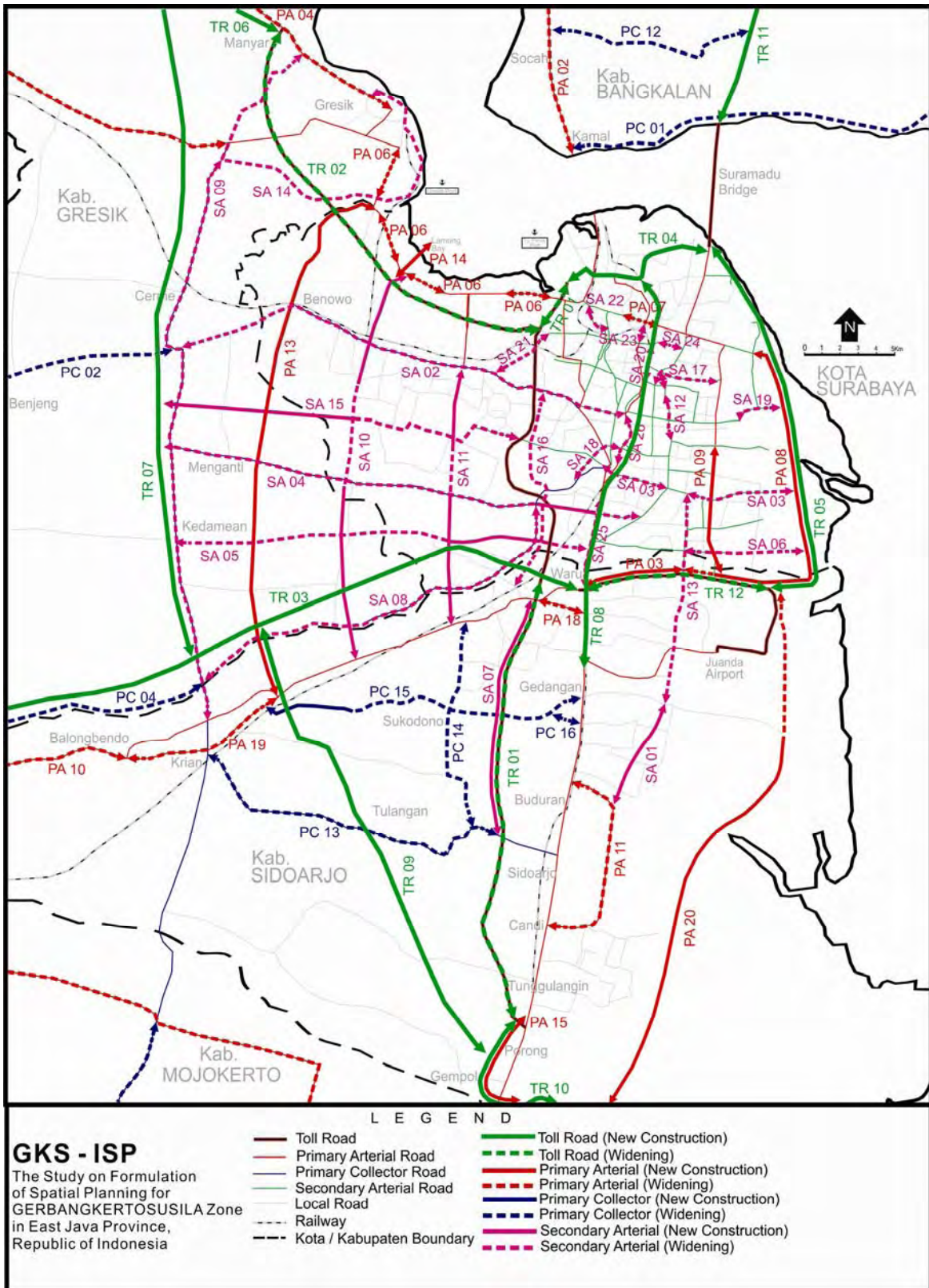


Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.18 Komponen Proyek Jalan di GKS



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.19 Komponen Proyek Jalan di SMA

(1) Jangka Pendek (2015)

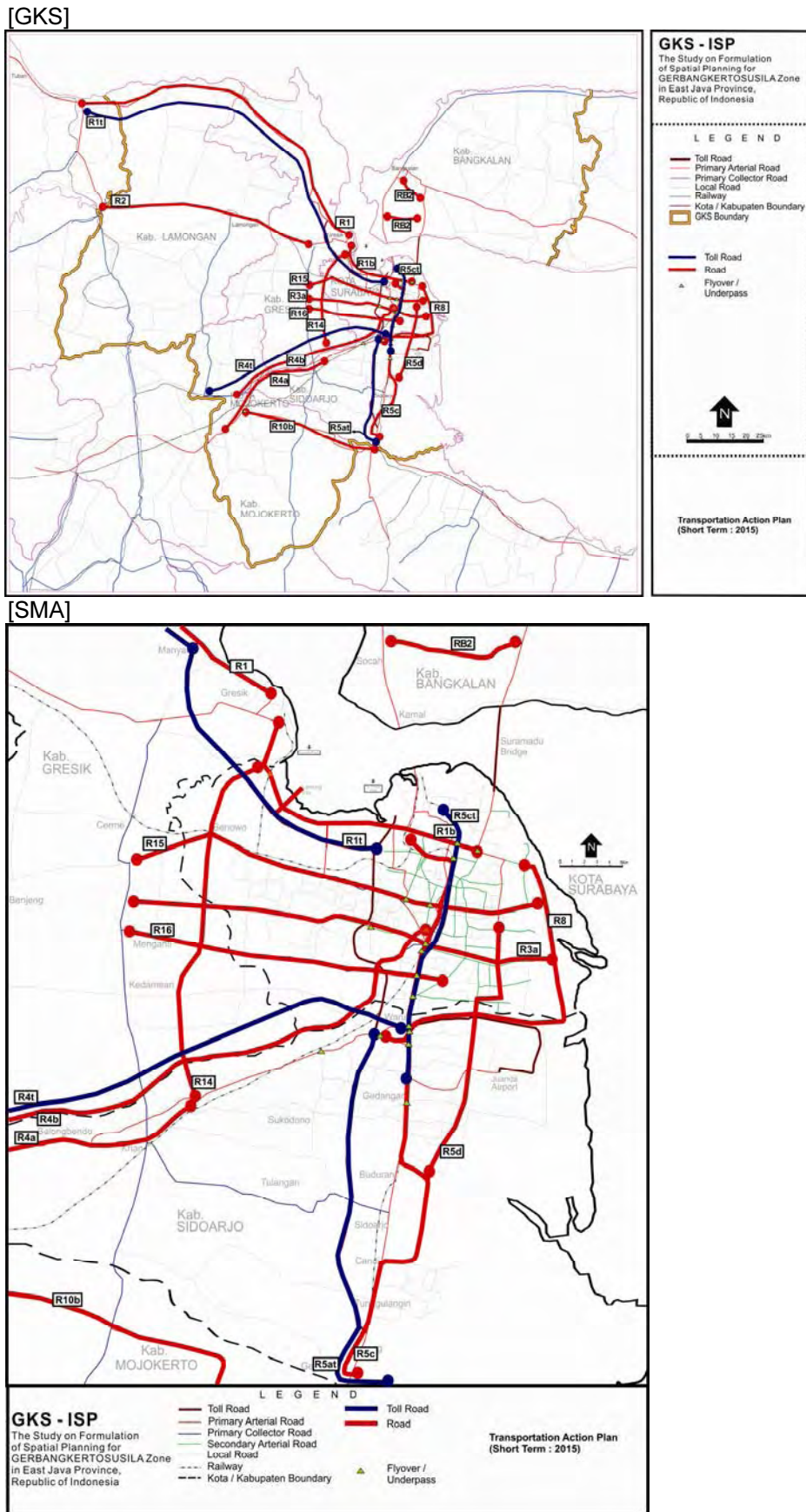
Empat proyek jalan di koridor timur-barat telah diusulkan bersama-sama dengan dua proyek pengembangan jalan di sepanjang koridor utara-selatan untuk periode jangka pendek. Pengembangan jalan tol yang diprioritaskan untuk periode jangka pendek adalah: proyek pelebaran dan perbaikan jalan tol eksisting ruas Surabaya-Gempol dan Surabaya-Gresik, jalan tol baru yang menghubungkan Kabupaten Gresik menuju Kabupaten Tuban (proyek R1t), jalan tol baru yang menghubungkan Kota Surabaya dan Kabupaten Mojokerto (proyek R4t: Tol SUMO), dan pengembangan jalan tol baru Waru – Wonokoromo – Tg. Perak (proyek R5ct: WWTP). Tujuan dari pembangunan jalan tol Gresik – Tuban adalah untuk mengurangi beban lalu-lintas angkutan berat pada jalan nasional (proyek R2, yang juga di usulkan untuk di tingkatkan pada jangka pendek) juga untuk mendukung rencana pengembangan industri dan pelabuhan di pantai utara Kabupaten Lamongan/Gresik.

Pengembangan jalan kolektor primer (proyek RB1, RB2) di laksanakan di Kabupaten Bangkalan untuk memperbaiki jalan akses antara akses jalan Suramadu dan jalan di kawasan industri Socah dan Kota Bangkalan. Jalan-jalan akses ini juga penting untuk pengembangan di Socah (Madura Seaport City). Pengembangan jalan arteri primer di laksanakan di: jalan nasional (Tuban – Babat – Lamongan – Gresik) termasuk jalan lingkaran (*ring road*) Lamongan (proyek R2) untuk mendukung pengembangan industri gas dan minyak di Blok Cepu dan Kabupaten Bojonegoro; jalan yang menghubungkan Kabupaten Mojokerto ke Kabupaten Pasuruan (proyek R10b); jalan yang menghubungkan Kabupaten Mojokerto ke Kota Surabaya (proyek R4a); jalan yang menghubungkan Gresik dan Driyorejo sebagai Outer West Ring Road II yang memotong Surabaya (proyek R14); dan jalan arteri pada proyek R8, yang menghubungkan Waru-Juanda sebagai "*frontage road*" dari SERR (Surabaya East Ring Road). Pentingnya untuk mengembangkan proyek R8 di jangka pendek adalah untuk mempertahankan dan mengamankan *right-of-way* (ROW) untuk SERR (jalan tol) (Gambar 5.3.22), yang mana baru akan di bangun pada jangka menengah (2020) untuk menghindari permasalahan pembebasan lahan di masa yang akan datang.



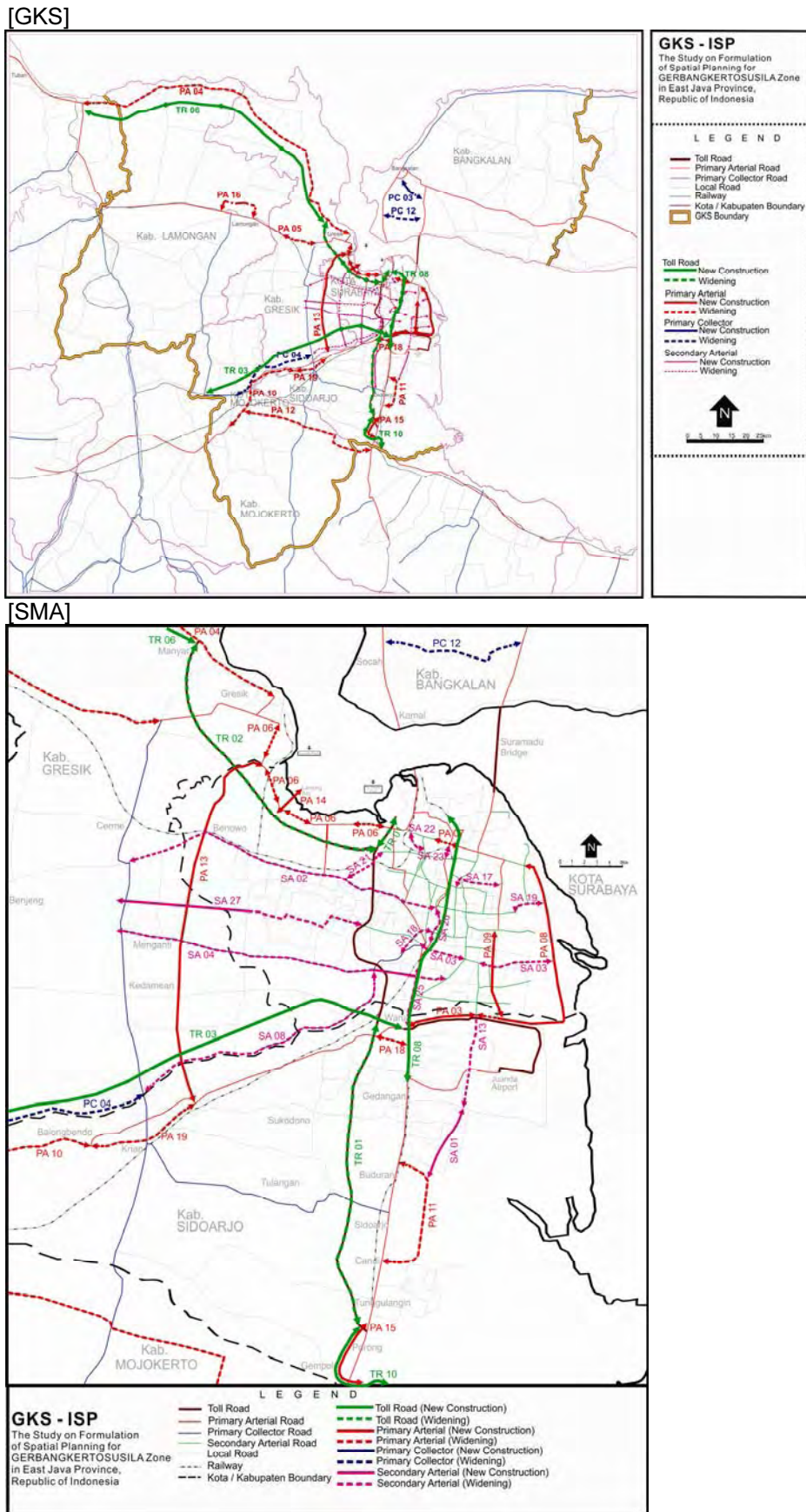
Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.20 Reservasi ROW untuk SERR (Komplek Perumahan Laguna Indah)



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.21 Tahapan Komponen Proyek Jalan (2015: Jangka Pendek)



Sumber: Tim Studi JICA

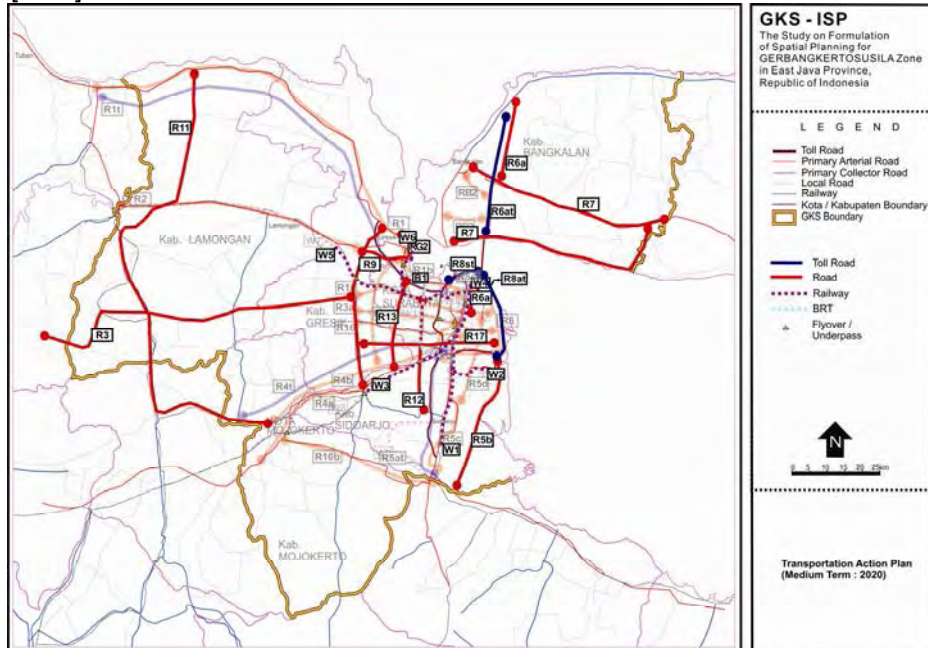
Gambar 5.3.22 Tahapan Komponen Proyek Jalan (2015: Jangka Pendek)

(2) Jangka Menengah (2020)

Proyek pengembangan jalan utama pada jangka menengah adalah: jalan tol yang menghubungkan Perak-Suramadu (proyek R8st), jalan tol yang menghubungkan Jembatan Suramadu menuju rencana pelabuhan di Tg. Bulu Pandan (proyek R6at), pengembangan jalan tol baru Surabaya East Ring toll Road (proyek R8at: SERR), dan jalan arteri baru yang menghubungkan Kota Surabaya dan Kabupaten Pasuruan melalui Kabupaten Sidoarjo tanpa memasuki pusat Kabupaten di Kabupaten Sidoarjo (proyek R5b). Untuk pengembangan jalan angkutan barang di GKS, tim studi mengusulkan pengembangan jalan proyek R11, yang menghubungkan wilayah industri dan pelabuhan di bagian utara Kabupaten Lamongan dengan Kabupaten Jombang dan Kabupaten Malang.

