7. Program Pelaksanaan Proyek

7.1 Faktor Prioritas Kriteria Evaluasi

Indentifikasi proyek jalan pada jaringan rencana utama diprioritaskan untuk dijadwalkan pelaksanaannya pada target tahun 2018.

Faktor-faktor terseleksi untuk prioritas proyek adalah sbb :

- Tanah yang tersedia dan pengaruh sosial yang telah dievaluasi oleh panjangnya persentasi dari perbedaan penggunaan tanah dan perluasan kepadatan populasi dimana letak proyek jalan yang direncanakan.
- Persesuaian dengan Kebijaksanaan-kebijaksanaan Pembangunan Nasional Daerah dan kota yang dievaluasikan oleh tingkat kontribusi yang terencana menurut kebijaksanaan-kebijaksanaan pembangunan nasional, daerah dan kota.
- Keperluan dan kepentingan, yang dievaluasikan oleh permintaan lalu lintas yang penting dan rasio kemacetan lalu lintas yang lebih tinggi.
- Effisiensi Harga, akan dijadikan indikasi oleh pedoman traffic volume dan rata-rata biaya konstruksi per kilometer.

7.2 Sistem Rangking dan Daftar Proyek Utama

Sistem tingkatan dilakukan bertujuan untuk menunjuk proyek utama, yaitu kriteria evaluasi pada tingkat "Sangat Baik", "Baik", "Cukup", "Jelek", dan "Sangat Jelek". Sebagai evaluasi yang meliputi masing-masing tingkatan diberikan nilai 5,4,3,2 dan 1. Nilai-nilai tersebut dijumlahkan untuk dievaluasikan hasilnya secara luas.

Dengan demikian daftar proyek yang prioritas telah disiapkan sebagaimana yang terlihat pada Tabel 7.1.

Table 7.1 Project Priority List (1/3)

Code No.	Sub-Code No.	Road Length (km)	Project Route	Compre-hensive Evaluation	Current Project Status
1-1)	46	43.8	Surabaya-Gempol Toll Road	Very Good (18)	Widening of Existing Toll Road, D/D will start Jan. 1997.
1-3)	28	33.8	Surabaya-Mojokerto Toll Road	Very Good (16)	Private Investor (Toll Road), D/D Completed
1-4)	58	30.9	Eastern Middle Ring Road (Toll Road)	Very Good (16)	Private Investor(Toll Road)
1-8)	40	20.6	Gresik-Driyorejo Toll Road	Very Good (16)	**<< Road Proposed for Feasibility Study>>**
4-7)	22 & 23	25.6	Kedamen-Sumur Welut-Jemur Sari-Prapen	Very Good (16)	**<< Road Proposed for Feasibility Study>>**
4-15)	47	15.5	Jl. Kali Anak-Waru	Very Good (16)	**<< Road Proposed for Feasibility Study>>**
2-4)	33	78.1	Gresik Ring Road-Tuban	Good (15)	Sector Loan 3712 Phase 3/IBRD, Processing for Tender
2-6)	5	13.8	Surabaya(Jl. Gresik)-Gresik	Good (15)	Heavy Loaded Road Project/OECF, Busway proposed by SITNP
2-9)	27	6.4	Eastern Middle Ring Road(Arterial Road), Stage 1	Good (15)	SUDP/OECF, D/D completed
2-12)	32	5.2	Access to Juanda Air Port	Good (15)	Under road improvement(widening)
2-13)	52	41.6	Waru-Sidoarjo Ring Road-Gempol	Good (15)	Sector Loan 3712 Phase 2/IBRD, to be completed in Sep. '97
4-5)	16, 17, 18 & 19	27.7	O.R.R.(near Cerme)-Raya Darmo Permai-Sunkono-Wonokromo-Raya Panjang Jiwo-Eastern Sub-center	Good (15)	**<< Road Proposed for Feasibility Study>>**
4-13)	41	20.6	Gresik-Driyorejo	Good (15)	**<< Road Proposed for Feasibility Study>>**
4-26)	57	11.1	Eastern Middle Ring Road(Arterial Road), Stage 2	Good (15)	Land for road development is being acquired. SUDP/OECF
1-5)	53	20.2	Perak-Waru Toll Road	Good (14)	Private Investor(Toll Road), Preliminary Design Stage
1-6)	55	-	Surabaya Madura Toll Bridge	Good (14)	Private Investor(Toll Bridge), complete within 7th 5-year plan
2-2)	48	83.0	Kamal -Bangkalan Ring Road-Ketapang	Good (14)	Sector Loan 3712 Phase 3/IBRD, Processing for Tender
2-7)	6	8.5	Jl. Rajawali-Jl. Kenjeran	Good (14)	To be improved by SUDP/OECF
2-8)	59	13.9	Frontage Road of Eastern Middle Ring Road(Toll Road)	Good (14)	
4-8)	24 & 25	7.8	Jl. Jemur Andayani-Jl. Rungkut Industri-Eastern Middle Ring Road Stage 2	Good (14)	
4-9)	26	11.3	Banjaran-Sumur Welt	Good (14)	

Table 7.1 Project Priority List (2/3)

Code No.	Sub-Code No.	Road Length (km)	Project Route	Compre-hensive Evaluation	Current Project Status
4-14)	42, 43, 44 & 45	15.7	Jl. Margomulyo-Jl.Mastrip	Good (14)	Pre-FS completed as Western Middle Ring Road
4-25)	56	9.5	Jl. Raya Rungkut-Jl. J. Suprapto-Juanda Airport	Good (14)	**<< Road Proposed for Feasibility Study>> Proposed by Steering Committee**
1-2)	7	20.7	Surabaya-Gresik Toll Road	Fair (13)	Private Investor (Toll Road), Already open to the public
2-5)	4	50.8	Gresik-Lamongan-Babat	Fair (13)	ADB Loan 1428, Tender is on going. Construction work will start in Jan.'97.
4-1)	67	13.5	Labang-Burneh	Fair (13)	
4-2)	8	6.5	Jl. Dupak-Jl. Kapas Kampung	Fair (13)	
4-4)	11,12,13 & 14	13.8	O.R.R.(near Cerme)-Raya Tandes-Banyu Urip-Pandegiling-Kertajaya	Fair (13)	
4-6)	20 & 21	21.5	Menganti-Jajar Tunggal-Margorejo	Fair (13)	Rural Road/IBRD
4-24)	54	11.9	Jl.Raya Nginden-Sura/Madu Bridge IC	Fair (13)	SUDP/IBRD
4-27)	75	13.5	Airport Access	Fair (13)	
4-28)	76	2.4	Jl.Girilaya - Jl. Raya Dukuh Kupang	Fair (13)	
4-30)	78	15.0	Socah - East Labang	Fair (13)	
1-7)	34	75.0	Gresik-Tuban Toll Road	Fair (12)	Private Investor(Toll Road)
1-9)	35	59.0	Outer Ring Road (Toll Road)	Fair (12)	Private Investor(Toll Road)
2-3)	3	26.5	Gresik Ring Road	Fair (12)	Planned by Kab. Gresik, partly completed
3-4)	30	15.5	Legundi-Mlirip	Fair (12)	
3-7)	64	46.3	Lamongan-Mojokerto	Fair (12)	
4-10)	29	33.7	Wonokromo-Gunung Sari-Jl. Mastrip (Outer Ring Road)	Fair (12)	
4-29)	77	4.4	Jl. Tanjung Sari - Jl. Kali Butoh	Fair (12)	
2-1)	1	54.0	Bangkalan-Torjun	Poor (11)	
2-10)	31	68.1	Waru-Krian Bypass-Mojokerto-Jombang	Poor (11)	Heavy Loaded/ OECF(Candidates)
2-11)	36	26.9	Gresik-Legundi-Krian	Poor (11)	Planned by Kab. Gresik
2-14)	62	32.0	Mojokerto-Gempol	Poor (11)	Sector Loan 3712 Phase 2/IBRD, Sep. '97 Complete
3-1)	2	42.0	Kamal-Labang-Blega	Poor (11)	
3-2)	10	21.5	Mantup-South of Cerme (Outer Ring Road)	Poor (11)	

Table 7.1 Project Priority List (3/3)

Code No.	Sub-Code No.	Road Length (km)	Project Route	Compre-hensive Evaluation	Current Project Status
3-3)	15	3.1	Benjeng-Further South of Cerme (Outer Ring Road)	Poor (11)	
3-5)	37	12.7	Krian-Mojosari	Poor (11)	
3-6)	61	28.0	Babat-Mantup	Poor (11)	
3-8)	65	64.9	Babat-Ploso-Gedeg	Poor (11)	
3-10)	68	21.6	Deket-Karang Binagang	Poor (11)	
3-11)	69	28.2	Pucuk-Brondong	Poor (11)	
3-12)	79	9.0	East Fringe of Labang	Poor (11)	
4-3)	9	11.0	Benowo-A. A. Watangrejo(Gresik)	Poor (11)	
4-11)	38	14.7	Pengalengan-Tanjungan	Poor (11)	
4-12)	39	14.6	Gempolkurung-Supmut	Poor (11)	
1-10)	63	32.0	Mojokerto-Gempol Toll Road	Poor (10)	Toll Road
3-9)	66	33.6	Mojosari-Pacet-Gemekan	Poor (10)	

8. Kesimpulan dan Rekomendasi

8.1 Prioritas Proyek dan Dana Tersedia

Jumlah total dari kebutuhan dana untuk pembangunan jalan arteri di GKS ditaksir sebesar Rp. 11.515 bilyun seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 8.1, selama antara periode Repelita VII dan X, tersedia semua proyek jalan tol yang dilakukan oleh investor swasta yang akan dilengkapi oleh mereka sendiri, dan proyek akan dilakukan oleh program bantuan luar negeri yang akan dilaksanakan selama Repelita VI.

Perbandingan kebutuhan dana dengan taksiran persediaan anggaran, anggaran tersebut hanya dapat mencukupi 20% dari total kebutuhan dana, kecuali perkembangan dana seperti yang ada di dalam SUDP untuk Kotamadya Surabaya telah disediakan untuk masa yang akan datang. Semenjak hal ini dikendalikan oleh kebijaksanaan nasional untuk mengurangi ketergantungan pada pinjaman luar negeri. Harus melakukan usaha-usaha agar dapat menciptakan sumber dana yang baru dan untuk memanfaatkan investasi swasta demi perkembangak infra-struktur. Memperluas pajak dasar untuk pembangunan jalan, khususnya bagi pemerintahan daerah adalah suatu kebutuhan yang mendesak. Sehingga tanggung jawab finansial pemerintahan daerah lebih berat pada pembangunan dan perbaikan jalan-jalannya.

8.2 Rute Terpilih untuk Kemungkinan Studi

Menurut prioritas proyek tidak termasuk yang dijalankan oleh Pemerintah atau Investor Swasta, ada 5 jalur/rute yang telah diseleksi sebagai berikut dan terlihat dalam Gambar 8.1.

1. Jalan Toll dan Jalan Arteri Gresik - Driyorejo (Rute-1)
2. Bagian depan Jalan Arteri sepanjang Jalan Tol Tg. Perak - Waru (Rute-2)
3. Rute Jl. Raya Rungkut - Jl. J. Suprapto (Rute-3)
4. Bagian Selatan dari Cerme - Jl. R. Darmo Permai - Wonokromo - Jl. Jagir Wonokromo - Jl. R. P. Jiwo - Rute baru dan
5. Rute Kedamen - Jl. Jemur Sari

Table 8.1 Prioritized Road Projects and Development Costs

Code No.	Sub-Code No.	Road Function	Project Route	Length (km)	Road Type: Number of Lanes	Road Type: ROW (m)	Evaluation	Development Cost: Construction Cost (million Rp.)	Land Acquisition Cost (million Rp.)	Contingency (million Rp.)	Total (million Rp.)	Accumulation (million Rp.)
1-S)	40	P.A. (Toll)	Gresik-Driyorejo Toll Road	20.6	6	60	Very Good	349,180	154,500	75,552	579,232	579,232
4-7)	22	S.A.	Kedamen-Sumur Welut-Jemur Sari-Prapen	11.1	4 + Busway	35	Very Good	111,796	48,563	24,054	184,413	763,645
4-7)	23	S.A.	Kedamen-Sumur Welut-Jemur Sari-Prapen	14.5	4 + Busway	35	Very Good	112,803	58,800	25,740	197,343	960,988
4-15)		S.A.	Jl. Kali Anak-Waru	15.5	2 + 2	20 + 20	Very Good	156,499	99,000	38,325	293,824	1,254,812
4-5)	16	S.A.	O.R.R.(near Cerme)-Raya Darmo Permai-Sunkono-Wonokromo-Raya Panjang Jiwo-Eastern Sub-center	8.5	4 + Busway	35	Good	85,609	37,188	18,420	141,217	1,396,029

Table 8.1 Prioritized Road Projects and Development Costs (Continued)

Code No.	Sub-Code No.	Road Function	Project Route	Length (km)	Road Type		Evaluation	Development Cost				
					Number of Lanes	ROW (m)		Construction Cost (million Rp.)	Land Acquisition Cost (million Rp.)	Contingency (million Rp.)	Total (million Rp.)	Accumulation (million Rp.)
4-5)	17	S.A.	O.R.R.(near Cerme)-Raya Darmo Permai-Sunkono-Wonokromo-Raya Panjang Jiwo-Eastern Sub-center	5.4	4 + Busway	35	Good	54,387	28,350	12,411	95,148	1,491,177
4-5)	18	S.A.	O.R.R.(near Cerme)-Raya Darmo Permai-Sunkono-Wonokromo-Raya Panjang Jiwo-Eastern Sub-center	6.6	4 + Busway	35	Good	66,473	34,650	15,168	116,291	1,607,468
4-5)	19	S.A.	O.R.R.(near Cerme)-Raya Darmo Permai-Sunkono-Wonokromo-Raya Panjang Jiwo-Eastern Sub-center	7.2	4 + Busway	35	Good	72,516	37,800	16,547	126,863	1,734,331
4-13)	41	S.A.	Gresik-Driyorejo	20.6	4 + Frontage	35	Good	207,477	90,125	44,640	342,242	2,076,573
2-8)	59	P.A.	Frontage Road of Eastern Middle Ring Road(Toll Road)	13.9	4 + Frontage	50	Good	180,001	104,250	42,638	326,889	2,403,462
4-8)	24	S.A.	Jl. Jemur Andayani-Jl. Rungkut Industri-Eastern Middle Ring Road Stage 2	5.4	4	25	Good	36,451	20,250	8,505	65,206	2,468,668
4-8)	25	S.A.	Jl. Jemur Andayani-Jl. Rungkut Industri-Eastern Middle Ring Road Stage 2	2.4	4	25	Good	16,201	7,500	3,555	27,256	2,495,924
4-9)	26	S.A.	Banjaran-Sumur Welt	11.3	4	25	Good	113,810	49,438	24,487	187,735	2,683,659
4-14)	43	S.A.	Jl. Margomulyo-Jl.Mastrip	2.9	4 + Busway	35	Good	29,208	15,225	6,665	51,098	2,734,757
4-14)	44	S.A.	Jl. Margomulyo-Jl.Mastrip	2.8	4 + Busway	35	Good	28,201	14,700	6,435	49,336	2,784,093
4-14)	45	S.A.	Jl. Margomulyo-Jl.Mastrip	6.6	4 + Busway	35	Good	66,473	34,650	15,168	116,291	2,900,384
4-25)	56	S.A.	Jl. Raya Rungkut-Jl. J. Suprapto-Juanda Airport	9.5	4	25	Good	64,128	35,625	14,963	114,716	3,015,100
4-1)	67	S.A.	Labang-Burneh	13.5	4	25	Fair	91,129	33,750	18,732	143,611	3,158,711
4-2)	8	S.A.	Jl. Dupak-Jl. Kapas Kampung	6.5	4	25	Fair	43,877	24,375	10,238	78,490	3,237,201
4-4)	11	S.A.	O.R.R.(near Cerme)-Raya Tandes-Banyu Urip-Pandegiling-Kertajaya	13.8	4	25	Fair	93,154	43,125	20,442	156,721	3,393,922
4-4)	13	S.A.	O.R.R.(near Cerme)-Raya Tandes-Banyu Urip-Pandegiling-Kertajaya	2.7	4	25	Fair	18,226	10,125	4,253	32,604	3,426,526
4-4)	14	S.A.	O.R.R.(near Cerme)-Raya Tandes-Banyu Urip-Pandegiling-Kertajaya	6.3	4	25	Fair	42,527	23,625	9,923	76,075	3,502,601
4-6)	21	S.A.	Menganti-Jajar Tunggal-Margorejo	4.2	4	25	Fair	28,351	15,750	6,615	50,716	3,553,317
4-27)	75	S.A.	Airport Access	13.5	4	25	Fair	91,129	33,750	18,732	143,611	3,696,928
4-28)	76	S.A.	Jl. Girilaya-Jl. Raya Dukuh Kupang	3.8	4	25	Fair	25,651	14,250	5,985	45,886	3,742,814
4-30)	78	S.A.	Socah-East Labang	10.0	4	25	Fair	67,503	25,000	13,875	106,378	3,849,192
1-9)	35	P.A. (Toll)	Outer Ring Road (Toll Road)	59.0	6	60	Fair	711,920	252,000	144,588	1,108,508	4,957,700
2-3)	3	P.A.	Gresik Ring Road	26.5	4 + Frontage	50	Fair	343,168	165,625	76,319	585,112	5,542,812
3-4)	30	P.C.	Legundi-Mlirip	15.5	2	20	Fair	73,507	31,000	15,676	120,183	5,662,995
3-7)	64	P.C.	Lamongan-Mojokerto	46.3	2	20	Fair	219,573	92,600	46,826	358,999	6,021,994

Table 8.1 Prioritized Road Projects and Development Costs (Continued)

Code No.	Sub-Code No.	Road Function	Project Route	Length (km)	Road Type		Evaluation	Development Cost				
					Number of Lanes	ROW (m)		Construction Cost (million Rp.)	Land Acquisition Cost (million Rp.)	Contingency (million Rp.)	Total (million Rp.)	Accumulation (million Rp.)
4-10)	29	S.A.	Wonokromo-Gunung Sari-Jl. Mastrip (Outer Ring Road)	33.7	4	25	Fair	227,481	126,375	53,079	406,938	6,428,932
4-29)	77	S.A.	Jl. Tanjung Sari-Jl. Kali Butuh	3.0	4	25	Fair	20,251	11,250	4,725	36,226	6,465,158
2-1)	1	P.A.	Bangkalan-Torjun	54.0	4 + Frontage	50	Poor	699,286	270,000	145,393	1,114,679	7,579,837
2-11)	36	P.A.	Gresik-Legundi-Krian	26.9	4 + Frontage	50	Poor	348,348	134,500	72,427	555,275	8,135,112
3-1)	2	P.C.	Socah-Labang-Blega	42.0	2	20	Poor	199,181	84,000	42,477	325,658	8,460,770
3-2)	10	P.C.	Mantup-South of Cerme (Outer Ring Road)	21.5	2	20	Poor	101,961	43,000	21,744	166,705	8,627,475
3-3)	15	P.C.	Benjeng-Further South of Cerme (Outer Ring Road)	3.1	2	20	Poor	14,701	6,200	3,135	24,036	8,651,511
3-5)	37	P.C.	Krian-Mojosari	12.7	2	20	Poor	60,228	25,400	12,844	98,472	8,749,983
3-6)	61	P.C.	Babat-Mantup	28.0	2	20	Poor	132,787	56,000	28,318	217,105	8,967,088
3-8)	65	P.C.	Babat-Ploso-Gedeg	64.9	2	20	Poor	307,781	129,800	65,637	503,218	9,470,306
3-10)	68	P.C.	Deket-Karang Binagang	21.6	2	20	Poor	102,436	43,200	21,845	167,481	9,637,787
3-11)	69	P.C.	Pucuk-Brondong	28.2	2	20	Poor	133,735	56,400	28,520	218,655	9,856,442
3-12)	79	P.C.	East Fringe of Labang	9.0	4	25	Poor	60,752	22,500	12,488	95,740	9,952,182
4-3)	9	S.A.	Benowo-A. A. Watangrejo(Gresik)	11.0	4	25	Poor	74,253	34,375	16,294	124,922	10,077,104
4-11)	38	S.A.	Pengalengan-Tanjungan	14.7	4	25	Poor	99,229	45,938	21,775	166,942	10,224,046
4-12)	39	S.A.	Gempolkurung-Supmut	14.6	4	25	Poor	98,554	45,625	21,627	165,806	10,409,852
1-10)	63	P.A. (Toll)	Mojokerto-Gempol Toll Road	32.0	6	60	Poor	542,415	192,000	110,162	844,577	11,254,429
3-9)	66	P.C.	Mojosari-Pacet-Gemekan	33.6	2	20	Poor	159,344	67,200	33,982	260,526	11,514,955

