


JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
DEPARTEMEN PERKERJAAN UMUM REPUBLIK INDONESIA

STUDI TENTANG PEMBANGUNAN SISTEM JALAN ARTERI DI GERBANG KERTOSUSILA (WILAYAH SURABAYA METROPOLITAN)

LAPORAN AKHIR
RINGKASAN

JICA LIBRARY

J 1137803 (1)

JULI 1997

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.

SURABAYA STRADA

SSF
JR
97-090

STUDI TENTANG PEMBANGUNAN SISTEM JALAN ARTERI DI
LAPORAN AKHIR

JULI 1997

JICA
108
614
SSF
LIBRARY

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY(JICA)
DEPARTMEN PEKERJAAN UMUM REPUBLIK INDONESIA

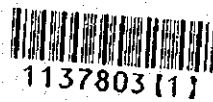
STUDI TENTANG PEMBANGUNAN SISTEM
JALAN ARTERI
DI
GERBANG KERTOSUSILA
(WILAYAH SURABAYA METROPOLITAN)

LAPORAN AKHIR

RINGKASAN

JULI 1997

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.



The exchange rate applied in this study is:
US\$ 1.00 = Rp. 2,350
(as of January 1997)

DAFTAR ISI

1. TUJUAN DAN RUANG LINGKUP STUDI	1
1.1 TUJUAN STUDI.....	1
1.2 RUANG LINGKUP KERJA.....	1
1.3 ANGGOTA TIM STUDI JICA	3
2. TINJAUAN RENCANA PEMBANGUNAN YANG ADA	4
2.1 RENCANA PEMBANGUNAN NASIONAL DAN DAERAH	4
2.2 RENCANA PEMBANGUNAN KOTA.....	6
2.3 RENCANA DAN PROYEK PEMBANGUNAN JALAN	9
2.4 RENCANA PEMBANGUNAN PELABUHAN DAN BANDARA UDARA.....	12
2.5.....	13
2.5 JALAN KERETA API DAN TRANSPORTASI UMUM KOTA.....	14
2.6 PEMBANGUNAN PERUMAHAN DAN INDUSTRI OLEH INVESTOR SWASTA.....	16
3. KERANGKA KERJA SOSIAL-EKONOMI YANG AKAN DATANG	18
3.1 KERANGKA KERJA PEMBANGUNAN EKONOMI.....	18
3.2 KERANGKA KERJA POPULASI YANG AKAN DATANG.....	21
3.3 PROYEKSI TENAGA KERJA.....	23
4. PEMBANGUNAN JARINGAN JALAN ARTERI	26
4.1 KEBIJAKSANAAN UMUM	26
4.2 KONSEP PEMBANGUNAN JARINGAN JALAN ARTERI DI GKS.....	26
4.3 KONSEP PEMBANGUNAN JARINGAN JALAN ARTERI DI SMA.....	27
5. RAMALAN PERMINTAAN LALU LINTAS YANG AKAN DATANG DAN RENCANA UTAMA JALAN ARTERI	35
5.1 METODOLOGI	35
5.2 SISTEM WILAYAH DAN DEFINISI JARINGAN JALAN	35
5.3 MODEL TRANSPORTASI DAN RAMALAN PERMINTAAN LALU LINTAS	35
5.4 RENCANA UTAMA (MASTER PLAN) JALAN ARTERI.....	36
6. STANDAR RANCANGAN DAN PERKIRAAN BIAYA PROYEK	41
6.1 PATOKAN RANCANGAN SECARA GEOMETRIS	41
6.2 PERKIRAAN AWAL BIAYA PROYEK	45
7. PROGRAM PELAKSANAAN PROYEK	48
7.1 FAKTOR PRIORITAS KRITERIA EVALUASI.....	48

7.2 SISTEM RANGKING DAN DAFTAR PROYEK UTAMA	48
8. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	52
8.1 PRIORITAS PROYEK DAN DANA TERSEDIA	52
8.2 RUTE TERPILIH UNTUK KEMUNGKINAN STUDI.....	52
9. RENCANA PROYEK JALAN.....	56
10. PERKIRAAN TRAFFIC DEMAND	58
11. PRELIMINARY ENGINEERING DESIGN.....	62
11.1 STANDAR DISAIN	62
11.2 KAPASITAS JALAN DAN JUMLAH LAJUR	64
11.3 DISAIN CROSS SECTION.....	64
11.4 PEMILIHAN RUTE	73
11.5 INTERCHANGE PRELIMINARY DESIGN.....	73
11.6 PRELIMINARY DESIGN PERKERASAN.....	75
11.7 SITUASI ROW YANG ADA DAN YANG DIPERLUKAN.....	75
12. PERENCANAAN KONSTRUKSI, OPERASI DAN PEMELIHARAAN DAN ESTIMASI BIAYA PROYEK	77
12.1 PERENCANAAN KONSTRUKSI.....	77
12.2 OPERASI DAN PEMELIHARAAN.....	79
12.3 ESTIMASI BIAYA PROYEK.....	81
13. ANALISA MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN	85
13.1 LATAR BELAKANG DAN TUJUAN.....	85
13.2 ASPEK-ASPEK ANALISA MENGENAI DAMPAK LINGKUNGAN (AMDAL)	86
13.3 DAMPAK LINGKUNGAN PENTING.....	88
13.4 EVALUASI DAMPAK LINGKUNGAN PENTING	89
13.5 RENCANA PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN	91
13.6 LANGKAH-LANGKAH SELANJUTNYA YANG HARUS DIAMBIL	93
14. ANALISA EKONOMI DAN FINANSIAL PROYEK.....	95
14.1 ANALISA EKONOMI PROYEK	95
14.2 ANALISA FINANSIAL PROYEK	98
15. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	103
15.1 KELAYAKAN PROYEK.....	103
15.2 RENCANA PELAKSANAAN.....	103

1. Tujuan dan Ruang Lingkup Studi

1.1 Tujuan Studi

Tujuan studi meliputi:

- ♦ merumuskan sebuah rencana utama untuk sistem jalan arteri terdiri dari jalan utama, kolektor utama dan jalan arteri sekunder di daerah gerbang kertosusila.
- ♦ menjalankan kemungkinan studi dalam proyek jalan utama dipilih melalui evaluasi pada rencana utama studi pembangunan; dan
- ♦ mengadakan pemindahan secara teknis dalam rencana transportasi dan teknik mesin yang menunjuk rekanan Indonesia.

1.2 Ruang Lingkup Kerja

(1) Studi Wilayah

Studi Wilayah meliputi wilayah GKS, yaitu Kotamadya Surabaya, Kabupaten Gresik, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Lamongan dan Kabupaten Bangkalan, seperti yang ditampilkan dalam Gambar 1.1.

Wilayah yang dikelilingi GKS antara lain Kabupaten Tuban dan Kabupaten Pasuruan adalah diambil berdasarkan analisis, karena kecenderungan pembangunan masa kini di wilayah-wilayah tersebut lebih banyak menarik perhatian daripada kebutuhan atas pembangunan secara logis pada wilayah GKS.

(2) Tahun Target

Tahun target dari studi ini adalah siap pada tahun 2018 yang merupakan tahun terakhir dari 25 tahun rencana Pembangunan Nasional ke 2 dan juga tahun 2008 merupakan pertengahan tahun dari rencana horizontal.

(3) Bagian-bagian Kerja yang Utama

Studi dibagi menjadi 2 bagian, yaitu tahap I dan tahap II, Yang pertama adalah merumuskan rencana utama dari sistem jalan raya pada wilayah GKS, yang kedua adalah membawa kemungkinan studi dari pilihan proyek jalan utama pada studi pada tahap I. Masing-masing tahapan studi terdiri dari bagian-bagian kerja yang sebagai berikut:

Studi Tahap I: Perumusan Rencana Utama Sistem Jalan Raya:

- ♦ Koleksi dan analisis data yang relevan dan informasi;
- ♦ Survey fasilitas transport;
- ♦ Survey lalu lintas tambahan;
- ♦ Penyelidikan inventaris jalan;
- ♦ Formula rancangan kerja sosial ekonomi;
- ♦ Pemeriksaan lingkungan yang pertama;
- ♦ Identifikasi rencana pokok;
- ♦ Permintaan transportasi dan pekerjaan tiruan yang berhubungan;
- ♦ Rencana utama pembuatan jaringan jalan arteri

- ♦ Persiapan pembangunan program implementasi jaringan jalan raya;
- ♦ Studi jalur alternatif proyek jalan yang dipilih dari studi kemungkinan jalan dan;
- ♦ Penelitian inventaris lingkungan untuk studi kemungkinan jalur;

Studi Tahap II: Studi Kemungkinan Proyek Jalan Pilihan:

- ♦ Rancangan teknik mesin pendahuluan;
- ♦ Perkiraan biaya;
- ♦ Rancangan konstruksi;
- ♦ Rancangan pemeliharaan dan operasi;
- ♦ Perkiraan pengaruh terhadap lingkungan;
- ♦ Analisis ekonomi dan keuangan;
- ♦ Rencana implementasi; dan
- ♦ Evaluasi proyek dan rekomendasi;

1.3 Anggota Tim Studi JICA

JICA Advisory Committee:

<u>Name</u>	<u>Assignment</u>	<u>Organization</u>
Shunji HATA	Chairman	Japan Highway Public Corporation
Yoichi NAKAGAMI	Member	Ministry of Construction, Japan
Kazutaka OKAMOTO	Member	Overseas Economic Cooperation Fund, Japan

JICA:

<u>Name</u>	<u>Assignment</u>	<u>Organization</u>
Masahiro ONO	Coordinator	Japan International Cooperation Agency, Tokyo

JICA Study Team:

<u>Name</u>	<u>Assignment</u>	<u>Company</u>
Isamu GUNJI	Team Leader / Transportation Planner	PCI
Akimasa HIRANO	Highway Planner	YEC
Tomokazu WACHI	Transportation System Analyst	PCI
Yoshinobu NOMURA	Urban / Regional Planner	PCI
Junji SHIBATA	Traffic Engineer	PCI
Akitoshi IIO	Environmental Analyst	YEC
Shun TAKAGI	Aerophoto Mosaic Supervisor / Geodetic Engineer	PCI
Hiroshi NAKAMURA	Soils and Geological Specialist	YEC
Kazuhiro NAGASE	Highway Engineer	PCI
Yoshinori TANAKA	Structural Engineer	YEC
Hiroyuki TAKANO	Construction Plan Specialist / Cost Estimator	PCI
Masatoshi KANEKO	Economic Analyst	PCI
Hitoshi SAKAI	Financial Analyst	PCI
Yoji SAKAKIBARA	Administrative Coordinator	PCI
Hisako KOBAYASHI	Administrative Coordinator	PCI

2. Tinjauan Rencana Pembangunan yang ada

2.1 Rencana Pembangunan Nasional dan Daerah

Kebijaksanaan pembangunan yang mendasar pada tingkat nasional dan daerah dapat disimpulkan sbb:

- ♦ Pembangunan daripada pusat-pusat daerah dan pinggiran kota;
- ♦ Tanah yang laik guna pengendalian dan manajemen;
- ♦ Promosi yang lebih jauh daripada pembangunan secara tekanan ekonomis dari daerah terbelakang;
- ♦ Prioritas kepada pembangunan industri sebagai motor untuk pembangunan ekonomi;
- ♦ Pemeliharaan tanah pertanian untuk memastikan kemampuannya dalam mencukupi keperluannya sendiri yang berasal dari makanan utamanya; dan
- ♦ Efisiensi secara ekonomis dan pembangunanyang berwawasan lingkungan.

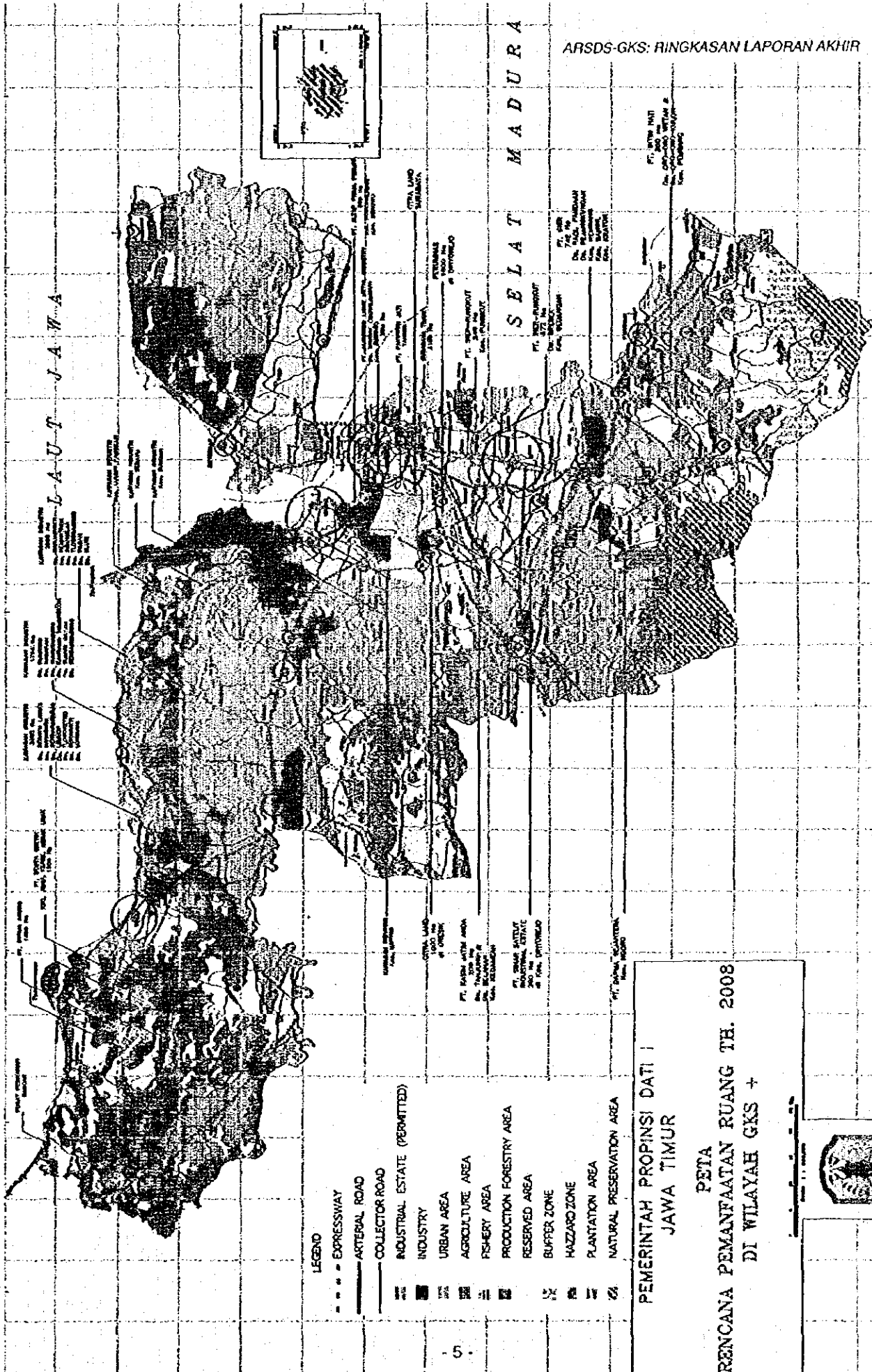
Untuk mencapai kebijaksanaan di atas, strategi-strategi berikut telah menyetujui:

- ♦ GKS adalah pusat daerah antara pembangunan unit daerah propinsi Jawa Timur.
- ♦ GKS terdiri dari Surabaya Metropolitan Area (SMA) dan sekitarnya yang terdiri dari sub-wilayah seperti Gresik, Sidoarjo, Bangkalan, Mojokerto dan Lamongan.
- ♦ SMA harus berfungsi tidak hanya sebagai pusat dari GKS/Propinsi Jawa Timur tetapi juga sebagai pusat dari bagian timur Indonesia.
- ♦ Wilayah pantai utara dari Tuban-Lamongan-Gresik harus dibangun sebagai wilayah industri terutama untuk industri berat.
- ♦ Pembangunan lorong/koridor Pasuruan-Probolinggo harus dipromosikan; sebagai pintu masuk perindustrian.
- ♦ Jembatan Surabaya-Madura harus dibangun untuk pembangunan pulau Madura dan pembangunan industri di Bangkalan.
- ♦ Irigasi secara teknis tanah pertanian yang subur di Sidoarjo harus dipelihara dan harus tidak dirubah kepada penggunaan-penggunaan tanah yang lain.

Lokasi pembangunan industri adalah salah satu dari faktor yang penting untuk menentukan struktur daerah. Ada 2 cara yang erbeda di dalam pengalokasian industri pada konteks rencana pembangunan daerah. Pertama adalah yang terdapat dalam "Rencana Umum Tata Ruang Wilayah SWP Gerbang Kertosusila" yang rencananya akan menempatkan lebih banyak tanah industri di Lamongan (51,2%) dan Gresik (29,4%). Yang lainnya ada di dalam "Rencana Penataan Ruang Wilayah Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur", yang mencerminkan kecenderungan pembangunan yang baru-baru ini dalam industri dan alokasi dari porsi tertinggi tanah industri di Gresik (54,7%) dan Sidoarjo (29,7). Peningkatan total dari penggunaan tanah industri adalah direncanakan sama (yang dulunya adalah 13,871 ha dan selanjutnya 13,329 ha) dalam dua rencana.

Penyerahan kepada nasional dan kebiksanaan-kebiksanaan pembangunan propinsi, "Rencana Umum Tata Ruang Wilayah SWP Gerbang Kertosusila" telah disetujui di dalam studi JICA untuk rencana pembangunan tanah industri, telah dipamerkan di dalam Gambar 2.1 "Rencana Pemanfaatan Ruang Th. 2008 di wilayah GKS+".

S E L A T M A D U R A



- LEGEND**
- EXPRESSWAY
 - ARTERIAL ROAD
 - COLLECTOR ROAD
 - INDUSTRIAL ESTATE (PERMITTED)
 - INDUSTRY
 - URBAN AREA
 - AGRICULTURE AREA
 - FISHERY AREA
 - PRODUCTION FORESTRY AREA
 - RESERVED AREA
 - BUFFER ZONE
 - HAZZARD ZONE
 - PLANTATION AREA
 - NATURAL PRESERVATION AREA

PEMERINTAH PROPINSI DATI I
 JAWA TIMUR

PETA
 RENCANA PEMANFAATAN RUANG TH. 2008
 DI WILAYAH GKS +



Figure 2.1 Rencana Pemanfaatan Ruang Th. 2008 Di Wilayah GKS+”

2.2 Rencana Pembangunan Kota

Kebijakan pembangunan kota yang mendasar di Surabaya dapat diringkaskan sebagai berikut:

- ♦ Efisiensi ekonomis dan pembangunan yang berwawasan lingkungan;
- ♦ Hirarki dan distribusi yang layak pada pusat kota (lihat Gambar 2.2: "Pusat Kota");
- ♦ Sistem transport yang layak termasuk transportasi umum;
- ♦ Pembangunan di sektor ekonomi yang formal;
- ♦ Pembangunan di infrastruktur kota;
- ♦ Pembangunan kesempatan pendidikan yang lebih tinggi.

Berdasarkan kebijakan pembangunan di atas, maka strategi pembangunan berikut ini ditekankan di dalam Surabaya Master Plan (Rencana Utama Surabaya) 2005.