Proyek pengembangan jalan di dalam Kota Surabaya di laksanakan di sepanjang koridor utara-selatan dan koridor timur-barat. Proyek R13 juga di kenal dengan nama Outer West Ring Road I Kota Surabaya. Pengembangan jalan di sepanjang koridor ini di desain untuk mengakomodasi arus lalu-lintas di sepanjang koridor utara-selatan di bagian barat Surabaya dan menghubungkannya ke jalan akses menuju Teluk Lamong, yang di rencanakan untuk dibangun pada jangka pendek. Proyek RG2 di desain sebagai jalan lingkaran Kota Gresik, yang di prediksi akan di isi oleh sejumlah kawasan industri dan pelabuhan umum dan swasta.

[GKS]

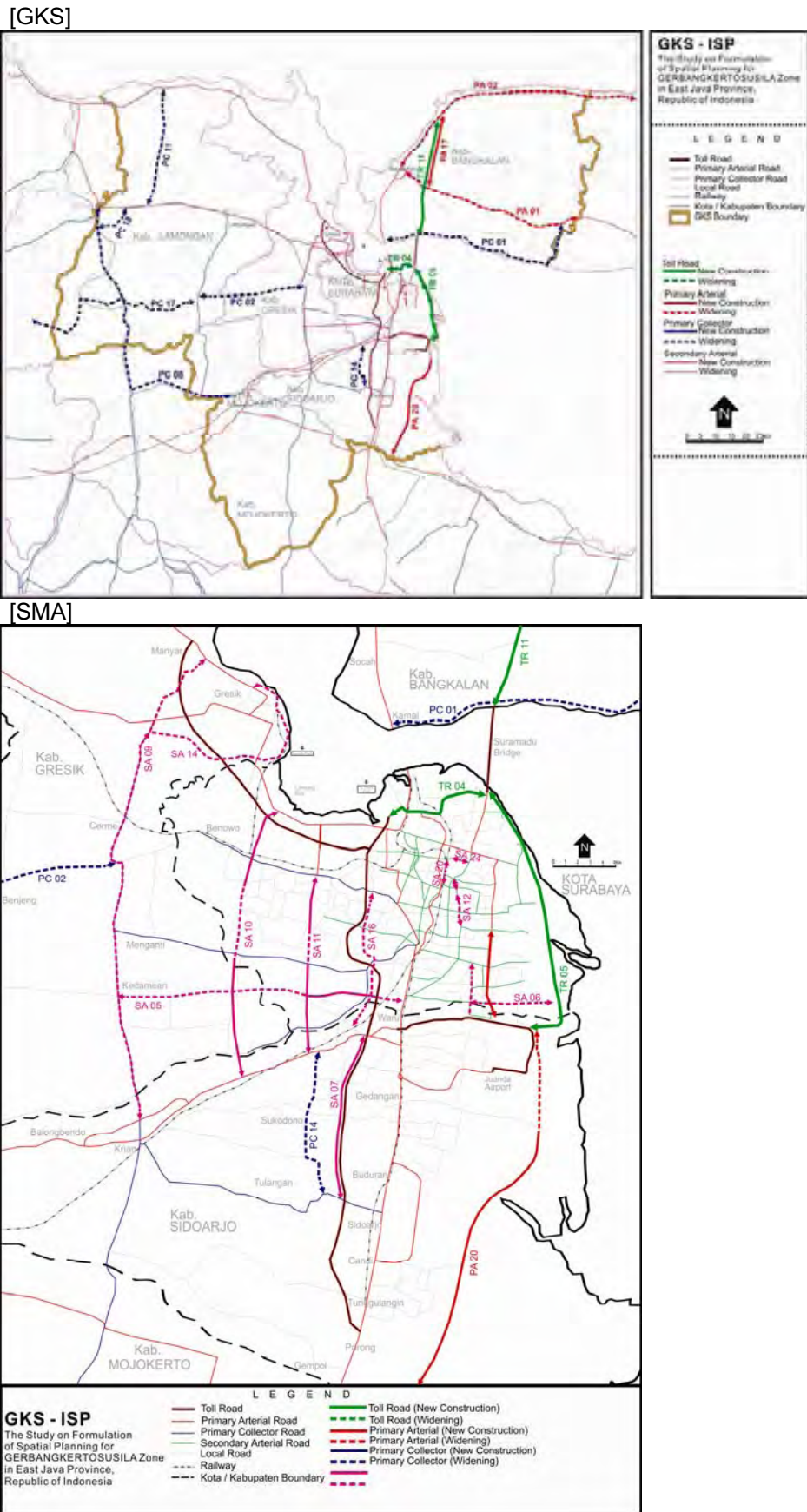


[SMA]



Sumber: Tim Studi JICA

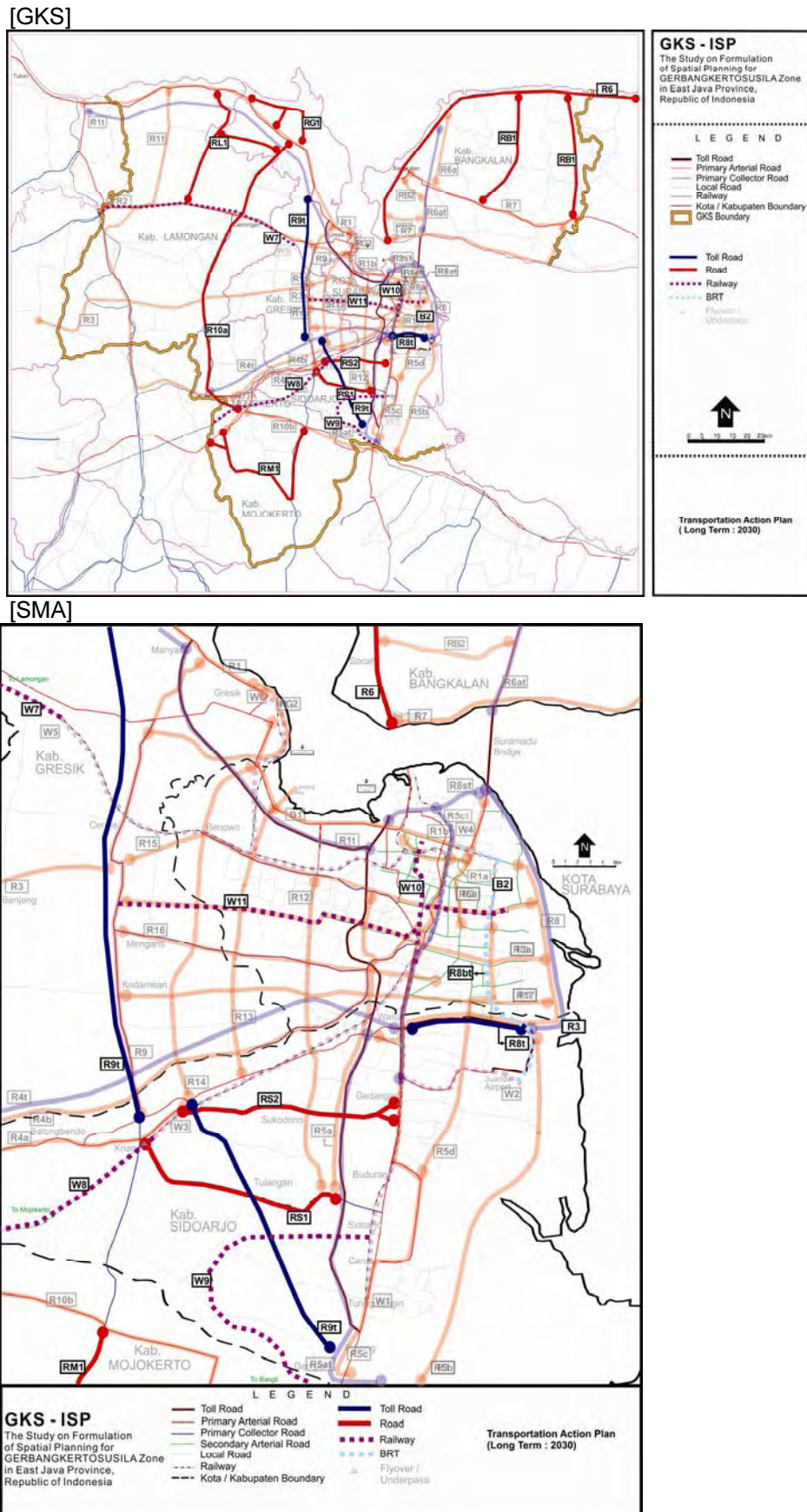
Gambar 5.3.23 Tahapan Proyek Pengembangan Jalan (2020: Jangka Menengah)



Gambar 5.3.24 Tahapan Komponen Proyek Jalan (2020: Jangka Menengah) Sumber: Tim Studi JICA

(3) Jangka Panjang (2020)

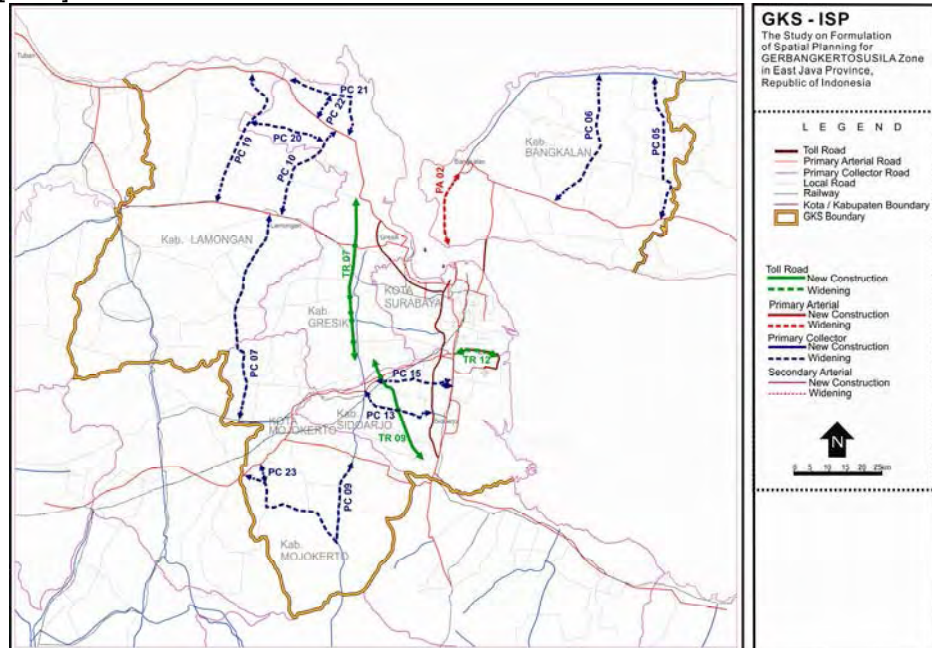
Proyek pengembangan jalan untuk jangka panjang termasuk pengembangan jalan tol Krian-Manyar, dan ruas Krian-Gempol. Fungsi dari jalan tol Manyar-Krian-Gempol tidak ahnya untuk mengakomodasi lalu-lintas yang memotong Kota Surabaya, tetapi juga menjadi salah satu alternatif rute memutar untuk menghindari banjir lumpur Lapindo di Porong, Kabupaten Sidoarjo, yang kemungkinan akan melebar di masa yang akan datang. Pengembangan jalan arteri di Kabupaten Bangkalan (proyek R6) di desain menjadi jalan akses dari Kamal ke Tg. Bumi via Socah dan Kota Bangkalan. Tujuan dari pengembangan jalan ini adalah untuk menyediakan jalan akses di sepanjang garis pantai utara dan selatan Kabupaten Bangkalan, bersama dengan sejumlah pelabuhan (Socah, Tg. Bulu Pandan dan Tg. Bumi) dan kawasan industri (Socah, Klampis dan wilayah sepanjang Suramadu). Pengembangan jalan kolektor primer juga direncanakan untuk menghubungkan Kecamatan Sedayu (Kabupaten Gresik) dan Kota Mojokerto via Kota Lamongan (proyek R10a), di Kabupaten Mojokerto (proyek RM1) untuk membuat semacam “rute pariwisata” yang menghubungkan Mojosari, Pacet, dan Trowulan dengan sejumlah lokasi wisata keagamaan dan lokasi bersejarah, dan beberapa lainnya di Gresik Utara (proyek RG1), Kabupaten Bangkalan (proyek RB1), Kabupaten Lamongan (proyek RL1) dan Kabupaten Sidoarjo (proyek RS1 and RS2). Pengembangan bandara ke dua yang di rencanakan di Kabupaten Lamongan pada jangka panjang juga akan di dukung oleh pengembangan jalan di Lamongan (proyek RL1) demikian juga dengan pengembangan jalan arteri primer (proyek R2) dan pengembangan KA komuter (proyek W7).