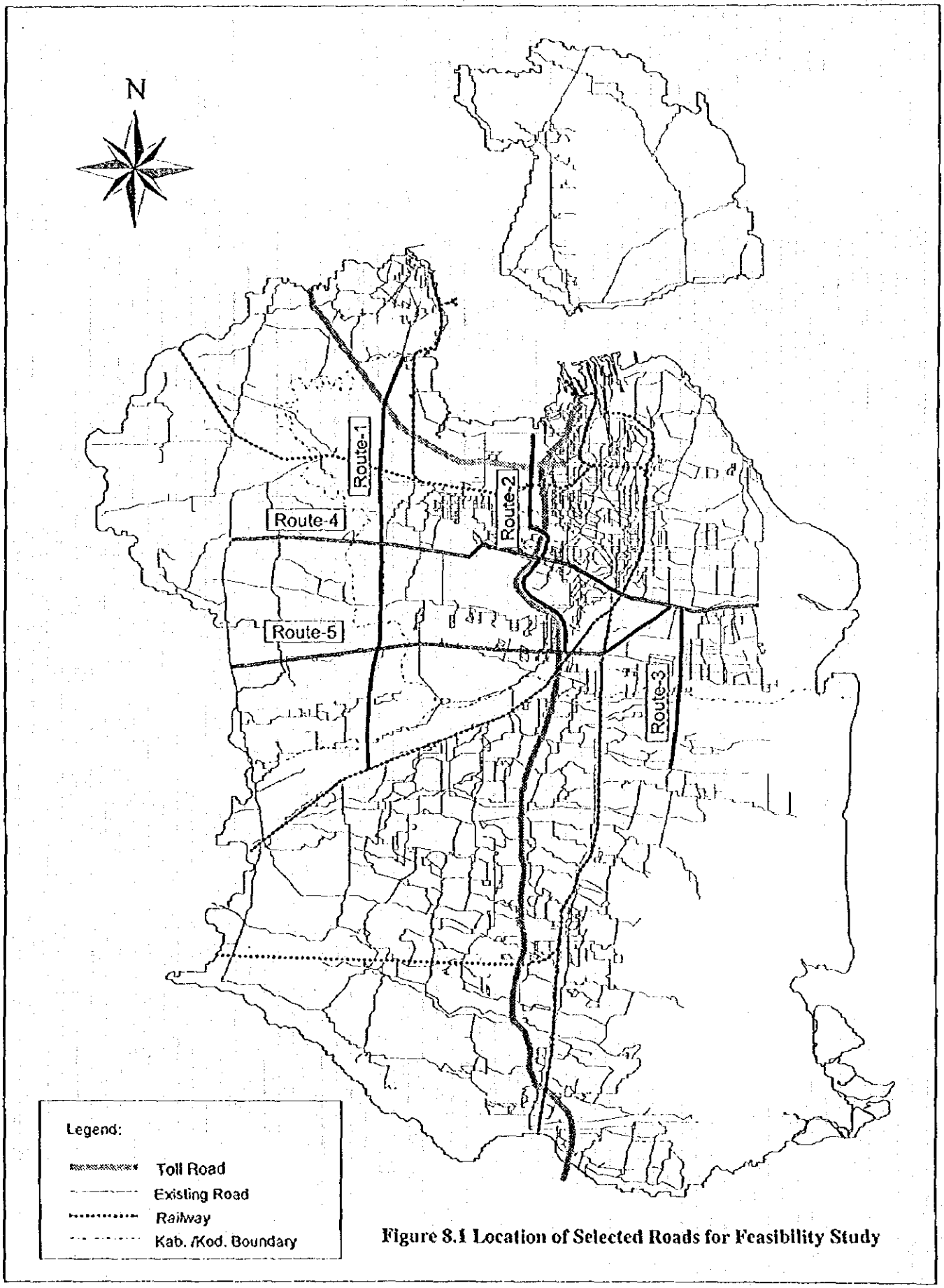


Figure 8.1 Location of Selected Roads for Feasibility Study

9. Rencana Proyek Jalan

Rencana Proyek Jalan, seperti yang terlihat dalam Gambar 9.1, mempunyai beberapa sifat penting yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan studi awal seperti terlihat dalam tabel 9.1.

Table 9.1 Significant Features of Project Roads

Project Road			Length (km)	Road Function	Type and Class of Road	Design Speed (km/h)
Route-1	Toll Road	Surabaya	8.9	Primary Artery	Type I Class I	100
		Gresik	6.1			
		Sidoarjo	0.5			
	Arterial Road	Surabaya	13.7		Type II Class I	60
		Gresik	6.1			
		Sidoarjo	1.0			
Route-2		Surabaya	13.3	Secondary Artery	Type II Class I	60
Route-3		Surabaya	3.5			
		Sidoarjo	4.6			
Route-4		Gresik	6.4			
		Surabaya	21.2			
Route-5		Gresik	9.2			
		Surabaya	13.4			

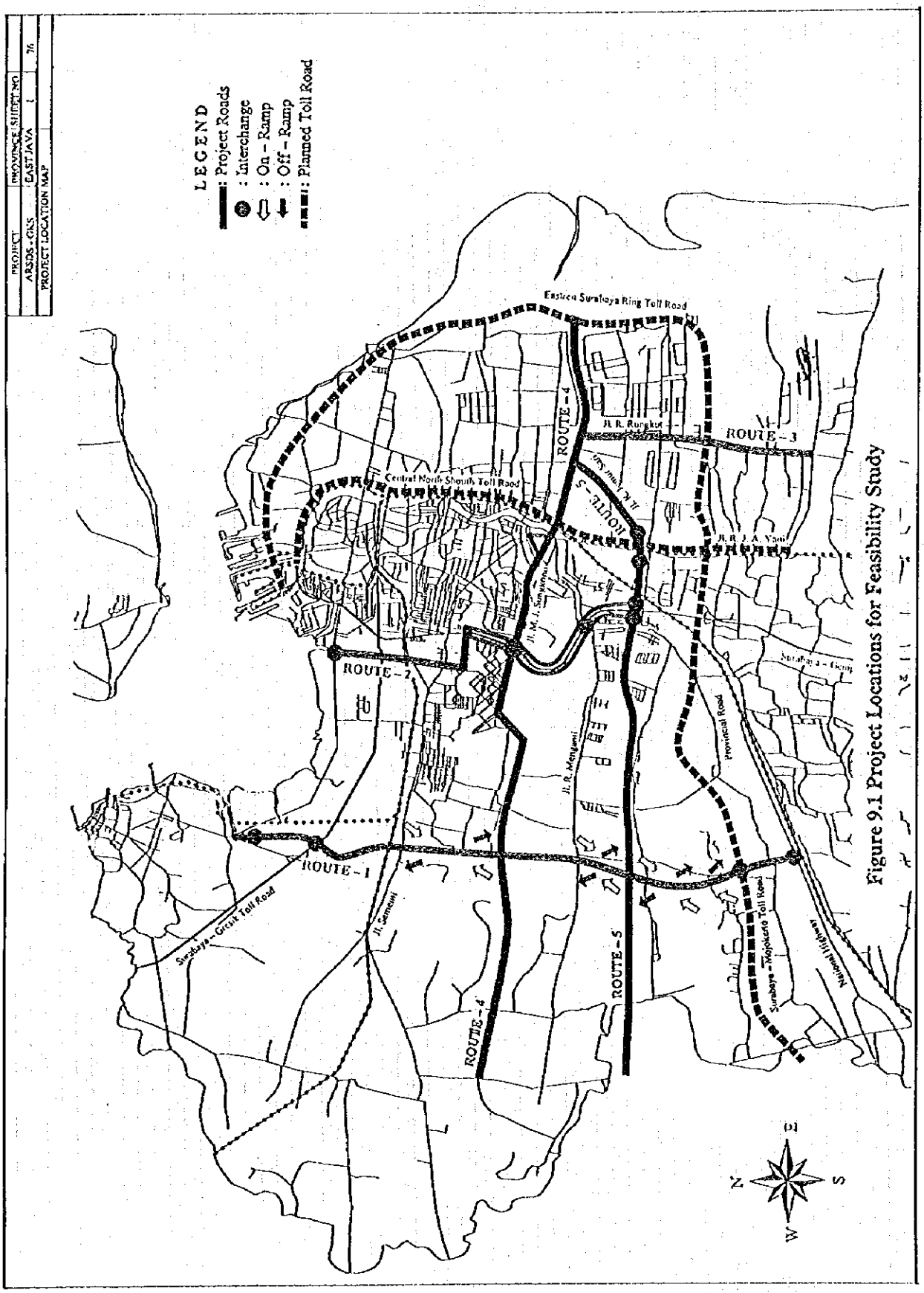


Figure 9.1 Project Locations for Feasibility Study

10. Perkiraan Traffic Demand

Sistem jaringan jalan pada tahun 2008 dan 2018 dibuat untuk memenuhi prioritas order dari usulan master plan jalan di GKS

Sistem tarif untuk rencana jalan tol dalam kota merupakan tarif flat, sedangkan untuk jalan tol antar kota tarif berlaku sesuai jarak tempuh. Tarif flat sebesar Rp. 2.500/kendaraan katergori I dikenakan pada jalan tol Gresik-Driyorejo pada Proyek Rute-1.

Traffic assignment dibuat berdasarkan minimum time path method dan future traffic demand pada masing-masing rencana proyek jalan yang diperkirakan seperti terlihat dalam Gambar 10.1.

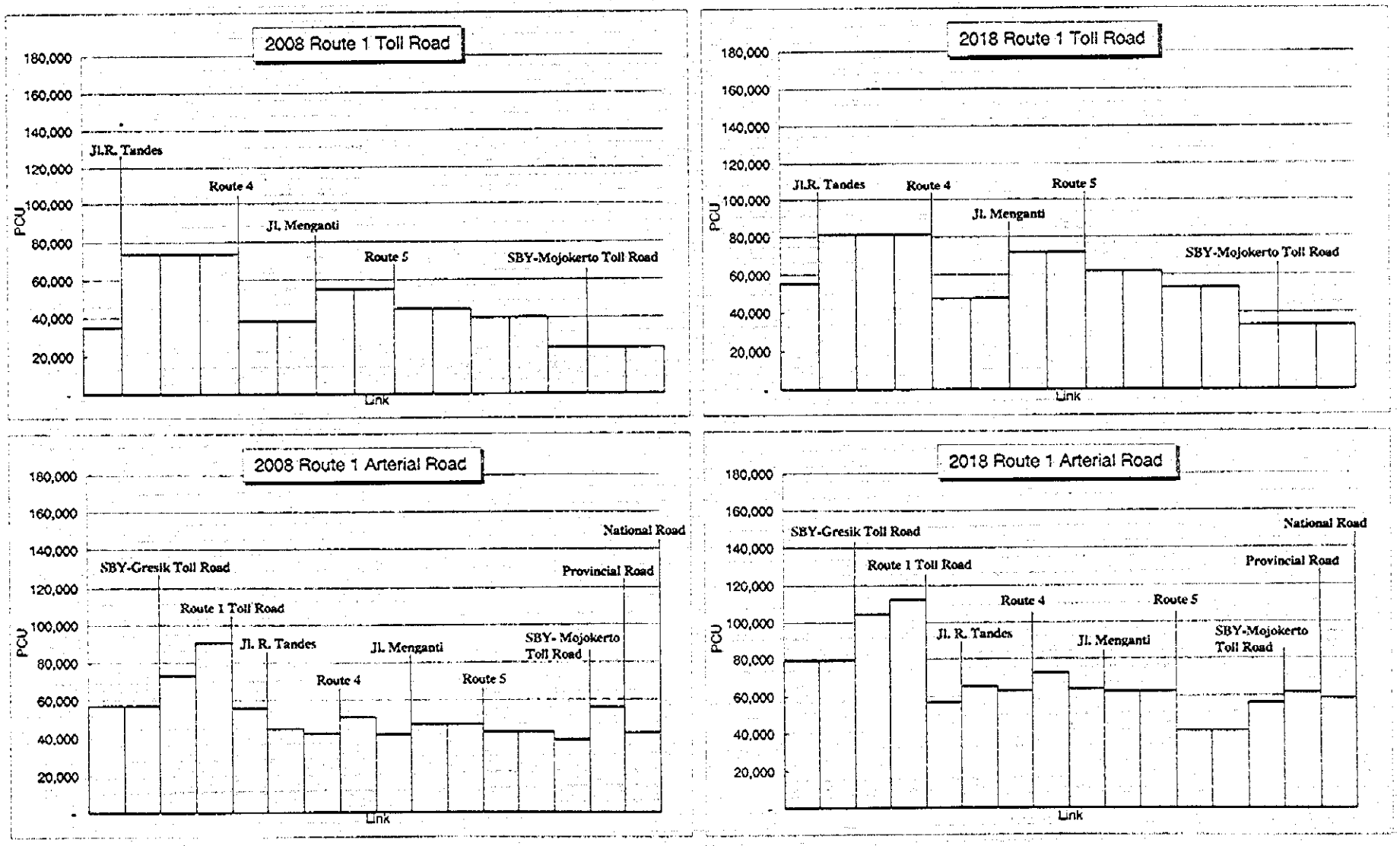


Figure 10.1 Estimated Traffic Volume on Project Roads (1/3)

Source: JICA Study Team

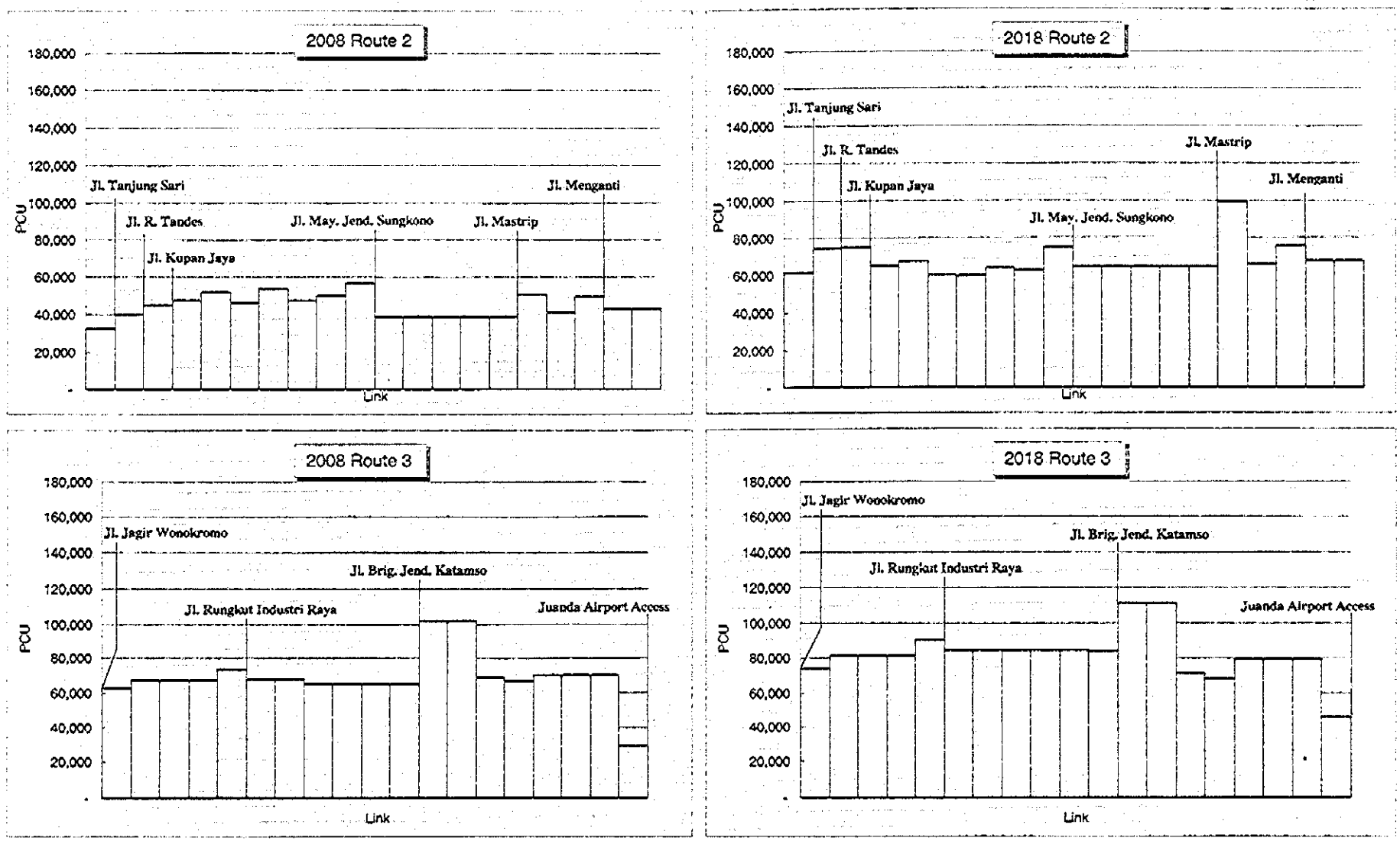
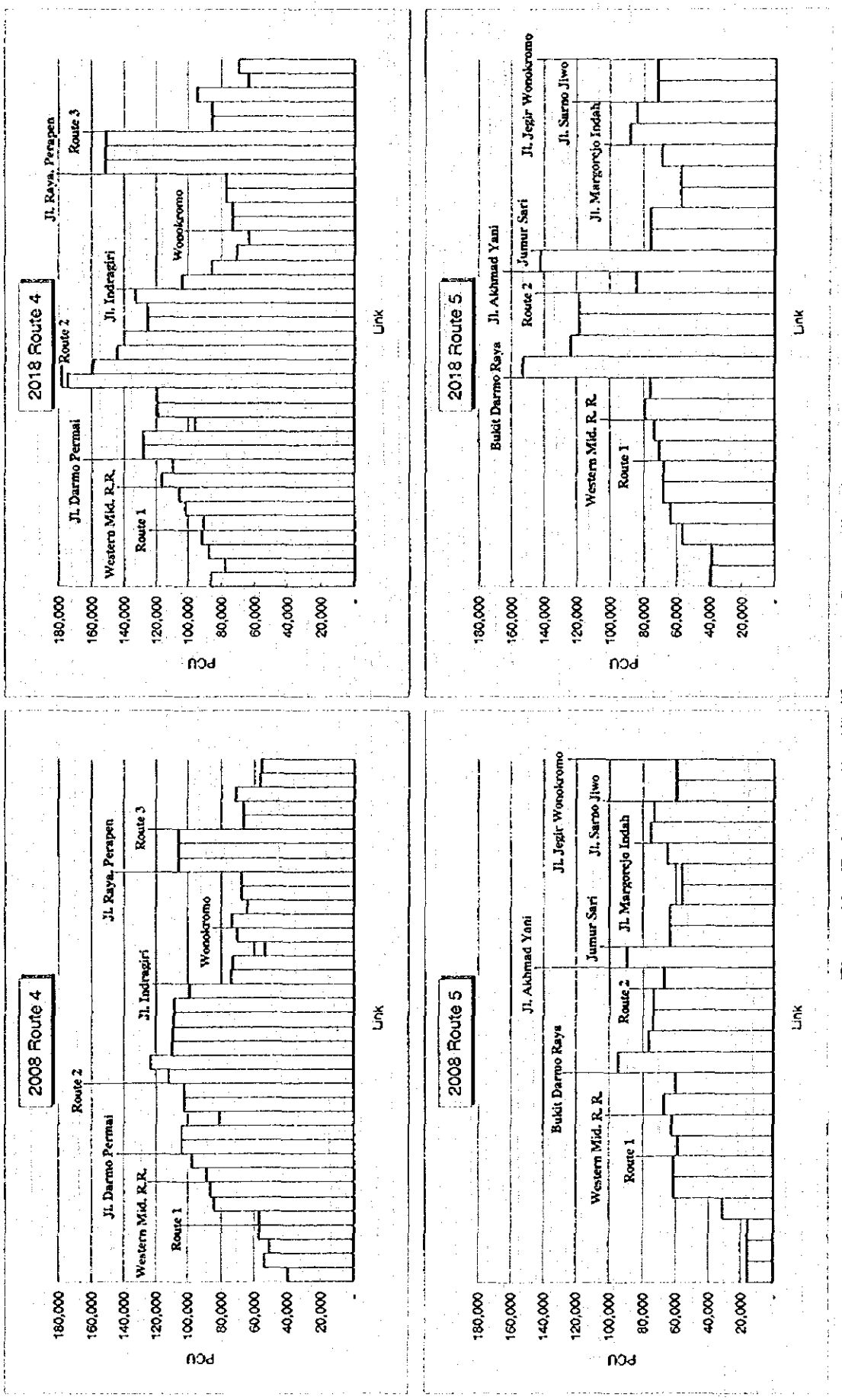


Figure 10.1 Estimated Traffic Volume on Project Roads (2/3)

Source: JICA Study Team



Source: JICA Study Team

Figure 10.1 Estimated Traffic Volume on Project Roads (3/3)

11. Preliminary Engineering Design.

11.1 Standar Disain

Pada bagian ini dibahas mengenai stanadar disain yang akan digunakan untuk disain rencana proyek jalan.

