjara, 1963 : II Surakarta, 1966	NOHOR LEMBAR :
DATA : 1966	NOHOR LEMBAR :





PEMERINTAH KOTAMADYAH
DAERAH TINGKAT II
SURABAYA

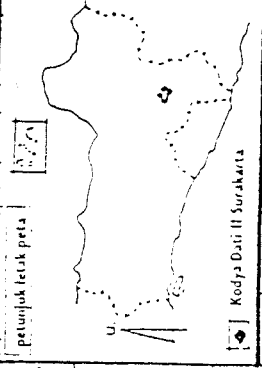
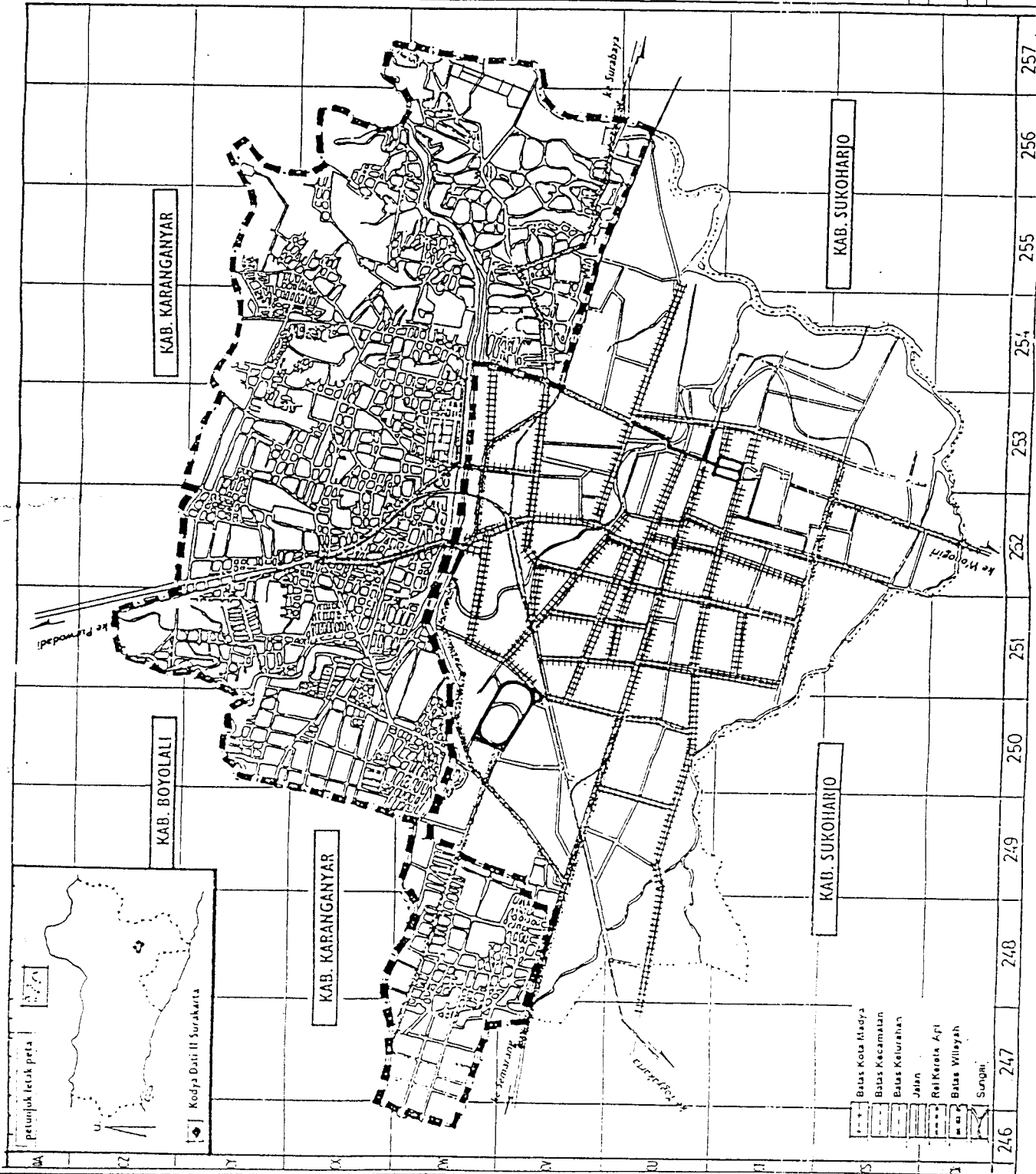
RENCANA DETAIL TATA RANGKAI
(RDTRK)
SURABAYA BAGIAN UTARA

PETA :
RENCANA LOKASI JALAN
YANG POTENSIAL
UNTUK PARKIR

Legenda :

- PARKIR 1 SISI
- PARKIR 2 SISI
- DAERAH BEBAS PARKIR

No. Gbr.	11
Skala	1:40000
Sumber	u.t.a.



- Batas Kota Madya
- Batas Kecamatan
- Batas Kelurahan
- Jalan
- Rel Kereta Api
- Batas Wilayah
- Sungai

DIREKTORAT SOSIAL POLITIK
JL. MENTERI SUPENO NO. 2 SEMARANG TELEPON 414205

Nomor : 070/ *Agg* / VIII / 99.
Sifat :
Lampiran :
Perihal : Ijin Penelitian.

Semarang, 23 Agst 1999.

K E P A D A :
YTH. KETUL BAPPEDA PROPINSI
DAERAH TINGKAT I JAWA TENGAH
DI - PEMUDA NOMOR 132
DI

S E M A R A N G.

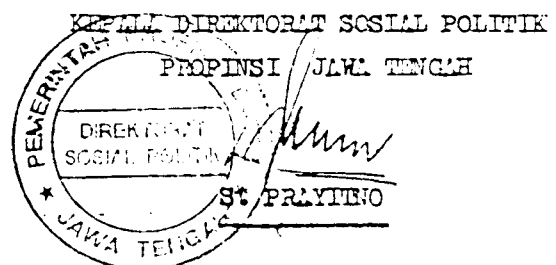
Membaca surat Kadit Sospol DIY No. 072/2396 tgl 21 Agst 1999 tentang maksud Sdr. SIGIT SANTOSO mhs Jur Arsitektur FTSP-JUII Yk akan mengadakan penelitian berjudul : " RELOKASI TERMINAL BIS DI SURAKARTA " , untuk skripsi.