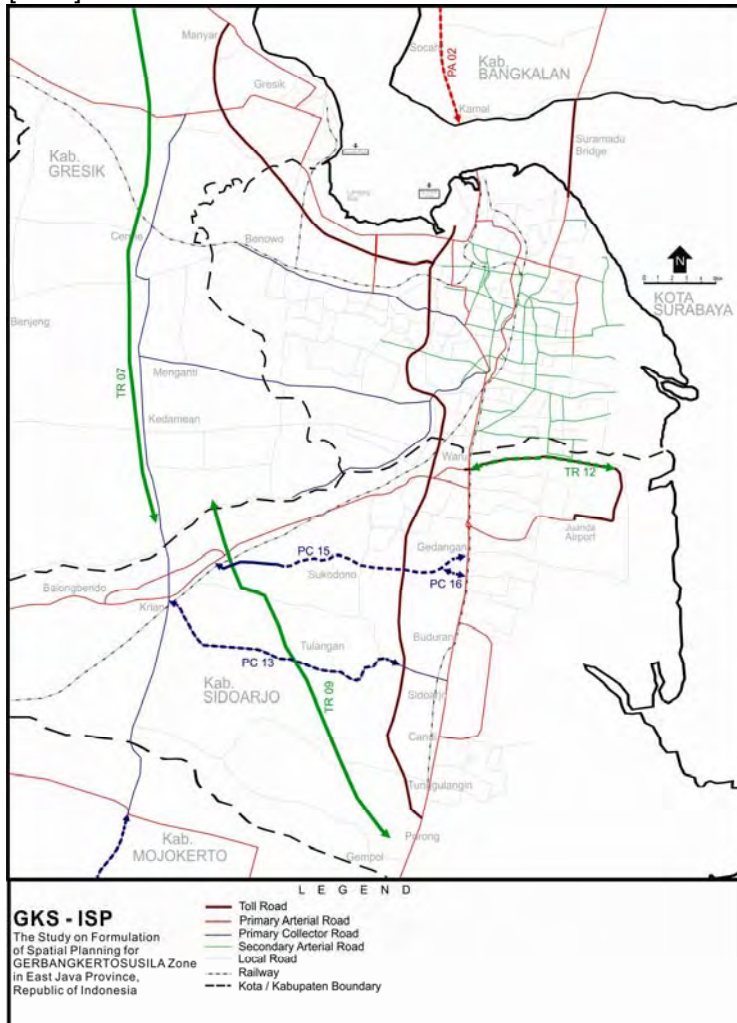
Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.25 Tahapan Proyek Pengembangan Jalan (2030: Jangka Panjang)

[GKS]



[SMA]



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.26 Tahapan Komponen Proyek Jalan (2030: Jangka Panjang)

Tabel 5.3.10 Daftar Proyek Pengembangan Jalan

ID Proyek	Total Biaya (juta Rp)	Biaya OM tahunan (juta Rp)	Penjelasan
Jangka Pendek (Tahun 2015)			
1	847,696	11,646	Ini adalah jalan provinsi eksisting yang berfungsi sebagai jalan arteri primer yang melintasi pantai utara Jawa Timur di mana direncanakan akan terdapat pembangunan pelabuhan dan industri sebagaimana yang tercantum pada kebijakan nasional. Jalan ini harus ditingkatkan menjadi jalan nasional, untuk mendukung program pengembangan industri.
1b	123,246	1,693	Jalan ini termasuk jalan nasional yang menghubungkan Surabaya (Jl. Gresik) dan Kota Gresik di pantai utara Surabaya. Jalan ini perlu di pelebar dari 2 jalur menjadi 4 jalur, dan pekerjaannya masih berlangsung. Jalan eksisting, yaitu Jl. Rajawali dan Jl. Kenjeran melayani sebagai salah satu koridor utama timur-barat yang menghubungkan "Surabaya Timur" dan "Surabaya Barat" di utara Surabaya. Jalan ini juga melintasi wilayah industri dan perdagangan Margomulyo, dan pengembangan jalan akses juga direncanakan untuk pelabuhan Teluk Lamong.
1t	2,382,145	49,091	Paket ini termasuk pengembangan jalan tol Surabaya-Gresik dan dan penambahannya dengan total panjang 80.6 kilometer. Pengembangan dari jalan ini akan memberikan kontribusi terhadap pengembangan wilayah pantai utara Jawa Timur. Proyek ini juga akan mengurangi beban lalu-lintas truk eksisting di koridor 2 dan akan menjadi rute alternatif untuk angkutan barang yang menghubungkan Tuban dengan Surabaya dan bagian selatan GKS.
2	259,644	3,567	Ini adalah jalan nasional eksisting yang menghubungkan Surabaya, Gresik, Lamongan dan Babat dan saat ini berfungsi sebagai koridor angkutan barang utama sebagai bagian dari jalan utama pulau Jawa di bagian utara. Pekerjaan pelebaran jalan saat ini dari 2 jalur menjadi 4 jalur sedang dilaksanakan. Jalan lingkaran juga direncanakan untuk dibuat sebagai jalan bypass di bagian tengah Lamongan dan Babat.
3a	370,023	5,084	Jalan ini merupakan salah satu koridor timur-barat yang penting yang harus dikembangkan melalui Jl. Adityawarman, Jl. Jagir Wonokromo dan Jl. Wonorejo (Outer East Ring Road). Tim Study mengusulkan flyover baru untuk menghubungkan Jl. Adityawarman dan Jl. Jagir Wonokromo untuk memfasilitasi arus lalu-lintas. Walaupun ini adalah jalan arteri sekunder, jalan ini perlu dikembangkan sebagai jalan 6 jalur dengan lebar yang cukup. Tim studi juga mengusulkan koridor baru MRT (Mass Rail Transit) di wilayah barat Surabaya.
4a	319,918	4,395	Ini adalah jalan nasional dan jalan arteri primer yang menghubungkan Krian, Mojokerto, dan Sooko dan berlanjut ke Jombang. Sementara jalan tol Surabaya-Mojokerto direncanakan paralel dengan jalan ini, tetapi masih diharapkan untuk melayani lalu-lintas daerah sebagaimana dengan kawasan industri di koridor 4, dan harus diperlebar dari 2 jalur menjadi 4 jalur.

ID Proyek	Total Biaya (juta Rp)	Biaya OM tahunan (juta Rp)	Penjelasan
Jangka Pendek (Tahun 2015)			
4b	487,568	6,698	Ini adalah jalan propinsi di Surabaya sementara jalan ini adalah jalan Kabupaten di luar Surabaya. Jalan ini adalah jalan alternatif untuk lalu-lintas antara Surabaya dan Mojokerto dan jalan ini harus dikembangkan sebagai jalan arteri sekunder. Di Wringin Anom, sudah banyak terdapat pabrik-pabrik yang menyebabkan timbulnya lalu-lintas truk.
4t	1,463,410	30,157	Jalan tol Surabaya – Mojokerto ini sedang dalam taraf pembangunan (4 jalur). Panjang totalnya adalah 33.8 kilometer dengan 8 jalur/2 arah di wilayah perkotaan dan 6 jalur/2 arah di daerah pedesaan sebagai rencana pelebaran di masa yang akan datang. Penambahan jalan tol direncanakan menuju ke arah Jombang dan Kediri sebagai bagian dari Jalan Tol Trans-Jawa.
5c	371,097	5,098	Ini adalah pengembangan jalan arteri di sepanjang koridor utara-selatandari kota Surabaya menuju Gempol melalui sisi aliran lumpur Sidoarjo. Di Surabaya, frontage roads saat ini sedang dibuat di kedua sisi jalan ini, dan flyovers tambahan sedang direncanakan untuk melalui arus lalu-lintas. Jalur KA eksisting disepanjang koridor ini direncanakan untuk dibuat dan ditinggikan sebagai layanan KA komuter (tahap pertama), dan perlintasan KA sebidang akan dihilangkan. Jalan lingkaran Sidoarjo yang melintasi bagian tengah Sidoarjo juga direncanakan, dan relokasi/rekonstruksi jalan arteri primer yang memutar aliran lumpur Sidoarjo sedang dalam taraf pekerjaan.
5ct	5,177,000	50,700	Jalan ini merupakan rencana jalan tol nasional untuk mengurangi kemacetan lalu-lintas di Jl. A. Yani. Jalan ini merupakan jalan tol elevated dari Waru-Wonokromo-Tg. Perak (WWTP) sepanjang 19.75 kilometer.
5d	476,170	6,542	Jalan ini melayani tidak hanya sebagai jalan akses menuju pusat SIER (Surabaya Industrial Estate of Rungkut) tetapi juga menjadi jalan alternatif yang menghubungkan Surabaya dan Sidoarjo sebagai tambahan dari MERR (Middle East Ring Road), yang saat ini sedang dalam taraf pekerjaan. Tim Studi mengusulkan BRT (bus rapid transit) untuk menghubungkan Bandara Juanda dan Sidotopo dengan menggunakan sebagian besar jalur pusat MERR.
5at	625,908	12,899	Jalan tol Surabaya – Gempol merupakan jalan tol pertama di Propinsi Jawa Timur, selesai pada tahun 1986 dan awalnya terdiri dari 4 jalur/2 arah dengan panjang 43.8 kilometer. Pelebaran menjadi 6 jalur/2 arah telah diselesaikan di ruas Dupak – Waru, dan sisanya harus diperlebar menjadi 6 jalur. Relokasi/rekonstruksi jalan tol yang memutar aliran lumpur Sidoarjo sedang dalam taraf pekerjaan.
8	645,074	8,862	Ini adalah pengembangan untuk menghubungkan jembatan Suramadu dan Juanda Airport, sebagai jalan lingkaran (Outer East Ring Road). ROW untuk jalan tol (SERR: Surabaya East Ring Road) telah dicadangkan di bagian tengah jalan ini. Jalan ini juga akan berfungsi sebagai perbatasan untuk pengendalian pembangunan.

ID Proyek	Total Biaya (juta Rp)	Biaya OM tahunan (juta Rp)	Penjelasan
Jangka Pendek (Tahun 2015)			
10b	160,525	2,205	Ini adalah jalan nasional dan jalan arteri primer eksisting dengan lebar 5.5 sampai 6.0 meter. Sejak kawasan industri seperti PIER (Pasuruan Industrial Estate Rembang) dan Ngoro sedang dikembangkan, jalan penghubung utama antara Mojokerto, Mojosari, dan Gempol dibutuhkan untuk mendukung kegiatan industri.
14	1,497,682	20,576	Jalan arteri primer ini direncanakan oleh pemerintah pusat sebagai koridor utama Utara-Selatan. Tim Studi menyebut jalan ini sebagai Outer West Ring Road II (OWRR II) dengan total panjang 22.3 km. jalan ini akan melintasi Surabaya dan juga sebagian akan melalui Kabupaten Gresik dan Kabupaten Sidoarjo, berfungsi sebagai jalan bypass utama untuk lalu-lintas penumpang/barang.
15	347,102	4,769	Jalan ini berfungsi sebagai salah satu jalan arteri sekunder utama timur-barat yang akan dikembangkan untuk membentuk pola jaringan jalan. Konstruksi culvert box saat ini sedang dilaksanakan untuk memperlebar jalan ini menjadi 4 jalur. Flyovers telah direncanakan untuk dibuat di Jl. Pasar Kembang dan Jl. Pandegiling. Pengembangan KA komuter Surabaya-Sumari-Lamongan direncanakan untuk melintas di sepanjang jalan ini, dan tim studi juga mengusulkan koridor baru MRT (Kertajaya – ITS) di sepanjang jalan ini (bagian timur Surabaya).
16	634,769	8,721	Jl. Menganti dan tambahannya menuju Jl. Margorejo berfungsi sebagai salah satu jalan arteri sekunder utama timur-barat yang akan dikembangkan. missing link antara Jl. A. Yani dan Jl. Mastrip harus dikembangkan sebagai jalan 4 jalur.
B2	335,533	4,610	Jalan kolektor primer ini direncanakan dibuat untuk menghubungkan wilayah jembatan Suramadu dengan kawasan industri dan pelabuhan Socah (wilayah pusat Kabupaten).
Total untuk Jangka Pendek	16,524,508	237,313	

ID Proyek	Total Biaya (juta Rp)	Biaya OM tahunan (juta Rp)	Penjelasan
Jangka Menengah (Tahun 2020)			
5a	406,862	5,590	Jalan arteri sekunder di rencanakan untuk mendukung pengembangan di Kabuapten Sidoarjo sebagai wilayah setingkat dengan SMA, menghubungkannya dengan Surabaya. Jalan ini akan di kembangkan sebagai <i>frontage road</i> dari jalan tol Surabaya-Gempol di Kabupaten Sidoarjo, dan di Surabaya jalan lanjutan dari Jl. Jambangan, Jl. Karah Agung, Jl. Abdul Wahab Siamin, dan Jl. Simogunung juga akan diperlebar menjadi 4 jalur. Flyover juga di rencanakan di Jl. Mayjend. Sungkono.
5b	1,067,846	14,670	Jalan arteri primer ini di rencanakan sebagai “ <i>East Ring Road</i> ” dari Kabupaten Sidoarjo, dengan fungsi untuk membatasi pengembangan sisi timur dari jalan. Jalan ini juga melayani sebagai bagian dari jaringan jalan masa depan untuk menghindari truk yang akan melintas melalui pusat Sidoarjo.
6a	207,230	2,847	Jalan arteri primer ini di rencanakan untuk dikembangkan untuk mendukung lalu-lintas pulau Madura menghubungkan sub-center Klampis dan Tanah Merah di Kabupaten Bangkalan. Pengembangan <i>frontage road</i> dari jalan tol ke rencana pelabuhan Tg. Bulu Pandan tergantung dari pengembangan pelabuhan, dan pengembangan industri serta perumahan di wiayah Suramadu (Labang).
6at	931,329	19,193	Pengembangan jalan tol ini yang menghubungkan jembatan Suramadu dengan rencana pelabuhan Tg. Bulu Pandan di perlukan untuk mengakomodasi lalu-lintas angkutan berat. Pengembangan jalan to ini tergantung dari pengembangan pelabuhan.
7	1,298,333	17,837	Jalan arteri primer dan jalan kolektor primer ini (di pantai selatan) di rencanakan untuk dikembangkan untuk melayani lalu-lintas pulau Madura Island menghubungkan kota Bangkalan (pusat wilayah setingkat SMA), sub-center Tanah Merah, Kecamatan Blega, dan menuju Kabupaten Sampang, mendukung pengembangan di sepanjang koridor ini.
8st	1,976,685	24,944	Pengembangan jalan tol di rencanakan untuk menghubungkan Tg. Perak dan jembatan Suramadu Bridge dan rencana SERR untuk membentuk sebagai bagian dari jalan lingkaran tol. Tujuan utama dari pengembangan ini adalah untuk mengalihkan lalu-lintas angkutan berat yang lewat pusat kota ke jalan tol ini.
8at	1,083,586	12,135	Ini adalah pengembangan jalan tol untuk menghubungkan jembatan Suramadu dan bandara Juanda, dibangun pada jalan lingkaran arteri primer (Outer East Ring Road). Yang dinamakan SERR(Surabaya East Ring Road), dan ROW untuk SERR telah di cadangkandi pusat Outer East Ring Road. Jalan ini tidak akan hanya melayani sebagai salah satu rute utama truk yang menghubungkan pelabuhan tetapi juga sebagai batas untuk kontrol pengembangan.
9	308,823	4,243	Di selatan Kabupaten Gresik, terdapat banyak rencana pengembangan perumahan. Jalan ini di rencanakan untuk mendukung hal tersebut. Jalan ini saat ini digunakan oleh kendaraan angkutan berat. Fungsi eksisting dari jalan ini adalah jalan Kabupaten yang sempit tetapi direncanakan sebagai jalan arteri sekunder dengan 4 jalur. Jalan ini direncanakan dikembangkan sebagai <i>frontage road</i> dari rencana jalan tol jangka panjang (Proyek R9).