Standar disain in akan dibagi dalam empat bagian

- Standar disain geometri
- Standar disain struktur
- Standar disain perkerasan
- Standar disain drainase

Standar yang dikeluarkan pemerintah digunakan semaksimum mungkin. Standar USA dan Jepang dipakai sebagai acuan untuk item yang tidak tercakup dalam standar disain pemerintah

11.1.1 Standar Disain Geometri

Standar disain geometri yang digunakan pada rencan proyek jalan di Surabaya Metropolitan Area adalah Standar Disain Jalan Kota.

Table 11.1 Type and Class for the Project Roads

Project Roads		Road Function	Type	Class
Route-1	Toll Road	Primary Arterial	I	I
	Arterial Road		II	
Route-2 Route-3 Route-4 Route-5		Secondary Arterial		

11.1.2 Standar Disain Struktur

(1) Pembebanan

Spesifikasi pembebanan untuk disain standar adalah sebagai berikut :

- Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan Mei 1992 Bina Marga (BMS) (Bridge Design Code)
- Design Manual, Desember 1992 Bina Marga.

11.1.3 Material dan Kekuatan Struktur

(1) Kekuatan Beton

Table 11.2 Class of Concrete and Application

Class of Concrete	Compressive Strength	Application
A - 1	40 Mpa	Precast prestressed concrete structure
A - 2	35 Mpa	Cast insitu prestressed concrete structure
B - 1	30 Mpa	Deck slab, pier head and column
B - 2	30 Mpa	Cast insitu reinforced concrete pile
C	21 Mpa	Abutment, footing, retaining wall
D	13 Mpa	Gravity type retaining wall
E	8 Mpa	Leveling concrete
AA	50 Mpa	Prestressed concrete pile

(2) Reinforcement

Table 11.3 Designation and Strength of Reinforcement

Type	JIS G 3112		ASTM A 615		Indonesian Standard
	Designation	Yield Strength	Designation	Yield Strength	
Round Bar	SR 24	24	Grade 40	2800	as applicable
Deformed Bar	SR 24	24	Grade 40	2800	as applicable

(3) Baja Prestressing

Table 11.4 Strength of Prestressing Steel

Notation	Utilization	Nominal Diameter (mm)	Yield Strength (kg/mm^2)	Breaking Strength (kg/mm^2)	Applicable Standard	
					JIS	ASTM
PC Wire SWPR 1	PC Pile	Ø 7	135	155	G 3536	A 421
PC Wire SWPR 1	Diaphragm for PC Box Girder	Ø 8	130	150	G 3536	A 421
PC 7 - Wire Strand SWPR 7A	PC Box Girder PC Hollow Slab and Diaphragm for PC Box Girder	T 12.4	150	175	G 3536	A 416
PC 7 - Wire Strand SWPR 7B	PC Hollow Core Slab Unit, PC I-Girder and PC T-Girder	T 12.7	160	190	G 3536	A 416
PC 7 - Wire Strand SWPR 7B	PC I-Girder	T 15.3	160	190	G 3536	A 416
PC 19 - Wire Strand SWPR 19	Diaphragm for PC I-Girder, Diaphragm for PC T-Girder	T 19.3	162	189	G 3536	A 416
PC Bar SBPR 80 / 95	Diaphragm for PC Box Girder	Ø 23	80	95	G 3109	A 722

11.2 Kapasitas Jalan dan Jumlah Lajur

11.2.1 Analisa Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan dari rencana proyek jalan didasarkan pada "Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM) Draft Final Report : Oktober 1996 Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Bina Jalan Kota (BINKOT).

Hasil dari analisa kapasitas jalan terlihat pada Gambar 11.1 sampai Gambar 11.6.

11.3 Disain Cross Section

Tipikal cross section untuk rencana proyek jalan terlihat pada Gambar 11.7 sampai Gambar 11.11.

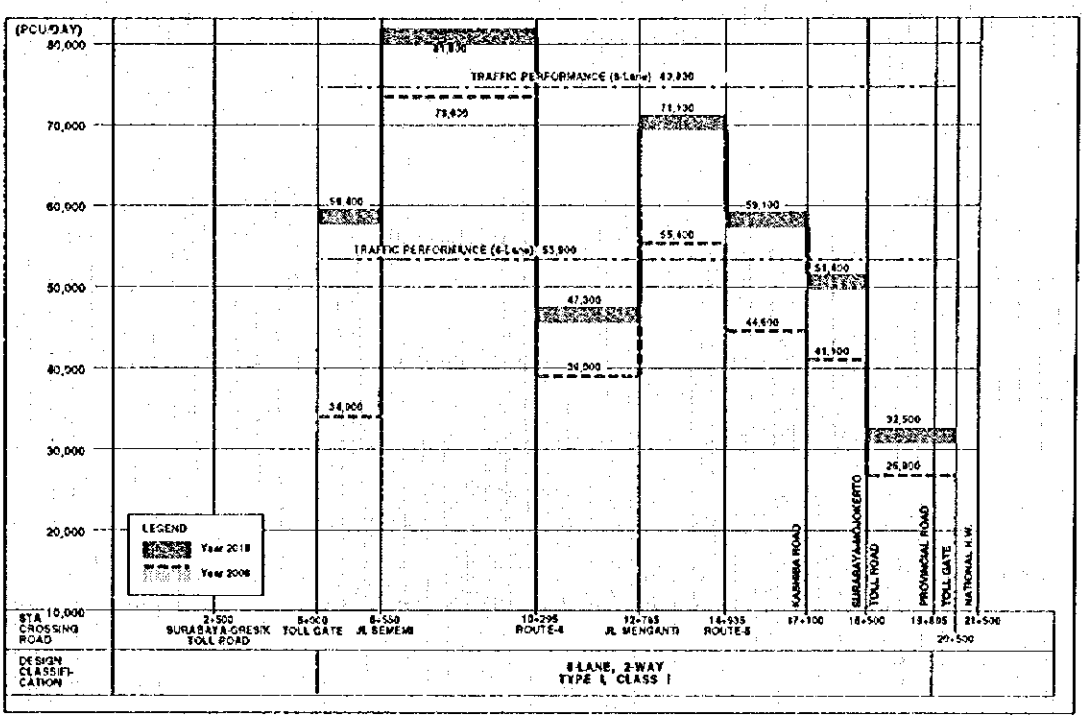


Figure 11.1 Traffic Demand and Highway Capacity for Route-1; Toll Road

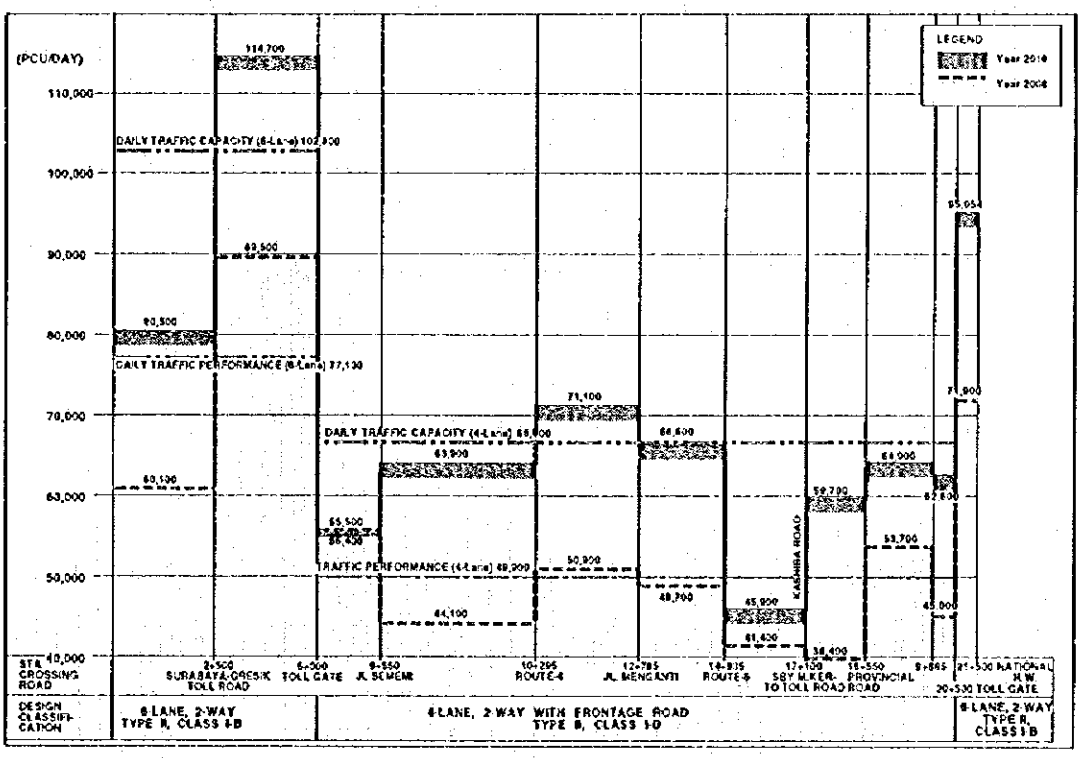


Figure 11.2 Traffic Demand and Highway Capacity for Route-1; Arterial Road

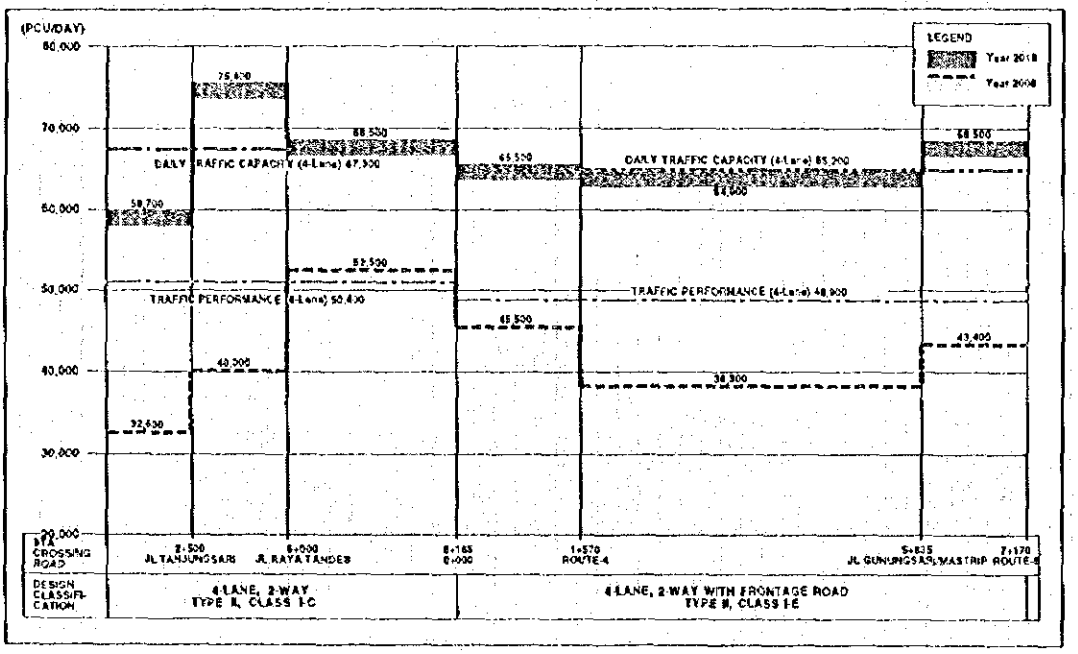


Figure 11.3 Traffic Demand and Highway Capacity for Route-2

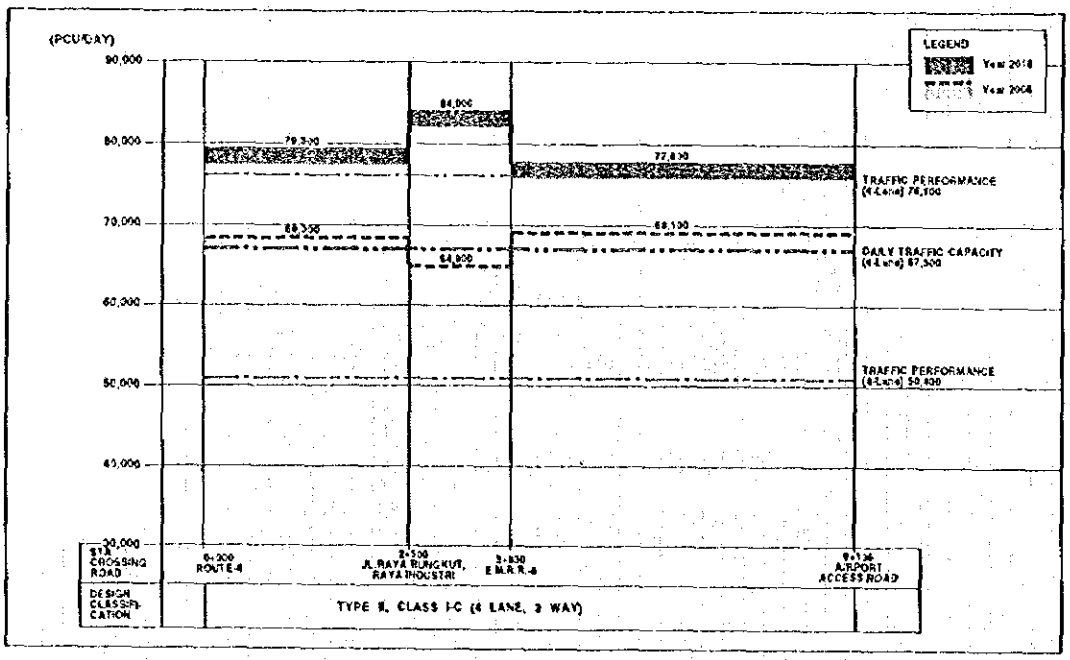


Figure 11.4 Traffic Demand and Highway Capacity for Route-3

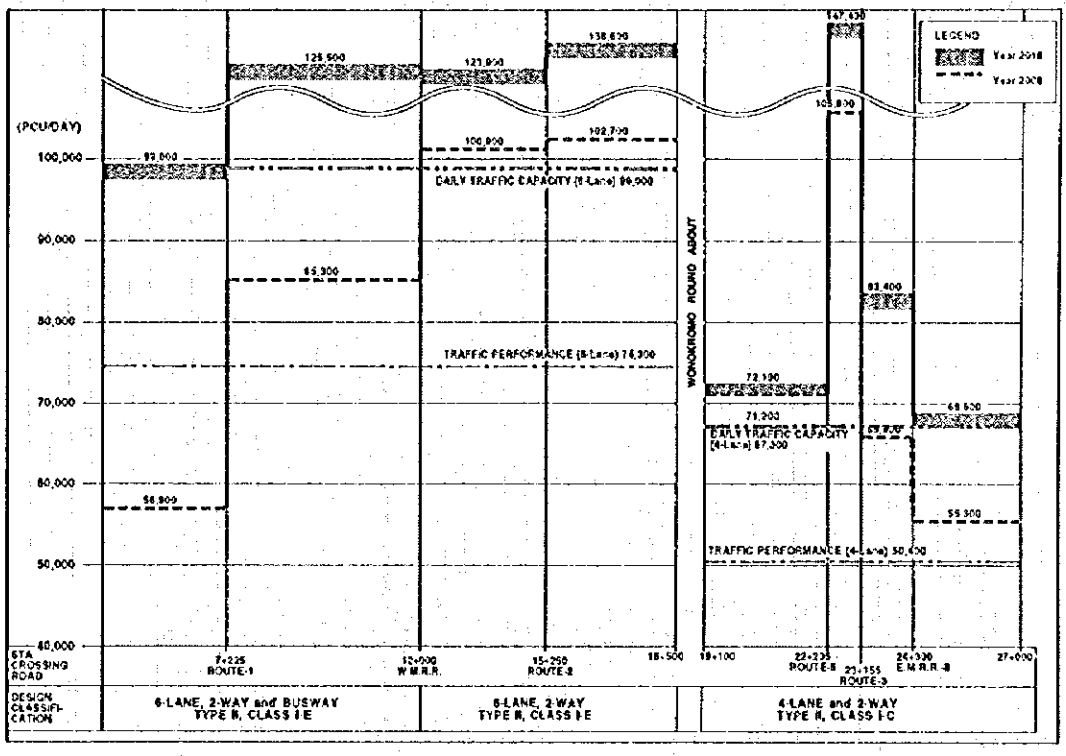


Figure 11.5 Traffic Demand and Highway Capacity for Route-4

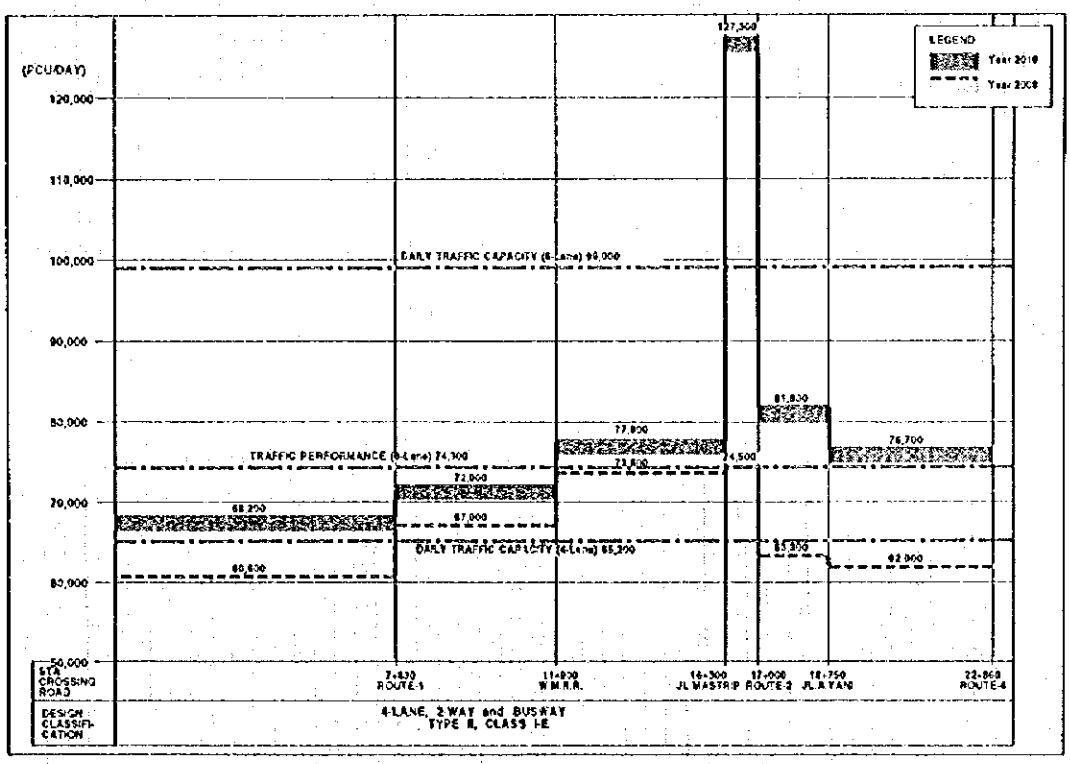


Figure 11.6 Traffic Demand and Highway Capacity for Route-5

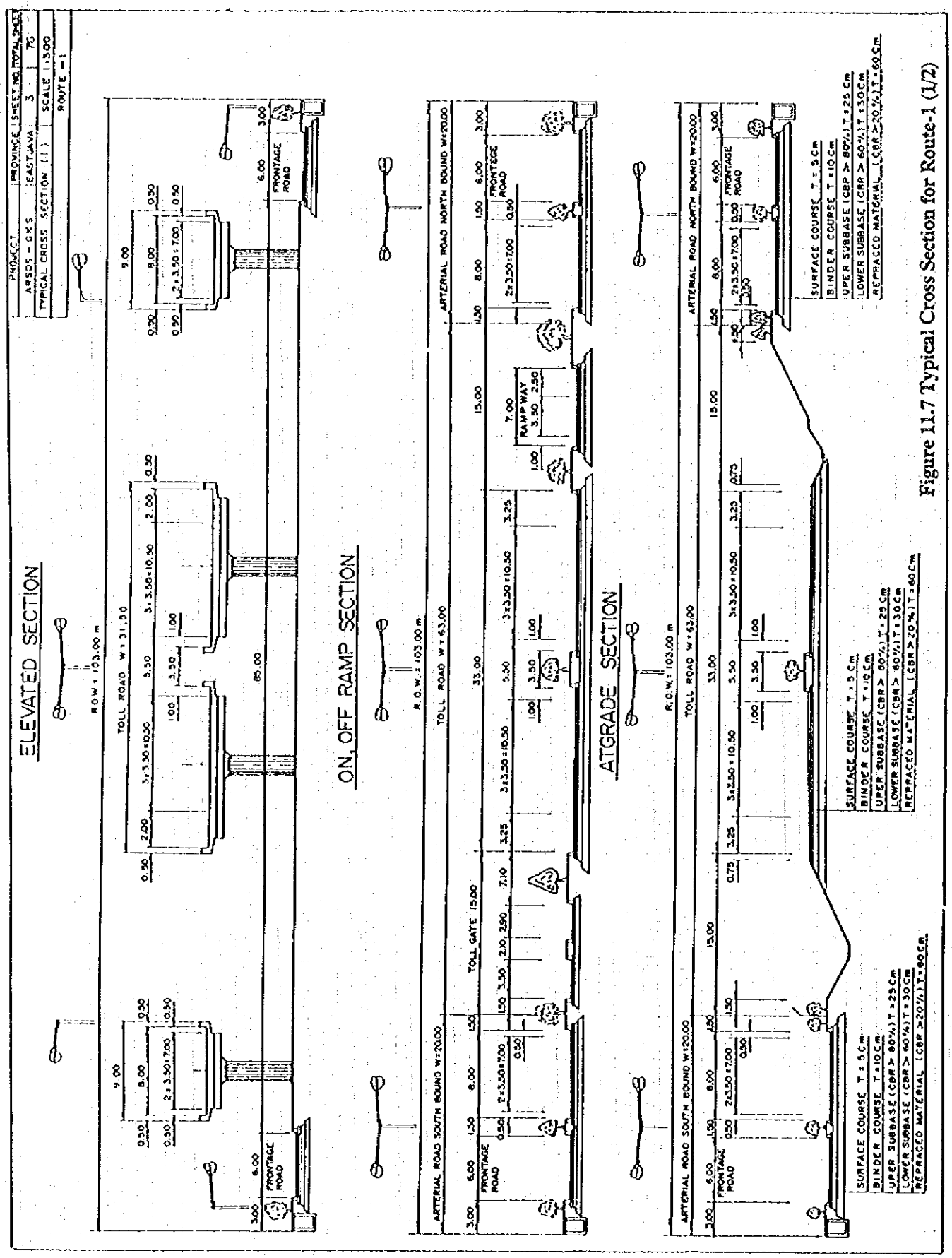


Figure 11.7 Typical Cross Section for Route-1 (1/2)

