

## Bab 8 Rencana Induk Perkeretaapian Regional

---

### 8.1 Rencana Pembangunan Sistem Perkeretaapian Regional Jangka Panjang

#### 8.1.1 Proyek-proyek Pembangunan Perkeretaapian Potensial

##### (1) KA Komuter

##### 1) Daerah Metropolitan Semarang

Wilayah Semarang Raya dengan jumlah penduduk kira-kira 3 juta berfungsi sebagai pusat terbesar wilayah Jawa Tengah. Stasiun Semarang Tawang dan Semarang Poncol merupakan stasiun terminal ranking teratas di pulau Jawa, namun belum ada jalur ganda ataupun sistem elektrifikasi.. Sistem kendali lalu-lintas KA yang tidak konsisten menyebabkan layanan operasional KA yang buruk dan kacau. Genangan air di jalur dan stasiun KA membuat kondisinya semakin parah.

Dalam mengembangkan sistem perkeretaapian regional di wilayah Jawa Tengah, KA komuter dapat meningkatkan layanannya dengan ketersediaan layanan yang frekuensif dan perluasan jaringan layanan. Tim Studi mengajukan proyek-proyek berikut ini, dimana akan berkontribusi dalam mencapai tujuan-tujuan yang disebutkan.

##### a. Jalur KA Layang di Kota Semarang (CT-Sem-1)

Pondasi jalur KA yang lemah dan seringnya banjir di sekitar stasiun Semarang membatasi kecepatan perjalanan KA hanya sampai 10 km/jam. Jalur KA layang di Kota Semarang menjadi prioritas utama agar dapat berfungsi dengan baik sebagai jalur KA komuter.. Wilayah sasaran proyek adalah 7 km didalam wilayah jalan lingkar utama. Pelaksanaannya meliputi struktur bangunan layang, stasiun layang, jalur KA tanpa balas dengan rel-rel baru, sistem kendali, telekomunikasi dan persinyalan yang modern, dan elektrifikasi. Proyek tersebut juga akan menghindari jalan-jalan dalam kota yang mungkin penting untuk pembangunan jaringan angkutan kota di masa yang akan datang.

Keputusan untuk penggunaan jalur “Layang” dan “Sistem Elektrifikasi” diberikan pada Bab 8.1.2(2) Pilihan Pembangunan.

**b. Jalur Komuter Kendal (CT-Sem-2)**

Jalur yang diusulkan akan melayani Kotapraja Kendal, yang terletak 28 km dari Semarang Tawang. Proyek tersebut adalah konstruksi lintasan cabang dari Stasiun Kaliwungu yang sudah ada (Pilihan-1). Atau, penambahan stasiun baru yang dapat diakses pada jalur KA yang sudah ada ditambah dengan penyediaan akses jalan yang nyaman dari Kendal (Pilihan-2) dapat dijadikan pertimbangan sebagai pilihan. Ruang lingkup proyek meliputi rel ganda Semarang-Kaliwungu, meng-upgrade stasiun-stasiun yang ada, membangun stasiun-stasiun baru, pemasangan persinyalan modern, sistem kendali telekomunikasi dan lalu-lintas, dan pengadaan sarana KA. Di jalur tersebut akan digunakan sistem elektrifikasi dan akan memenuhi persyaratan layanan KA komuter.

**c. Jalur Komuter Demak (CT-Sem-3)**

Perenggangan jaringan komuter sebelah timur akan mencapai Demak, 29 km dari Semarang Tawang. Koridor jalur KA yang tidak dipakai ini memerlukan pembangunan penuh jalur-jalur baru dalam perlintasan yang disesuaikan, yang dapat terletak pada jalan utama dengan konstruksi viaduk atau dibuat timbunan pada lahan terbuka. Untuk mengurangi jumlah pembebasan lahan yang besar dan untuk memastikan akses mudah bagi pengguna potensial, maka jalur KA tersebut menggunakan stasiun dan jalur KA layang. Ruang lingkup proyek meliputi pekerjaan tracking, pemasangan persinyalan modern, sistem kendali telekomunikasi dan lalu-lintas, sistem penyediaan daya traksi dan kereta listrik.

Pertimbangan jalur KA “Layang” diberikan dalam Bab 8.1.2(2) Pilihan Pembangunan.

**d. Jalur Komuter Brumbung (CT-Sem-4)**

Sebagai bagian dari koridor rel Semarang-Solo, perenggangan sebelah selatan sampai ke Brumbung (14 km dari Semarang Tawang) juga akan menyediakan layanan KA komuter. Proyek tersebut akan meliputi rehabilitasi jalur KA yang ada (termasuk pondasi) dan penambahan jalur menjadi jalur ganda pada sepanjang jalur. Pemasangan persinyalan modern, sistem kendali telekomunikasi dan kereta api, dan kereta motor listrik juga akan diterapkan.

**2) Daerah Metropolitan Solo (Surakarta)**

Solo (Surakarta), biasa dikenal sebagai Solo, adalah kota kedua terbesar di Wilayah Jawa Tengah dengan penduduk sekitar 1 juta orang. Kota tersebut mempunyai tiga stasiun yaitu Solo

Jebres, Solo Balapan dan Purwosari. Selesaiannya proyek jalur ganda antara Yogyakarta-Solo Balapan telah mendorong diperkenalkannya KA Prameks, yang beroperasi tiap jam dan melayani jalur utama selatan. Layanan yang modern, dapat diandalkan dan efisien ini akan segera diperpanjang sampai Sragen (29 km ke timur) dan ke Semarang (109 km ke utara). Jaringan KA komuter di dalam dan sekitar Kota Solo harus sesuai dengan proyek yang sedang berjalan ini.

**a. Jalur KA Komuter Klaten-Solo (CT-Sol-1)**

Klaten yang berada 29 km dari Solo Balapan adalah stasiun perantara antar koridor kereta api Yogyakarta – Solo. Bertambahnya jumlah stasiun dan meng-upgrade stasiun-stasiun yang ada (yaitu Solo Jebres, Solo Balapan, Purwosari, Klaten) akan dilakukan pada proyek tersebut agar sesuai dengan persyaratan KA komuter. Ruang lingkup proyek meliputi pemasangan persinyalan modern, sistem pengendalian telekomunikasi dan lalu-lintas, sistem penyediaan daya traksi dan kereta motor listrik.

**b. Jalur KA Komuter Sragen (CT-Sol-2)**

Jalur tunggal KA eksisting ada sampai ke Sragen, 29 km ke arah timur dari Solo Balapan. Jalur ini menunggu pengembangan layanan KA Prameks. Pengembangan jalur ganda dengan pemasangan sistem kendali lalu-lintas modern akan menghubungkan dua kota dengan frekuensi tinggi. Ruang lingkup proyek meliputi meng-upgrade stasiun-stasiun yang ada, membangun stasiun-stasiun baru, memasang sistem penyediaan daya traksi dan kereta motor listrik.

**3) Daerah Metropolitan Yogyakarta**

Kota Yogyakarta berada di DIY (Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta) dengan jumlah penduduk 1 juta orang. Dua stasiun, Yogyakarta (Tugu) dan Lempuyangan, ditambah lagi dengan satu stasiun bandara Maguwo yang baru yang menyediakan berbagai layanan termasuk Prameks. Pembangunan jalur KA di dalam dan sekeliling Yogyakarta mempunyai keuntungan bahwa rute tersebut telah menjadi jalur ganda. Kereta komuter akan direncanakan sedemikian rupa sehingga sistem-sistem ini dapat memanfaatkan kapasitas jalur yang semakin besar.

**a. KA Komuter Klaten-Yogya (CT-Yog-1)**

Klaten, yang terletak 30 km sebelah timur Tugu, adalah stasiun perantara antara koridor Yogyakarta – Solo. Untuk menarik permintaan yang potensial, proyek ini akan menambah stasiun baru serta meng-upgrade stasiun-stasiun yang ada (yaitu Yogyakarta (Tugu), Lempuyangan, Klaten dan pembangunan selanjutnya stasiun Brambanan) untuk melayani turis ke Prambanan. Pemasangan persinyalan modern, sistem kendali telekomunikasi dan lalu-lintas,

sistem penyediaan daya traksi, kereta motor listrik dan fasilitas pemeliharaan listrik akan dilaksanakan pada waktu yang sama.

**b. KA Komuter Wates (CT0Yog-2)**

Wates, 28 km sebelah timur ke Yogyakarta (Tugu), terletak di jalur ganda Kutoarjo-Yogyakarta. Stasiun Wates adalah salah satu stasiun perantara untuk Prameks. Serupa dengan proyek-proyek KA komuter lainnya, stasiun perantara akan ditambah, memasang persinyalan modern, sistem kendali telekomunikasi dan lalu-lintas, sistem penyediaan daya traksi dan mengadakan kereta motor listrik.

**(2) KA Perkotaan**

**1) Kota Semarang**

**a. Monorel Semarang (UR-Sem)**

Proyek tersebut bertujuan untuk menyediakan fasilitas angkutan modern untuk para penumpang yang masuk ke metropolitan tersebut, masuk ke pusat kota dari sisi atas kota (Semarang atas), serta pulang-pergi dari daerah pinggiran kota. Perlintasan mulai dekat Semarang Poncol, melintas Simpang Lima, melewati jalan tol, menanjak bukit sepanjang Jl. Setiabudi dan mencapai Ungaran.

Sistem monorel jalur layang akan menjadi pilihan pertama untuk mengatasi kemiringan curam perbukitan. Sistem metro linear dapat ditentukan jika daerah koridor dan pelindung akan menjadi pusat pembangunan kota. Sistem tersebut dapat menyediakan kapasitas pemuatan lebih tinggi daripada sistem monorel, walaupun ini akan menjadi sumber peningkatan biaya.

**2) Kota Surakarta**

**a. Jalur Trem Solo (UR-Sol)**

Proyek ini menggunakan segmen sepanjang 6 km antara Purwosari dan Kota Solo dalam jalur Wonogiri yang telah ada. LRT bergaya trem tidak akan mempengaruhi atmosfer sejarah kota tetapi bermanfaat bagi industri kepariwisataan. Sistem tersebut dapat meluas sampai beberapa koridor jika tahap pertama proyek dianggap dapat dikerjakan dengan mudah sesudah diselenggarakan. Ruang lingkup proyek meliputi pembangunan tempat pemberhentian trem, rehabilitasi rel, dan pemasangan sistem kendali lalu lintas dan gerbong trem.

### 3) Kota Yogyakarta

#### a. Jalur Trem Bantul (UR-Yog)

Dasar utama proyek ini adalah membuka kembali jalur kereta lama dari Yogya ke Bantul, yang terletak 15 km sebelah selatan Stasiun Yogyakarta (Tugu) dan telah memiliki jalur baru antara Bantul dan Parangtritis., terletak 15 km sebelah selatan Bantul, menghadap Samudra India. Pembangunan jalan kereta di ruas tersebut akan memerlukan peninggian konstruksi dekat Stasiun Yogyakarta (Tugu) dan di beberapa daerah padat. Pekerjaan proyek tersebut meliputi pekerjaan sipil, pekerjaan stasiun (pemberhentian trem), sistem kendali lalu lintas dan sarana KA (gerbong trem).

### (3) Link Bandara

#### 1) Kota Semarang

##### a. Link Bandara Semarang (AL-Sem)

Kereta api yang ada melewati depan gedung terminal Bandara Achmad Yani (Semarang), 6 km sebelah barat dari Semarang Tawang. Namun, pemerintah setempat menegaskan bahwa mereka akan memindahkan gedung terminal penumpang ke utara bandara. Untuk melayani penumpang bandara dengan efisien, maka proyek tersebut akan menyediakan sepanjang 4 km jalur cabang dari jalan kereta terdekat dengan rel tunggal di permukaan tanah. Sarana untuk penghubung kereta api akan disediakan sesuai dengan pembangunan KA komuter, karena layanan tersebut diperkirakan arah sampai pengoperasian diantaranya. Ruang lingkup proyek juga meliputi pembangunan stasiun bandara, pekerjaan jalur rel kereta api, pemasangan persinyalan, sistem kendali telekomunikasi dan lalu lintas.

#### 2) Kota Surakarta

##### a. Link Bandara Solo (AL-Sol)

Bandara Adi Sumarmo (Solo), yang terletak kira-kira 10 km barat laut dari Solo Balapan, memiliki potensi yang besar di masa mendatang dalam menghadapi peningkatan permintaan penumpang bandara yang cukup cepat. Proyek ini akan menghubungkan jalur KA yang ada dengan terminal bandara dengan jalur tunggal dan memperbolehkan operasi “lewat langsung” ke Solo dan Yogyakarta. Fabrikasi lokomotif penggerak yang sesuai akan digunakan bagi layanan tersebut. Ruang lingkup proyek meliputi pekerjaan rel, pemasangan persinyalan, sistem kendali telekomunikasi dan lalu lintas, dan sistem penyediaan daya traksi.

Perlintasan jalan masuk mempunyai tiga pilihan: penghubung terpendek dari arah Yogyakarta (Pilihan-1), mengikuti jalan bandara-kota (Pilihan-2) atau menyediakan jalur dinding pengatur

arus dari rel Solo-Semarang (Pilihan-3). Sifat-sifat setiap perlintasan dan evaluasi perlintasan tersebut diberikan di Bab 8.1.2(1)1 Pilihan Pengembangan.

#### **(4) KA Antarkota**

##### **1) Antara Kota Semarang dan Yogyakarta**

Pembangunan KA antarkota pada dasarnya akan mengikuti perlintasan lama antara Semarang dengan Yogyakarta. Serupa dengan jalur yang tidak beroperasi lainnya, fasilitas yang ditinggalkan nampak tidak dapat diperbaiki lagi kembali karena telah diaspal untuk jalan dan terganggu oleh gedung-gedung. Pembangunan kembali lintasan-lintasan ini akan memerlukan konstruksi viaduk pada jalan yang ada atau tanggul pada lahan terbuka, yang akan meliputi beberapa masalah yang bergantung pada pilihan yang dipilih, seperti kenaikan biaya modal, pembebasan lahan dan aksesibilitas menuju setiap stasiun. Skema proyek dipersiapkan di bawah ini sedemikian sehingga menyeimbangkan faktor-faktor ini.

##### **a. Lintasan Yogyakarta – Magelang (INT-1)**

Magelang, 46 km ke utara dari Stasiun Yogyakarta (Tugu), adalah kota di daerah pegunungan di wilayah Jawa Tengah. Perlintasan proyek akan mulai dekat Stasiun Yogyakarta (Tugu) dengan konstruksi jalur layang untuk melewati wilayah padat kota tersebut. Sesudah melewati jalan lingkaran luar (outer ring road), alinemen turun ke tanah dan terus pada lahan terbuka di belakang rumah-rumah dan pabrik-pabrik sepanjang Jalan Magelang. Suatu tantangan proyek adalah mempertahankan kemiringan vertikal kurang dari 3% untuk menyesuaikan persyaratan kereta disel. Karena kemiringan berlanjut hampir di seluruh perlintasan, kinerja kereta penggerak memerlukan tinjauan cermat pada tahap-tahap berikutnya. Tahap-tahap pekerjaan meliputi pembangunan konstruksi bangunan baru, pekerjaan tracking jalur KA, dan pemasangan persinyalan, sistem kendali telekomunikasi dan lalu lintas, kereta motor diesel, dan fasilitas pemeliharaan.

##### **b. Jalur Akses ke Borobudur (INT-2)**

Borobudur, daya tarik turis yang paling terkenal di wilayah Jawa Tengah, sekitar 9 km ke barat 30 km dari Jalur Yogyakarta-Magelang. Menyediakan jalur cabang dengan jalur tunggal dari KA antarkota di atas akan melayani permintaan turis. Ruang lingkup pekerjaan meliputi pembangunan konstruksi sipil, pekerjaan rel, dan pemasangan persinyalan, sistem kendali telekomunikasi dan lalu lintas, dan kereta motor diesel.

**c. Jalur Magelang-Ambarawa (INT-3)**

Ambarawa 37 km ke utara dari Magelang dan terletak di daerah pegunungan. Menghubungkan dua kota memerlukan penyelesaian teknis untuk kemiringan curam yang mencapai 6%. Pada awalnya, diusulkanlah bahwa metode terowongan NATM akan diterapkan pada bagian-bagian yang rumit. Ruang lingkup proyek meliputi pembangunan konstruksi sipil, pekerjaan rel, dan pemasangan persinyalan, sistem kendali telekomunikasi dan lalu lintas, dan kereta motor diesel.

**d. Jalur Ambarawa-Kedungjati (INT-4)**

Konstruksi jalur tunggal untuk 37 km antara Ambarawa dan Kedungjati akan menjadi bagian akhir dari koridor antarkota Semarang-Yogyakarta. Kemiringan yang curam dari alinemen vertikal akan menjadi masalah utama dalam ruas ini, dan oleh karena itu metode terowongan NATM diusulkan serupa dengan Jalur Magelang-Ambarawa. Ruang lingkup proyek meliputi pembangunan konstruksi sipil, pekerjaan rel, dan pemasangan persinyalan, sistem kendali telekomunikasi dan lalu lintas, dan kereta motor diesel.

**2) Antara Kota Semarang dan Kota Tegal (INT-5)**

Tegal terletak lebih kurang 145 Km sebelah barat Semarang dan berada di daerah pantai. Sebagai bagian dari jalur utama KA sebelah utara, jalur sebelah baratnya yang membentang ke Tegal (150 km dari Semarang Tawang) dilayani oleh KA antar kota yang dikenal dengan nama "Kaligung". Proyek ini memiliki sasaran untuk meningkatkan pelayanan antar kota dengan pemasangan kereta tambahan. Sementara proyek tersebut akan melaksanakan pemasangan kereta diesel; jalur ganda, perbaikan jalur yang sudah ada dari seluruh lintasan dan persinyalan yang modern, serta sistem pengendalian dan telekomunikasi KA diasumsikan akan disediakan oleh proyek jalur ganda jalur utama utara yang dibiayai oleh pemerintah pusat.

**3) Antara Kota Semarang dan Kota Cepu (INT-6)**

Cepu terletak sekitar 135 km di sebelah barat Semarang dan dikenal sebagai kota potensial karena adanya eksplorasi ladang minyak. Sebagai bagian dari jalur utama utara, jalur sebelah timurnya yang membentang menuju Cepu (139 m dari Semarang Tawang) dilayani oleh KA antar kota. Proyek ini bertujuan untuk memperbaiki pelayanan KA antar kota dengan pemasangan kereta tambahan. Sementara proyek ini akan melaksanakan pemasangan kereta diesel; jalur ganda, perbaikan jalur yang sudah ada dari seluruh lintasan dan persinyalan yang modern, serta sistem pengendalian dan telekomunikasi KA diasumsikan akan disediakan oleh proyek jalur ganda jalur utama utara yang dibiayai oleh pemerintah pusat.

#### **4) Antara Kota Demak dan Kota Rembang (INT-7)**

Pembangunan KA antar kota pada dasarnya akan dilaksanakan dengan menggunakan alur alinemen lama antara Demak dan Rembang, melewati Kudus, Pati, dan Juwana. Sama halnya dengan jalur non-operasional lainnya, fasilitas yang sudah tidak terpakai tampaknya tidak bisa diperbaiki karena sudah ditutupi oleh aspal jalan dan bangunan. Rekonstruksi jalur-jalur ini akan membutuhkan struktur viaduk di atas jalan atau pembuatan tanggul di lahan terbuka, yang akan melibatkan beberapa isu-isu yang tergantung dari opsi yang dipilih, seperti naiknya biaya modal, pembebasan lahan dan aksesibilitas dari tiap stasiun. Garis besar proyek disiapkan sebagai berikut dengan harapan untuk dapat menyeimbangkan faktor-faktor tersebut.

Rembang yang terletak sekitar 83 km ke arah timur dari stasiun Demak merupakan kota di wilayah Jawa Tengah yang menghadap Laut Jawa. Lintasan dari proyek ini akan dimulai dekat Stasiun Demak pada dataran yang sama dan melewati Kudus serta Pati dengan struktur layang. Jenis pekerjaannya antara lain pembangunan bangunan sipil, pekerjaan tracking, dan pemasangan sistem pengendalian lalu-lintas serta telekomunikasi, kereta diesel dan fasilitas pemeliharaan.

#### **(5) KA Barang**

##### **1) Koridor KA Barang Antarkota**

###### **a. Koridor KA Barang Semarang-Solo (FC-1)**

Proyek tersebut bertujuan untuk meningkatkan keandalan layanan KA barang dengan rehabilitasi rel kereta dan perbaikan seluruh sistem kendali lalu lintas pada seluruh perlintasan (109 km). Khususnya bagian yang ada dari Brumbung ke Gundih (53 km) menjadi macet dalam koridor tersebut dan oleh karena itu memerlukan perhatian khusus. Karena koridor melayani KA antarkota dan barang, sejumlah rel dan stasiun akan tetap sama seperti kondisi yang ada, ruang lingkup proyek juga meliputi pengadaan lokomotif baru.

###### **b. Koridor KA Barang Wonogiri-Solo (FC-2)**

Wonogiri, 36 km selatan Purwosari, adalah stasiun terminal dari lintasan pengisi yang ada untuk angkutan KA penumpang. Proyek tersebut akan meliputi pembangunan lintasan pengalihan (3 km) dari kota Solo ke Solo Jebres yang memperbolehkan KA barang untuk melewati Purwosari dan menghubungkan ke Koridor Semarang-Solo. Konsep tersebut penting untuk menghindari kemacetan lalu lintas karena KA barang yang memasuki kota yang sibuk. Ruang lingkup proyek meliputi rehabilitasi jalur KA yang ada, memperbaiki persinyalan, sistem pengendalian dan telekomunikasi dan lalu lintas, dan pengadaan lokomotif baru.



## 2) Sekitar Kota Semarang

### a. Akses ke Pelabuhan Semarang (FT-Sem-1)

Pelabuhan Semarang, yang dikenal sebagai Tanjung Emas, berada persis di utara Semarang Tawang. Jalan akses ke pelabuhan telah dibangun tetapi tetap tidak digunakan karena beberapa alasan. Proyek tersebut bertujuan untuk membangun kembali jalur masuk kereta dan melengkapi emplasemen kereta api dengan fasilitas bongkar-muat barang. Disarankan untuk menaikkan permukaan jalur tunggal kecuali pada bagian lapangan penumpukan, karena adanya genangan air dan pengendapan lumpur yang dapat diamati pada hampir seluruh bagian. Lingkup pekerjaan ini termasuk pemasangan seluruh sistem pengendalian lalu lintas.

### b. Akses ke Zona Ekonomi Khusus (ZEK) Kendal

Zonal Ekonomi Khusus yang direncanakan di daerah Semarang Raya terletak 10 km sebelah timur Kotapraja Kendal dan 5 km sebelah utara jalur kereta yang ada. Proyek tersebut bertujuan untuk membangun 5 km jalur cabang dari rel yang ada untuk melayani daerah industri baru dan menyediakan jalur KA sampai ke Pelabuhan Semarang. Ruang lingkup pekerjaan ini meliputi pembangunan lapangan bongkar-muat barang, pekerjaan jalur rel dan pemasangan seluruh sistem pengendalian lalu lintas, dan lokomotif disel yang baru.

## 3) Sekitar Kota Solo (Surakarta)

### a. Akses ke Dryport Kalijambe (FT-Sol)

Kalijambe, yang terletak 14 km sebelah utara Kota Solo, adalah usulan lokasi dryport baru. Ruang lingkup proyek meliputi pembangunan jalur pendek kereta yang baru dari Stasiun Kalioso, fabrikasi emplasemen kereta yang dilengkapi dengan fasilitas bongkar-muat KA barang, dan pemasangan seluruh sistem kendali lalu lintas.

## 4) Sekitar Kota Yogyakarta

### a. Akses Inland Port Yogyakarta (FT-Yog)

*Inland port* yang baru di Yogyakarta, sekitar 24 km dari Yogyakarta (Tugu) dan terletak sepanjang jalan nasional, sedang dalam proses pembangunan. Ruang lingkup proyek meliputi pembangunan jalur akses baru (3 km) dari rel dan emplasemen kereta yang ada yang dilengkapi dengan fasilitas bongkar-muat KA barang. Pemasangan seluruh sistem kendali lalu lintas dan lokomotif disel baru juga dilakukan pada proyek tersebut.

## **(6) KA Wisata**

### **1) Kota Ambarawa**

#### **a. Museum Kereta Api Ambarawa (TT)**

Ambarawa, 37 km ke utara dari Magelang, mempunyai museum kereta api, dimana PT. KA menawarkan naik lori (secara tetap) dan naik lokomotif uap (atas permintaan) pada sisa jalur. Proyek tersebut bertujuan untuk membangun museum kereta api yang berdasarkan aktifitas dan menciptakan suatu taman hiburan yang memberi sasaran pada darmawisata keluarga, murid sekolah serta penggemar kereta api dari seluruh dunia.

### **8.1.2 Profil dari Masing-masing Proyek Perkeretaapian**

Bagian ini menjelaskan tahap pembangunan, memperkenalkan pilihan yang sesuai dari masing-masing proyek, dan menggambarkan bagaimana profil dari masing-masing proyek perkeretaapian memenuhi persyaratan masing-masing sistem.

#### **(1) Pilihan Pembangunan**

##### **1) Struktur Jalur di Permukaan Tanah atau Jalur Layang**

Pembukaan kembali lintasan jalur kereta yang lama atau pembangunan lintasan baru akan memerlukan pengesahan kembali ROW (Right-Of-Way) dan perlu menyediakan lahan yang akan dibebaskan. Dalam hal pengadaan lahan cukup sulit, maka dua pilihan layak dipertimbangkan:

- Membangun konstruksi jalur layang di median jalan – hal ini akan membuat biaya modal tinggi sekali, namun masalah pembebasan lahan dapat dibatalkan.
- Membangun konstruksi di atas permukaan tanah di lahan terbuka – hal ini dapat memerlukan tambahan pembebasan lahan jika lahan tersebut dimiliki secara pribadi. Karena lahan terbuka biasanya berada jauh dari jalan utama, menyediakan jalan akses perlu dilakukan untuk menjaga kemudahan aksesibilitas ke setiap stasiun.

Pemilihan alternatif tersebut bergantung pada masing-masing sistem, sebagaimana dibahas berikut ini.

#### **a. KA Komuter**

Struktur jalur-KA layang akan memindahkan perlintasan sebidang dengan jalan setempat, yang biasanya mengalami *bottle-neck* pada jaringan jalan kota. Perlintasan yang melewati pusat kota

pada dasarnya harus diterapkan jalur layang sebagai visi jangka panjang. Untuk pusat Kota Semarang (CT-Sem-1), bagian ini akan menyediakan stasiun untuk semua KA komuter dari Kendal, Demak, Brumbung yang pada saat yang sama akan dioperasikan dalam jarak yang sangat dekat. Semua KA barang dan penumpang juga akan datang dari Yogya, Solo dan Wonogiri. Oleh karena itu bagian tersebut harus sangat dapat diandalkan, efisien dan terpelihara dengan baik untuk menangani semua KA ini.

**Tabel 8.1.1 Evaluasi Awal Jenis Konstruksi (CT-Sem-1)**

Jenis Konstruksi	Pilihan-1	Pilihan-2
	Jalur Layang	Di atas permukaan
Pembebasan lahan untuk jalur ganda	Tidak perlu	Sangat perlu
Perlintasan sebidang dengan jalan setempat	Dipindahkan	Tetap
Pengawasan keamanan pada perlintasan sebidang	Tidak perlu	Perlu
Operasi dalam kondisi banjir	Toleran	Sangat dipengaruhi
Pemeliharaan jalur kereta	Mudah	Sedang
Biaya investasi	Tinggi	Rendah
Evaluasi Pendahuluan	Dianjurkan	Sedang

Untuk KA komuter Demak (CT-Sem-3), rel jalur ganda pada jalan utama di permukaan tanah akan memerlukan pembebasan lahan yang besar dan hal ini nampak tidak dapat dikerjakan dengan mudah untuk proyek tersebut. Sisa pilihan sepenuhnya dengan struktur jalur layang di median jalan utama (Pilihan-1) atau terutama di permukaan tanah yang berada di lahan terbuka (Pilihan-2). Namun, bahkan dalam hal Pilihan-2, jalur rel akan menggunakan struktur jalur layang di dalam kota-kota yang padat. Untuk meminimalkan dampak sosial yang berhubungan dengan pembebasan lahan, pada awalnya diduga bahwa proyek tersebut sepenuhnya akan menggunakan jalur layang. Sementara itu, semua sisa proyek KA komuter diperkirakan sepenuhnya akan di permukaan tanah sesuai dengan tinjauan sekilas pada kondisi lapangan.

**Tabel 8.1.2 Evaluasi Awal Jenis Konstruksi (CT-Sem-3)**

Jenis Konstruksi	Pilihan-1	Pilihan-2
	Penuh menggunakan jalur layang	Terutama di atas permukaan tanah
Pembebasan lahan	Tidak perlu	Sangat perlu
Jalan akses ke stasiun	Tepat	Tidak tepat
Jalan akses	Tidak perlu	Perlu
Biaya investasi	Tinggi	Rendah
Evaluasi Pendahuluan	Dianjurkan	Sedang

**b. KA Antarkota**

Kondisi di lapangan serupa dengan hal KA komuter, tetapi karena demand lalu lintas masih sedang, itu berarti bahwa layanan yang akan disediakan tidak akan sering, dan jarak rata-rata antar stasiun akan lebih panjang daripada jarak rata-rata layanan KA komuter. Oleh karena itu, proyek ini diperlukan usaha untuk mempertahankan biaya investasi pada tingkat yang serendah mungkin. Untuk mempertahankan rendahnya biaya modal, disarankan hanya Pilihan-2.

**Tabel 8.1.3 Evaluasi Awal Jenis-jenis Konstruksi (INT-1, INT-2, INT-3, INT-4)**

	Pilihan-1	Pilihan-2
Jenis Konstruksi	Penuh dengan jalur layang	Terutama di atas permukaan tanah
Pembebasan lahan	Tidak perlu	Sangat perlu
Jalan akses ke stasiun	Tepat	Tidak tepat
Jalan akses	Tidak perlu	Perlu
Biaya investasi	Besar	Ekonomis
Evaluasi awal	Sedang	dianjurkan

**c. KA Barang**

Jalan akses Pelabuhan Semarang (FT-Sem-1) terutama berhubungan dengan masalah ini dari antara semua proyek KA barang. Karena pengendapan tanah sangat besar di seluruh daerah proyek, maka proyek tersebut harus menyelaraskan peninggian konstruksi kecuali untuk lapangan bongkar-muat KA barang di Pelabuhan Semarang. Tanah dasar lapangan bongkar-muat barang juga memerlukan penimbunan. Haruslah diperhatikan bahwa Pilihan-1 tidak dapat dikerjakan dengan mudah secara teknis jika CT-Sem-1 memilih pilihan pada dataran yang sama.