ID Proyek	Total Biaya (juta Rp)	Biaya OM tahunan (juta Rp)	Penjelasan
Jangka Menengah (Tahun 2020)			
11	1,209,383	16,615	Jalan kolektor primer ini akan menghubungkan wilayah Tuban dan wilayah Pasuruan-Malang melalui Mojokerto dari sudut pandang GKS Plus. Panjang jalan antara Babat dan Mantup adalah sekitar 28.0 kilometer. Ruas Pucuk - Brondong mendekati jalan Kabupaten (lebar 4.5 meter) sama dengan ruas Babat – Mantup. Jalan ini perlu diperlebar dan memperkuat permukaannya untuk mendukung pengembangan di zona pantai utara Jawa Timur. Panjang jalan saat ini adalah 28.2 kilometer. Di GKS, jalan utara-selatan ini di rencanakan untuk dikembangkan untuk menghubungkan sub-center GKS di Paciran dan Babat di Kabupaten Lamongan sampai ke Kabupaten Mojokerto. Terdapat kawasan industri yang terletak di Paciran dan kawasan pertanian di bagian selatan Kabupaten Lamongan.
12	452,505	6,217	Jalan ini dinamakan Middle West Ring Road (MWRR) dan sebagian telah di implementasikan dan di danai oleh pemerintah Jepang atau dikerjakan oleh investor swasta. Ruas yang belum direalisasikan harus dibangun untuk memberikan peran penuh terhadap fungsinya. Total panjang jalan adalah 15.7 kilometer dengan 4 jalur. Di jalan ini, jalur BRT yang menghubungkan terminal bus Tambak Oso Wilangun dan stasiun KA Waru railway station juga telah di usulkan.
13	697,899	9,588	Jalan ini dinamakan Outer West Ring Road I oleh tim studi. Jalan ini direncanakan untuk dikembangkan untuk menghubungkan bagian barat laut dan selatan Surabaya (kawasan industri di Jl. Mastrip), membentuk jaringan jalan <i>grid pattern</i> . Di ujung utara dari jalan ini di Surabaya, terdapat jalan akses yang menghubungkan pelabuhan baru di teluk Lamong dengan panjang 1.2 km. Rencana lebar jalan adalah 14 meter dengan 4 jalur.
17	631,981	8,682	Fungsi jalan ini adalah sebagai salah satu jalan utama arteri sekunder timur-barat yang akan dilembangkan untuk membentuk jaringan jalan <i>grid pattern</i> . Jalan ini akan mendukung pengembangan di selatan Kabupaten Gresik, barat Surabaya, dan Driyorejo. Jalan ini akan menghubungkan jalan tol (Proyek R9t), ke Surabaya di Kedamean dan akan melalui Jl. Sumur Welut dan Jl. Gayung Kebonsari. Flyover di rencanakan di Jl. A. Yani.
G2	428,493	5,887	Jalan arteri sekunder ini direncanakan sebagai jalan lingkar untuk kota Gresik (pusat wilayah setingkat SMA). Jalan lingkar ini di rencanakan dan sebagian diselesaikan oleh Kabupaten Gresik. Fungsi dari jalan ini adalah memotong lalu-lintas melalui kota Gresik dan untuk mendukung pengembangan pelabuhan baru di Gresik point dan Kali Lamong. Terminal kargo truk di rencanakan didirikan di terminal bus Bunder di sepanjang jalan lingkar ini. Sejumlah ruas dari jalan eksisting sangat sempit dan perlu diperlebar setidaknya dengan standar 4-jalur. Total panjang jalan adalah 26.5 kilometer.
Total untuk Jangka Menengah:	11,968,435	165,090	

ID Proyek	Total Biaya (juta Rp)	Biaya OM tahunan (juta Rp)	Penjelasan
Jangka Panjang (Tahun 2030)			
6	678,252	9,318	Jalan arteri primer ini difungsikan untuk mengakomodasi lalu lintas sepanjang garis pantai utara di Kabupaten Bangkalan. Sepanjang jalur ini, ada beberapa rencana pengembangan pelabuhan di Socah (<i>Sub-Center</i> Kabupaten), Tg. Bulu Pandan (<i>Sub-Center</i> GKS) and Tq. Bumi (<i>Sub-Center</i> GKS). Pengembangan utama di sepanjang jalur ini adalah untuk mendukung aktivitas industri.
8t	702,161	8,886	Pelayanan jalan tol ini terutama diperuntukan bagi lalu lintas di bagian Surabaya Timur, menghubungkan Bandara Juanda, SEER, dan <i>Outer East Ring Road</i> dengan jalan tol eksisting Surabaya-Gempol dan Surabaya-Mojokerto. Pelebaran jalan dari 4 lajur menjadi 6 lajur. Paket pekerjaan ini juga akan didukung oleh adanya <i>frontage road</i> yang akan sudah direncanakan pada periode perencanaan sebelumnya.
9t	2,034,983	41,936	Proyek ini adalah pengembangan jalan tol di koridor Utara-Selatan yang mana direncanakan antara Gresik bagian utara, Krian, dan Gempol menghubungkan jalan tol Surabaya-Gresik dan jalan tol Surabaya-Mojokerto (yang mana akan sudah di konstruksi pada jangka panjang) dan jalan tol Surabaya-Gempol. Jalan tol ini juga akan mendukung pengembangan pelabuhan baru di Kabupaten Gresik dan Lamongan, pengembangan perumahan di Driyorejo/Krian, kawasan industri di Wringinanom, kawasan industri daur ulang di bagian selatan Kabupaten Gresik dan kawasan industri di Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Malang. Paket ini juga akan menjadi salah satu alternatif untuk jalan memutar untuk menghindari lumpur Lapindo di Porong, Kabupaten Sidoarjo.
10a	742,229	10,197	Jalan ini adalah jalan propinsi eksisting dengan fungsi sebagai jalan kolektor primer. Jalan ini sangat sempit, kadang-kadang kurang dari 4 meter. Karena jalan ini menghubungkan Sub-Center GKS dari Sedayu dan pusat Kabupaten GKS dari Lamongan dan Mojokerto, jalan ini perlu diperlebar dengan demand lalu-lintas di masa depan. Panjang jalan ini adalah 65 kilometer.
B1	909,827	12,500	Jalan ini di rencanakan untuk mengakomodasi lalu-lintas utara-selatan antara dua jalan arteri primer in Kabupaten Bangkalan.
G1	462,001	6,347	Jalan kolektor primer inidirencanakan untuk menghubungkan kawasan industri baru Sedayu-Gresik pelabuhan swasta (sub-center GKS) dengan jalan arteri primer dan jalan tol menghubungkan Tuban dan Surabaya. Jalan ini juga direncanakan untuk mendukung pengembangan kawasan pertanian di bagian utara Kabupaten Gresik.
L1	569,090	7,818	Jalan ini adalah jalan kabupaten yang sempit (lebarnya 3.5 sampai 4.0 meter) saat ini untuk menghubungkan Lamongan dan Sedayu di pantai utara. Jalan ini perlu diperlebar dan ditingkatkan menjadi jalan kolektor primer untuk mendukung rencana pengembangan industri dan pertanian di wilayah ini. Jalan ini juga melayani sebagai jalan akses menuju rencana bandara ke dua di GKS.
M1	571,935	7,858	Jalan ini saat ini merupakan jalan kolektor primer yang mendukung lokasi pariwisata di Kabupaten Mojokerto, terutama di Kecamatan Trowulan dan Kecamatan Pacet. Jalan ini juga di gunakan untuk mengangkut material pembangunan di wilayah ini. Sehingga, pelebaran jalan dan peningkatan permukaan jalan diperlukan untuk mendukung pembangunan di wilayah ini.
S1	181,258	2,490	Jalan ini di rencanakan sebagai jalan kolektor primer yang menghubungkan Krian dan Sidoarjo. Jalan ini juga meningkatkan aksesibilitas dari pengembangan pertanian di bagian barat Kabupaten Sidoarjo.
S2	316,862	4,353	Jalan ini direncanakan untuk mendukung pengembangan kota baru di Kecamatan Sukodono. Jalan ini juga akan melayani sebagai jalan alternatif yang menghubungkan Krian dan Sidoarjo.
Total untuk Jangka Panjang:	7,168,598	111,704	

5) **Proyek Flyover/Underpass**

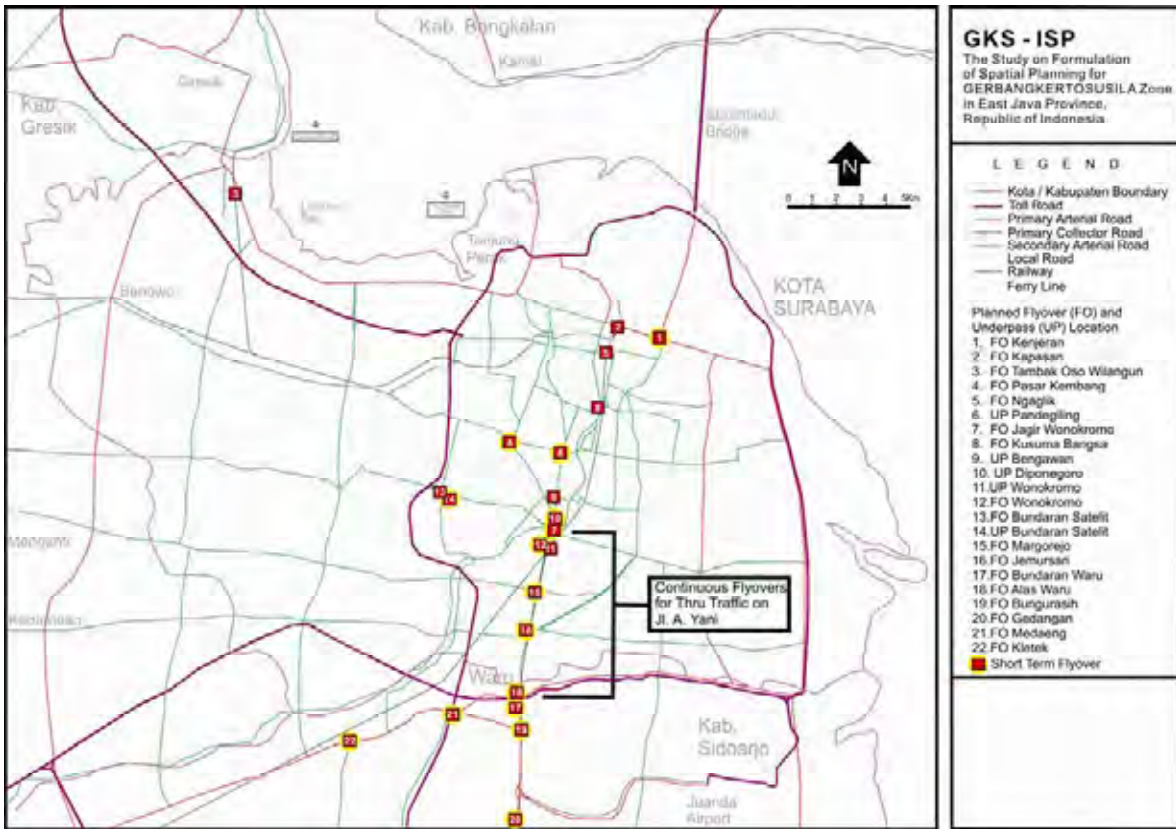
Untuk memecahkan permasalahan kemacetan akibat penyempitan di persimpangan-persimpangan utama dan perlintasan KA terutama yang terjadi di wilayah perkotaan, proyek flyover dan underpass telah direncanakan oleh Tim Studi sebagai langkah penanggulangan yang efektif. Untuk kandidat proyek flyover dan underpass ditunjukkan pada Tabel 5.3.11, dan lokasinya ditunjukkan pada Gambar 5.3.27 (Surabaya) dan Gambar 5.3.28 (GKS). Sementara untuk sejumlah flyover akan dibangun di atas jalur KA eksisting, juga ada rencana untuk meninggikan jalur lintasan KA seperti yang diusulkan dalam Pengembangan Angkutan Umum, sehingga, perlu perhatian khusus untuk hal-hal tersebut, dan koordinasi antara lembaga terkait juga dibutuhkan dalam hal pelaksanaan proyek-proyek tersebut

Bilamana pembangunan dari WWTP tidak akan dilaksanakan dalam waktu dekat, sejumlah flyover/underpasse merupakan alternatif untuk jangka pendek di sepanjang proyek R5c (Jl. A. Yani) untuk memperlancar arus lalu-lintas disepanjang koridor eksisting utama utara-selatan.

Tabel 5.3.11 Daftar Proyek Flyover/Underpass

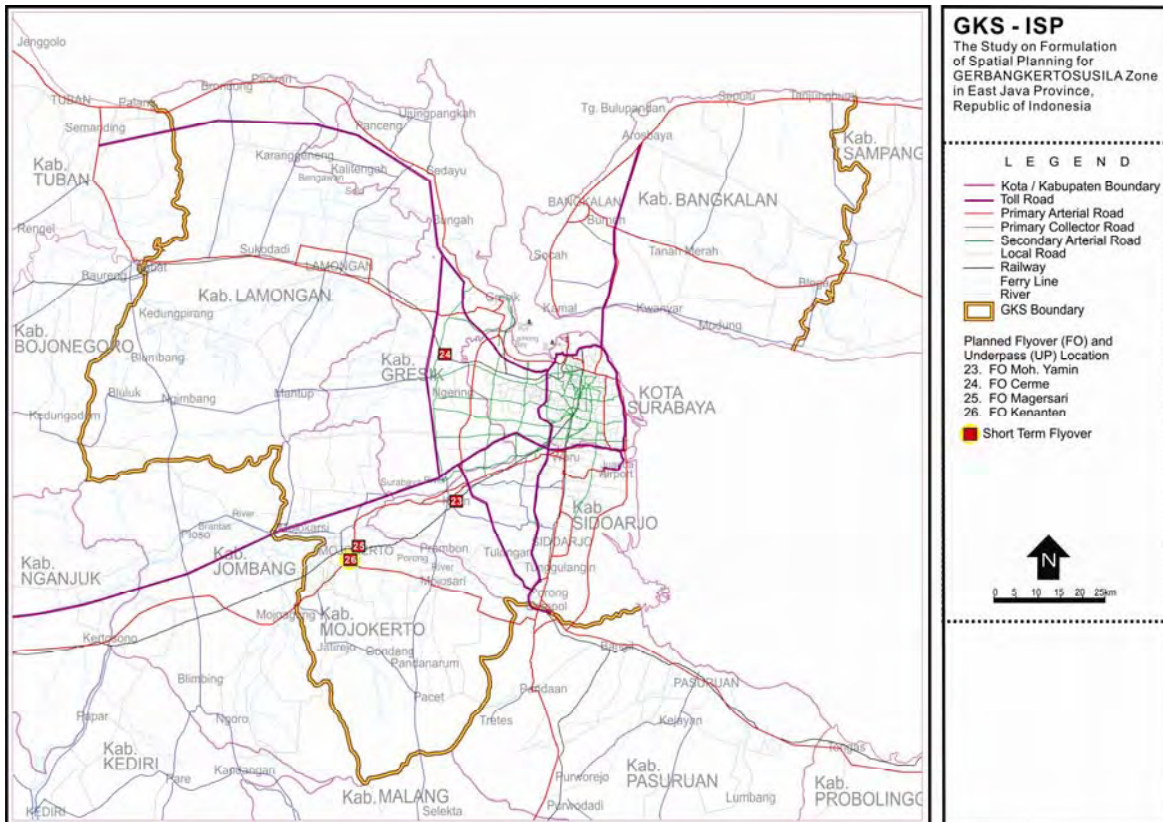
ID	FORM	CORRIDOR	FO / UP Name	Main Roads	Crossing Roads	Remarks	Traffic regulation	Number Of Lanes	Related Road Projects	Dev. Term
1	FO	W-E	Kenjeran	Kenjeran	Putro Agung Wetan	To reduce traffic congestion of traffic to/from Suramadu Bridge	2 ways	4	R1b, R8a	Short
2	FO	E-W	Kapasian	Kapasian	Railway at grade	To reduce congestion of at-grade railway crossing (if freight line is to be elevated in the FS of railway development, FO will not be necessary.)	2 ways	4	R1b, W4	Medium
3	FO	E-W	Tambak Osro Wilangun	Tambak Osro Wilangun	Railway at grade	To reduce traffic congestion of at-grade railway crossing	2 ways	4	R1b, W6	Medium
4	FO	N-S	Pasar Kembang (starts from Kartini)	Raya Diponegoro (starts from Kartini)	Pandegiling - Banyu Urip	To reduce traffic congestion at continuous intersections of Jl. Kartini, Jl. Banyu Urip, an Jl. Pandegiling	2 ways	4	R15	Short
5	FO	E-W	Ngaglik	Ngaglik	Railway at grade and viaduct	To reduce congestion of at-grade railway crossing (if freight line is to be elevated in the FS of railway development, FO will not be necessary.)	1 way	2	R1a, W4	Medium
6	UP	W-E	Pandegiling	Pandegiling	Urip Sumoharjo	To reduce traffic congestion at Pandegiling - Urip Sumoharjo intersection	2 ways	2	R15, W10, W11	Short
7	FO	W-E	Jagir Wonokromo - Joyoboyo	Jagir Wonokromo	Jalan Stasiun Wonokromo, and railway (at grade)	Crossing Jalan Stasiun Wonokromo and Wonokromo to get West - East corridor connected	2 ways	4	R3a, R5c, W4, W10	Short
8	FO	N-E	Kusuma Bangsa	Prof. Dr. Moestopo	Gerbang and railway (at grade)	Reconstruction of the existing road bridge (due to higher clearance requirements for railway electrification), adding another FO to accommodate traffic from Kusuma Bangsa going to Prof. Dr. Moestopo	1 way (from north)	1	R5c, W4	Medium
9	UP	E-W	Bengawan	Bengawan	Jalan Raya Darmo	To get East-West Corridor directly connected	2 ways	2	R4b, W10, W11	Medium
10	UP	N-S	Diponegoro	Wonokromo	Bottle neck	To reduce traffic congestion in the major intersection	1 way	2	R5, W10	Short
11	UP	N-S	Wonokromo	Stasiun Wonokromo	Railway at grade	To reduce traffic congestion of at-grade railway crossing	2 ways	4	R5c, W4	Medium
12	FO	N-S	Wonokromo or Mayangkara	A. Yani	Jalan Stasiun Wonokromo	Duplicate of the existing FO for road widening	2 ways	2	R5c, W10	Short
13	FO	N-S	Bundaran Satelit	Dukuh Kupang Barat	Abdul Wahab Siamin	To get Dukuh Kupang Barat and Abdul Wahab Siamin connected at N-S corridor	2 ways	4	R5a, R3a, W11	Medium
14	UP	E-N	Bundaran Satelit	Raya Mayjend. Sungkono	Raya Mayjend. Sungkono	To reduce traffic congestion entering Bundaran Satelit from Jl. Raya Mayjend. Sungkono (light turn movement)	1 way (From east)	1	R5a, R3a, W11	Short
15	FO	N-S	Margorejo	A. Yani	Margorejo Indah	To reduce traffic congestion entering Bundaran Satelit from Jl. Raya Mayjend. Sungkono (straight movement)	1 way (From east)	1	R16, R5c	Short
16	FO	N-S	Jemursari	A. Yani	Jemursari	Crossing Bundaran Jemursari to reduce congestion caused by heavy U turn traffic	2 ways	6	R5c, R17	Short
17	FO	N-S	Bundaran Waru	A. Yani	Bundaran Waru	To avoid traffic congestion at grade Bundaran Waru to accommodate straight traffic along N-S corridor	2 ways	6	R5c, R8	Short
18	FO	N-E	Alas Waru	A. Yani	Alas Waru	To increase accessibility to the entrance of Juanda toll Road	1 way (From North)	1	R5c	Short
19	FO	N-S	Bungursasih	Letjen S. Paiman	Bungursasih T Section	Duplicate of existing FO to accommodate straight traffic along N-S corridor	2 ways	4	R5c, B1, R8	Short
20	FO	N-S	Gedangan	Gedangan Raya	Kyai Haji Mukmin - Ketajen Raya	To reduce congestion at Gedangan intersection to accommodate straight traffic along N-S corridor	2 ways	4	R52, R5c	Short
21	FO	W-E	Medaeng	Let. Jend. Sutoyo	Let. Jend. Sutoyo	To improve the access of buses and MPU entering Purabaya Terminal	1 way (From West)	1	R8, B1	Short
22	FO	N-S	Kletek	Raya Kletek	Kletek intersection	To improve access to/from PIA (Pasar Induk Agribisnis)	2 ways	4	R12	Short
23	FO	N-S	Mch. Yamin	Raya Mch. Yamin	Railway at grade	To reduce traffic congestion of at-grade railway crossing	2 ways	2	R51, W8	Medium
24	FO	N-S	Carme	Raya Carme	Railway at grade	To reduce traffic congestion of at-grade railway crossing	2 ways	2	R9, W5	Medium
25	FO	N-S	Magersari	Mojokerto By Pass	Railway at grade	To reduce traffic congestion of at-grade railway crossing on primary arterial road (Mojokerto Bypass)	2 ways	2	R4a, W8	Medium
26	FO	N-S	Kenanren	Mojokerto By Pass	Railway at grade	To reduce traffic congestion of the major intersection of two national roads (Mojokerto Bypass)	2 ways	2	R4a, R10b	Short