- ♦ Untuk menghindari pembangunan yang terpusat pada wilayah pusat kota Surabaya timur dan Barat pinggir kota seharusnya dibangun untuk di seluruh fungsi kota seperti administrasi pemerintah, bisnis dan aktifitas komersial, fasilitas pendidikan dsb.
- ♦ Rencana perluasan kota ke arah timur dan barat seharusnya dipengaruhi oleh pembangunan infrastruktur dari koridor transportasi timur-barat, dimana maksud dari kendaraan dan transportasi massa direncanakan secara tepat.
- ♦ Untuk mensejajarkan pembangunan transportasi koridor timur-barat, transportasi koridor utara-selatan harus dikembangkan untuk jenis-jenis jalur jalan masuk yang aman ke pusat Distrik bisnis yang ada.
- ♦ Pembangunan transportasi umum harus dimajukan dan penggunaan mobil pribadi tidak dianjurkan.
- ♦ Pembangunan Industri di Surabaya seharusnya didahulukan di daerah Tandes untuk mengurangi pengaruh manifestasi terhadap lingkungan.

Surabaya Master Plan tahun 2005; seperti yang terlihat dalam Gambar 2.3, pada pokoknya yang disetujui dalam studi JICA, dimana lebih ditekankan pada pentingnya transportasi antara timur-barat yang termasuk kedua fungsi konvensional jalan dan fungsi eksklusif transportasi umum massa, seperti transportasi koridor yang berfungsi banyak.

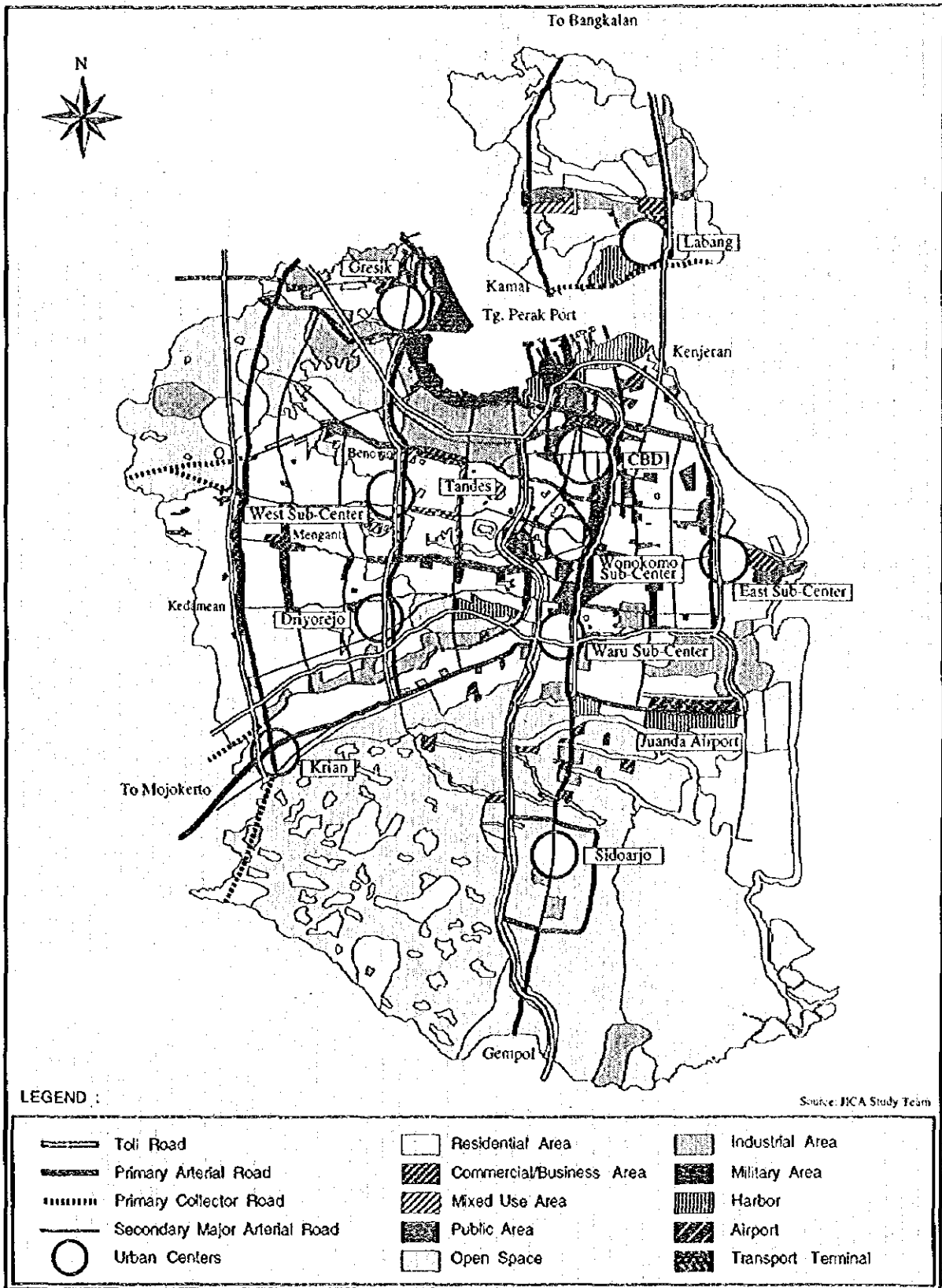


Figure 2.2 Urban Centers

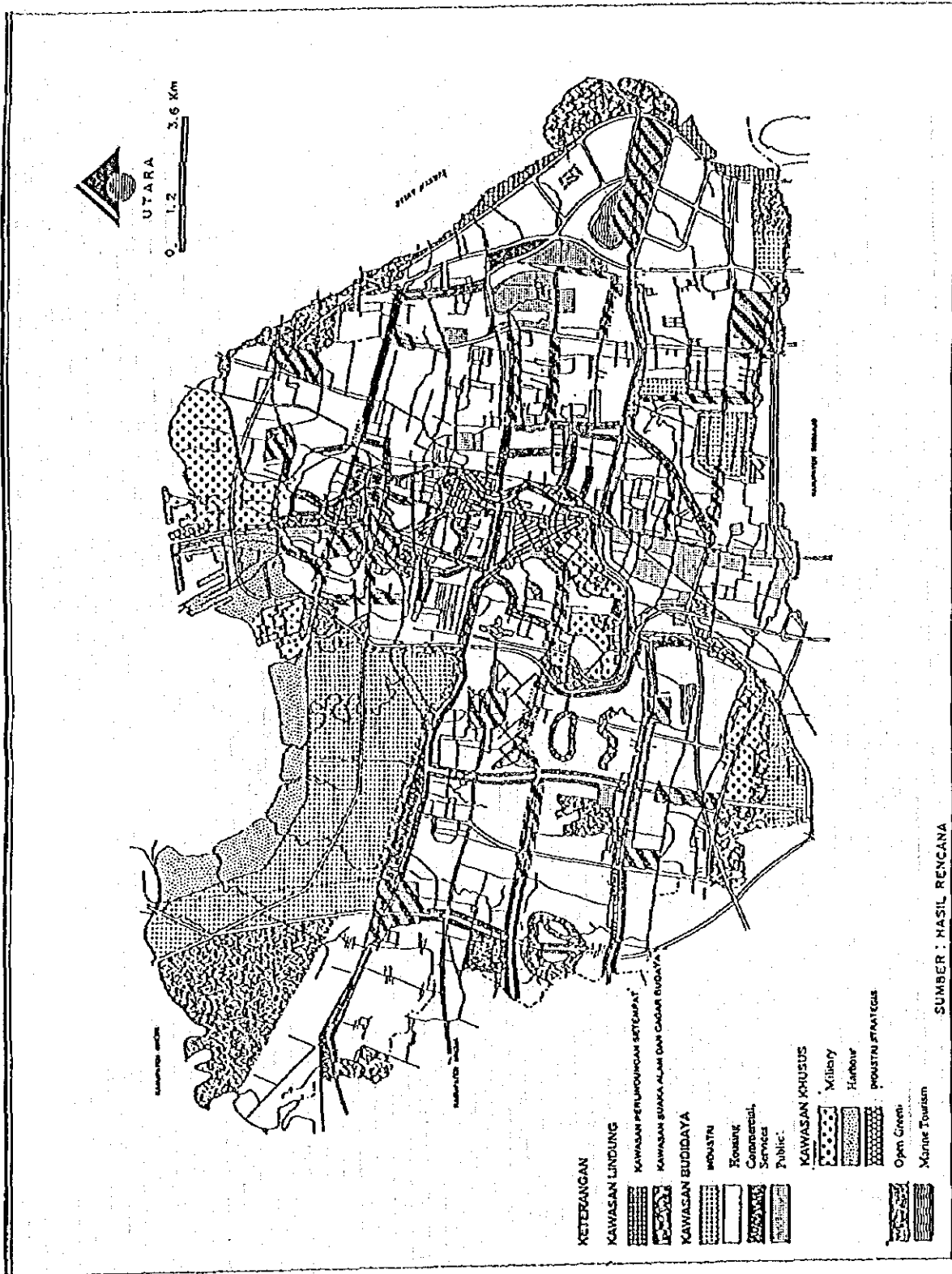


Figure 2.3 Surabaya Master Plan 2005

2.3 Rencana dan Proyek Pembangunan Jalan

Sekarang ini banyak bagian jalan yang lebih baik dan baru dibangun di dalam studi wilayah. Selain itu rencan dan proyek jalan yang ada masih menunggu pelaksanaannya seperti yang terdaftar dalam Tabel 2.1 dan lokasi-lokasinya dipresentasikan hanya untuk SMA dalam Gambar 2.4.

Table 2.1 Summary of Road Development(1)

				(As of Sep., 1996)
Description		Name of Road	Length(km)	Remarks
1. Toll Road	1.1 Urban Operation	Surabaya-Gempol	43.80	
		Surabaya-Kebomas (Surabaya-Gresik)	17.50	Private Investor
		Sub-Total	61.30	
	1.2 Under Construction	Kebomas-Manyar (Surabaya-Gresik)	3.23	Private Investor
		Sub-Total	3.23	
	1.3 Detailed Design Completed	Surabaya-Mojokerto	35.40	Private Investor
		Sub-Total	35.40	
	1.4 Urban Planning	Solo-Mojokerto	212.25	Private Investor
		Waru I.C-Tranjung Perak	31.00	Private Investor
		Pandaan-Malang	28.50	Private Investor
		Pasuruan-Probolinggo	40.00	Private Investor
		Gempol-Pasuruan	32.40	Private Investor
		Gresik-Tuban	75.00	Private Investor
		Gempol-Pandaan	13.54	Private Investor
Surabaya-Madura Bridge		5.44	Private Investor	
	Sub-Total	438.13		
Total			534.83	
2. National Road	2.1 Completed	Gempol-Karanglo	51.00	Heavy Loaded Project / OECF
		Mlirip-Waru	32.90	Heavy Loaded Project / OECF
		Waru-Gempol	41.60	
		Mojokerto-Gempol	32.00	
		Sub-Total	157.50	
	2.2 Under Construction	Jombang-Gemakan	20.10	Heavy Loaded Project / OECF
		Gempol-Pasuruan	25.30	Heavy Loaded Project / OECF
		Gresik-Babat	58.80	ADB Loan 1428
		Gresik-Tuban	86.40	IBRD Sector Loan 3712
		Kamal-Ketapang	83.00	IBRD Sector Loan 3712
		Sub-Total	273.60	
	2.3 Detailed Design Completed	Gresik-Sadan-Tuban	75.00	Highway Sector Loan / IBRD
		Sub-Total	75.00	
	2.4 Under Planning	Tuban-Pakah	10.30	Heavy Loaded Project / OECF
Gresik-Surabaya		15.00	Heavy Loaded Project / OECF	
Mojokerto-Mlirip		3.50	Heavy Loaded Project / OECF	
Pakah-Widang		14.80	Heavy Loaded Project / OECF	
Gemakan-Mojokerto		10.70	Heavy Loaded Project / OECF	
	Sub-Total	54.30		
Total			560.40	

Table 2.1 Summary of Road Development(2)

		(As of Sep., 1996)		
Description	Name of Road	Length(km)	Remarks	
3. Urban Road	3.1 Completed	Jl. Margomulyo	3.25	SUDP/OECF
		Jl. Kenjeran Stage IA	0.95	SUDP/OECF
		Sub-Total	4.20	
3.2 Under Construction		Jl. Kenjeran Stage II	3.00	SUDP/OECF
		Eastern Midule Ring Road Stage IIB	2.85	SUDP/OECF
		Jl. Nginden-Manur-Ambegan	4.13	SUDP/OECF
		Jl. Tangjursari to City	0.29	SUDP/OECF
		Jl. Karang Tembok	0.60	SUDP/OECF
		Jl. Putroagung Wetan	0.67	SUDP/OECF
		Jl. Bronggalan	0.52	SUDP/OECF
		Jl. Simpang Dukuh	0.43	SUDP/OECF
		Jl. AR. Hakim	1.89	SUDP/OECF
		Jl. Menganti	17.30	Rural Road IBRD Loan 3712
		Sub-Total	31.67	
3.3 Detailed Design Completed		Jl. Kenjeran Stage IB	0.90	SUDP/OECF
		Eastern Midule Ring Road Stage I	6.39	SUDP/OECF
		Eastern Midule Ring Road Stage IIA	1.59	SUDP/OECF
		Eastern Midule Ring Road Stage IIC	6.61	SUDP/OECF
		Jl. Banyu Urip Stage I	3.10	SUDP/OECF
		Jl. Banyu Urip Stage II	2.77	SUDP/OECF
		Sub-Total	21.36	
3.4 Under Planning		Jl. Almand Yani / Jemursati Junction	1.20	Proposed by SUDP/IBRD
		Genteng Kali-Undaan Kulon Bridge	0.06	Proposed by SUDP/IBRD
		Genteng Besar-Mustajab Bridge	0.06	Proposed by SUDP/IBRD
		Jagir Bridge	0.08	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Tidar & Jl. Kalibutih	0.80	Proposed by SUDP/IBRD
		Ngindan Bridge	0.06	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Ambengan-Tambaksari	0.81	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Dharumahasada-Gubebg Flyover	0.08	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Jemusari-Panjang Jiwo	3.96	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Lagalan-Kalianyar-Ngaglik	1.52	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Tangjursari to City	2.89	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Pandegiling	1.54	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Kedungsari-Tegasari-M.Duriat	0.90	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Indragiri & Jl. Padmosusastro	0.95	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Patro Agun Wetan-Tambang Boy	1.47	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Ngaglik-Kapas Krampung	1.38	Proposed by SUDP/IBRD
		Jl. Pandegiling to Jl. Sulawesi	0.95	Proposed by SUDP/IBRD
	Sub-Total	18.70		
Total			75.93	
Grand Total			1,171.16	

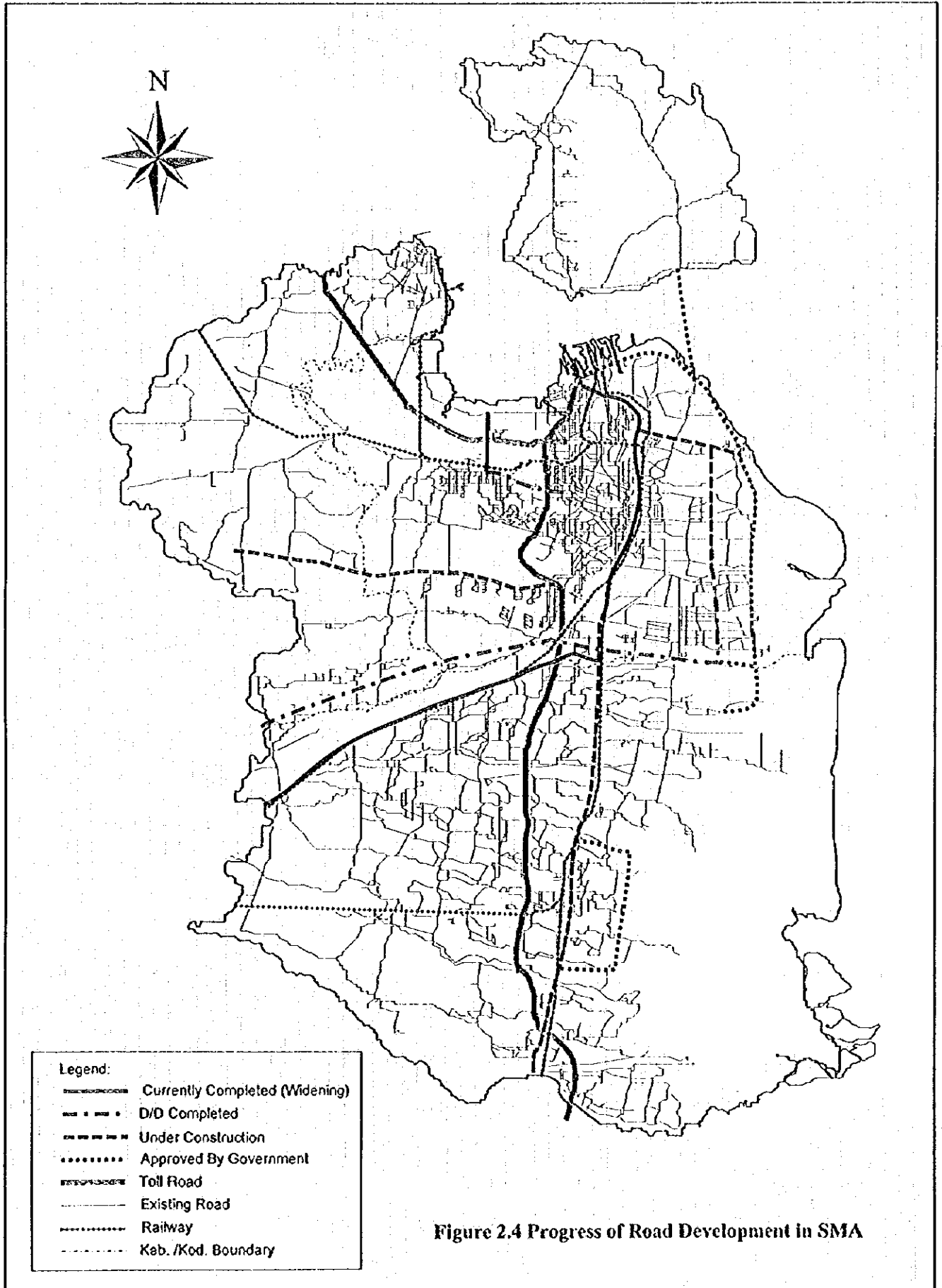


Figure 2.4 Progress of Road Development in SMA

2.4 Rencana Pembangunan Pelabuhan dan Bandara Udara

(1) Rencana Pembangunan Pelabuhan

Jumlah kapasitas dari Tg. Perak adalah sekitar 27 juta ton per tahun, tapi kargo sebenarnya yang tercatat pada tahun 1995 adalah 28.1 ton per tahun, dimana sekitar 4% lebih dari kapasitas pelabuhan.

Sekarang ini, pra-kemungkinan studi dibawah oleh PT. Pelabuhan Indonesia III, dimaksudkan untuk menyeleksi secara optimal lokasi untuk perluasan atau tambahan untuk pelabuhan Tg. Perak yang ada. Studi pemeriksaan lokasi alternatif seperti yang terlihat pada Gambar 2.5, dan akhirnya terpilih daerah pinggir Kali Lamong dengan tahap-tahap pembangunannya sbb :

Pembangunan Jangka Pendek dan Menengah (1925-2005)

- ♦ Pembangunan dermaga dan fasilitas penanganan kargo di ujung Gresik;
- ♦ Pekerjaan memperoleh tanah dan pembangunan di daerah Pinggir Kali Lamong untuk tingkat pertama meliputi 250 hektar.
- ♦ Perluasan terminal kontainer di pelabuhan Tg. Perak untuk transportasi interinsular (1997/1998)

Pembangunan Jangka Panjang (2005-2025)

- ♦ Melengkapi tingkat akhir dari pembangunan pelabuhan di pinggir Kali Lamong meliputi total 500 hektar.