Lokasi : Kodya Surakarta
W a k t u : 24 A g s t - 24 O k t 1999
Pen. Jawab : I.R.H. MUNICHY B. EDREES M.Arch

Dengan ini kami menyatakan tidak keberatan untuk diberikan Ijin Riset/Survey/Penelitian kepada pihak yang berkepentingan dengan mematuhi semua peraturan dan perundangan yang berlaku.

Setelah yang bersangkutan menyelesaikan Tesis/Skripsi/Karya Tulis/Laporan penelitiannya dalam batas waktu selambat-lambatnya 1 (satu) bulan, segera menyerahkan hasilnya kepada DIREKTORAT SOSIAL POLITIK PROPINSI JAWA TENGAH dan BAPPEDA PROPINSI DAERAH TINGKAT I JAWA TENGAH.

Dalam pelaksanaan tersebut diwajibkan ikut membantu keamanan dan ketertiban umum masyarakat dan mematuhi tata tertib serta ketentuan-ketentuan kehidupan yang berlaku di daerah setempat.





PEMERINTAH PROPINSI DAERAH TINGKAT I JAWA TENGAH

**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA TINGKAT I)**

Jl. Pemuda 127 - 133 Telp. 515591 - 515592 Fax. 546802 Semarang 50132

Semarang, 23 Agustus 1999

Kepada Yth. :

Nomor : R/6450/P/VIII/1999
Lampiran : 1 (satu) lembar.
Perihal : Pemberitahuan tentang
Pelaksanaan Research/
Survey.

Walikotamadya KDH TK.II Surakarta

Menarik Surat Rekomendasi Research / Survey BAPPEDA Tingkat I Jawa Tengah, tanggal : 23 Agustus 1999 Nomor : R/6450/P/VIII/1999 dengan hormat kami memberitahukan dalam Wilayah Saudara akan dilaksanakan Research / Survey atas nama :

SIGIT SANTOSO

Dengan maksud tujuan sebagaimana tersebut dalam surat Rekomendasi Research / Survey BAPPEDA Tk. I Jateng (terlampir).

Besar harapan kami, agar Saudara mengambil langkah - langkah persiapan seperlunya, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

**AN. GUBERNUR KEPALA DAERAH TINGKAT I JAWA TENGAH
KETUA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

u.b. Kabid Litbang
B/staf sie PPS



TEMBUSAN Kepada Yth. :
Sdr. Pembantu Gubernur Untuk
Wilayah :
Surakarta

Arsip



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH TINGKAT I JAWA TENGAH
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA TINGKAT I)

Jl. Pemuda 127 - 133 Telp. 515591 - 515592 Fax. 546802 Semarang 50132

SURAT REKOMENDASI RESEARCH / SURVEY

Nomor : R/6450/P/VIII/1999

- I. D A S A R : Surat Gubernur Propinsi Jawa Tengah tanggal 15 Agustus 1972 Nomor : Bappemda/345/VIII/72.
- II. MENARIK : 1. Surat Kadit Sospol Pemerintah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Tengah tgl. 23 Agustus 1999 no. 070/4991/VIII/1999
 2. Surat dari Ketua Jurusan Arsitektur FISIP-UII Yogyakarta tgl. 19 Agustus 1999 nomor : 581/A.49/TA/08/99
- III. Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Tengah (BAPPEDA TINGKAT I), bertindak atas nama Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Tengah, menyatakan **TIDAK KEBERATAN** atas pelaksanaan research / survey dalam wilayah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Tengah yang dilaksanakan oleh :
1. N a m a : SIGIT SANTOSO
 2. Pekerjaan : MAHASISWA
 3. Alamat : Jl.KALIURANG KM.14,4 YOGYAKARTA
 4. Penanggungjawab : IR.H.MUNICHY B.EDREES M.Arch
 5. Maksud tujuan research/survey : UNTUK SKRIPSI BERJUDUL:"RELOKASI TERMINAL BIS DI SURAKARTA".
6. L o k a s i : KOD.SURAKARTA

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

- Pelaksanaan research / survey tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
- Sebelum melaksanakan research / survey langsung kepada responden, harus terlebih dahulu melaporkan kepada Penguasa Daerah setempat.
- Setelah research / survey selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada BAPPEDA TINGKAT I Jawa Tengah.

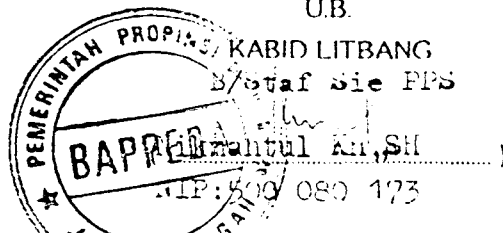
IV. Surat Rekomendasi Research/Survey ini berlaku dari :

24 Agustus - 24 Oktober 1999

Dikeluarkan di : S E M A R A N G
 Pada tanggal : 23 Agustus 1999
 A.n. GUBERNUR KEPALA DAERAH TINGKAT I
 JAWA TENGAH
 KETUA BAPPEDA TINGKAT I
 U.B.

TEMBUSAN :

- Bakorstanasda Jateng / DIY.
- Kapolda Jateng.
- Kadit Sospol Pemerintah Prop. Dati I Jateng.
- Bupati/Walikota/Kabupaten/KDH Tk II
Surakarta
- Arsip.