Sumber: Tim Studi JICA



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.27 Proyek Flyover/Underpass di Surabaya



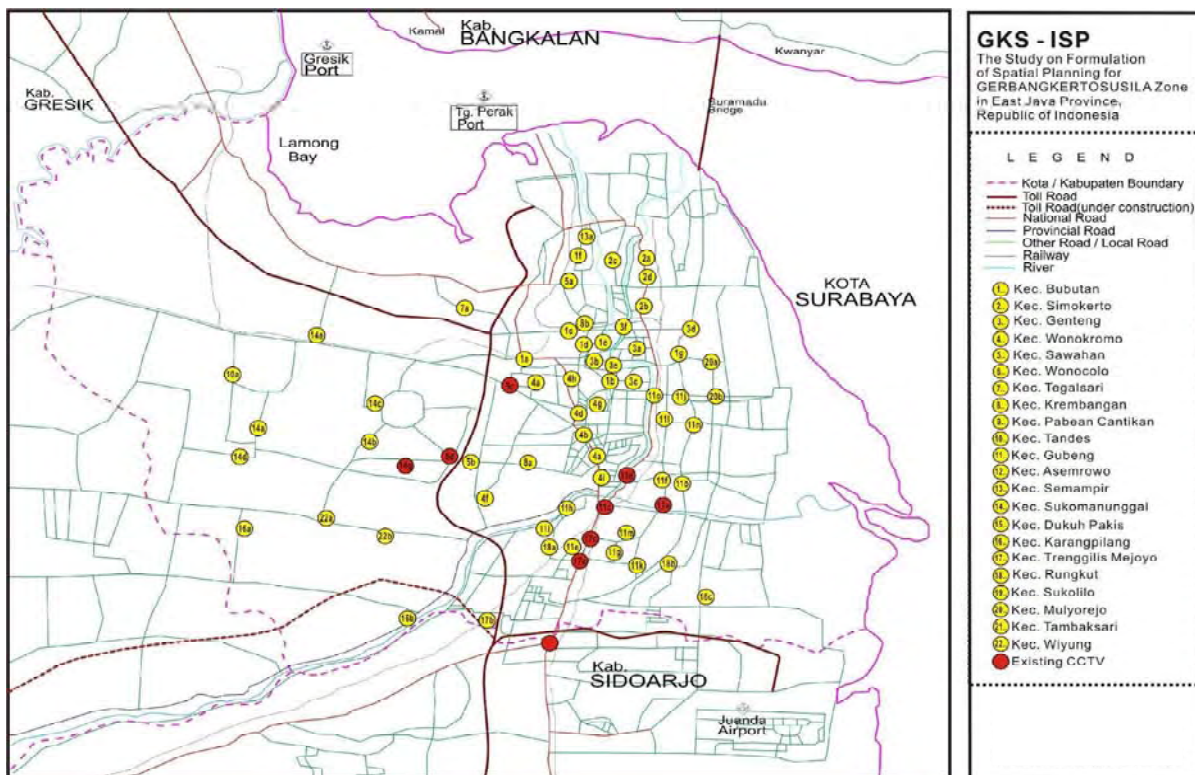
Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.28 Proyek Flyover/Underpass di GKS

5.3.3 Manajemen dan Pengendalian Lalu-lintas

1) Sistem Informasi Lalu-lintas

Dengan semakin bertambahnya jumlah mobil dan motor yang meningkat dengan cepat di Wilayah Metropolitan Surabaya atau SMA (Surabaya Metropolitan Area), kemacetan lalu-lintas menjadi permasalahan yang semakin serius. Sehubungan dengan situasi ini, identifikasi terhadap hambatan-hambatan yang menyebabkan terjadinya kemacetan lalu-lintas dengan menggunakan teknologi *Intelligent Transport Systems* (ITS), serta penyebaran lalu-lintas dengan mengarahkan dan pengaturan melalui kontrol rambu lalu-lintas yang optimal serta penyediaan informasi lalu-lintas juga menjadi suatu hal yang sangat penting untuk dilaksanakan. Sementara proyek ATCS (*Automatic Traffic Control System*) saat ini sedang dilaksanakan di Surabaya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.3.29, kondisi lalu-lintas harus dimonitor demikian juga pada ruas-ruas jalan diantara persimpangan. Selain untuk memonitor lalu-lintas, cara yang efisien dan murah dalam penyusunan data serta penyebarluasan sistem informasi lalu-lintas juga diperlukan untuk wilayah metropolitan Surabaya.

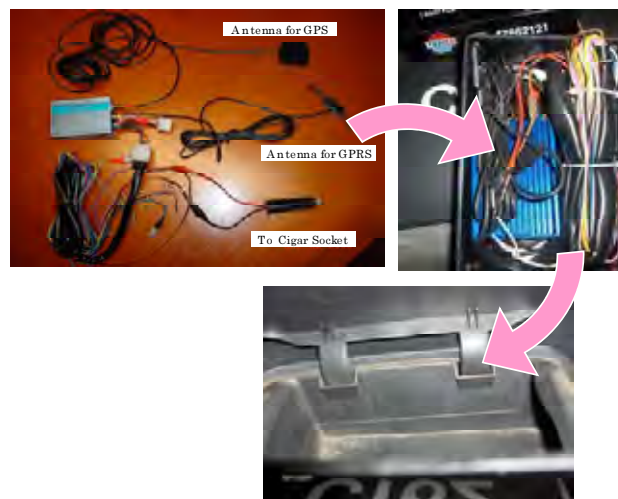


Sumber: Dinas Perhubungan, Kota Surabaya
Gambar 5.3.29 Rencana Sistem ATCS di Surabaya

Dalam survey kecepatan perjalanan yang dilakukan pada studi ini, rata-rata kecepatan perjalanan pada masing-masing ruas jalan diukur berdasarkan pada *floating data* yang diperoleh dari kendaraan bergerak. Untuk survey ini, 50 unit taxi terpilih dilengkapi dengan

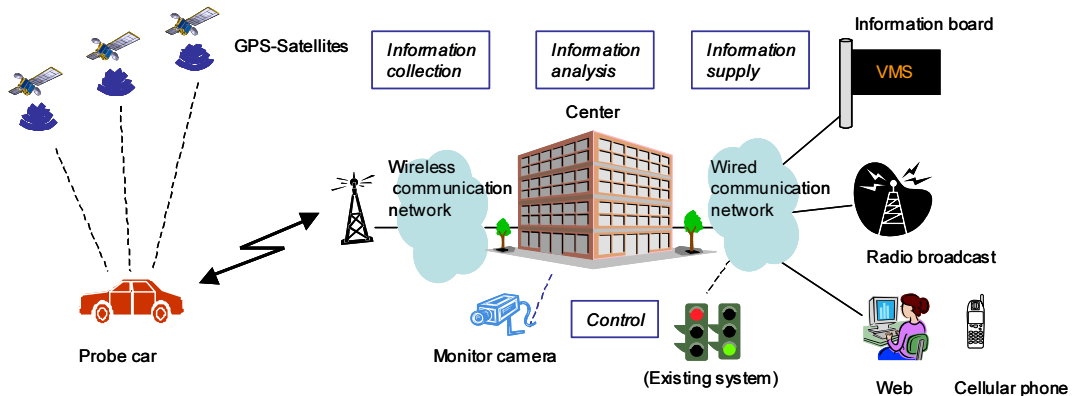
perangkat GPS (Global Positioning System) (Gambar 5.3.30), yang secara otomatis mengukur dan mengumpulkan data lokasi kendaraan, kecepatan perjalanan, arah dan informasi waktu perjalanan, dan data yang terkumpul dikirim ke pusat data setiap 20 detik melalui *General Pocket Radio Service*, atau GPRS. Dalam survey ini, data dikumpulkan dalam jangka waktu satu bulan sehingga untuk ruas-ruas jalan yang dilewati oleh 50 unit taxi tersebut setiap jam nya, informasi real time dari kecepatan lalu-lintas juga seharusnya tersedia jika jumlah kendaraan yang dipasang perangkat tersebut tersedia dalam jumlah yang cukup.

Sistem informasi lalu-lintas yang diusulkan oleh tim studi akan menyediakan *probe car* atau mobil selidik dan fungsi pusat, serta fungsi informasi dasar. Gambar 5.3.31 menggambarkan garis besar dari sistem tersebut. *In-vehicle unit* di pasang di dalam *probe car* yang akan memiliki kemampuan untuk mendeteksi posisi dan transmisi, dan setelah menerima data GPS, unit tersebut akan mengirimkan data probe tersebut kepada pusat data melalui jaringan nirkabel. Taxi merupakan kandidat yang memungkinkan untuk dijadikan sebagai *probe car*. Saat ini lebih dari 2,000 taxi beroperasi di Surabaya. Pusat data akan memiliki kemampuan pengolahan data untuk memanfaatkan data-data yang masuk, dan menyusun data yang masuk dari beberapa kendaraan untuk mendapatkan pemahaman terhadap situasi *real time* (kondisi aktual) dari kondisi arus lalu-lintas.



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.30 Contoh dari *In-Vehicle Unit*

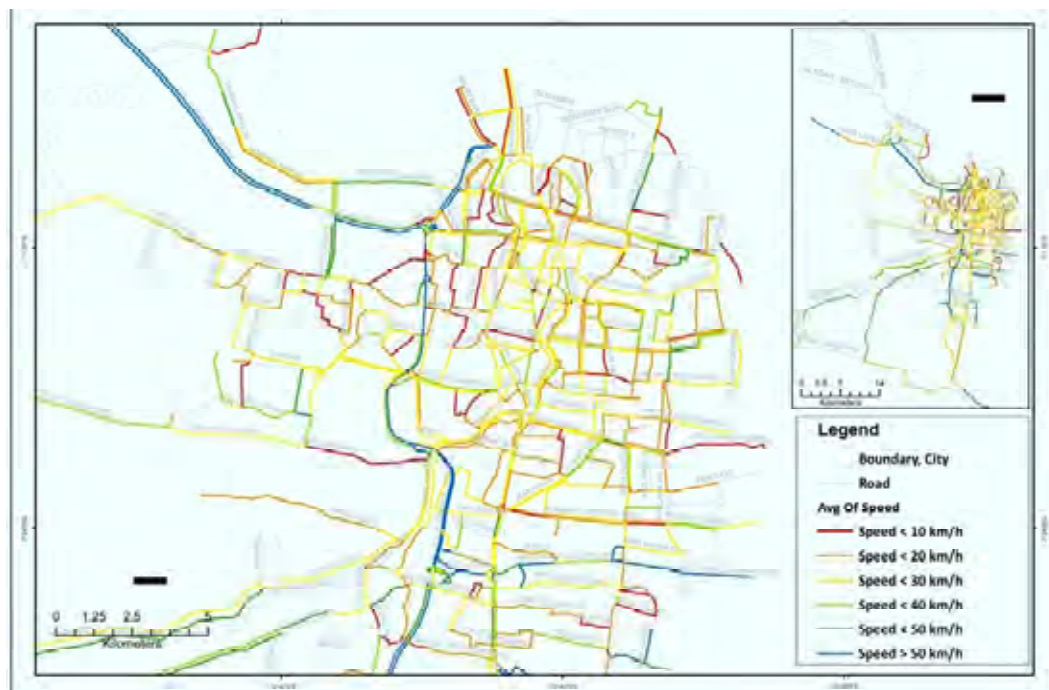


Sumber: "Studi Pengembangan Sistem Informasi lalu-lintas yang dibantu oleh *Probe Car* pada jaringan jalanarteri di Jakarta" (JETRO, 2007)

Gambar 5.3.31 Sistem Informasi Lalu-lintas yang dibantu oleh *Probe Cars*

Rata-rata waktu perjalanan dihitung untuk setiap ruas jalan. Kemudian, rata-rata kecepatan perjalanan untuk ruas jalan tersebut dihitung. Hasilnya tidak hanya ditunjukkan pada papan pesan variable atau *variable message signboard* (VMS) tetapi juga pada peta (papan informasi grafis) yang berwarna (Gambar 5.3.32). Informasi kemacetan lalu-lintas juga akan disebarluaskan kepada masyarakat umum melalui internet atau informasi spesifik seperti situasi kondisi lalu-lintas di wilayah tertentu akan disediakan berdasarkan permintaan kepada para pengguna dengan biaya tertentu melalui SMS atau perangkat yang lain.

Sistem informasi lalu-lintas yang diusulkan tersebut secepatnya akan diintegrasikan dengan *server* pengendalian sinyal yang memiliki interface dengan ATCS yang sudah ada untuk mengirimkan dan menerima data lalu-lintas secara efektif untuk pengendalian sinyal. Dengan informasi yang dinamis ini, pengendalian sinyal yang paling sesuai dengan situasi lalu-lintas akan dilaksanakan.