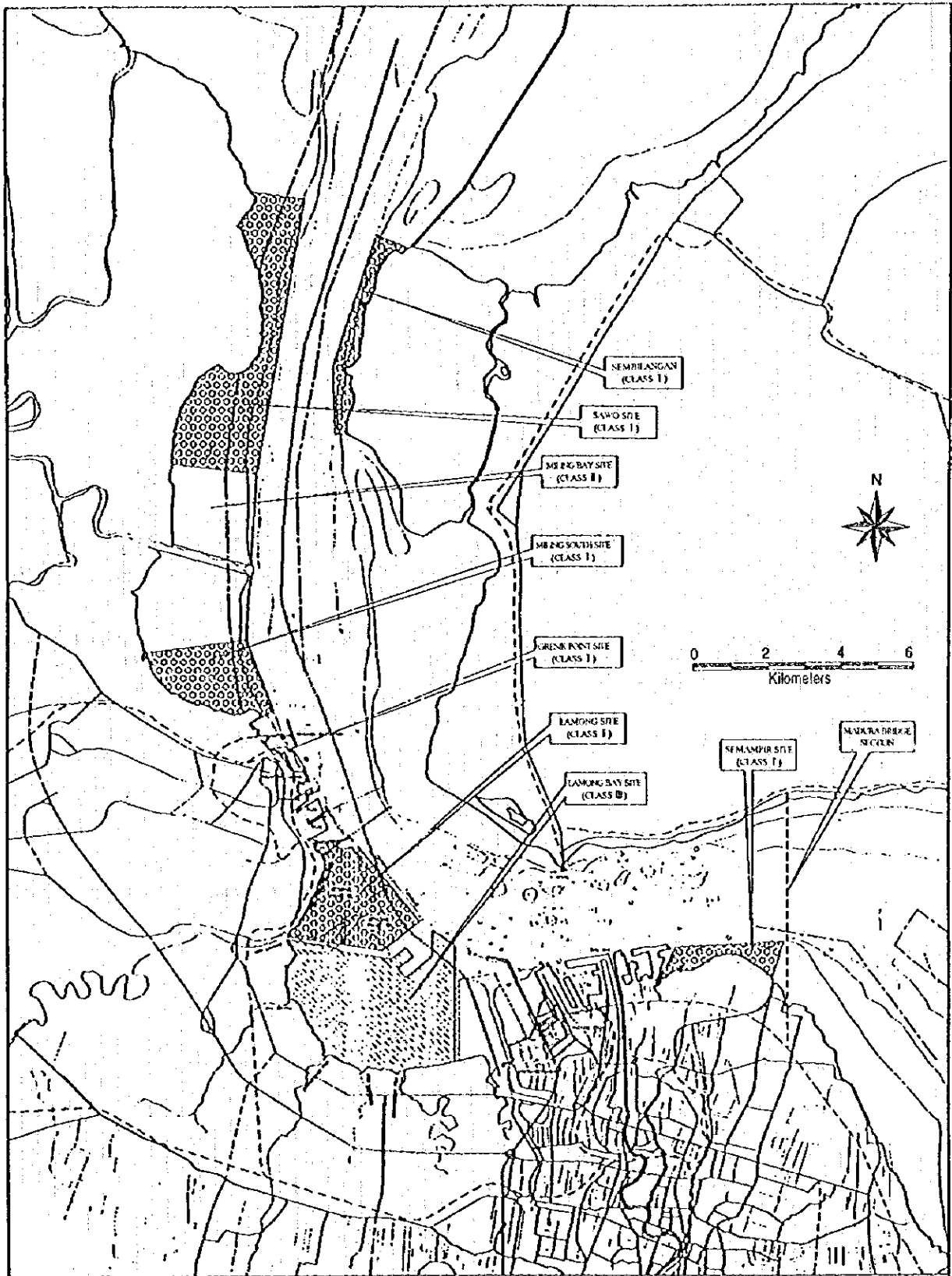
Selain rencana di atas, juga ada rencana pembangunan pelabuhan lain di Tanjung Bumi di Bangkalan untuk pembangunan pelabuhan laut dalam, dan pembangunan Pelabuhan Tuban yang fasilitas dan rencana pembangunan daerah industri sepanjang daerah utara Kabupaten-kabupaten Tuban, Lamongan dan Gresik, kedua pelabuhan ini berhadapan dengan laut terbuka dan harga konstruksi diperkirakan termasuk lebih tinggi daripada yang diusulkan pinggir Kali Lamong.

Kecuali Pelabuhan Tanjung Bumi laut dalam terpilih sebagai kebijaksanaan nasional untuk dibangun transportasi jalan laut ke Pulau Madura, pilihan pinggir Kali Lamong tersusun secara praktis dan kemungkinan untuk menambah keberadaan Pelabuhan Tg. Perak.

(2) Rencana Pembangunan Bandara Udara

Bandara Udara Juanda mulai melayani secara internasional pada Desember 1990, dan penumpang penerbangan domestik atau internasional telah meningkat dengan sangat pesat.

Dengan demikian rencana untuk memperluas terminal bandara udara telah disiapkan dan pola mendetailnya telah selesai baru-baru ini, dan tinggal menunggu dana untuk melaksanakannya.



Source: Pre-Feasibility Study by PT. Pelabuhan Indonesia III

Figure 2.5 Alternative Locations for the Expansion of Tg. Perak Port

2.5 Jalan Kereta Api dan Transportasi Umum Kota

(1) Transportasi Jalan Kereta Api

Jaringan jalan kereta api yang ada, termasuk jalur yang tidak terpakai pada saat ini, direncanakan untuk ditingkatkan dan diperbaharui fungsinya dalam efektifitas dan demi keselamatan. Jalur jalan kereta api Babat-Tuban direncanakan diperbaharui dan dioperasikan oleh Investor Swasta sebagai transportasi produk industri dari Tuban ke Babat, dimana jalur Surabaya-Babat-Semarang-Jakarta saling berhubungan.

Untuk terminal rel kontainer, dinamakan "Dry Port", telah direncanakan di Malang, Maduin dan Kediri selain adanya dry port di Rambipuji Jember Jawa Timur.

(2) Transportasi Umum Kota

Studi transportasi yang baru "Proyek Perencanaan Jaringan Gabungan Transportasi Surabaya" diusulkan memakai sistem transportasi umum kota seperti di bawah ini :

- ♦ Pelayanan jalan kereta api, menggunakan jalan kereta api yang ada antara stasiun waru dan Surabaya Kota.
- ♦ Jalur Light Rail Transit (LRT) antara Purabaya Bis antar kota dan pelabuhan Tanjung Perak melalui Jl. Raya Darmo, Jl. Tunjungan, Jl. Bubutan, Jl. Jembatan Merah, Jl. Rajawali dan Jl. Tg. Perak.
- ♦ Dua jalur bis, satu berlokasi dari arah timur-barat antara Surabaya Institute of Technology dan Kota Satelite Darmo. Yang lainnya direncanakan antara Terminal Bis Tambak Osos Wilangan dan Rajawali melalui Jl. Kalianak dan Jl. Gresik.

Rencana lokasi yang diajukan terlihat dalam Gambar 2.6.

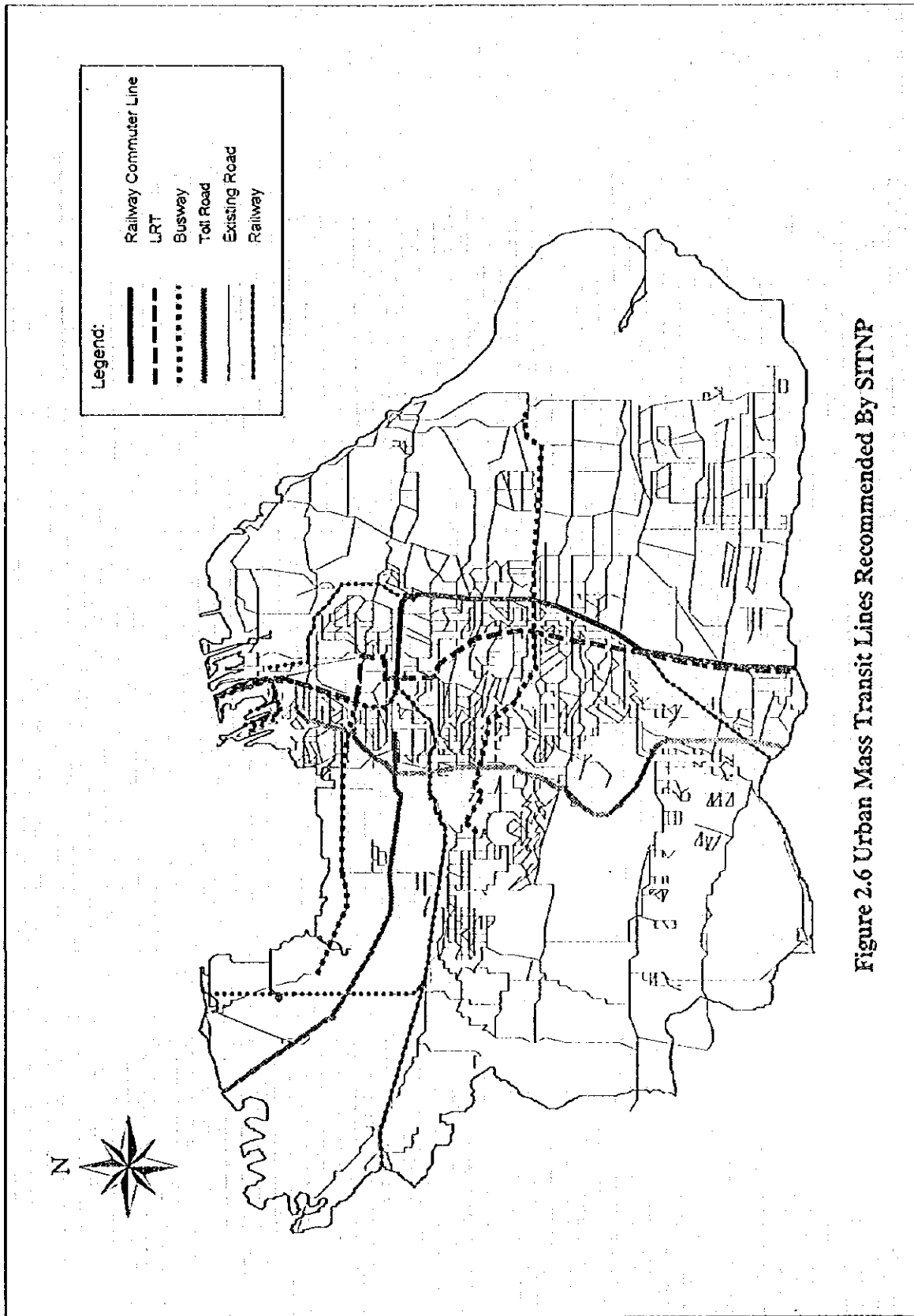


Figure 2.6 Urban Mass Transit Lines Recommended By SITNP

2.6 Pembangunan Perumahan dan Industri oleh Investor Swasta

Sekarang ini, pembangunan rumah dan industri telah diambil alih dengan cepat, tidak hanya di bagian timur dan barat di kota Surabaya saja, tapi juga di wilayah selatan Kabupaten Gresik dan ke daerah utara Kotamadya Mokokerto, dan daerah berpayapaya di daerah bagian timur Surabaya dan Sidoarjo seperti yang terdaftar di bawah ini dan diajukan dalam Gambar 2.7.

- ♦ Pembangunan Perumahan Citra Land dan lainnya di bagian barat Surabaya.
- ♦ Pembangunan Perumahan Laguna view dan pembangunan Kota Marina di Bagian Timur Surabaya.
- ♦ Pembangunan Perumahan Kenjeran dekat dengan Jembatan Surabaya-Madura di pinggiran Surabaya.
- ♦ Pembangunan Perumahan Driyorejo termasuk Perumnas.
- ♦ Pembangunan Perumahan (Izin Lokasi) di daerah Selatan Kabupaten Gresik.
- ♦ Pembangunan Perumahan (Izin Lokasi) ke daerah Utara Kota Gresik.
- ♦ Pembangunan Perumahan Labang (Bangkalan) berdekatan dengan Jembatan Sura-Madu di Pinggiran Madura.
- ♦ Pembangunan Kota Marina di Sidoarjo.
- ♦ Pembangunan Daerah Industri Jabon (Kab. Sidoarjo).

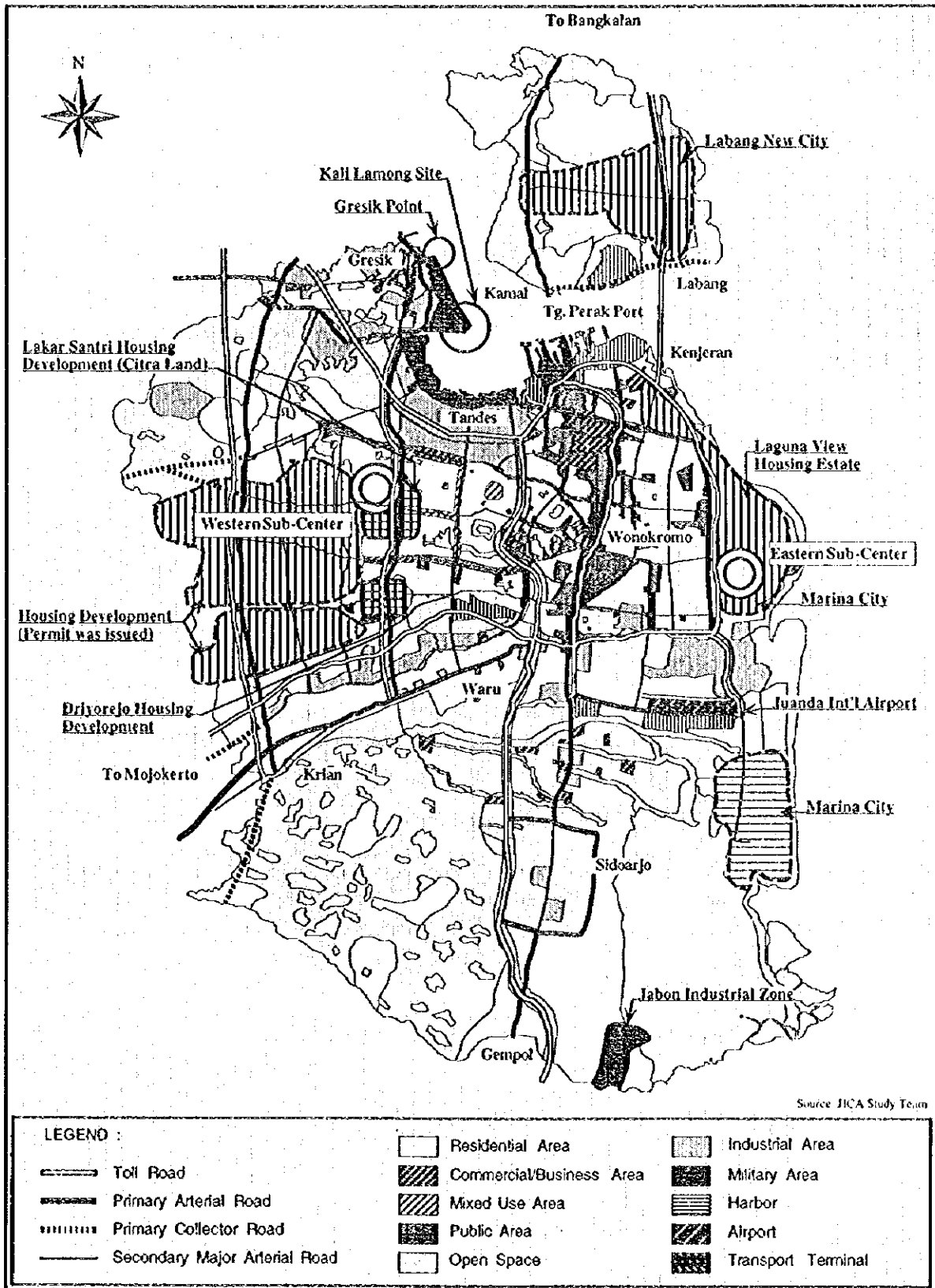


Figure 2.7 Emerging Housing and Industrial Development by Private Investor

3. Kerangka Kerja Sosial-Ekonomi Yang Akan Datang

3.1 Kerangka Kerja Pembangunan Ekonomi

(1) Target Pertumbuhan Rencana Nasional Jangka Panjang ke II (PJP II)

Menurut 25 tahun Rencana Pembangunan Indonesia yang ke II, GDP dari Repelita ke V ke Repelita ke V ke Repelita XI ditargetkan pertumbuhannya secara berturut-turut dari 6.2% sampai 8.7% pertahun. Pemasukan perkapita selama JPII ditargetkan sebesar US\$ 2600 (pada tahun 1989/1990 pada harga stabil), yang pertumbuhannya menunjukkan rata-rata sekitar 6% per tahun.

Sektor daerah pabrik dibagi atas mesin untuk mengendalikan perekonomian nasional dan ditargetkan meningkat sampai dengan 9.4 % dalam Repelita ke VI dan menurun sampai dengan 9.1 % dan 8.7 % pada Repelita IX dan X, secara berturut-turut terlihat di dalam Tabel 3.1.

Table 3.1 Target Growth of National Economy in the 2nd Long Term Plan

	Average Growth (% p.a.)					
	End of Fifth Plan*	Sixth	Seventh	Eighth	Ninth	Tenth
Gross domestic product	6.6	6.2	6.6	7.1	7.8	8.7
1. Agriculture	2.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5
2. Processing industries	10.0	9.4	9.4	9.4	9.1	8.7
Industries processing non-fuel commodities	11.0	10.3	10.2	10.0	9.5	9.0
3. Others	7.2	6.0	6.3	6.8	8.0	9.5

Note: *) Projected target achieved (average during the fifth Five-year Plan.)

Source: The Second Long Term National Plan

“Sektor-sektor lainnya”, kecuali untuk pertanian dan perindustrian, diproyeksikan tumbuh secara berkesinambungan, tapi sektor pertanian diharapkan untuk tetap tumbuh stabil 3.5% per tahun selama periode PJP II.

(2) Target Pertumbuhan Ekonomi Daerah Jawa Timur

Berdasarkan Repelita ke VI Jawa Timur, dan konsep rencana struktur Propinsi Jawa Timur, GRDP telah dianggap meningkat sampai dengan 7.0% per tahun selama 1996-2008, dan 8.0% per tahun selama 2008-2018. Seperti target pembangunan nasional daerah perindustrian telah disiapkan untuk berkembang pada harga yang lebih tinggi dibanding dengan yang lainnya, seperti terlihat pada Tabel 3.2, dan ditampilkan di dalam Gambar 3.1.