SURAT - PERNYATAAN

NOMOR : 070 / SOSPOL / 09 / IX / 1999

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SIGIT Santoso
Pekerjaan : Mahasiswa Universitas Islam Indonesia Yogyakarta
Alamat : Jl. Kaliurang km 6,5 Gang Teratai D-9
Depok, Sleman Prop. D.I. Yogyakarta
Maksud tujuan : Research dan cari data untuk Tugas Akhir
Lokasi : Kotamadya Surakarta Prop. Jateng

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa sehubungan Surat Izin Penelitian dari BAPPEDA TK. I JAWA TENGAH Nomor : R/6450/P/VIII/1999 Tanggal 23 Agustus 1999 Perihal Penelitian / Survey / KKL / KKN dlsb dengan judul :
' Terminal Bts di Surakarta '

Maka kami sanggup melaporkan / mengirimkan hasil penelitian dan lain sebagainya tersebut kepada Walikotamadya Kepala Daerah Tingkat II Surakarta Up . Kepala Kantor Sosial Politik , paling lambat tanggal 30 bulan Februari tahun 2000

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya .

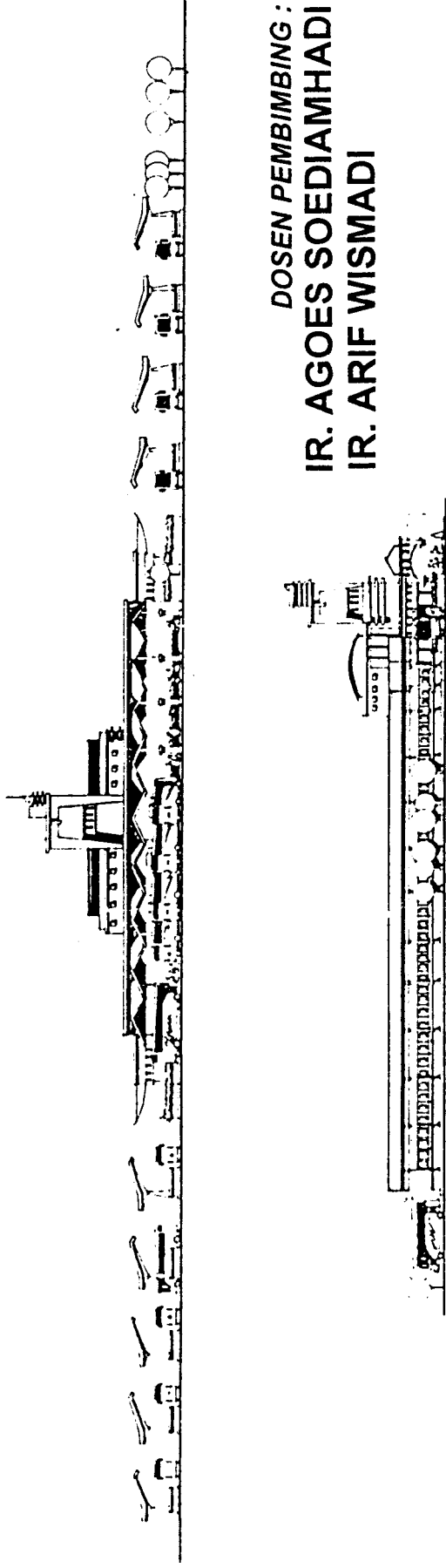
Surakarta, 11. September 1999

Tang membuat pernyataan ,


Sigit Santoso

LAPORAN PERANCANGAN

R. E. L. O . K . A . S . I TERMINAL BIS DI SURAKARTA



**DOSEN PEMBIMBING :
IR. AGOES SOEDIAMHADI
IR. ARIF WISMADI**

SIGIT SANTOSO

95 340 142



LATAR BELAKANG

- Kenaikan Penumpang per tahun
- Meningkatnya kendaraan umum di Surakarta
- Peningkatan Jumlah Penduduk
- Luasan ruang dengan kapasitas terminal tidak seimbang
- Beban kegiatan yang berbeda menimbulkan tingkat kepadatan yang berbeda

PERMASALAHAN

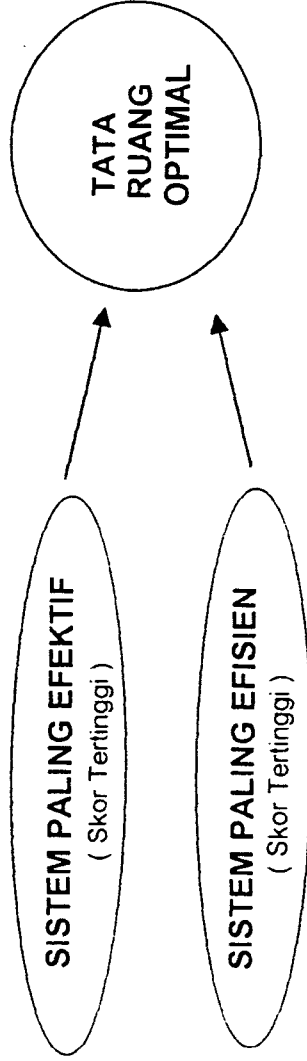
- Tata letak Ruang fasilitas utama dan penunjang yang optimal sesuai type yang direncanakan
- Efektifitas dan efisiensi ruang terminal sehingga mampu melayani kegiatan terminal sebaik mungkin

TOLOK UKUR

- TATA RUANG OPTIMAL → Tuntutan Kelancaran Pelayanan dan Kegiatan Modul Gerak Persyaratan Kenyamanan
- EFEKTIFITAS dan EFISIENSI → SEGI PELAYANAN
 - Kemudahan Pencapaian
 - Efek psikologis pemakai ruang
 - Keleluasaan gerak pemakai ruangSEGI TEKNIS
 - Kapasitas maksimum sesuai modul
 - Pemanfaatan cahaya dan penghawaan alami
 - Efisiensi Struktur

METODA ANALISIS

Metode Analisis yang akan dipakai dalam menyelesaikan 2 permasalahan inti ini menggunakan Penilaian (SKOR) dari beberapa kriteria / faktor pendukungnya sehingga diperoleh Nilai Tertinggi dari beberapa sistem yang nantinya sistem terpilih ini dipakai untuk perancangan.