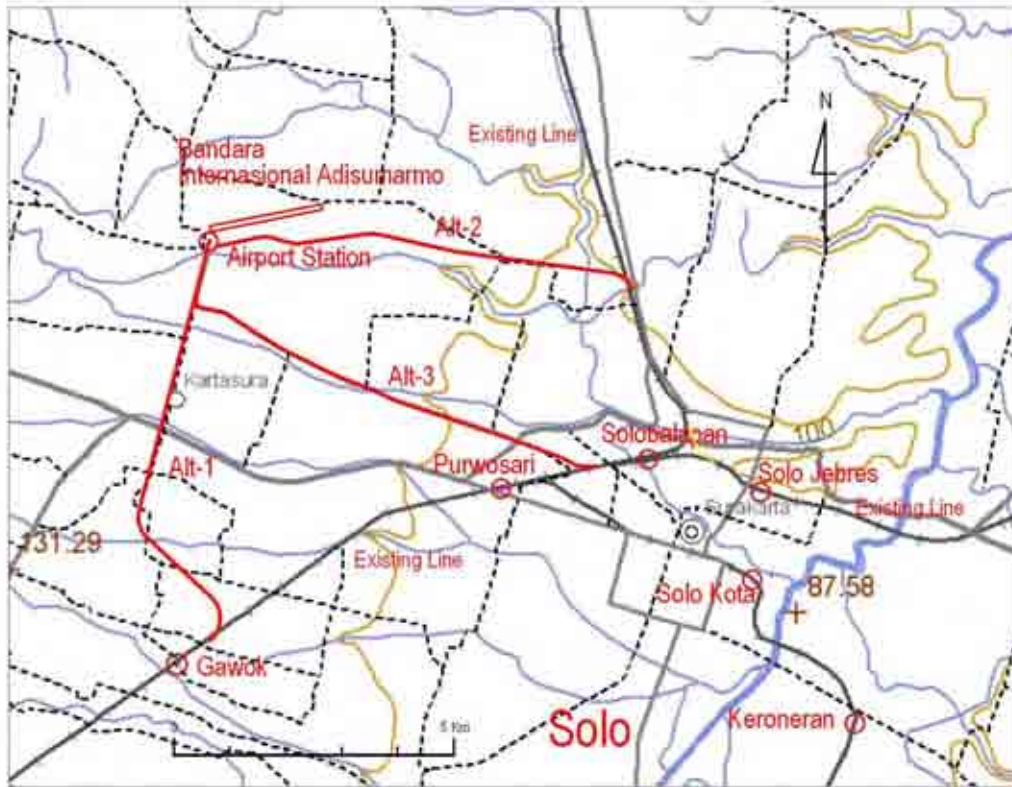
**Tabel 8.1.4 Evaluasi Awal Jenis-jenis Konstruksi (FT-Sem-1)**

	Pilihan-1	Pilihan-2
Jenis Konstruksi	Terutama ditinggikan	Sepenuhnya di atas permukaan tanah
Operasi dalam kondisi banjir	Tidak dipengaruhi	Dipengaruhi secara kritis
Biaya investasi	Tinggi	Rendah
Evaluasi awal	Dianjurkan	Tidak baik

**d. Link Bandara**

Link Bandara Solo (AL-2) berhubungan dengan masalah ini. Jika akses jalur kereta api ke

bandara dari selatan, konstruksi jalur layang akan menghadapi masalah pembebasan lahan (Pilihan-1, dan Pilihan-3). Masalahnya dapat menjadi lebih kecil jika akses jalur KA dari barat Bandara (Pilihan-2). Mempertimbangkan faktor-faktor dalam Tabel 8.1.5, Pilihan-1 akan diteliti dan biaya proyek dari pilihan-2 akan diestimasikan sebagai pilihan.



Gambar 8.1.1 Pilihan Perlintasan (AL-2)

Tabel 8.1.5 Evaluasi Awal Jenis-Jenis Konstruksi (FT-Sem-1)

	Pilihan-1	Pilihan-2	Pilihan-3
Jenis Konstruksi	Sebagian jalur layang	Sepenuhnya di atas permukaan tanah	Sepenuhnya dengan jalur layang
Pembebasan lahan	Perlu	Perlu	Tidak perlu
Jalan akses dari Solo/Yogya	Cukup/baik	Cukup/cukup	Cukup/cukup
Biaya investasi	Cukup	Rendah	Tinggi
Evaluasi awal	Dianjurkan	Cukup	Tidak dapat dikerjakan dengan mudah

**e. KA Perkotaan**

Perkiraan awal adalah bahwa Monorel Semarang (UR-Sem) sepenuhnya menggunakan jalur layang untuk melayani pusat kota dan daerah perbukitan, jadi Jalan Trem Bantul (UR-Yog) perlu struktur layang sebagian untuk menyediakan jalur akses ke pusat kota Yogyakarta, tetapi Jalan Trem Solo (UR-Sol) tetap pada lahan sebidang.

**2) Sistem Elektrifikasi atau Non-elektrifikasi**

**a. KA Komuter**

Sebagaimana biasa dilakukan, sistem elektrifikasi memungkinkan percepatan yang lebih baik dan kinerja pengereman dengan penggunaan energi yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem non-elektrifikasi (diesel). Keuntungannya akan menjadi besar jika sistem tersebut dioperasikan pada jarak pendek dengan kondisi frekwensi layanan yang sering seperti KA komuter.

Selain itu, sistem elektrifikasi meliputi biaya modal yang besar dengan pemasangan sub-stasiun, sistem kabel, sarana KA (Electric Multiple Unit, EMU) dan depot-depot yang berhubungan dan bengkel. Oleh karena itu, biasanya dipahamilah bahwa sistem tanpa elektrifikasi akan mempunyai keuntungan biaya dalam jangka pendek tetapi sistem elektrifikasi akan lebih sesuai dengan persyaratan metropolis yang sibuk dalam jangka panjang.

Masalah lainnya yang dipertimbangkan adalah bahwa, sebagaimana terlihat dalam sistem perkeretaapian JABOTABEK, sistem tersebut memperkenalkan KA EMU “bekas pakai” dari Jepang dengan harga murah. Jika keadaan itu berlanjut, maka KA gerbong listrik akan mempunyai keuntungan biaya yang besar dibandingkan dengan kereta disel. Pengadaan kereta listrik dari luar negeri juga tidak akan meningkatkan produksi setempat oleh PT. INKA, paling tidak dalam jangka pendek. Oleh karena itu, dalam hal sistem elektrifikasi akan dipilih, beberapa jenis program pengalihan teknis harus diadakan sedini mungkin sehingga perusahaan dapat memperoleh kemampuan untuk memproduksi kereta listrik.

**Tabel 8.1.6 Evaluasi Awal KA Gerbong (Semua Proyek KA Komuter)**

	EMU (Baru/Bekas)	DMU (Baru)
Keefisienan operasi (percepatan/pengereman)	Efisien	Sedang
Penggunaan energi	Ekonomis	Sedang
Sistem penyediaan daya traksi termasuk sub-stasiun	Perlu	Tidak perlu
Tambahan fasilitas pemeliharaan	Perlu	Tidak perlu
Biaya pengadaan sarana KA	Sedang/Ekonomis	Sedang
Biaya Total Investasi	Tinggi/Sedang	Sedang
Produksi setempat	Pilihan yang akan datang	Mungkin
Kenyamanan Perjalanan	Baik	Sedang
Lingkungan	Baik	Sedang
Evaluasi awal	Sedang/Dianjurkan	Sedang

Catatan: EMU: Electric Multiple Unit, DMU: Diesel Multiple Unit

Setelah dibandingkan antara sistem EMU dan DMU, didapatkan adanya keuntungan dalam hal biaya pada sistem EMU terutama untuk jangka panjang. Tim Studi dalam hal ini mengusulkan bahwa pembangunan KA komuter di wilayah Jawa Tengah harus diikuti dengan elektrifikasi sistem untuk KA komuter. Penghubung bandara mungkin akan menggunakan kedua sistem tersebut, akan tetapi elektrifikasi sistem juga akan digunakan untuk alasan yang sama.

#### **b. KA Antarkota**

Sebagaimana telah dibahas sebelumnya, KA antarkota akan sangat penting pada perekonomian proyek. Karena jalur tersebut tidak akan dioperasikan cukup sering, maka sistem tersebut tidak mempunyai keuntungan besar dalam pengelektifikasian. Walaupun pengadaan sarana dapat sangat menghemat dengan gerbong-gerbong bekas pakai, penghematan itu tidak akan menyeimbangkan biaya listrik (misalnya sistem kabel, sub-stasiun daya, depot elektrifikasi). Pada kenyataannya, memperkenalkan sistem DMU adalah tindakan normal untuk rute propinsi. Pengelektifikasian akan menjadi hal yang akan dipertimbangkan hanya ketika kinerja angkutan EMU akan menjadi satu-satunya penyelesaian untuk bagian kemiringan yang curam (yaitu Magelang-Ambarawa-Kedungjati), bahkan jika kelayakan ekonomis dapat lebih rendah.

#### **c. KA Barang**

Tidak ada pertimbangan secara teknis atau keuangan untuk pengelektifikasian KA barang, oleh karena itu ditekankan untuk mempergunakan sistem diesel.

**d. Link Bandara**

Karena rute-rute akan memperkenalkan pengoperasian langsung antara kota-kota terdekat, keputusan atas listrik akan bergantung pada keputusan KA komuter. Harus ditinjau bahwa sistem elektrifikasi akan mempunyai beberapa keuntungan dari sistem disel untuk menyediakan kereta api berkecepatan tinggi dengan berbagai jenis gerbong, kenyamanan perjalanan, kecepatan perjalanan, kelayakan pengoperasian dan biaya pemeliharaan dan lain-lain. Oleh karena itu, pada awalnya dipilih sistem elektrifikasi.

**e. KA Perkotaan**

Daya traksi dalam sistem monorel disediakan dari listrik yang dikumpulkan dari kabel lintasan, sedangkan sistem trem dapat memilih dari dua pilihan; trem listrik (dengan kabel di atas tanah) atau trem baterai (yang menghasilkan listrik dengan baterai yang terpasang). Karena trem baterai, walaupun siap dikembangkan) masih dibawah pengujian akhir, kelayakannya akan diteliti pada tahap berikutnya (Tinjauan sistem tersebut dibuat dalam **Lampiran**).

**3) Jalur Tunggal atau Ganda**

**a. KA Komuter**

Kecenderungan saat ini, Jalur Utama Utara dan Selatan akan digunakan jalur ganda untuk meningkatkan kapasitas angkutan dan keselamatan operasional. Konsep pembangunan di wilayah Jawa Tengah akan mengikuti kebijakan tersebut, dan Kaliwungu-Semarang, Semarang-Brumbung, Solo-Sragen akan memerlukan jalur ganda. Demikian juga pada ruas-ruas komuter lainnya dianggap menggunakan jalur ganda: Semarang-Demak. Sisa ruas lain telah selesai dibangun jalur ganda sejak tahun 2008.

**b. KA Antarkota**

Karena layanan puncak masih jauh dibawah standar untuk penerapan jalur ganda, maka untuk seluruh pekerjaan ini diasumsikan menggunakan jalur tunggal.

**c. KA Barang**

Ruas Semarang-Solo memerlukan tinjauan cermat terhadap perkiraan permintaan KA barang dan penumpang untuk keputusan penggunaan jalur ganda. Karena dalam studi dianggap bahwa perkembangan angkutan barang (beberapa perjalanan komuter dalam sehari) dan KA penumpang (hampir tiap jam), maka jalur tunggal dengan perbaikan sistem kendali kereta masih dapat menangani jumlah lalu-lintas.



**d. Link Bandara**

Tidak akan ada stasiun perantara dalam Link Bandara Semarang (AL-Sem), dan Link Bandara Solo (AL-Sol). Gerakan progresip dalam pengoperasian juga tidak akan kurang daripada 30 menit. Oleh karena itu, lintasan-lintasan ini dapat menangani lalu-lintas dengan rel jalur tunggal.

**e. Perkereta-apian Kota**

Berfungsi sebagai punggung kota, maka disarankan untuk menerapkan rel jalur ganda untuk Monorel Semarang (UR-Sem). Juga harus ditekankan bahwa sistem monorel tidak fleksibel seperti kereta api standar pada dataran yang sama berkenaan dengan jalur ganda di masa yang akan datang.

Di sisi lain, usulan dua jalan trem dapat mulai dengan sistem rel tunggal karena ruang tersebut terbatas (UR-Sol) dan permintaan sedang (UR-Yog). Namun, dapat disarankan dalam Jalan Trem Bantul (UR-Yog) bahwa hanya konstruksi sipil sepanjang 3 km bagian yang ditinggikan harus mempunyai ketentuan untuk jalur ganda yang akan datang.

**4) Hanya Kereta Api Penumpang atau Dengan Pengoperasian KA Barang**

**a. KA Komuter**

Sebagian besar dari lintasan KA komuter akan memungkinkan KA barang untuk berjalan pada rel tersebut. Mengoperasikan dua jenis kereta harus selaras untuk menghindari penundaan jadwal kereta. Menggunakan KA barang juga berkaitan dengan rancangan kelandaian lintasan, yang harus tetap kurang dari 1,0% jika lintasan tersebut dibagi dengan pengoperasian KA barang. Karena permintaan potensial ditinjau di Koridor Kudus-Pati-Rembang, bagian Semarang-Demak, maka haruslah dirancang untuk menyesuaikan pengoperasian KA barang di masa yang akan datang.

**b. KA Antarkota**

Ada kemungkinan yang sangat kecil untuk mengoperasikan KA barang pada lintasan-lintasan ini terutama karena kelayakan teknis, yaitu kemiringan tidak dapat memenuhi persyaratan pengoperasian KA barang.

**c. KA Barang**

Pengoperasian KA barang di koridor KA barang Semarang-Solo (FC-1) akan dibagi dengan kereta penumpang, tetapi perhatian akan diperlukan karena frekuensi layanan ini akan hampir tiap jam. Sebagaimana telah dibahas pada nomor e. Perkeretaapian Perkotaan di bawah, Koridor

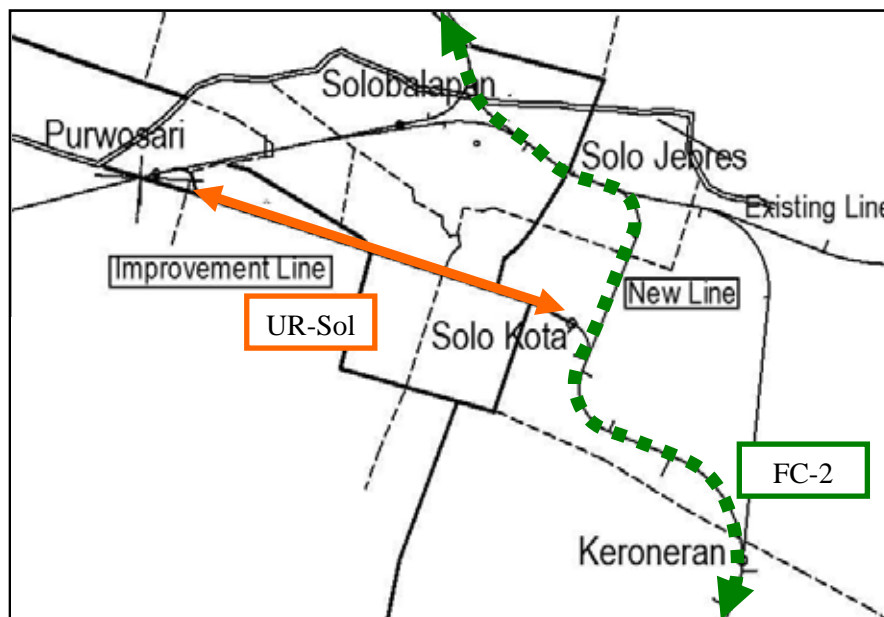
KA barang Wonogiri-Solo (FC-2) akan membuat suatu rute baru Solo Kota- Solo Balapan dan oleh karena itu penggabungan penumpang dan barang akan dihindari pada bagian ruas yang sama. Merancang kelandaian vertikal bukan masalah karena perlintasan yang ada berada pada daerah rata atas seluruh rute.

**d. Link Bandara**

Proyek-proyek ini akan memberi jalan masuk untuk kereta cepat, oleh karena itu tidak akan dioperasikan KA barang.

**e. KA Perkotaan**

Koridor Wonogiri-Solo yang ada tumpang-tindih dengan usulan perlintasan jalur Trem Solo. Untuk menghindari KA barang masuk ke pusat kota, maka proyek FC-2 akan diarahkan mengelilingi ruas Solo Kota – Purwosari yang digunakan untuk jalur Trem Solo (UR-Sol).



**Gambar 8.1.2 Usulan Perlintasan (FC-2, UR-Sol)**

**5) Dengan atau Tanpa KA Ekspres**

**a. KA Komuter**

Untuk melayani permintaan terbesar dari penumpang komuter dan mencapai kota dalam waktu tercepat, kereta-kereta ini akan menyediakan KA ekspres maupun lokal yang menggunakan gerbong yang sama.

**b. KA Antarkota**

Proyek-proyek ini telah membatasi sejumlah pemberhentian dengan jarak yang jauh antara dua stasiun. Hampir masing-masing kereta mencapai batas kinerjanya, oleh karena itu kereta lokal yang menyusul dengan kereta ekspres hampir tidak akan terjadi. Sehingga hanya layanan kereta lokal dipertimbangkan untuk kereta api antar-kota.

**c. Lain-lain**

KA barang biasanya dioperasikan “terus menerus”. Semua kereta pengubung ke bandara akan dilayani sebagai ekspres khusus. Semua monorel dan trem akan dioperasikan “terus menerus”.

**6) Kebutuhan untuk Lingkungan yang Bebas Penghalang**

Terutama yang terjadi di negara-negara maju, terdapat adanya usaha yang terus-menerus dilaksanakan untuk mewujudkan sistem perkeretaapian yang nyaman dan aman untuk semua pengguna. Mengembangkan pelayanan yang bebas penghalang merupakan elemen vital untuk menyediakan kesempatan bagi orang dengan keterbatasan dan orang usia lanjut untuk turut serta berpartisipasi dalam hal kemasyarakatan.

Untuk memastikan pelaksanaan lingkungan yang bebas penghalang, pemerintah pusat dan pemerintah daerah di banyak negara dalam hal ini membuat dan menetapkan “Undang-undang Bebas Penghalang”. Sebagai contoh, di Jepang, peraturan untuk mendukung infrastruktur angkutan umum yang mudah diakses oleh para lanjut usia dan orang-orang cacat (Undang-undang lalu-lintas bebas penghalang) telah ditetapkan pada tahun 2000. Undang-undang serupa juga dapat ditemui di sebagian besar negara-negara di Asia. Pembangunan dan promosi lingkungan yang bebas penghalang saat ini menjadi persyaratan dasar di semua proyek transportasi, tidak hanya di negara maju, tetapi juga untuk negara berkembang.

**a. Target Pengguna**

Fasilitas tanpa penghalang akan memastikan kemudahan bagi pengguna kursi roda, tuna netra, tuna rungu, dan orang-orang dengan keterbatasan mobilitas seperti orang lanjut usia, ibu-ibu hamil, anak kecil dan orang dengan barang bawaan berat dan lainnya dalam rangka untuk menciptakan lingkungan yang nyaman untuk semua pengguna potensial.

**b. Langkah-langkah untuk Memperkenalkan Fasilitas Bebas Penghalang**

Metodologi yang dianjurkan untuk memperkenalkan fasilitas bebas penghalang untuk proyek perkeretaapian di wilayah Jawa Tengah adalah:

- **Langkah 1: Penyusunan Kelembagaan** – Setidaknya satu orang penanggungjawab untuk isu-isu bebas penghalang harus diidentifikasi pada tingkatan dibawah pemilik proyek. Orang tersebut akan bertanggungjawab untuk isu ini dan akan menjadi orang penghubung untuk pihak-pihak terkait, seperti pemerintah daerah, lembaga perkeretaapian, konsultan, kontraktor dan organisasi orang-orang cacat.
- **Langkah 2: Tinjauan Ulang Terperinci terhadap Undang-undang dan Peraturan yang bisa Diterapkan** – Pada tahap persiapan dari tiap proyek, penanggungjawab dari pemilik proyek akan melakukan tinjauan ulang terhadap undang-undang dan peraturan yang bisa diterapkan mengenai lingkungan bebas penghalang untuk memahami kebutuhan kegiatan mereka dan mengembangkan kebijakan dasar proyek untuk pelaksanaan program ini.
- **Langkah 3: Identifikasi dan Koordinasi dengan Organisasi Orang-orang Cacat dan Lembaga Non Pemerintah lainnya** – Sebagai langkah awal dari tahap desain, penanggungjawab dari pemilik proyek akan melaksanakan konsultasi dan workshop dengan konsultan desain, beberapa organisasi orang cacat dan lembaga non pemerintah yang terkait.
- **Langkah 4: Desain Konseptual dari Fasilitas Bebas Penghalang (Tahap Desain)** – Konsultan desain yang telah ditunjuk akan merefleksikan hasil dari workshop yang telah dilaksanakan kedalam pekerjaan mereka dengan cara diskusi dengan penanggungjawab dari pemilik proyek.
- **Langkah 5: Pemasangan Fasilitas Bebas Penghalang (Tahap Konstruksi)** – Tujuan dasar dari kegiatan dalam tahap konstruksi adalah melakukan tinjauan ulang, inspeksi dan memonitor apakah fasilitas bebas penghalang telah terpasang dengan baik oleh kontraktor yang telah ditunjuk. Konsultan yang ditunjuk akan melaksanakan monitoring secara periodik, melaporkan adanya kerusakan dan membuat pengukuran kolektif, jika ada, selama pelaksanaan supervisi. Konsultan juga akan mengorganisir tinjauan ulang jangka menengah dan penyelesaiannya dengan dihadiri oleh penanggungjawab pemilik proyek, kontraktor, organisasi orang cacat dan lembaga non pemerintah.
- **Langkah 6: Penyelesaian dan Umpan Balik dari Tinjauan Ulang (Tahap Operasional)** – Untuk menjaga kemudahan bagi para penumpang, operator KA akan bertanggungjawab untuk meningkatkan pelayanan penumpang, termasuk isu bebas penghalang. Disarankan untuk melaksanakan survey kuesioner secara berkala dan mendapatkan umpan balik dari para penumpang untuk mengidentifikasi hal-hal yang harus ditingkatkan. Operator secara simultan akan membentuk “Kantor Pengaduan” untuk menerima komentar pada operasional sehari-hari.

Perlu ditekankan bahwa orang dengan keterbatasan akan berpartisipasi pada setiap tahap

kegiatan. Juga diwajibkan untuk mengikutsertakan semua jenis keterbatasan (cross-disability) untuk memastikan bahwa semua orang cacat diperhatikan secara sama pada desain bebas penghalang.

**c. Standar Bebas Penghalang dan Petunjuknya**

Direkomendasikan bahwa desain untuk fasilitas penumpang di setiap proyek perkeretaapian harus memenuhi standar bebas penghalang atau petunjuknya. Beberapa standar dan petunjuk terbuka untuk umum, seperti:

- Disability Discrimination Act (DDA)
- American with Disabilities Act (ADA)
- American National Standards Institute (ANSI)
- European Norm (EN)
- Barrier Free Guidelines, Japan

Sebagai referensi, checklist yang tersedia pada Petunjuk Bebas Penghalang, Jepang ditampilkan berikut ini. Harus dipahami bahwa materi-materi yang ada di sampaikan sebagai persyaratan minimum.

**Tabel 8.1.7 Daftar Cek Standar Akses (1/2)**

**2.1 Access standards checklist (Based on MLIT Law Enforcement Order)**

Sample No. - see attached samples  
N/A: Not Applicable

**General standards**

Facilities	Related Articles	Check Items	YES	NO	N/A	Sample Ref.	Remarks
Corridors	11	Does the floor have ... 1) a non-slip surface? 2) Tactile tiles etc. (at the section adjacent to the upper end of stairs or ramps)*1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	
Stairs	12	Do the stairs have ... 1) handrails? (Excluding landings) 2) a non-slip surface? Are the steps ... 3) easy to distinguish from connecting area? Do the stairs have 4) Tactile tiles etc. (at landing section)*2 Are the stairs 5) designed to prevent stumbling? 6) non-circular stairs in principal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A B C/D C C	
Ramps	13	Do the Ramps have 1) handrails? (Exempt for sections with a grade of no more than 1/12 and a height less than 16cm) Does the floor have ... 2) a non-slip surface? Is the ramp 3) easy to distinguish from connecting area? Does the Ramps have 4) Tactile etc.? (at landing section)*3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A A/B A A/B	
Toilets	14	1) Are there toilet cubicles for wheelchair users (at least one)? (1) Are seat-style toilets and handrails appropriately positioned for wheelchair users? (2) Is there sufficient space for easy access and use by wheelchair users? 2) Are cubicles equipped with a rinsing device (one that accommodates ostomates) for ostomy disabilities (at least one)? 3) Are floor-mounted urinals, wall-mounted urinals (those whose lips are 35cm or less from the floor) or similar urinals provided (at least one)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E E/F E/F G H	
Passageways	16	1) Does the floor have a non-slip surface? 2) Areas with steps (1) Have handrails been installed? (2) Are the steps easy to distinguish from connecting area? (3) Are the steps designed to prevent stumbling? 3) Ramps (1) Have handrails been installed? (Not applicable if grades less than 1/12 and heights less than 16cm, or ramps less than 1/20) (2) Is the ramp easy to distinguish from the passageway to connecting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	T S/T S S A A	
Car parks	17	1) Are there parking spaces for wheelchair users (at least one)? (1) Is the width at least 350cm? (2) Are the facilities located close to the public rooms?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I I I	
Signage	19	1) Are there user-friendly signs provided in prominent places, which inform elevators, escalators, toilet, parking facility, etc? 2) Are the signs easy to understand (compliant with JIS Z8210)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	J J	
Directory facilities	20	1) Are there user-friendly directory boards provided in prominent places, which inform the location of elevators, escalators, toilets, parking etc ? (Not applicable if these facilities can be seen easily) 2) Are facilities arranged for sight disabilities to (easily) understand the locations of elevators, escalators, toilets, parking etc (using audio information etc) ? 3) Are information desks provided (and alternative measure to 1) and 2)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	J K L	

**Path for sight disabilities**

Facilities	Related Articles	Check Items	YES	NO	N/A	Sample Ref.	Remarks
Access routes to the facility	21	1) Do the access routes have tactile or audio information? (Not applicable if accessible with going straight only)*4 2) Are tactile tiles laid next to the road? 3) Are tactile tiles laid at upper end of steps/ramp?*5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

**Tabel 8.1.8 Daftar Cek Standar Akses (2/2)**

**Access routes**

Facilities	Related Articles	Check Items	YES	NO	N/A	Sample No.	Remarks
Steps/stairs	18.2.1	1) Are there any stairs or steps? (Answer NO, if a ramp or an elevator etc is installed alongside)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
Entrances	18.2.2	1) Are entrances at least 80cm wide? 2) Are doors designed for wheelchair passage? Are there flat spaces (for wheelchai users) in front and behind the doors?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N	
Corridors etc.	18.2.3	1) Are corridors at least 120cm wide? 2) Are there enough spaces for wheelchair circling in every 50m or less? 3) Are doors designed for wheelchair passage? Are there flat spaces (for wheelchai users) in front and behind the doors?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
Ramps	18.2.4	1) Are ramps at least 120cm wide (at least 90cm when co-located with steps)? 2) Is the grade no more than 1/12 ? (no more than 1/8 when the height is 16cm or less) 3) Are there landings in every 75cm ramp-height or less? Are the landings at least 150cm wide? (Not applicable if grade is less than 1/20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	M	
Elevator and elevator lobbies	18.2.5	1) Do elevators stop at every floor? (public rooms floor, toilets and parking floor for wheelchair users, aboveground floor, etc) 2) Is the entrance to elevator cage at least 80cm wide? 3) Is elevator cage at least 135cm deep? 4) Is the elevator lobby flat and wider than 150cm x 150cm (for wheelchair circling) ? 5) Are elevator-buttons in the elevator cage and lobby designed for wheelchair users (in lower height, etc) ? 6) Are elevator cages equipped with displays showing current and destination floor? 7) Are elevator lobbies equipped with displays showing destination floor? 8) For elevators in buildings (over 2000m2) used by general public: (1) Do they satisfy all conditions above from 1) to 7)? (2) Are their cages at least 140cm wide? (3) Are elevator cages shaped to allow wheelchairs circling ? 9) Elevators for general public or especially for sight disabilities:*6 (1) Do they satisfy all conditions above from 1) to 8)? (2) Are elevator cages equipped with audio information indicating the arriving floor and that the door is closing? (3) Are elevator-buttons designed for sight disabilities (using braille, audio information, etc) ? (4) Are elevator cages and lobbies equipped with audio information that indicates the destination floor (for sight disabilities) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Q/R  Q  P  P      R	
Passageways	18.2.7	1) Are passageways at least 120cm wide? 2) Are there enough spaces for wheelchair circling in every 50m or less? 3) Are doors designed for wheelchair passage? Are there flat spaces (for wheelchai users) in front and behind the doors? 4) Ramps: (1) Are ramps at least 120cm wide? (at least 90cm when collocated with steps) (2) Is the grade no more than 1/12? (no more than 1/8 when the height is 16cm or less) (3) Are there landings in every 75cm ramp-height or less? Are the landings at least 150cm wide? (Not applicable if grade is less than 1/20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

\*1 Excluding the following cases stipulated in the notifications.  
- Adjacent to the upper end of an inclining section with an grade of no more than 1/20.  
- Adjacent to the upper end of an inclining section with a height not more than 16cm and a grade of no more than 1/12.  
- In a garage

\*2 Excluding the following cases stipulated in the notifications. (Notification No.1497)  
- In a garage  
- When there is a handrail continuing from the steps

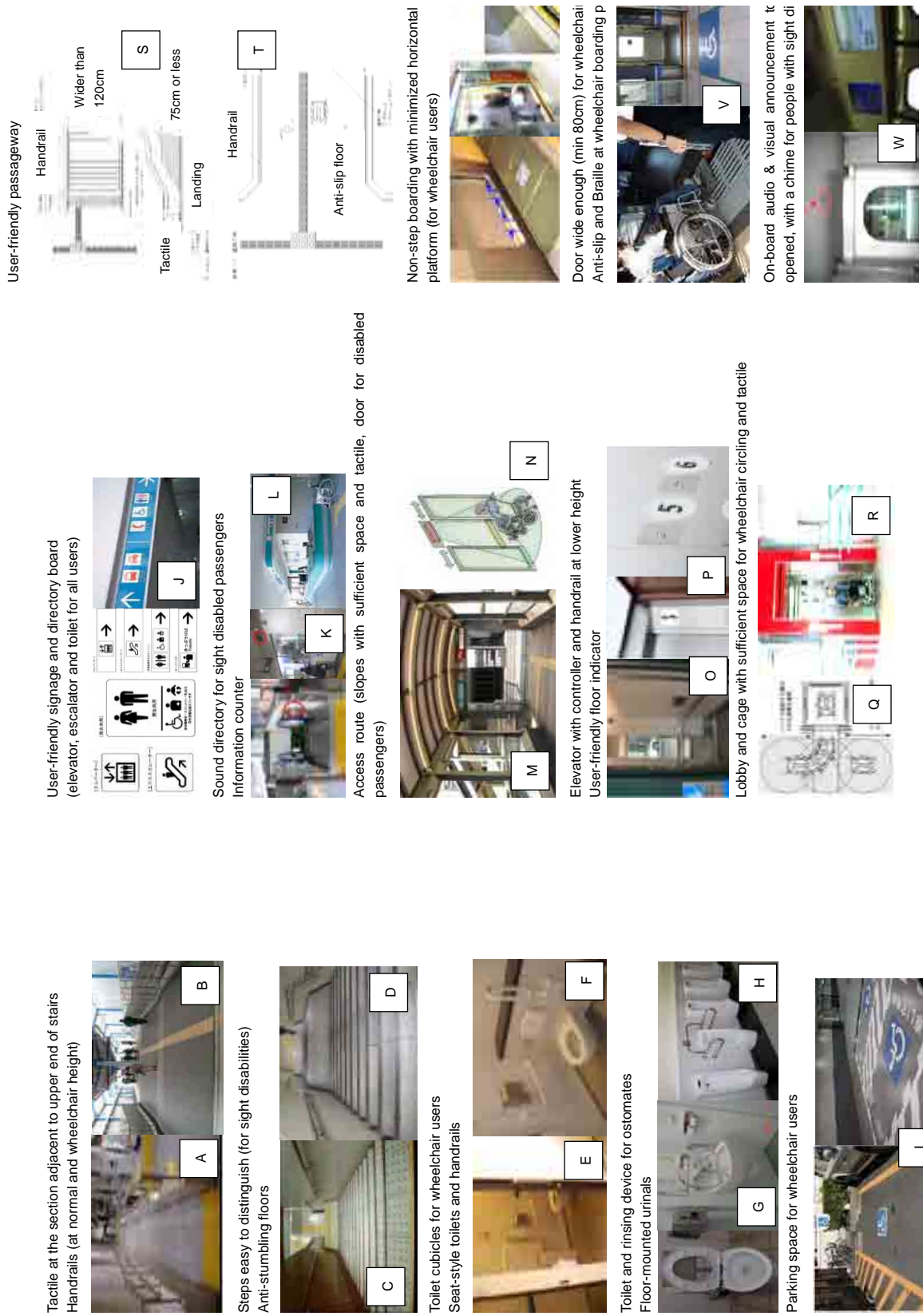
\*3 Excluding the following cases stipulated in the notifications. (Notification No.1497)  
- Adjacent to the upper end of an inclining section with an grade of no more than 1/20.  
- Adjacent to the upper end of an inclining section with a height not more than 16cm and a grade of no more than 1/12.  
- In a garage.  
- When there is a handrail continuing from the inclining section.

\*4 Excluding the following cases stipulated in the notifications. (Notification No.1497)  
when installed in a garage  
when the building entrance is clearly visible from the reception area and tactile tiles or an audible guidance system provides guidance along the path from the road etc., to the entrance.