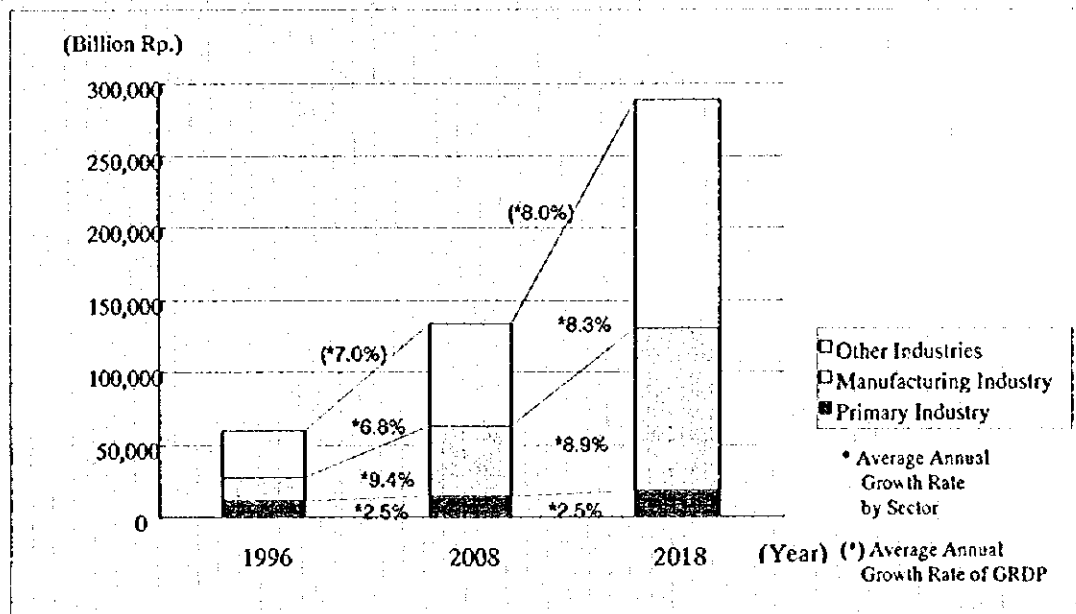
Table 3.2 Target Growth of Provincial Economy of East Jawa

GRDP (Million Rp.)					
	1993	1994	1996	2008	2018
Primary Industry	10,294,166	10,241,488	10,759,963	14,470,954	18,524,045
Manufacturing Industry	12,014,268	13,556,421	16,284,190	47,860,147	112,267,183
Other Industries	26,805,452	28,860,438	32,346,248	71,427,461	157,983,475
Total	49,113,886	52,658,347	59,390,401	133,758,562	288,774,703

Average Growth Rate					
	1994-1996	1996-2008	2008-2018	1996-2018	
Primary Industry	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	
Manufacturing Industry	9.60%	9.40%	8.90%	9.17%	
Other Industries	5.87%	6.82%	8.26%	7.48%	
Total	6.20%	7.00%	8.00%	7.45%	

% Share by Industrial Sector					
	1993	1994	1996	2008	2018
Primary Industry	21.0%	19.4%	18.1%	10.8%	6.4%
Manufacturing Industry	24.5%	25.7%	27.4%	35.8%	38.9%
Other Industries	54.6%	54.8%	54.5%	53.4%	54.7%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Source: Jawa Timur Dalam Angka 1994, JICA Study Team



Source: Jawa Timur Dalam Angka 1994, JICA Study Team

Figure 3.1 Target Growth of Provincial Economy of East Jawa

(3) Target Pertumbuhan Ekonomi dari GKS

Rancangan kerja pembangunan ekonomi yang akan datang dari GKS dan anggota Kabupaten dan Kotamadya didasarkan atas pembangunan yang lalu, Repelita VI dari masing-masing Kabupaten dan Kotamadya, dan rencana pembangunan daerah beserta daerah-daerah yang tersedia. Secara terperinci, pertimbangan-pertimbangan berikut ini telah ditetapkan di dalam rancangan kerja :

- ♦ GRDP dari GKS telah disiapkan pada harga yang lebih tinggi daripada Propinsi Jawa Timur, untuk merefleksikan fungsi utama dari GKS di Propinsi Jawa Timur.
- ♦ Pertumbuhan di sektor perindustrian di GKS telah disiapkan tumbuh lebih tinggi daripada GRDP rata-rata, untuk merefleksikan pertumbuhan industri terbaru bersamaan dengan daerah utara GKS.
- ♦ Sektor-sektor lain, kecuali untuk sektor perindustrian dan pertanian dianggap telah tumbuh secara tepat.
- ♦ Saham di sektor pertanian GRDP di GKS dianggap telah meningkat.
- ♦ Sektor perindustrian di kabupaten Lamongan, Gresik dan Bangkalan dianggap telah meningkat dengan cepat untuk merefleksikan kebijaksanaan pembangunan industri di daerah GKS, dan untuk di pelankan di Kabupaten Sidoarjo.

Sebagai akibatnya, perekonomian GKS oleh sektor industri dianggap telah berkembang.

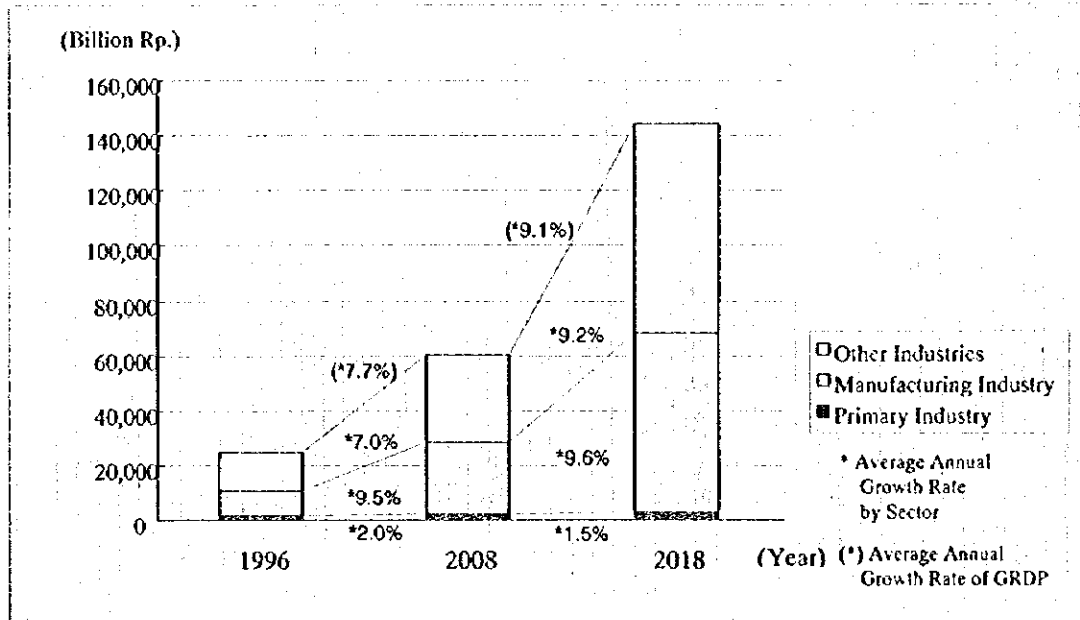
Table 3.3 Target Growth of Provincial Economy of GKS

GRDP (Million Rp.)				
	1994	1996	2008	2018
Primary Industry	1,697,041	1,775,394	2,242,998	2,593,366
Manufacturing Industry	7,351,553	8,849,849	26,367,877	65,967,670
Other Industries	12,475,798	14,021,774	31,580,478	75,826,316
Total	21,524,392	24,647,017	60,191,353	144,387,352

Average Growth Rate			
	1994-1996	1996-2008	2008-2018
Primary Industry	2.2825%	1.9674%	1.4620%
Manufacturing Industry	9.7181%	9.5246%	9.6038%
Other Industries	6.0150%	7.0002%	9.1541%
Total	7.0081%	7.7244%	9.1439%

%Share by Industrial Sector				
	1994	1996	2008	2018
Primary Industry	7.88%	7.20%	3.73%	1.80%
Manufacturing Industry	34.15%	35.91%	43.81%	45.69%
Other Industries	57.96%	56.89%	52.47%	52.52%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Source: Jawa Timur Dalam Angka 1994; Produk Domestic Regional Bruto 1996;
JICA Study Team



Source: Jawa Timur Dalam Angka 1994, Produk Domestik Regional Bruto 1996, JICA Study Team

Figure 3.2 Target Growth of Regional Economy of GKS

3.2 Kerangka Kerja Populasi Yang akan datang

(I) Proyeksi Populasi di Indonesia Dan Propinsi Jawa Timur

Menurut PJP II, populasi Indonesia yang akan datang diproyeksikan berkembang 0.9% per tahun pada akhir PJP II (2018/2019), sementara pertumbuhan populasi pada akhir PJP I (1993/1994) adalah 1.7% per tahun.

Untuk populasi Propinsi Jawa Timur yang akan data, proyeksi yang dibuat oleh Institute Demografi Universitas Indonesia telah diambil alih, sejak total populasi Indonesia diproyeksikan oleh institute itu; seperti yang terlihat di dalam Tabel 3.4 hampir sama dengan PJP II. Akibatnya, populasi Propinsi Jawa Timur diperkirakan mencapai 36.4 juta orang pada tahun 2008 dan 37.5 juta orang pada tahun 2018, seperti yang ada dalam Tabel 3.5.

Table 3.4 Population Projection for Indonesia

	Population			Annual Average Growth Rate			Urban & Rural Share	
	Total	Urban	Rural	Total	Urban	Rural	Urban	Rural
1990	179,243,375	55,432,788	123,810,587	---	---	---	30.9%	69.1%
1995	194,800,106	71,656,845	123,143,261	1.68%	5.27%	-0.11%	36.8%	63.2%
2000	209,535,490	87,577,147	121,958,343	1.47%	4.09%	-0.19%	41.8%	58.2%
2005	222,841,452	102,534,129	120,307,323	1.24%	3.20%	-0.27%	46.0%	54.0%
2010	235,071,379	116,480,986	118,590,393	1.07%	2.58%	-0.29%	49.6%	50.4%
2015	245,698,893	129,245,269	116,453,624	0.89%	2.10%	-0.36%	52.6%	47.4%
2020	254,214,909	140,309,949	113,904,960	0.68%	1.66%	-0.44%	55.2%	44.8%
2025	261,441,010	150,052,009	111,389,001	0.56%	1.35%	-0.45%	57.4%	42.6%

Source: Projection of Indonesian Population and Labor Force 1995-2025, Demographic Institute, University of Indonesia

Table 3.5 Population Projection for East Jawa Province

	Population			Annual Average Growth Rate			Sex Ratio	
	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Male	Female
1990	32,486,610	15,908,610	16,578,000	---	---	---	49.0%	51.0%
1995	33,667,550	16,571,870	17,095,680	0.72%	0.82%	0.62%	49.2%	50.8%
2000	34,813,860	17,215,620	17,598,240	0.67%	0.77%	0.58%	49.5%	50.5%
2005	35,872,730	17,812,960	18,059,770	0.60%	0.68%	0.52%	49.7%	50.3%
2010	36,741,880	18,317,620	18,424,260	0.48%	0.56%	0.40%	49.9%	50.1%
2015	37,341,730	18,687,120	18,654,610	0.32%	0.40%	0.25%	50.0%	50.0%
2020	37,640,690	18,897,990	18,742,700	0.16%	0.22%	0.09%	50.2%	49.8%
2025	37,690,820	18,975,390	18,715,430	0.03%	0.08%	-0.03%	50.3%	49.7%

Source: Projection of Indonesian Population and Labor Force 1995-2025, Demographic Institute, University of Indonesia

(2) Proyeksi Populasi untuk GKS dan Kab/Kodya

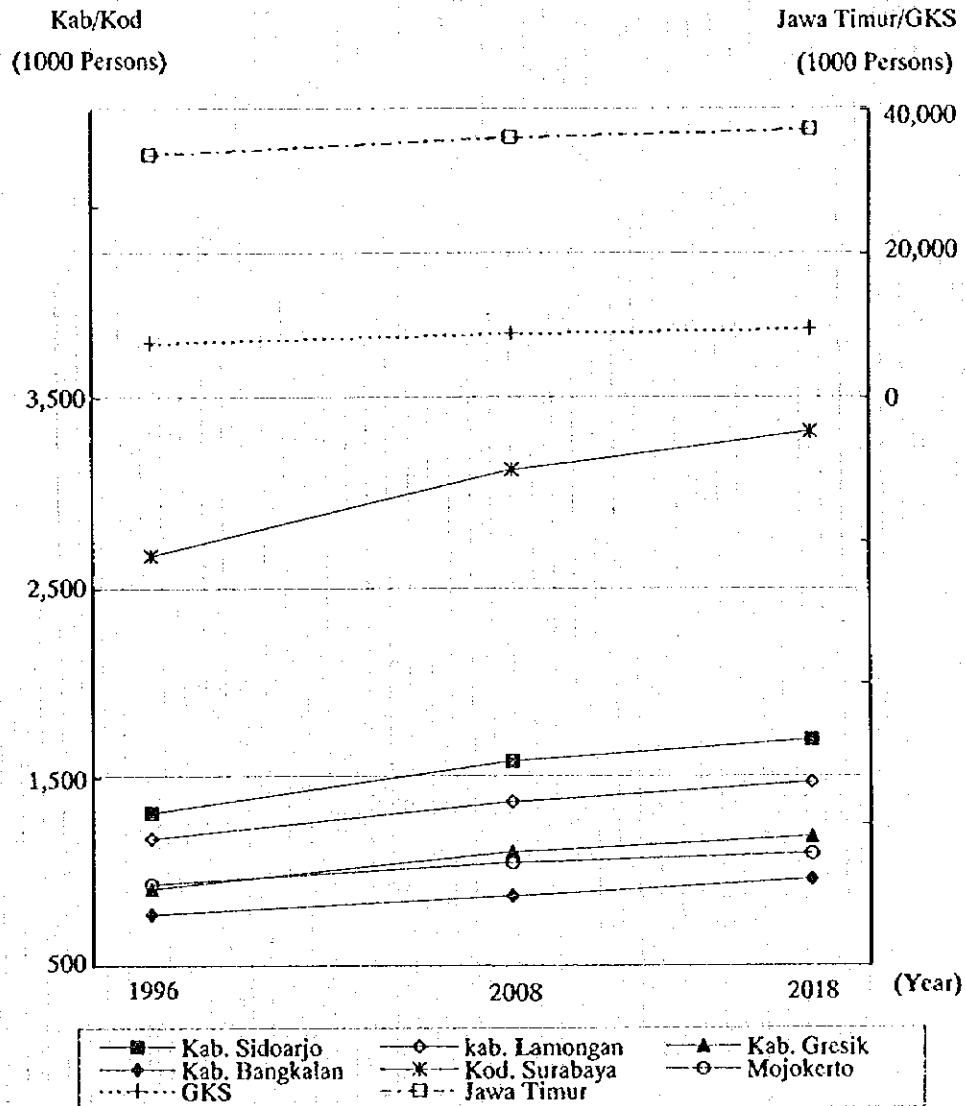
Untuk populasi GKS yang akan datang, proyeksinya dibuat oleh Rencana GKS tahun 2009 yang diambil dari perbandingan dengan proyeksi-proyeksi lainnya yang dibuat oleh Institute Demografi Universitas Indonesia, Rencana JATIM tahun 2008 dan Rencana SITNP, dan mengambil dari laporan fungsi daerah GKS di Propinsi Jawa Timur.

Kerangka kerja populasi yang akan datang dari Kab/Kodya di GKS berdasarkan prinsip kerjasama dengan target pembangunan ekonomi sebelumnya, dan pertumbuhan yang tepat dari pemasukan perkapita dari masing-masing Kab/Kodya, dimana seharusnya tidak memperluas kesenjangan pemasukan di daerah yang telah diperkirakan seperti yang ditampilkan di dalam Tabel 3.6 dan Gambar 3.3 sebagai akibat dari papulasi di masa depan dalam GKS.

Table 3.6 Estimated Future Populations of Kab./Kod. in GKS

Kab./Kod	Population			Annual Average Growth Rate	
	1,996	2,008	2,018	1996-2008	2008-2018
Sidoarjo	1,315,682	1,587,899	1,698,523	1.58%	0.68%
Gresik	910,298	1,102,424	1,182,181	1.61%	0.70%
Bangkalan	775,392	870,093	955,464	0.96%	0.94%
Kod.Surabaya	2,671,907	3,127,073	3,322,200	1.32%	0.61%
SSGB	5,673,278	6,687,489	7,158,368	1.38%	0.68%
Lamongan	1,180,215	1,369,909	1,476,480	1.25%	0.75%
Mojokerto(Kab,Kod)	934,990	1,049,342	1,096,500	0.97%	0.44%
GKS	7,788,483	9,106,740	9,731,348	1.31%	0.67%
Others	26,105,269	27,284,981	27,789,472	0.37%	0.18%
Total	33,893,752	36,391,721	37,520,820	0.59%	0.31%

Source: JICA Study Team



Source: JICA Study Team

Figure 3.3 Estimated Future Population of Kab./Kod. in GKS

3.3 Proyeksi Tenaga Kerja

(1) Proyeksi Total Tenaga Kerja

Proyeksi total tenaga buruh Indonesia telah dibuat oleh UI Institute Demografi. Tenaga buruh Indonesia yang akan datang di GKS dan Kab/Kodya diperkitakan akan menggambarkan masing-masing pertumbuhan populasi yang akan datang dan menghasilkan seperti yang terlihat di dalam Tabel 3.7.