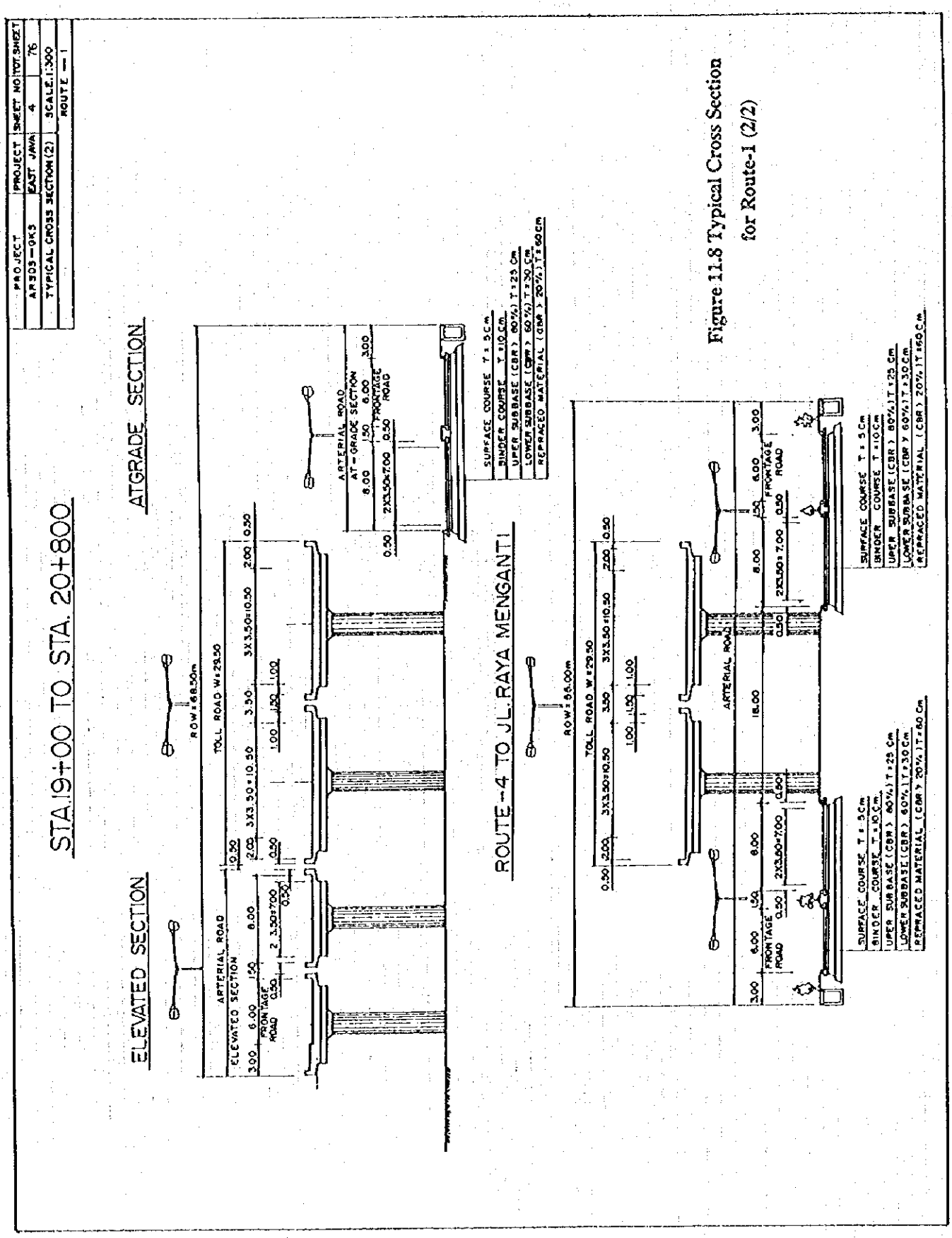


Figure 11.8 Typical Cross Section for Route-1 (2/2)

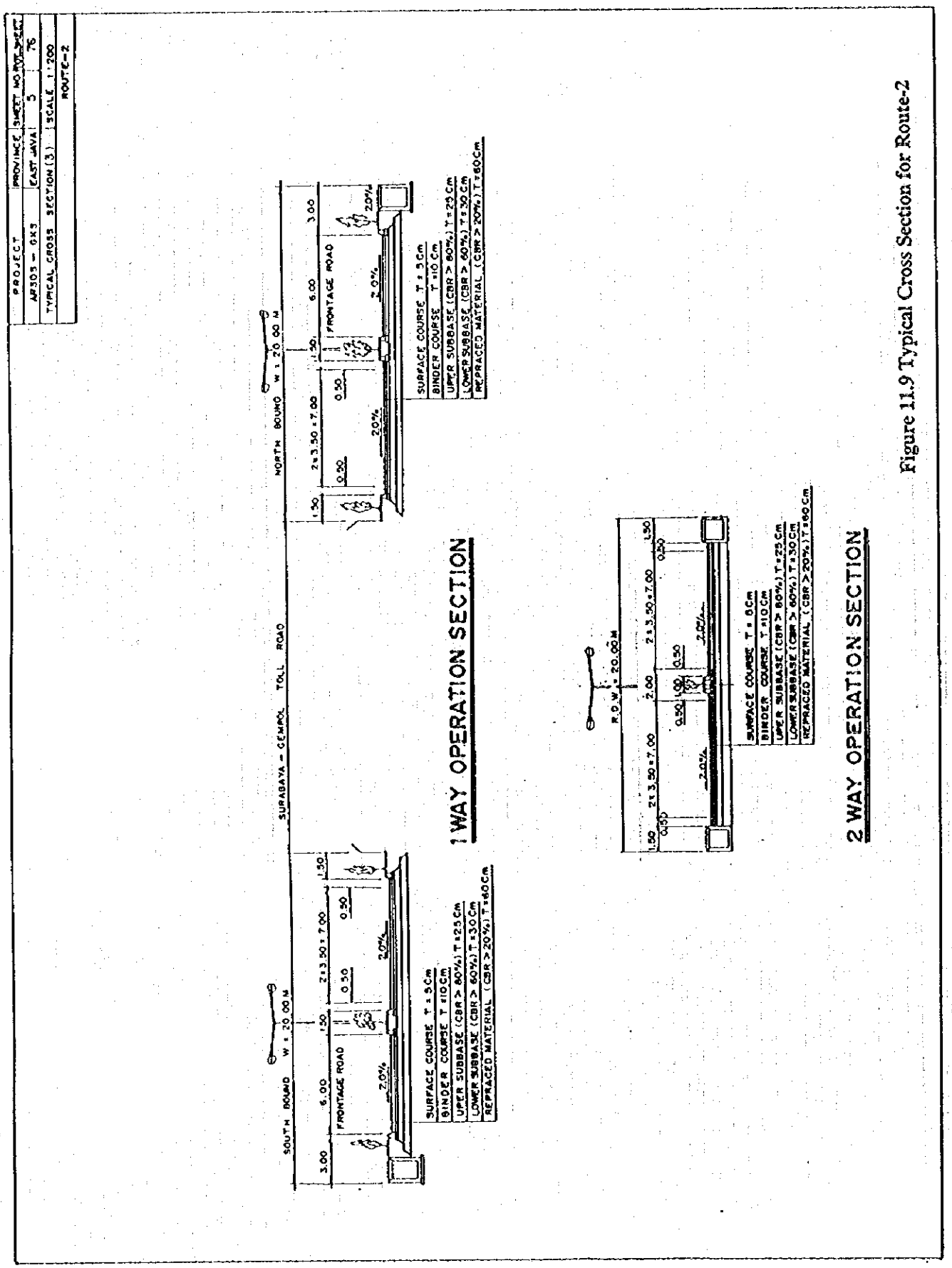
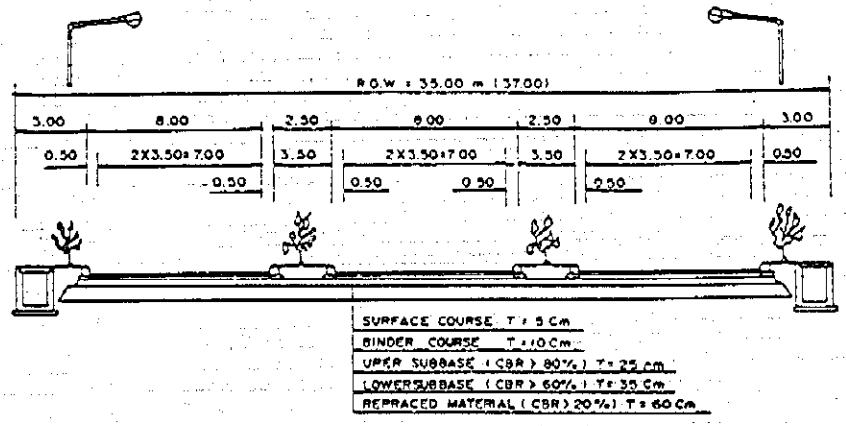
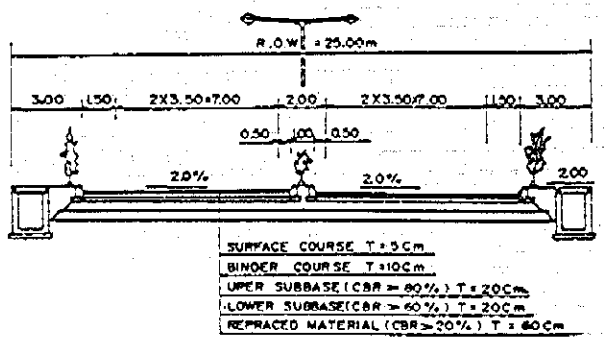


Figure 11.9 Typical Cross Section for Route-2

PROJECT	PROVINCE	SHEET NO.	TOTAL SHEET
ARSDS - GKS	EAST JAVA	6	76
TYPICAL CROSS SECTION (4)		SCALE 1 : 300	
		ROUTE 3 AND 5	



ROUTE - 5



ROUTE - 3

Figure 11.10 Typical Cross Section for Route-3 and Route-5

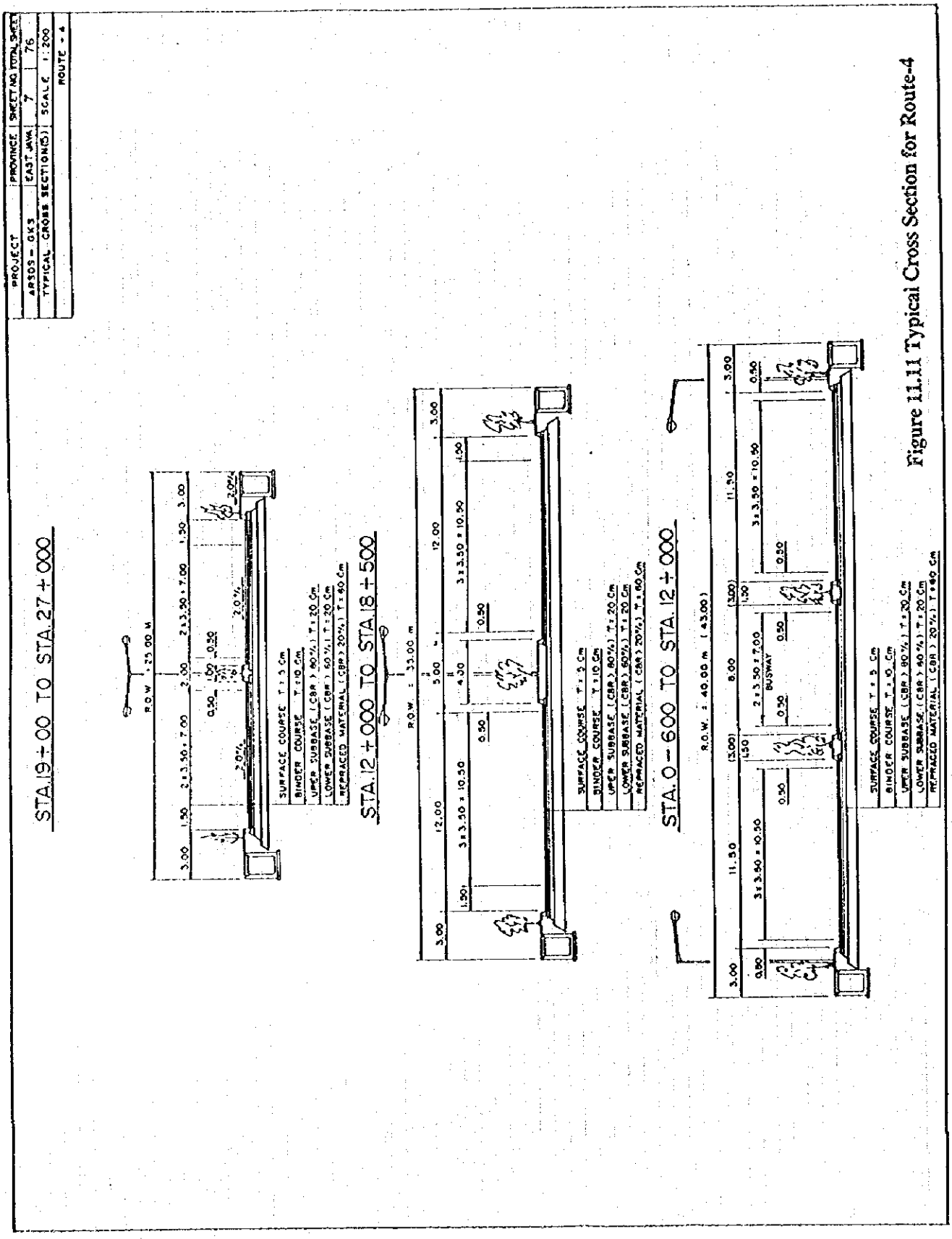


Figure 11.11 Typical Cross Section for Route-4

11.4 Pemilihan Rute

11.4.1 Kebijakan Dasar pada Pemilihan Rute

Eksisting ROW dan pemindahan penduduk merupakan hal terpenting dalam pemilihan alinyemen rencana proyek jalan. Jika ROW tidak memeungkinkan untuk diperlebar, maka cross section yang sedikit dibawah standar digunakan untuk memenuhi ROW yang ada. Walaupun ROW tersedia, namun dampak sosial yang ditimbulkan cukup besar sehingga diperlukan banyak pemindahan penduduk, alinemen baru dipilih untuk meminimalkan pemindahan penduduk.

11.5 Interchange Preliminary Design

11.5.1 Sistem Pembayaran Tol

Rencana proyek jalan tol merupakan bagian dari sistem jalan tol kota Surabaya. Karena itu, pada dasarnya jalan tol tersebut akan dioperasikan dengan sistem pembayaran tarif tol flat.

11.5.2 Lokasi interchange dan on/off ramp.

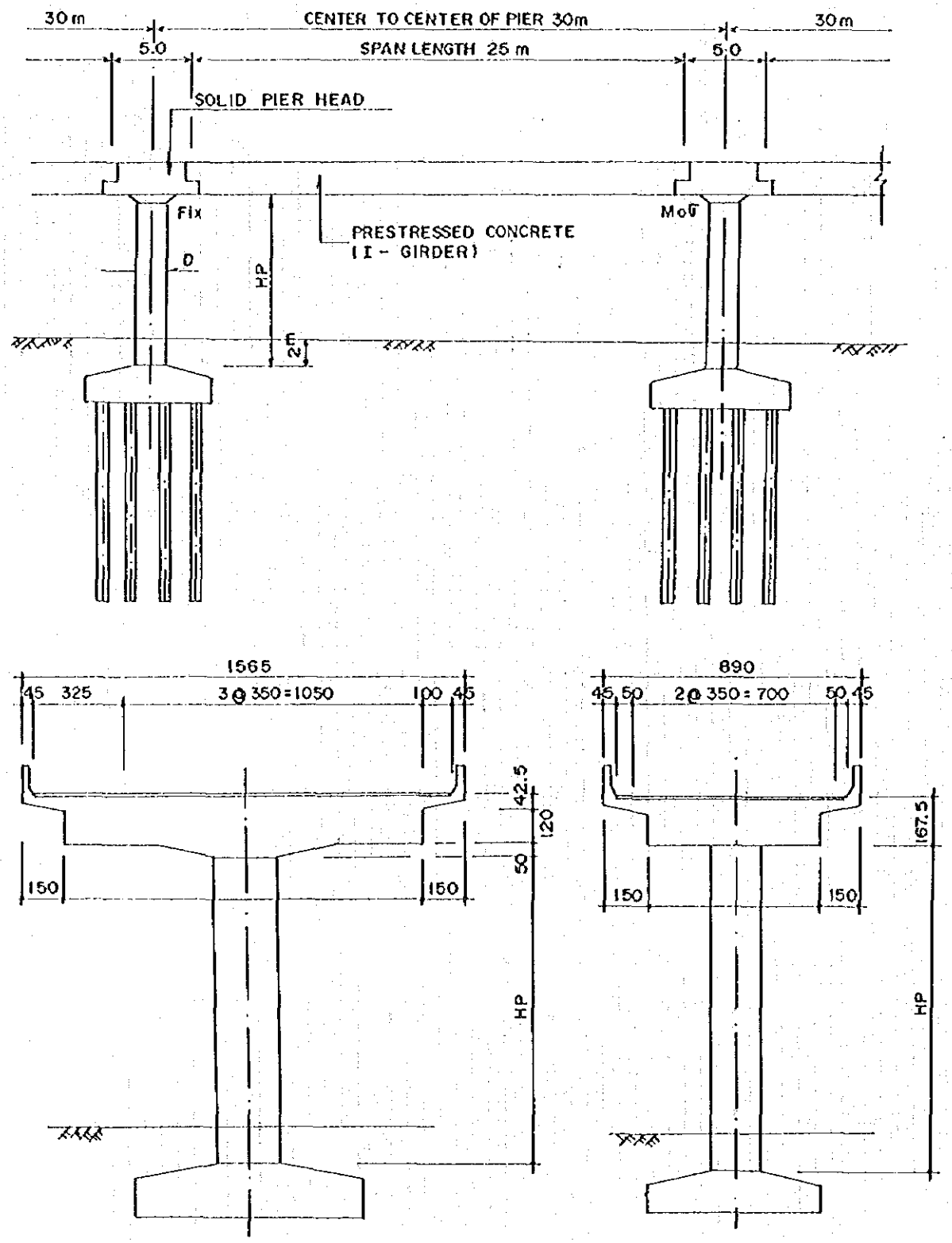
Dua interchange (tol ke tol interchange), enam on/of ramp dan tujuh interchange (arteri ke arteri) direncanakan terdapat pada proyek jalan ini. Nama dari tiap interchange dan on/of ramp terlihat pada tabel 11.5.