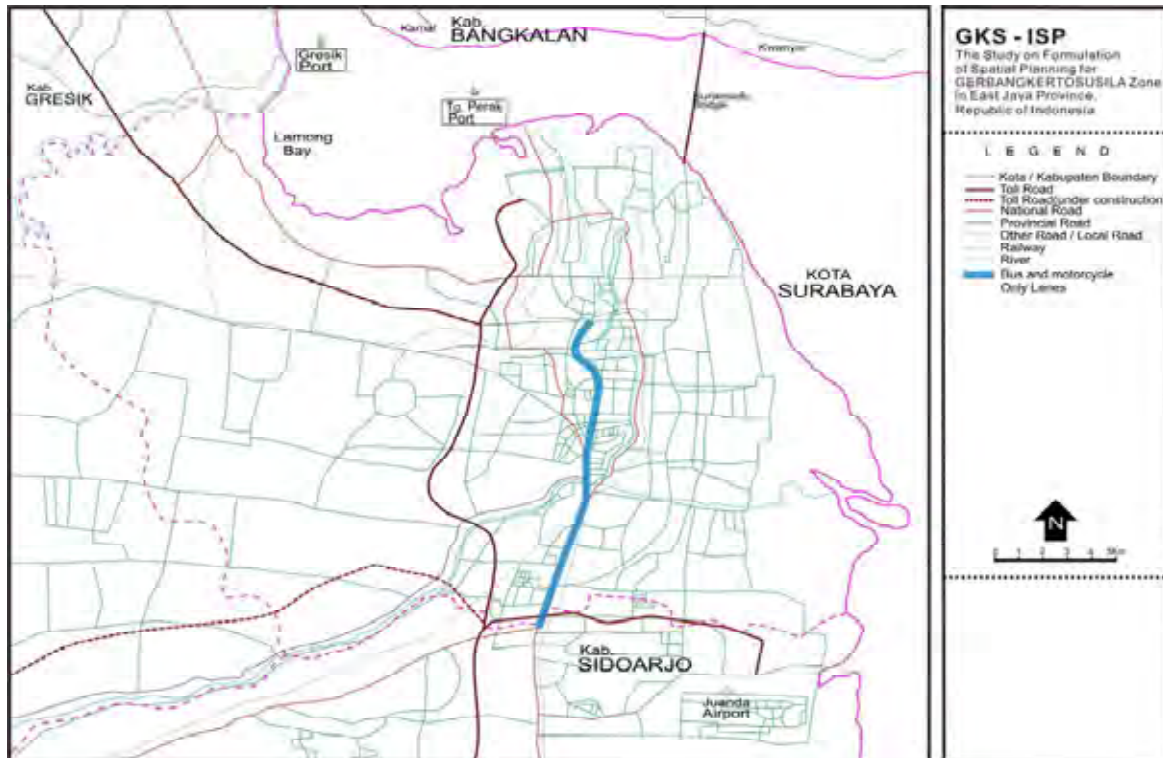
Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.32 Visualisasi Informasi Lalu-lintas Real-Time (Contoh)

2) Jalur Bus dan Sepeda Motor

Seperti halnya di banyak wilayah metropolitan, *demand* lalu-lintas jalan sangat melebihi kapasitas dari jaringan jalan, sehingga mengakibatkan kemacetan lalu-lintas yang parah terutama di CBD (*Central Business District*). Dalam konteks transportasi perkotaan, angkutan umum harus diberikan prioritas di atas kendaraan pribadi untuk menjaga kelancaran perjalanan bagi mereka yang menggunakan angkutan umum dalam ruang jalan yang terbatas. Dari sudut pandang lalu-lintas yang lebih aman dan tertib, peraturan yang ada saat ini yang memisahkan sepeda motor dan angkutan umum dengan kendaraan pribadi lainnya perlu untuk dipertahankan. Peraturan ini menjadi lebih efektif jika peraturan ini diterapkan pada ruas-ruas jalan yang lainnya (Gambar 5.3.33). Oleh karena itu, penambahan terhadap target ruas jalan yang lainnya perlu untuk dipertimbangkan. Selanjutnya, jika terdapat banyak

konflik antara sepeda motor dan bus-bus yang seringkali melakukan perhentian atau jika lalu-lintas menjadi tidak seimbang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.3.34, mungkin juga diperlukan untuk menambah jalur untuk sepeda motor dan bus untuk menjaga agar lalu-lintas tetap lancar dan aman.



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.33 Lokasi Saat ini dari Jalur Bus dan Sepeda Motor



Sumber: Dinas Perhubungan Propinsi Jawa Timur

Gambar 5.3.34 Situasi Lalu-lintas yang tidak seimbang di Jalur Bus/Sepeda Motor (Jl. A. Yani)

3) Electronic Road Pricing (ERP)

Road pricing mengacu pada langkah-langkah kebijakan yang membatasi volume arus lalu-lintas dengan melakukan penagihan biaya kepada kendaraan yang menggunakan jalan-jalan yang berlokasi di dalam pusat kota sebagai cara untuk mengurangi kemacetan dan polusi udara akibat banyaknya jumlah kendaraan yang masuk wilayah CBD. Road pricing saat ini sedang dibahas untuk dilaksanakan di wilayah metropolitan Jakarta dalam bentuk *electronic road pricing* (ERP), dan ERP seharusnya segera diterapkan di Surabaya dalam jangka panjang maupun untuk manajemen *demand* lalu-lintas secara langsung. Sistem angkutan umum yang di usulkan juga harus diimplementasikan, sebagai alternatif dari penggunaan kendaraan pribadi di jangka panjang. Tiga metode pentarifan berikut ini yang ditunjukkan pada Gambar 5.3.35 merupakan metode pentarifan utama yang digunakan dalam skema *road pricing* di beberapa negara.

Metode Pentarifan	Gambar Konsep	Penjelasan
<p>1. <i>Cordon Pricing</i> Contoh: Oslo, Norwegia (1990), ERP di Singapura (1998)</p>		<p>Metodenya adalah kendaraan yang masuk yang melintasi cordon line yang telah dipasang di sekitar wilayah pembatasan akan dikenai tarif.</p> <p>Dalam kebanyakan kasus pembayaran dilakukan setiap kali kendaraan melintas.</p> <p>Jika area cordon luas, akan sulit untuk mengakomodasi lalu-lintas di dalamnya.</p>
<p>2. <i>Area Pricing</i> Contoh: London(2003.2) ALS di Singapura (1975-98)</p>		<p>Metodenya adalah sebagai tambahan dari kendaraan yang masuk melintasi cordon line, lalu-lintas internal di dalam area cordon juga dikenai tarif.</p> <p>Kebanyakan kasus menggunakan sistem prabayar.</p>
<p>3. <i>Distance-Proportional Charging</i> Contoh: Pentarifan kendaraan berat di Swiss (2001)</p>		<p>Metodenya adalah tarif dikenakan berdasarkan jarak tempuh perjalanan di dalam area pembatasan.</p> <p>Di Swiss semua kendaraan besar memiliki perangkat OBU, dan biaya dihitung berdasarkan beban maksimum kendaraan, karakteristik emision dan jarak tempuh perjalanan.</p>

Catatan: —————▶ Perjalanan yang akan ditarik biaya
▶ Perjalanan yang tidak akan ditarik biaya

Gambar 5.3.35 Metode-metode Utama Pentarifan

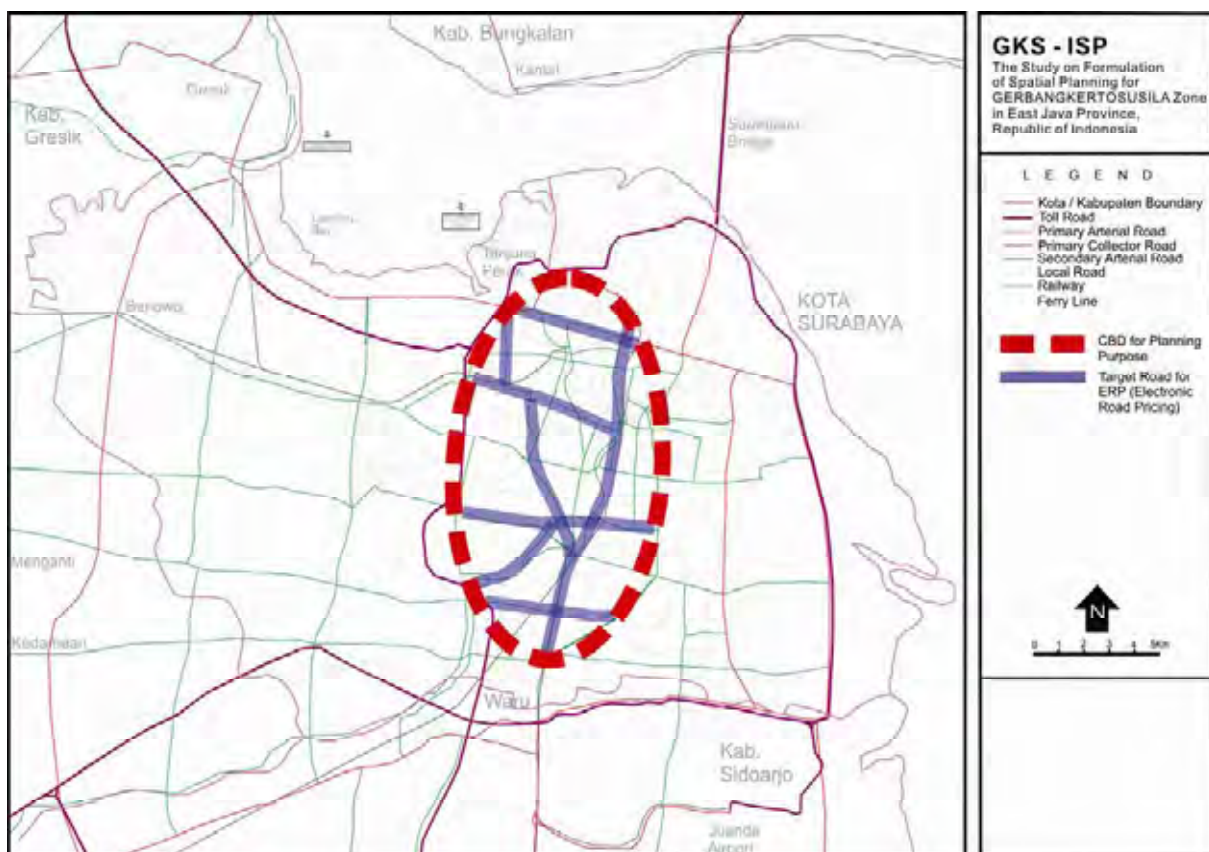
Berdasarkan metode-metode pentarifan yang digambarkan di atas, metode pentarifan yang akan digunakan di Surabaya dapat dipertimbangkan sebagai berikut.

- Karakteristik jaringan jalan di Surabaya adalah bahwa selain jalan utama terdapat juga

banyak jalan-jalan kecil demikian juga dengan jalan-jalan milik pribadi dan properti yang dapat digunakan sebagai rute bypass. Dengan metode *Cordon Pricing* yang menarik biaya pada *cordon line*, gerbang toll dapat dipasang meskipun pada jalan-jalan kecil untuk mencegah kendaraan menghindari pembayaran sehingga akan ada banyak gerbang. Juga, jalan-jalan kecil memainkan peran yang besar sebagai jalan-jalan perumahan, sehingga *area pricing* yang membatasi arus semua kendaraan mungkin menjadi tidak praktis.

- Metode pentarifan harus memiliki dampak sosial minimum dan dengan mudah diterima oleh warga mengingat perbedaan wilayah mungkin muncul akibat efek dari wilayah yang berada di dalam dan di luar wilayah *road pricing* dan juga dalam hal akses menuju sistem angkutan umum yang diusulkan pada studi ini.

Apabila poin-poin di atas dipertimbangkan, maka metode pentarifan yang paling ideal untuk Surabaya adalah metode “*Area Pricing*” terbatas pada koridor jalan utama. Kendaraan yang melakukan perjalanan pada jalan utama di dalam wilayah CBD, yang telah ditetapkan dalam analisa demand perjalanan di Sub-Bab 3.2, akan dikenai tarif, dan gerbang tol akan dipasang pada interval tertentu sehingga meskipun kendaraan melakukan perjalanan yang relative pendek akan dikenai tarif. Sebagai contoh, jalan yang ditargetkan untuk ERP ditunjukkan dalam Gambar 5.3.36. Studi lebih lanjut harus dilaksanakan untuk membahas kebutuhan dan teknologi serta untuk meneliti kelayakan lingkungan, ekonomi dan keuangan.



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.36 Contoh dari Target Jalan untuk ERP di Surabaya

5.3.4 Pengembangan Angkutan Umum

1) Peningkatan Angkutan Berbasis Rel

(1) Potensi untuk Mengembangkan Jaringan Kereta Api Eksisting

Dengan berjalannya urbanisasi, orang menikmati berbagai macam gaya hidup perkotaan dan mereka memiliki penilaian yang berbeda untuk barang dan pelayanan. Dalam konteks ini, pelayanan angkutan umum harus mampu memenuhi berbagai jenis *demand* di dalam kota. sehingga, dalam studi ini, tingkat pelayanan kereta api yang ada saat ini harus terlebih dahulu ditingkatkan secara keseluruhan untuk menarik orang yang saat ini menggunakan moda angkutan pribadi. Secara lebih lanjut, peningkatan dari jalur KA yang sudah ada saat ini dan pembangunan jalur baru MRT akan secara signifikan meningkatkan kapasitas penumpang dan cakupan pelayanan.

Untuk analisa cakupan pelayanan, populasi yang di layani oleh stasiun KA yang ada saat ini dalam jarak 350 m (jarak tempuh berjalan kaki), 650 m (jarak tempuh rata-rata berjalan kaki), dan 2,000 m (jarak tempuh tidak berjalan kaki) dari stasiun disampaikan pada Tabel 5.3.12 dan digambarkan pada Gambar 5.3.37. Analisis ini menunjukkan bahwa, walaupun cakupan populasi dalam jarak berjalan kaki yang umumnya diterima cukup kecil, rasio cakupan dalam jarak 2,000 m menjadi semakin besar, yaitu sekitar 40% di Surabaya, 29% di SMA, dan 22% di GKS (tidak termasuk Kabupaten Bangkalan).

Selanjutnya, jika sistem jaringan berbasis rel ini dikembangkan sesuai dengan rencana yang di bagian ini nanti akan diajukan, rasio populasi yang terlayani sampai dalam radius 2000 meter diharapkan akan menjadi lebih besar atau sekitar 53% di dalam Surabaya, 37% di dalam SMA, dan 28% di dalam GKS, seperti yang ditunjukkan di dalam Tabel 5.3.12 dan Gambar 5.3.38. Layanan di dalam jarak 350 m dan 600 m diharapkan bertambah dua kali lipat atau lebih. Analisa terimplikasi bahwa jaringan kereta api akan memiliki potensi yang lebih besar untuk menarik lebih banyak penumpang. Layanan transportasi jaringan berbasis rel ini akan bertambah luas bilamana penduduk yang tinggal dalam jarak 2000 m dari stasiun dapat dilayani oleh semacam angkutan pengumpan (feeder transport).