Table 3.7 Future Projection of Total Employment in Study Area

Year	Kab./Kod.	Population	Labor Force		Employment	
1996	SIDOARJO	1,315,682	568,782	43.2%	554,904	42.2%
	GRESIK	910,298	433,197	47.6%	422,627	46.4%
	BANGKALAN	775,392	327,238	42.2%	319,253	41.2%
	KOD.SURABAYA	2,671,907	1,152,770	43.1%	1,124,642	42.1%
	SSGB	5,673,279	2,481,987	43.7%	2,421,426	42.7%
	LAMONGAN	1,180,215	532,439	45.1%	519,447	44.0%
	MOJOKERTO	934,990	440,836	47.1%	430,080	46.0%
	GKS	7,788,484	3,455,262	44.4%	3,370,953	43.3%
2008	SIDOARJO	1,587,899	816,898	51.4%	796,966	50.2%
	GRESIK	1,102,424	626,234	56.8%	610,954	55.4%
	BANGKALAN	870,093	409,069	47.0%	399,088	45.9%
	KOD.SURABAYA	3,127,073	1,561,680	49.9%	1,523,575	48.7%
	SSGB	6,687,489	3,413,881	51.0%	3,330,583	49.8%
	LAMONGAN	1,369,909	711,062	51.9%	693,712	50.6%
	MOJOKERTO	1,049,342	551,867	52.6%	538,401	51.3%
	GKS	9,106,740	4,676,810	51.4%	4,562,696	50.1%
2018	SIDOARJO	1,698,523	931,976	54.9%	909,236	53.5%
	GRESIK	1,182,181	717,946	60.7%	700,428	59.2%
	BANGKALAN	955,464	491,167	51.4%	479,183	50.2%
	KOD.SURABAYA	3,322,200	1,758,142	52.9%	1,715,243	51.6%
	SSGB	7,158,368	3,899,231	54.5%	3,804,090	53.1%
	LAMONGAN	1,476,480	823,088	55.7%	803,005	54.4%
	MOJOKERTO	1,096,500	601,422	54.8%	586,747	53.5%
	GKS	9,731,348	5,323,741	54.7%	5,193,842	53.4%

Source: JICA Study Team

(2) Tenaga Kerja Pada Sektor Industri

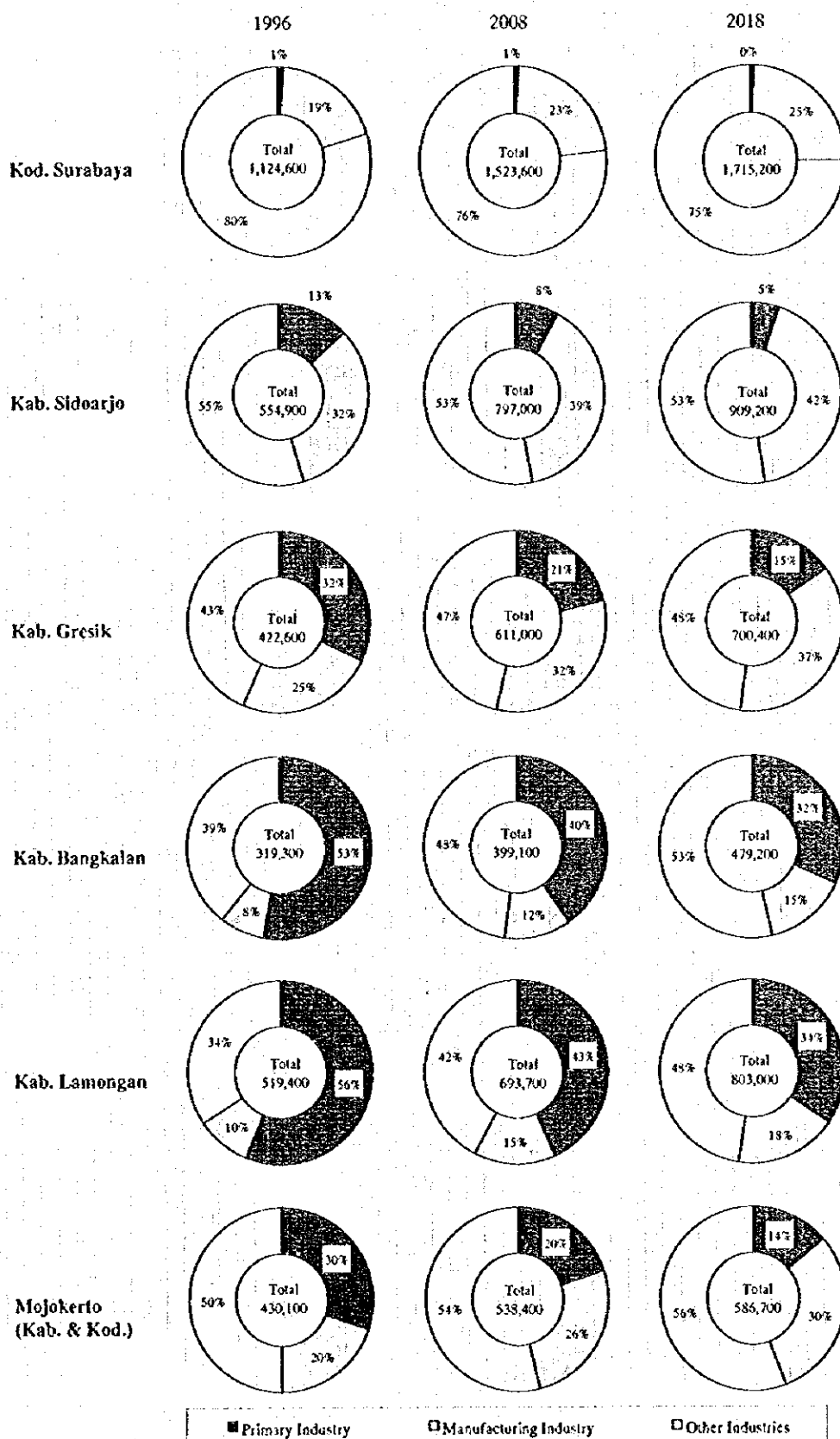
Sektor GRDP per tenaga kerja didapat berdasarkan data sensus pada tahun 1990, didasarkan pada taksiran struktur tenaga kerja di GKS dan sebagai akibat dari analisisnya sektor tenaga kerja pada masa yang akan datang pada GKS telah diperkirakan dibagi seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.8.

Dengan pertimbangan pembangunan yang akan datang dari sektor ekonomi oleh Kab/Kodya di GKS dan produktifitas dari sektor tenaga kerja, tenaga kerja yang akan datang pada sektor industri telah diperkirakan seperti yang terlihat dalam Gambar 3.4.

Table 3.8 Estimated Sectoral Shares of GKS Employment

Year	Primary	Manufacturing	Others	Total
1996	813,907	657,408	1,899,638	3,370,953
	24.1%	19.5%	56.4%	100.0%
2008	775,658	1,140,674	2,646,364	4,562,696
	17.0%	25.0%	58.0%	100.0%
2018	675,199	1,454,276	3,064,367	5,193,842
	13.0%	28.0%	59.0%	100.0%

Source: JICA Study Team



Source: JICA Study Team

Figure 3.4 Estimated Future Sectoral Employment of Kab./Kod. in GKS

4. Pembangunan Jaringan Jalan Arteri

4.1 Kebijakan Umum

Sistem jalan utama dan jalan tambahan adalah komponen prinsip dari jaringan jalan raya. Sistem utama adalah jaringan lalu lintas jalan antar daerah dan yang utama melayani lalu lintas dalam kota. Sistem tambahan melayani daerah kota lainnya. Kedua sistem tersebut seharusnya digabungkan dan disambungkan dengan lancar. Pada setiap sistem, seperti fungsi jalan arteri, kolektor dan lokal seharusnya terorganisasi secara layak menurut sistem perintah kota atau hirarki dari fungsi utama daerah kota. Hubungan antara kedua sistem dan fungsi jalan terbagi seperti yang terlihat pada Tabel 4.1 dan 4.2.

Table 4.1 Linkages and Access Control of Primary Road System

	Linkages with:		Access Control	
	Centers	Secondary System	Through Traffic	Access Control
Regional Expressway	First order cities(SWP)	Major arterial street	Major	Full access control
Arterial Road	First order cities(SWP)	Major and minor arterial streets	Major	Partial access control
Collector Road	Mutual connection of central cities of Kabupatens and Kotamadyas and between those and other centers of WPP	Major and minor arterial streets	Partial	No access control
Local Road	Mutual connection between other centers of WPP	Minor arterial street	Minor	No access control

Note: SWP - Satuan Wilayah Pengembangan (Regional Development Unit)
WPP - Wilayah Pengembangan Partial (Local Development Unit)

Table 4.2 Linkages and Access Control of Secondary Road System

	Linkages with:		Access Control		Spacing
	Land Use	Primary System	Through Traffic	Access Control	
Major Arterial Street	Major traffic generators such as CBD, Sub City Centers, and Industrial Estates	Regional expressway, Arterial road, Collector road	Major	Partial access control	1.5 to 3 km
Minor Arterial Street	Secondary traffic generators and CBD	Arterial roads, Collector roads	Partial	Partial access control	0.8 - 1.5 km
Collector Street	Local district	None	Minor	No access control	0.4 - 0.8 km
Local Street	Local district	None	Minor	No access control	Varies

4.2 Konsep Pembangunan Jaringan Jalan Arteri di GKS

Untuk menunjang kebijakan pembangunan daerah di GKS, jaringan jalan arteri seharusnya dibangun dengan kebijakan dan strategi sbb :

- ♦ Kota Surabaya dibagi atas pusat utama Propinsi Jawa Timur. Pusat sekunder dibagi di tiap unit

pembangunan daerah. Hubungan antara pusat primer dan sekunder, dan antar pusat primer (atau sekunder) seharusnya terealisasi dengan jaringan jalan arteri primer;

- ♦ Pembangunan jalan arteri menyebabkan dan meningkatkan pembangunan industri bersama dengan daerah utara GKS;
- ♦ Kemajuan dari hubungan yang kuat antara daerah pelabuhan dan industri.
- ♦ Jalan raya dan jalan bundar seharusnya direncanakan untuk menghindari kemacetan lalu lintas kota, dan mengamankan mobilitas tinggi dari lalu lintas dalam kota.
- ♦ Untuk membatasi ekspansi spontan dari kota Surabaya, pengendalian penuh untuk jalan masuk di luar jalan bundar harus direncanakan bersamaan dengan skema pengendalian penggunaan tanah; dan pusat sub-daerah dipromosikan diluar jalan bundar bagian luar.
- ♦ Pola jaringan jalan harus dibangun dengan kombinasi jari-jari jalan dan jalan bundar di daerah luar Surabaya Metropolitan tapi di dalam GKS (SWP 1), seperti yang terlihat pada Gambar 4.1.

4.3 Konsep Pembangunan Jaringan Jalan Arteri di SMA

(1) Sistem Jalan Utama di SMA

Sistem jalan utama pada pokoknya adalah untuk jasa angkutan antar daerah atau antar kota, tapi masih tetap seperti semula walaupun di daerah kota (urban) untuk hubungan jalan toll, jalan masuk menuju pelabuhan laut, airport, kawasan industri, terminal bis antar kota dan terminal kargo yang telah ada di Surabaya, ditampilkan dalam 4.2 (1/3).

Adalah sangat tepat untuk memiliki fasilitas antar daerah (inter-regional) di dalam kota, karena dapat memperpendek jarak dan juga lebih menghemat waktu untuk menuju ke suatu tempat tujuan. Tapi bagaimanapun juga, hal ini tidak akan bertahan lama, semenjak adanya lalu lintas kota, jalan pulang pergi yang paling utama, perjalanan shopping dan perjalanan bisnis, akan ditingkatkan dengan cepat bersamaan dengan perkembangan kota dan konflik antara daerah dengan lalu lintas kota yang memakan tempat. Kebutuhan jasa yang terdahulu dari volume yang besar dan mobilitas transport yang tinggi, tetapi kebutuhan yang akan datang volumenya kecil/bermacam-macam dan transport jalan masuk yang mudah.

Untuk menghindari konflik lalulintas demikian di kota, kedua arus lalulintas tersebut pada umumnya dipisahkan dalam arti perencanaan penggunaan tanah dimana fasilitas antar daerah diletakkan di luar kota dan melarang transportasi antar daerah memasuki kota. Pembagian lalulintas antar daerah dibuat dengan jalan lingkar dan sistem jalan arteri kedua (alternatif) di dalam kota.

Jalan lingkar tersebut merupakan jalan lintasan lalu lintas yang masuk ke kota dan memecahnya menjadi beberapa tujuan di Kota. Seiring dengan pengembangan kota, fungsi jalan lingkar direncanakan untuk memindahkan arus lalulintas tersebut ke luar. Jalan lingkar, sebagai jalan arteri utama harus luwes dalam pengertian letaknya dikaitkan dengan urbanisasi dan perubahan peruntukan lahan. Dengan demikian sistem jalan utama di SMA akan dikembangkan seperti ditunjukkan dalam Gambar 4.2 (2/3) dan hal ini akan menjadi sebuah jaringan seperti dipresentasikan dalam Gambar 4.2 (3/3) sebagai sebuah tahap yang paling mahal dari urban SMA.

Jalan Lingkar Barat telah direncanakan dalam IUDDP sebagai jalan arteri utama namun akan diubah menjadi jalan arteri sekunder bila jalan lingkar I (Gresik-Driyorejo) ditetapkan menjadi jalan utama. Seperti halnya jalan arteri utama Gresik-Driyorejo yang berubah menjadi jalan arteri sekunder, bila jalan lingkar Gresik-Krian (Jalan lingkar II) ditetapkan sebagai jalan arteri utama. Karena itu, jalan Gresik-Driyorejo (Jalan Lingkar I) harus berfungsi sebagai jalan arteri utama sebelum jalan Gresik-Krian (Jalan Lingkar II) dibangun.

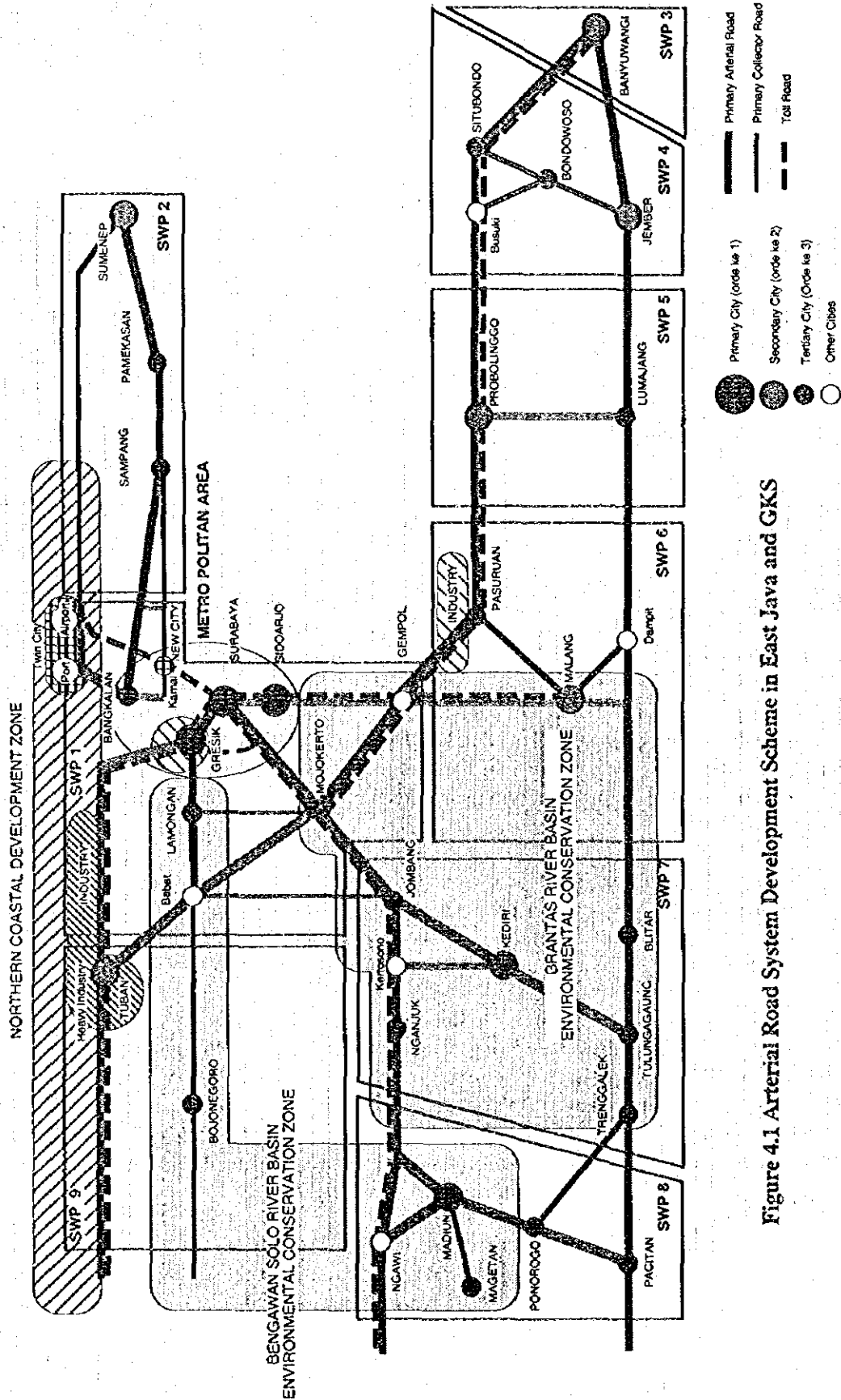


Figure 4.1 Arterial Road System Development Scheme in East Java and GKS

(2) Sistem Jalan Sekunder di SMA

Sistem jalan sekunder di SMA disiapkan dengan mempertimbangkan elemen berikut:

- ♦ Pada dasarnya, "grid pattern" diadopsi untuk mengembangkan aksesibilitas jalan kota.
- ♦ "Urban Unit" dan lahan yang sesuai direncanakan untuk meningkatkan lingkungan kota
- ♦ Jalan arteri besar harus dikembangkan dengan interval dalam 3 km, sementara jalan arteri kecil harus dikembangkan untuk menunjang jalan arteri besar dengan interval 1 - 1.5km.
- ♦ Jalan untuk mendukung angkutan umum kota harus dikembangkan sebagai LRT, atau
- ♦ Sistem jalan bis yang dapat memenuhi ruas jalan yang sama dan
- ♦ Jalur lalu lintas harus dipisahkan i.e. pergerakan barang dengan penumpang dan pergerakan angkutan kota dengan angkutan luar kota.

Jaringan jalan arteri di SMA yang diusulkan, disajikan dalam Gambar 4.2 (3/3).

Sesudah study awal alur jaringan jalan yang diusulkan, rencana utama jaringan jalan yang disiapkan disajikan dalam Gambar 4.3 dan 4.4.