Table 11.5 Name of Interchange and On/Off Ramps

Route No.	Name of Interchanges and ON/OFF Ramps	STA	Distance (km)	Name of Connecting Road	Remarks
1	Benowo IC	1+000		Jl. Tambak Osowilangon	
	Romo Kalisari IC	2+500	1.50	Surabaya Gresik Toll	T to T
	Jl. Sememi ON/OFF	6+800	4.30	Jl. Sememi from South	
	Route-4 ON/OFF	9+800	3.00	Route-4 from North	
	Jl. Menganti ON/OFF	13+400	3.60	Jl. Menganti form South	
	Route-5 ON/OFF	14+250	0.85	Route-5 from North	
	Kesamben ON/OFF	15+200	1.30	Route-5 from South	
		16+500		Planned Trunk Road	
	Tenaiu ON/OFF	18+100	1.60	Surabaya Mojokerto Toll	T to T
	Driyorejo IC	18+920	0.82	Surabaya Mojokerto Toll	
	Torosobo IC	21+015	2.10	NH Surabaya Mojokerto	
2	Kali Anak IC	0+000		Jl. Kali Anak	
4	Kota Satelit IC	15+500		Sby-Gmp Toll	
5	Jambangan IC	16+600	1.10	Route-2	
	Kebonsari IC	17+300	0.70	Route-2	
	Ketintang IC	18+000	0.70	Jl. A. Yani	
	Rungkut IC	18+850	0.85	Jl. Jemur Sari	

11.5.3 Preliminary Design Jembatan

Standar bentangan dan penampungan jembatan dapat dilihat pada Gambar 11.12.



A STUDY FOR ARTERIAL ROAD SYSTEM DEVELOPMENT IN GERBANG KERTOSUSILO REGION

Figure 11.12 Standard Span and Cross Section of Bridge

11.6 Preliminary Design Perkerasan

Disain tebal perkerasan untuk rencana proyek jalan terlihat pada Tabel 11.6.

Table 11.6 Pavement Design Thickness

	Route-1		Route-2	Route-3	Route-4		Route-5	Remarks
	Toll Road	Arterial			Western part	Eastern part		
Surface Course	5	5	5	5	5	5	5	Marshall Stability min. 750 kg
Binder Course	10	10	10	10	10	10	10	Marshall Stability min. 750 kg
Aggregate Base A	25	25	25	20	20	20	25	CBR min. 80 %
Aggregate Base B	30	30	30	20	20	20	35	CBR min. 60 %
Selected Fill (cm)	60	60	60	60	60	60	60	CBR min. 20 %

11.7 Situasi ROW yang ada dan yang dibutuhkan.

Rencana proyek meliputi tiga daerah administrasi, yaitu Kotamadya Surabaya(Kodya Surabaya), Kabupaten Gresik (Kab. Gresik) dan Kabupaten Sidoarjo (Kab. Idoarjo). ROW yang tersedia terlihat pada Tabel 11.7 dan Gambar 11.13.

Table 11.7 Current ROW Situations and Required ROW

Project Road	Administration	Length (km)	Current ROW (m)	Required ROW (m)	Remarks
Route-1	Surabaya	13.7	55	103	Partly 55 m
	Gresik	6.1	0	103	Agreed by Local Government
	Sidoarjo	1.0	0	103	Agreed by Local Government
Route-2	Surabaya	6.2	20	20	With Sub-Standard
		7.1	2×20	2×20	
Route-3	Surabaya	3.5	25	25	
	Sidoarjo	4.6	0	25	Agreed by Local Government
Route-4	Gresik	6.4	0	40	Agreed by Local Government
	Surabaya	6.2	40	40	With Busway
		6.5	35	35	With Traffic Management
		8.5	25	25	Without Busway
Route-5	Gresik	9.2	0	35	Agreed by Local Government
	Surabaya	6.6	0	35	West Border to Jl. Mastrip
		6.8	35	35	Jl. Mastrip to Jl. Jemur Sari

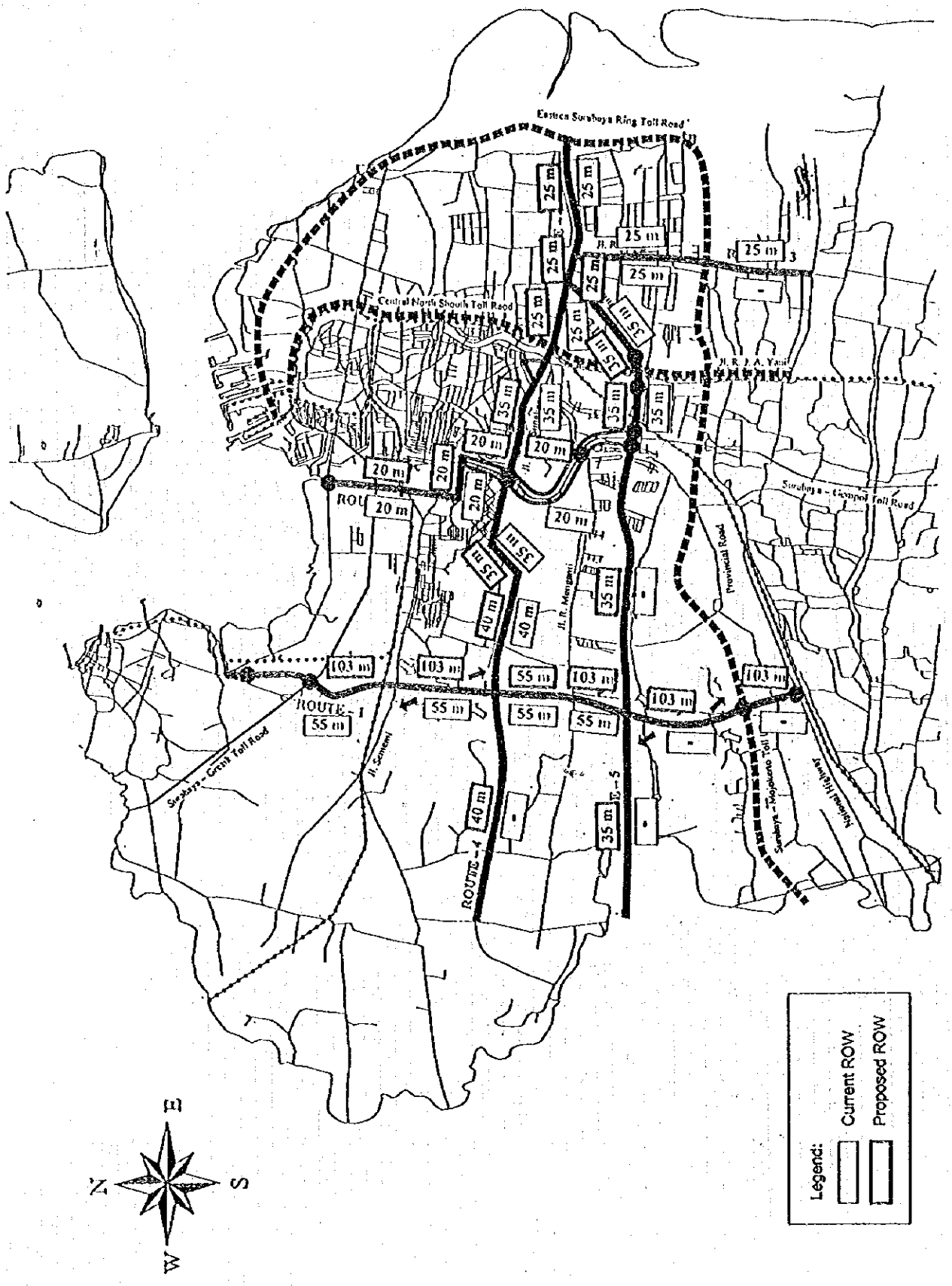


Figure 11.14 Current ROW Situation and Requirement for the Project Roads

12. Perencanaan Konstruksi, Operasi dan Pemeliharaan dan Estimasi Biaya Proyek

12.1 Perencanaan Konstruksi

12.1.1 Garis Besar Pekerjaan Konstruksi

Garis besar pekerjaan konstruksi untuk rencan proyek adalah sebagai berikut

(1) Rute-1 : Jalan Tol (20.8 km)

Jalan tol ini merupakan pembuatan jalan baru. Pembuatan jalan tol ini terdiri dari bagian struktur sepanajng 12.5 km (piled slab 5.35 km, jembatan 7.15 km) dan pekerjaan tanah 8.3 km. Perlu dicatat bahwa panjang bagian struktur mengambil 60.1% bagian dari total panjang.

(2) Rute-1 : Jalan Arteri (15.50 km)

Jalan arteri ini terdiri dari pembangunan jalan baru (8.06 km panjang, 52.0%) dan overlay (7.44 km panjang, 48.0%)

(3) Rute-2 : Jalan Arteri (13.30) km panjang

Jalan arteri ini terdiri dari pembangunan jalan baru (10.64 km panjang, 80.0%) dan overlay (2.66 km panjang, 20.0%)

(4) Rute-3 : Jalan Arteri (8.22 km)

Pembangunan jalan arteri ini merupakan pelebaran dan overlay. Perlu diketahui bahwa panjang pembangunan jembatan hanya 0.15 km.

(5) Rute-4 : Jalan Arteri (27.60 km)

Jalan arteri ini terdiri dari pembangunan jalan baru (9.34 km panjang, 33.9%) overlay/pelebaran (18.26 km panjang, 66.1%). Pembangunan jembatan hanya 1.51 km panjang.

(6) Rute-5 : Jalan Arteri (22.60 km)

Jalan arteri in terdiri dari pembangunan jalan baru (19.42 km panjang, 85.0%), overlay/pelebaran (3.38km panjang, 15.0%). Pembangunan jembatan hanya 0.71 km panjang.

12.1.2 Jalan Pengakutan Material.

Pembangunan proyek ini melibatkan jumlah material timbunan/perkerasan/beton yang cukup besar. Jalan nasional dan jalan provinsi akan digunakan sebagai jalan untuk pengangkutan material proyek. Jalan-jalan ini sudah digunakan sebagai jalan angkut untuk proyek perbaikan jalan di Surabaya yang sedang berjalan.

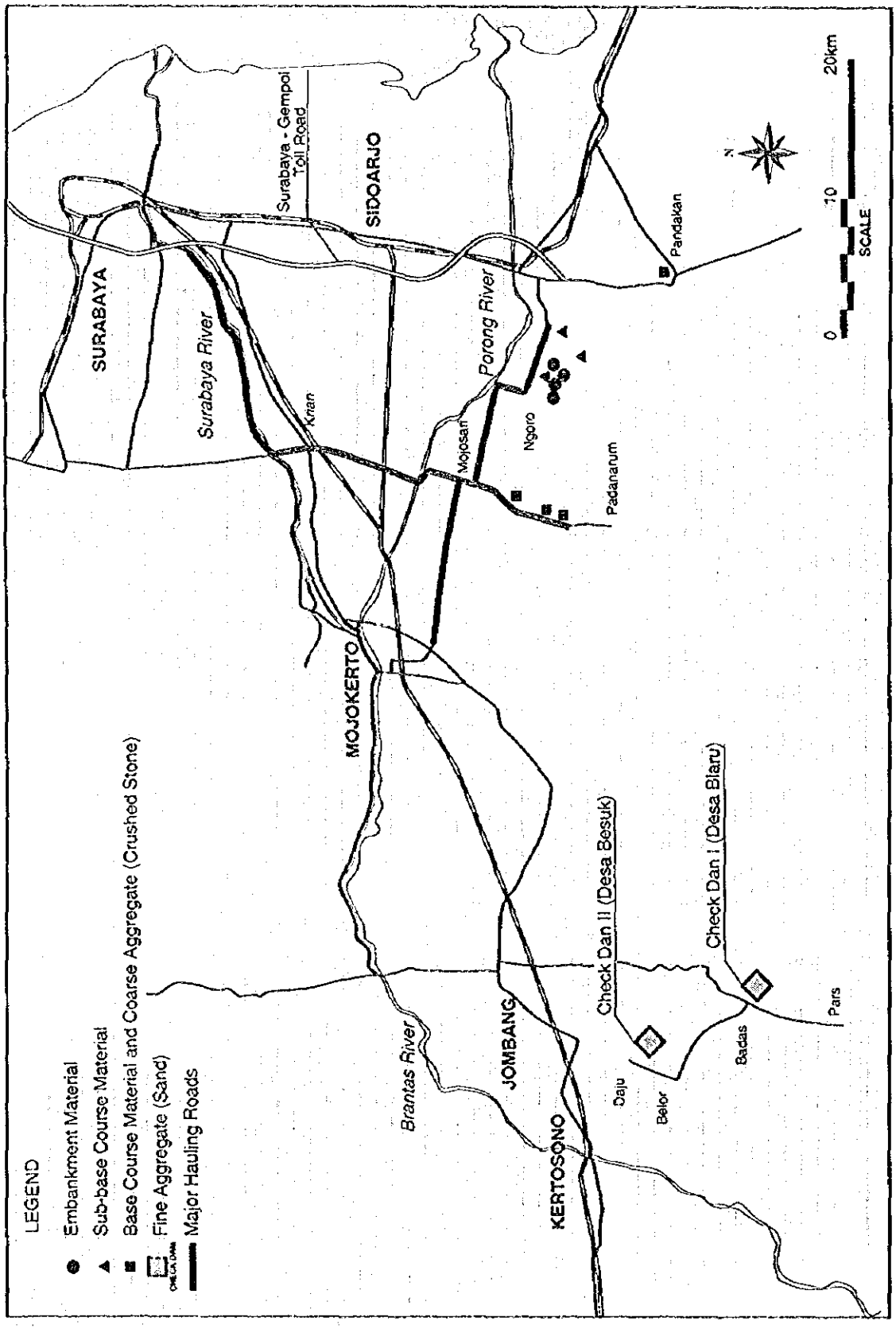


Figure 12.1 Material Sources and Major Hauling Roads

12.1.3 Jadwal Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan untuk tiap proyek diasumsikan seperti terlihat dalam Tabel 12.1.

Table 12.1 Time Schedule

Description	1 st. year	2 nd. year	3 rd. year	4 th. year	5 th. year	6 th. year	7 th. year
Final Engineering Design							
Land Acquisition							
Construction							
Opening to Traffic							

12.2 Operasi dan Pemeliharaan

12.2.1 Pengoperasian dan Pemeliharaan Jalan Tol

Partisipasi pihak swasta diasumsikan dalam melakukan pembangunan dan pengopersian jalan tol. Partisipasi P.T Jasa Marga (Persero, Indonesian Highway Corporation) sangat diperlukan dalam pengembangan jalan toll dan partisipasi investor swasta perlu dilibatkan dalam bentuk joint venture atau joint operation dengan P.T Jasa Marga.

12.2.2 Lingkup Pengoperasian dan Pemeliharaan

Lingkup pengoperasian dan pemeliharaan dibagi dalam i) pemeliharaan jalan tol, ii) manajemen lalu-lintas dan iii) pembayaran tol

(1) Pemeliharaan Jalan Tol

Pemeliharaan jalan tol bersama manajemen lalu-lintas mempunyai tiga tujaun utama yaitu keslamatan lalu-lintas, kelancaran lalu-lintas dan kenyamanan.

Pemliharaan dapat dibagi dalam pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala dan pemeliharaan insidentil.

Pemeliharaan rutin didasarkan atas pemeriksaan harian dari kondisi perkerasan, cut and fill slopes, drainase, jembatan dan struktur dan fasilitas lainnya untuk memonitor perubahan atau kerusakan yang terjadi. Hasil dari pemeriksaan rutin dilaporkan petugas operasi setempat untuk dilakukan pemeliharaan yang diperlukan.

Pemeliharaan berkala didasarkan pada pemeriksaan yang lebih detail dengan interval tertentu seperti mingguan, bulanan atau tahunan tergantung dari tipe dan jenis fasilitas, termasuk mencek dan mentes kondisi stuktur dan fasilitas. Perbahan dan kerusakan akan dilaporkan untuk perbaikan atau penggantian. Pemeliharaan berkala juga termasuk pembersihan perkerasan, pengaman dan papan petunjuk, pemotongan rumput dan pemeliharaan tumbuhan, dan marka jalan.

Pemeliharaan insidentil pada dasarnya mengembalikan jalan tol dan fasilitasnya pada kondisi operasi normal setelah terjadi kerusakan akibat kecelakaan atau bencana alam.

Pekerjaan pemeliharaan kecuali pemeriksaan dilakukan oleh kontraktor dibawah pengawasan kantor setempat, yang terdiri dari:

- Pembersihan perkerasan
- Pemotongan dan pemeliharaan daerah yang ditanami
- Pembersihan fasilitas drainase
- Perbaikan perkersan seperti patching dan resurfacing
- Perbaikan expansion joints dari jembatan dan viaducts
- Perbaikan kemiringan timbunan dan galian
- Perbaikan kerusakan fasilitas jalan akibat kecelakaan lalu-lintas
- Peningkatan jalan ternasuk overlay perkerasan, pembangunan fsilitas tambahan, dsb

(2) Manajemen Lalu-lintas

Manajemen lalu-lintas berarti pengaturan lau-lintas, memindahkan kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan, dan memberikan pemakai jalur cepat dan informasi lalu-lintas.

Patroli lalu-lintas, akan melakukan pemeriksaan untuk mencari kerusakan pada fasilitas jalan, kecelakaan lalu-lintas, parkir liar, dan kondisi lainnya yang mengggangu keselamatan lal-lintas. Informasi dan laporan akan disampaikan ke kantor setempat melalui radio komunikasi dari kendaraan patroli.

Sebagai pelayanan pertolongan, ambulan dan pertolongan darurat pada yang luka akibat kecelakaanakan dilakukan.

Pengaturan lalu-lintas termasuk termasuk pengaturan secara umm terhadap kecepatan, kelebihan muatan dan penggunaan lajur darurat. (untuk kondisi luar biasa seperti kecelakaan lalu-lintas, cuaca buruk dan pekerjaan pemeliharaan). Pengaturan dan pelarangan terhadap truk yang bermuatan lebih akan dilakukan bersama dengan polisi lalu-lintas. Axle load meter akan dipasang pada interchange untuk mengukur berat.

Pengawasan lau-lintas termasuk pengumpulan dan penyebaran informasi merupakan bagian penting dari manajemen lalu-lintas terutama ketika volume lalu-lintas mendekati kapasitas jalan tol. Pemasangan fasilitas seperti CCTV, radio, tanda peringatan dan telepon darurat akan diprogramkan.

(3) Pembayan Tol

Jalan tol akan dioperasikan dengan sistem terbuka seperti jalan tol antar kota.

12.2.3 Organisasi Pengoperasian dan Pemeliharaan

Dengan asumsi partisipasi investor swasta pada jalan tol, organisasi pengoperasisan dan pemeliharaan dilakukan tersendiri, terpisah dari jalan tol lainnya. Pada dasarnya organisasi tersebut terdiri dari kantor pusat, kantor regional dan kantor pintu tol.

(1) Kantor pusat

Kantor pusat bertanggung jawab secara keseluran terhadap keseluruhan manajemen organisasi termasuk

pengambilan keputusan yang berhubungan dengan aktivitas pengoperasian dan pemeliharaan jalan tol, kontrol terhadap budget dsb.

(2) Kantor regional

Kantor regional bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pengoperasian dan pemeliharaan jalan tol. Karena panjang jalan tol hanya 15,5 km, diperlukan cukup satu kantor saja .

(3) Kantor pintu tol

Kantor pintu tol disiapkan pada setiap on-ramp. Ruang kantor akan disiapkan sesuai dengan kebutuhan jumlah kamar toll.

12.3 Estimasi Biaya Proyek.

12.3.1 Premis estimasi biaya

Premis dasar dari estimasi biaya proyek adalah sebagai berikut:

1) Semua pekerjaan konstruksi akan dilaksanakan oleh kontraktor investor swasta maupun pemrintah.