\*5 Excluding the following cases stipulated in the notifications. (Notification No.1497)  
Adjacent to the upper end of a inclining section with an grade of no more than 1/20  
Adjacent to the upper end of an inclining section with a height not more than 16cm and a grade not more than 1/12  
Landing with a handrail continuing from the steps or inclining section

\*6 Excluding the following cases stipulated in the notifications. (Notification No.1497)  
- When installed in a garage

**Gambar 8.1.3 Gambar Desain Barrier Free/Bebas Hambatan**





**d. Fasilitas Bebas Penghalang untuk Penumpang KA di Wilayah Jawa Tengah**

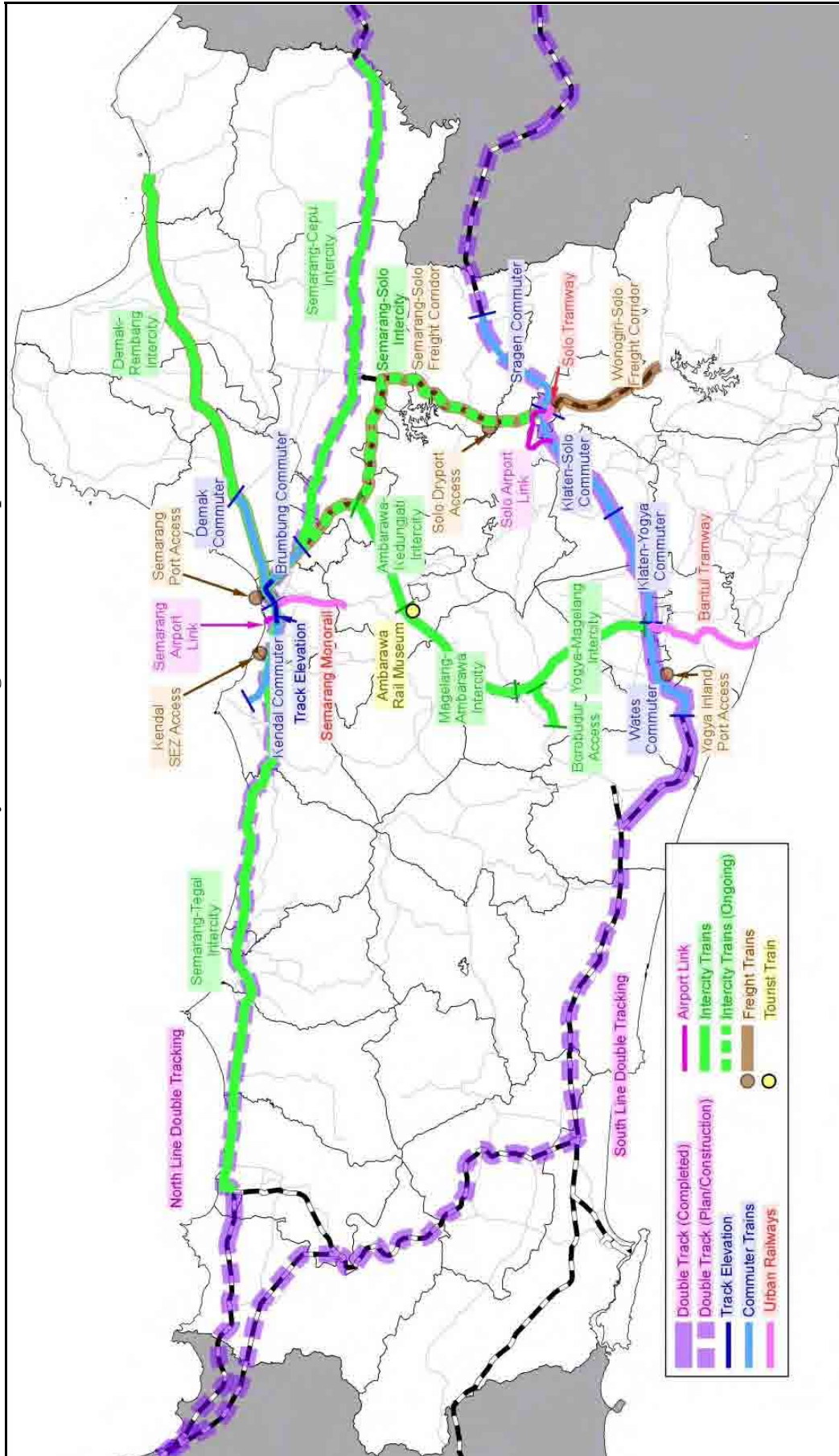
Di sarankan bahwa fasilitas bebas penghalang untuk penumpang KA di wilayah Jawa Tengah harus meliputi paling sedikit, tetapi tidak terbatas pada hal-hal berikut ini:

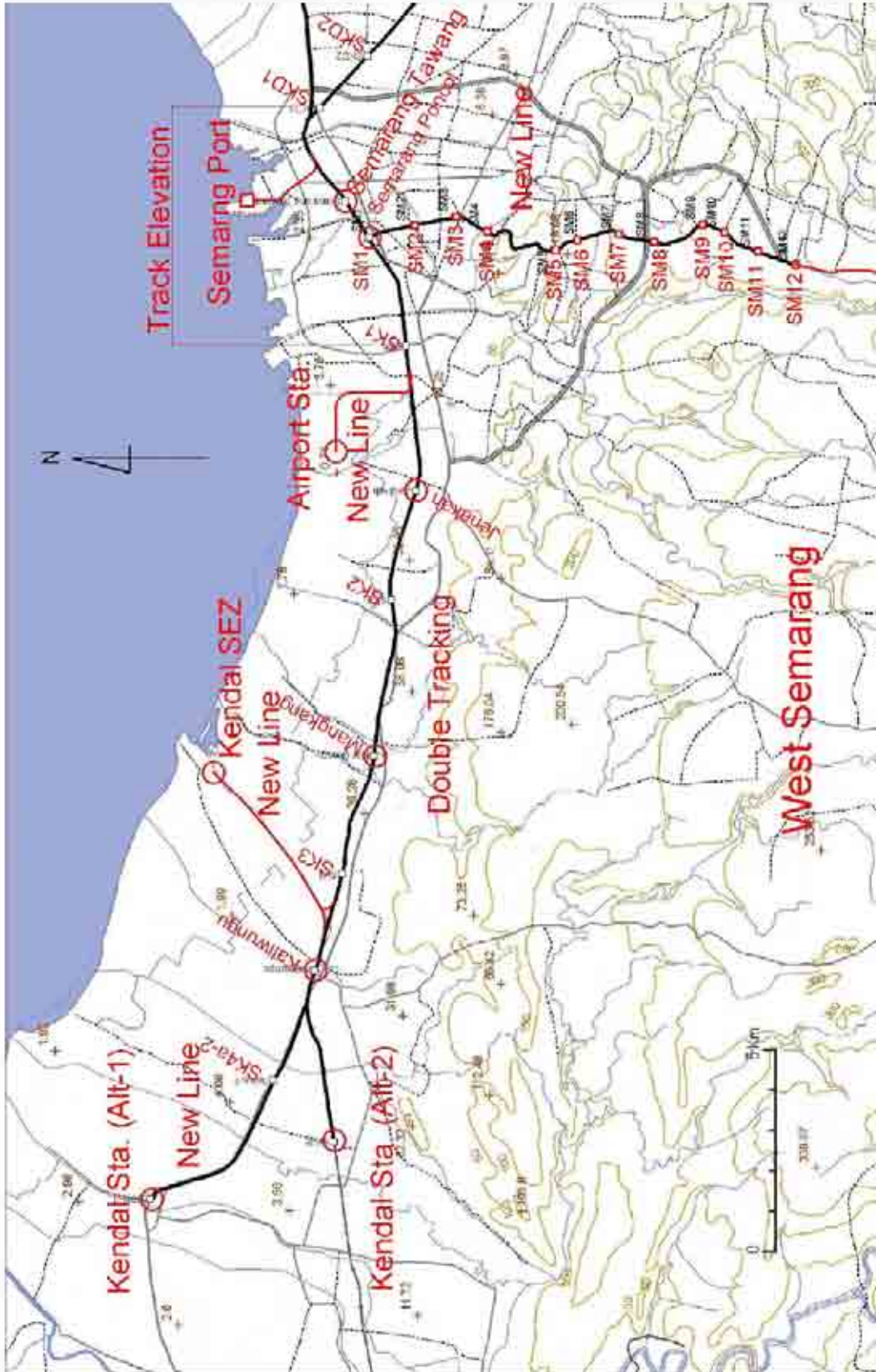
- **Elevator** – untuk perpindahan dari pintu masuk stasiun menuju platform dan sebaliknya, setidaknya 2 unit per stasiun.
- **Landaian** – untuk membuat koneksi tanpa sambungan dan menghilangkan celah vertikal, kemiringan dari landaians tidak melebihi 1:12
- **Lantai Berprofil** – untuk menandai perbedaan level vertikal atau untuk memberikan arahan bagi orang dengan keterbatasan penglihatan. Di semua area stasiun, tanpa kecuali baik yang harus membayar atau gratis, kecuali area yang diperuntukkan bagi pegawai stasiun.
- **Rambu** – untuk menyediakan informasi yang mudah difahami, seperti fasilitas penumpang, operasional kereta dan lainnya untuk meningkatkan kemudahan
- **Toilet untuk Orang Cacat** – menyediakan toilet multi fungsi yang cukup luas dan dilengkapi dengan susunan tangan untuk mendukung mobilitas bagi orang dengan keterbatasan dan peralatan yang sesuai untuk orang cacat, satu unit per stasiun.
- **Huruf Braille** – untuk menyediakan informasi bagi para tuna netra, di semua fasilitas pelayanan penumpang seperti loket penjualan tiket serta tabel waktu KA dan tarif KA,
- **Susunan Tangan** – untuk menyediakan dukungan bagi orang-orang cacat di semua landaian
- **Lantai anti selip** – untuk menghindari kecelakaan dari orang yang kehilangan keseimbangan
- **Lebar jalan yang cukup di area arus penumpang** – untuk memudahkan pengguna kursi roda untuk bepergian, minimum lebar 900mm sudah cukup aman
- **Tempat Parkir Khusus** – untuk menyediakan ruang yang cukup bagi pengguna kursi roda untuk menurunkan atau menaikannya dari/ke kendaraannya.

**(2) Peta Lokasi Proyek**

Peta lokasi usulan proyek digambarkan dengan gambar-gambar berikut ini.

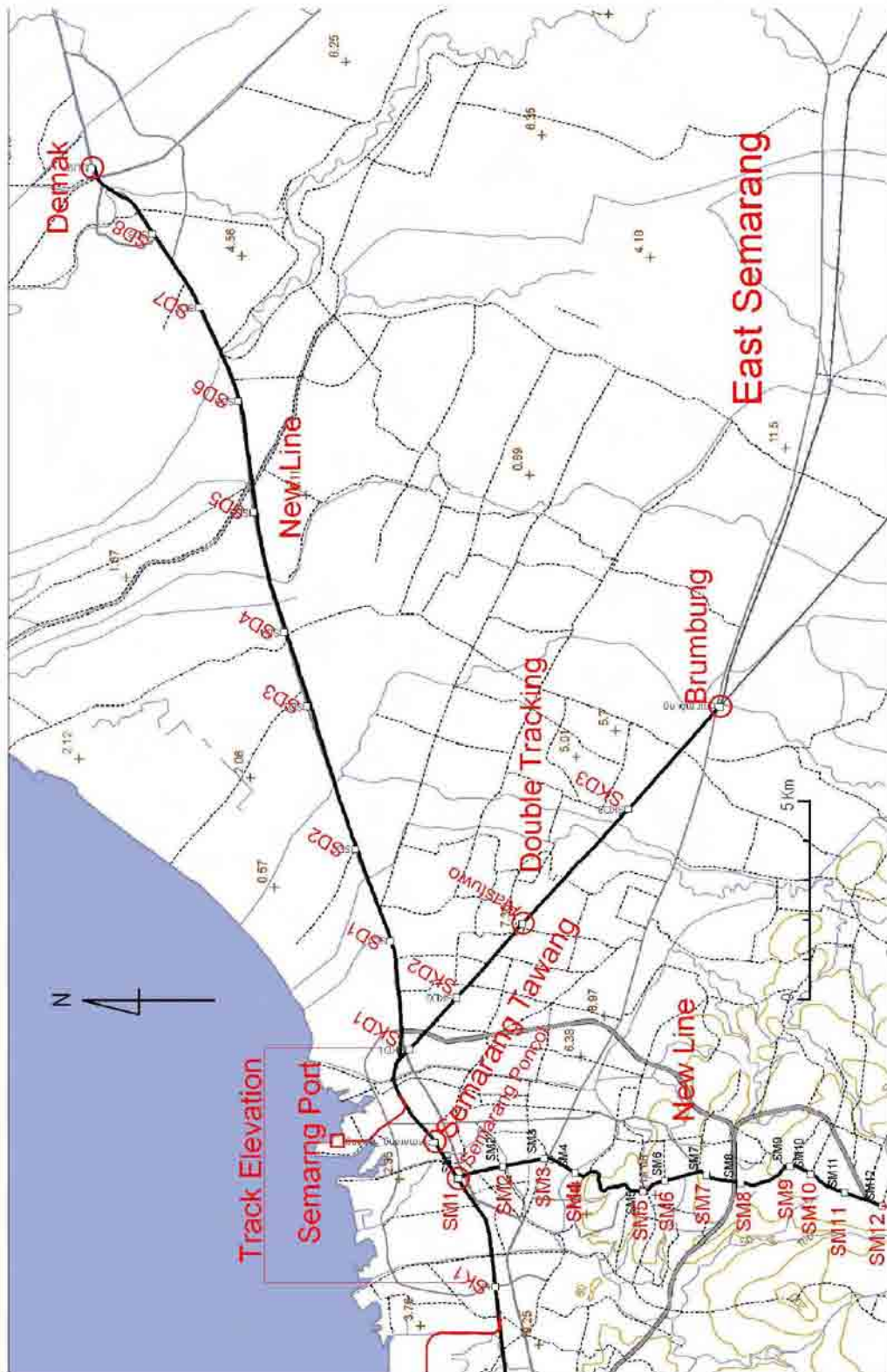
Gambar 8.1.4 Proyek Pembangunan Perkeretaapian Potensial



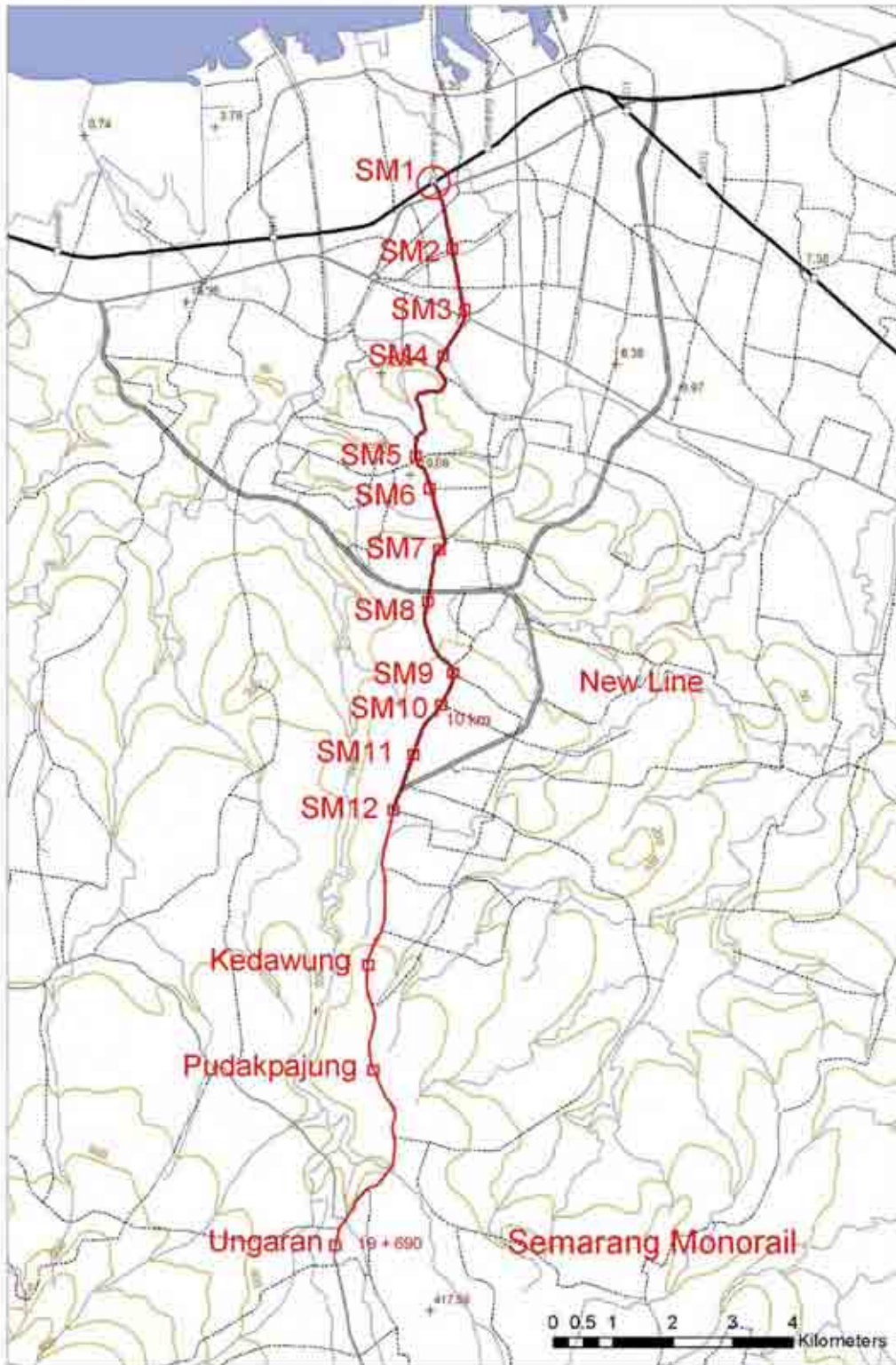


Gambar 8.1.5 Peta Proyek (CT-Sem-1), CT-Sem-2, UR-Sem, AL-Sem-1 FT-Sem-2)



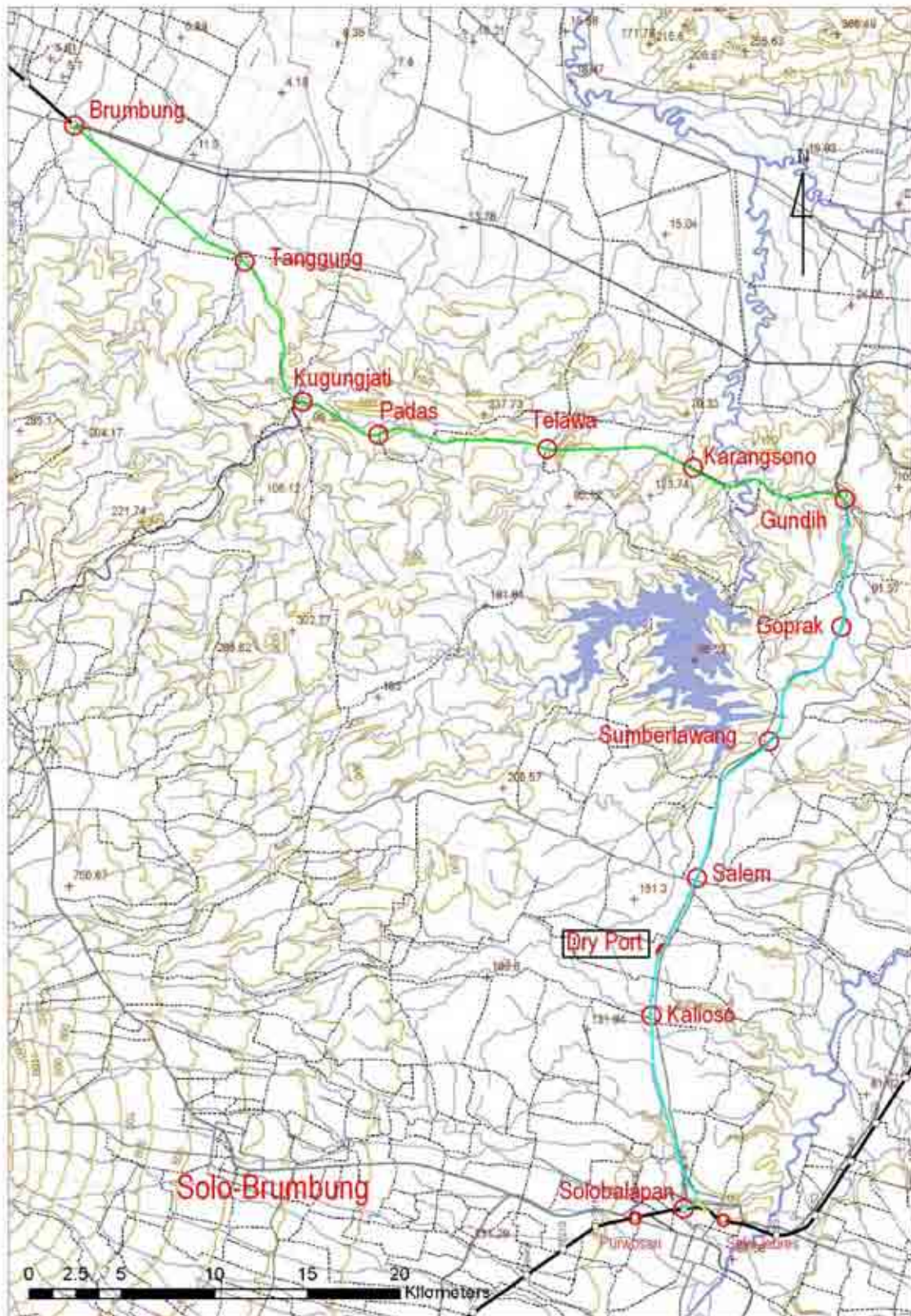


Gambar 8.1.6 Peta Proyek (CT-Sem-3, CT-Sem-4)

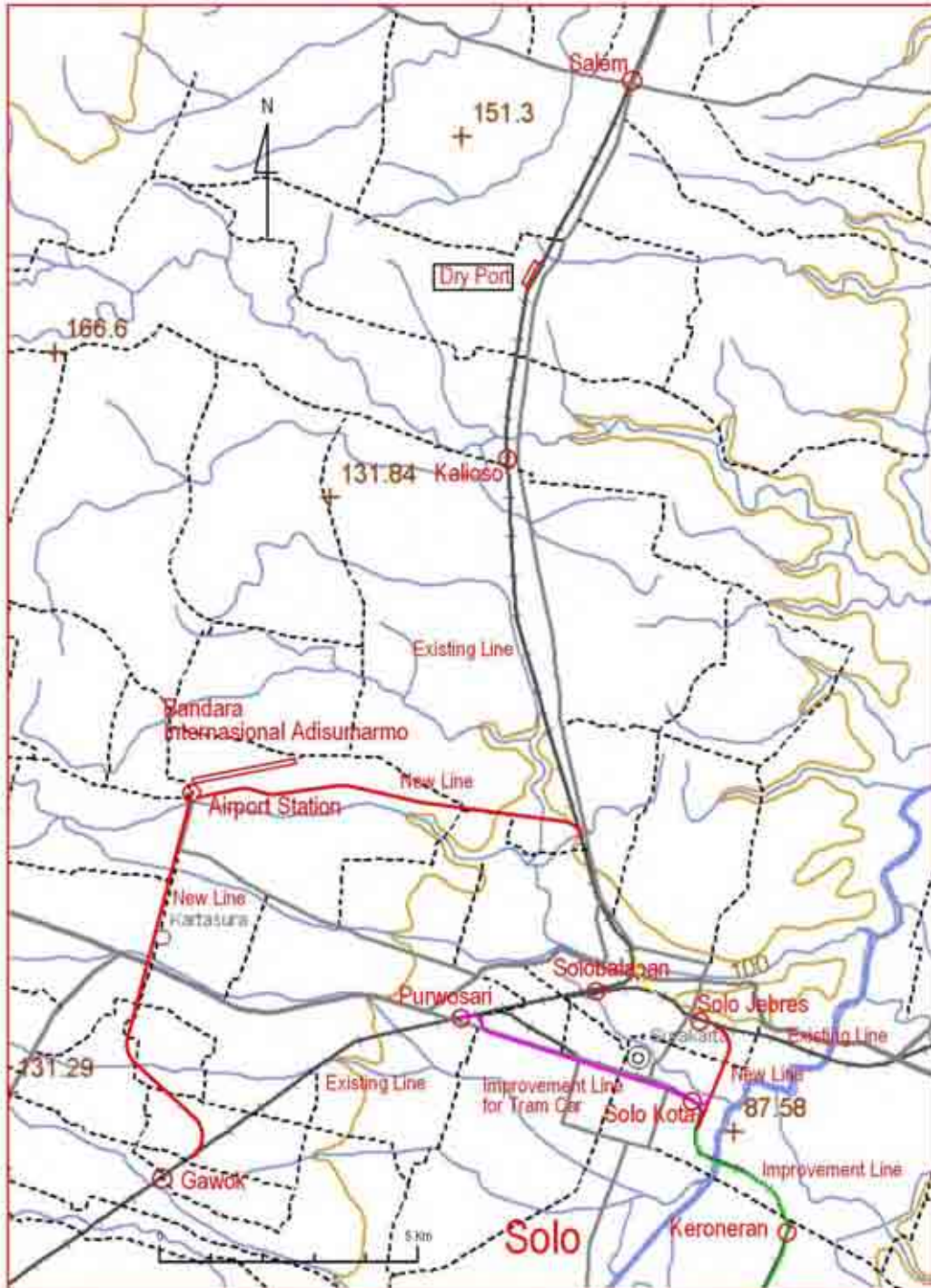


Gambar 8.1.7 Peta Proyek (UR-Sem)



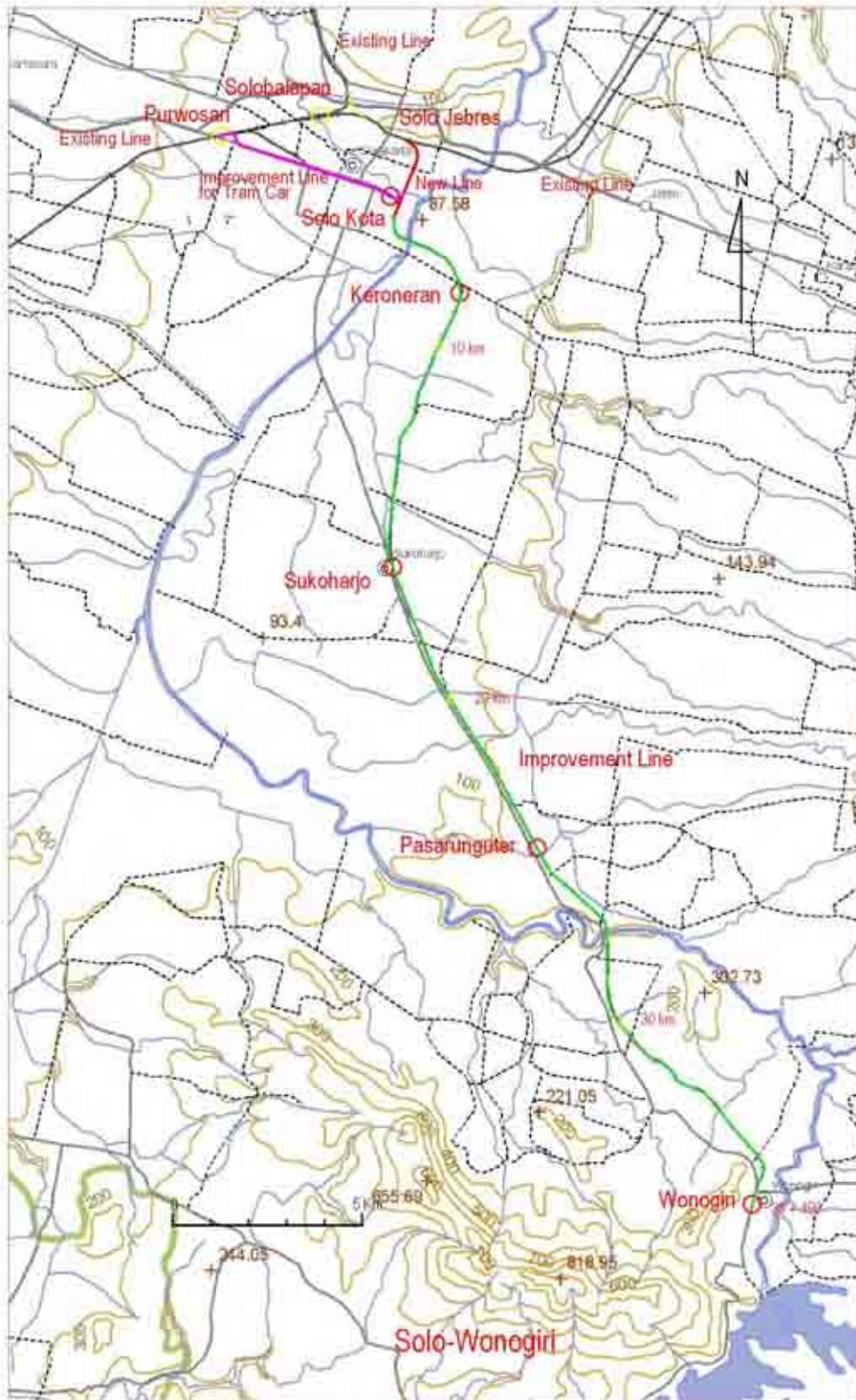


Gambar 8.1.8 Peta Proyek (FT-1)



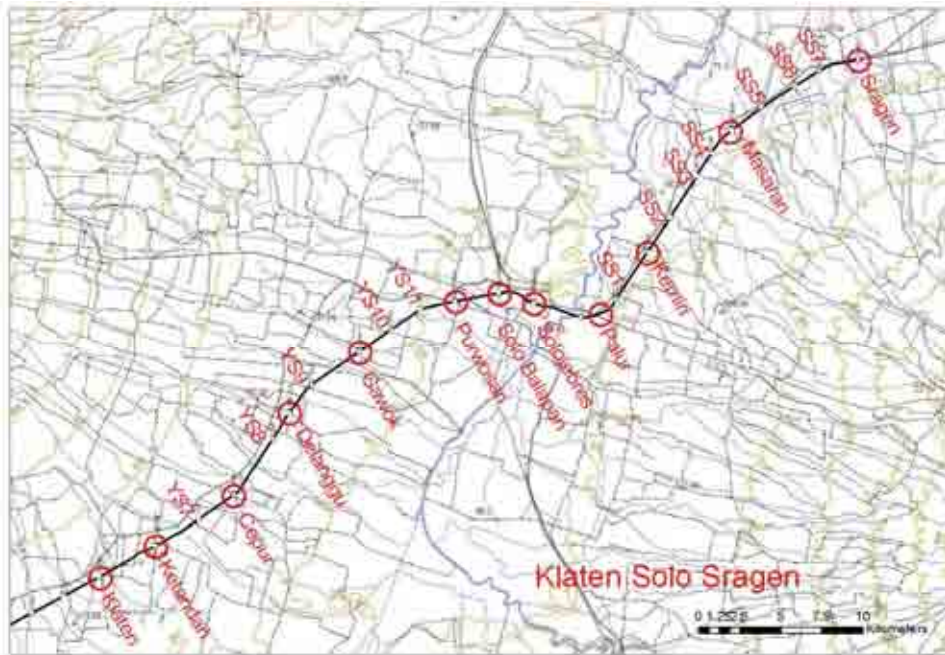
Gambar 8.1.9 Peta Proyek (UR-Sol, AL-Sol, FT-Sol)



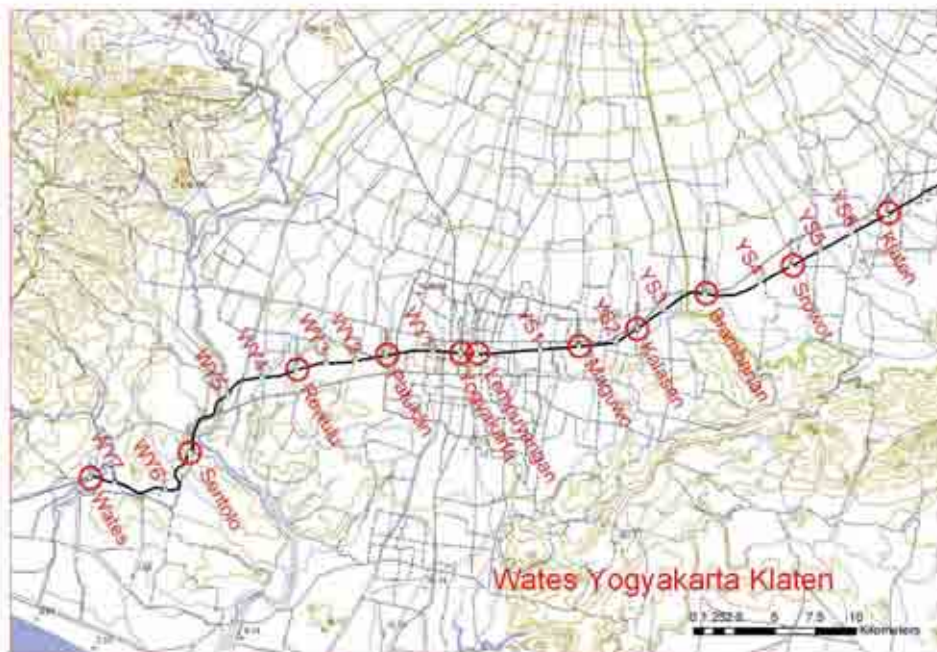


Gambar 8.1.10 Peta Proyek (FT-2)