Sistem yang akan dinilai dan dibandingkan untuk analisis :

SISTEM PENGOLAHAN TAPAK :

- Pemilihan LOKASI dan SITE
- Sistem SIRKULASI
- Sistem Penentuan ENTRANCE dan EXIT

SISTEM PELAYANAN

- Sistem PARKIR
- Sistem PERON

SISTEM KENYAMANAN

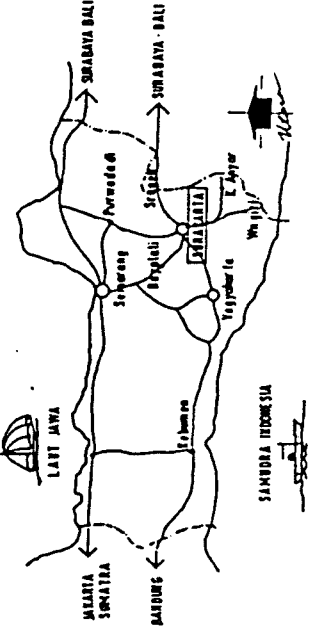
- Sistem PENCAHAYAAN
- Sistem PENGHAWAAN

SISTEM STRUKTUR

SISTEM BAHAN KONSTRUKSI

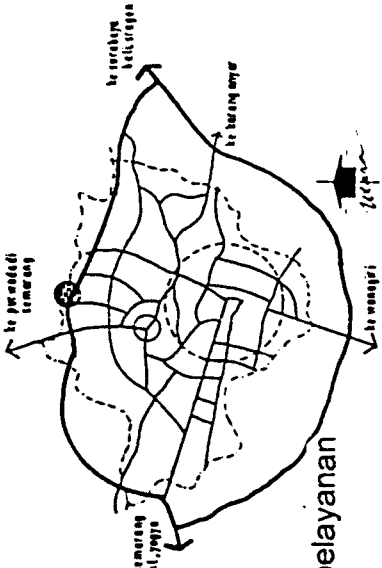
ANALISIS PERENCANAAN

LOKASI KOTA SKALA PROPINSI JAWA TENGAH

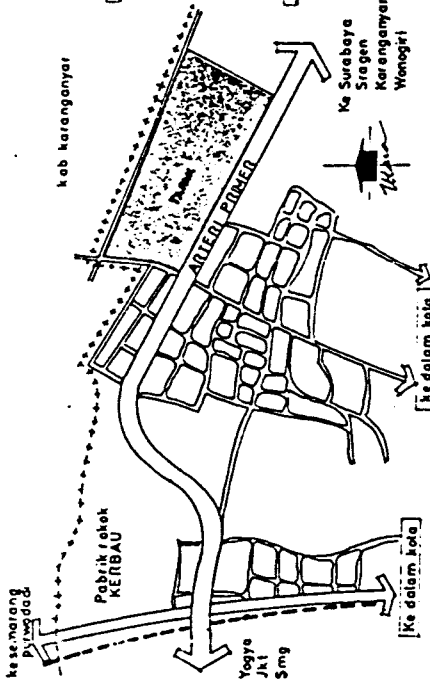


ANALISIS TAPAK TERHADAP JARINGAN KOTA KOTA SURAKARTA

- JALAN ARTERI PRIMER LINGKAR LUAR JM
- JALUR KEMAJUAN ANTARLOKA (RUTE SURAKARTA 070-700)
- LINTAS SITE/TAPAK RELOKASI DI SURAKARTA BUKA
- UPAYA PENBANGUNAN SURAKARTA BISEKTOR TRANSMODAL (RUTE)
 - MELAKUKAN ANGGARAN RUMAH RUMAH ANTARLOKA MELAKUKAN
 - WILAYAH DALAM KOTA
 - PENDEKATAN SURABAYA ANTARLOKA DALAM RUMAH ANTARLOKA
 - BERSAMA FASILITAS PENUNJANGNYA.



ANALISIS SITE



Efektifitas

- Jarak Pencapaian thd. sektor pelayanan kota sangat dekat :
 - UNISRI, Pasar Kadipiro, Pabrik rokok, Sub Terminal Mojosongo
- Kesenambungan simpul pertemuan jalur regional lintas :
 - Dilewati jalur ke Purwodadi, Yogya, Surabaya, Semarang, Jakarta
- Mudah dicapai dari luar dan dalam kota (dilalui rute angkutan kota)

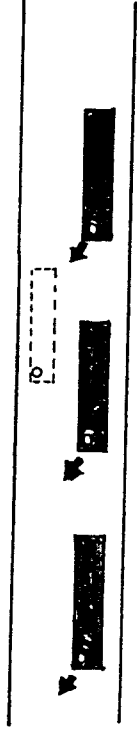
Efisiensi

- Kelas & Kualitas jalan sekitar
 - Utara Jl Arteri Primer (50m)
 - Timur Jl. Kolektor Primer (20m)
- Luasan lahan cukup (+10 ha)

RELOKASI TERMINAL BIS DI SURAKARTA SIGIT SANTOSO

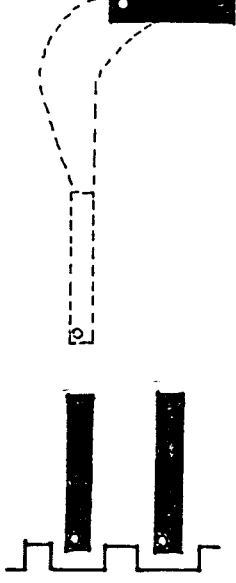
SIRKULASI

First in first out (estafet) :



- Kemudahan penumpang untuk naik turun dari & ke bus
- Bis belakang datang dan yg di depan harus berangkat shg tidak mungkin saling mendahului
- Relatif lebih cepat karena tidak perlu manuver (atret)

End on Berths



- Bis berangkat harus antri dengan cara berjalan ke depan masuk landasan & keluar harus mundur
- Untuk antrian bis yang lama efektif menggunakan sistem ini

ENTRANCE & EXIT

ENTRANCE DAN EXIT TERPISAH

Efektifitas :