2) Harga satuan untuk tiap komponen biaya didasarkan pada kondisi ekonomi 1996/1997

3) Untuk pekerjaan konstruksi, bea dan pajak akan dikenakan pada peralatan dan material import. (persentase pajak tergantung dari tipe/jenis dari peralatan dan material). Pajak pertamabahan nilai (10%) juga akan dikenakan pada kontraktor.

4) Biaya engineering diasumsikan 10 % dri biaya konstruksi, terdiri dari 4% untuk detail disain dan 6% untuk supervisi konstruksi.

5) Kontingesi fisik diperkirakan 10% dari total biaya konstruksi, biaya pemeliharaan peralatan, pembebasan lahan dan biaya kompensasi, dan biaya enginnering.

Biaya proyek diperkirakan dalam financial cost dan economic cost.

12.3.2 Estimasi Biaya Proyek

(1) Biaya proyek diestimasi dari item-item berikut.

- Biaya Inisial Investasi
  - Biaya konstruksi
  - Biaya pemeliharaan alat
  - Biaya pembebasan lahan dan kompensasi
  - Biaya engineering
  - Kontingensi
- Biaya investasi tambahan
  - Biaya overlay
- Biaya operasi dan pemeliharaan

Estimasi biaya investasi terlihat dalam Tabel 12.2. Estimasi biaya investasi tambahan terlihat pada Tabel 12.3.

Table 12.2 Summary of Initial Investment Cost

Description	Route - 1 Toll Road		Route - 1 Arterial Road		Route - 2 Arterial Road		Route - 3 Arterial Road		Route - 4 Arterial Road		Route - 5 Arterial Road	
	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)
Construction Cost	545,557	495,961	158,297	143,907	130,873	118,975	23,476	21,342	138,550	125,955	136,021	123,656
Land Acquisition and Compensation	48,305	48,305	22,716	22,716	34,760	34,760	27,561	27,561	34,497	34,497	47,064	47,064
Purchase of Maintenance Equipment	3,025	2,400	1,120	783	797	557	441	309	1,486	1,039	1,217	851
Engineering	54,556	49,596	15,830	14,391	13,087	11,898	2,348	2,134	13,855	12,596	13,602	12,366
Sub - Total	651,443	596,262	197,963	181,797	179,517	166,190	53,826	51,346	188,388	174,087	197,904	183,936
Contingency	65,144	59,626	19,796	18,180	17,952	16,619	5,383	5,135	18,839	17,409	19,790	18,394
Total	716,587	655,888	217,759	199,976	197,469	182,809	59,209	56,480	207,227	191,495	217,694	202,330

Source: Estimated by JICA Study Team

Table 12.3 Summary of Additional Investment Cost

Description	Route - 1 Toll Road		Route - 1 Arterial Road		Route - 2 Arterial Road		Route - 3 Arterial Road		Route - 4 Arterial Road		Route - 5 Arterial Road	
	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)	Financial Cost (mil. Rp.)	Economic Cost (mil. Rp.)
Overlay Cost	8,143	7,403	6,378	5,798	4,582	4,166	1,090	991	11,398	10,361	3,039	2,762

Source: Estimated by JICA Study Team

(2) Sumber Dana

Pinjaman proyek dari badan pinjaman internasional adalah seperti Overseas Economic Fund of Japan (OECF), the World Bank (IBRD) dan Asian Development Bank (ADB) sebagai official development aids (ODA), Kriteria dan kondisi dari pinjaman sebagai berikut:

Pinjaman tunggal dari OECF

Proses pinjamannya akan didefinisikan dengan, i) atau ii) yang mana lebih kecil.

i) 85% daripada total dari biaya konstruksi yang sudah termasuk pembebasan tanah dan kompensari dari biaya konstruksi, dan juga termasuk biaya administrasi.

ii) 100% daripada biaya langsung konstruksi yang tidak termasuk pembebasan tanah dan kompensasi dari biaya konstruksi, dan juga tidak termasuk biaya administrasi.

Pinjaman tunggal dari IBRD / ADB

Untuk pinjaman ini hanya mendukung porsi biaya asing, dan porsi untuk national biasanya diambil dari pinjaman Bank Export-Import dari Jepang.

12.3.3 Biaya operasi dan pemeliharaan

Biaya operasi dan pemeliaraan jalan tol per tahun pada tahun 1996/1997 diperkiraan Rp.4.642 juta, berdasarkan data kantor administrasi jalan tol Surabaya-Gempol.

Biaya pemeliharaan tahunan untuk jalan Arteri pada tahun 1996/197 diperkirakan Rp. 22,6 juta/km.

12.3.4 Cash flow tahunan dari biaya proyek

Cash flow tahunan biaya proyek terlihat pada Tabel 12.4 sampai Tabel 12.9, dengan asusmmsi jadwal pelaksanaan berikut.

Detail disain	1 tahun
Pembebasan tanah	2 tahun
Konstruksi	3 tahun

Table 12.4 Yearly Cash Flow of the Project Cost for Route – 1 : Toll Road

Unit: Million Rp.

Route – 1 Toll Road	Initial Invetment							Overlay	
	1 st. year	2 nd. year	3 rd. year	4 th. year	5 th. year	6 th. year	Total	16 th. year	26 th. year
Financial Cost									
Construction Cost				181,852	181,852	181,852	545,557	8,143	8,143
Land Acquisition and Compensation		24,153	24,153				48,305		
Purchase of Maintenance Equipment						3,025	3,025		
Engineering	16,367			12,730	12,730	12,730	54,556	814	814
Sub – Total	16,367	24,153	24,153	194,582	194,582	197,607	651,413	8,958	8,958
Contingency	1,637	2,415	2,415	19,458	19,458	19,761	65,141	896	896
Total	18,003	26,568	26,568	214,040	214,040	217,368	716,587	9,854	9,854
Economic Cost									
Construction Cost				165,320	165,320	165,320	495,961	7,403	7,403
Land Acquisition and Compensation		24,153	24,153				48,305		
Purchase of Maintenance Equipment						2,400	2,400		
Engineering	14,879			11,572	11,572	11,572	49,596	740	740
Sub – Total	14,879	24,153	24,153	176,893	176,893	179,292	596,262	8,143	8,143
Contingency	1,488	2,415	2,415	17,689	17,689	17,929	59,626	814	814
Total	16,367	26,568	26,568	194,582	194,582	197,221	655,888	8,957	8,957

Source: Estimated by JICA Study Team

Table 12.5 Yearly Cash Flow of the Project Cost for Route – 1 : Arterial Road

Unit: Million Rp.

Route – 1 Arterial Road	Initial Invetment							Overlay	
	1 st. year	2 nd. year	3 rd. year	4 th. year	5 th. year	6 th. year	Total	16 th. year	26 th. year
Financial Cost									
Construction Cost				52,766	52,766	52,766	158,297	6,378	6,378
Land Acquisition and Compensation		11,358	11,358				22,716		
Purchase of Maintenance Equipment						1,120	1,120		
Engineering	4,749			3,694	3,694	3,694	15,830	638	638
Sub – Total	4,749	11,358	11,358	56,459	56,459	57,579	197,963	7,016	7,016
Contingency	475	1,136	1,136	5,646	5,646	5,758	19,796	702	702
Total	5,224	12,494	12,494	62,105	62,105	63,337	217,759	7,718	7,718
Economic Cost									
Construction Cost				47,969	47,969	47,969	143,907	5,798	5,798
Land Acquisition and Compensation		11,358	11,358				22,716		
Purchase of Maintenance Equipment						783	783		
Engineering	4,317			3,358	3,358	3,358	14,391	580	580
Sub – Total	4,317	11,358	11,358	51,327	51,327	52,110	181,797	6,378	6,378
Contingency	432	1,136	1,136	5,133	5,133	5,211	18,180	638	638
Total	4,749	12,494	12,494	56,460	56,460	57,321	199,976	7,016	7,016

Source: Estimated by JICA Study Team

Table 12.6 Yearly Cash Flow of the Project Cost for Route – 2

Unit: Million Rp.

Route – 2 Arterial Road	Initial Invetment							Overlay	
	1 st. year	2 nd. year	3 rd. year	4 th. year	5 th. year	6 th. year	Total	16 th. year	26 th. year
Financial Cost									
Construction Cost				43,624	43,624	43,624	130,873	4,582	4,582
Land Acquisition and Compensation		17,380	17,380				34,760		
Purchase of Maintenance Equipment						797	797		
Engineering	3,926			3,054	3,054	3,054	13,087	458	458
Sub – Total	3,926	17,380	17,380	46,678	46,678	47,475	179,517	5,040	5,040
Contingency	393	1,738	1,738	4,668	4,668	4,747	17,952	504	504
Total	4,319	19,118	19,118	51,346	51,346	52,222	197,469	5,544	5,544
Economic Cost									
Construction Cost				39,658	39,658	39,658	118,975	4,166	4,166
Land Acquisition and Compensation		17,380	17,380				34,760		
Purchase of Maintenance Equipment						557	557		
Engineering	3,569			2,776	2,776	2,776	11,898	417	417
Sub – Total	3,569	17,380	17,380	42,434	42,434	42,992	166,190	4,582	4,582
Contingency	357	1,738	1,738	4,243	4,243	4,299	16,619	458	458
Total	3,926	19,118	19,118	46,678	46,678	47,291	182,809	5,040	5,040

Source: Estimated by JICA Study Team

Table 12.7 Yearly Cash Flow of the Project Cost for Route – 3

Unit: Million Rp.

Route – 3 Arterial Road	Initial Invetment							Overlay	
	1 st. year	2 nd. year	3 rd. year	4 th. year	5 th. year	6 th. year	Total	16 th. year	26 th. year
Financial Cost									
Construction Cost				7,825	7,825	7,825	23,476	1,090	1,090
Land Acquisition and Compensation		13,781	13,781				27,561		
Purchase of Maintenance Equipment						441	441		
Engineering	704			548	548	548	2,348	109	109
Sub – Total	704	13,781	13,781	8,373	8,373	8,815	53,826	1,199	1,199
Contingency	70	1,378	1,378	837	837	881	5,383	120	120
Total	775	15,159	15,159	9,210	9,210	9,696	59,209	1,319	1,319
Economic Cost									
Construction Cost				7,114	7,114	7,114	21,342	991	991
Land Acquisition and Compensation		13,781	13,781				27,561		
Purchase of Maintenance Equipment						309	309		
Engineering	640			498	498	498	2,134	99	99
Sub – Total	640	13,781	13,781	7,612	7,612	7,921	51,346	1,090	1,090
Contingency	64	1,378	1,378	761	761	792	5,135	109	109
Total	704	15,159	15,159	8,373	8,373	8,713	56,480	1,199	1,199

Source: Estimated by JICA Study Team

Table 12.8 Yearly Cash Flow of the Project Cost for Route – 4

Unit: Million Rp.

Route – 4 Arterial Road	Initial Invetment							Overlay	
	1 st. year	2 nd. year	3 rd. year	4 th. year	5 th. year	6 th. year	Total	16 th. year	26 th. year
Financial Cost									
Construction Cost				46,183	46,183	46,183	138,550	11,398	11,398
Land Acquisition and Compensation		17,249	17,249				34,497		
Purchase of Maintenance Equipment						1,486	1,486		
Engineering	4,157			3,233	3,233	3,233	13,855	1,140	1,140
Sub – Total	4,157	17,249	17,249	49,416	49,416	50,902	188,388	12,538	12,538
Contingency	416	1,725	1,725	4,942	4,942	5,090	18,839	1,254	1,254
Total	4,572	18,973	18,973	54,358	54,358	55,992	207,227	13,792	13,792
Economic Cost									
Construction Cost				41,985	41,985	41,985	125,955	10,361	10,361
Land Acquisition and Compensation		17,249	17,249				34,497		
Purchase of Maintenance Equipment						1,039	1,039		
Engineering	3,779			2,939	2,939	2,939	12,596	1,036	1,036
Sub – Total	3,779	17,249	17,249	44,924	44,924	45,963	174,087	11,397	11,398
Contingency	378	1,725	1,725	4,492	4,492	4,596	17,409	1,140	1,140
Total	4,157	18,973	18,973	49,416	49,416	50,559	191,495	12,537	12,537

Source: Estimated by JICA Study Team

Table 12.9 Yearly Cash Flow of the Project Cost for Route – 5

Unit: Million Rp.

Route – 5 Arterial Road	Initial Invetment							Overlay	
	1 st. year	2 nd. year	3 rd. year	4 th. year	5 th. year	6 th. year	Total	16 th. year	26 th. year
Financial Cost									
Construction Cost				45,340	45,340	45,340	136,021	3,039	3,039
Land Acquisition and Compensation		23,532	23,532				47,064		
Purchase of Maintenance Equipment						1,217	1,217		
Engineering	4,081			3,174	3,174	3,174	13,602	304	304
Sub – Total	4,081	23,532	23,532	48,514	48,514	49,731	197,904	3,342	3,342
Contingency	408	2,353	2,353	4,851	4,851	4,973	19,790	334	334
Total	4,489	25,885	25,885	53,366	53,366	54,704	217,694	3,677	3,677
Economic Cost									
Construction Cost				41,219	41,219	41,219	123,656	2,762	2,762
Land Acquisition and Compensation		23,532	23,532				47,064		
Purchase of Maintenance Equipment						851	851		
Engineering	3,710			2,885	2,885	2,885	12,366	276	276
Sub – Total	3,710	23,532	23,532	44,104	44,104	44,955	183,936	3,039	3,039
Contingency	371	2,353	2,353	4,410	4,410	4,495	18,394	304	304
Total	4,081	25,885	25,885	48,514	48,514	49,450	202,330	3,342	3,342

Source: Estimated by JICA Study Team

13. Analisa Mengenai Dampak Lingkungan

13.1 Latar Belakang dan Tujuan

Rencana Induk dari Sistem Pengembangan Jalan Arteri di Surabaya dilaksanakan dengan serangkaian aktivitas yang dirancang untuk merumuskan bagaimana meningkatkan jaringan transportasi jalan yang ditargetkan pada tahun 2018. Rencana tersebut menghasilkan lima rute prioritas yang mendesak untuk dilaksanakan, ditinjau dari segi pertumbuhan ekonomi regional.

Sebagai kelanjutan dari studi Rencana Induk, studi kelayakan telah dilaksanakan untuk lima rute prioritas, dengan panjang total sekitar 100 km seperti terlihat pada gambar di bawah ini. Kelima rute prioritas tersebut termasuk satu jalan tol dengan satu jalan arteri paralel, dan empat jalan arteri. Kelima rute terutama melewati daerah pemukiman di daerah area metropolitan Surabaya.

Dengan mengacu pada sistem peraturan lingkungan di Indonesia seperti tercantum pada Undang-Undang No. 4 Pasal 16 / 1982, Analisa Mengenai Dampak Lingkungan harus dilakukan untuk proyek-proyek jalan (dengan skala tertentu) yang diusulkan untuk melestarikan lingkungan hidup. Analisa Mengenai Dampak Lingkungan terdiri dari Analisa Dampak Lingkungan (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL), dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL).

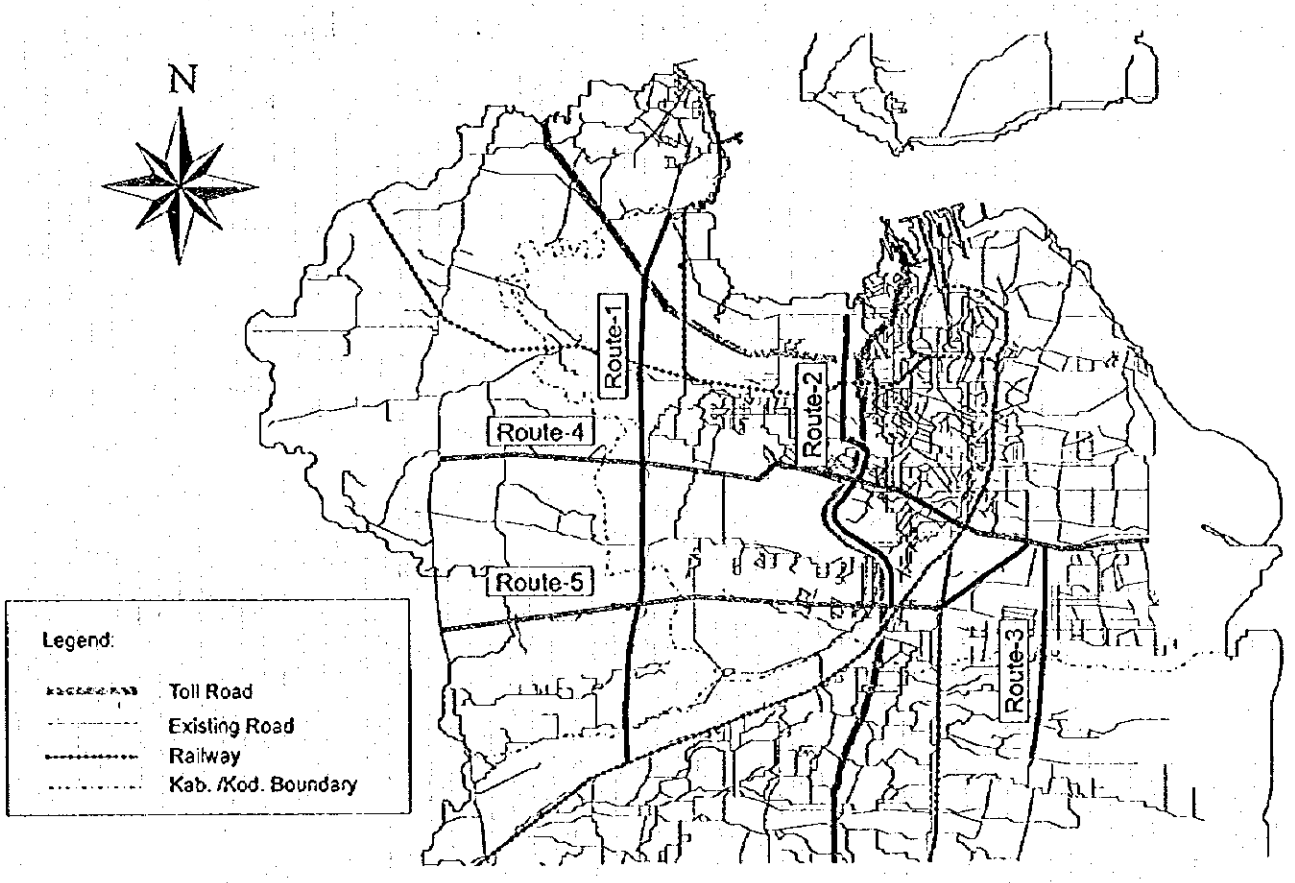


Figure 13.1 Location map of Subject Routes

13.2 Aspek-aspek Analisa Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)

13.2.1 Dasar Hukum AMDAL

Pemerintah Indonesia mempunyai Sistem Analisa Mengenai Dampak Lingkungan. Pada tahun 1982, telah ditetapkan prinsip Pengelolaan Lingkungan, yang disebutkan di Undang-Undang No. 4. "Ketentuan Dasar untuk Pengelolaan Lingkungan Hidup". AMDAL disebutkan di dalam Peraturan Pemerintah "Analisa Mengenai Dampak Lingkungan" No. 29, 1986. Peraturan No. 29, 1986 ditambahkan ke Peraturan Pemerintah No. 51, 1993.