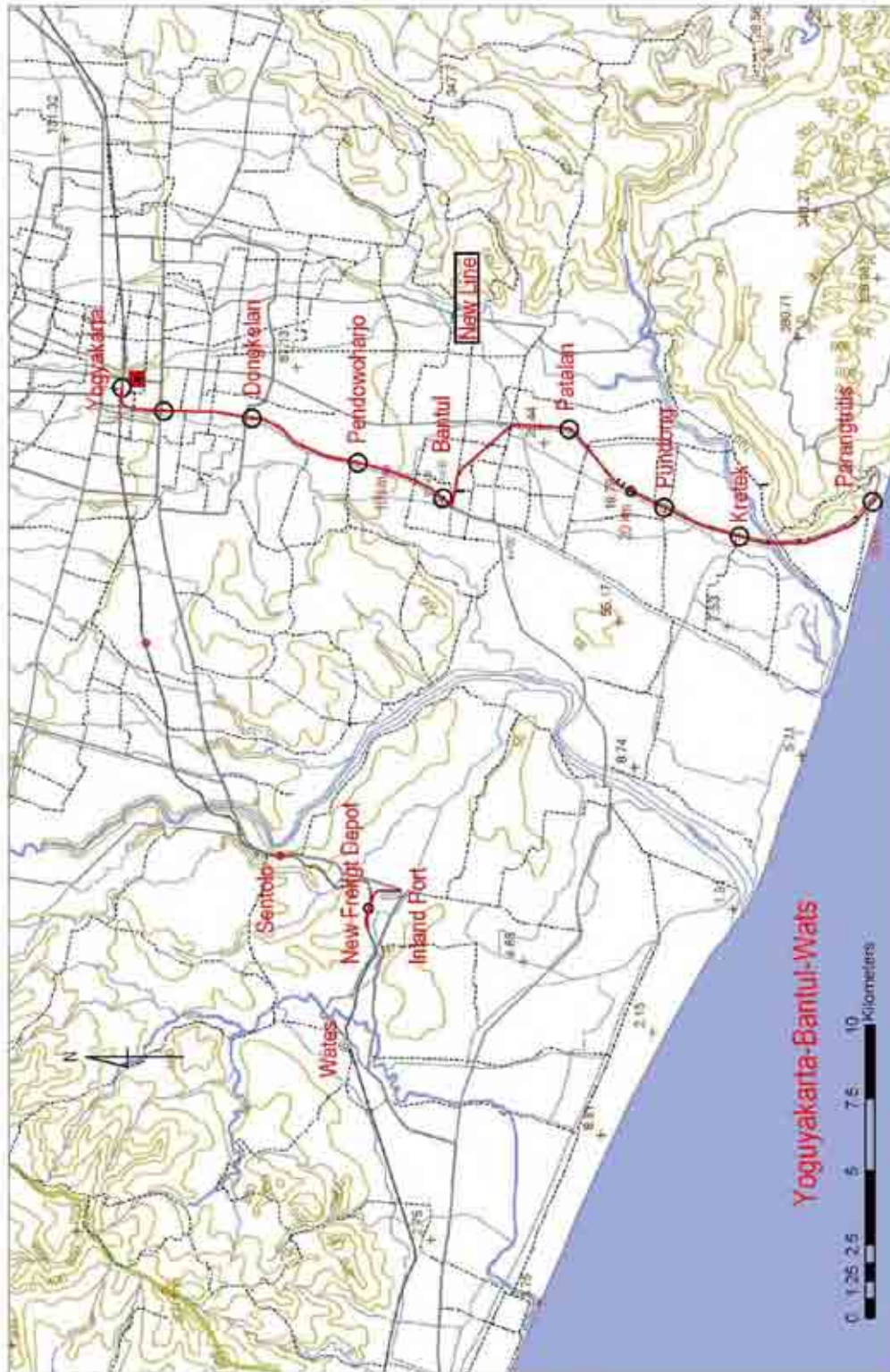




Gambar 8.1.11 Peta Proyek (CT-Sol-1, CT-Sol-2)

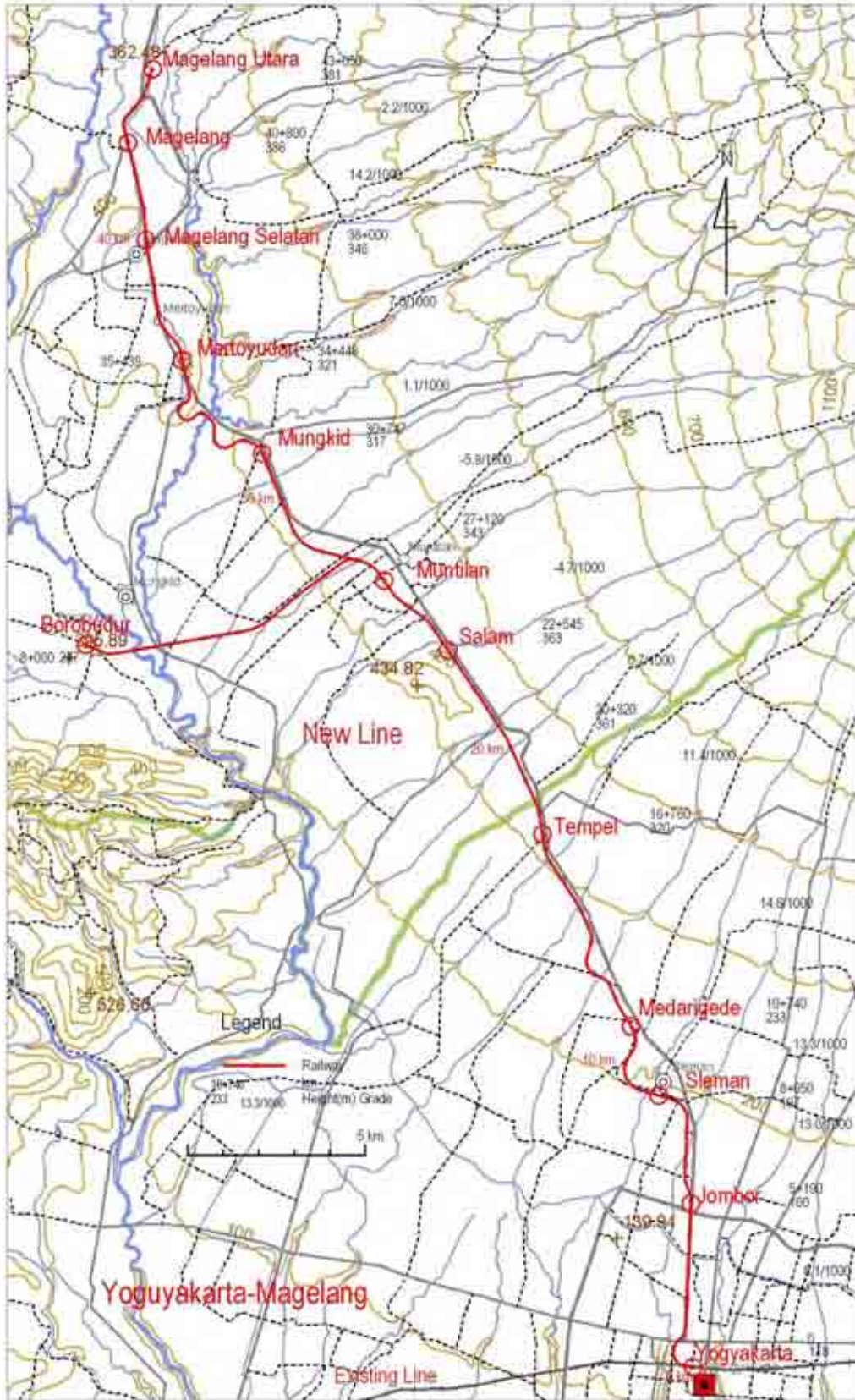


Gambar 8.1.12 Peta Proyek (CT-Yog-1, CT-Yog-2)



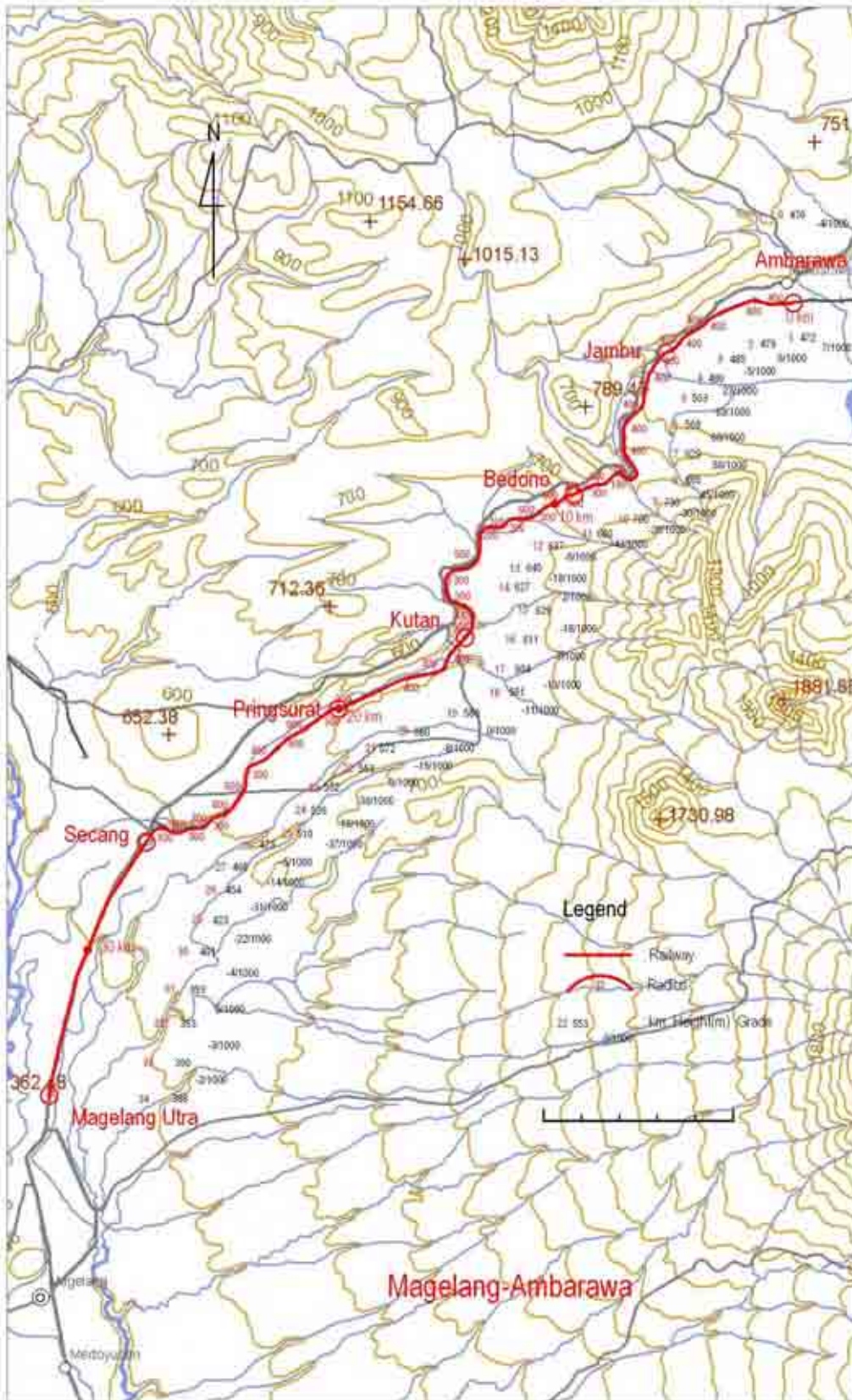
Gambar 8.1.13 Peta Proyek (CT-Yog-2, UR-Yog, FT-Yog)



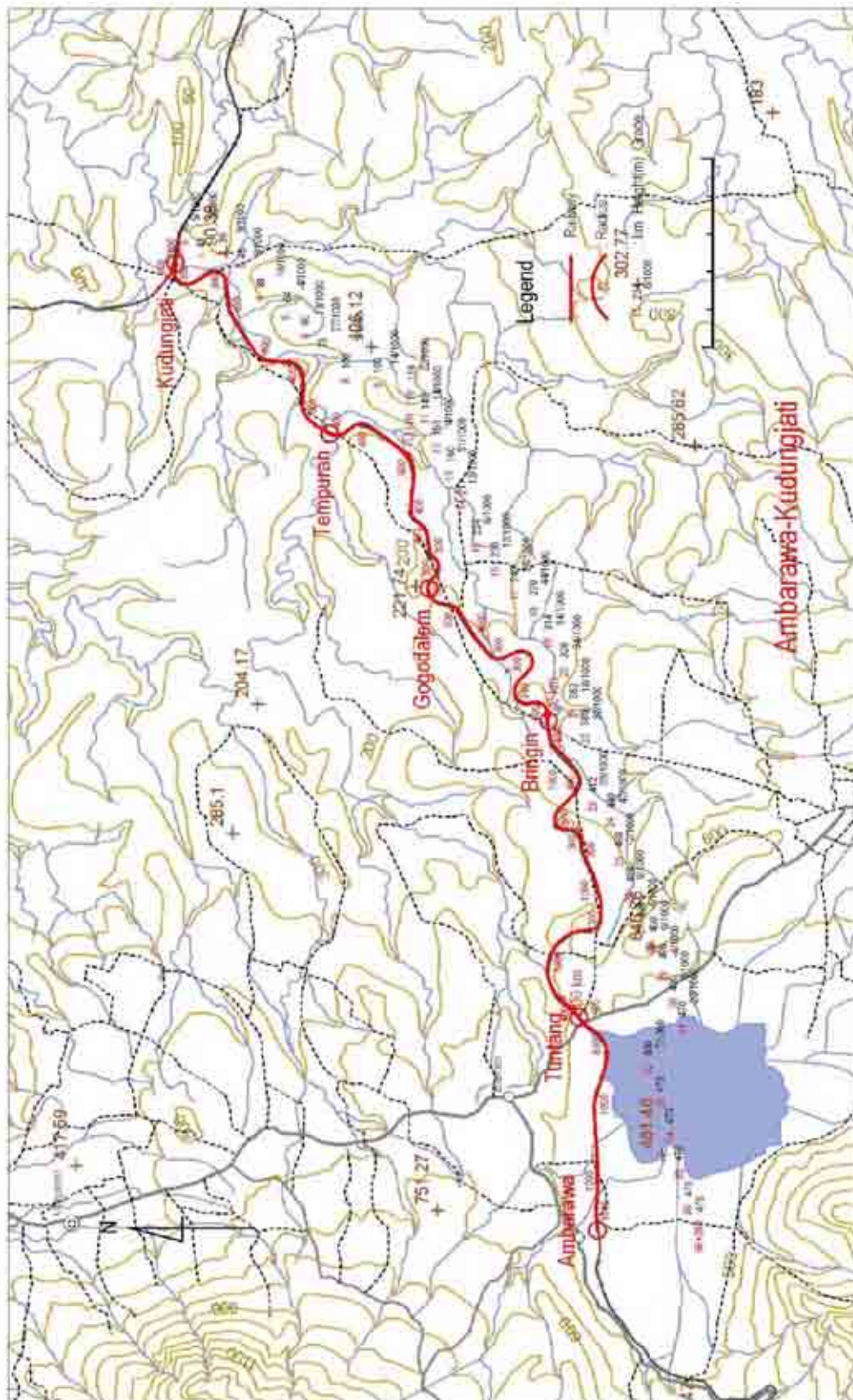


Gambar 8.1.14 Peta Proyek (IT-1, IT-2)



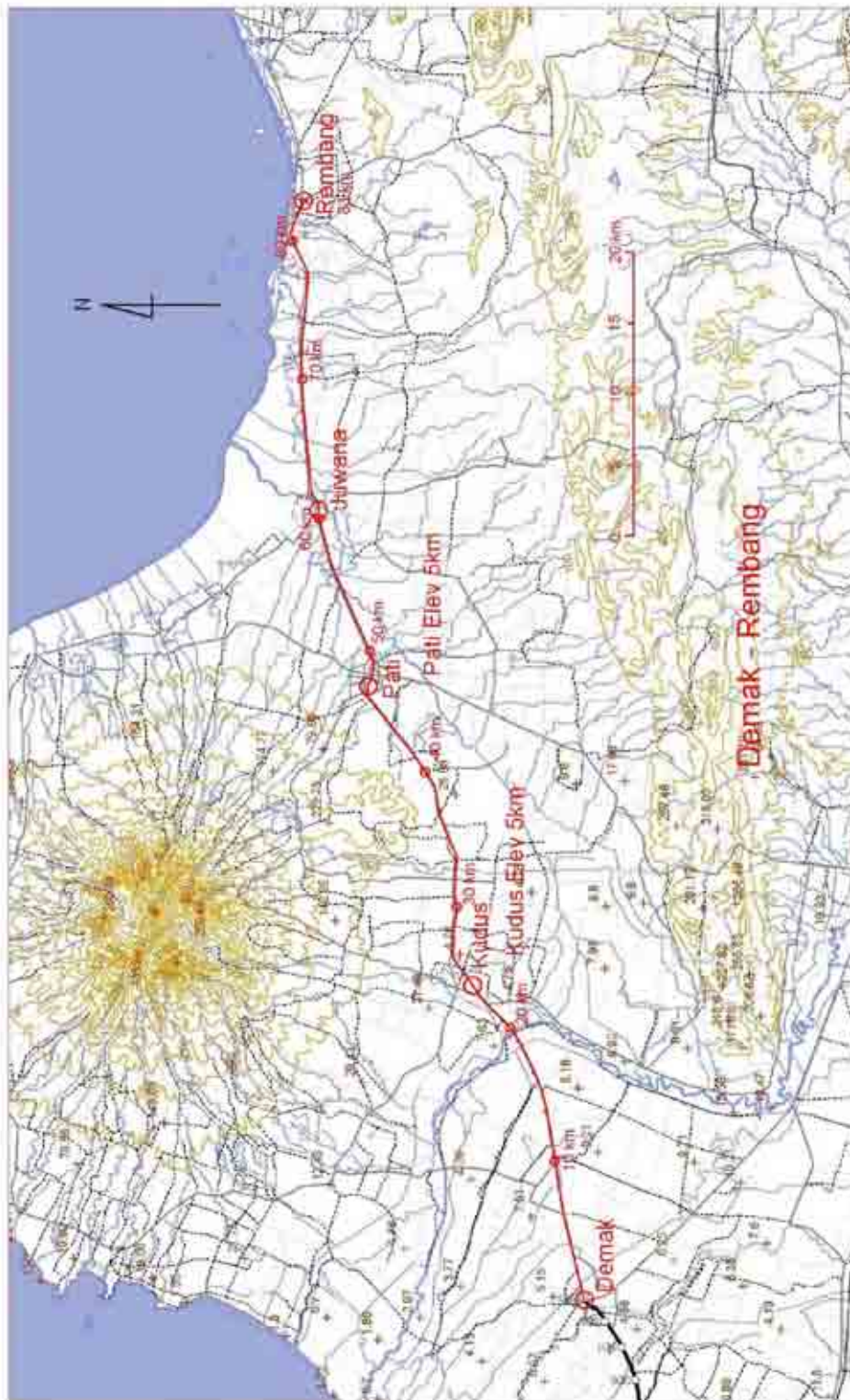


Gambar 8.1.15 Peta Proyek (IT-3)



Gambar 8.1.16 Peta Proyek (IT-4)





Gambar 8.1.17 Peta Proyek (IT-5)

**(3) Ciri-ciri Penting**

Berdasarkan pada konsep pembangunan di atas, Tim Studi telah mempersiapkan ciri-ciri penting dari masing-masing sistem perkeretaapian sebagaimana ditampilkan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 8.1.9 Ciri-Ciri Penting – KA Komuter (1)**

	Track Elevation inside Semarang City (CT-Sem-1)		Kendal Commuter (CT-Sem-2)		Demak Commuter (CT-Sem-3)	Brumbung Commuter (CT-Sem-4)
	Alternative - 1	Alternative - 2	Alternative - 1	Alternative - 2		
Route Length (Double Track Section)	7 km (DT 7 km)	29 km (DT 20 km)	24 km (DT 20 km)	24 km (DT 24 km)	14 km (DT 14 km)	
Project Length	7 km (Elev. 7 km)	25 km (Ag. 25 km)	20 km (Ag. 20 km)	21 km (Elev. 21 km)	11 km (Ag. 11 km)	
Number of Stations (Entire Route)	3 (Elev. 3)	10 (Elev. 2, Ag. 8)	9 (Elev. 2, Ag. 7)	11 (Elev. 11)	6 (Elev. 2)	
New Construction	7 km (3 Sta.)	9 km	None	21 km	None	
New Stations on New/Existing Route	0 Sta./1 Sta.	2 Sta./ 3 Sta.	None / 4 Sta.	9 Sta./ None	None / 2 Sta.	
Rehabilitation/Upgrade	None	DT 16 km (3 Sta.)	DT 20 km (3 Sta.)	None	DT 11 km (2 Sta.)	
Min. Curve Radius/Max. Gradient	200m/1% (approximate)	600m/1.5% (approximate)	600m/1.5% (approximate)	200m/1% (approximate)	600m/2% (approximate)	
Traffic Forecast (PHPDT 2015/2025)	N/A	3,927 / 5,050 / 5,993	3,462 / 4,631 / 5,401	1,735 / 2,287 / 2,685		
Design Headway	6 min	6 min (main), 10 min (branch)	6 min	6 min	6 min	
Operational Headway (initial stage)	N/A	[peak] 30 min (Ex.), 20 min (Lc.) [off peak] 60 min (Ex.), 60 min (Lc.)	[peak] 30 min (Ex.), 30 min (Lc.) [off peak] 60 min (Ex.), 60 min (Lc.)	4 car consist (EMU), 5 car consist (DMU)	20 / 25	
Train Configuration	N/A	5 car (EMU), 6 car consist (DMU)	45 / 54	35 / 54		
Coaches Required (EMU/DMU)	None					
Design Speed		120 km/h				
Commercial Speed	N/A	[EMU Option] 60 km/h (Express), 45 km/h (Local),	[DMU Option] 55 km/h (Express), 40 km/h (Local)			
Permanent Way	Ballastless Track	Ballastless (Elev.), Ballasted (Atg.)	Ballastless Track	Ballastless (Elev.), Ballasted (Atg.)		
Traction System		Traction System Voltage: DC 1500V, Current Collection: Overhead Catenary (EMU Option), Diesel Electric (DMU Option)				
Substation (EMU Option)	1 Nos.	1 Nos. + 3 Nos. (Additional)	1 Nos. + 3 Nos. (Additional)	3 Nos.		
Rolling Stock (EMU Option/DMU Option)	N/A	[Type] Japanese Standard Type (secondhand)/PRAMEKS Type, [Traction System] Electric DC1500V/Diesel Electric, [Power] Motor Power 120 kW x 8 per train/Engine Power, [Pax. Capacity: Total (seated)] 560 (204)/562 (266) per 4 car train				
Maintenance Facility	1 depot at Semarang Poncol	1 depot at Semarang Poncol	1 depot at Semarang Poncol	1 depot at Semarang Poncol		
Signaling, Telecommunication and Train Control System	Interlocking Devices, Power Supply, Colour Light Signal, Electric Point Machine, Track Circuits or Axle Counters, Optic Fiber Cable System (at stations), Telephone System (at stations and level crossings), Protection Equipments at level crossings (N/A to track elevation project), Train Control System					
Construction Methodology	Viaduct consisting of PC box girder (E)	Viaduct consisting of PC box girder (E) General embankment (Ag.)	Viaduct consisting of PC box girder (E) General embankment (Ag.)	General embankment (Ag.)	General embankment (Ag.)	
Capital Cost Estimate (mil. USD)	94.6 (EMU), 80.3 (DMU)	92.62(E), 142.3 (D)	76.6 (E), 124.4(D)	197.7(EMU), 222.8(DMU)	53.9 (EMU), 81.2 (DMU)	



**Tabel 8.1.10 Ciri-Ciri Penting – KA Komuter (2)**

	Klaten – Solo Commuter (CT-Sol-1)	Sragen Commuter (C-Sol-2)	Klaten - Yogya Commuter (CT-Yog-1)	Wates Commuter (C-Sol-2)
Route Length (Double Track Section)	29 km (DT 29 km)	29 km (DT 29 km)	30 km (DT 30 km)	28 km (DT 28km)
Project Length	29 km (Ag. 29 km)	29 km (Ag. 29 km)	30 km (Ag. 30 km)	28 km (Ag. 28 km)
Number of Stations (Entire Route)	12 (Ag.12)	13 (Ag.13)	13 (Ag. 13)	12 (Ag. 12)
New Construction	None	None	None	None
Additional Stations on Existing Track	5 Sta.	7 Sta.	6 Sta.	7 Sta.
Rehabilitation	None (6 Sta. incl. Solo Balapan)	DT 29 km (5 Sta.)	None (7 Sta. incl. Klaten)	None (4 Sta.)
Min. Curve Radius/Max. Gradient	1200m/1% (approximate)	450m/1% (approximate)	800m/1% (approximate)	400m/1% (approximate)
Traffic Forecast (PHPDT 2015/2025)	1,581 / 2,244 / 2,553	2,037 / 2,829 / 3,248	1,661 / 2,263 / 2,619	2,221 / 2,887 / 3,410
Design Headway	6 min	6 min	6 min	6 min
Operational Headway (initial stage)	[peak] 30 min (Ex.), 30 min (Lc.) [off peak] 60 min (Ex.), 60 min (Lc.)	[peak] 30 min (Ex.), 30 min (Lc.) [off peak] 60 min (Ex.), 60 min (Lc.)	[peak] 30 min (Ex.), 30 min (Lc.) [off peak] 60 min (Ex.), 60 min (Lc.)	[peak] 30 min (Ex.), 30 min (Lc.) [off peak] 60 min (Ex.), 60 min (Lc.)
Train Configuration	4 car consist (EMU Option), 5 car consist (DMU Option)			
Coaches Required (EMU/DMU)	45 / 54	28 / 40	28 / 40	28 / 40
Design Speed	120 km/h			
Commercial Speed	[EMU Option] 60 km/h (Express), 45 km/h (Local), [DMU Option] 55 km/h (Express), 40 km/h (Local)			
Permanent Way	Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted Track
Traction System	Traction System Voltage: DC 1500V, Current Collection: Overhead Catenary (EMU Option), Diesel Electric (DMU Option)			
Substation (EMU Option)	1 Nos. + 2 Nos. (Additional)	1 Nos. + 2 Nos. (Additional)	3 Nos.	1 Nos. + 2 Nos. (Additional)
Rolling Stock (EMU Option/DMU Option)	[Type] Japanese Standard Type (secondhand)/PRAMEKS Type, [Traction System] Electric DC1500V/Diesel Electric, [Power] Motor Power 120 kW x 8 per train/Engine Power, [Passenger Capacity: Total (seated)] 560 (204)/562 (266)			
Maintenance Facility	1 depot at Klaten	1 depot at Klaten	1 depot at Klaten	1 depot at Klaten
Signaling, Telecommunication and Train Control System	Interlocking Devices, Power Supply, Colour Light Signal, Electric Point Machine, Track Circuits or Axle Counters, Optic Fiber Cable System (at stations), Telephone System (at stations and level crossings), Protection Equipments at level crossings, Train Control System			
Construction Methodology	N/A	N/A	N/A	N/A
Capital Cost Estimate (mil. USD)	77.3 (EMU), 101.0 (DMU)	107.7 (EMU), 110.2 (DMU)	114.1 (EMU), 162.9 (DMU)	73.0 (EMU), 119.6 (DMU)

**Tabel 8.1.11 Ciri-ciri Penting – KA Perkotaan dan Link Bandara**

	Semarang Monorail (UR-Sem)		Solo Tramway (UR-Sol)		Bantul Tramway (UR-Yog)		Semarang Airport Link (AL-Sem)		Solo Airport Link (AL-Sol)	
									Alternative - 1	Alternative - 2
Route Length (Double Track Section)	12 km (DT 12 km)	6 km	29 km	9 km (DT 5 km)	7 km	13 km				
Project Length	12 km (Elev. 12 km)	6 km (Ag. 6 km)	29 km (Elev. 5 km, Ag. 24 km)	4 km (Elev. 4 km)	7 km (Elev. 2/Ag.5)	7 km (Ag. 7 km)				
Number of Stations (Entire Route)	12 (Elev. 12)	4 (Ag. 4)	9 (Elev. 3, Ag. 6)	2 (Elev. 2)	1 + 1 (Elev. 1)	1 + 1 (Ag. 1)				
New Construction	12 km (12 Sta.)	None (2 Sta.)	9 (Elev. 3, Ag. 6)	4 km (2 Sta.)	7 km (1 Sta.)	7 km (1 Sta.)				
Additional Stations on Existing Track	None	None	None	None	None	None				
Rehabilitation	None	6 km (2 Sta.)	None	None	None	None				
Min. Curve Radius/Max. Gradient	150m/6.5% (approximate)	90m/Level (approximate)	100m/TBP (approximate)	200 m/Level (approximate)	400m/2%	400m/L.v.				
Traffic Forecast (PHPDT 2015/2025)	2,159 / 2,613 / 3,186	977 / 1,182 / 1,441	827 / 1,053 / 1,273	827 / 1,053 / 1,273	533 / 676 / 823					
Design Headway	4 min	10 min	10 min	20 min	20 min	20 min				
Operational Headway (initial stage)	[peak] 6 min, [off peak] 10 min	[peak] 12 min, [off peak] 20 min	[peak] 20 min, [off peak] 60 min	30 min	30 min	30 min				
Train Configuration	4 car consist	3 car consist	3 car consist	4 car consist	4 car consist (EMU and DMU Option)					
Coaches Required	40	18	12	12 / 12	30 / 30					
Design Speed	100 km/h	60 km/h	60 km/h	120 km/h	120 km/h					
Commercial Speed	45 km/h	30 km/h	30 km/h	70 km/h	70 km/h					
Permanent Way	Ballasted Track	Embedded Track	Embedded/Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted (E), Ballasted (Ag.)					
Traction System	Traction System Voltage: DC 1500V, Current Collection: Overhead Catenary (EMU Option), Diesel Electric (DMU Option)									
Substation (EMU Option)	2 Nos. (Additional)	2 Nos. (Additional)	2 Nos. (Additional)	None	None					
Rolling Stock	Monorail cars with capacity of 250 pax./train	Tramcars or Battery tramcars with capacity of 180 pax./train	Tramcars with capacity of 180 pax./train	[Type] Japanese Standard Type (secondhand)/PRAMEKS Type, [Pax. Capacity: Total (seated)] 560 (204)/562 (266) per 4 car train						
Maintenance Facility	1 depot	1 depot at Purwosari	1 depot at Yogyakarta	1 depot at Semarang Poncol	1 depot at Klaten					
Signaling, Telecommunication and Train Control System	(Details to be studied)	(Details to be studied)	(Details to be studied)	(Same as commuter trains)						
Construction Methodology	Viaduct consisting of PC box girder (E)	N/A	General Embankment (Ag.)	Viaduct consisting of PC box girder (E) Embankment (Ag.)	General Embankment (Ag.)					
Capital Cost Estimate (mil. USD)	218.6	60.6	213.3	12.2(EMU), 20.2(DMU)	81.8(E), 77.1(D)	66.0(E), 61.3(D)				