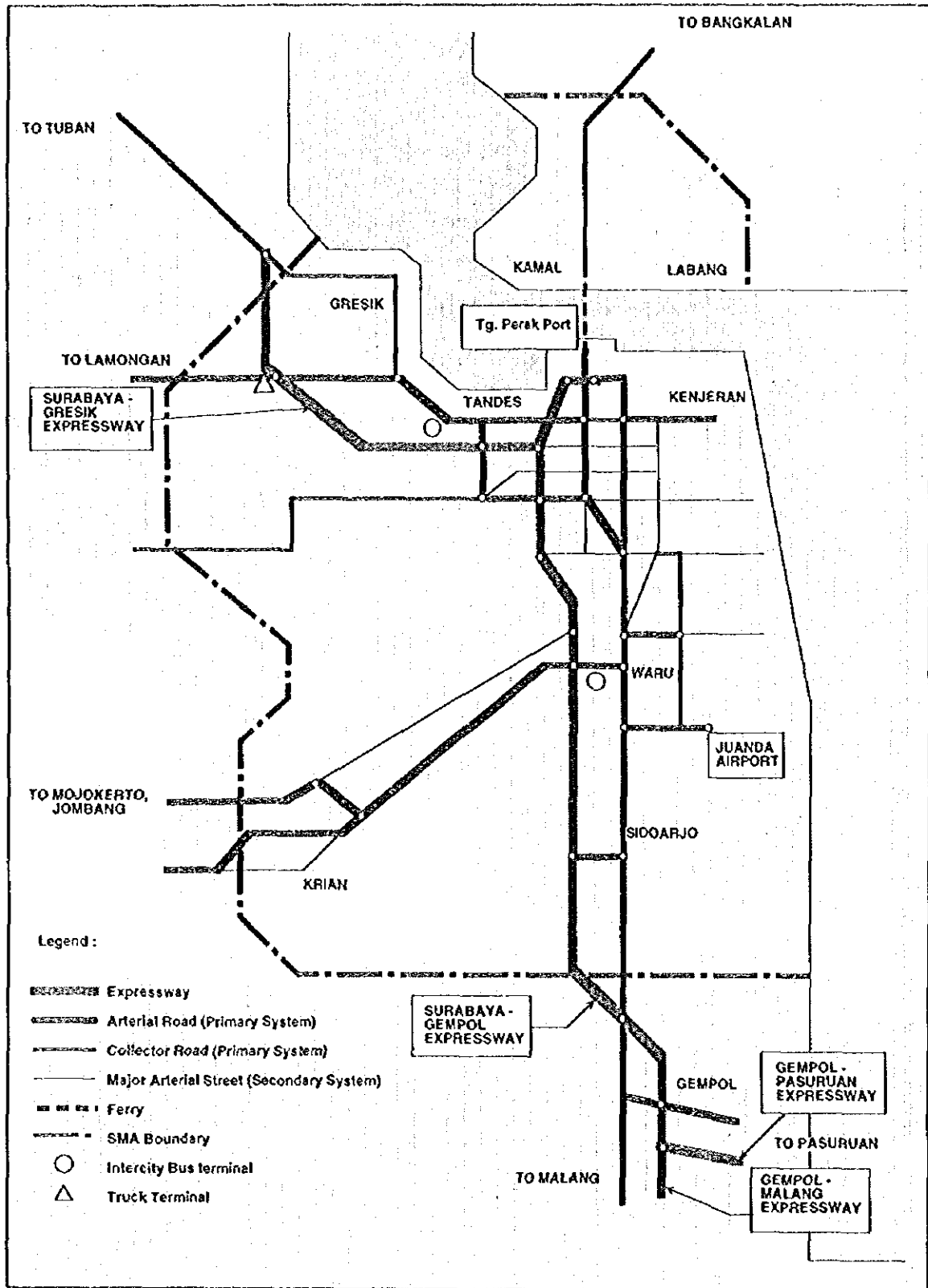


Figure 4.2 (1/3) Existing Primary Road System in SMA

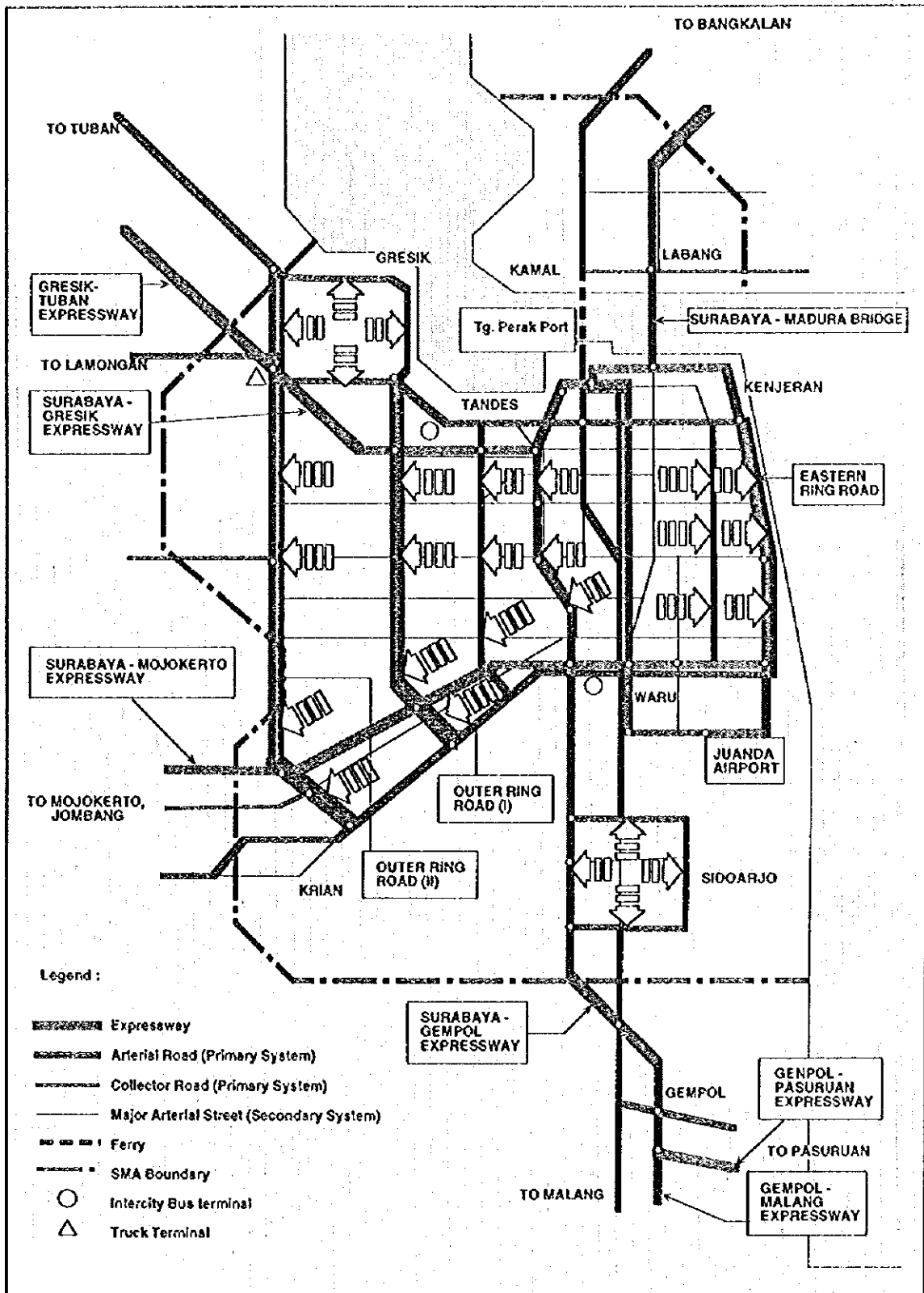


Figure 4.2 (2/3) Progressive Development of Primary Road System in SMA

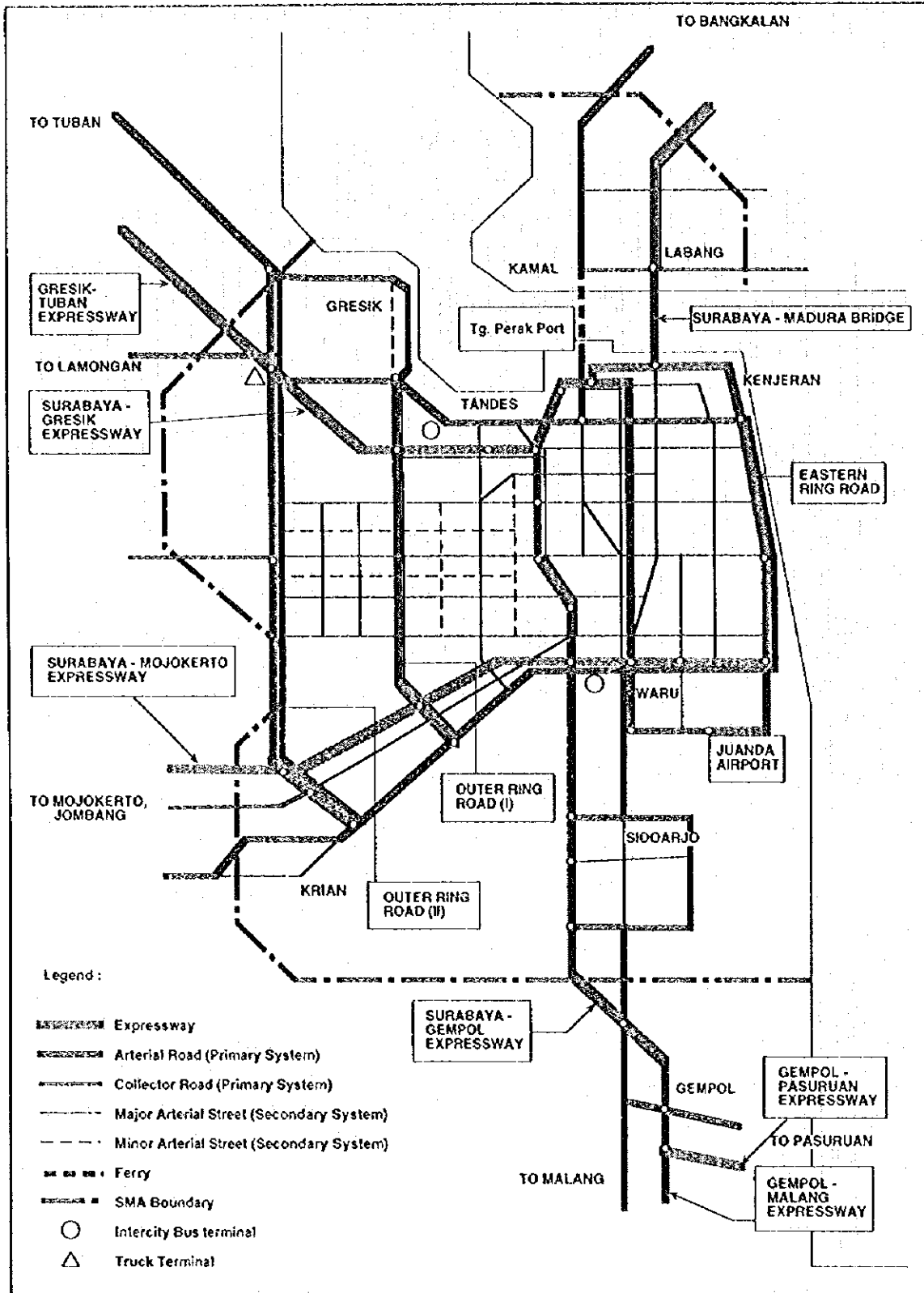


Figure 4.2 (3/3) Ultimate Stage of Primary Road System in SMA

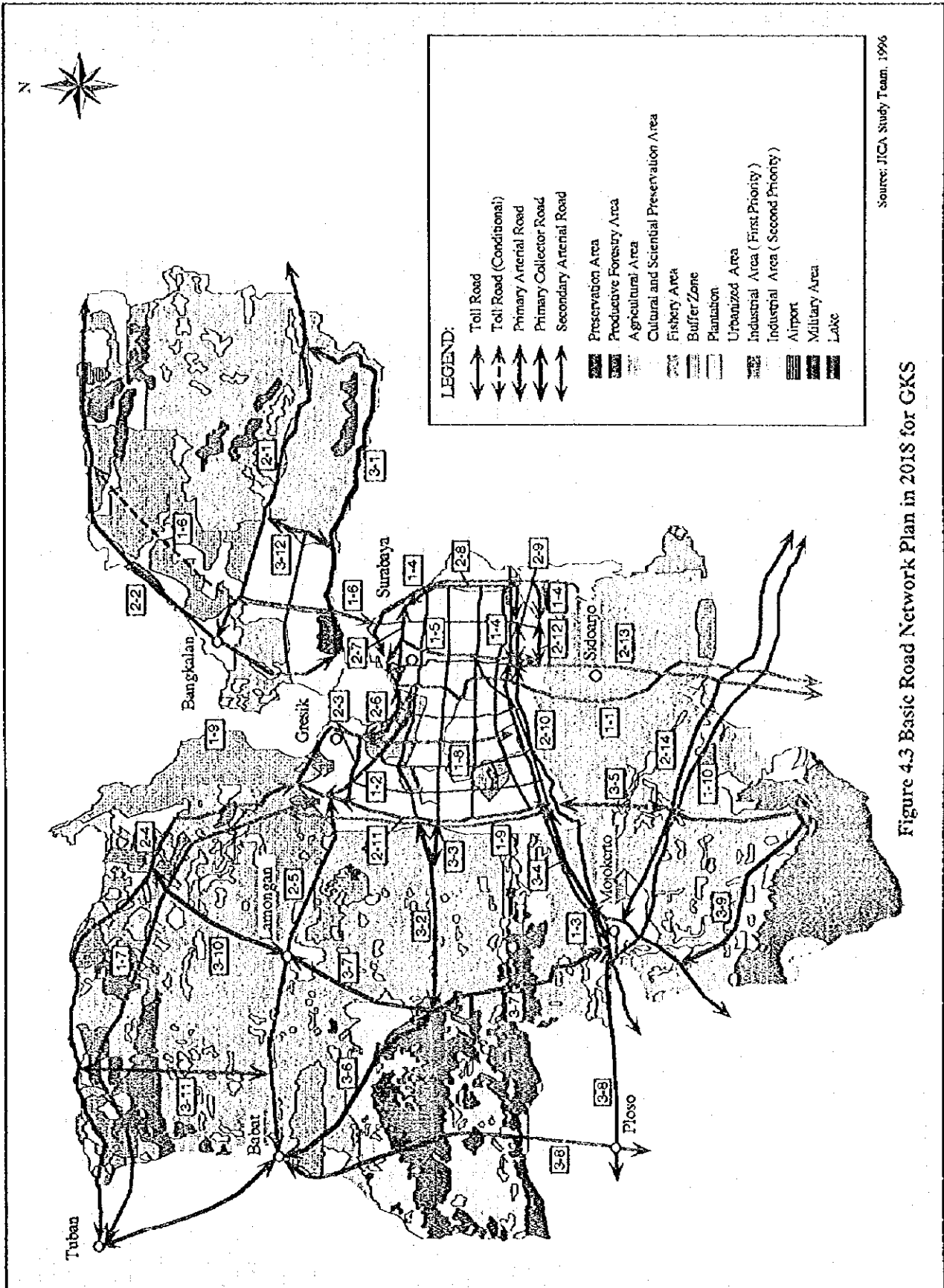


Figure 4.3 Basic Road Network Plan in 2018 for GKS

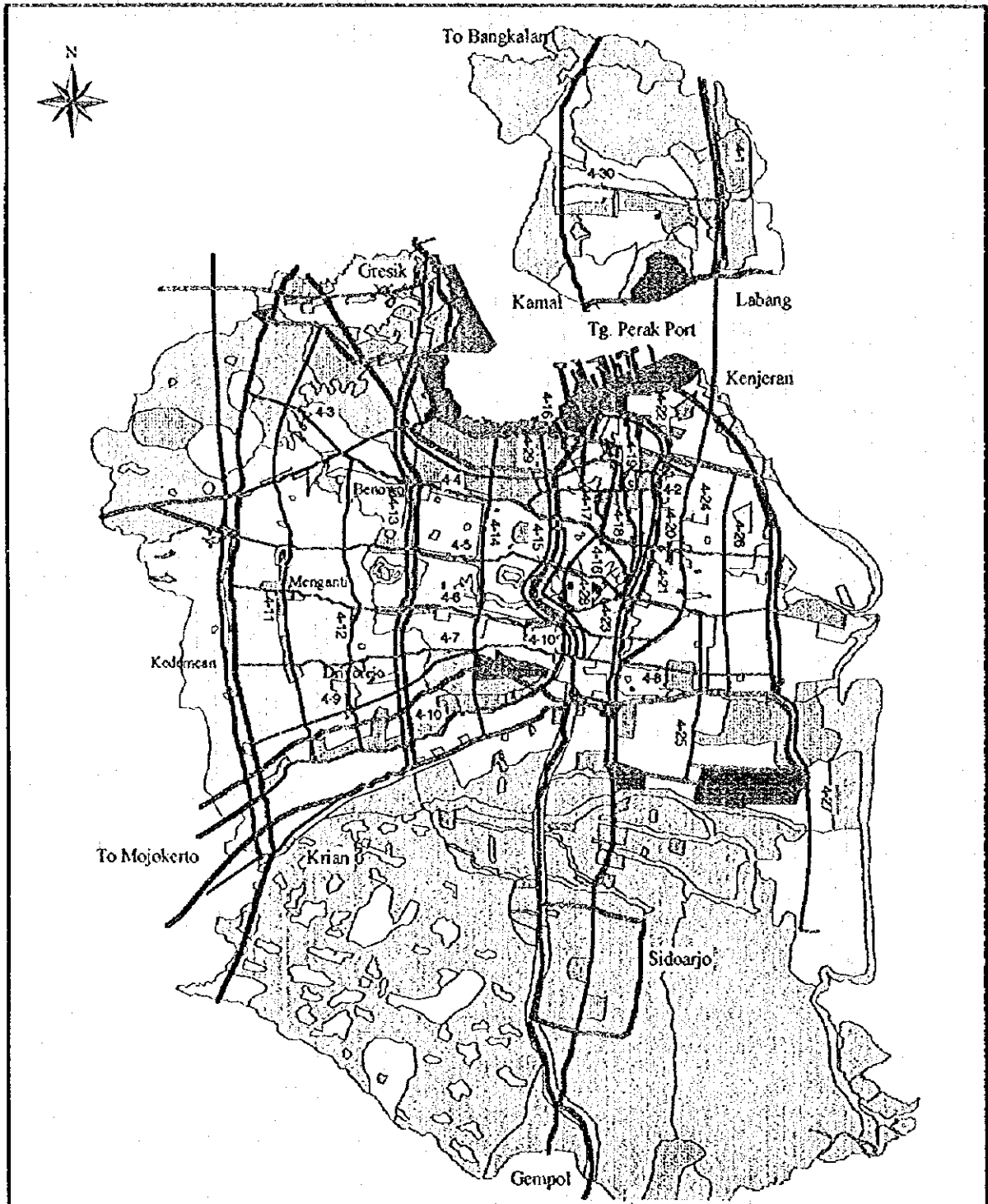


Figure 4.4 Basic Road Network Plan in 2018 for SMA

Source: JICA Study Team, 1996

LEGEND :					
	Toll Road		Residential Area		Industrial Area
	Primary Arterial Road		Commercial/Business Area		Military Area
	Primary Collector Road		Mixed Use Area		Harbor
	Secondary Major Arterial Road		Public Area		Airport
			Open Space		Transport Terminal

5. Ramalan Permintaan Lalu Lintas Yang Akan Datang dan Rencana Utama Jalan Arteri

5.1 Metodologi

Metode kebijaksanaan yang konvensional diajukan untuk ramalan permintaan lalu lintas seperti yang terlihat dalam arus diagram Gambar 5.1. Untuk pelaksanaan model transportasi, TRANSPLAN/NIS, telah mempekerjakan program perencanaan kumpulan transportasi.

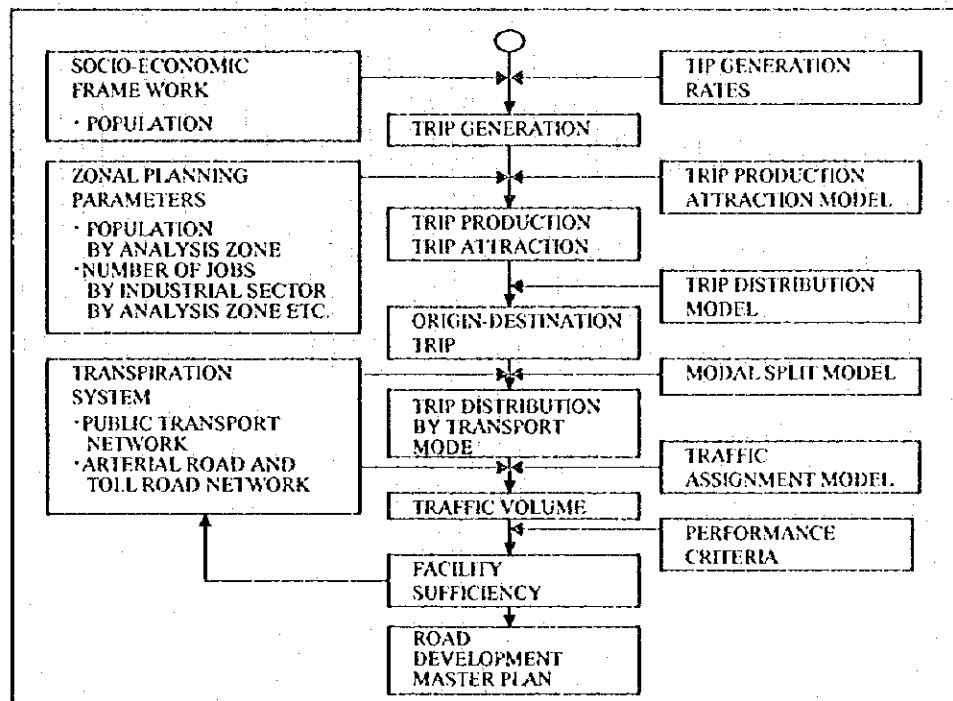


Figure 5.1 Transportation Modeling Process

Analisis permintaan lalu lintas pada GKS berdasarkan kemacetan lalu lintas, dimana di SMA itu adalah berdasarkan banyaknya orang yang melakukan perjalanan. Dengan demikian survei lalu lintas menyanggung masing-masing analisis permintaan yang diperlukan, antara lain wawancara sisi jalan dan pembagian lalu lintas menurut survei wawancara pada skala kecil di rumah-rumah pada daerah yang telah dipilih dan faktor survei generasi perjalanan seseorang pada fasilitas-fasilitas khusus dari generator lalu lintas.