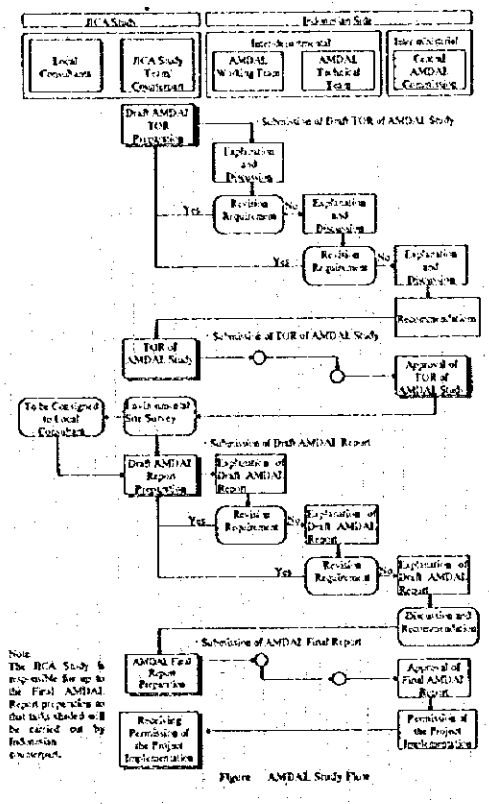
Studi dampak lingkungan mempunyai tujuan sebagai berikut:

- mengidentifikasi aktivitas proyek yang diusulkan yang mempunyai dampak penting terhadap lingkungan.
- mengidentifikasi keadaan lingkungan yang ada yang mungkin akan terkena dampak dari proyek yang diusulkan.
- mengestimasi dan mengevaluasi dampak lingkungan yang penting.
- memberikan rekomendasi dalam hal pengelolaan dan pemantauan lingkungan.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 51, kegiatan-kegiatan dan proyek yang membutuhkan analisa mengenai dampak lingkungan adalah sebagai berikut:

- perubahan struktur tanah dan lansekap
- eksploitasi sumber-sumber daya alam yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui
- proses dan kegiatan yang secara potensial dapat menciptakan pengurangan, degradasi dan penurunan sumber daya alam
- proses dan kegiatan yang mempengaruhi lingkungan budaya dan sosial
- proses dan kegiatan yang dapat berinterferensi dengan perlindungan sumber daya alam atau pelestarian warisan alam,
- pengenalan tumbuhan, binatang dan mikroorganisme
- produksi dan penggunaan material hidup dan mati
- aplikasi teknologi yang diramalkan akan memberikan dampak potensial terhadap lingkungan
- aktivitas berisiko tinggi yang memberikan dampak terhadap ketahanan negara.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 51, 1993, studi dampak lingkungan pada tahap studi kelayakan dapat dibagi menjadi 3 kategori: "diperlukan studi AMDAL", "diperlukan Prosedur Operasi Standar", dan "Tidak diperlukan studi lingkungan". Proyek Pengembangan Jalan Tol dan Jalan Arteri pada studi kelayakan ini, sesuai dengan Panduan AMDAL, Departemen Pekerjaan Umum, memerlukan Analisa Mengenai Dampak Lingkungan, yang dilakukan oleh pendukung proyek.



	Member Organizations	
	Indonesian	English
1. Central AMDAL Commission	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kantor Lingkungan Hidup Badan Pertanahan Nasional Universities Direktorat Bina Jalan Kota	Regional Development & Planning Agency Environment Agency National Land Agency Universities Ministry of Public Works
2. AMDAL Technical Team (Ministry of Public Works)	Inspektorat Jenderal Sekretariat Jenderal Ditjen Pengairan Ditjen Bina Marga Ditjen Cipta Karya Badan Litbang Pu	Inspector General Secretary General, Directorate General of Irrigation, Directorate General of Highways, Directorate General of Human Settlement Research and Development Agency
3. AMDAL Working Team (Directorate General of Highways Ministry of Public Works)	Bina Program Bina Teknik Bina Jalan Kota Bina Pelaksanaan Wilayah Tengah Bina Pelaksanaan Wilayah Timur	Directorate of Road Development Program, Directorate of Technical, Directorate of Urban Road Development Directorate of Implementation of Central Region Directorate of Implementation of Eastern Region

Figure 13.2 AMDAL Procedure and Members of Administrative Committee

13.2.2 Implementasi

Prosedur studi AMDAL dijabarkan dalam Petunjuk Tatalaksana AMDAL, Departemen Pekerjaan Umum (58/KPTS/1995), Petunjuk Teknis Penyusunan Kerangka Acuan ANDAL (147/KPTS/1995), Petunjuk Teknis Penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan (148/KPTS/1995) dan peraturan-peraturan lain yang bersangkutan. Studi AMDAL memerlukan langkah-langkah sebagai berikut:

- pendukung proyek memberikan kerangka acuan studi AMDAL kepada kelompok kerja/tim teknik dan Komisi AMDAL Pusat.
- pendukung proyek melakukan studi AMDAL.
- pendukung proyek memberikan hasil studi AMDAL ke kelompok kerja/tim teknik dan Komisi AMDAL Pusat

Tim studi JICA mempercayakan studi AMDAL termasuk prosedur administrasi internal, survai kondisi lingkungan untuk wilayah proyek dan analisa dampak lingkungan, kepada konsultan lokal PT. Wiratman & Associates yang direkomendasikan oleh Bina Marga, yang bekerja di bawah supervisi tim studi JICA sesuai dengan Persetujuan JICA. Konsultan tersebut memulai studi AMDAL pada bulan Desember 1993.

13.2.3 Komponen Studi

Komponen-komponen yang dipertimbangkan di dalam AMDAL dapat diklasifikasikan menjadi tiga: Komponen Fisik dan Kimiawi, Komponen Biologi dan Komponen Sosial Ekonomi/Sosial Budaya.

Menurut Petunjuk Teknis AMDAL, Departemen Pekerjaan Umum, komponen tersebut adalah sebagai berikut:

Komponen Fisik dan Kimiawi
- iklim
- topografi / geologi / tanah
- hidrologi dan kualitas air
- kualitas udara
- kebisingan

Komponen Biologi
- flora/fauna

Komponen Sosial Ekonomi dan Sosial Budaya
- kependudukan dan komunitas
- kegiatan ekonomi
- penggunaan lahan
- transportasi
- fasilitas umum dan prasarana
- arkeologi dan kekayaan budaya

13.3 Dampak Lingkungan Penting

Pengidentifikasian dampak dimaksudkan untuk mengidentifikasi dampak potensial yang mungkin timbul sebagai akibat dari hubungan antara aktivitas proyek dan komponen lingkungan. Dengan menggunakan matriks aktivitas proyek yang diklasifikasikan menurut tahap proyek dan komponen lingkungan, karakteristik dan kepentingan dari dampak dimonitor berdasarkan hal-hal berikut.

Karakteristik Dampak

Karakteristik Dampak dibedakan menjadi dampak positif dan dampak negatif. Dampak positif adalah dampak yang menguntungan lingkungan sedangkan dampak negatif adalah dampak yang merugikan.

Dampak Penting

Kriteria dari dampak penting dapat mengacu kepada Pedoman Penentuan Dampak Penting (Keputusan Kepala Bapedal No. 056/1994) didefinisikan sebagai berikut:

a. Total penduduk yang terkena dampak

b. Wilayah yang terkena dampak

c. Lamanya dampak

d. Intensitas dampak

e. Komponen lingkungan lain yang terkena dampak

f. Karakteristik dampak kumulatif

g. Dampak yang bisa diubah atau tidak bisa diubah.

Sebagai hasil dari prediksi dan identifikasi dampak lingkungan yang mungkin ditimbulkan, dampak penting yaitu dampak positif dan negatif dievaluasi sebagai berikut:

Table 13.1 Summary of Possible Environmental Impact

Project Activity	Environmental Impact Prediction				
	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5
1. Pre-construction Phase					
(1) Site Exploratory Survey					
1) Social Instability	N	N	N	N	N
(2) Land Acquisition					
1) Resettlement	N+	N+	N+	N+	N+
2) Social Instability	N	N	N	N	N
(3) Employment of Labor					
1) Economic Activities and Employment	P	P	P	P	P
2. Construction Phase					
(1) Mobilization of Heavy Equipment Activity					
1) Air quality and noise	N	N	N	N	N
2) Road Facilities	N	N	N	N	N
3) Traffic Congestion	N	N	N	N	N
(2) Material Transportation Activity					
1) Impact on Air Quality and Noise	N	N	N	N	N
2) Impact on Traffic Condition	N	N	N	N	N
3) Impact on Road Facility	N	N	N	N	N
(3) Demolition of Existing Structure					
1) Impact on Air Pollution and Noise	N	N	N	N	N
(4) Land Preparation					
1) Impact on Air Quality and Noise	N	N	N	N	N
2) Impact on Hydrology	N	N	N	N	N
3) Impact on Biology Aspect	N	N	N	N	N
(5) Road Construction Work					
1) Impact on Air Quality and Noise	N	N	N	N	N
2) Hydrology	N	N	N	N	N
3. Operation and Maintenance Phase					
(1) Existence of Road Structure					
1) Landscape and Land Use Pattern	P+	P+	P+	P+	P+
2) Economic Activities	P+	P+	P+	P+	P+
(2). Road Operation					
1) Air Quality and Noise	P/N	P/N	P/N	P/N	P/N
2) Traffic Flow	P	P	P	P	P
(3) Maintenance of Road					
1) Aesthetic	P	P	P	P	P
2) Amenity	P	P	P	P	P
3) Hydrology	P	P	P	P	P

Note: P: Positive Impact, N: Negative Impact, Intensity: no mark; insignificant, +; significant

13.4 Evaluasi Dampak Lingkungan Penting

(1) Kriteria Evaluasi Dampak

Pendekatan evaluasi dampak ialah memeriksa dampak yang diprediksi dari karakteristik dan kepentingan.

Dampak dibagi menjadi negatif dan positif, dan penting dan tidak pentingnya diuji dengan mempertimbangkan langsung atau tidak langsungnya, dan hubungan antara aktivitas proyek dan kondisi lingkungan. Khususnya untuk dampak negatif yang penting akan dijelaskan dengan mempertimbangkan sumber dampak dan strukturnya.

(2) Evaluasi Dampak dan Penanganannya

1) Tahap Pra-Konstruksi

Dampak terhadap lingkungan yang diramalkan pada tahap Pra-Konstruksi adalah ketidakpastian

penduduk, perpindahan, kegelisahan masyarakat dan persepsi yang ditimbulkan pada saat persiapan proyek seperti survai eksplorasi dan pembebasan tanah untuk pembangunan jalan. Perpindahan penduduk diramalkan sebagai dampak negatif penting, sedangkan ketidakpastian penduduk, kegelisahan masyarakat dan persepsi diramalkan sebagai dampak negatif yang tidak terlalu penting. Evaluasi dari setiap dampak adalah sebagai berikut:

Perpindahan penduduk adalah masalah kritis terhadap dampak sosial dikategorikan sebagai dampak negatif yang penting dalam hal aktivitas pembebasan tanah. Perumahan dan bangunan yang berada di lokasi proyek diminta untuk pindah ke tempat alternatif lain dengan kompensasi yang memadai. Berdasarkan hasil wawancara, 50-90% responden menyetujui proyek ini, tetapi mereka meminta ganti rugi sesuai dengan harga pasar. Dengan mempelajari dari proyek yang serupa di daerah utara-timur Surabaya, beberapa bagian proyek ditunda karena masalah pembebasan tanah (kompensasi kurang sesuai).

Ketidakpastian penduduk, kegelisahan masyarakat dan persepsi, sebagai dampak sosial, diramalkan terjadi pada saat awal kegiatan proyek. Dampak-dampak tersebut mempengaruhi penduduk di lokasi proyek dan di sekitarnya. Pada saat proyek diumumkan, kompensasi untuk penduduk dan keingintahuan atas sebuah lingkungan yang baru akan mereka perdebatkan. Dengan adanya informasi ini, harga pasaran tanah akan naik karena spekulasi. Karena itu proses pembebasan tanah akan terganggu dan dampak ekonomi akan timbul. Sebagai hasilnya, kegelisahan masyarakat akan meningkat.

2) Tahap Konstruksi

Seperti telah dijelaskan di bab sebelum ini, aktivitas pembangunan dimulai dengan mobilisasi peralatan berat, mobilisasi pekerja dan aktivitas pembangunan kantor proyek. Aktivitas ini akan menimbulkan berbagai dampak pada komponen lingkungan fisik dan sosial ekonomi.

Sebagian besar dampak dikategorikan sebagai dampak negatif yang tidak penting dan dampak positif yang penting. Hal ini menimbulkan karakteristik lokal dan timbul pada saat yang relatif singkat, dan setiap dampak mempunyai karakteristik terpisah (tidak kumulatif).

Dampak lingkungan disebabkan oleh kegiatan yang berkesinambunan seperti transportasi material, persiapan lahan dan konstruksi jalan.

Aktivitas lain akan berakumulasi, baik untuk operasi alat-alat berat, mobilisasi pekerja dari tempat tinggalnya ke tempat kerja dan operasi kantor proyek, di mana kualitas udara akan menurun karena polusi udara yang ditimbulkan oleh gas emisi dari peralatan berat, meningkatnya kebisingan dan debu akibat transportasi material. Di samping itu pola aliran air juga terganggu karena aktivitas yang padat dan permukaan air menjadi keruh karena timbunan material.

Mobilisasi pekerja dan aktivitas pembangunan jalan pada umumnya akan menimbulkan dampak pada kesempatan kerja dan kegiatan ekonomi. Keberadaan bangunan seperti toko kecil/warung dan tempat tinggal yang bersifat semi-permanen akan menimbulkan masalah di kemudian hari, terutama keberadaan bangunan liar.

Di samping dampak-dampak tersebut di atas, transportasi material dengan kendaraan berat juga akan menimbulkan kemacetan dan kerusakan jalan.

Setelah pembangunan jalan selesai, aktivitas pendukung lain seperti pengoperasian peralatan berat, persiapan lahan dan adanya barak, intensitas kegiatan pasar akan menurun. Karena itu dampak untuk kualitas udara dan kebisingan akan menurun. Kegiatan selanjutnya adalah pembangunan saluran air dan

fasilitas lain akan menimbulkan dampak positif untuk lingkungan dalam hal hidrologi dan keindahan lingkungan.

Sebagian dari proyek jalan ini melewai daerah banjir musiman, karena itu konstruksi saluran air akan mengurangi banjir. Dengan selesainya konstruksi pendukung lain akan memperbaiki lingkungan dengan adanya penghijauan yang akan melestarikan lingkungan.

3) Tahap Setelah Konstruksi

Pengoperasian jalan akan dimulai setelah pembangunan selesai. Hal ini akan mendorong kegiatan ekonomi karena transportasi yang lancar, mudahnya akses ke pusat kegiatan ekonomi. Tetapi dampak negatif seperti polusi udara dan kebisingan, perubahan pola penggunaan tanah di lokasi proyek harus diprediksi.

Berkenaan dengan polusi udara dan kebisingan, tidak hanya dampak negatifnya, tetapi dampak positifnya juga diprediksi. Kecepatan tempuh kendaraan akan meningkat karena perbaikan jalan sehingga tingkat emisi berkurang. Karena itu perbaikan jalan mempunyai dampak positif terhadap polusi udara.

13.5 Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan

13.5.1 Usaha-usaha berkenaan dengan RKL dan RPL

Proyek ini akan mempunyai dampak penting yang dievaluasi melalui identifikasi dampak dan prediksi pada setiap tahap proyek. Mengurangi dampak negatif dan mendorong dampak positif diperlukan. Karena itu strategi pengelolaan lingkungan secara menyeluruh akan dirumuskan. Dampak dari aktivitas proyek adalah sebagai berikut:

(1) Tahap Pra-Konstruksi

Dalam tahap ini, dampak negatif yang timbul adalah sebagai berikut.

- kegelisahan penduduk karena survai eksplorasi
- perpindahan penduduk selama pembebasan tanah yang mengakibatkan hilangnya tempat berusaha dan mata pencaharian
- ketidakpastian masyarakat karena harga kompensasi yang tidak sesuai yang pada akhirnya mengganggu proses pembebasan tanah.

(2) Tahap Konstruksi

Dalam tahap ini, dampak yang timbul adalah sebagai berikut.

- penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan
- tidak lancarnya aliran air
- timbulnya bangunan liar semi-permanen yang akan mengganggu pola tata guna lahan.
- gangguan lalu lintas
- kerusakan fasilitas jalan
- konflik dan kecemburuan sosial
- kesempatan kerja
- menumbuhkan kegiatan ekonomi dan kesempatan bisnis

(3) Tahap Setelah Konstruksi

Dalam tahap ini, dampak yang timbul adalah sebagai berikut.

- penurunan kualitas udara dan peningkatan kebisingan
- peningkatan arus lalu lintas
- perubahan lansekap dan pola tata guna lahan
- peningkatan kesempatan berusaha / kegiatan ekonomi

13.5.2 Pengurangan Dampak

Pengurangan dampak akan dilaksanakan menggunakan pendekatan teknologi, sosial ekonomi dan institusional, sebagai berikut :

(1) Pendekatan Teknologi, untuk meminimalkan dampak negatif dan memaksimalkan dampak positif. Pendekatan ini meliputi :

- menyediakan marka jalan dan tanda-tanda lalu lintas di sekitar lokasi untuk mengurangi kepadatan dan memperlancar arus lalu lintas selama kegiatan proyek.
- metode seleksi dan sistem konstruksi yang tepat untuk mengurangi polusi udara dan tingkat kebisingan, di sekitar area proyek seperti sistem bore-pile.
- membuat saluran air dengan dimensi dan lokasi yang tepat untuk mencegah banjir di sekitar lokasi proyek.

(2) Pendekatan Sosial Ekonomi, dalam bentuk partisipasi dari pemerintah daerah, penduduk dan badan-badan bersangkutan, sehingga dampak dapat dikurangi sesuai dengan pembagian tugas yang tepat, seperti:

- menentukan sistem kompensasi yang menguntungkan pemerintah daerah
- menggunakan tenaga dan material lokal untuk meningkatkan keuntungan bagi penduduk lokal.
- pengelolaan lingkungan akan diperhatikan untuk kelayakan ekonomi.

(3) Pendekatan Institusional, dalam bentuk meningkatkan kerjasama dan koordinasi dengan berbagai institusi. Dengan demikian pengelolaan lingkungan dapat dikerjakan dengan efektif dan efisien.

- Untuk menangani masalah yang timbul dalam proses pembebasan tanah dan bangunan, diperlukan koordinasi dengan BPN, instansi yang bersangkutan pada pemerintah daerah (PEMDA Tk. II) Kodya Surabaya, Sidoarjo dan Gresik, pemerintah kabupaten dll.
- Untuk mencegah persepsi negatif dari penduduk lokal dalam tahap penentuan kompensasi, diperlukan koordinasi dengan berbagai instansi terkait.

13.5.3 Rencana Pengelolaan Lingkungan

Usaha untuk mengurangi dampak penting, Rencana Pengelolaan Lingkungan diusulkan sebagai strategi untuk meminimalkan dampak negatif. Setiap rencana kegiatan dijabarkan dalam tahap-tahap proyek sebagai berikut:

(1) Tahap Pra-Konstruksi

- memberikan pengarahan dan informasi yang jelas mengenai kegiatan proyek kepada masyarakat.
- koordinasi yang baik dengan pemerintah daerah dan instansi terkait mengenai proses kompensasi.
- memberikan kompensasi dengan jumlah yang jelas dan tepat
- menyediakan tempat usaha alternatif untuk penduduk

(2) Tahap Konstruksi

- mengatur pelaksanaan konstruksi yang tepat berdasarkan ketetapan dan kondisi lokal
- menggunakan truk yang dapat mengangkut material untuk transportasi tanah dan material konstruksi
- memindahkan fasilitas umum di daerah lokasi proyek, dan memperbaiki fasilitas umum yang rusak akibat kegiatan proyek.
- mengatur jadwal pengangkutan dengan mempertimbangkan kondisi lalu lintas di sekitar lokasi
- membangun saluran air sementara pada lokasi yang tepat

(3) Tahap Setelah Konstruksi

- memberikan pengarahan dan informasi kepada masyarakat mengenai lalu lintas dan penggunaan tanah di sisi jalan
- memasang tanda lalu lintas dan pengaturan lalu lintas yang baik
- lansekap seperti penghijauan di sisi jalan
- persiapan fasilitas pendukung untuk kegiatan sosial ekonomi bagi penduduk.

13.5.4 Rencana Pemantauan Lingkungan

Rencana pemantauan lingkungan akan dilaksanakan secara periodik selama dan setelah proyek untuk memeriksa kualitas lingkungan di lokasi proyek.

(1) Tahap Pra-Konstruksi

- memeriksa keluhan, tanggapan dan reaksi masyarakat yang ditimbulkan karena pembebasan tanah dan bangunan
- mengobservasi proses pembebasan tanah dan bangunan di lokasi proyek
- mengobservasi kegiatan ekonomi di sekitar lokasi proyek

(2) Tahap Konstruksi

- memonitor kualitas udara dan parameter kebisingan
- mengobservasi kondisi saluran air yang ada di sekitar lokasi proyek.
- mengobservasi volume lalu lintas pada jalan utama dan sekitar proyek.
- mengobservasi kondisi jalan pada jalan utama dan sekitar proyek
- mengobservasi kemungkinan konflik sosial dan kecemburuan sosial.
- mengobservasi prioritas kesempatan kerja di lokasi proyek.
- mengobservasi tanggapan pengguna jalan dan masyarakat di sekitar proyek.