**Tabel 8.1.12 Ciri-ciri Penting – KA Barang**

	Semarang – Solo Freight Corridor (FC-1)	Wonogiri – Solo Freight Corridor (FC-2)	Semarang Port Access (FT-Sem-1)	Kendal SEZ Access (FT-Sem-2)	Solo Dryport Access (FT-Sol)	Yogya Inland Port Access (FT-Yog)
Route Length	109 km (DT 14 km)	40 km	2 km	5 km	2 km	2 km
Project Length	95 km (Ag. 95 km)	40 km (Ag. 40 km)	3 km (Elev. 2 km, Ag. 1km)	5 km (Ag. 5 km)	2 km (Ag. 2 km)	2 km (Elev. 2 km)
Number of Stations (Entire Route)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
New Construction	None	4 km	2 km	5 km	2 km	2 km
Additional Stations	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Rehabilitation	95 km	33 km	1 km	None	None	None
Min. Curve Radius/Max. Gradient	400m/1% (approx)	200m/1% (approx)	100m/2.0% (approx)	(Details to be studied)	(Details to be studied)	200 m/1% (approx)
Freight Demand Forecast	(See Chapter 4)	(See Chapter 4)	(See Chapter 4)	(See Chapter 4)	(See Chapter 4)	(See Chapter 4)
Design Headway	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Operational Headway	3 round-trips per day	3 round-trips per day	N/A	N/A	N/A	N/A
Train Configuration	1 Locomotives + 25 FEU wagons or 50 TEU wagons (maximum)					
Locomotives Required	2	1	None	1	None	1
Design Speed	100 km/h	100 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h
Commercial Speed	60 km/h	60 km/h	20 km/h	20 km/h	20 km/h	20 km/h
Permanent Way	Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted Track
Traction System	Diesel Electric	Diesel Electric	Diesel Electric	Diesel Electric	Diesel Electric	Diesel Electric
Substation	None	None	None	None	None	None
Rolling Stock	Diesel Locomotive	Diesel Locomotive	Diesel Locomotive	Diesel Locomotive	Diesel Locomotive	Diesel Locomotive
Maintenance Facility	Solo Jebres, Sem. Poncol	Solo Jebres	Semarang Poncol	Semarang Poncol	Solo Jebres	Yogyakarta
Signaling, Telecommunication and Train Control System	Interlocking Devices, Colour Light Signal, Electric Point Machine, Track Circuits or Axle Counters, Optic Fiber Cable System (at stations), Telephone System (at stations and level crossings), Protection Equipments at level crossings (automatic blocking with computer-based interlocking or COMBAT system)					
Construction Methodology	N/A	Embankment (Ag.)	Viaduct, PC box girder (E) General embankment (Ag.)	General embankment (Ag.)	Embankment (Ag.)	Embankment (Ag.)
Capital Cost Estimate (mil. USD)	88.1	34.4	9.4	11.1	2.5	8.5

**Tabel 8.1.13 Ciri-ciri Penting – KA Antarkota**

	Yogya – Ambarawa Intercity (INT-1)	Borobudur Access (INT-2)	Ambarawa – Magelang Intercity (INT-3)	Ambarawa – Kedungjati Intercity (INT-4)
Route Length (Double Track Section)	46 km	8 km	34 km	37 km
Project Length	46 km (Elev. 16km, Ag. 30 km)	8 km (Ag. 8 km)	34 km (UG. 11km, Ag. 23 km)	37 km (UG. 2km, Ag. 35 km)
Number of Stations (Entire Route)	8(Elev.4, Ag.4)	1 (Ag. 1)	5 (Ag. 5)	5 (Ag. 5)
New Construction	46 km	8 km	37 km	37 km
Additional Stations on Existing Track	None	None	None	None
Rehabilitation	None	None	None	None
Min. Curve Radius/Max. Gradient	500m/2.5% (approximate)	500m/1% (approximate)	300m/over 2%(approximate)	300m/over 3%(approximate)
Traffic Forecast (PHPDT 2015/2025)	1,753 / 2,353 / 2,741	535 / 676 / 823	608 / 934 / 1,029	692 / 1,036 / 1,153
Design Headway	15 min	20 min	20 min	20 min
Operational Headway (initial stage)	[peak] 20 min [off peak] 60 min	[peak] 30 min [off peak] 60 min	[peak] 30 min [off peak] 60 min	[peak] 30 min [off peak] 60 min
Train Configuration (DMU)	5 car consist	4 car consist	4 car consist	4 car consist
Coaches Required	40	4	24	24
Design Speed	100 km/h			
Commercial Speed	45 - 60 km/h			
Permanent Way	Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted Track	Ballasted Track
Traction System	Diesel Electric (DMU Option)			
Substation	None	None	None	None
Rolling Stock	[Type] Existing standard DMU (rehabilitated), [Traction System] Diesel Hydraulic, Engine Power, [Passenger Capacity: Total (seated)] 562 (266)			
Maintenance Facility	Yogyakarta, Magelang	1 depot at Magelang	1 depot at Magelang	1 depot at Kedungjati
Signaling, Telecommunication and Train Control System	Interlocking Devices, Colour Light Signal, Electric Point Machine, Track Circuits or Axle Counters, Optic Fiber Cable System (at stations), Telephone System (at stations and level crossings), Protection Equipments at level crossings, Train Control System (automatic blocking with computer based interlocking or COMBAT system)			
Construction Methodology	Viaduct consisting of PC box girder (E)	General embankment (Ag.)	General embankment (Ag.) NATM tunneling (UG)	General embankment (Ag.) NATM tunneling (UG)
Capital Cost Estimate (mil. USD)	189.4	18.6	130.7	82.2

### **8.1.3 Perkiraan Biaya Proyek Awal**

Bagian ini memeriksa metodologi dan hasil perkiraan biaya awal masing-masing proyek perkeretaapian untuk membangun masing-masing sistem perkeretaapian. Perkiraan tersebut meliputi tinjauan biaya modal, biaya pengeluaran Pengoperasian dan Pemeliharaan, perkiraan pendapatan dari kotak biaya perjalanan serta sumber lainnya seperti pembangunan milik dan perumahan sepanjang koridor rute tersebut.

#### **(1) Metodologi dan Asumsi Dasar**

Perkiraan biaya proyek untuk pekerjaan sipil, listrik, persinyalan dan telekomunikasi, sarana, dan biaya pengeluaran Pengoperasian dan Pemeliharaan telah diperkirakan dengan harga tahun 2008.

Semua hal yang berkaitan dengan perlintasan, apakah sebidang, jalur layang, atau pembangunan bawah tanah, jalan permanen, traksi dan penyediaan tenaga, persinyalan dan telekomunikasi, apakah pada lintasan utama atau depo pemeliharaan, telah diperkirakan atas dasar biaya per km-rute. Biaya pekerjaan stasiun tidak meliputi konstruksi stasiun, pekerjaan listrik dan mekanis.

Biaya konstruksi stasiun dan jalur layang, dan pekerjaan listrik lainnya pada stasiun ini telah dinilai untuk masing-masing stasiun sebagai suatu unit. Demikian juga, untuk kebutuhan seperti sarana dan sub-stasiun, telah diperkirakan untuk sejumlah unit yang diperlukan untuk masing-masing kebutuhan.

Perkiraan biaya untuk kebutuhan utama dinilai atas dasar standar lokal (Proyek Kereta Api Jabotabek, Proyek Rehabilitasi Kereta Api Cirebon-Kroya) dan standar internasional (Proyek utama di Thailand, Malaysia, Filipina dan India serupa dengan masing-masing usulan proyek) yang bergantung pada kebutuhan pekerjaan.

#### **1) Pekerjaan Sipil**

Panjang perlintasan utama yang diperlukan berada pada bagian dataran yang sama dan ditinggikan. Biaya yang diperkirakan berdasarkan pada biaya proyek lokal dan internasional utama, yang sepenuhnya diperbaharui.

#### **2) Pekerjaan Stasiun**

Selain ketentuan biaya peninggian stasiun adalah biaya viaduk, yang dianggap di bawah

perlintasan. Biaya ini meliputi biaya konstruksi stasiun dan peron tidak meliputi pekerjaan listrik dan mekanis.

### **3) Pekerjaan Jalur Rel KA (Tracking)**

Untuk jalur layang, jalur rel tanpa balas telah direncanakan. Biaya unit yang diperlukan berdasarkan pada biaya pekerjaan serupa, dengan standar internasional. Rel dengan balas akan disediakan dalam depot serta bagian jalur di atas permukaan tanah, yang pada dasarnya mengikuti biaya standar lokal.

### **4) Persinyalan, Telekomunikasi dan Sistem Kendali Lalu-lintas**

Biaya yang diperlukan didasarkan pada koridor kereta untuk proyek-proyek internasional. Biaya ini meliputi peningkatan selama pembuatan dan penyediaan peralatan dan pemasangannya di lapangan.

### **5) Sistem Penyediaan Daya Traksi (Pilihan EMU)**

Ketentuan telah dibuat untuk menutup biaya traksi dan penyediaan daya, sub-stasiun untuk perlintasan yang ditinggikan dan pada dataran yang sama yang berdasarkan pada pembiayaan km-rute. Biaya dari pekerjaan yang serupa menurut proyek-proyek lokal telah disebut.

### **6) Sarana KA**

Pekiraan biaya untuk sarana KA berdasarkan pada pembahasan dengan PT. KA baik untuk DMU maupun EMU bekas pakai termasuk penyetulan dan angkutan.

### **7) Fasilitas Pemeliharaan**

Semua fasilitas dan peralatan penstabil dan pemeliharaan diusulkan untuk disediakan dalam depot ini. Fasilitas-fasilitas gedung perkantoran dan Operation Control Center (OCC) juga dimasukkan dalam kebutuhan tersebut.

### **8) Biaya-biaya Lainnya**

Biaya pembebasan lahan, biaya rancangan, biaya manajemen proyek, biaya tak terduga, bunga pinjaman selama pembangunan, pajak dan kewajiban, tidak dimasukkan dalam perkiraan tersebut.

## (2) Perkiraan Biaya Modal

Tabel berikut ini memperlihatkan hasil perkiraan biaya modal

**Tabel 8.1.1 Ringkasan Perkiraan Biaya Proyek**

Juta USD pada posisi harga tahun 2008

Proyek	Rute km	Proyek km	Biaya Modal		Biaya per km	
			Elektrifikasi	Diesel	Elektrifikasi	Diesel
<b>KA Komuter</b>						
Peninggian Jalur	7	7	89,7	78,2	12,8	11,2
Komuter Semarang - Kendal: Pilihan 1	29	23	68,3	106,0	3,0	4,6
Komuter Semarang - Kendal: Pilihan 2	24	18	60,4	89,6	3,4	5,0
Komuter Semarang - Demak	24	21	183,3	196,6	8,7	9,4
Komuter Semarang - Brumbung	14	11	37,9	63,4	3,4	5,8
Komuter Solo - Klaten	29	29	68,0	88,9	2,3	3,1
Komuter Solo - Sragen	29	29	75,9	88,4	2,6	3,0
Komuter Yogya - Klaten	30	30	77,9	95,9	2,6	3,2
Komuter Yogya - Wates	28	28	51,5	82,7	1,8	3,0
<b>KA Perkotaan</b>						
Monorel Semarang	12	12	181,0	-	15,1	-
Jalur Trem Solo	6	6	51,9	-	8,6	-
Jalur Trem Bantul	15	15	-	111,1	-	7,4
<b>Link Bandara</b>						
Link Bandara Semarang	9	4	32,7	26,7	8,2	6,7
Link Bandara Solo - Pilihan 1	7	8	69,3	83,0	8,7	10,4
Link Bandara Solo - Pilihan 2	12	8	59,5	75,2	7,4	9,4
<b>Kereta Barang</b>						
Koridor Angkutan Barang Solo - Semarang	109	95	-	85,3	-	0,9
Koridor Angkutan Barang Wonogiri - Solo	36	36	-	25,8	-	0,7
Akses Pelabuhan Semarang	2	2	-	13,3	-	6,6
Akses Dryport Solo	1	1	-	14,3	-	14,3
Akses Pelabuhan Inland Yogya	3	3	-	8,6	-	2,9
Akses Zona Ekonomi Khusus Kendal	5	5	-	20,9	-	4,2
<b>Kereta Antar Kota</b>						
Antar Kota Yogya - Magelang	47	47	-	177,7	-	3,8
Akses Borobudur	7	7	-	11,7	-	1,7
Antar Kota Magelang - Ambarawa	37	37	-	125,4	-	3,4
Antar Kota Ambarawa - Kedungjati	37	37	-	76,3	-	2,1
Antar Kota Semarang - Tegal	150	150	-	45,0	-	1,6
Antar Kota Semarang - Cepu	140	140	-	36,0	-	1,3
Antar Kota Demak - Rembang	86	86	-	177,1	-	2,1
<b>Kereta Wisata</b>						
Museum Kereta Api Ambarawa	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

### **(3) Biaya Pengoperasian dan Pemeliharaan**

Biaya pengoperasian dan pemeliharaan dari masing-masing proyek terdiri dari biaya pegawai, biaya pemeliharaan (rutin dan pencegahan termasuk persediaan dan cadangan dan dapat digunakan) dan biaya energi. Biaya Pengoperasian dan Pemeliharaan diperkirakan di bawah ini.

#### **1) Biaya Pegawai**

Untuk meneliti tolok-ukur biaya pegawai tiap kilometer, tenaga pegawai untuk Pengoperasian dan Pemeliharaan 60 km rute telah diperkirakan untuk KA komuter Wates-Yogya-Klaten. Pekerjaan ini membutuhkan sekitar 374 orang tiap 60 km (sama dengan 62,3 orang tiap km rute). Biaya pegawai berdasarkan pada biaya pegawai yang berlaku untuk setiap 60 km diperkirakan sebesar 0,9 juta USD pada tingkat harga tahun 2008 (yang sama dengan 15,000 USD per-km rute tiap tahun sebagai asumsi dasar).

#### **2) Biaya Pemeliharaan**

Taksiran biaya pemeliharaan didasarkan dengan analisis pada sistem serupa yang diterapkan oleh Perkeretaapian Jepang, tetapi disesuaikan dengan harga standar di Indonesia. Dalam hal KA Komuter Wates-Yogya-Klaten, biaya pemeliharaan diperkirakan sebesar USD 1,04 juta untuk EMU dan USD 1,49 juta untuk DMU (yang hampir sama dengan USD 173,000 untuk EMU dan USD 248,000 untuk DMU per-km rute tiap tahun pada tingkat harga tahun 2008).

#### **3) Biaya Energi**

Daya yang diperlukan untuk satu EMU diperkirakan sebesar 2,5 kWh/km tiap gerbong, sementara itu satu DMU dan lokomotif diesel menggunakan masing-masing 0,5 liter dan 5,0 liter bahan bakar tiap km. Biaya energi dianggap sebesar Rp. 612 tiap kWh atau Rp. 4.950 tiap liter bahan bakar diesel. Beban tahunan untuk energi diperkirakan sebesar USD 9.821 tiap km per tahun untuk EMU, USD 23.836 tiap km per tahun untuk DMU, dan USD 3.970 tiap km per tahun untuk lokomotif diesel.

## **8.2 Proyek-Proyek Pembangunan yang Berkaitan dengan Perkeretaapian**

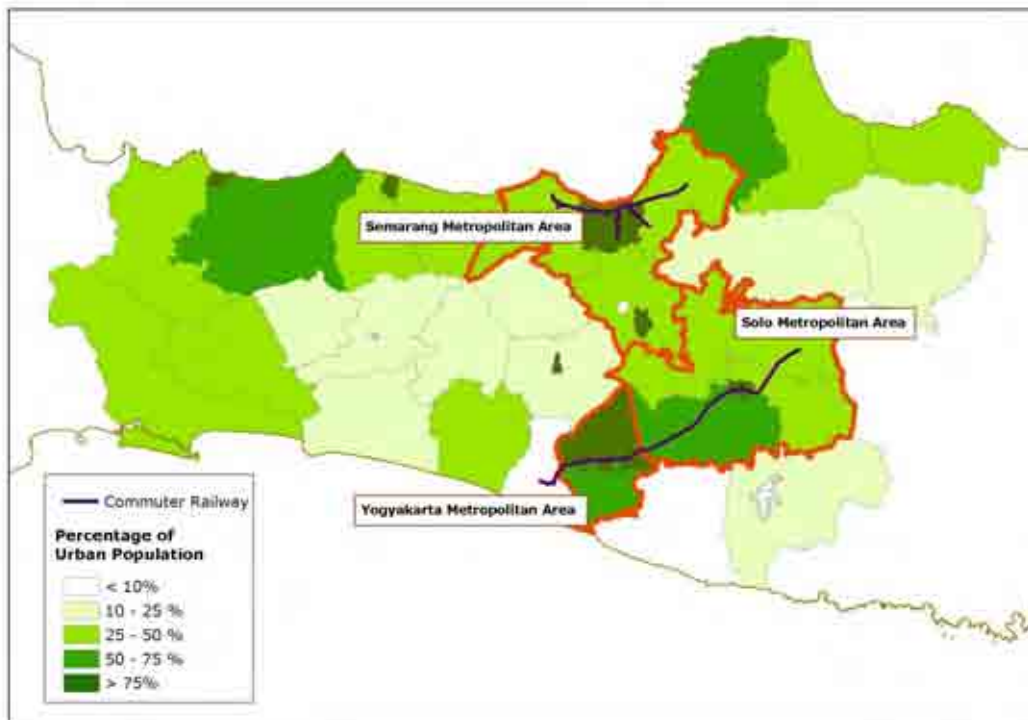
### **8.2.1 Pembangunan Perumahan dengan Pembangunan Sistem Perkeretaapian**

#### **(1) Latar Belakang**

Semarang, Yogyakarta dan Solo merupakan kota-kota utama yang menentukan perekonomian di



wilayah Jawa Tengah. Kota-kota tersebut secara terus-menerus menambah jumlah populasi dan sektor bisnis. Di masa yang akan datang, diharapkan bahwa populasi akan memenuhi wilayah-wilayah sekitarnya. Sebetulnya, rasio populasi perkotaan di tahun 2005 telah mengindikasikan hal tersebut akan terjadi. Wilayah metropolitan yang baru dari tiap kota diharapkan akan dirumuskan pada masa yang akan datang. KA komuter akan dipertimbangkan berdasarkan pada wilayah-wilayah yang baru tersebut.



Sumber: Tim Studi CJRR berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Propinsi DIY dan Jawa Tengah, SUPAS

### Gambar 8.2.1 Wilayah Metropolitan dan Populasi Perkotaan

Tidak seperti penduduk yang bekerja di sektor-sektor utama seperti pertanian, perikanan dan pertambangan penduduk perkotaan relatif bebas untuk memilih tempat tinggal mereka. Jika pelayanan transportasi komuter lebih ditingkatkan dan memenuhi kebutuhan mereka terutama dari sisi waktu, kenyamanan dan biaya, mereka dapat pindah ke pemukiman yang terletak di pinggiran kota dan melakukan perjalanan komuter ke pusat kota.

Demand untuk sektor perumahan di Semarang, Solo dan Yogyakarta telah meningkat. Menurut Perumnas Wilayah V, pertumbuhan sektor perumahan di Semarang terutama berkembang di bagian selatan dan barat Semarang. Di Yogyakarta dan Solo, permintaan akan perumahan juga relatif tinggi dan masyarakat cenderung untuk mencari rumah baru yang lebih luas di pinggiran kota. Dalam hal ini, pembangunan perumahan berukuran kecil oleh perusahaan swasta dapat ditemui di wilayah pinggiran perkotaan.

## **(2) Integrasi dengan Pembangunan Perumahan di Sepanjang Koridor**

Dalam hal kondisi saat ini serta pertumbuhan populasi yang diharapkan di ketiga kota tersebut serta Kabupaten/kota di sekitarnya, direkomendasikan untuk adanya integrasi diantara pembangunan perkeretaapian dan pembangunan perumahan.

### **1) Tujuan**

Tujuan dari pembangunan yang terintegrasi tidak hanya untuk menyediakan pelayanan angkutan umum bagi masyarakat yang tinggal di daerah pinggiran kota, tapi juga untuk memperkuat sisi keuangan dari pembangunan sistem perkeretaapian. Tiga tujuan spesifik didiskusikan secara lebih detail berikut ini:

1. Untuk menginternalisasi keuntungan pembangunan dari ditingkatkannya pelayanan perkeretaapian dari adanya kenaikan harga tanah dalam hubungannya dengan proyek pembangunan perumahan
2. Untuk meningkatkan pendapatan dari penumpang akibat dari adanya kenaikan permintaan penumpang KA dengan cara membangun perumahan di sepanjang jalur KA
3. Untuk mencegah pembentukan wilayah perkotaan yang tidak beraturan melalui pembangunan perumahan yang terencana.

### **2) Untuk menginternalisasi keuntungan pembangunan dari ditingkatkannya pelayanan perkeretaapian dari adanya kenaikan harga tanah dalam hubungannya dengan proyek pembangunan**

Pembangunan yang terintegrasi dari pembangunan sistem perkeretaapian dan bisnis real estat seperti pembangunan wilayah pemukiman telah dilaksanakan oleh perusahaan KA swasta untuk dibiayai. Di Jepang, perusahaan KA mendapatkan lahan untuk pembangunan wilayah pemukiman di sepanjang koridor jalur KA dengan harga murah sebelum dimulainya pembangunan sistem perkeretaapian. Perusahaan KA kemudian mengubah lahan tersebut menjadi lahan pemukiman dengan infrastruktur dan fasilitas umum. Nilai lahan tersebut meningkat setelah pembangunan pelayanan KA. Perusahaan mendapatkan keuntungan pembangunan dari meningkatnya nilai lahan setelah pembangunan. Keuntungan ini dapat digunakan untuk pembangunan sistem perkeretaapian dan peningkatan pelayanan perkeretaapian.

**3) Untuk meningkatkan pendapatan dari penumpang akibat dari adanya kenaikan permintaan penumpang KA dengan cara membangun perumahan di sepanjang jalur KA**

Pembangunan perumahan di sepanjang koridor KA akan meningkatkan populasi penduduk dan sebagai konsekuensinya juga akan meningkatkan permintaan penumpang KA. Meningkatnya jumlah penumpang dan meningkatnya pendapatan merupakan hal penting untuk menstabilkan bisnis perkeretaapian. Dalam rangka untuk menjamin kepuasan penumpang, pelayanan KA harus memberikan kenyamanan pada penumpang dan wilayah pembangunan harus diseleksi. Untuk lebih tepatnya, stasiun KA harus direncanakan sebagai inti dari pembangunan wilayah pemukiman.

**4) Untuk mencegah pembentukan wilayah perkotaan yang tidak beraturan melalui pembangunan perumahan yang terencana.**

Pembangunan perumahan yang terintegrasi tidak hanya membawa manfaat bagi infrastruktur sosial dasar seperti fasilitas pendidikan, pengobatan, peribadatan dan kesejahteraan, tetapi juga pelayanan angkutan umum. Secara kontras, pembangunan perumahan berskala kecil memiliki kesulitan untuk menyediakan fasilitas-fasilitas tersebut karena kecilnya skala pembangunan. Sebagai tambahan, pembangunan berskala kecil yang dilaksanakan oleh perusahaan real estat swasta kemungkinan besar secara sedikit demi sedikit akan melakukan konversi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan perumahan. Hal ini tentu saja bertentangan dengan tata guna lahan dan kemungkinan besar akan mengarah pada ketidak aturan wilayah perkotaan. Khususnya di wilayah pertanian, produktivitasnya pasti akan terpengaruh akibat dari pekerjaan yang dilaksanakan untuk pemukiman dan lahan pertanian.

### **8.2.2 Pembangunan Perkotaan di Pusat Kota Semarang and Yogyakarta**

PT. KA memiliki bengkel lokomotif di pusat kota baik di Semarang and Yogyakarta. Bengkel tersebut berlokasi di jantung kota, dan memiliki luas yang cukup untuk pembangunan wilayah perkotaan yang terintegrasi. Tim Studi mengusulkan untuk melakukan pembangunan kembali dan merelokasi bengkel lokomotif tersebut ke tempat lain dalam rangka untuk meningkatkan kembali pemanfaatan dari lahan tersebut.

Semarang dan Yogyakarta diharapkan dapat dikembangkan menjadi pusat bisnis, kebudayaan dan kenegaraan. Untuk lebih memperluas fungsi wilayah perkotaan, pembangunan kembali bengkel lokomotif ini dapat menyediakan lahan untuk gedung yang dapat digunakan sebagai tempat pusat pertemuan, pekantoran, fasilitas perdagangan, rekreasi dan perumahan. PT. KA bisa mendapatkan keuntungan dari fasilitas ini setelah pembangunannya selesai. Keuntungan tersebut dapat digunakan untuk pembangunan sistem perkeretaapian dan peningkatan pelayanannya.

**(1) Proyek yang Relevan di Kota**

**1) Perbaikan Sistem Drainase Perkotaan dan Pekerjaan Persediaan Air untuk Wilayah Barat Kota Semarang**

Kota Semarang tampaknya cukup menderita dengan adanya banjir yang diakibatkan oleh genangan air pasang dan penurunan daratan termasuk pembangunan kembali wilayah. Untuk menangani permasalahan tersebut, proyek penanggulangannya telah dilaksanakan sejak tahun 2006.

Latar Belakang Proyek

Semarang telah cukup lama menderita karena banjir yang diakibatkan oleh kondisi cuaca dan kondisi geografisnya. Pada tiga dekade terakhir, banjir dengan skala besar telah terjadi sebanyak empat kali akibat luapan sungai. Sebagai tambahan, banjir akibat hujan deras dapat terjadi setiap hari di pusat kota. Alasan utama lainnya adalah akibat penurunan daratan yang diakibatkan oleh pengeboran sumur dalam untuk sumber air. Hal ini terjadi karena air di permukaan telah digunakan secara berlebihan di Kota Semarang akibat konsentrasi pabrik industri dan meningkatnya pertumbuhan penduduk yang sangat cepat, dan mereka berusaha mendapatkan sumber air tambahan dari sumur dalam. Untuk menangani permasalahan tersebut, proyek penanggulangannya telah dimulai sejak tahun 2006.

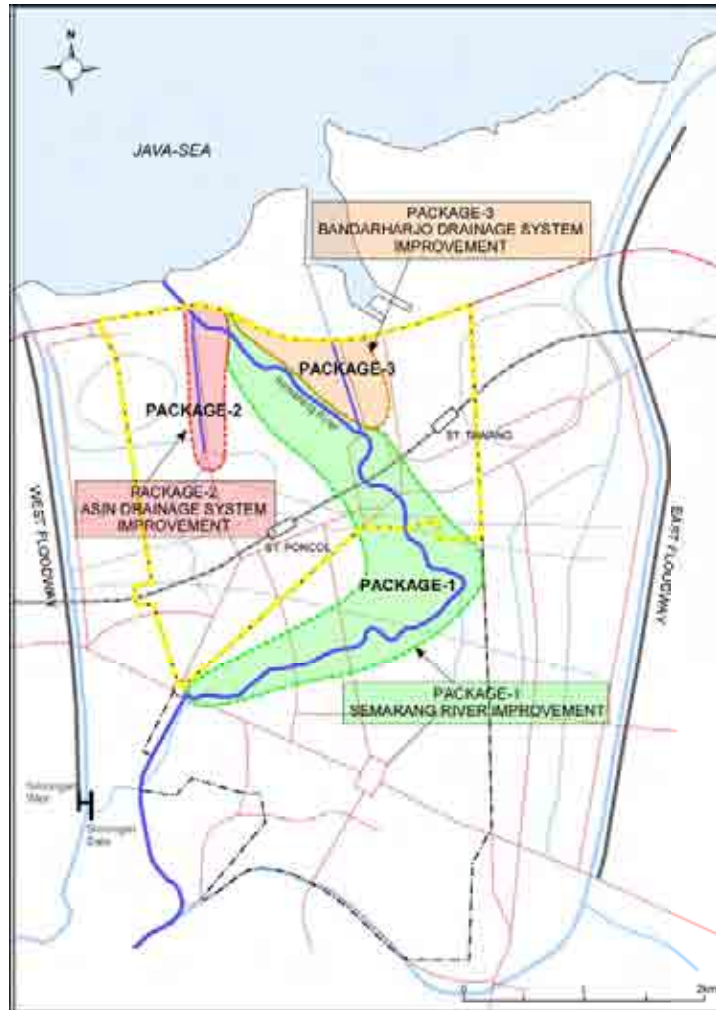
Tujuan Proyek

Untuk mengurangi dampak kerusakan yang diakibatkan oleh banjir dan menyediakan persediaan air yang stabil, akan ditargetkan beberapa hal sebagai berikut: perbaikan saluran banjir kanal dan sungai, memperkuat sistem drainase perkotaan, dan pembuatan tanggul multi fungsi di kota Semarang. Proyek ini terdiri dari tiga paket sebagai berikut:

- Paket 1 : Perbaikan Sungai Semarang
- Paket 2: Drainase Sungai Asin
- Paket 3: Drainase Bandarharjo

Desain Proyek

Wilayah Studi ditampilkan pada Gambar berikut ini.



Sumber: Tim Layanan Konsultan CJRR

**Gambar 8.2.2** Peta Wilayah Studi

- Wilayah Proyek = 12.835 km<sup>2</sup>
- Area Drainase = 6.220 km<sup>2</sup>
- Wilayah Drainase Pompa = 6.615 km<sup>2</sup>
  - Wilayah Drainase Pompa Asin 4.430 km<sup>2</sup>
  - Wilayah Drainase Pompa Bandarharjo 2.185 km<sup>2</sup>

#### Garis Besar Proyek

- Pekerjaan Perbaikan Sungai Garang
- Perbaikan Sistem Drainase Perkotaan
- Konstruksi Tanggul Multiguna Jatibarang
- Pelayanan Konsultan

#### Jadwal Proyek

- Dari tahun 2006 sampai 2015

#### Badan Pelaksana

- Direktorat Jenderal Sumber Air, Departemen Pekerjaan Umum
- Direktorat Jenderal Pemukiman Penduduk, Departemen Pekerjaan Umum

## 2) Rencana Pembangunan Kembali Stasiun Yogyakarta (Tugu)

Pembangunan kembali stasiun Yogyakarta (Tugu) telah dimulai oleh Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Propinsi DIY dan konsultan lokal. Lokasi proyek ini terletak berdekatan dengan lokasi pembangunan kembali. Badan pelaksana direkomendasikan untuk mengkoordinasikan pekerjaan mereka.

Tujuan dari proyek ini adalah untuk meremajakan wilayah Malioboro dengan cara memperbaiki fasilitas pendukung seperti area parkir dan taman. Jaringan jalan diatur kembali untuk arus lalu-lintas yang lebih lancar di dekat area stasiun Yogyakarta (Tugu). Sebagai tambahan, pengaturan kembali lahan untuk pemukiman dan komersial juga diharapkan termasuk di dalam rencana tersebut. Wilayah target proyek ditampilkan pada Gambar 8.2.3



Sumber: BAPPEDA Propinsi DIY dan P.T. LAPI ITB

**Gambar 8.2.3 Kondisi Eksisting dari Wilayah yang Direncanakan**



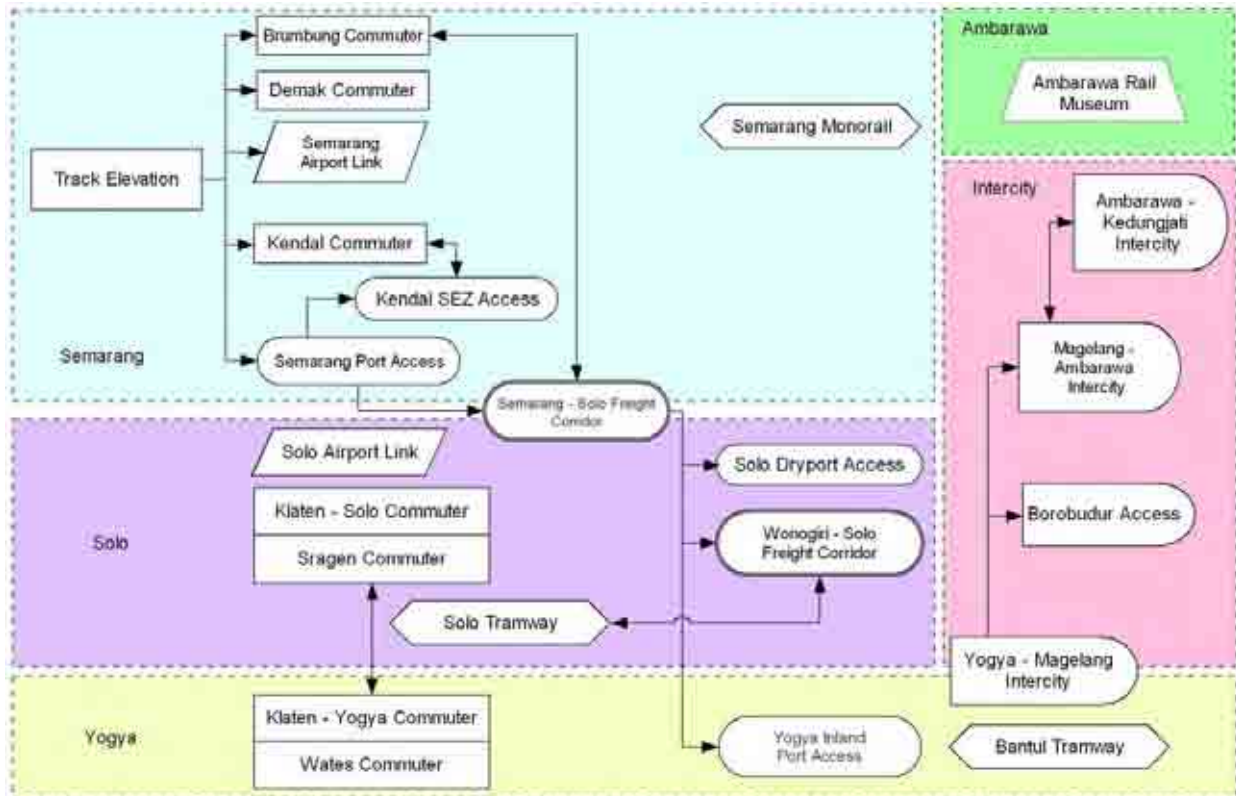
Sumber: BAPPEDA Propinsi DIY dan P.T. LAPI ITB

**Gambar 8.2.4** Konsep Pembangunan Wilayah yang Direncanakan



### 8.3 Tahapan Proyek

Hubungan antara proyek potensial dijelaskan dalam Bagian 8.1 diperlihatkan sebagai berikut. Beberapa proyek harus dimulai sesudah diselesaikannya proyek-proyek lainnya dan beberapa proyek sebagian pembagian kereta api atau stasiun.