- Entrance & Exit memberi kemudahan sirkulasi dari dan ke jalan Arteri Primer
- Keamanan sirkulasi terkontrol Tidak akan terjadi Cross antar kendaraan.
- Mendukung keamanan sirkulasi kendaraan dan penumpang

Efisiensi :

- Memberikan arah untuk antri secara berurutan
- Interval waktu pada sistem bis dapat disesuaikan jadwal pemberangkatan

PARKIR

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Parkir Pararel	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Tidak perlu alret (manuver) / mundur karena ber-estafet	4	Efisien dalam penggunaan lahan.	Butuh landa-san relatif panjang	2	6
Parkir Stepped Pararel (Mata Gergaji Tumpul Sudut 9 ^o)	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Memberi kemudahan gerak bis yang akan masuk jalur berangkat	3	Efisien dalam penggunaan lahan.	Butuh areal yang lebih besar	1	4
Parkir Saw Troth (Mata Gergaji Lurus 45 ^o , 60 ^o)	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Manuver keluar/ masuk ke posisi parkir lebih mudah	2	Efisien dalam penggunaan lahan.	Ruang gerak relatif kecil	3	5
Parkir Saw Troth Around (Mata Gergaji Melingkar)	Gerak kendaraan waktu parkir	Sangat efektif terhadap penggunaan ruang gerak khususnya dibelokkan	1	Efisien dalam penggunaan lahan.	Ruang gerak luas tetapi efektif	4	5
Parkir Tegak Lurus	Kemudahan Gerak kendaraan waktu parkir	Manuver bisnya sulit untuk keluar masuk parkir	0	Efisien dalam penggunaan lahan.	Ruang gerak bis yang digunakan relatif luas, untuk manuver	0	0

Sistem parkir yang paling efektif dan efisien : Sistem Parkir Pararel (terutama untuk Bis antar Kota dan Dalam Kota yang antrian pemberangkatannya relatif cepat)

PENCAHAYAAAN

Alt	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisiensi	Penilaian	Skor	Total Nilai
Alamiah	Efek psikologis pemakai dalam hal memberikan kesan suasana ruang	Dapat dilihat bagus dengan menciptakan kesan ruang melalui efek-efek pantulan sinar matahari	3	Pemanfaatan cahaya	Perlu penem-patan arah serta teknis pencahayaan alami dengan memanfaatkan pergeseran arah matahari	4	11
Buatan	Efek psikologis pemakai dalam hal memberikan kesan suasana ruang	Tidak menyilau-kan & mengganggu kese-hatan serta dapat menampilkan bentuk interior & ornamen tertentu	4	Biaya Operasional	Rendah	4	
				Pemanfaatan cahaya	Perlu perhitungan penggunaan tingkat terang cahaya yang tepat untuk tiap orang	3	9
				Biaya Operasional	Memerlukan biaya Operasional	2	

Dari penilaian di atas pencahayaan alami dominan untuk digunakan.

PENGHAWAAN

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

Dari penilaian diatas maka Penggunaan Penghawaan Alami dominan untuk digunakan.

STRUKTUR - KONSTRUKSI

Alternatif	Efektifitas	Penilaian	Skor	Efisien	Penilaian	Skor	Total Nilai
Sistem Struktur Rangka Kaku	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keteluasaan	Efektif bentang lebar & pendek, mendukung keteluasaan	4	Efisien biaya & waktu dalam pelaksanaan. Mudah dim perawatan Tahan tekan & Tarik/kuat, geser	Cepat dan mudah Perawatan mudah Tahan tekan, Tarik, geser (untuk kayu)	4 4 4	16
Struktur Membran	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keteluasaan	Efektif bentang lebar tetapi tidak efektif untuk bentang pendek, mendukung keteluasaan	1	Efisien biaya & waktu dalam pelaksanaan. Mudah dim perawatan Tahan tekan & Tarik/kuat	Mahal, Lama dan butuh ahli pengalaman Perawatan sulit dan mahal Tahan tarik	2 2 1	6
Struktur Cangkang	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keteluasaan	Efektif bentang lebar, mendukung keteluasaan	2	Efisien biaya dalam pelaksanaan. Mudah dim perawatan Tahan tekan & Tarik/kuat	Mahal, Lama dan sulit Perawatan sulit Tahan tekan	1 1 2	7
Struktur Kabel	Efektif untuk bentang lebar dan pendek, mendukung keteluasaan	Efektif untuk bentang lebar tetapi tidak mendukung keteluasaan	3	Efisien biaya dalam pelaksanaan. Mudah dim perawatan Tahan tekan & Tarik/kuat	Mahal, butuh ahli pengalaman Perawatan sulit Tahan tarik	3 3 3	12

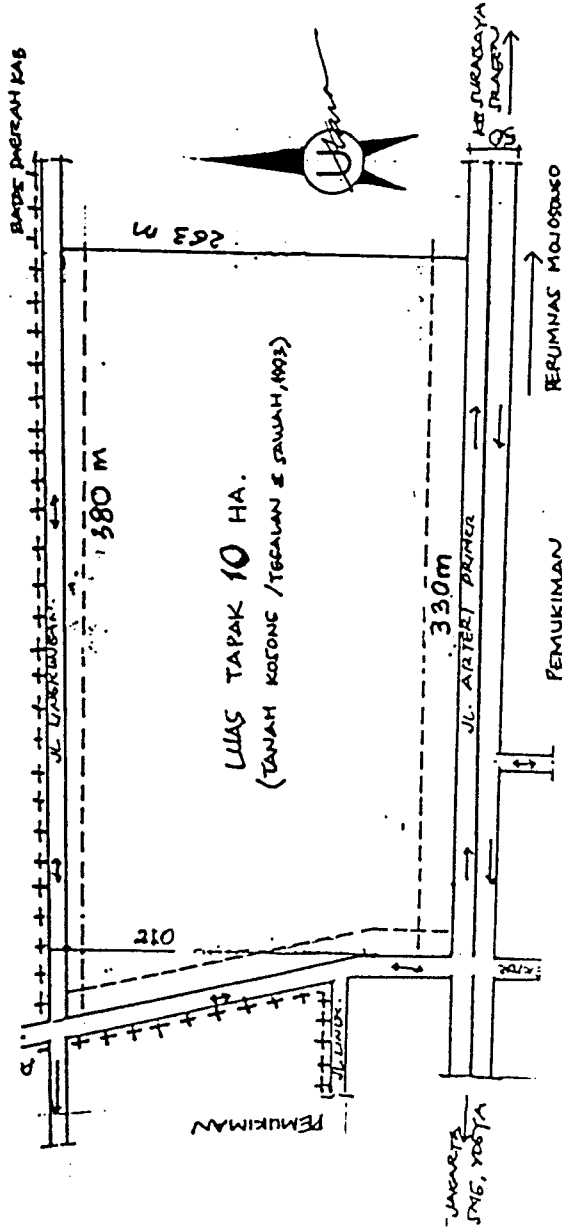
Dari penilaian diatas maka Penggunaan Penghawaan Alami dominan untuk digunakan.