(3) Tahap Setelah Konstruksi

- memantau kualitas udara dan tingkat kebisingan
- memantau dan mengidentifikasi penggunaan tanah secara periodik
- mengobservasi perkembangan dan kegiatan ekonomi di sekitar proyek
- mengobservasi kondisi dan arus lalu lintas di jalan utama dan jalan akses
- memberikan perhatian pada tanggapan pengguna jalan dan penduduk di sekitar proyek

13.6 Langkah-langkah Selanjutnya yang Harus Diambil

Sebagai hasil studi analisa dampak lingkungan, dampak negatif penting, perpindahan pada tahap pra-

konstruksi, dampak pada fasilitas jalan yang ada pada tahap konstruksi dan penurunan kualitas udara dan kebisingan pada tahap operasi, telah dijelaskan. Berikut rekomendasi yang dipertimbangkan untuk implementasi proyek.

(1) Kelancaran Relokasi dan Pembebasan Tanah

Wawancara tambahan harus diadakan untuk mendapatkan informasi detil dari penduduk. Proyek yang serupa yaitu jalan Kenjeran-Rangkhan dan jalan Banyu Urip di daerah timur Surabaya dengan pendanaan dari OECF dan Bank Dunia dihentikan sementara karena proses pembebasan tanah dan kompensasi yang tidak sesuai dengan harga pasar. Hal ini akan digunakan untuk pengujian dampak sosial di lokasi proyek ini demi kelancaran proyek. Organisasi pendukung harus benar-benar memperhatikan masalah ini.

(2) Aplikasi Sistem Pengembangan Prasarana Institusional Baru

Karena kesulitan dalam hal pembebasan tanah, sistem prasarana institusional alternatif harus diuji dengan mempertimbangkan distribusi ekonomi yang merata. Untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, prasarana adalah dasar investasi sehingga konsep sistem pengembangan harus diambil.

(3) Pengurangan Polusi Udara dan Kebisingan selama Konstruksi

Program implementasi harus dibuat untuk mengurangi polusi udara dan kebisingan akibat konstruksi yang mempengaruhi penduduk sekitarnya.

Mobilisasi peralatan berat dan transportasi material akan menyebabkan berbagai dampak negatif yang berhubungan dengan udara dan kebisingan. Direkomendasikan implementasi menyeluruh dengan mempertimbangkan kelestarian lingkungan.

(4) Lansekap Jalan untuk Meningkatkan Lingkungan

Dengan penghijauan yang berfungsi untuk mengurangi polusi udara melalui aspek fisik dan biologi. Penghijauan berpengaruh bukan hanya di faktor keindahan, tetapi juga berpengaruh pada pengurangan polusi udara karena dalam pernapasannya, tanaman menyerap karbondioksida. Pengelompokan tanaman dengan metode hirarkis dan vertikal dengan mempertimbangkan kondisi iklim sangat efektif untung mencegah aliran emisi langsung dari jalan ke tepi jalan. Aspek ini harus diperiksa di dalam tahap detail design.

14. Analisa Ekonomi dan Finansial Proyek

14.1 Analisa Ekonomi Proyek

(1) Umum

Tujuan utama analisa ekonomi proyek adalah untuk melihat efek dari "Arterial Road System Development in Gerbangkertosusila Region" dari sudut pandang pengembangan ekonomi nasional dan untuk mengestimasi internal rate of return. Evaluasi dilakukan untuk menghitung keuntungan secara ekonomi dari lima prioritas jalan arteri berikut yang terseleksi dari usulan rute-rute jalan dalam master plan.

1) Rute-1 (kombinasi jalan arteri dan jalan tol)
2) Rute-2
3) Rute-3
4) Rute-4
5) Rute-5

Evaluasi untuk lima rute diatas akan dilakukan tersendiri sebagai suatu proyek dalam analisa ekonomi ini. Untuk keperluan eavaluasi, net present value (NPV) dan benfit-cost ratio menggunakan discount rate tertentu, sebagaimana juga internal rate of return (EIRR).

(2) Economic Benefit

Economic benefit adalah keuntungan dari biaya perjalanan yang merupakan gabungan dari biaya operasi kendaraan dan biaya kendaraan, dengan membandingkan bila ada atau tidak ada proyek.

1) Biaya operasi kendaraan

Biaya operasi kendaraan diestimasikan utntuk 9 kategori kendaraan : sedan, minjbus (pribadi), van (pribadi), pick-up, truk kecil/sedang, truk besar, minibus (umum), bus besar (umum) dan sepeda motor, yang didasrkan pad analisa biaya komponen dari tiap jenis kendaraan.

Biaya operasi kendaraan dari 9 jenis kendaraan tersebut kemudian dapat dikelompokan dalam 5 kategori kendaraan : kendaraan pribadi, truk, minibus umum, bus umum besar dan sepedamotor yang mengacu pada klasifikasi traffic assignment, berdasarkan komposisi kendaraan dari survey lalu-lintas yang dilakuakan oleh tim studi.

Biaya operasi kendaraan menurut kategori dan kecepatan perjalanan terangkum dalam Tabel 14.1

Table 14.1 Unit Vehicle Operating Costs

(Rp. Vehicle-km)

Speed (Km/Hour)	Private Passenger Car	Mini Bus	Large Bus	Truck	Motorcycle
10	785	595	1,566	804	109
15	596	475	1,307	627	84
20	495	407	1,180	533	70
25	429	361	1,109	474	61
30	383	329	1,068	434	55
35	349	305	1,047	406	50
40	322	287	1,038	385	46
45	302	274	1,040	370	43
50	285	266	1,050	360	40
55	273	262	1,066	355	39
60	264	261	1,089	352	37
65	257	264	1,116	352	37
70	253	270	1,148	355	37
75	251	280	1,185	360	37
80	250	292	1,225	367	37
85	252	307	1,269	377	38
90	255	325	1,317	388	40
95	260	346	1,369	402	41
100	266	370	1,423	417	43

Note: Economic costs in 1997 prices.
Source: Estimated by the Study Team.

2) Biaya kendaraan

Estimasi biaya kendaraan untuk mobil penumpang, sepeda motor dan bus (bus umum kecil dan besar) untuk studi ini berdasarkan pendekatan pendapatan. Estimasi biaya kendaraan untuk truk didasarkan pada biaya waktu untuk komoditas dan awak.

Untuk mobil penumpang dan sepeda motor, pendekatan pendapatan diadopsi untuk mengestimasi nilai waktu pemilik kendaraan. Untuk mengestimasi pendapatan bulanan dari pemilik kendaraan (mobil penumpang dan sepeda motor), digunakan hasil survey dari survey lalu-lintas yang dikerjakan oleh tim studi.

Untuk bus, pendekatan pendapatan diadopsi untuk mengestimasi waktu tempuh bukan pemilik kendaraan.

Estimasi biaya kendaraan dirangkum dalam Tabel 14.2.

Table 14.2 Unit Vehicle Time Costs

(Rp. / Vehicle-hour)

	Economic Price
Passenger Car	9,270
Motorcycle	2,210
Mini Bus	6,430
Large Bus	32,110
Truck	2,120

Note: Economic costs in 1997 prices.
Source: Estimated by the Study Team.

(3) Estimasi Economic Benefit

Berdasarkan kendaraan-kilometer dan kendaraan-jam menurut jenis kendaraan dengan atau tanpa adanya proyek perhitungan melalui proses traffic assignment dalam traffic forecast dan biaya operasi kendaraan dan biaya kendaraan seperti dijelaskan diatas, economic benefit (penghematan dalam biaya tempuh) diestimasi seperti terlihat pada Tabel 14.3

Table 14.3 Estimated Economic Benefits for Each Route

(Billion Rp. / Year)

	Year	Economic Benefits of Saving in :		Total Benefits
		Vehicle Operating Costs	Time Costs	
Route-1	2008	157.1	181.0	338.1
	2018	240.4	288.6	529.0
Route-2	2008	26.9	49.4	76.3
	2018	46.4	66.4	112.8
Route-3	2008	11.1	12.7	23.8
	2018	14.9	18.7	33.6
Route-4	2008	39.1	60.8	99.9
	2018	52.3	66.7	119.0
Route-5	2008	53.1	49.3	102.4
	2018	77.0	60.8	137.8

Source: Estimated by the Study Team.

(4) Biaya Ekonomi

Biaya proyek untuk jasa engineering, konstruksi dan pembebasan lahan tiap rute dengan estimasi harga konstan tahun 1997 terlihat dalam Tabel 14.4

Table 14.4 Initial Project Costs in 1997 Prices

(Billion RP.)

	Financial Price	Economic Price
Route-1	934.3	855.9
Route-2	197.5	182.8
Route-3	59.2	56.5
Route-4	207.2	191.5
Route-5	217.7	202.3

Source: Estimated by the Study Team.

(5) Analisa Ekonomi Cost-Benefit

1) Asumsi dasar

Jadwal pelaksanaan dalam analisa ekonomi ini disaumsikan dengan pertimbangan menyamakan hasil evaluasi tiap rute :

a) pelaksanaan tiap proyek (rute-1 sampai rute-5) diasumsikan dilaksanakan secara terpisah

b) jadwal pelaksanaan tiap proyek diasumsikan serupa yaitu 1998 sampai 2003:

Disain : 1 tahun

Pembebasan lahan : 2 tahun

Konstruksi : 3 tahun
Total : 6 tahun

Pentahapan biaya ekonomi proyek dalam harga konstan tahun 1997 mengacu pada jadwal pelaksanaan dan asumsi di atas

2) Hasil dari analisa ekonomi cost-benefit

Hasil analisa ekonomi terlihat dalam Tabel 14.5

Table 14.5 Economic Analysis Results at Discount Rate of 15% Per Annum

	Route-1	Route-2	Route-3	Route-4	Route-5
EIRR	26.7%	26.5%	23.9%	31.0%	29.5%
NPV (Billion Rp.)	595.0	134.1	37.5	185.6	194.7
B/C Ratio	2.3	2.3	2.1	2.7	2.7

Source: Estimated by the Study Team.

Hasil diatas menunjukkan semua proyek dari kelima rute tersebut secara ekonomi dapat dikatakan layak.

(6) Kesensitivan analisa

Dengan mengubah benefit dan cost (biaya investasi), efek pada EIRR teranalisa seperti terlihat dalam Tabel 14.6

Table 14.6 EIRR by Altered Benefit and Cost

	Route-1	Route-2	Route-3	Route-4	Route-5
Base Case	26.7%	26.5%	23.9%	31.0%	29.5%
Cost +10%	25.1%	25.0%	22.6%	29.1%	27.8%
Cost +20%	23.7%	23.6%	21.4%	27.5%	26.3%
Benefit -10%	24.9%	24.8%	22.5%	28.9%	27.6%
Benefit -20%	23.0%	23.0%	20.9%	26.7%	25.6%
Cost +10% and Benefit -10%	23.4%	23.3%	21.2%	27.2%	26.0%
Cost +20% and Benefit -20%	20.3%	20.4%	18.6%	23.6%	22.7%

Source: Estimated by the Study Team.

14.2 Analisa finansial proyek

(1) Umum

Maksud utama dari analisa finansial proyek adalh untuk mengevalusi aspek finansial dari pelaksanaan konstruksi dan operasi rencana jalan tol Gresik=Driyorejo (bagian jalan tol pad rute-1)

Analisa ini didasarkan pada estimasi hasil dan biaya konstruksi dan operasi/pemeliharaan. Sebagai tambahan, kondisi finansial dari dana yang dibutuhkan diuji dan diasumsikan.

Berdasarkan estimasi dan asumsi, keuntungan kerugian dan cash flow disusun. Sebagai indikator evaluasi dari finansial, ditunjukkan dengan finansial internal rate of return (FIRR) dan net present value.

Untuk menghitung FIRR, dihitung Return on Investment (ROI) dan Return on Equity (ROE). ROI merupakan indikator yang mengukur pengembalian dari total investasi dana, sedangkan ROE adalah indikator

(2) Asumsi Dasar

Asumsi berikut adalah :

1) Badan manajemen

Konstruksi dan pengoperasian jalan toll akan dibentuk melalui joint venture coorporation investor swasta dan Jasa Marga.

2) Jadwal pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan diasumsikan tahun1998 sampai 2003

Disain	: 1 tahun
Pembebasan lahan	: 2 tahun
Konstruksi	: 3 tahun
Total	: 6 tahun

3) Umur proyek

Pengoperasian dari seluruh jalan tol dijadwalkan dimulai tahun 2004. Umur proyek diasumsikan 30 tahun setelah peresmian seluruh operasi jalan toll.

(3) Toll Revenue

1) Tarif toll

Dari informasi yang ada tarif tol eksisiting (Surabaya-Gempol dan Surabaya-Gresik) dan rencana jalan toll (Surabaya Eastern Middle Ring Road dan jalan tol CentralNorth-South) dipertimbangkan tarif rencana jalan tol Gresik-Driyorejo diasumsikan dengan sistem tarif flat sebagai berikut :

Tipe kendaraan	Rata-rata tarif tol (harga 1997)
Sedan / minibus	Rp. 2.500
Truk	Rp. 4.000
Bus besar	Rp. 3.750

Kenaikan tarif tol diasumsikan 17% setiap dua tahun.

Berdasarkan hasil dari traffic assignment dan asumsi tarif, hasil tol untuk tahunrencan diestimasikan sebagai berikut :

Unit: Million Rp. (Vehicle)

Year	:	Passenger Car		Truck		Total Revenue	
2008	:	135,877	(63,096)	16,443	(4,793)	152,320	(67,889)
2018	:	359,382	(75,739)	90,993	(12,043)	450,375	(87,782)

Note: Figures in ( ) stand for the number of toll users (vehicle basis).

(4) Biaya Finansial Proyek

1) Biaya proyek

Berdasarkan hasil studi estimasi biaya, biaya finansial proyek sehubungan dengan harga konstan tahun 1997 diestimasikan seperti terlihat dalam Tabel 14.7.

Dalam analisa finansial ini, eskalasi biaya 6% peranum diasumsikan untuk tiap item biaya, dan eskalasi finansial tahunan biaya investasi bertahap sesuai dengan jadwal pelaksanaan.

2) Asumsi untuk biaya investasi awal

Bebarapa pilihan biaya investasi diasumsikan

Jalan tol Gresik-Driyorejo mempunyai bagian jalan akses seperti dibawah

a) sebelah Utara: sekitar 4.8 km

b) sebelah Selatan: sekitar 0.5 km

Jalan akses ini mempunyai fungsi baik sebagai jalan akses ke jalan tol dan sebagai jalan arteri itu sendiri. Manajemen jalan akses ini segera dipindahkan pada pengelola terkait setelah penyelesaian.

Pilihan biaya investasi awal dalam kasus dimana biaya investasi awal (konstruksi dan biaya pembebasan tanah) jalan akses tidak termasuk dalam biaya proyek. (Biaya proyek sebagai kasus dasar berarti biaya dalam skala penuh termasuk bagian seperti jalan akses). Dalam analisa finansial ini, dua pilihan diasumsikan sebagai berikut:

a) Kasus-1 : Tidak termasuk sebagian biaya konstruksi dan pembebsan lahan yang berhubungan dengan jalan akses (jalan arteri ke jalan toll)

b) Kasus-2 :Tidak termasuk biaya konstruksi dan pembebasan lahan yang berhubungan dengan jalan akses (jalan arteri) ke jalan toll.

Perbandingan biaya investasi awal antara kasus dasar, kasus-1, dan kasusu2 terlihat dalam Tabel 14.7

Table 14.7 Comparison of Initial Investment Costs between Base Case, Option Case-1 and Option Case-2 at 1997 Constant Prices

(Million Rp. at 1997 Prices)

	Base Case	Option Case-1	Option Case-2
Design	18,003	15,543	13,082
Construction	600,113	518,087	436,061
Toll Equipment	3,328	3,328	3,328
Supervision	42,008	36,266	30,524
(Subtotal)	(663,452)	(573,224)	(482,995)
Land Acquisition	53,136	48,486	43,836
(Total)	(716,588)	(621,710)	(526,831)

Source: Estimated by the Study Team.

(5) Analisa Cash Flow

Enam kasus diuji dalam analisa finansial untuk tiga kombinasi kasus untuk biaya investasi awal dan dua kasusu untuk ratio equity/loan seperti dibawah :

Cases of Financial Analysis

Cost	Equity / Loan Ratio	Case No.
Cost Base Case	40% : 60% 30% : 70%	(a) (b)
Cost Option Case-1	40% : 60% 30% : 70%	(c) (d)
Cost Option Case-2	40% : 60% 30% : 70%	(e) (f)

Dana bantuan diasumsikan bantuan off-shore dan on-shore, dan rata-rata tingkat bunga diperkirakan sekitra 11%.

(6) Hasil Analisa Finansial

Tabel 14.8 memperlihatkan hasil dari analisa finansial untuk kasus di atas.

Table 14.8 Summary of Financial Analysis Results

		Cost Base Case		Cost Option Case-1		Cost Option Case-2	
Equity / Loan Ratio		40%:60%	30%:70%	40%:60%	30%:70%	40%:60%	30%:70%
Case No.		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
FIRR	ROI (%)	16.9%	16.9%	18.2%	18.2%	19.9%	19.9%
	NPV (Million RP.) (15% discount rate)	118,010	118,010	182,597	182,597	247,186	247,186
FIRR	ROE (%)	16.7%	17.4%	18.4%	19.1%	20.6%	21.5%
	NPV (Million Rp.) (15% discount rate)	65,591	85,708	117,875	129,435	170,206	178,823
First Year of Surplus (Year)							
1) Annual Surplus in Profit & Loss		2009	2011	2008	2009	2007	2008
2) Accumulated Surplus in Profit & Loss		2013	2016	2011	2013	2009	2010

Source: Estimated by the Study Team.

(7) Evaluai Finansial

Perhitungan FIRR untuk "cost base case" dan "cost option case-1" memperlihatkan ROI sekitar 17-18% dan ROE sekitar 17-19%. Hanya untuk "cost option case-2", FIRR memperlihatkan ROI sekitar 20% dan ROE 21%. Nampak hampir sama atau lebih rendah dari tingkat suku bunga pinjaman bank yang berlaku di Indonesia ayitu sekitar 18% sampai 20%

Perbandingan di atas menunjukkan bahwa hasil dari analisa finansial tidak terlalu optimistik sementara tingkat bunga yang berlaku tetap

Konsekwensinya, diperlukan pinjaman dengan tingkat bunga yang lebih rendah. Untuk memenuhi hal ini, alternatif yang paling memungkinkan adalah bukan menggunakan pinjaman domestik tapi luar negri.

Untuk mempromosikan hal tersebut di atas, direkomendasikan pada pemerintah untuk lebih menyiapkan investasi dibidang lingkungan untuk menarik investor asing.

Untuk proyek BOT (Build, Operate and Transfer), salah satu cara untuk kepriuan di atas adalah

"including a security package" dalam kontrak BOT.

Konsep dari "security package" dirangkum sebagai berikut:

Dalam kontrak BOT, baik investor swasta dan Jasa Marga membuat perjanjian yang memuat kondisi seperti pembebasan tanah, rumusan tarif, persetujuan tarif persetujuan dari badan yang berwenang mengenai pinjaman luar negri.

Dalam kasus beberapa item dalam perjajjian tidak terpenuhi, investor swasta dapat meminta kompensasi pada Jasa Marga.

15. Kesimpulan dan Rekomendasi

15.1 Kelayakan Proyek

Rencana proyek jalan yang terseleksi secara teknis dan ekonomis layak. Jalan tol Gresik-driyorejo pada rute-1 tidak terlalu optimistik dalam finansial, indikasi ROI (Return on Invesment) 18.2%, ROE (Return on Equity) 19,1%, dan surplus tahunan keuntungan dan kehilangan pada 5 tahun dari tahun pembukaan 2004. Untuk mengurangi biaya, dapat dengan membagi biay konstruksi jalan akses dengan pengembang perumahan yang berdekatan dengan jalan tol, atau menyiapkan "security package" untuk lebih menarik lebih banyak investor/banker untuk tetap menjaga pengoperasian jalan tol secara financial tetap memungkinkan untuk masa datang.

15.2 Rencana Pelaksanaan

Unsur terpenting untuk pelaksanaan proyek adalh sumber dana dan badan pelaksana. Unsur-unsur tersebut untuk masing-masing proyek, dapat sebagi berikut :

Proyek	Sumber Dana	Badan Pelaksana
Rute-1 (Tol Road) (Artery)	Sektor Swasta / Pengembang APBN / Pengembang	Sektor Swasta DGH
Rute-2	APBD / Two-step Loan	Kodya Surabaya
Rute-3	APBN / Bantuan luar negri	DGH
Rute-4	APBD / Bantuan luar negri / Pengembang / (APBN)*	DINAS PU-Bina Marga DGH
Rute-5	APBD / Bantuan luar negri / Pengembang / (APBN)*	DINAS PU-Bina Marga DGH

Catatan: (APBN)*: Pjojekt bisa di bantu oleh APBN

JICA