- A → B Proyek A dapat dilaksanakan setelah selesainya Proyek B
- A ↔ B Proyek A dan B memiliki bagian umum secara parsial atau stasiun terminal dan keberlangsungan proyek akan berakibat pada evaluasi proyek.

**Gambar 8.3.1 Hubungan antara Proyek**

Dengan mempertimbangkan hubungan tersebut dan juga fitur dari proyek ini, maka proyek tersebut di konsolidasikan seperti ditampilkan pada Tabel berikut ini.

Karena KA komuter ditargetkan untuk penduduk perkotaan yang tinggal di tiap wilayah metropolitan, mereka dikelompokkan berdasarkan tiga kota utama yaitu: Semarang, Solo dan Yogyakarta. Walaupun komuter Demak merupakan proyek di dalam wilayah metropolitan Semarang, proyek tersebut dikombinasikan dengan KA antar kota Demak – Rembang sebagai paket proyek dengan nama “KA antar kota Semarang – Demak – Rembang” karena mereka menggunakan jalur KA yang sama antara Semarang - Demak.

Sementara biaya proyek diestimasikan untuk pilihan 2 dari jalur komuter Kendal, Pilihan 1



dipertimbangkan sebagai pilihan yang sesuai dengan pertimbangan aksesibilitas dari pusat kota Kendal. Seperti yang telah disampaikan sebelumnya di bagian 8.1.2(1)1 , Pilihan 1 untuk penghubung bandara Solo juga akan di analisa.

Terdapat 6 proyek untuk KA barang; Koridor Angkutan Barang Solo – Semarang –, Semarang Port Access, Akses Dry Port Solo dan Akses Inland Port Yogya digabungkan menjadi paket “Koridor Angkutan Barang Semarang – Solo – Yogya” yang akan berfungsi sebagai satu sistem KA barang. Koridor angkutan barang Wonogiri – Solo dan Akses ZEK Kendal dikategorikan sebagai paket opsional untuk proyek koridor angkutan barang Semarang – Solo – Yogyakarta karena lokasi geografisnya dan fungsinya sebagai jalur cabang.

**Tabel 8.3.1 Konsolidasi dari Paket Proyek**

Proyek	ID	Proyek Konsolidasi
<b>KA Komuter</b>		
Peninggian jalur	1-1	Opsi untuk 1-1
Komuter Kendal – Pilihan 1		Komuter Semarang
Komuter Brumbung		
Komuter Klaten – Solo	1-2	Komuter Solo
Komuter Sragen	1-3	Komuter Yogya
Komuter Klaten – Yogya		
Komuter Wates		
Komuter Demak	5-7	(Digabung dengan KA Antarkota Demak – Rembang)
<b>KA Perkotaan</b>		
Monorel Semarang	2-1	Monorel Semarang
Jalur Trem Solo	2-2	Jalur Trem Solo
Jalur Trem Bantul	2-3	Jalur Trem Bantul
<b>Link Bandara</b>		
Link Bandara Semarang	3-1	Link Bandara Semarang
Link Bandara Solo – Pilihan 1	3-2	Link Bandara Solo
<b>KA Barang</b>		
Koridor Angkutan Barang Solo – Semarang	4-1	Koridor Angkutan Barang Semarang – Solo – Yogya
Akses Pelabuhan Semarang		
Akses Dryport Solo		
Akses Inland Port Yogya		
Koridor Angkutan Barang Wonogiri – Solo	4-2	Koridor Angkutan Barang Wonogiri – Solo
Akses ZEK Kendal	4-3	Akses ZEK Kendal
<b>KA Antar Kota</b>		
Antarkota Yogya – Magelang	5-1	Antarkota Yogya – Magelang
Akses Borobudur	5-2	Akses Borobudur
Antarkota Magelang – Ambarawa	5-3	Antarkota Magelang – Ambarawa
Antarkota Ambarawa – Kedungjati	5-4	Antarkota Ambarawa – Kedungjati
Antarkota Semarang – Tegal	5-5	Antarkota Semarang – Tegal
Antarkota Semarang – Cepu	5-6	Antarkota Semarang – Cepu
Antarkota Demak – Rembang	5-7	Antarkota Semarang – Demak – Rembang (digabung dengan Komuter Demak).

### 8.3.1 Evaluasi Ekonomi

#### (1) Metodologi

Evaluasi ekonomi adalah salah satu cara untuk memberi prioritas pada proyek-proyek yang diusulkan. Analisis ekonomi juga digunakan untuk menguji kelayakan proyek dari sudut

pandang ekonomi nasional dan daerah. Analisis tersebut membandingkan biaya dan manfaat hal tersebut dengan dan tanpa proyek.

Manfaatnya adalah beragam hasil yang menguntungkan untuk perekonomian nasional ketika proyek tersebut diselesaikan, sementara itu biayanya adalah kebutuhan belanja nasional dan daerah untuk melaksanakan proyek tersebut. Hanya kebutuhan yang dapat diperkirakan secara teknis akan uji.

Hasil analisis ekonomi ditunjukkan dengan menggunakan tiga indeks sebagai berikut:

- Tingkat Pengembalian Internal Ekonomi (EIRR)
- Nilai Sekarang Bersih (*Net Present Value*/NPV)
- Manfaat terhadap Biaya (*Benefit to Cost* B/C)

Tingkat Pengembalian Internal Ekonomi (EIRR) adalah *discount rate* dimana total nilai kini dari manfaat bersih tahunan suatu proyek menjadi nol dan yang memperlihatkan tarif efisiensi untuk perekonomian nasional atau daerah.

Nilai Sekarang Bersih atau *Net Present Value* (NPV) adalah nilai keseluruhan yang diperoleh dengan memotong jumlah manfaat bersih sejak tahun dasar dengan tarif diskonto sosial negara yang berlaku. Nilai tersebut juga memperlihatkan total nilai kini dari kelebihan total nilai sosial yang diciptakan oleh proyek tersebut.

Manfaat terhadap Biaya atau *Benefit to Cost* (B/C) adalah rasio total manfaat terhadap total biaya proyek. Rasio ini diperoleh dengan memotong manfaat dan biaya pada nilai kini dengan tarif diskon yang disebut di atas. Biasanya, EIRR dan B/C menunjukkan efisiensi ekonomi dan NPV memperlihatkan kelebihan kenaikan yang diciptakan untuk perekonomian nasional dan daerah oleh proyek tersebut.

Tabel berikut ini menunjukkan pokok-pokok manfaat pembangunan Kereta Api yang digunakan di Jepang. Biasanya manfaat yang diharapkan dari pembangunan kereta api dianggap “pengaruh arus” dan “pengaruh persediaan” terutama menurut “Pedoman Evaluasi Proyek Pembangunan Perkereta-apian di Jepang, 2005, Kementerian Pertanahan, Prasarana, Transportasi dan Pariwisata (MLIT)”. Pengaruh arus ditetapkan akan menjadi pendapatan dari usaha perkereta-apian, dan biasanya berlaku dalam analisis keuangan. Di sisi lain, pengaruh persediaan ditetapkan menjadi pengaruh tidak langsung dari sudut pandang aspek ekonomi nasional, contohnya susunan manfaat pengguna, manfaat penyedia dan terutama manfaat

lingkungan.

**Tabel 8.3.2 Pokok-pokok Pengaruh Persediaan untuk Proyek Pembangunan Perkeretaapian**

Pokok-pokok Evaluasi		Indikator	
Manfaat Pengguna		- Waktu Perjalanan - Waktu singgah - Waktu beroperasi	
Seluruh Akibat Sosial	Kelangsungan Pemukiman	Aksesibilitas ke kota-kota inti	- jumlah penduduk di malam hari
		Aksesibilitas ke jalan utama	- Jumlah penduduk di malam hari
		Ketepatan kelangsungan	- jumlah fasilitas kelangsungan
	Ekonomi daerah	Aktivasi ekonomi daerah	- Kenaikan produksi barang - Kenaikan pengunjung yang jalan-jalan - kenaikan potensi pasar
		Peningkatan Lokasi perusahaan	- Kenaikan potensi lokasi perusahaan - Kenaikan proyek-proyek yang direncanakan dengan kolaborasi
	Masyarakat Daerah	Perbaikan Kesan	- Keinginan untuk membayar pengaruh perbaikan kesan
		Perbaikan Lingkungan daerah	- Turunnya NOx, SPM dan lain-lain - Dicapainya kriteria lingkungan
		Perbaikan Lingkungan dunia	- Turunnya CO2 dan lain-lain
	Keselamatan Lalu-lintas	Turunnya kecelakaan lalu-lintas	- Turunnya kecelakaan lalu-lintas
	Lain-lain		- NPV Tiap Jumlah subsidi umum - Turunnya penggunaan energi - Naiknya nilai lahan

Sumber: Tim Studi CJRR, mengacu pada 'Evaluation Manual for Railway Development Project in Japan', 2005, Kementerian Pertanahan, Prasarana, Transportasi dan Pariwisata.

## (2) Asumsi Dasar

'Dengan Proyek' berarti hal dimana suatu proyek dengan kebutuhan pengemasan untuk memodernkan perkeretaapian Propinsi Jawa Tengah dan DIY di Indonesia. 'Tanpa Proyek' berarti suatu hal dimana tidak dilakukan investtasi.

Proyek tersebut bertujuan untuk efisiensi angkutan yang lebih baik dan pengembangan kapasitas angkutan, penumpang dan barang. Oleh karena itu asumsi harus sama pada semua proyek kecuali KA barang. Asumsi lainnya yang berlaku pada semua proyek ditunjukkan di bawah ini.

**Tabel 8.3.3 Asumsi Dasar untuk Evaluasi Ekonomi**

Pokok-pokok		Isi
Permintaan yang akan datang	Penumpang	Merujuk pada Bab 7.1
	Barang	Merujuk pada Bab 7.2
Biaya	Awal	Merujuk pada Bab 8.1.3
	Pengoperasioan dan Pemeliharaan	Merujuk pada Bab 8.1.3
Keuntungan	Penghematan BBM (VOC)	Harga Solar: Rp.5,500/ liter (Berdasarkan harga saat ini, 7 Nopember 2008) Unit Konsumsi Solar KA: =3 km/l, Bus =0.5 km/l dan Truck =0.5 km/l (Berdasarkan pada 'Cetak Biru Pembangunan Perkeretaapian', Direktorat Jenderal KA, Departemen Perhubungan)
	Penurunan Tingkat Kecelakaan	Jumlah kerugian akibat kecelakaan berdasarkan moda: Bus= Rp. 3.63 juta/orang., KA= Rp. 1.74 juta/ orang (Berdasarkan data perusahaan asuransi tahun 2007 di Semarang dan Yogyakarta) Rasio kecelakaan berdasarkan moda: Bus=47.17 pnp* juta km, KA= 77.35 PAX*juta km (Berdasarkan data Dinas Perhubungan pada Bus dan DAOP IV, VI tahun 2007)
	Emisi CO2	Unit Emisi: 2,623.0 kg-CO2/(solar) kl (Berdasarkan IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Evaluation Report) Harga Emisi: 19 US\$/ ton (Berdasarkan pada harga penawaran perusahaan Jepang untuk CERs in spot delivery, Nov. 10 2008)
	Penghematan Waktu Perjalanan	<Kecepatan kendaraan> Bus dan Truck: 30 km/jam(antar kota), 20km/jam (dalam kota) KA: 60 km/jam (antar kota), 45 km/jam (dalam kota), 65 km/jam (angkutan barang) <Nilai Waktu> - Penumpang: Rp. 7,000./jam/pnp, naik setiap tahunnya berdasarkan pada pertumbuhan tingkat PDRB per kapita yang ditunjukkan pada Bab 7 - Barang: Rp. 236,360./jam/TEU, naik setiap tahunnya berdasarkan pada pertumbuhan tingkat PDRB per kapita yang ditunjukkan pada Bab 7 (Berdasarkan pada hasil studi 'Impact Evaluation Paper of International Hub-Port Policy', Workshop of Future Vision of International Hub-Port , Kementrian Pertanian, Infrastruktur dan Transportasi Jepang)
	Penurunan Tingkat Kerusakan Jalan	<Metode Desain > Kerusakan jalan dikalkulasikan dengan mengurangi biaya material jalan dengan proyek dari biaya tanpa proyek. Pekerjaan perbaikan jalan diasumsikan dilaksanakan setiap 10 tahun sekali. Semua jalan diasumsikan memiliki permukaan yang fleksibel dan memiliki desain permukaan standar teknis Jepang. <Unit Biaya> Lapisan Permukaan: Rp. 250,334/Ton, Base Course: Rp. 293,822/Ton, Upper Sub-Base: Rp. 239,978/m3, Lower Sub-Base: Rp. 217,251/m3 <Komposisi Berat Kendaraan > Weigh bridge survey by the Tim Studi CJRR <Data Inventori Jalan > IRMS (Interurban Road Management System) <Data Volume Lalu-lintas> Survey Lalu-lintas Jalan oleh Tim Studi CJRR, 2008 dan IRMS.

Lainnya	Kelangsungan Proyek	Semua kelangsungan proyek akan berlangsung 30 tahun sesudah dimulainya pengoperasian. Sisa nilai diasumsikan 10%. - Tahun Pembangunan: 2009 - Tahun Permulaan Operasi: 2010
	Harga	Tahun dasar untuk harga biaya dan manfaat ditetapkan tahun 2008 - 1 USD sama dengan Rp. 11,500.0 (per 12 Nopember 2008) - 1 JY sama dengan Rp. 118.2 (per 12 Nopember 2008)
	Social discount rate	12% tiap tahun

Sumber: Tim Studi CJRR

### (3) Perkiraan Manfaat

#### 1) Permintaan di Masa Depan

Tabel berikut ini meringkas ramalan permintaan yang akan datang dalam penggunaan kereta api. Hasil dari ramalan permintaan oleh proyek merupakan dasar untuk perkiraan manfaat. Sebagai tambahan, permintaan penumpang termasuk dalam permintaan pembangunan kota.

**Tabel 8.3.4 Ringkasan Perkiraan Permintaan**

Nama Proyek	2010	2015	2020	2025	2030
KA Komuter (PAX*km/hari)					
1-1 Komuter Semarang	225.838	277.025	335.366	408.886	507.268
1-2 Komuter Solo	270.836	332.222	402.188	490.357	608.342
1-3 Komuter Yogya	361.389	443.300	536.658	654.307	811.739
KA Perkotaan (PAX*km/hari)					
2-1 Monorel Semarang	61.678	75.658	91.591	111.670	138.539
2-2 Jalur Trem Solo	69.206	77.001	84.769	93.321	102.736
2-3 Jalur Trem Bantul	63.041	77.330	93.615	114.138	141.601
Link Bandara (pnp*km/hari)					
3-1 Link Bandara Semarang	74.095	107.342	136.790	165.288	170.988
3-2 Link Bandara Solo	29.354	39.775	50.425	61.419	68.016
KA Barang (TEU*km/hari)					
4-1 Koridor Angkutan Barang Semarang Solo Yogya	42.219	67.833	83.569	102.804	128.211
4-2 Koridor Angkutan Barang Solo – Wonogiri	2.724	3.475	4.323	5.357	6.731
4-4 Zona Ekonomi Khusus Kendal	3.607	7.880	9.684	11.885	14.809
KA Antar Kota (PAX*km/hari)					
5-1 Antarkota Yogya – Magelang	633.951	777.638	941.407	1.147.788	1.423.956
5-2 Akses Borobudur	30.294	37.160	44.986	54.848	68.045
5-3 Antarkota Magelang – Ambarawa	262.420	321.899	389.690	475.120	589.438
5-4 Antarkota Ambawara – Kedungjati	268.853	329.790	399.243	486.768	603.888
5-5 Antarkota Semarang-Tegal	653.998	802.230	971.178	1.184.085	1.468.986
5-6 Antarkota Semarang-Cepu	254.793	312.543	378.363	461.310	572.306
5-7 Antarkota Demak-Rembang	642.711	788.384	954.416	1.163.649	1.443.633

Sumber: Tim Studi CJRR

\*: Termasuk Pelabuhan Semarang, Dryport Solo dan Dryport Yogyakarta

Ton sebagai unit kargo curah dikonversi menjadi TEU (1TEU setara dengan 15 ton) sebagai unit dari kontainer



## 2) Perkiraan Manfaat

### a. Pokok-pokok Manfaat

Tim Studi melakukan pemeriksaan awal dimana kesemuanya pada kondisi yang sama untuk prioritas proyek. Tabel berikut ini mengindikasikan manfaat kuantitatif berdasarkan pada data terkait.

**Tabel 8.3.5 Manfaat Kuantitatif pada Pemeriksaan Awal**

	VOC(1)	VOC(2)	Kecelakaan	T.T.S.(1)	T.T.S.(2)	CO2	Kerusakan Jalan
KA Komuter	*	*	*	*	*	*	-
KA Perkotaan	*	*	*	*	*	*	-
Link Bandara	*	-	*	*	-	*	-
KA Barang	*	-	-	*	-	*	*
KA Antarkota	*	-	*	*	-	*	-

Sumber: Tim Studi CJRR

Catatan kaki 1: tanda [\*] mempunyai arti bermanfaat

Catatan kaki 2: Manfaat dari VOC (1) meliputi pengalihan penumpang dan permintaan angkutan barang, dan VOC (2) meliputi jalan penumpang paralel dan angkutan barang yang tersisa

Catatan kaki 3: Manfaat dari TTS. (1) meliputi pengalihan penumpang dan permintaan angkutan barang, dan TTS (2) meliputi jalan penumpang paralel dan angkutan barang yang tersisa

### b. Perkiran Manfaat

Dalam pemeriksaan ini, Hal-hal yang dapat diukur diperkirakan berdasarkan pada hasil ramalan permintaan dan pra-kondisi yang disebutkan pada bagian sebelumnya.

Tabel berikut ini meringkat hasil dengan menyelenggarakan usulan proyek. Secara umum pembangunan perkereta-apian memberi kontribusi besar dalam menurunkan kemacetan lalu-lintas. Oleh karena itu, pokok-pokok manfaat terbesar dalam perkiraan awal ini adalah Pengurangan Waktu Perjalanan atau *Time Travel Saving* (TTS); ini berarti bahwa pembangunan perkereta-apian, khususnya pembangunan KA komuter, akan membuat kontribusi besar dalam mengurangi masalah kemacetan lalu-lintas di masa yang akan datang. Berkurangnya penggunaan bahan bakar dalam pokok-pokok manfaat dianggap suatu manfaat yang besar di masa yang akan datang menurut harga bahan bakar yang meningkat di pasar internasional pada tahun-tahun sekarang.

**Tabel 8.3.6 Ringkasan dari Estimasi Manfaat (Di tahun 2030)**

(Unit: Juta Rupiah)

Nama Proyek	VOC(1)	VOC(2)	Kecelakaan	TTS.(1)	TTS.(2)	CO2	Kerusakan Jalan*1
<b>KA Komuter</b>							
1-1 Komuter Semarang	11.810	157.213	1.498	66.478	176.981	13.176	-
1-2 Komuter Solo	9.584	154.472	1.797	63.776	255.849	12.789	-
1-3 Komuter Yogya	12.788	162.419	2.398	106.379	358.130	13.658	-
<b>KA Perkotaan</b>							
2-1 Monorel Semarang	764	108.125	409	18.156	54.791	8.488	-
2-2 Jalur Trem Solo	566	27.109	303	13.464	37.827	2.157	-
2-3 Jalur Trem Bantul	781	66.288	418	18.557	108.644	5.228	-
<b>Link Bandara</b>							
3-1 Link Bandara Semarang	2.694	-	505	22.408	-	210	-
3-2 Link Bandara Solo	1.072	-	201	8.914	-	84	-
<b>KA Barang</b>							
4-1 Koridor Angkutan Barang Semarang Solo Yogya	136.830	-	-	469.715	-	10.667	53.455
4-2 Koridor Angkutan Barang Solo – Wonogiri	5.118	-	-	24.659	-	399	2.596
4-4 Zona Ekonomi Khusus Kendal	11.260	-	-	54.255	-	878	3.532
<b>KA Antarkota</b>							
5-1 Antarkota Yogya – Magelang	22.433	-	4.206	177.928	-	1.749	-
5-2 Akses Borobudur	1.072	-	201	5.762	-	84	-
5-3 Antarkota Magelang – Ambarawa	9.286	-	1.741	49.913	-	724	-
5-4 Antarkota Ambawara – Kedungjati	9.514	-	1.784	51.137	-	742	-
5-5 Antarkota Semarang-Tegal	23.143	-	4.339	124.392	-	1.804	-
5-6 Antarkota Semarang-Cepu	9.016	-	1.690	48.462	-	703	-
5-7 Antarkota Demak-Rembang *2	47.589	-	4.264	241.966	-	3.710	-

Sumber: Tim Studi CJRR

\*1: Berkurangnya kerusakan jalan diperhitungkan sebanyak satu kali per 10 tahun dimulainya operasi

\*2: \*5-7 Antar Kota Demak-Rembang meliputi manfaat dari nagkutan barang antara Demak-rembang

#### (4) Harga Ekonomi

Untuk analisa ekonomi, harga lebih digambarkan dalam harga ekonomi daripada konsep harga batas. Di dalam studi, pada faktor konversi standard / standard conversion factor (SCF) di ambil pada angka 0.8. Untuk tujuan analisa ekonomi biaya proyek harus di konversikan dari harga pasar ke harga ekonomi. Social discount rate ditetapkan sebesar 12% untuk evaluasi ekonomi.

#### (5) Hasil Evaluasi Ekonomi

Berdasarkan pada evaluasi ekonomi yang ditampilkan pada Tabel berikut, beberapa proyek “KA Komuter” dan “KA Barang” dinilai positif. Untuk nilai B/C bagi Komuter Semarang dan Komuter Solo tampaknya dinilai negatif; indikator kuantitatif dalam evaluasi ekonomi ini tidak definitif, dan manfaat aktual yang di tetapkan oleh Tim Studi dari proyek ini dianggap menjadi semakin besar pada kondisi yang normal.

Tiga proyek dinilai sebagai proyek yang positif berdasarkan pada evaluasi ekonomi. Untuk proyek KA komuter, proyek '1-3 Komuter Yogya' dinilai positif. Untuk proyek KA barang, Koridor Angkutan Barang '4-1 Semarang- Solo - Yogya (termasuk Pelabuhan Tanjung Emas, jalur akses Dryport Solo dan Yogyakarta)' juga merupakan proyek yang positif yang dianggap juga memiliki potensi besar untuk dapat memberikan kontribusi pada perekonomian wilayah dengan mendukung angkutan material dan produk industri yang ada di sepanjang koridor. Secara umum, angkutan KA memiliki kelebihan ekonomis pada jumlah angkutan barangnya jika dibandingkan dengan angkutan truk. Jika koridor angkutan barang dikoneksikan dengan seluruh jaringan perkeretaapian Pulau Jawa, maka potensi pembangunan ekonomi di sepanjang koridor tersebut dapat dirangsang secara lebih jauh.

**Tabel 8.3.7 Hasil dari Evaluasi Ekonomi**

Nama Proyek	NPV (Juta. Rp.)	EIRR	B/C	Prioritas
<b>KA Komuter</b>				
1-1 Komuter Semarang	-	8,6%	0,765	A-
1-2 Komuter Solo	-	8,2%	0,870	A-
1-3 Komuter Yogya	728.457	15,0%	1,355	A+
<b>KA Perkotaan</b>				
2-1 Monorel Semarang	-	-	0,365	B
2-2 Jalur Trem Solo	-	2,3%	0,437	B
2-3 Jalur Trem Bantul	-	1,0%	0,339	B
<b>Link Bandara</b>				
3-1 Link Bandara Semarang	-	-	0,229	C
3-2 Link Bandara Solo	-	-	0,047	C
<b>KA Barang</b>				
4-1 Koridor Angkutan Barang Semarang Solo Yogya	131.932	13,1%	1,078	A
4-2 Koridor Angkutan Barang Solo – Wonogiri	-	-	0,253	B
4-4 Zona Ekonomi Khusus Kendal	-	-	0,305	B
<b>KA Antarkota</b>				
5-1 Antarkota Yogya – Magelang	-	0,3%	0,265	B
5-2 Akses Borobudur	-	-	0,125	C
5-3 Antarkota Magelang – Ambarawa	-	-	0,141	C
5-4 Antarkota Ambawara – Kedungjati	-	-	0,212	C
5-5 Antarkota Semarang-Tegal	-	-	0,476	B
5-6 Antarkota Semarang-Cepu	-	-	0,160	C
5-7 Antarkota Demak-Rembang *2	-	3%	0,433	B

Sumber: Tim Studi CJRR

\*: 'Antar Kota Demak-Rembang' termasuk manfaat angkutan barang antara Demak-rembang

### 8.3.2 Evaluasi Dampak Lingkungan Pendahuluan pada Program-program yang Diusulkan

Studi IEE (Initial Environmental Examination) dilaksanakan dalam rangka untuk mengidentifikasi dampak lingkungan yang mungkin timbul sebagai akibat dari program yang diusulkan pada Studi Kasus.

## (1) Metode dan Tujuan Studi

### 1) Tujuan

Tujuan dari Studi IEE adalah untuk menilai dampak lingkungan yang sebelumnya diidentifikasi dari perbaikan perkeretaapian yang dinilai oleh Studi Kasus. Studi IEE memiliki tujuan antara lain sebagai berikut:

- Untuk mengumpulkan aspek-aspek lingkungan pada area Studi Kasus.
- Untuk membangun consensus diantara para stakeholder.
- Untuk mengklarifikasi dan merekomendasi isu-isu selanjutnya menuju proses AMDAL.

## (2) Metode Studi

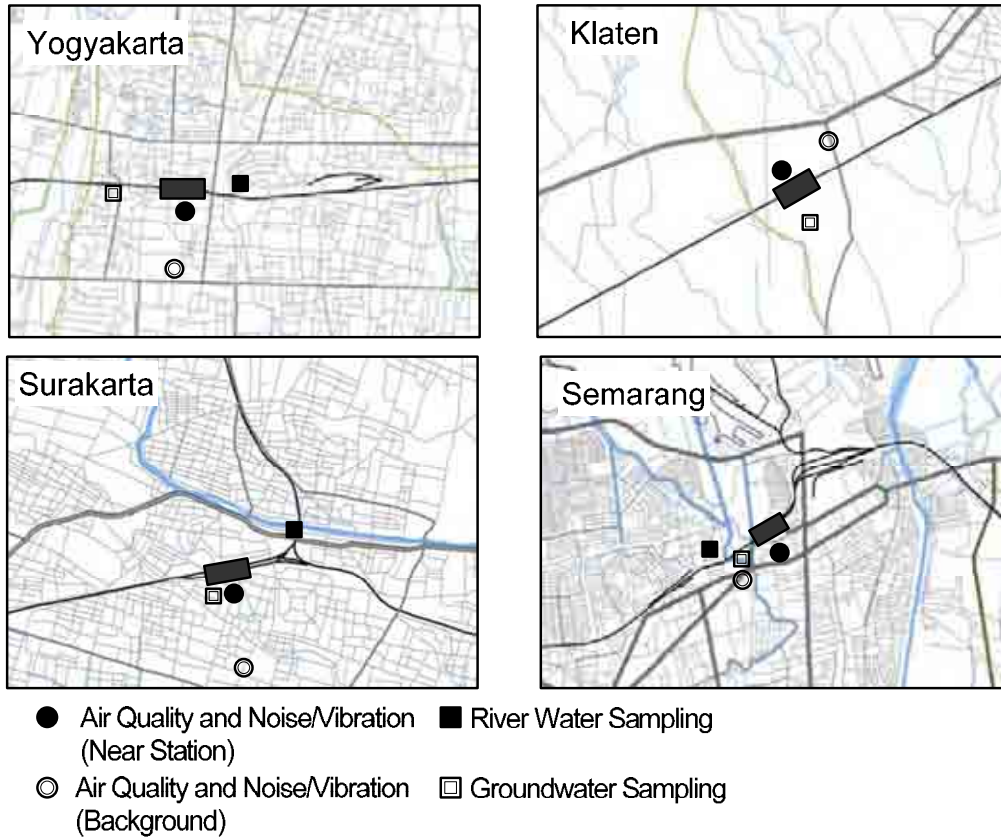
### 1) Kualitas Udara, Survey Kebisingan dan Getaran

#### a. Metode

Kualitas udara dan survey kebisingan / getaran dilaksanakan pada tanggal berikut ini di tiap stasiun. Lokasi survey di tampilkan pada Gambar 8.3.2. Dua titik pengukuran digunakan di tiap lokasi, pertama di area sebelah stasiun dan yang lainnya ditetapkan di area agak jauh dengan stasiun untuk mengukur tingkat latar.

**Tabel 8.3.8 Tanggal dan Lokasi Survey Kualitas Udara dan Survey Kebisingan/Getaran**

Lokasi	Tanggal Survey (WIB)
Stasiun Yogyakarta (Tugu)	19 Oktober 07:00 – 21 Oktober 07:00
Stasiun Klaten	26 Oktober 07:00 – 28 Oktober 07:00
Stasiun Solo Balapan, Surakarta	2 Nopember 07:00 – 4 Nopember 07:00
Stasiun Semarang Tawang	9 Nopember 07:00 – 11 Nopember 07:00



Sumber: Tim Studi CJRR

**Gambar 8.3.2 Lokasi Survey Kualitas Udara dan Kebisingan/Getaran**

Pokok-pokok pengukuran dan metode nya ditampilkan pada Tabel 8.3.9. Metode pelaksanaannya mengikuti standar metode Indonesia.

**Tabel 8.3.9 Metode Pengukuran Survey Kualitas Udara dan Kebisingan/Getaran**

Pokok Pengukuran	Metode
SO <sub>2</sub>	Metode Pararosaniline (Spectrophotometer)
NO <sub>2</sub>	Metode Salzman
TSP	Metode Gravimetric
CO	CO Analyzer (NDIR)
O <sub>3</sub> (Ozone)	Metode Spectrometric
Kebisingan/Getaran	Pengukuran langsung

Sumber: Tim Studi CJRR

Survey kualitas udara dilaksanakan selama satu hari kerja dan satu hari libur selama 24 jam. Sampel pengukuran tingkat kebisingan diambil setiap 2 jam. Survey kebisingan dan getaran juga dilaksanakan di lokasi dan tanggal yang sama seperti pelaksanaan survey kualitas udara.

## b. Hasil

### Kualitas Udara

menunjukkan rerata kualitas udara dan menggambarkan keragaman konsentrasi NO<sub>3</sub> dan TSP (debu) setiap jamnya.