K

KONSEP PERANCANGAN

A. RENCANA TAPAK

KAB. KARANGANYAR.



Lokasi Tapak berada di Kelurahan Kadipiro, dengan batas-batasnya sbb :

- Sebelah Utara : Jalan Lingkungan dan pemukiman yang berbatasan dengan Kabupaten Karanganyar.
- Sebelah Timur : Tanah Kosong/tegalan dan Perumnas Mojosongo +1 km.
- Sebelah Selatan : Jalan arteri primer lingk luar utara dan pemukiman
- Sebelah barat : Jalan lingkungan dan pemukiman

Dan lokasi mempunyai ketentuan sebagai berikut :

KDB = 40%

KLB = 2

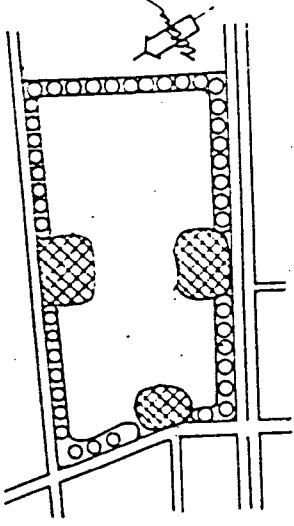
ketinggian maksimum = 4 lantai.

RELOKASI TERMINAL BIS DI SURAKARTA

SIGIT SANTOSO

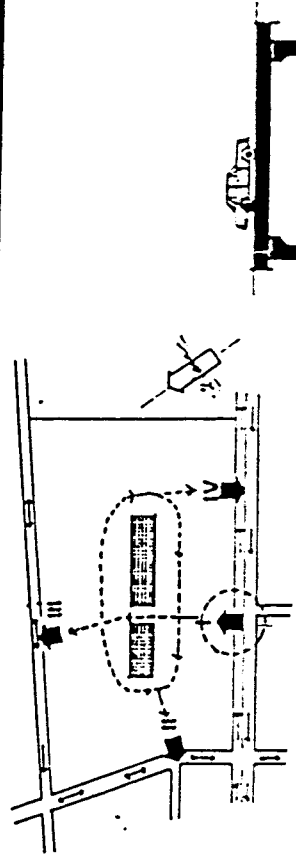
9 5 3 4 0 1 4 2

B. POLA RUANG TERBUKA



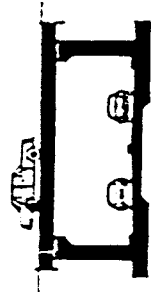
- Ruang terbuka untuk landasan parkir & sirkulasi bis dalam Terminal
- ▨ Ruang terbuka sebagai tempat penerima Pola Hijau sebagai buffer terhadap kebisingan, asap kendaraan dan tidak mengganggu lingkungan sekitar