5.2 Sistem Wilayah dan Definisi Jaringan Jalan

Jumlah keseluruhan dari daerah analisis lalu lintas 313 daerah, dimana 163 adalah termasuk daerah Kotamadya Surabaya, dan 137 daerah di GKS selain Surabaya.

Keberadaan dan perencanaan jaringan jalan dihitung untuk menyiapkan komputerisasi yang berdasarkan jaringan oleh hubungan yang ditambahkan untuk memanfaatkan kemampuan program perencanaan transportasi,

5.3 Model Transportasi dan Ramalan Permintaan Lalu Lintas

Dalam proses analisis permintaan lalu lintas yang akan datang, berbagai macam transport telah diperkirakan, yang terdiri dari :

- ♦ Model angkutan/generasi perjalanan,
- ♦ Model produksi atraksi perjalanan,
- ♦ Model distribusi perjalanan,
- ♦ Model pemisahan modal, dan
- ♦ Model tugas lalu lintas

Berdasarkan jaringan jalan yang berkomputer, perkiraan model-model transportasi dan sosial ekonomi yang bervariasi dalam model-model tersebut dan permintaan lalu lintas yang akan datang sudah diramalkan, seperti yang terlihat dalam Gambar 5.2. Sesuai dengan perkiraan permintaan lalu lintas, jumlah jalur lalu lintas yang diminta sudah diperkirakan; seperti yang dihadirkan dalam Gambar 5.3.

5.4 Rencana Utama (Master Plan) Jalan Arteri

Master plan dari jalan arteri ditetapkan dengan beberapa faktor sebagai berikut :

- ♦ Permintaan lalu lintas dan kapasitas jalan
- ♦ Kegunaan dari jalan yang direncanakan dan perkiraan lahan yang digunakan di sepanjang jalan.
- ♦ Proyek yang sedang dijalankan atau adanya rencana bersamaan dengan rencana jalan koridor (pintu masuk).
- ♦ Persediaan lahan secara praktis (mengingat adanya percekocokan)
- ♦ Pertalian antara formulasi jaringan dengan koridor kontinuitas rute.

Jumlah jalur yang akhirnya diajukan ke jaringan jalan pada tahun 2018 seperti yang terlihat pada Gambar 5.3 sampai dengan 5.4.

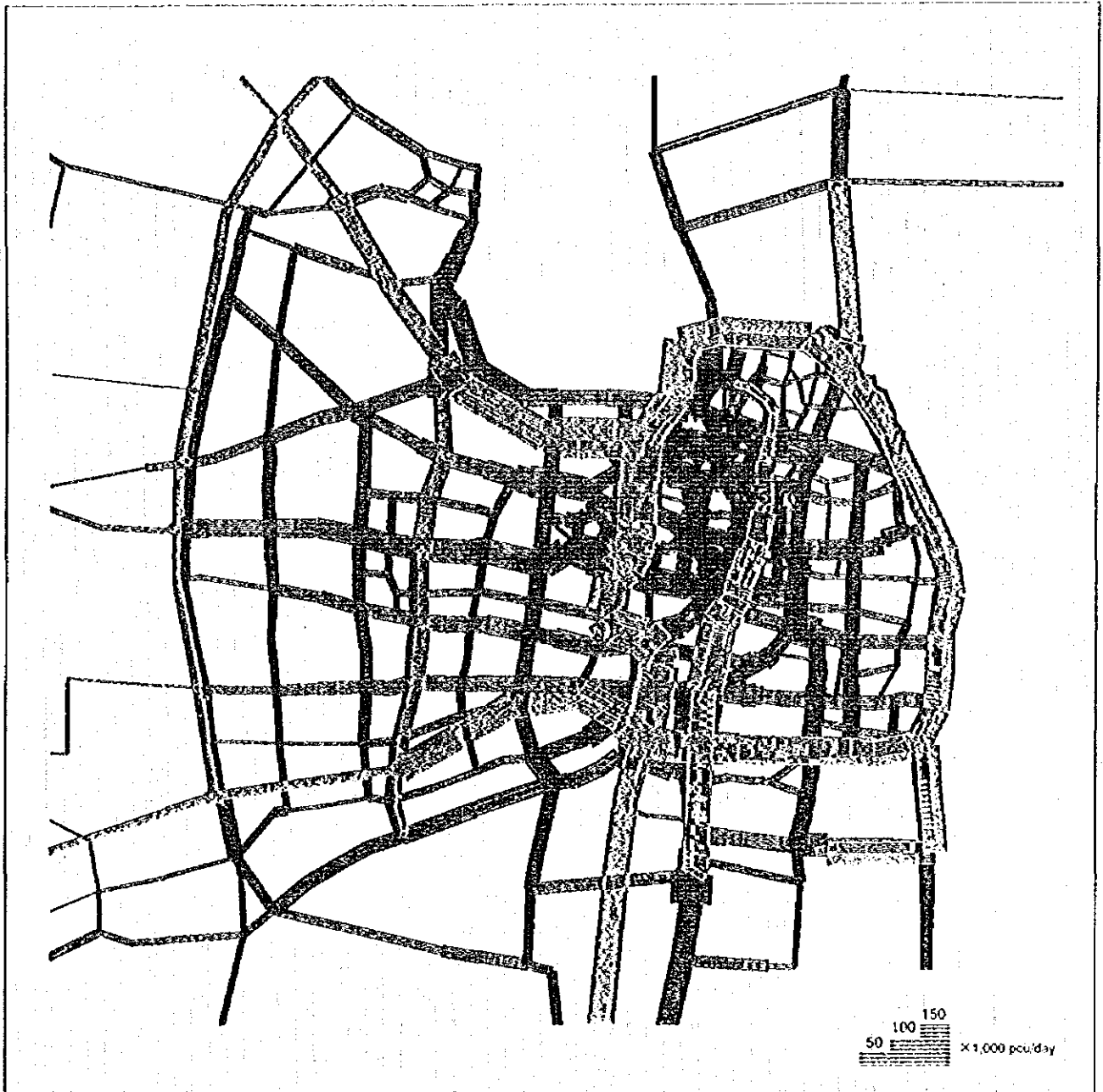


Figure 5.2 Forecast Future Traffic Demand in SMA 2018

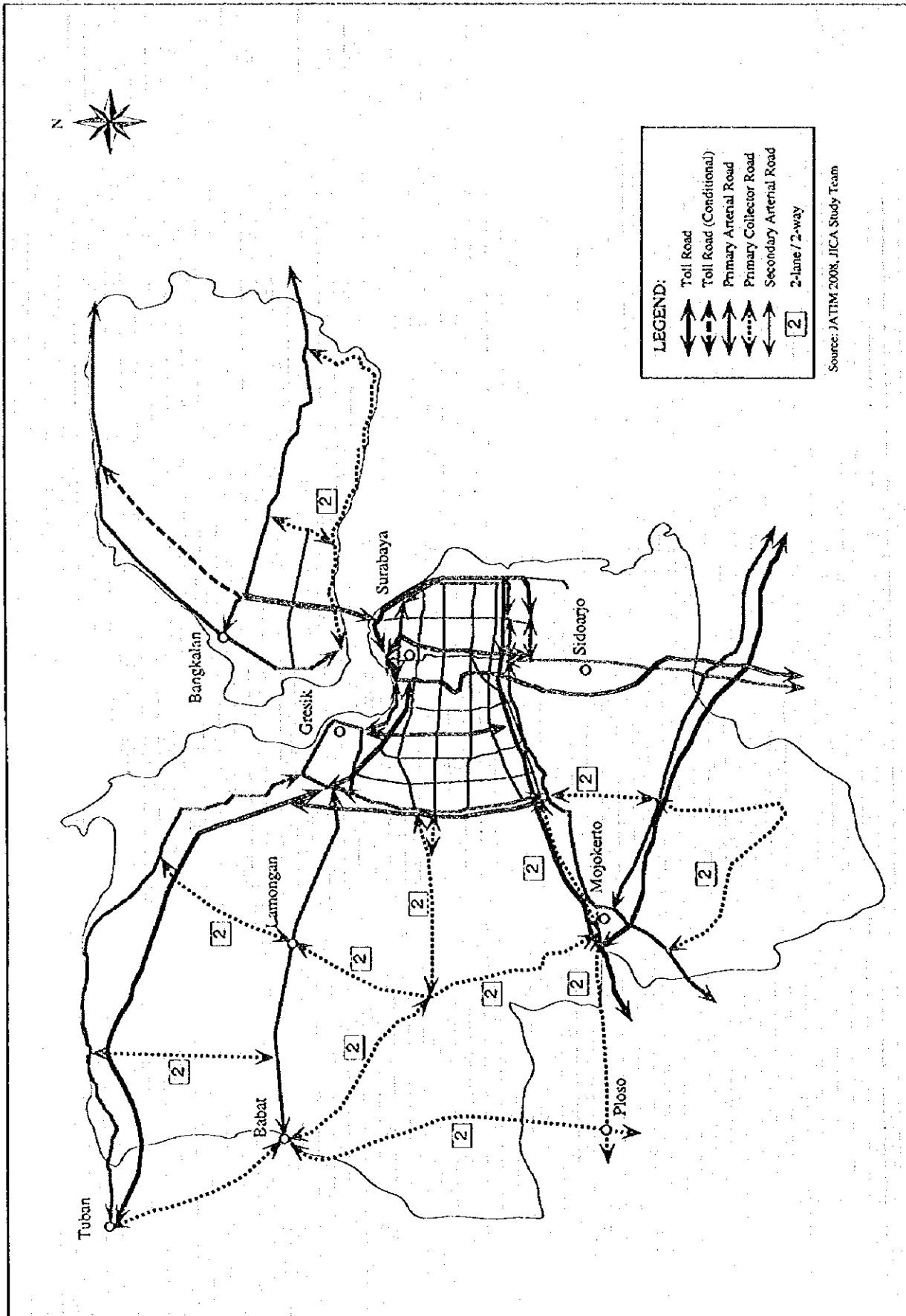


Figure 5.3 Arterial Road Development Master Plan in GKS

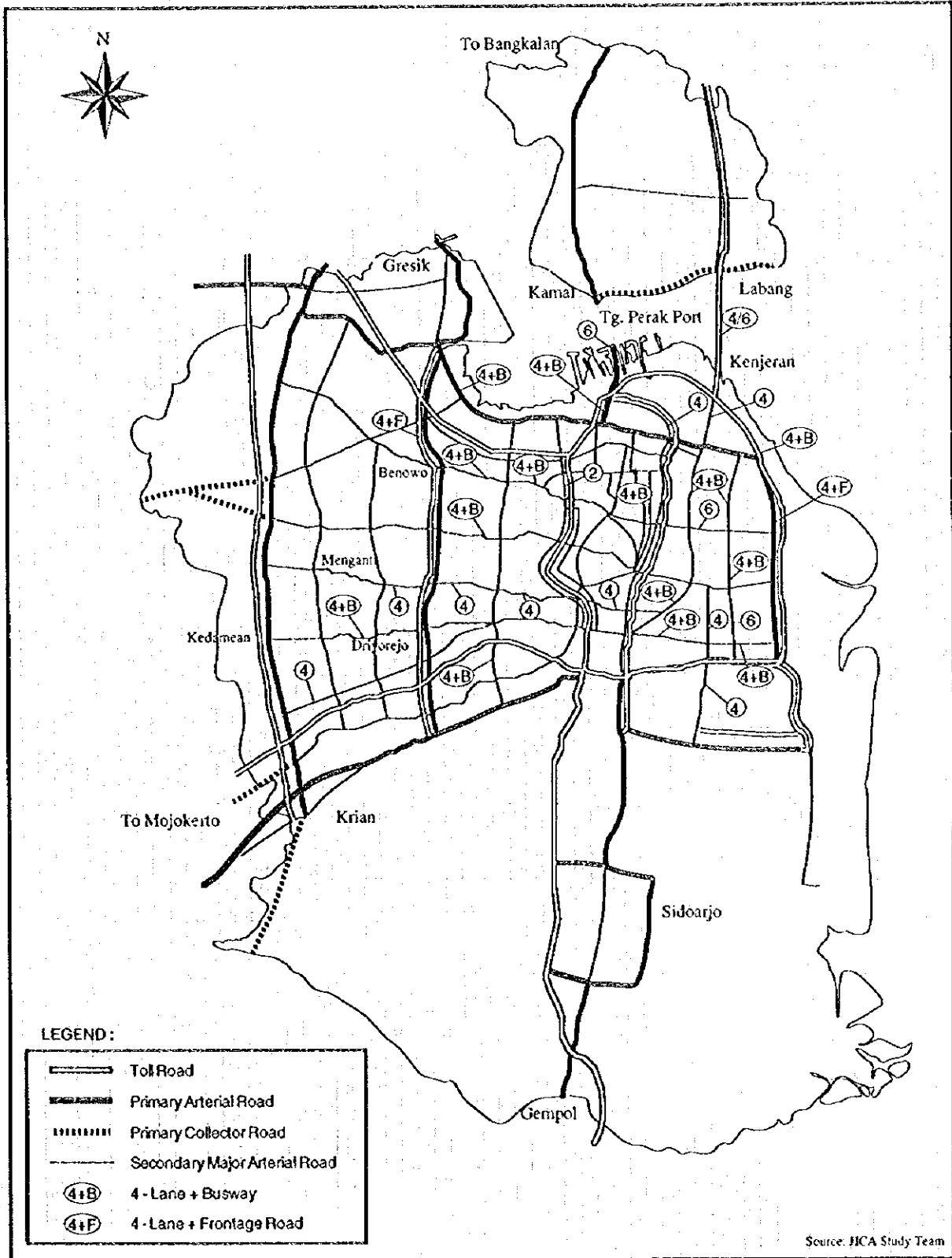


Figure 5.4 Arterial Road Development Master Plan in SMA

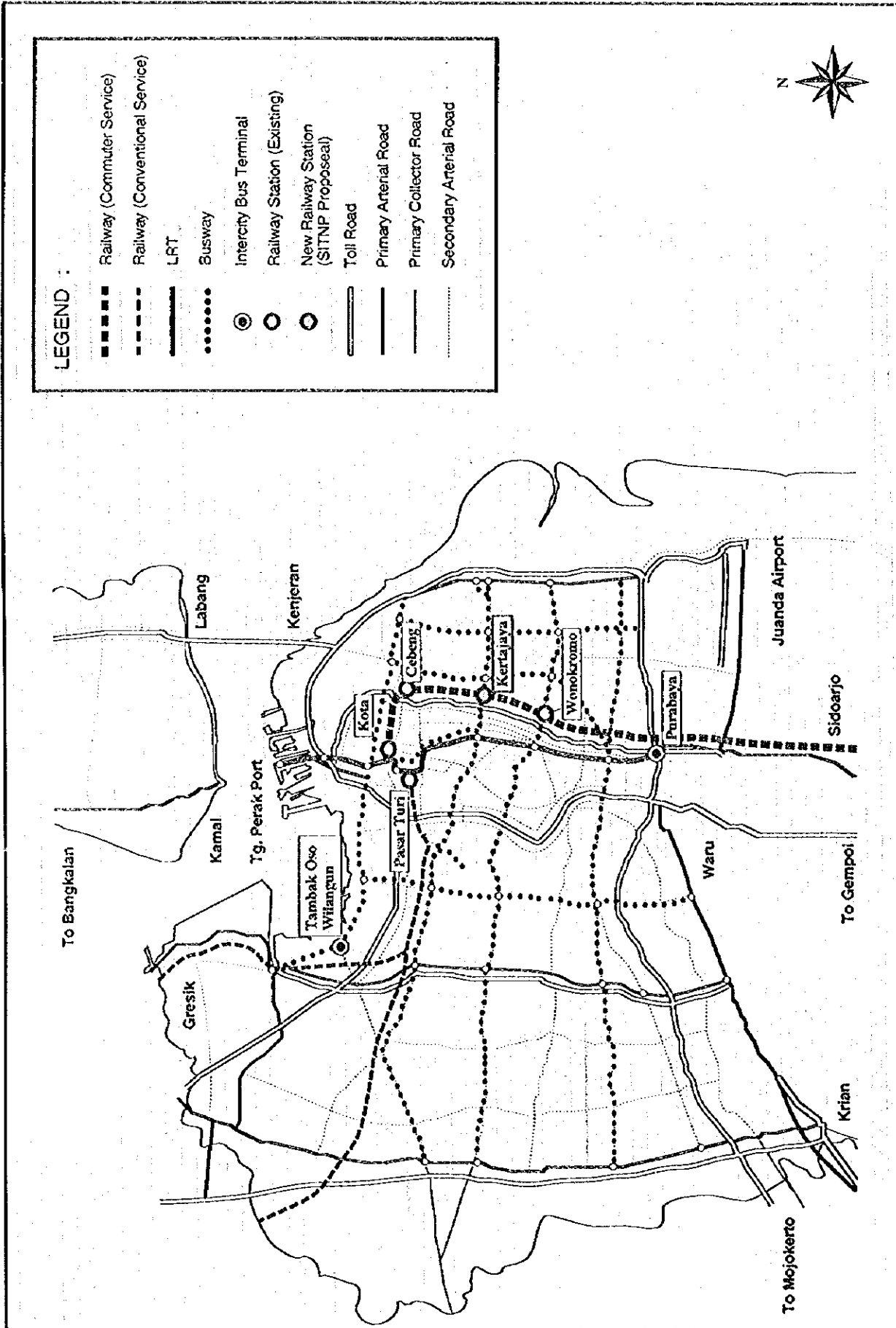


Figure 5.5 Public Transport Network

6. Standar Rancangan dan Perkiraan Biaya Proyek

6.1 Patokan Rancangan secara Geometris

(1) Klasifikasi Rancangan

Standar Indonesia yang tersedia digunakan untuk memperluas secara maksimum. Standar Amerika dan Jepang menunjuk pada pokok-pokok yang tidak termasuk di dalam standar Indonesia.

Tabel 6.1 memperlihatkan klasifikasi rancangan, dimana jalan-jalan dibagi menjadi dua tipe yaitu : Tipe I adalah kontrol penuh pada jalan masuk dan Tipe II adalah sebagian atau tidak sama sekali kontrol jalan masuk.

Lebih lanjut, jalan Tipe I dan II dikategorikan ke dalam 2 kelas dan 4 kelas berturut-turut menurut fungsi dan volume rancangan lalu lintas.

Table 6.1 Design Classes

Type	Function		DTV(pcu/day)	Class
I (Full Access Control)	Primary	Arterial	-	I
		Collector	-	II
	Secondary	Arterial	-	II
II (Partial or No Access Control)	Primary	Arterial	-	I
		Collector	10,000 or more less than 10,000	I II
	Secondary	Arterial	20,000 or more less than 20,000	I II
			Collector	6,000 or more less than 6,000
		Local		500 or more less than 500

Note: In calculating design traffic volume(DTV) for determining the highway design classification, un-motorized vehicles (including bicycle/becak) are not taken into consideration.

Sejak perencanaan jalan pada studi daerah terdiri dari jalan arteri utama, kolektor utama dan jalan arteri tambahan, rancangan kelas seharusnya terkait pada Tipe I/Kelas I, Tipe I/Kelas II, Tipe II/Kelas II.