**Tabel 8.3.10 Rerata Kualitas Udara Harian**

Lokasi Parameter		Yogyakarta (Tugu)		Klaten		Solo Balapan		Semarang Tawang		Standar (1)
		Akhir Pekan	Hari Kerja	Akhir Pekan	Hari Kerja	Akhir Pekan	Hari Kerja	Akhir Pekan	Hari Kerja	
CO (ppm)	A	26	12	8	4	7	3	8	4	(9)*
	B	16	14	9	8	12	8	9	8	
NO <sub>2</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	A	28,7	23,8	18,3	19,7	13,6	13,8	18,3	19,7	150
	B	26,0	26,2	18,5	18,2	13,6	15,8	18,5	18,2	
SO <sub>2</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	A	32,8	32,9	64,0	48,9	57,0	69,7	64,0	48,9	365
	B	28,8	24,0	74,5	68,9	105,8	60,6	74,5	68,9	
O <sub>3</sub> (µg/Nm <sup>3</sup> )	A	8,7	9,1	6,7	11,0	13,4	9,7	6,7	11,0	(157)*
	B	10,9	8,7	5,8	8,4	14,9	10,4	5,8	8,4	
TSP (µg/Nm <sup>3</sup> )	A	18	32	15	7	9	8	14	7	230
	B	9	23	7	10	9	12	7	10	

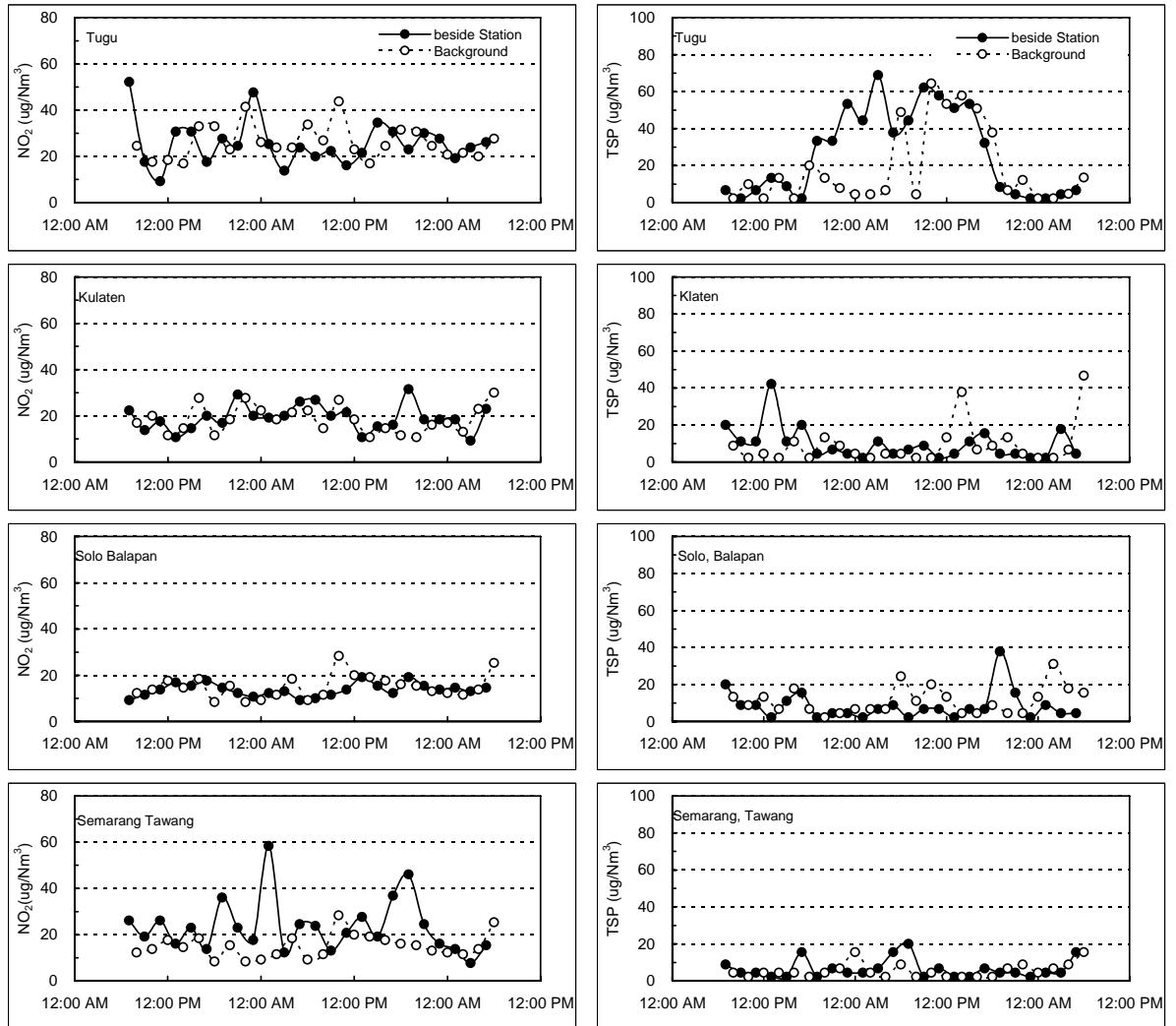
Sumber: Tim Studi CJRR

Standar Harian pada Baku Mutu Udara Ambien berdasarkan Lamp Keputusan Gubernur DIY No. 153 Tahun 2002, kecuali (\*) untuk 8 jam.

A: disamping stasiun, B: bagian belakang

Hasil survey tersebut mengindikasikan bahwa konsentrasi semua parameter kecuali untuk gas CO memenuhi standar kualitas udara. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi kualitas udara disekitar masing-masing stasiun tidak mengalami dampak polusi yang berat pada saat itu. Sebagai tambahan, hasil survey tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok pada waktu akhir pekan dengan hari kerja, dan juga pada lokasi di samping stasiun maupun di belakang. Sehingga diasumsikan bahwa kegiatan perkeretaapian bukanlah sumber polusi utama.





Sumber: Tim Studi CJRR

**Gambar 8.3.3 Tren Harian Konsentrasi NO<sub>2</sub> and TSP**

### **Kebisingan dan Getaran**

Tingkat kebisingan bervariasi mulai dari 59 sampai 91 dBA dan nilai ini melampaui Nilai Standar (70dBA) hampir setiap jam pada hari dilakukan survey. Pada table berikut ditunjukkan tingkat kebisingan rerata harian dan menunjukkan keragaman setiap jamnya.

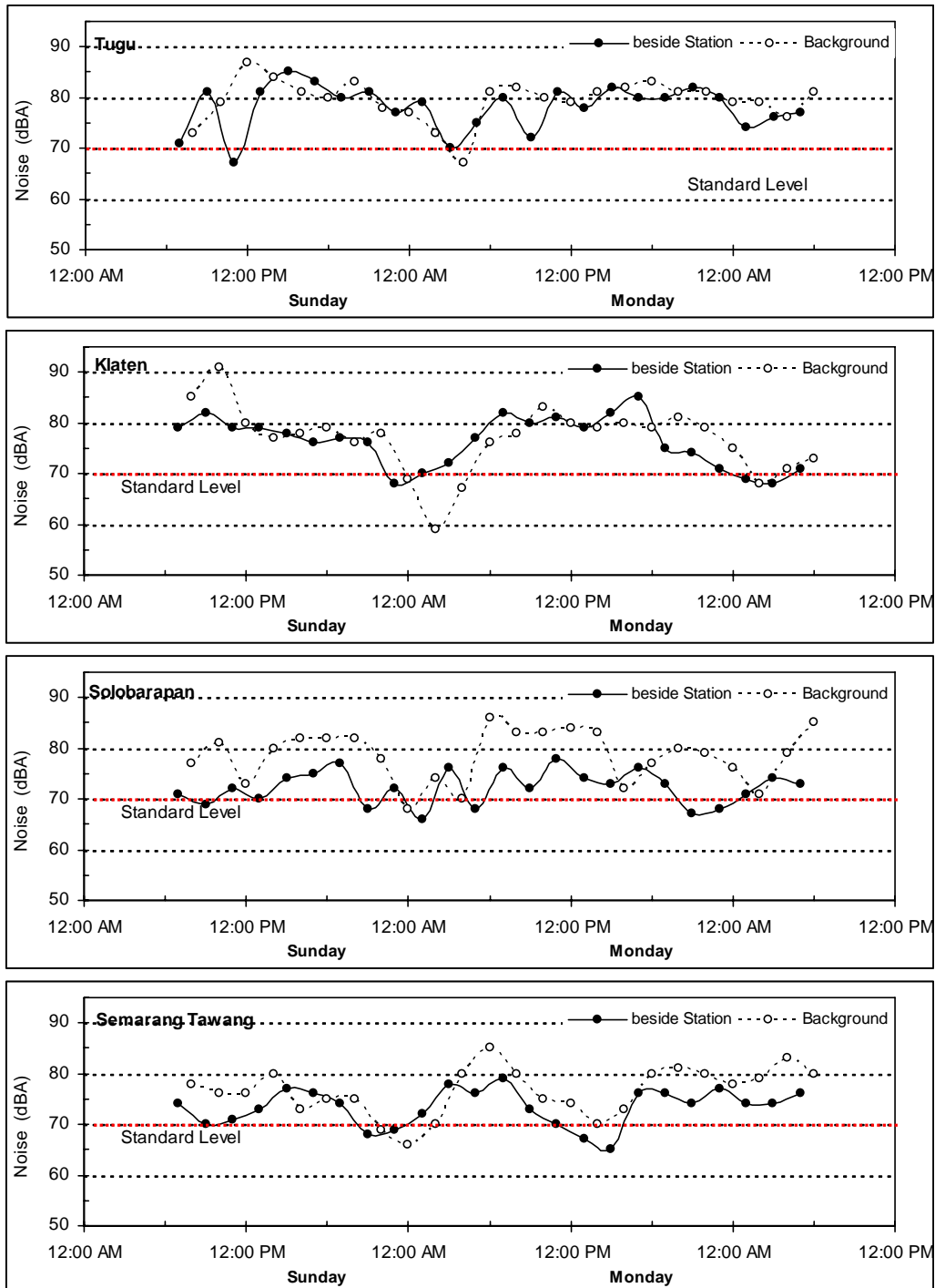
**Tabel 8.3.11 Tingkat Kebisingan Rerata Harian pada Setiap Stasiun**

Lokasi		Akhir Pekan		Hari Kerja	
		Siang Hari	Malam hari	Siang Hari	Malam hari
Yogyakarta (Tugu)	A	81	75	80	77
	B	82	75	82	79
Klaten	A	79	73	81	71
	B	86	72	79	74
Solo Balapan	A	73	73	75	72
	B	82	73	81	77
Semarang Tawang	A	74	75	74	77
	B	78	73	77	79
Standar		70			

Sumber: Tim Studi CJRR

A: Disamping stasiun, B: Di belakang

Rerata harian pada siang hari menunjukkan tingkat kebisingan yang relative lebih tinggi daripada saat malam hari kecuali di Stasiun Semarang Tawang. Berdasarkan pendengaran, perasaan dan pendapat penduduk setempat dalam menangani gangguan kebisingan ini mungkin berbeda untuk setiap lokasi. Di Semarang, hasil dengar public menunjukkan bahwa warga setempat mungkin tidak menganggap gangguan kebisingan ini sebagai dampak lingkungan yang serius. Terdapat beragam sumber kebisingan disekitar Stasiun Tawang, dan beberapa warga menekankan bahwa sumber kebisingan berasal dari kegiatan di pelabuhan.



Sumber: Tim Studi CJRR

**Gambar 8.3.4 Keragaman Tingkat Kebisingan tiap Jam**

Tidak ditemukan perbedaan tingkat kebisingan yang signifikan antara titik di samping stasiun dan di belakang. Situasi ini bisa mengarah pada kesimpulan bahwa kegiatan perkeretaapian bukan merupakan sumber utama terkait dengan beragam penyebab kebisingan yang telah ada seperti angkutan jalan raya, proses konstruksi bangunan, dan kegiatan bisnis. Namun tingkat

kebisingan yang kadang-kadang terjadi saat KA melintas mencapai 90dBA, sehingga disarankan untuk memasang pengukur bunyi, dan/atau memilih perlengkapan dan kereta yang sedikit menimbulkan kebisingan.

Tingkat getaran diukur pada saat KA melintas dan tidak sedang melintas. Pada saat KA melintas, tingkat kebisingan di area parker stasiun memberikan nilai yang baik pada standar.

## 2) Survey Kualitas Air

### a. Metode

Survey kualitas air dilaksanakan pada 3 sungai dan 4 sumur di dekat stasiun seperti yang ditunjukkan berikut ini.

**Tabel 8.3.12 Tanggal dan Lokasi Survey Kualitas Air dan Kebisingan/Getaran**

Lokasi	Tanggal	Sampling	
		Air Sungai	Air Tanah
Stasiun Yogyakarta (Tugu) Yogyakarta	5 Nopember, 2008	Sungai Code	Stasiun Yogyakarta (Tugu)
Stasiun Klaten	24 Oktober, 2008	-	Stasiun Klaten
Stasiun Solo Balapan	24 Oktober, 2008	Sungai Pepe	Stasiun Solo Balapan
Stasiun Semarang Tawang	31 Oktober, 2008	Sungai Semarang	Stasiun Tawang

Sumber: Tim Studi CJRR

Sampling dan metode ditampilkan pada Tabel 8.3.13, metode menggunakan standar metode Indonesia.

**Tabel 8.3.13 Metode Pengukuran Kualitas Air**

Sampling	Metode
pH	Metode Electrometric
DO <sup>(1)</sup>	Metode Titrimetric
TSS	Metode Gravimetric
TDS	Metode Gravimetric
BOD	Metode Titrimetric
COD	Metode Titrimetric
Minyak dan lemak	Metode Gravimetric

Sumber: Keputusan MenLH, No. 37 tahun 2003.

(1) Kecuali air tanah

### b. Hasil

Data laboratorium kualitas air sungai dan air tanah ditunjukkan pada Tabel 8.3.14, dan konsentrasi COD digambarkan pada Gambar 8.3.5.

**Tabel 8.3.14 Hasil Pengukuran Kualitas Air**

**River Water**

Location River Parameter	Yogyakarta Code	Klaten	Surakarta Pepe	Semarang Semarang	Standard (DIY) <sup>(1)</sup>	Standard (National) <sup>(2)</sup>
pH	6.0	-	6.0	6.5	5.0-9.0	6.0-9.0
DO	4.3	-	2.5	0.5	>3	>3
TSS	157	-	148	147	400	400
TDS	645	-	568	756	1000	1000
COD	7.8	-	23.3	22.7	10	50
BOD	2.9	-	8.1	7.9	5	6
Oil and Grease	2	-	2	1	N.D.	1

(1) Keputusan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta 214/KPTS/1991

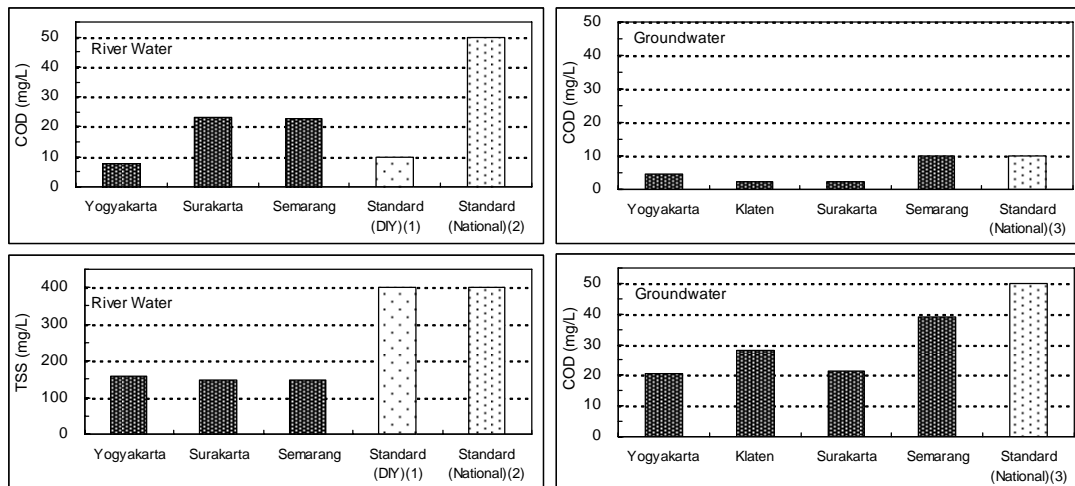
(2) Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 (Class III)

**Ground Water**

	Yogyakarta	Klaten	Surakarta	Semarang	Standard (National) <sup>(3)</sup>
pH	6.3	7.0	6.8	7.4	6.0-9.0
DO					
TSS	20.5	28.2	21.6	38.9	50
TDS	405	500	556	356	1000
COD	4.7	2.2	2.2	10.0	10
BOD	1.8	0.8	0.8	3.5	2
Oil and Grease	N.D.	1	N.D.	N.D.	N.D.

(3) Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 (Class I)

Sumber: Tim Studi CJRR



Sumber: Tim Studi CJRR

**Gambar 8.3.5 Konsentrasi COD Air Sungai dan Air Tanah**

COD di Sungai Code (dekat Stasiun yogyakarta (Tugu)) menunjukkan konsentrasi terendah, 7,8 mg/L, sementara di Sungai Pepe (dekat Stasiun Solo Balapan) menunjukkan tingkat tertinggi. Dalam perbandingan dengan Standar Nasional dan Standar di Propinsi DIY, semua data tidak

melampaui tingkat standar. Dan tambahan lagi, konsentrasi TSS juga memenuhi tingkat standar. Namun konsentrasi DO pada semua sungai menunjukkan nilai yang rendah pada kisaran antara 0,5 dan 4,3 mg/L. dan lagi, di deteksi adanya kontaminasi minyak dan pelumas. Sehingga dapat diasumsikan bahwa sudah terjadi polusi bahan organik organik.

Konsentrasi COD pada air tabah di dekat Stasiun Yogyakarta (Tugu) dan Stasiun Solo Balapan menunjukkan level terendah, sementara di Klaten dan Semarang mengindikasikan polusi bahan organik.

### **3) Survey ROW**

#### **a. Metode**

Survey Right-of-Way (ROW) dilaksanakan dengan observasi lapangan dan pengukuran dengan membuat gambaran kondisi propert di dalam ROW. Batas ROW diidentifikasi berdasarkan lokasi tempat dan pengumpulan data sekunder. Kondisi properti dikategorikan sebagai berikut:

- Rumah tinggal
- Properti bisnis seperti warung
- Lahan pertanian
- Pasar umum
- Properti sosial seperti masjid, sekolah
- Infrastruktur umum seperti jalan
- Lahan terbuka seperti taman, ruang hijau, lahan kosong; dan
- Lainnya.

#### **b. Hasil**

Gambar 8.3.6, 8.3.7 dan 8.3.8 menunjukkan status lahan dalam ROW (daerah hak milik jalur) disekitar Stasiun Yogyakarta (Tugu), Stasiun Solo Balapan dan Stasiun Semarang Tawang

#### *Stasiun Yogyakarta (Tugu) dan Stasiun Klaten*

Koridor KA antara Kutoarjo – Yogyakarta (Tugu) – Solo Balapan merupakan jalur ganda, dengan lebar ROW sekitar 14 m. Di area sebelah barat Stasiun Yogyakarta (Tugu), sejumlah



taman milik warga menempati area ROW, tetapi tampaknya digunakan untuk sementara waktu saja. Secara umum sebagian besar ROW telah dipastikan tetap bersih/kosong.

Status lahan di sekitar Stasiun Klaten juga menunjukkan adanya kesamaan aspek. Walaupun ada beberapa warga yang menempati ROW, secara umum ROW telah di amankan.

*Stasiun Solo Balapan, Stasiun Purwosari dan Stasiun Solo Jebres*

Di sepanjang koridor KA dari Stasiun Balapan menuju Jl. Mayjen D.I Panjatan, dengan panjang sekitar 500 m, terdapat sejumlah rumah-rumah kecil yang menempel pada batas ROW. Jumlahnya sekitar 50 unit. Dari jalan ini sampai Jl. Urip Sumoharjo, koridor KA terletak lebih rendah dari sisi jalan. Batas ROW mungkin keluar dari jalan. Area ROW dari Stasiun Balapan menuju Jl. Cokroaminto (arah timur) ditempati oleh sekitar 100 unit rumah.

ROW dari Stasiun Balapan menuju ke arah utara juga di tempati oleh banyak pemukiman. Ada sekitar 420 unit properti yang menempati ROW di sepanjang koridor antara Stasiun Balapan dan Jl. Kyai Mangun Sarkoro.

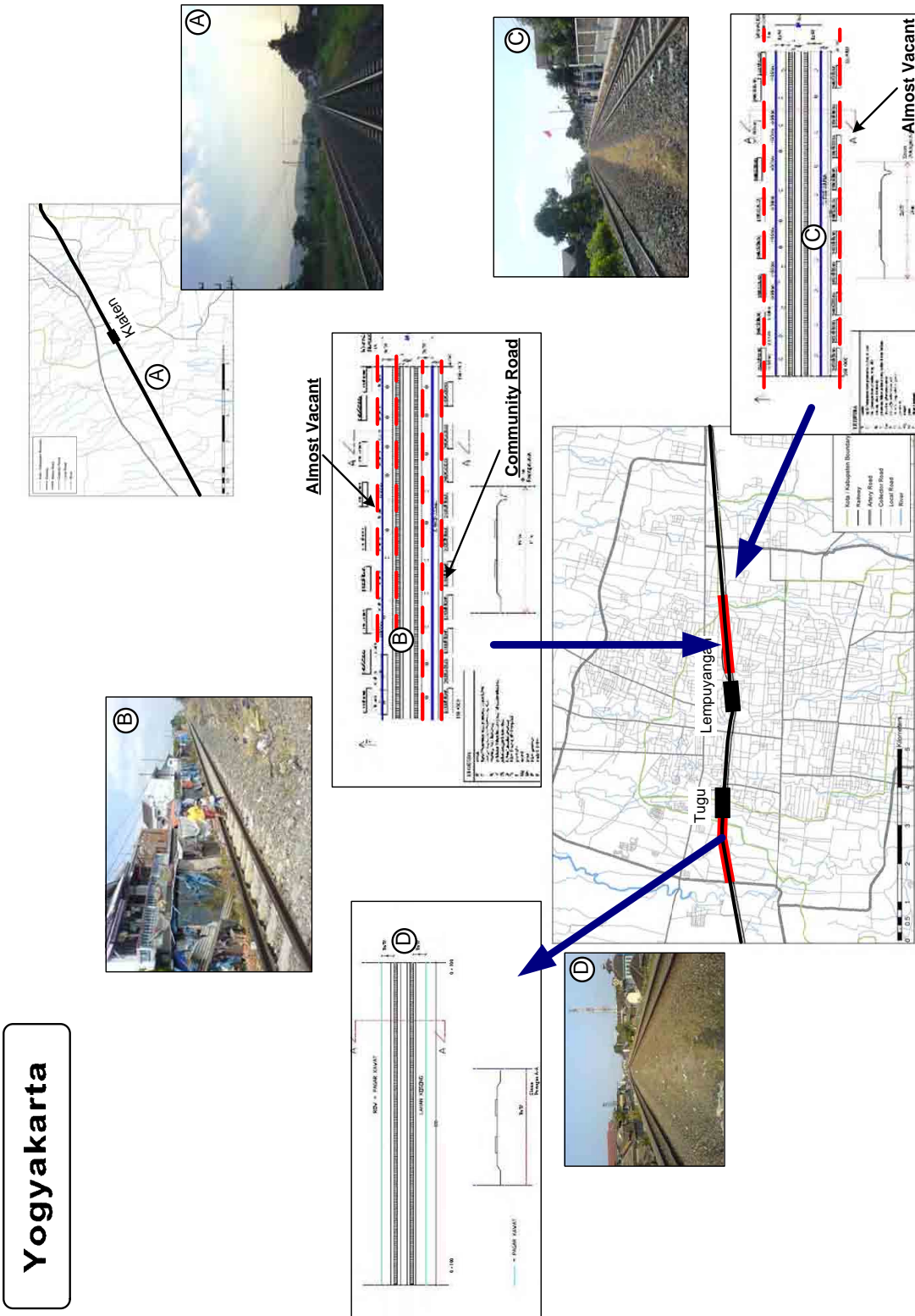
Di lain sisi, tidak terdapat adanya pemukiman ilegal diantara Stasiun Solo Balapan dan Stasiun Purwosari.

*Stasiun Semarang Tawang dan Stasiun Semarang Poncol*

Koridor KA dari Stasiun Semarang Tawang ke arah timur terletak di daerah banjir, dan banyak terdapat kolam, rawa dan lain-lain yang menempati ROW. Sejumlah kolam digunakan untuk perikanan. Terdapat kurang lebih 130 pemukiman menempati area ROW di sepanjang koridor ke arah timur sampai dengan Jl. Raden Patah. Di sepanjang koridor ke arah timur, kolam-kolam menempati sebelah utara, sementara rumah penduduk menempati sisi sebelah selatan.

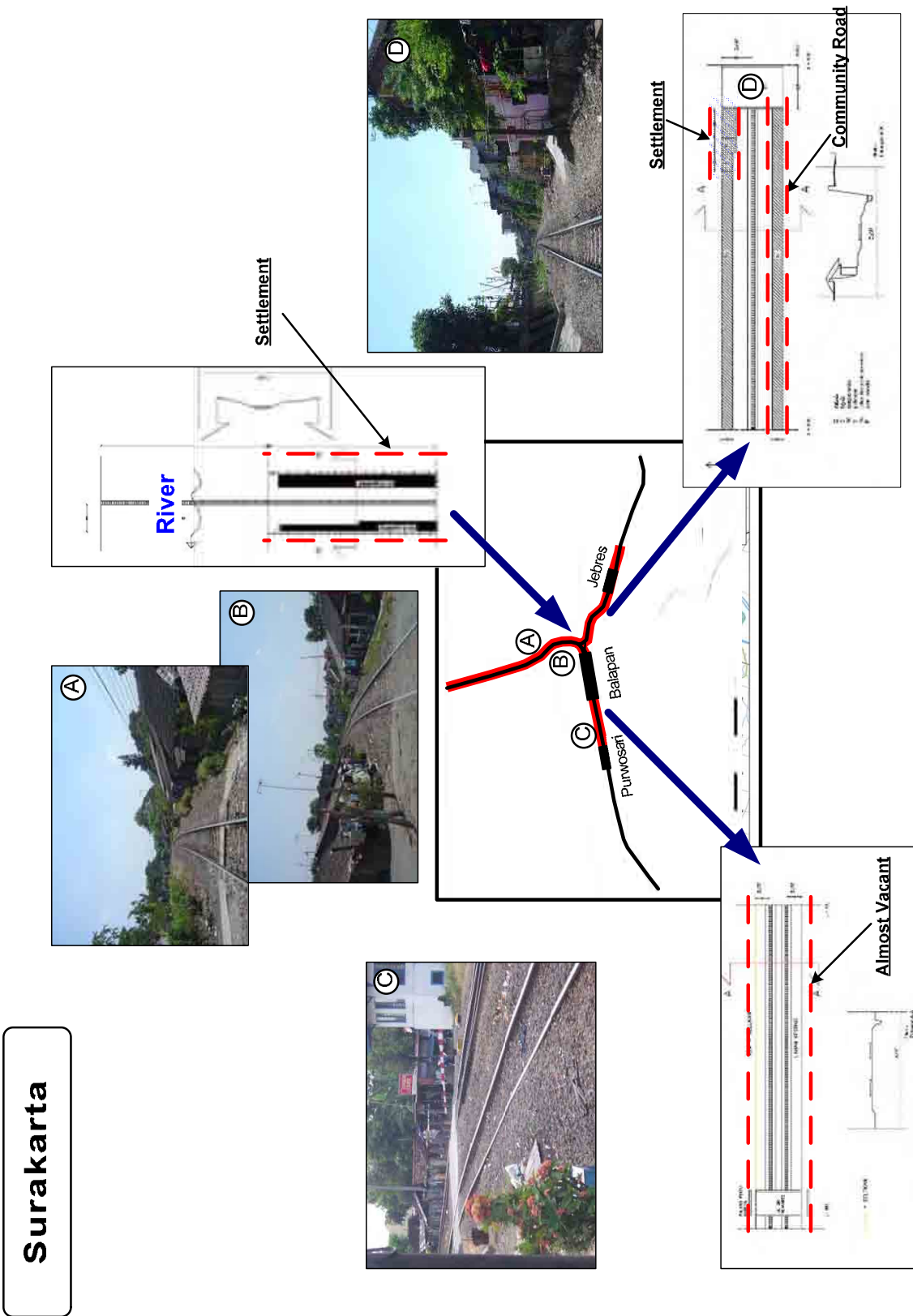
Walaupun terdapat sejumlah pemukiman yang menempati ROW di sepanjang koridor antara Stasiun Tawang dan Poncol, secara umum ROW tetap bersih.

Banyak rumah yang menempati ROW antara Stasiun Semarang Poncol dan Banjir Kanal Barat; totalnya lebih dari 300 unit. Sebagai tambahan, jalan umum melewati ROW di sepanjang koridor.

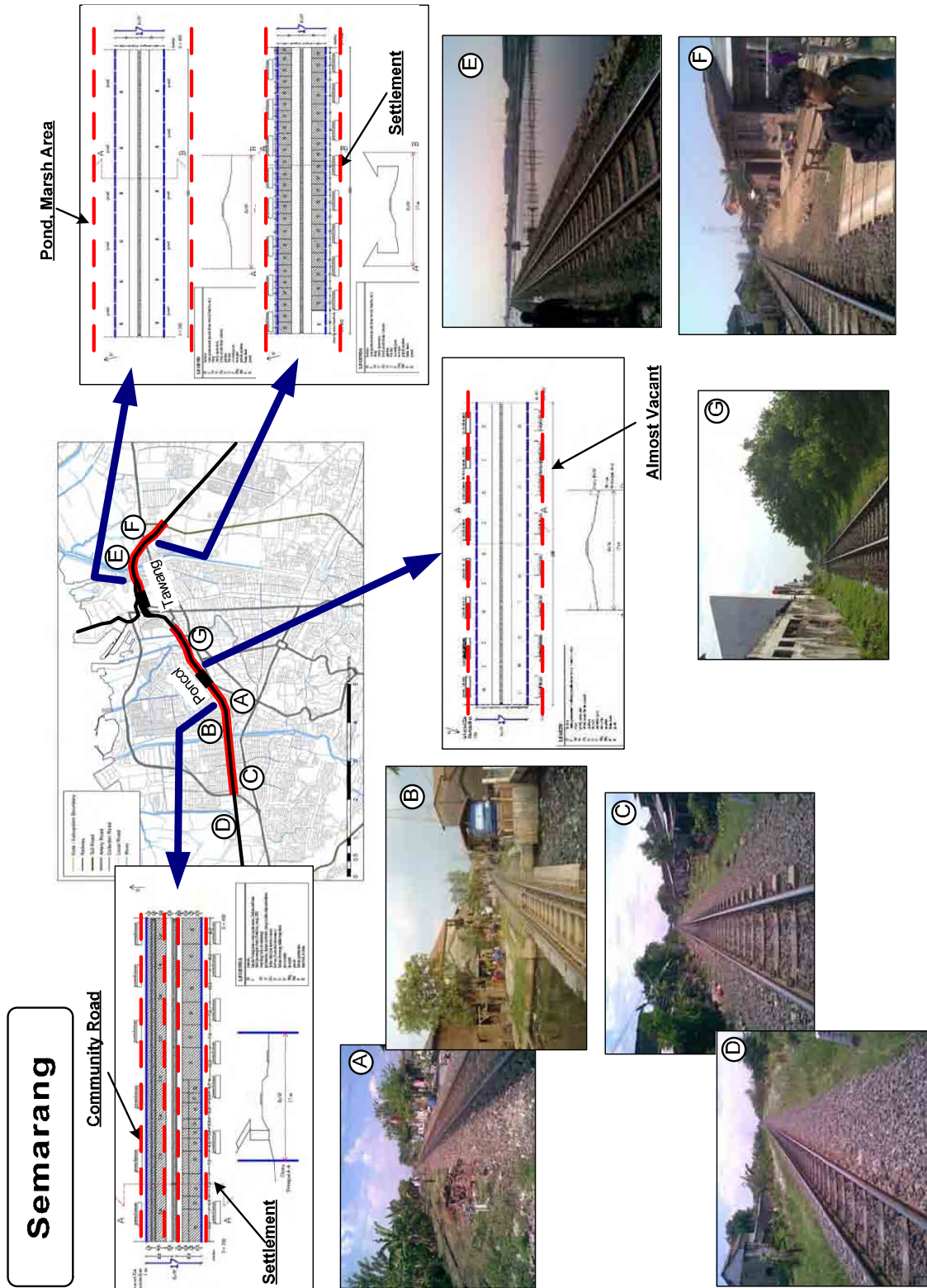


Gambar 8.3.6 Status Lahan (Wilayah Yogyakarta, Klaten)

Yogyakarta



Gambar 8.3.7 Status Lahan (Wilayah Solo)



Gambar 8.3.8 Status Lahan (Wilayah Semarang)

#### 4) Dengar Pendapat Publik (Sosialisasi)

##### a. Metode

Dengar pendapat publik (sosialisasi) dilaksanakan di tiga tempat yang dianggap memiliki dampak yang besar karena tingkat kepadatan penduduknya. Tabel berikut ini menunjukkan daftar lokasi, tanggal dan jumlah peserta.