C. ENTRANCE dan EXIT



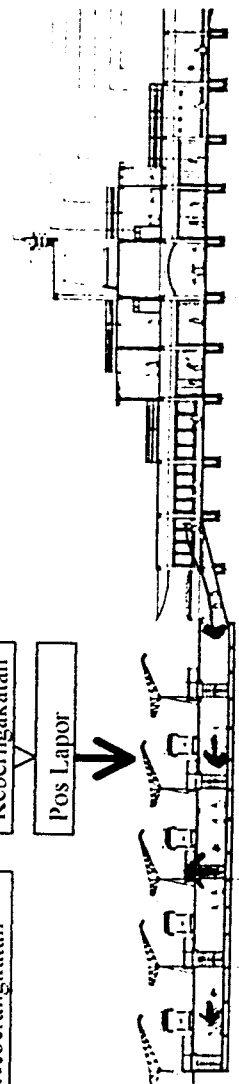
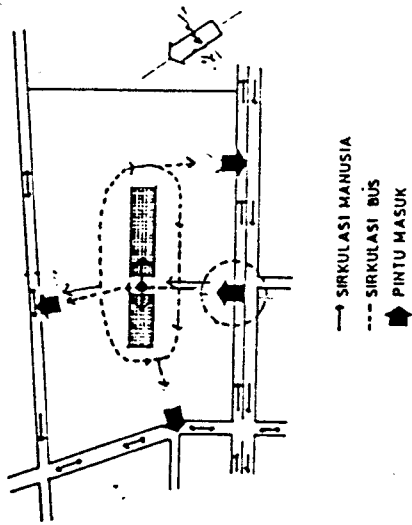
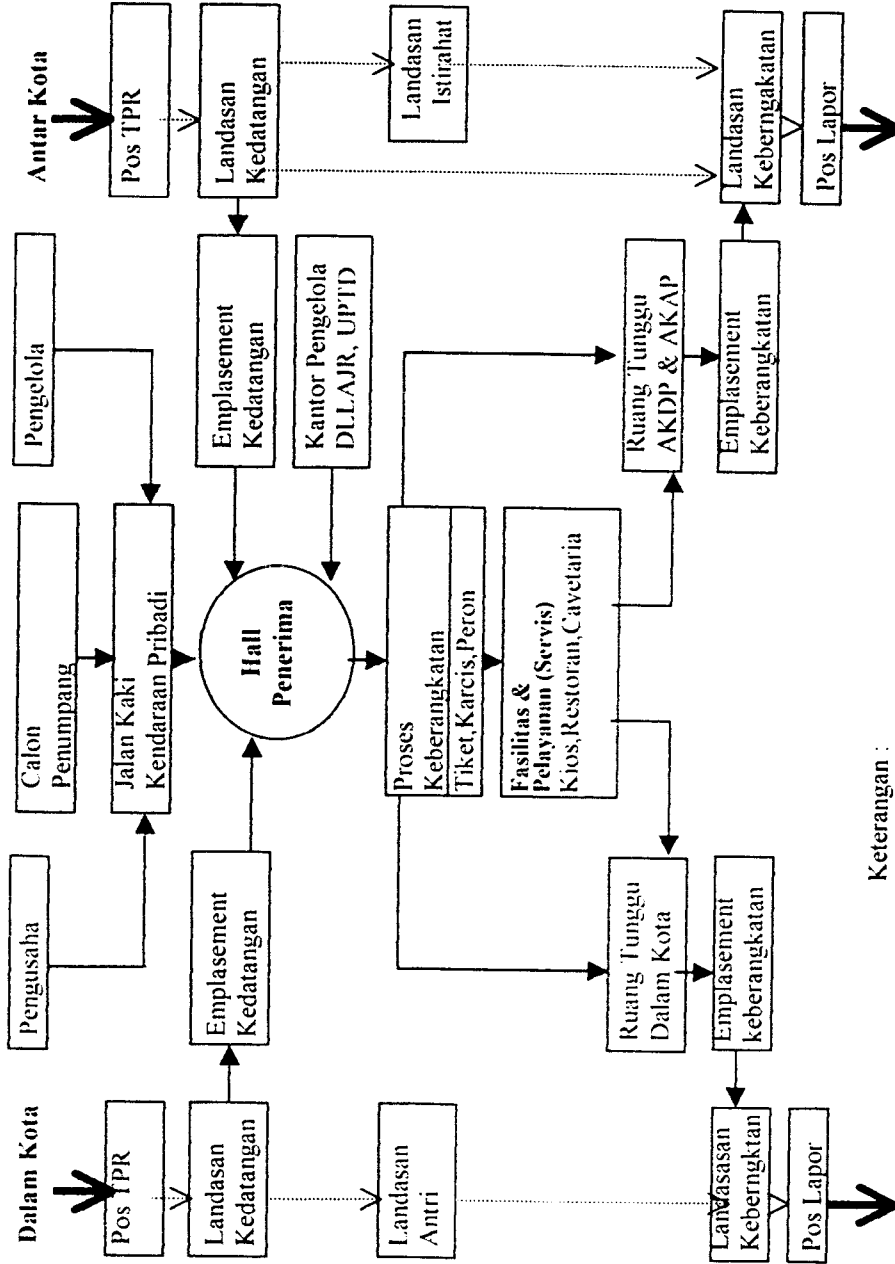
- Alt 1 Pintu masuk utama bis
- Alt 2 dan Alt 3 Pintu keluar bis ke Barat Dan Utara
- Alt 4 Pintu keluar bis ke Timur dan Selatan

JALAN BAWAH TANAH (Sistem Open Trench)



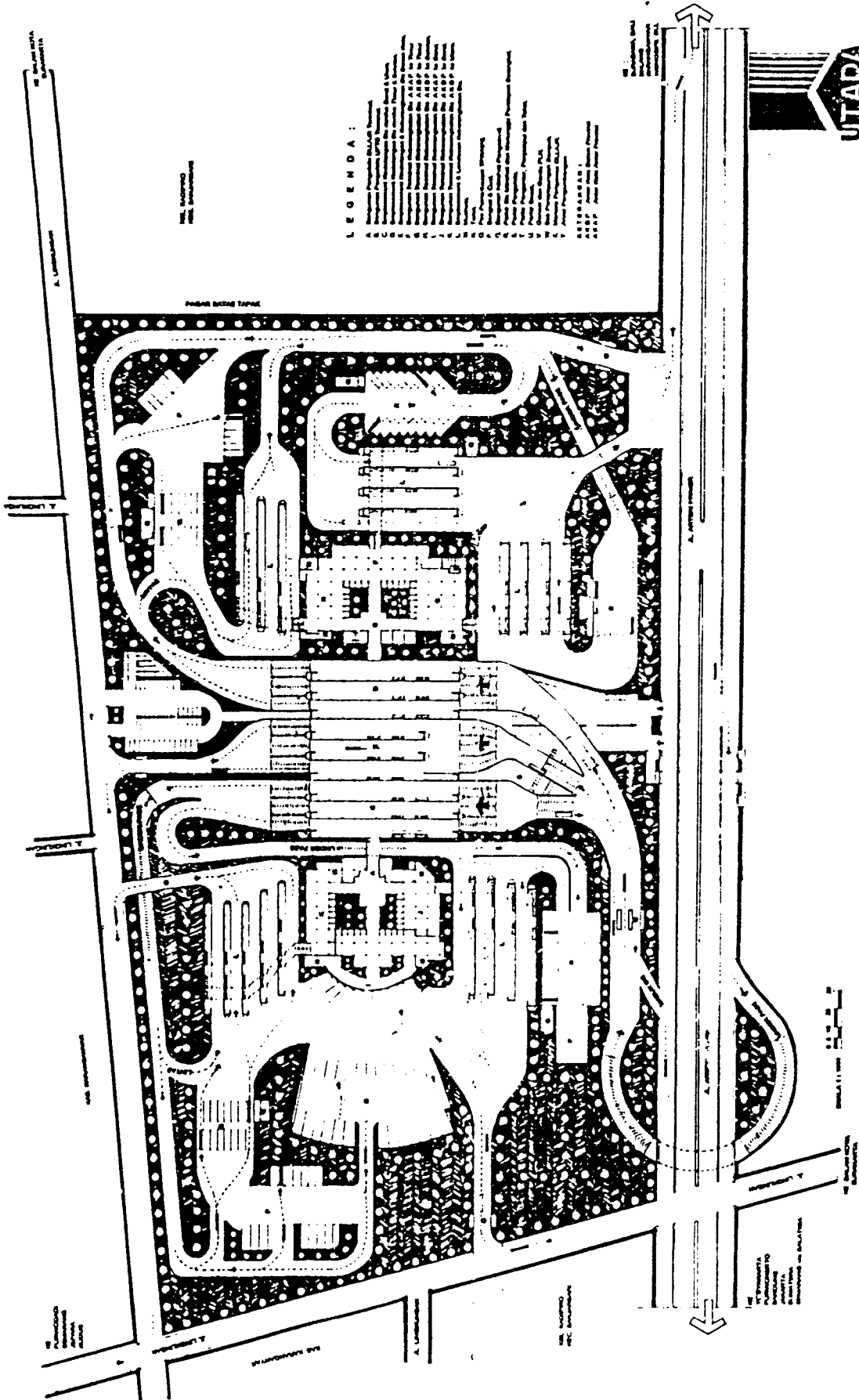
Untuk menghindari crossing kendaraan di dalam terminal digunakan jalan bawah tanah (Underpass)