Tabel 5.3.12 Cakupan Populasi oleh Angkutan Berbasis Rel

[Eksisting: 2008]

(Unit: 1,000)

Area	Total Pop.	350 m		650 m		2000 m	
SURABAYA	2,764	56	2.02%	138	4.99%	1,088	39.38%
SMA 1)	5,854	99	1.69%	236	4.03%	1,692	28.91%
GKS 2)	8,355	107	1.28%	258	3.09%	1,874	22.43%

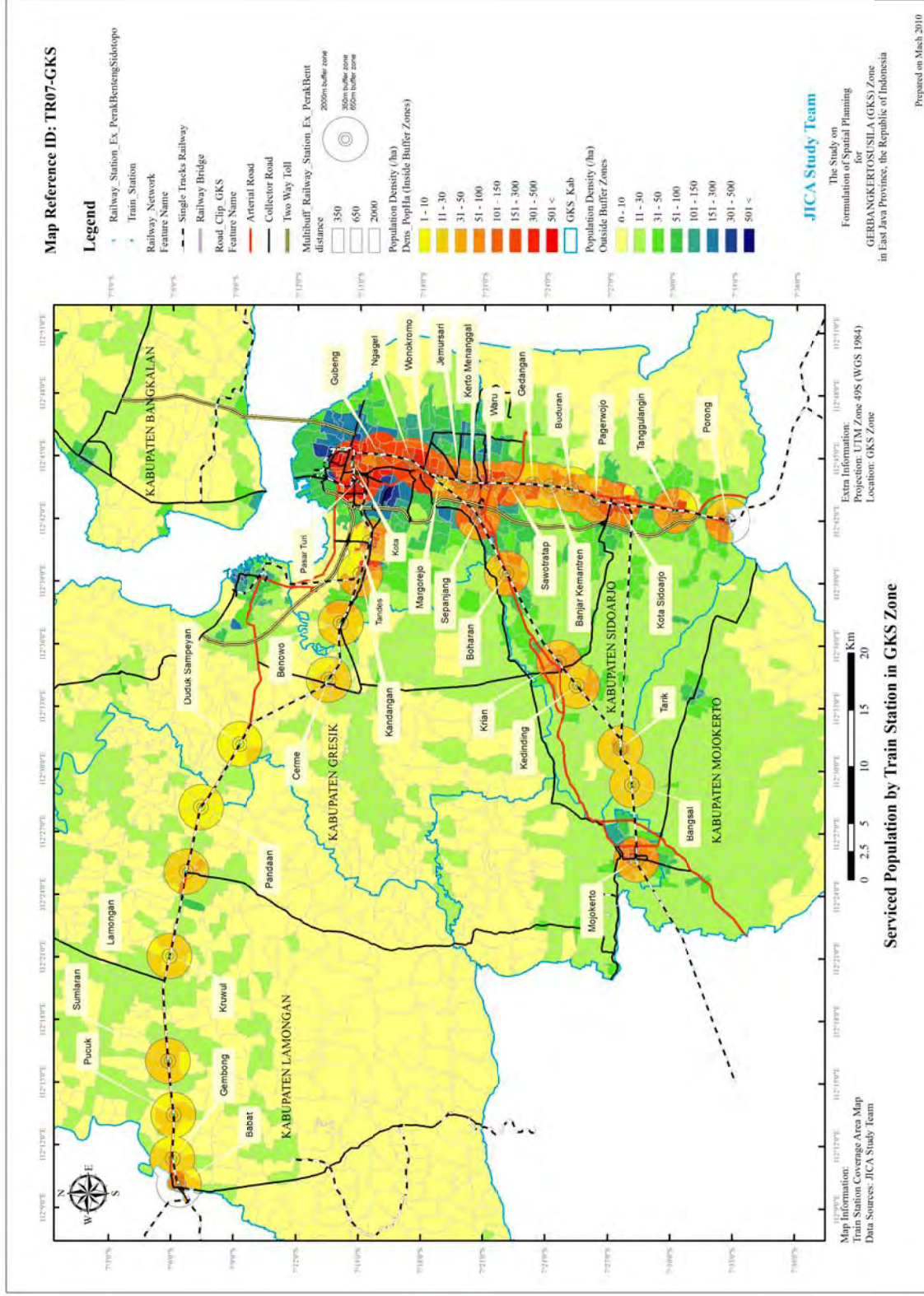
[Masa Depan: 2030]

Area	Total Pop.	350 m		650 m		2000 m	
SURABAYA	3,574	266	7.43%	577	16.14%	1,881	52.61%
SMA 1)	8,880	364	4.10%	807	9.08%	3,271	36.84%
GKS 2)	12,618	373	2.96%	829	6.57%	3,518	27.88%

Sumber: Tim Studi JICA

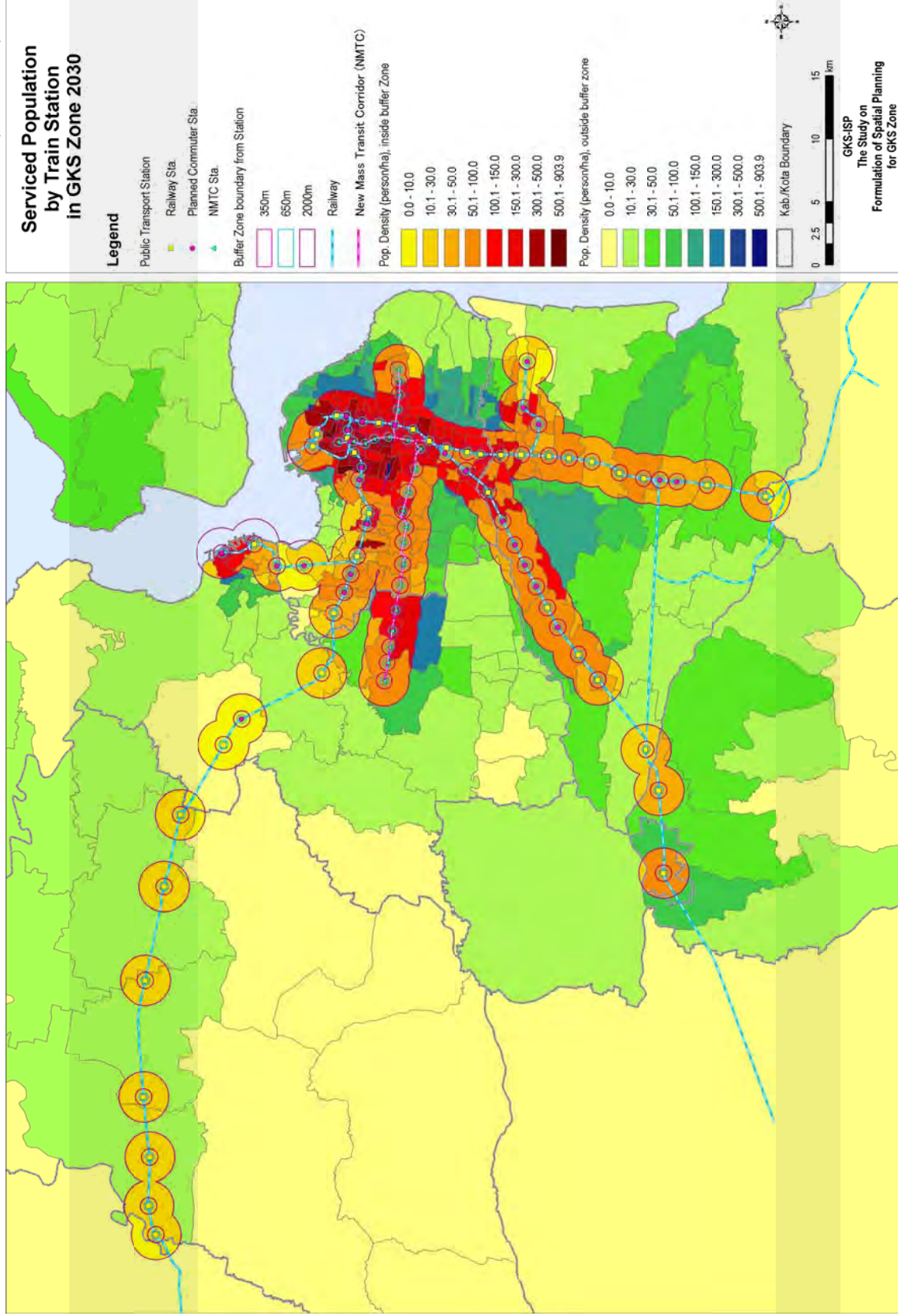
Catatan: 1) SMA termasuk Kota Surabaya, Kab. Sidoarjo, dan SWP II dan SWP III Kab. Gresik.

2) Kab. Bangkalan tidak termasuk dalam keseluruhan GKS karena saat ini tidak ada jalur KA.



Gambar 5.3.37 Populasi yang di layani oleh Stasiun KA di Zona GKS (Eksisting:2008)

Sumber: Tim Studi JICA



Gambar 5.3.38 Populasi yang di layani oleh Stasiun KA di Zona GKS (Masa Depan: 2030)

Sumber: Tim Studi JICA

(2) Pengembangan Kereta Api Komuter

Frekuensi pelayanan yang tinggi, ketepatan waktu, kecepatan, kenyamanan, sistem ongkos yang konsisten dan terjangkau, serta sifatnya yang antar moda merupakan fitur penting dari angkutan untuk menarik minat penumpang yang saat ini menggunakan moda angkutan pribadi. KA komuter yang baru, nyaman, aman, dan ber AC seharusnya secara ideal dioperasikan dengan interval waktu paling sedikit 30 menit untuk menghindari waktu tunggu yang lama. Peningkatan dari jalur KA yang sudah ada saat ini dan pembangunan jalur baru MRT, seperti yang ditunjukkan pada tahapan pengembangan (Gambar 5.3.39, Gambar 5.3.40, dan Tabel 5.3.13), secara signifikan akan meningkatkan kapasitas penumpang dan cakupan pelayanan.

Tahap I (sampai dengan 2018): Sistem dan jaringan jalur kereta api PT. KA harus ditingkatkan untuk meningkatkan kapasitas lalu-lintas dan kenyamanan para komuter, terutama difokuskan di koridor Surabaya – Sidoarjo. Dalam tahap ini, proyek-proyek berikut ini harus dilaksanakan:

- Peningkatan jalur (*track elevation*) kereta api (dan *double-tracking* serta elektrifikasi), yang akan menghilangkan perlintasan sebidang pada jalur yang paling sering digunakan, contohnya, antara Kota/Sidotopo dan Sidoarjo (sampai ke Tanggulangin) (W1). Sidotopo akan di renovasi menjadi stasiun elevasi untuk komuter sedangkan untuk pengaturan depo KA akan menjadi sebidang. Stasiun utama seperti Gubeng dan Wonokromo akan tetap sebidang mengingat kendala fisik dari jalur KA dan jalan eksisting;
- Pengaktifan kembali jalur antara Tarik dan Sidoarjo, yang saat ini sedang dalam proses pengerjaan sebagai jalur tunggal sebidang untuk pelayanan KA gerbong panjang;
- Relokasi jalur Sidoarjo – Porong ke Sidoarjo – Tulangan – jalur baru Porong (jalur tunggal dengan lintasan yang ditunjukkan pada W9) untuk menghindari operasional di samping wilayah banjir lumpur. Sementara untuk stasiun Porong yang ada saat ini akan di relokasi, operasional dari Sidoarjo ke Tanggulangin akan tetap dan stasiun Tanggulangin akan di renovasi dan tetap akan berfungsi menjadi stasiun terminal komuter dengan tambahan dua halte komuter antara Sidoarjo dan Tanggulangin, yaitu, Larangan (terletak dekat dengan terminal bis) dan Candi;
- Peningkatan kecepatan maksimum perjalanan menjadi 120 km/jam dengan mengganti by petunjuk jarak KA manual dengan sistem blok otomatis dan sistem persinyalan yang dapat memisahkan KA selama tiga menit dengan tingkat keamanan yang lebih baik untuk Kota Baru/Sidotopo – Tanggulangin (W1). Secara khusus, substasiun sinyal yang terpusat akan dikembangkan di Gubeng yang akan mengatur semua jalur yang ada di SMA termasuk Tahap II dan III;
- Modernisasi stasiun Kota Baru /Sidotopo – Sidoarjo – Tanggulangin (W1) sebagai bagian dari antar moda dengan layout jalur yang sesuai dan peningkatan fasilitas-fasilitas stasiun untuk pelayanan penumpang yang lebih baik (seperti, sistem informasi, panjang, lebar dan tinggi peron, dan jalur perlintasan).
- Pembangunan link kereta api elevasi antara Waru dan Bandara Juanda (W2) yang akan memungkinkan operasi langsung dari stasiun Gubeng/Kota/Sidotopo dengan

menggunakan jalur eksisting yang telah direnovasi (W1); dan

- Pembelian EMU (*electrified self-propelled unit*) yang berdaya kinerja tinggi untuk operasional pelayanan komuter reguler di jalur Kota Baru/Sidotopo – Sidoarjo – Tanggulangin (W1) dan Waru – Juanda (W2).

Proyek modernisasi prasarana dan peningkatan kondisi operasional, yang dilakukan bersama-sama dengan investasi kereta api modern dan berdaya kinerja tinggi akan memungkinkan terlaksananya pelayanan komuter reguler di pusat SMA antara Surabaya dan Sidoarjo/Bandara Juanda. Sehingga, penghematan waktu yang signifikan dapat dinikmati oleh para penumpang yang tinggal/bekerja di koridor ini. Juga harus di catat, bahkan setelah ada peninggian jalur/track elevation dari Kota Baru/Sidotopo – Tanggulangin (W1), jalur kereta api eksisting akan tetap sebidang untuk pelayanan kereta api angkutan barang. Walaupun dampak dari pengoperasian kereta api angkutan barang terhadap lalu-lintas jalan yang melintas mungkin kecil, jalur kereta api eksisting juga sebaiknya ditinggikan jika hal tersebut pada studi selanjutnya dianggap layak secara ekonomi.

Tahap II (sampai dengan 2020): Segera setelah Tahap I telah dilaksanakan, the pengembangan pelayanan kereta api komuter harus dilakukan juga terhadap jalur-jalur kereta api eksisting lainnya, dalam jarak kira-kira 20 km dari Surabaya (contohnya, SMA). Khususnya, pengoperasian kereta api langsung melalui stasiun Pasar Turi, Kota Baru, dan Gubeng harus dilaksanakan dengan menghubungkan jalur kereta api dekat stasiun Kota dalam rangka untuk meningkatkan frekuensi dan waktu perjalanan. Proyek-proyek berikut harus dilaksanakan pada Tahap ini:

- Koneksi jalur ganda/*double-track* antara stasiun Pasar Turi – Kota Baru - Gubeng, dan stasiun Sidotopo – Gubeng (W4), yang dapat memungkinkan terlaksananya pengoperasian kereta api langsung antara bagian barat laut dan selatan Surabaya;
- Sementara itu, stasiun Kota yang ada saat ini akan di relokasi ke stasiun Kota baru sebagai halte komuter, dan kereta api jarak jauh akan dioperasikan ke/dari stasiun Gubeng. Wilayah stasiun Kota akan dikembangkan seperti yang digambarkan pada Gambar 5.3.41;
- Double-tracking (dan elektrifikasi dan elevasi sebagian jalur) dari jalur kereta api eksisting di SMA, yaitu, antara Surabaya dan Krian (W3), Sumari (W5, ke terminal bis eksisting Bunder (di rencanakan akan di relokasi), dan Indro (W6). Untuk W6, khususnya, jalur kereta api dari Indro ke Gresik, yang saat ini hanya digunakan untuk angkutan barang, akan di remajakan untuk pelayanan kereta api komuter.;
- Modernisasi metode pengelolaan operasional kereta api dengan mengganti sub stasiun sinyal yang lama di stasiun kereta api dengan sub stasiun sinyal terpusat di Gubeng yang akan mengatur semua jalur di SMA, sehingga dengan demikian akan meningkatkan kinerja dan keamanan;
- Elektrifikasi terhadap semua jalur (termasuk untuk ruas Sidoarjo – Tarik), yang akan mengurangi waktu rute, meningkatkan kinerja, mengurangi konsumsi energi, dan meningkatkan ketersediaan peralatan; dan
- Untuk peningkatan antar moda, modernisasi yang berkelanjutan dari stasiun kereta