Bagaimanapun juga Tipe I (Kontrol penuh pada jalan masuk) hanya memakai jalan arteri primer dalam realitasnya.

(2) Kecepatan Rencana

Rancangan kecepatan dari jalan-jalan yang terencana direkomendasikan seperti tertera pada Tabel 6.2, menurut tipe-tipe jalan dan kelas-kelas dari standar geometri.

Table 6.2 Design Speed

Type	Class	Design Standard	Recommendation
I	I	100 or 80	100
II	I	60	60
II	II	60 or 50	60

(3) Standar Rancangan Geometri untuk Jalan Raya Lalu Lintas Cepat

Standar rancangan geometri yang direkomendasikan untuk jalan raya lalu lintas cepat terdapat pada

Tabel 6.3 dan 6.4, bersamaan dengan tipe seksi lintas yang terlihat pada Gambar 6.1 sampai dengan 6.3 yang didasarkan pada situasi tipe ROW di Surabaya.

Table 6.3 Superelevation over Range of Curves

Superelevation (%)	Curve Radius (R m)		
	100 km/hr	60 km/hr	30 km/hr
10	380 \cong R > 430	-	-
9	430 \cong R > 480	-	-
8	480 \cong R > 550	-	-
7	550 \cong R > 640	-	-
6	640 \cong R > 760	-	30 \cong R > 35
5	760 \cong R > 930	-	35 \cong R > 37
4	930 \cong R > 1,210	150 \cong R > 160	37 \cong R > 40
3	1,210 \cong R > 1,700	160 \cong R > 165	40 \cong R > 42
2	1,700 \cong R > 5,000	165 \cong R > 220	42 \cong R > 55

Source: Standard Specifications for Geometric Design of Urban Roads 1992

Table 6.4 Geometric Design Standard for Throughway of Planned Roads

Item	Unit	Design Standard				Recommendation			
		Type I Class I	Type II Class I	Type II Class II	Busway	Type I Class I	Type II Class I	Type II Class II	Busway
Design Classification	-								
Design Speed	km/hr	100	60	60	-	100	60	60	60
Cross Section Element									
Lane Width	m	3.50	3.50	3.25	-	3.50	3.50	3.25	3.50
Median									
Standard Minimum	m	2.50	2.00	1.50	-	5.00	5.00	2.00	-
Exceptional Minimum	m	2.50	1.00	1.00	-	-	-	-	-
Right Shoulder Width									
Standard Minimum	m	1.00	0.50	0.50	-	1.00	0.50	0.50	-
Exceptional Minimum	m	0.75	0.50	0.25	-	-	-	-	-
Left Shoulder Width									
Desirable Width	m	3.25	2.50	2.50	-	3.25	-	-	-
Standard Minimum	m	2.00	2.00	2.00	-	-	2.00	2.00	-
Exceptional Minimum	m	1.75	1.50	1.50	-	-	-	-	-
With Sidewalk	m	-	0.50	0.50	-	-	-	-	0.50
Parking Lane (with out frontage road)									
Standard Minimum	m	-	2.50	2.50	-	-	-	-	-
Exceptional Minimum	m	-	2.00	2.00	-	-	2.00	2.00	-
Sidewalk									
Standard Minimum	m	-	3.00	3.00	-	-	3.00	3.00	-
Exceptional Minimum	m	-	1.50	1.50	-	-	-	-	-
Crossfall of Traveled Way	%	Refer to Table 6.4				Refer to Table 6.4			
Super Elevation Runoff									
2-Lane 2-Way	-	1/225	1/175	1/175	-	1/225	1/175	1/175	1/175
3-Lane 2-Way	-	1/270	1/210	1/210	-	1/270	1/210	1/210	1/210
Maximum Super Elevation	%	10.00	6.00	6.00	-	10.00	6.00	6.00	6.00
Crossfall of Right Shoulder	%	Same as Traveled Way				Same as Traveled Way			
Crossfall of Left Shoulder	%	-				4.00			
Vertical Clearance	m	5.10	5.10	5.10	-	5.10	5.10	5.10	5.10
Minimum Stopping Sight Distance	m	160	75	75	-	160	75	75	75
Horizontal Alignment									
Minimum Radii	m	380	150	150	-	380	150	150	150
Desirable Minimum Radii	m	700	200	200	-	700	200	200	200
Min. Radii for Normal Crossfall	m	5,000	220	220	-	5,000	220	220	220
Minimum Curve Length									
Standard Minimum	m	1,200/ θ	700/ θ	700/ θ	-	1,200/ θ	700/ θ	700/ θ	700/ θ
Exceptional Minimum	m	170	100	100	-	170	100	100	100
Min. Transition Curve Length	m	85	50	50	-	85	50	50	50
Min. Radius Without Transition Curve	m	1,500	600	600	-	1,500	600	600	600
Vertical Alignment									
Maximum Grade	%	3.00	5.00	5.00	-	3.00	5.00	5.00	5.00
Maximum Vertical Curve Radii									
Crest	m	6,500	1,400	1,400	-	6,500	1,400	1,400	1,400
Sag	m	3,000	1,000	1,000	-	3,000	1,000	1,000	1,000
Desirable Vertical Curve Radii									
Crest	m	10,000	2,000	2,000	-	10,000	2,000	2,000	2,000
Sag	m	4,500	1,500	1,500	-	4,500	1,500	1,500	1,500
Minimum Vertical Curve Length	m	85	50	50	-	85	50	50	50

Note : θ shows intersect angle (degree), when θ is less than 2 degree, $\theta = 2$ shall be used for the calculation.

Source: Standard Specifications for Geometric Design of Urban Roads 1992

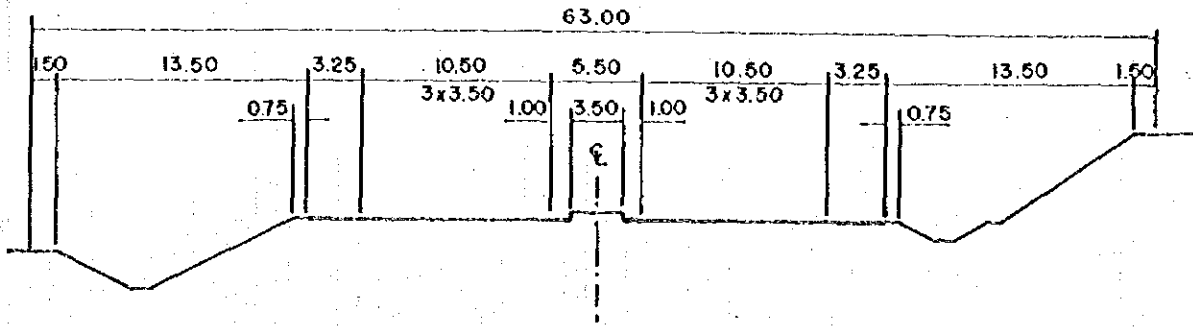


Figure 6.1 Typical Cross Section of Toll way (Type I/Class I)

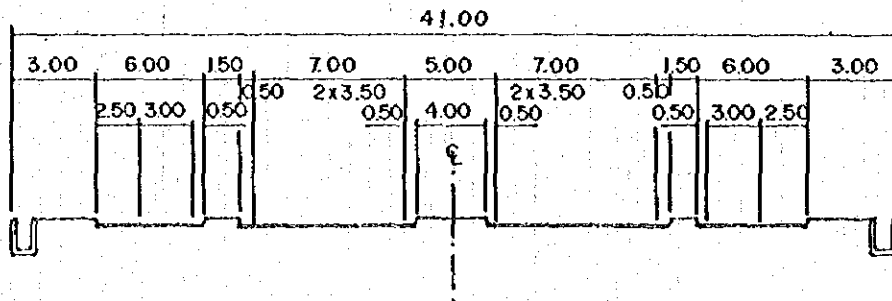


Figure 6.2 Typical Cross Section of Primary Arterial Road & Secondary Major Arterial Road (Type II/Class I)

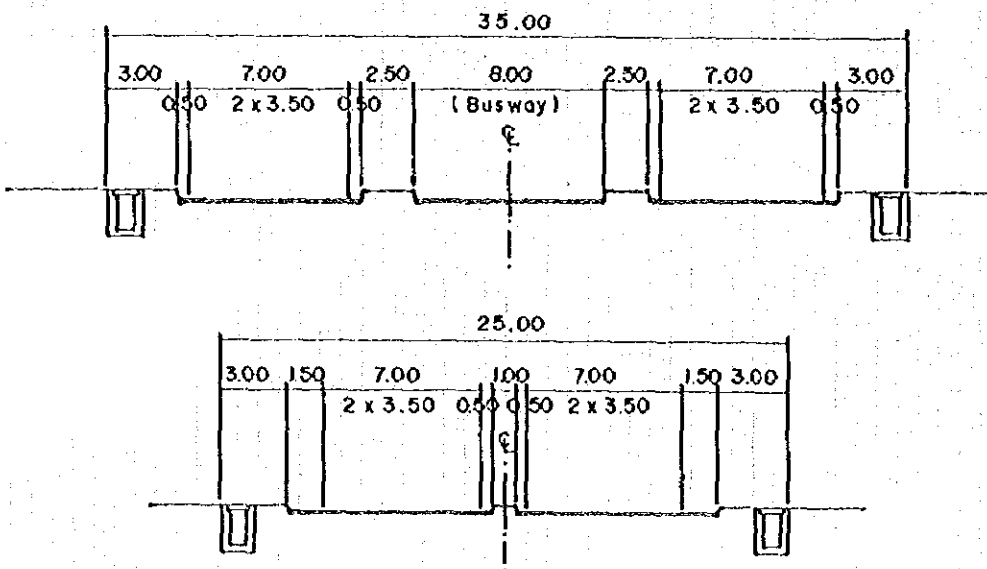


Figure 6.3 Typical Cross Section of Secondary Major Arterial Road (Type II/Class I)

6.2 Perkiraan Awal Biaya Proyek

Biaya proyek pendahuluan diperkirakan sebagaimana yang telah dirinci di bawah ini :

- ♦ Biaya Konstruksi
- ♦ Biaya akuisisi dan kompensasi tanah, dan
- ♦ Biaya mesin dan kemungkinan-kemungkinan lain.

Alasan yang mendasar dalam perkiraan biaya proyek adalah sbb :

- ♦ Semua pekerjaan konstruksi akan dilaksanakan oleh (para) kontraktor yang dipekerjakan oleh perusahaan gabungan yang mengembangkan proyek jalan itu.
- ♦ Harga setiap untuk komponen berdasarkan kondisi ekonomi yang kuat pada bulan Agustus 1996 dan menunjuk pada biaya proyek kini yang sejenis.
- ♦ Bagi pekerjaa-pekerjaan konstruksi, pajak Indonesia dan kewajiban-kewajibannya perlengkapan impor dan bahan-bahan yang akan dibebankan. Nilai pajak yang ditambah kan (10%) akan dibebankan pada Kontraktor.
- ♦ Biaya mesin dianggap 10% dari biaya konstruksi, dan
- ♦ Kemungkinan fisik diperkirakan sebesar 15% dari total biaya konstruksi, biaya akuisisi dan kompensasi tanah dan biaya mesin.

Maka biaya proyek diperkirakan sebesar perkiraan yang telah diringkas di dalam Tabel 6.5.

Table 6.5 Preliminary Project Cost Estimates

Sub-Code No.	Road Function	Road Type		Length (km)	Construction Cost (Million Rp.)		Land Acquisition Cost		Total (Million Rp.)	Contingency 15% of Total	Grand Total (Million Rp.)
		Number of Lanes	ROW (m)		Unit Cost per km	Amount	Unit Cost per m ² (1,000 Rp.)	Amount (Million Rp.)			
Non Toll Road											
1	P.A	4 + Frontage	50	54.0	12,950	699,286	200	270,000	969,286	145,393	1,114,679
2	P.C	2	20	42.0	4,742	199,181	200	84,000	283,181	42,477	325,658
3	P.A	4 + Frontage	50	26.5	12,950	343,168	250	165,625	508,793	76,319	585,112
4	P.A	4 + Frontage	50	50.8	12,950	657,847	200	254,000	911,847	136,777	1,048,624
5	P.A	4 + Frontage	50	13.8	12,950	178,706	250	86,250	264,956	39,743	304,700
6	P.A	Under Construction by SUDP/OECF									
8	S.A	4	25	6.5	6,750	43,877	300	24,375	68,252	10,238	78,490
9	S.A	4	25	11.0	6,750	74,253	250	34,375	108,628	16,294	124,922
10	P.C	2	20	21.5	4,742	101,961	200	43,000	144,961	21,744	166,706
11	S.A	4	25	13.8	6,750	93,154	250	43,125	136,279	20,442	156,721
12	S.A	4	25	5.5	6,750	37,127	300	20,625	57,752	8,663	66,414
13	S.A	4	25	2.7	6,750	18,226	300	10,125	28,351	4,253	32,603
14	S.A	4	25	6.3	6,750	42,527	300	23,625	66,152	9,923	76,074
15	P.C	2	20	3.1	4,742	14,701	200	6,200	20,901	3,135	24,037
16	S.A	4 + Busway	35	8.5	10,072	85,609	250	37,188	122,797	18,420	141,216
17	S.A	4 + Busway	35	5.4	10,072	54,387	300	28,350	82,737	12,411	95,148
18	S.A	4 + Busway	35	6.6	10,072	66,473	300	34,650	101,123	15,168	116,292
19	S.A	4 + Busway	35	7.2	10,072	72,516	300	37,800	110,316	16,547	126,864
20	S.A	4	25	17.3	6,750	116,780	300	64,875	181,655	27,248	208,903
21	S.A	4	25	4.2	6,750	28,351	300	15,750	44,101	6,615	50,716
22	S.A	4 + Busway	35	11.1	10,072	111,796	250	48,563	160,358	24,054	184,412
23	S.A	4 + Busway	35	11.2	10,072	112,803	300	58,800	171,603	25,740	197,343
24	S.A	4	25	5.4	6,750	36,451	300	20,250	56,701	8,505	65,207
25	S.A	4	25	2.4	6,750	16,201	250	7,500	23,701	3,555	27,256
26	S.A	4	35	11.3	10,072	113,810	250	49,438	163,248	24,487	187,735
27	P.A	D/D Completed, Land acquisition is on going, SUDP/OECF									
29	S.A	4	25	33.7	6,750	227,484	300	126,375	353,859	53,079	406,938
30	P.C	2	20	15.5	4,742	73,507	200	31,000	104,507	15,676	120,183
31	P.A	4 + Frontage	50	68.1	12,950	881,878	200	340,500	1,222,378	183,357	1,405,734
32	P.A	Completed									
33	P.A	4 + Frontage	50	78.1	12,950	1,011,375	200	390,500	1,401,875	210,281	1,612,156
36	P.A	4 + Frontage	50	26.9	12,950	348,348	200	134,500	482,848	72,427	555,275
37	P.C	2	20	12.7	4,742	60,228	200	25,400	85,628	12,844	98,473
38	S.A	4	25	14.7	6,750	99,229	250	45,938	145,167	21,775	166,941
39	S.A	4	25	14.6	6,750	98,554	250	45,625	144,179	21,627	165,806
41	S.A	4 + Frontage	35	20.6	10,072	207,477	250	90,125	297,602	44,640	342,242
42	S.A	Completed SUDP/OECF									
43	S.A	4 + Busway	35	2.9	10,072	29,208	300	15,225	44,433	6,665	51,098
44	S.A	4 + Busway	35	2.8	10,072	28,201	300	14,700	42,901	6,435	49,336
45	S.A	4 + Busway	35	6.6	10,072	66,473	300	34,650	101,123	15,168	116,292
47	S.A	2 + 2	20 + 20	16.5	9,485	156,499	300	99,000	255,499	38,325	293,824
48	P.A	4 + Frontage	50	83.0	12,950	1,074,829	200	415,000	1,489,829	223,474	1,713,303

Table 6.5 Preliminary Project Cost Estimates (Continued)

Sub-Code No.	Road Function	Road Type		Length (km)	Construction Cost (Million Rp.)		Land Acquisition Cost		Total (Million Rp.)	Contingency 15% of Total	Grand Total (Million Rp.)
		Number of Lanes	ROW (m)		Unit Cost per km	Amount	Unit Cost per m ² (1,000 Rp.)	Amount (Million Rp.)			
50	S.A	Maintenance									
51	S.A	Maintenance									
52	P.A	Completed									
54	S.A	4 + Busway	35	15.2	10,072	153,090	300	79,800	232,890	34,933	267,823
56	S.A	4	25	9.5	6,750	64,128	300	35,625	99,753	14,963	114,715
57	S.A	Under construction SUDP/OECF									
59	P.A	4 + Frontage	50	13.9	12,950	180,001	300	104,250	284,251	42,638	326,889
60	P.A	4 + Frontage	50	7.9	12,950	102,303	250	49,375	151,678	22,752	174,430
61	P.C	2	20	28.0	4,742	132,787	200	56,000	188,787	28,318	217,105
62	P.A	4 + Frontage	50	32.0	12,950	414,392	200	160,000	574,392	86,159	660,551
64	P.C	2	20	46.3	4,742	219,573	200	92,600	312,173	46,826	358,999
65	P.C	2	20	64.9	4,742	307,781	200	129,800	437,581	65,637	503,219
66	P.C	2	20	33.6	4,742	159,344	200	67,200	226,544	33,982	260,526
67	S.A	4	25	13.5	6,750	91,129	200	33,750	124,879	18,732	143,610
68	P.C	2	20	21.6	4,742	102,436	200	43,200	145,636	21,845	167,481
69	P.C	2	20	28.2	4,742	133,735	200	56,400	190,135	28,520	218,656
70	S.A	Maintenance									
71	S.A	Maintenance									
72	S.A	Maintenance									
73	S.A	Maintenance									
74	S.A	Maintenance									
75	S.A	4	25	13.5	6,750	91,129	200	33,750	124,879	18,732	143,610
76	S.A	4	25	3.8	6,750	25,651	300	14,250	39,901	5,985	45,886
77	S.A	4	25	3.0	6,750	20,251	300	11,250	31,501	4,725	36,226
78	S.A	4	25	10.0	6,750	67,503	200	25,000	92,503	13,875	106,378
79	S.A	4	25	9.0	6,750	60,752	200	22,500	83,252	12,488	95,740
Total of P.A				455.0		5,892,134		2,370,000	8,262,134	1,239,320	9,501,454
Total of P.C				317.4		1,505,236		634,800	2,140,036	321,005	2,461,041
Total of S.A				317.3		2,611,097		1,286,975	3,898,072	584,711	4,482,782
Total of Non Toll Road				1,089.7		10,008,467		4,291,775	14,300,242	2,145,036	16,445,278
Toll Road											
7	P.A	Completed									
28	P.A	D/D Completed by the private investor									
34	P.A	Under planning by the private investor									
35	P.A	6	60	42.0	16,950	711,920	200	252,000	963,920	144,588	1,108,508
40	P.A	6	60	20.6	16,950	349,180	250	154,500	503,680	75,552	579,232
46	P.A	Completed, Widening D/D will start 1997									
53	P.A	Under P/D by private investor									
55	P.A	Under planning by private investor									
58	P.A	Under planning by private investor									
63	P.A	6	60	32.0	16,950	542,415	200	192,000	734,415	110,162	844,577
Total of Toll Road				94.6		1,603,514		598,500	2,202,014	330,302	2,532,316
Grand Total				1,184.3		11,611,981		4,890,275	16,502,256	2,475,338	18,977,594