D. SIRKULASI DAN LAM TAPAK



Keterangan :
 → Sirkulasi Manusia
 --- Sirkulasi Kendaraan

E.SITE PLAN



LEGENDA :

- 1. Bangunan Bus Terminal
- 2. Bangunan Ruang tunggu
- 3. Bangunan Ruang parkir
- 4. Bangunan Ruang administrasi
- 5. Bangunan Ruang makan
- 6. Bangunan Ruang toilet
- 7. Bangunan Ruang ibadah
- 8. Bangunan Ruang olahraga
- 9. Bangunan Ruang rekreasi
- 10. Bangunan Ruang kesehatan
- 11. Bangunan Ruang keamanan
- 12. Bangunan Ruang informasi
- 13. Bangunan Ruang pelatihan
- 14. Bangunan Ruang pertemuan
- 15. Bangunan Ruang konferensi
- 16. Bangunan Ruang seminar
- 17. Bangunan Ruang rapat
- 18. Bangunan Ruang kuliah
- 19. Bangunan Ruang kuliah
- 20. Bangunan Ruang kuliah
- 21. Bangunan Ruang kuliah
- 22. Bangunan Ruang kuliah
- 23. Bangunan Ruang kuliah
- 24. Bangunan Ruang kuliah
- 25. Bangunan Ruang kuliah
- 26. Bangunan Ruang kuliah
- 27. Bangunan Ruang kuliah
- 28. Bangunan Ruang kuliah
- 29. Bangunan Ruang kuliah
- 30. Bangunan Ruang kuliah
- 31. Bangunan Ruang kuliah
- 32. Bangunan Ruang kuliah
- 33. Bangunan Ruang kuliah
- 34. Bangunan Ruang kuliah
- 35. Bangunan Ruang kuliah
- 36. Bangunan Ruang kuliah
- 37. Bangunan Ruang kuliah
- 38. Bangunan Ruang kuliah
- 39. Bangunan Ruang kuliah
- 40. Bangunan Ruang kuliah
- 41. Bangunan Ruang kuliah
- 42. Bangunan Ruang kuliah
- 43. Bangunan Ruang kuliah
- 44. Bangunan Ruang kuliah
- 45. Bangunan Ruang kuliah
- 46. Bangunan Ruang kuliah
- 47. Bangunan Ruang kuliah
- 48. Bangunan Ruang kuliah
- 49. Bangunan Ruang kuliah
- 50. Bangunan Ruang kuliah
- 51. Bangunan Ruang kuliah
- 52. Bangunan Ruang kuliah
- 53. Bangunan Ruang kuliah
- 54. Bangunan Ruang kuliah
- 55. Bangunan Ruang kuliah
- 56. Bangunan Ruang kuliah
- 57. Bangunan Ruang kuliah
- 58. Bangunan Ruang kuliah
- 59. Bangunan Ruang kuliah
- 60. Bangunan Ruang kuliah
- 61. Bangunan Ruang kuliah
- 62. Bangunan Ruang kuliah
- 63. Bangunan Ruang kuliah
- 64. Bangunan Ruang kuliah
- 65. Bangunan Ruang kuliah
- 66. Bangunan Ruang kuliah
- 67. Bangunan Ruang kuliah
- 68. Bangunan Ruang kuliah
- 69. Bangunan Ruang kuliah
- 70. Bangunan Ruang kuliah
- 71. Bangunan Ruang kuliah
- 72. Bangunan Ruang kuliah
- 73. Bangunan Ruang kuliah
- 74. Bangunan Ruang kuliah
- 75. Bangunan Ruang kuliah
- 76. Bangunan Ruang kuliah
- 77. Bangunan Ruang kuliah
- 78. Bangunan Ruang kuliah
- 79. Bangunan Ruang kuliah
- 80. Bangunan Ruang kuliah
- 81. Bangunan Ruang kuliah
- 82. Bangunan Ruang kuliah
- 83. Bangunan Ruang kuliah
- 84. Bangunan Ruang kuliah
- 85. Bangunan Ruang kuliah
- 86. Bangunan Ruang kuliah
- 87. Bangunan Ruang kuliah
- 88. Bangunan Ruang kuliah
- 89. Bangunan Ruang kuliah
- 90. Bangunan Ruang kuliah
- 91. Bangunan Ruang kuliah
- 92. Bangunan Ruang kuliah
- 93. Bangunan Ruang kuliah
- 94. Bangunan Ruang kuliah
- 95. Bangunan Ruang kuliah
- 96. Bangunan Ruang kuliah
- 97. Bangunan Ruang kuliah
- 98. Bangunan Ruang kuliah
- 99. Bangunan Ruang kuliah
- 100. Bangunan Ruang kuliah

RELOKASI TERMINAL BIS DI SURAKARTA SIGIT SANTOSO

95 340 142