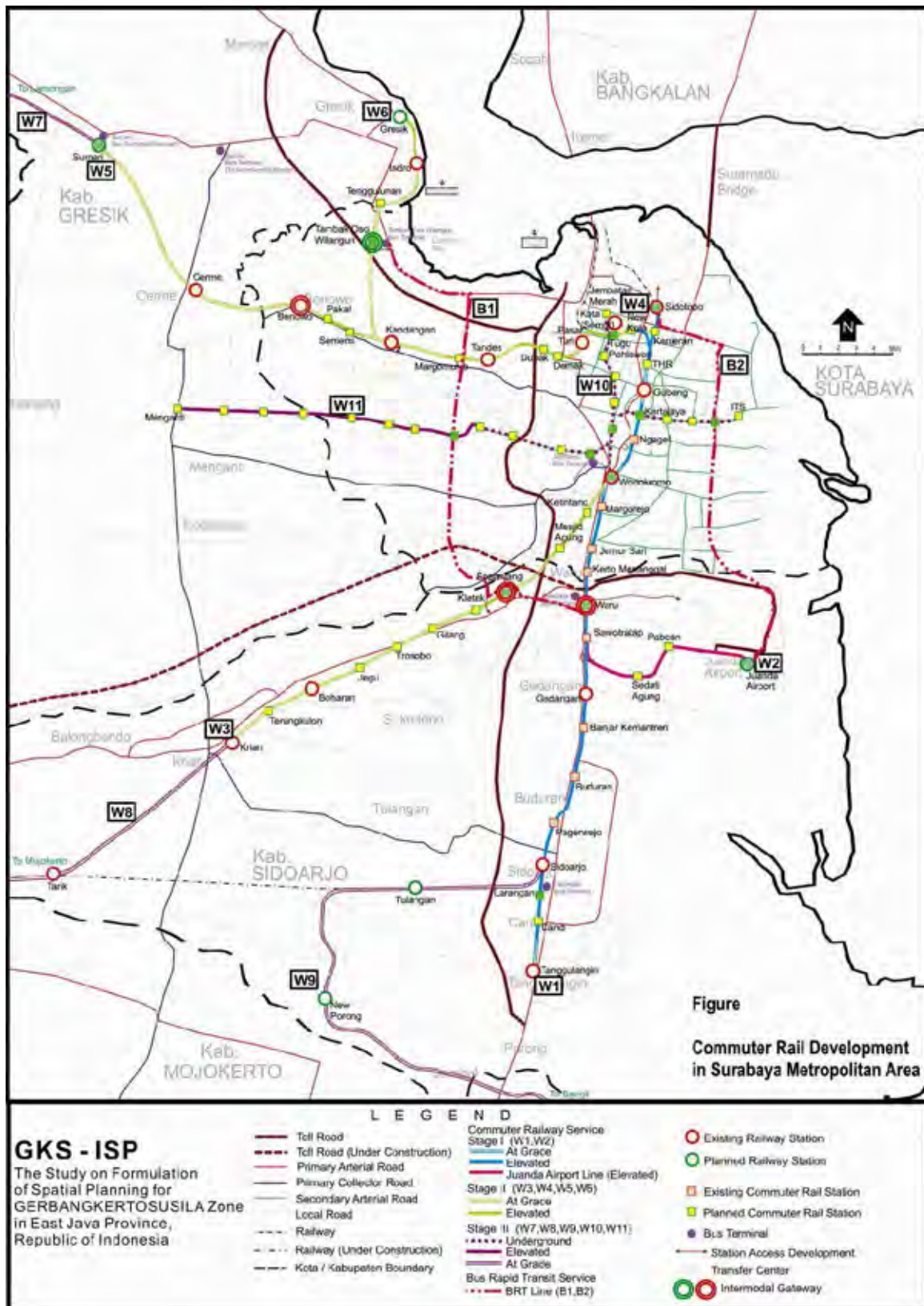
api eksisting dan kondisi operasional kereta api dengan cara yang sama seperti yang dilakukan pada Tahap I.

Dengan selesainya proyek-proyek tersebut, pelayanan kereta api lainnya di wilayah Jawa Timur dapat juga ditingkatkan termasuk pelayanan kereta api jarak jauh untuk penumpang dan barang di Pulau Jawa. Di lain pihak, proyek double-tracking jalur utama utara Jawa yang menghubungkan Semarang dan Surabaya akan segera dilaksanakan. Oleh sebab itu, untuk double tracking dari ruas Sumari (Duduksampeyan) – Pasar Turi (W5), koordinasi antara badan terkait akan segera diperlukan terutama untuk ruas yang akan di elevasi.

Tahap III (sampai dengan 2030): Pada tahap final, pengembangan pelayanan kereta api komuter harus diteruskan untuk mencakup transportasi antara kota-kota besar di GKS (kira-kira dalam jarak 40km dari Surabaya). Secara lebih lanjut, mengingat bahwa jalur kereta api eksisting beroperasi di sisi luar dari CBD, sistem MRT (*Mass Rapid Transit*) akan dibutuhkan untuk melayani CBD yang terletak pada arah utara-selatan. MRT ini akan efektif untuk mengatasi kemacetan lalu-lintas untuk arus utara-selatan antara Jl. Raya Darmo dan Jl. Pahlawan. Di lain pihak, di lihat dari sudut pandang SMA, daerah yang sama sekali belum terlayani oleh kereta api adalah bagian barat Surabaya sampai bagian selatan wilayah Kabupaten Gresik. Pengembangan kawasan perumahan dan industri berskala besar direncanakan akan dilakukan pada rencana tata ruang untuk Zona GKS. Oleh sebab itu, koridor ini juga harus dilayani oleh sistem transit massal yang baru seperti MRT yang juga dapat melayani yang juga bisa berfungsi sebagai inti dari pembangunan berorientasi transit (TOD). Proyek-proyek berikut ini harus dilaksanakan:

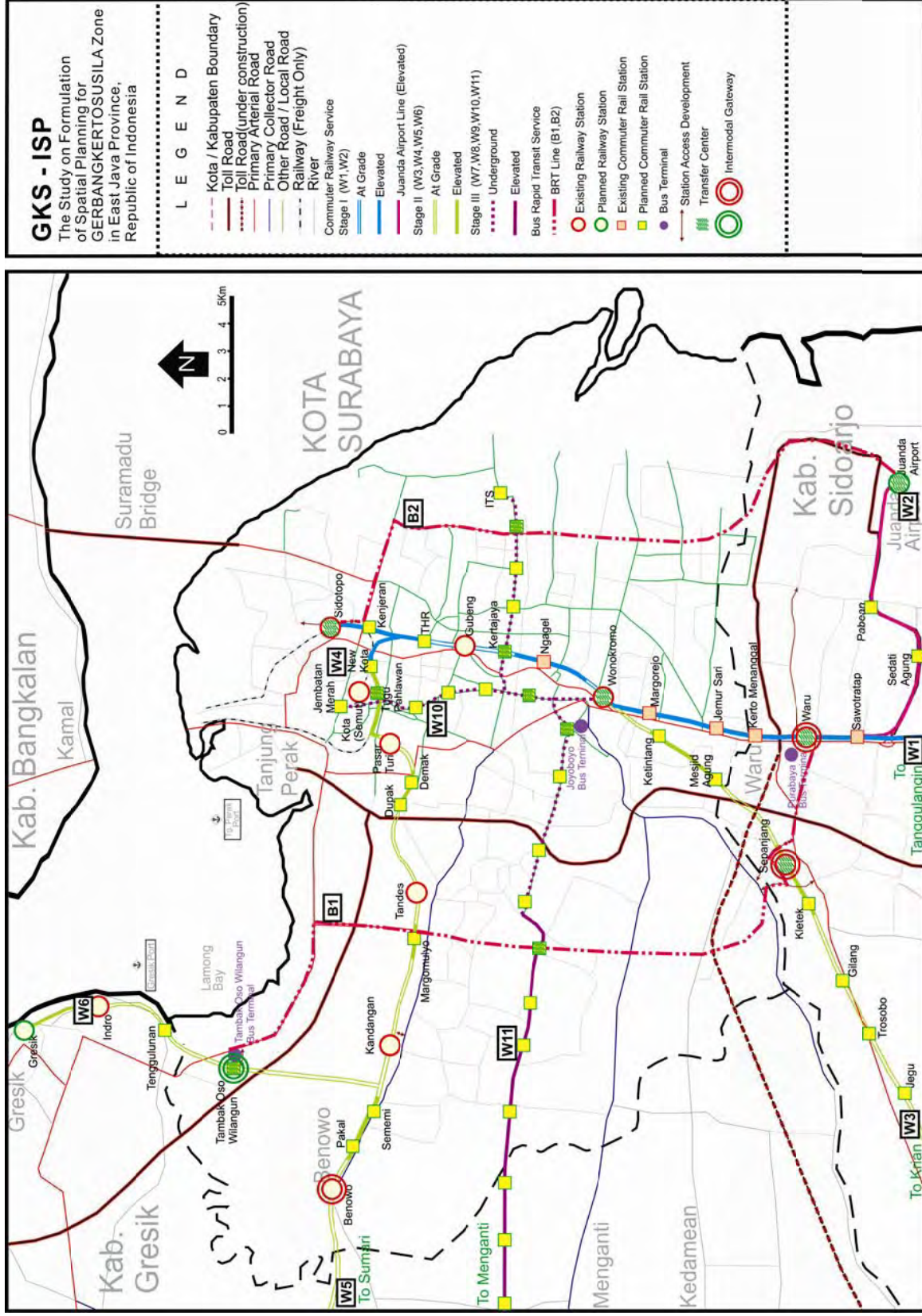
- Kelanjutan dari double-tracking dan elektrifikasi sampai Lamongan (W7), Mojokerto (W8), dan Bangil (W9) dan peningkatan kecepatan maksimum menjadi 120km/h dengan sistem blok otomatis dan sistem persinyalan;
- Sistem MRT harus dikembangkan pada arah utara-selatan (W10) untuk mendukung kegiatan usaha dan komersial di CBD. Jalur MRT ini akan berhubungan di stasiun Wonokromo menuju jalur utama selatan yang sudah ada dan terus beroperasi hingga Sidoarjo/Bandara Juanda untuk meningkatkan kapasitas angkutan secara keseluruhan dan juga untuk meningkatkan kenyamanan penumpang. Jalur ini akan beroperasi dari Wonokromo ke Kota Lama via Jl. Raya Darmo, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Tunjungan dan Jl. Pahlawan sampai ke Jembatan Merah. Untuk menghindari perlintasan sebidang dengan jalan, jalur ini akan dibuat sebagai jalur kereta api bawah tanah.
- Jalur MRT timur-barat lainnya (W11) akan dikembangkan antara ITS dan Menganti, Kabupaten Gresik melalui Jl. Kertajaya, Jl. HR Muhammad dan sepanjang koridor baru yang direncanakan akan dikembangkan menuju ke arah selatan Kabupaten Gresik, dan jalur ini akan berhubungan dengan jalur KA eksisting di stasiun Kertajaya. Pengembangan kawasan perumahan berskala besar akan direncanakan dalam rancangan tata ruang untuk Zona GKS, dan koridor ini juga sejalan dengan pengembangan koridor jalan tambahan yang telah disebutkan sebelumnya. Jalur MRT ini akan dibangun sebagai jalur KA bawah tanah antara ITS dan bagian akhir dari Jl. HR. Mohammad sekitar 13km dan setelah itu menjadi struktur elevasi dengan panjang sekitar 11 km di sepanjang jalan arteri yang baru, melayani sebagai

inti dari pengembangan berorientasi transit (*Transit Oriented Development - TOD*).



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.39 Pengembangan Angkutan Umum di Surabaya Metropolitan Area



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.40 Pengembangan Angkutan Umum di Surabaya

Tabel 5.3.13 Daftar Proyek Pengembangan Perkerataapian

ID Proyek	Ruas	Panjang (km)				Tahap	Total Biaya (juta Yen)	Biaya O&M Tahunan (juta Yen)
		Sebidang	Elevated	Under Ground	Total			
W1	Sidotopo/New Kota -Tanggulangin	3.16	29.9	-	33.16	I	90,548	195
W2	Sawotratap-Juanda	0.0	7.5	-	7.5	I	27,547	195
W3	Wonokromo - Krian	16.7	4.3	-	21.0	II	29,949	188
W4	New Kota – Ps. Turi	0.5	0.9	-	1.4	II	7,908	188
W5	Ps. Turi - Kandangan - Sumari	19.2	7.3	-	26.6	II	40,228	188
W6	Kandangan - Gresik	9.7	3.0	-	12.6	II	20,773	188
W7	Lamongan-Sumari	14.4	0.0	-	14.4	III	17,557	220
W8	Krian-Mojokerto	19.2	0.0	-	19.2	III	21,399	220
W9	Sidoarjo-Bangil	33.4	0.0	-	33.4	III	32,841	220
W10	Wonokromo-Jembatan Merah	0.0	0.0	8.0	8.0	III	101,910	432
W11	ITS-Menganti	0.0	11.0	13.0	24.0	III	193,930	756

Sumber: Tim Studi JICA



Gambar 5.3.41 Contoh Rencana Pengembangan Kembali Stasiun Kota Lama

2) Peningkatan Angkutan Bus

(1) Angkutan Bus Dalam Kota

Dengan fokus terhadap angkutan bus dan dengan mengambil trend terkini dari penurunan pemakaian sebagai pertimbangan, sangat mendesak untuk segera meningkatkan tingkat pelayanan bus yang ada saat dalam beberapa aspek.

- Di Surabaya, minibus (angkot) dengan total jumlah lebih dari 5,000 kendaraan menjadi pemegang peranan penting dalam hal pelayanan bus kota jika dibandingkan dengan bus besar konvensional (sekitar 400 kendaraan). Walaupun kapasitas dari minibus kecil, tetapi memberikan kontribusi terhadap pelayanan yang terus-menerus

dan fleksibel. Di masa depan, sementara tetap menjaga pelayanannya yang terus-menerus, diharapkan secara bertahap dapat dirubah menjadi bus baru yang lebih besar dan ber AC. Minibus eksisting dapat di alihkan menjadi rute bus pengumpan yang baru yang akan melayani stasiun-stasiun dari angkutan yang berbasis jalan rel dan wilayah sekitarnya.

- Salah satu langkah untuk mempertahankan kecepatan stabil dari bus yang beroperasi di jalan dengan lalu-lintas yang padat, adalah dengan mempertahankan jalur yang diperuntukkan khusus untuk kendaraan angkutan umum dan sepeda motor, dan, kemungkinan, harus juga dilaksanakan di jalan utama lainnya. Walaupun secara fisik jalur terpisah untuk bus mungkin tidak dapat di akomodasi kecuali untuk beberapa jalan utama yang baru dengan jumlah jalur yang memadai, jalur yang khusus diperuntukkan untuk angkutan umum yang ada saat ini yang dibagi dengan sepeda motor mungkin dapat dilaksanakan secara lebih mudah dan efisien.
- Sebagai tambahan terhadap rute baru bus pengumpan yang melayani stasiun untuk angkutan yang berbasis jalan rel, direkomendasikan bahwa pelayanan bus dengan jenis yang baru harus diperkenalkan termasuk bus komuter ekspres dan pelayanan bus yang mengelilingi CBD. Bus komuter ekspres menyediakan pelayanan angkutan yang cepat, nyaman dengan perhentian yang terbatas terutam untuk koridor yang tidak dilayani oleh angkutan berbasis jalan rel.
- Bus Rapid Transit (BRT), yang mengambil jalur tengah dari jalan sebagai jalur khusus untuk bus seperti Transjakarta (Gambar 5.3.42), merupakan moda transportasi yang ideal apabila *right-of-way* (ROW) dari jalan cukup lebar. Tim studi mengusulkan dua jalur BRT; yang pertama menghubungkan Terminal Bus Antar Propinsi Tambak Oso Wilangun, stasiun Sepanjang, Terminal Bus Antar Propinsi Purabaya, dan stasiun Waru via Middle West Ring Road (MWRR) (B1), dan yang lainnya menghubungkan Bandara Juanda, stasiun Kenjeran, dan Sidotopo via Middle East Ring Road (MERR) (B2). Sementara, bus keliling CBD, bergerak mengelilingi CBD, memberikan pelayanan sebagai layanan bus pengumpan untuk stasiun KA yang juga berada di CBD.



Sumber: Tim Studi JICA

Gambar 5.3.42 Contoh dari BRT Transjakarta