**Tabel 8.3.15 Lokasi Dengar Pendapat**

Lokasi	Area yang Berpartisipasi	Tanggal	Jumlah Peserta
Yogyakarta	Kel. Sosromenduran	3 Nopember, 2008	50
Solo	Kel. Kestalan	6 Nopember, 2008	50
Semarang	Kel. Tanjung Mas	11 Nopember, 2008	50

Sumber: Tim Studi CJRR

Pada saat yang bersamaan dengan pelaksanaan dengar pendapat, survey kuesioner juga dilaksanakan. Poin utama dari kuesioner tersebut adalah:

- Apa permintaan dan harapan anda terhadap pembangunan pelayanan perkeretaapian?
- Apa isu lingkungan yang menjadi perhatian anda akibat dari adanya pelayanan perkeretaapian?
- Menurut anda isu apa yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembangunan pelayanan perkeretaapian?

##### b. Hasil

Daftar hadir peserta dan berita acara dilampirkan pada Lampiran XX. Komentar public dalam sosialisasi ditampilkan sebagai berikut:

A: Yogyakarta

- Secara umum semua peserta setuju dengan pembangunan perkeretaapian yang disampaikan dalam Studi Kasus. Para peserta memberi perhatian akan kemungkinan timbulnya dampak negatif terutama dampak ekonomi dan sosial seperti gangguan di sektor bisnis dan masalah pengangguran.

- Pada dasarnya para warga tidak ingin terlibat dengan masalah pembebasan lahan. Jika pembebasan lahan memang diperlukan, mereka menginginkan agar developer tidak menghalangi proses-proses yang harus dilaksanakan untuk pembebasan lahan.
- Para peserta menyarankan agar pada proses konstruksi gedung stasiun untuk lebih meningkatkan keselamatan dan penyesuaian pelayanan KA.
- Para peserta memberikan rekomendasi untuk penggunaan KA yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi kebisingan dan getaran.
- Para peserta menunjukkan adanya polusi air oleh tumpahan minyak dari Stasiun Yogyakarta (Tugu).

#### B: Solo

- Meskipun semua peserta setuju pada rencana pembangunan, mereka meminta sosialisasi secara lebih lanjut untuk tingkatan masyarakat yang berbeda.
- Para peserta mengusulkan adanya harmonisasi dengan rencana pembangunan kepariwisataan di/di sekitar Surakarta. Mereka juga mengusulkan untuk membuat desain rute KA yang memberikan kemudahan untuk menuju tempat-tempat wisata.
- Para peserta menyampaikan bahwa area parkir di Stasiun Balapan terlalu kecil sehingga mengakibatkan kemacetan lalu-lintas di depan stasiun. Mereka menyarankan untuk penyediaan area parkir yang cukup selama pembangunan stasiun.
- Para peserta juga menyampaikan adanya polusi air di sekitar stasiun.
- Para peserta mengusulkan untuk tidak menghalangi proses pembebasan lahan.
- Para peserta mengusulkan untuk memperbaiki pelayanan perkeretaapian yang disediakan oleh PT. KA.
- Para peserta memberikan perhatian lebih terhadap keamanan terutama di perlintasan KA.

#### C: Semarang

- Para peserta pada dasarnya setuju dengan rencana pembangunan sistem perkeretaapian yang disampaikan dalam Studi Kasus.
- Para warga meminta kepada pemerintah untuk menyelesaikan konflik antara para warga dengan PT. KA di Kampung Kebonharjo (di belakang Stasiun Tawang). Di tempat ini, baik para warga dan PT. KA menyatakan kepemilikan lahan mereka masing-masing.
- Meskipun kebisingan dan getaran menunjukkan tingkat yang tinggi, para warga



menganggap bahwa gangguan kebisingan bukan merupakan dampak yang serius.

- Para peserta menyatakan perhatiannya terutama pada sisi keamanan dan keselamatan di/sekitar tempat perlintasan KA.
- Para warga menyampaikan keluhan bahwa tidak ada antisipasi yang efektif untuk masalah banjir di sekitar Stasiun Tawang.

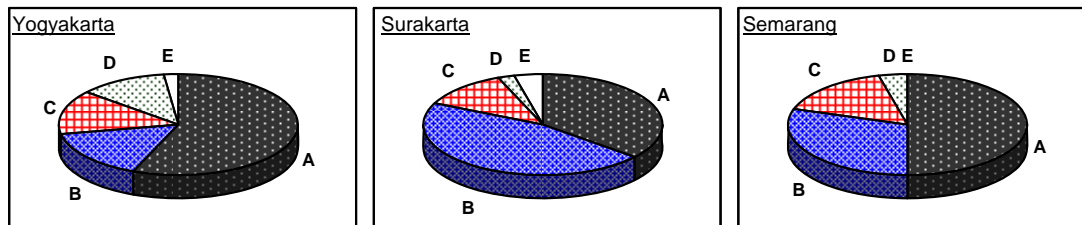
Hasil dari survey kuesioner adalah:

Pembangunan Perkeretaapian yang Diharapkan

Secara umum para peserta di ketiga wilayah tersebut menunjukkan pemikiran yang positif terhadap rencana pembangunan perkeretaapian yang diusulkan. Terutama mereka mengharapkan adanya upaya untuk mengurangi kemacetan lalu-lintas dan pembangunan ekonomi. Dalam sosialisasi mereka menyampaikan kebutuhan untuk bangunan baru dan/atau perbaikan pelayanan dan fasilitas stasiun.

**Expectation on Railway Development**

		Yogyakarta	Surakarta	Semarang
A	Train becomes an alternative mode of public transportation	28	18	25
B	Economic activities will increase in Central Java region	8	23	15
C	The cost of public transportation will be cheap	7	6	8
D	Mobilization in the area will be easy and efficient	6	1	2
E	No opinion	1	2	0



Sumber: Dengar Pendapat Publik, CJRR, 2008

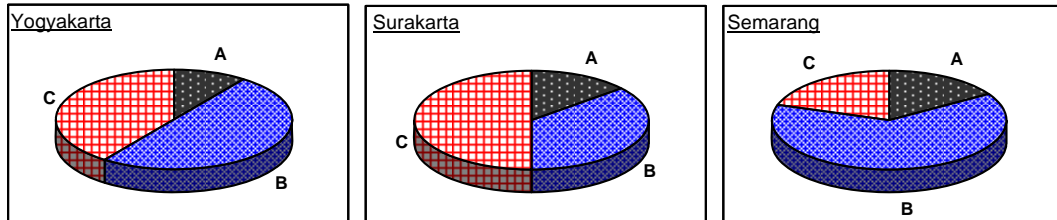
**Gambar 8.3.9 Harapan pada Pembangunan Perkeretaapian**

Polusi

Kebanyakan dari para peserta mengerti akan tingkatan polusi udara, polusi air dan gangguan kebisingan; akan tetapi mereka tidak memikirkan bahwa tingkatan dampak merupakan hal yang sangat krusial. Para peserta di Semarang lebih mengerti tingkat polusi secara lebih serius jika dibandingkan dengan peserta dari Yogyakarta dan Solo (Surakarta).

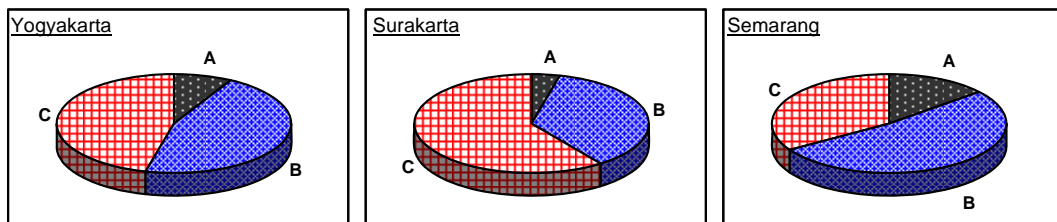
**Perception on Air Pollution**

		Yogyakarta	Surakarta	Semarang
A	Polluted	5	7	8
B	Rather polluted	25	18	32
C	Clean	20	25	10



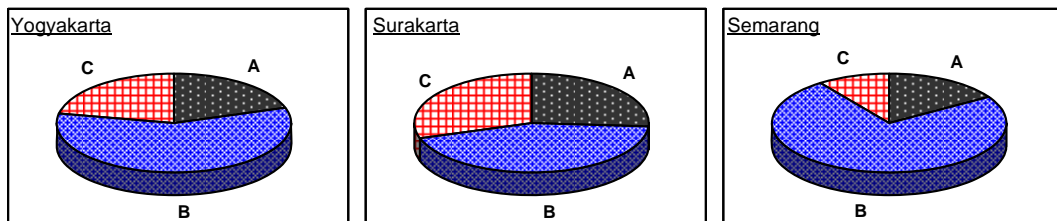
**Perception on Water Pollution**

		Yogyakarta	Surakarta	Semarang
A	Polluted	4	2	7
B	Rather polluted	23	18	26
C	Clean	23	30	17



**Perception on Noise**

		Yogyakarta	Surakarta	Semarang
A	Noisy	10	13	8
B	Rather noisy	29	22	37
C	Natural	11	15	5



Sumber: Dengar Pendapat Publik, CJRR, 2008

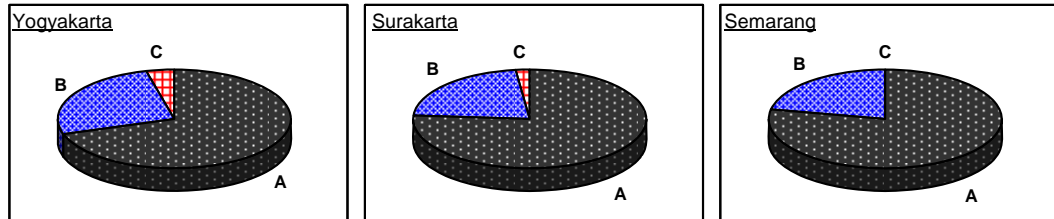
**Gambar 8.3.10 Persepsi pada Polusi Udara**

Keterbukaan Informasi Publik dan Komunikasi

Hampir 100% peserta menyarankan keterbukaan informasi publik dan komunikasi intensif.

**Perception on Public Disclosure**

	Yogyakarta	Surakarta	Semarang
A Important	35	38	39
B Rather important	13	11	11
C Not important	2	1	0



Sumber: Dengar Pendapat Publi, CJRR, 2008

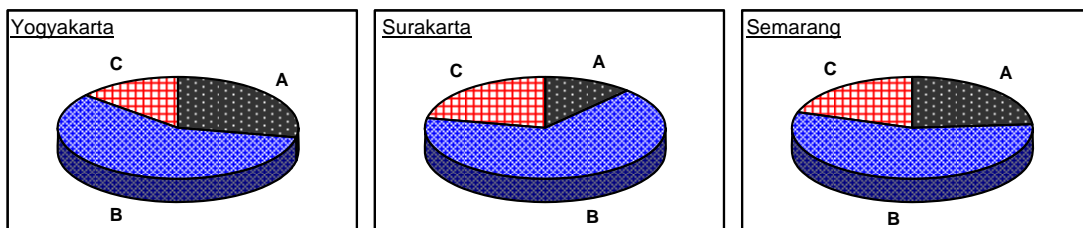
**Gambar 8.3.11 Pendapat pada Keterbukaan Publik**

Pembebasan Lahan

Pada dasarnya para peserta tidak ingin terlibat dalam proses pembebasan lahan; setengah dari para peserta mengerti bahwa pembebasan lahan dapat diterima jika proyek membutuhkan perluasan sampai ke lahan milik perorangan.

**Perception on Land Acquisition**

	Yogyakarta	Surakarta	Semarang
A It must be done	14	6	12
B If necessary, it shall be done	29	33	28
C Not acceptable	7	11	10



Sumber: Dengar Pendapat Publik, CJRR, 2008

**Gambar 8.3.12 Pendapat pada Pembebasan Lahan**

### **(3) Kesimpulan**

Hasil dari Studi IEE menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- Pada dasarnya kualitas air tidak mengindikasikan adanya polusi serius. Sungai dan air tanah telah terkontaminasi polusi; tetapi secara umum masih memenuhi standar.
- Tingkat kebisingan melebihi nilai standar. Hasilnya tidak mengindikasikan adanya dampak spesifik dari kegiatan perkeretaapian karena adanya sumber kebisingan lain.
- Terdapat sejumlah besar rumah dan/atau properti publik yang menempati area ROW di sekitar stasiun utama seperti Stasiun Solo Balapan, Semarang Tawang dan Semarang Poncol. Berdasarkan pada dengar pendapat di Semarang, para warga menyampaikan keluhan mengenai konflik lahan antara mereka dan PT. KA, oleh sebab itu konfirmasi secara lebih lanjut mengenai status kepemilikan lahan sangat diperlukan. Sementara di wilayah pedesaan dan pinggiran kota, secara umum area ROW tetap bersih.
- Dengar pendapat dan kuesioner memberikan kesimpulan sebagai berikut:
  - Pada dasarnya para peserta setuju pada program perkeretaapian yang diusulkan karena mereka mengharapkan adanya peningkatan di sektor angkutan umum dan juga pertumbuhan ekonomi.
  - Walaupun para peserta mengerti akan polusi udara/air dan gangguan kebisingan, mereka berpikir bahwa bahwa hal tersebut bukan merupakan dampak yang krusial.
  - Mereka menyarankan adanya keterbukaan dan komunikasi yang baik.
  - Secara umum para peserta dapat menerima pembebasan lahan; tetapi mereka meminta transparansi dalam proses pelaksanaannya.

#### **8.3.3 Dampak Lingkungan pada Pembangunan Perkeretaapian**

Ringkasan dari dampak lingkungan yang terjadi adalah sebagai berikut:

##### **(1) Tahap Pra Konstruksi**

###### **1) Pembebasan Lahan**

Selama tahap pra konstruksi, dampak utama yang terjadi adalah pembebasan lahan. Studi IEE menemukan bahwa sejumlah besar warga menempati area ROW dekat wilayah stasiun utama seperti Solo Balapan, Semarang Tawang, Semarang Poncol. Kondisi ini akan mengakibatkan konflik warga dengan mengesampingkan siapa yang betul-betul memiliki hak atas lahan.

## **2) Penurunan Produktifitas Pertanian**

Daerah pembebasan lahan, khususnya untuk pembangunan stasiun. Meliputi lahan pertanian/sawah. Jika lahan sawah tersebut dibongkar, maka perubahan tata guna lahan pertanian akan mengarah pada penurunan produktifitas pertanian. Pemerintah Indonesia telah menekankan kebijakan perlindungan dalam mengendalikan peralihan fungsi lahan pertanian dalam rangka untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional.

## **3) Kehilangan Kesempatan Bekerja**

Jika lahan pertanian dibebaskan, maka para petani akan kehilangan sumber pendapatan mereka. Usaha perdagangan lokal seperti warung juga ada disekitar stasiun dan koridor. Usaha mereka juga akan menurun.

## **4) Degradasi Tanah**

Jika lahan tidak ditangani setelah pembongkaran, maka kondisi tanah akan terdegradasi. Situasi ini akan menyebabkan tanah longsor dan/atau erosi dan munculnya hama dan penyakit.

## **(2) Tahap Konstruksi**

### **1) Rekrutmen, Gangguan Pekerjaan /Usaha**

Rekrutmen untuk kegiatan konstruksi diharapkan akan menyerap sejumlah besar pekerja. Kegiatan konstruksi juga memerlukan berbagai macam jenis usaha seperti pelayanan angkutan, perdagangan, makanan, dll. Usaha-usaha tersebut merupakan salah satu dampak positif yang terpenting; banyak orang terutama penduduk sekitar yang bisa mendapatkan pekerjaan baru atau kemungkinan untuk meningkatkan pendapatan mereka.

Sementara kegiatan konstruksi juga kemungkinan akan mengganggu usaha lokal, kemungkinan besar juga akan mengakibatkan kecemburuan sosial dalam hal para warga tidak mendapat kesempatan untuk bergabung dengan pelaksanaan kegiatan konstruksi.

### **2) Gangguan Lalu-lintas**

Gangguan lalu-lintas akan terjadi sebagai akibat dari masuk/keluarnya peralatan dan bahan-bahan pembangunan. Dampak ini akan terjadi selama tahap pembangunan; hal itu menyebabkan dampak negatif dalam bentuk kemacetan lalu-lintas dan kecelakaan lalu-lintas.

### **3) Limbah**

Sejumlah besar limbah akan dihasilkan dari pekerjaan sipil dan konstruksi bangunan. Base camp operasional juga akan menghasilkan limbah padat dan cair, beberapa diantaranya dikategorikan sebagai barang beracun dan berbahaya (B3). Hasil pembuangan dari base camp operasional dapat mengakibatkan polusi pada sungai dan air tanah di sekitar tempat perumahan. Jika pengolahan limbah tidak dilakukan dengan baik, dampaknya akan menimbulkan penyakit.

### **4) Gangguan Kebisingan dan Getaran**

Kebisingan dan getaran merupakan salah satu dampak utama yang paling mengganggu selama pelaksanaan konstruksi. Pengoperasian alat-alat berat dan kendaraan proyek akan menghasilkan gangguan kebisingan dan getaran. Dampak ini terjadi tidak hanya di lokasi proyek tetapi juga di sepanjang rute mobilisasi. Dalam hal ini rute mobilisasi dan jadwal harus diatur kembali untuk menghindari zona sensitif seperti rumah sakit dan sekolah.

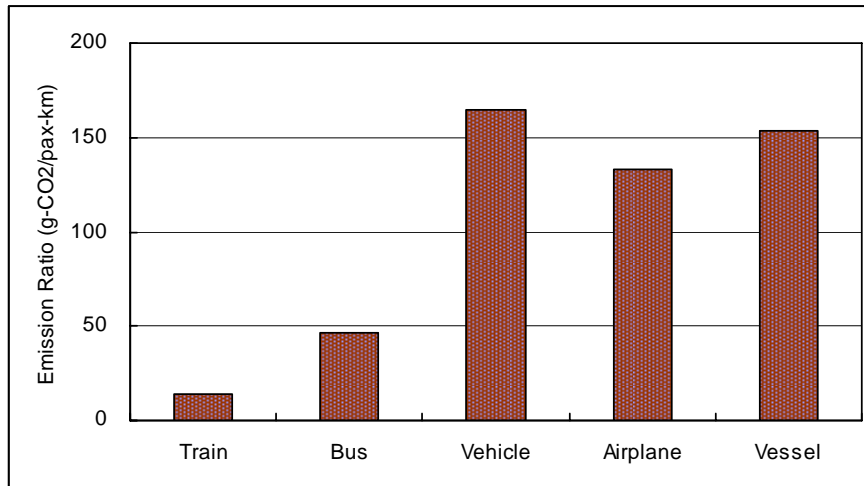
### **5) Polusi Udara**

Selama tahap pembangunan, pekerjaan sipil dan pergerakan bahan-bahan bangunan akan menghasilkan polusi udara, khususnya polusi debu. Dampak ini juga akan terjadi di sepanjang rute mobilisasi.

## **(3) Tahap Operasional**

### **1) Kualitas Udara**

Diharapkan bahwa perbaikan di sektor angkutan umum seperti proyek perkeretaapian dapat mengurangi polusi udara selama tahap pengoperasian karena berkurangnya beban angkutan kendaraan dengan mengubah bentuk lalu-lintas dari mobil pribadi dan angkutan bis menjadi angkutan kereta api. Khususnya masalah pengurangan emisi CO<sub>2</sub>, yang merupakan masalah lingkungan kritis dunia, dapat diharapkan. Angka di bawah ini membandingkan angka emisi CO<sub>2</sub> dengan masing-masing bentuk angkutan. Sebagaimana dijelaskan dalam angka tersebut, emisi CO<sub>2</sub> oleh kereta api terutama kira-kira 30% dari angkutan bis, dan 9% dari mobil pribadi.



Sumber: Hitungan Tim Studi CJRR berdasarkan pada Badan Sumber Daya Alam dan Energi Jepang, 2004

**Gambar 8.3.13** Perkiraan Emisi CO<sub>2</sub> Berdasarkan Moda Transportasi

Tabel dibawah ini menunjukkan penurunan emisi CO<sub>2</sub> yang diharapkan oleh program yang diusulkan. Jika proyek yang diusulkan dilaksanakan, diharapkan bahwa hal tersebut dapat mengurangi sekitar 350.000 ton CO<sub>2</sub> setiap tahunnya.

**Tabel 8.3.16** Penurunan CO<sub>2</sub> yang diharapkan

Proyek	Pengurangan CO <sub>2</sub> per tahun di 2030 (ton-CO <sub>2</sub> /tahun)
<b>KA Komuter</b>	
Komuter Semarang (67 km)	95.875
Komuter Solo (58 km)	58.531
Jalur Yogyakarta (58 km)	62.512
<b>KA Perkotaan dan Link Bandara</b>	
Monorel Semarang (9 km)	38.849
Jalur Trem Solo (11 km)	9.873
Jalur Trem Yogyakarta (29 km)	23.931
Link Bandara Semarang (9 km)	961
Link Bandara Solo (7 km)	382
<b>KA Barang</b>	
Koridor Semarang - Solo termasuk Akses Pelabuhan Semarang (112 km)	28.077
Koridor Wonogiri – Solo (40 km)	1.826
Akses Dry Port Solo (2 km)	8.894
Akses Inland Port Yogyakarta (24 km)	11.846
<b>Total</b>	<b>341.557</b>

Sumber: Tim Studi CJRR

## 2) Gangguan Kebisingan dan Getaran

Proyek ini akan meningkatkan frekuensi pelayanan KA; hal tersebut akan mempercepat terjadinya gangguan kebisingan/getaran. Meningkatnya kebisingan dan getaran akan



berdampak terhadap lingkungan dalam bentuk gangguan kepada kenyamanan dan kesehatan masyarakat. Dampak negatif ini juga akan berakibat pada meningkatnya keluhan dari masyarakat.

### **3) Resiko dari Kecelakaan KA**

Semakin meningkatnya frekuensi KA, pelebaran ROW oleh jalur ganda akan meningkatkan resiko kecelakaan KA terutama di perlintasan KA. Sebagai tambahan, dampak ini akan meningkatkan komplain dari masyarakat.

### **4) Polusi Air**

Operasional stasiun dan aktivitas terkait lainnya, seperti toko atau warung makan, toko minuman dan kantin untuk para pekerja dan penumpang akan menghasilkan limbah domestik. Lebih dari itu, aktivitas bengkel di depo KA juga menghasilkan limbah dalam jumlah banyak yang kemungkinan mengandung bahan beracun berbahaya. Jika limbah ini dibuang tanpa melalui pengolahan limbah yang tepat, polusi air akan cepat terjadi.

## **8.3.4 Rencana Pengurangan Gangguan yang Direkomendasikan**

### **(1) Tahapan Pra-konstruksi**

#### **1) Pembebasan Lahan**

Biasanya, proyek pembangunan kereta api memerlukan pembebasan lahan skala besar, yang kadang-kadang dapat menyebabkan penundaan penyelenggaraan proyek. Hal-hal terkait yang terdaftar di bawah ini memerlukan pertimbangan yang sangat serius.

- Harga kompensasi yang cukup: prosedur umum kompensasi lahan dalam pembangunan umum berdasarkan pada harga Nilai Jual Obyek Pajak (NJOP). Namun, harga NJOP biasanya lebih rendah dari pada harga pasar, sehingga kemungkinannya bahwa jumlah kompensasi tidak dapat membeli tingkat lahan yang sama dan/atau tanah di tempat lain. Oleh karena itu, harga kompensasi harus ditetapkan akan memenuhi syarat-syarat yang realistis dan layak.
- Pemulihan pendapatan: beberapa penduduk, seperti petani, dapat mengubah pekerjaan mereka karena menjual lahan. Aktivitas usaha daerah disamping koridor kereta api dan/atau rute pergerakan juga akan dipengaruhi oleh aktivitas pembangunan. Situasi ini dapat menyebabkan hilangnya tingkat pendapatan mereka. Program pemulihan pendapatan berguna untuk mendukung penduduk untuk meningkatkan pendapatan

mereka pada tingkat kini. Program tersebut harus dirumuskan dan diselenggarakan yang dikoordinasi dengan badan pemerintah yang berkepentingan.

- Dukungan untuk pekerjaan tidak resmi dalam ROW: aktivitas tidak resmi dalam ROW koridor kereta api di Wilayah Jawa Tengah relatif kecil disbandingkan dengan aktivitas di JABODETABEK. Namun, suatu daerah seperti dekat stasiun Solo Balapan, banyak penduduk tidak resmi ditemukan, dan penduduk tersebut dapat menuntut hak mereka. Walau-pun tuntutan mereka tidak berdasarkan status resmi, perlulah untuk mempertimbangkan situasi mereka. Kalau tidak, hal itu dapat menyebabkan konflik sosial yang menghalangi penyelenggaraan proyek.

## **2) Penurunan Produktifitas Pertanian**

Pemerintah Indonesia telah menekankan kebijakan perlindungan terhadap peralihan fungsi lahan pertanian dalam rangka untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional. Total luas lahan proyek adalah sekitar 0,1% dari lahan sawah di wilayah Jawa Tengah, sehingga tidak diharapkan untuk berdampak terhadap ketahanan pangan. Lagi pula, penting untuk mengharmonisasikan kebijakan meminimalkan luas pengguna sawah melalui pembebasan lahan. Dan lagi, juga disarankan untuk memberikan program dukungan untuk perbaikan ketahanan pangan dengan mengimbangi produksi pertanian yang hilang, seperti dukungan teknis dan/atau financial untuk menerapkan mekanisasi pertanian, system pengairan yang efisien, dll.

## **3) Hilangnya Kesempatan Kerja**

Hilangnya kesempatan bekerja ini terkait dengan pembebasan lahan. Untuk mengurangi hilangnya kesempatan kerja, maka program penanganan pendapatan, yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, harus mendapatkan perhatian yang serius.

## **4) Degradasi Tanah**

Keringanan yang disebutkan berikut ini disarankan untuk mengurangi degradasi tanah:

- Melakukan penanganan lahan dengan tepat dengan memangkas rerumputan, memasang drainase sementara untuk menghindari genangan berlebih, melindungi lereng-lereng, dll.

## **(2) Tahap Konstruksi**

### **1) Rekrutmen Gangguan Pekerjaan/Usaha**

Kesempatan kerja dan peluang usaha terkait diharapkan akan membawa dampak positif,

sementara hal tersebut juga kemungkinan akan menimbulkan kecemburuan diantara masyarakat setempat. Untuk mencegah terjadinya kecemburuan tersebut dan untuk mendorong kesempatan kerja, di usulkan langkah-langkah berikut:

- Memberikan kesempatan kerja kepada warga sekitar.
- Menciptakan kondisi rekrutmen yang dapat diatur dengan kondisi kebutuhan pekerja dan tingkat pendidikan, keahlian serta Upah Minimum Propinsi (UMP) dan kesesuaian dengan ketersediaan angkatan kerja.

## **2) Gangguan Lalu-lintas**

Gangguan lalu-lintas akan terjadi di sekitar lokasi proyek termasuk rute mobilisasi. Upaya pengurangan gangguan atau pencegahan yang harus dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- Mengatur jadwal mobilisasi dan demobilisasi peralatan untuk menghindari timbulnya kemacetan lalu-lintas dan menghindari jam-jam sibuk.
- Memasang rambu lalu-lintas di pintu masuk dan pintu keluar kendaraan dan peralatan berat.
- Menyediakan tempat parkir yang cukup di lokasi proyek dan melarang kendaraan untuk parkir di sisi jalan.

## **3) Limbah**

Untuk mengurangi dampak yang terjadi, direkomendasikan ntuk melaksanakan rencana-rencana sebagai berikut:

- Menyediakan tempat pembuangan limbah sementara.
- Memilah limbah plastik, besi, kertas dan kayu yang dapat di daur ulang / digunakan kembali.
- Membuat saluran drainase tertutup dengan sistem pengolahan air yang cukup.
- Mengumpulkan sisa-sisa minyak, pelumas di dalam drum, kemudian dikirim ke lembaga terkait atau untuk di olah.

## **4) Gangguan Kebisingan dan Getaran**

Material yang di bongkar/muat dan mobilisasi yang masuk/keluar lokasi proyek akan berakibat pada meningkatnya gangguan kebisingan. Untuk mengurangi gangguan tersebut, maka

direkomendasikan untuk melakukan hal-hal sebagai berikut:

- Menggunakan peralatan yang tidak menimbulkan kebisingan.
- Melaksanakan perawatan rutin untuk kendaraan dan peralatan berat.
- Membuat pagar di sekitar base camp, terutama di area bongkar/muat.
- Mengatur jadwal mobilisasi dan bongkar/muat untuk menghindari pelaksanaan di malam hari.

## **5) Polusi Udara**

Dampak dari kualitas udara terhadap lingkungan ditimbulkan tidak hanya di/disekitar lokasi proyek tetapi juga di sepanjang rute mobilisasi.

- Memilih peralatan yang ramah lingkungan, sebagai contoh mesin berbahan bakar bensin menimbulkan polusi udara yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan mesin diesel. Jika harus menggunakan mesin diesel, asap hitam harus dikurangi dengan pemasangan filter.
- Merawat peralatan konstruksi dengan baik untuk mengurangi gas buang agar sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- Menggunakan penutup pada material curah konstruksi selama pengangkutan.
- Menempatkan material konstruksi dan limbah pembongkaran dengan baik di area konstruksi.
- Menyemprotkan air untuk mengurangi debu selama mobilisasi.

## **(3) Tahap Operasional**

### **1) Gangguan Kebisingan dan Getaran**

Meningkatnya operasional KA akan mengakibatkan kebisingan/getaran. Prosedur untuk mengurangi dampak tersebut antara lain adalah:

- Membuat penghalang suara untuk mengurangi gangguan kebisingan di zona pemukiman, masjid, sekolah, dll.
- Menggunakan KA dan peralatan yang tidak begitu menimbulkan kebisingan.
- Memasang atau melapisi permukaan disekitar jalur KA dengan kerikil untuk meredam getaran dari jalur KA.

## 2) Resiko pada Kecelakaan Lalu-lintas

- Membangun perlintasan di atas jalan dan/atau di bawah tanah.
- Memperbaiki manajemen operasional KA.
- Memberikan penyuluhan kepada masyarakat mengenai program keselamatan perkeretaapian terutama untuk menghindari penyeberangan pad perlintasan KA yang tidak aman dan mengikuti peraturan lalu-lintas.

## 3) Polusi Air

Untuk mencegah dampak negatif, direkomendasikan untuk melaksanakan rencana-rencana sebagai berikut:

- Memasang fasilitas pengolahan air.
- Mengumpulkan minyak dan pelumas bekas di dalam drum yang akan dikirim ke tempat pengolahan limbah berdasarkan rekomendasi Pertamina. Tempat penyimpanannya akan di atur agar terlindungi dari hujan dan genangan air.
- Menyediakan tempat sampah di tempat-tempat tertentu.
- Memasang stiker peringatan yang melarang pengguna KA dan pegawai stasiun untuk membuang sampah sembarangan.
- Merawat fasilitas umum (mushala, toilet, telepon umum, dll) dan menunjuk pegawai kebersihan yang terlatih.

### 8.3.5 Tahapan Proyek

Mempertimbangkan pada aspek-aspek ekonomi, teknis dan lingkungan, tahapan proyek dapat diusulkan sebagai berikut (Lihat Tabel 8.3.17). Proyek Jangka Pendek (2010-2014), Jangka Menengah (2015-2019) dan Jangka Panjang (2020-2030) masing-masing ditunjukkan pada Gambar 8.3.14, Gambar 8.3.15 dan Gambar 8.3.16.

**Tabel 8.3.17 Tahapan Proyek di Wilayah Jawa Tengah**

Unit: juta USD di harga 2008

Paket Proyek	Rute (km)	Proyek (km)	Biaya Modal	Biaya per km
<b><i>Proyek Jangka Pendek</i></b>				
1-1 Komuter Semarang	43	34	106,2	3,1
1-3 Komuter Yogya	58	58	129,5	2,2
Sub Total	101	92	235,7	2,6
<b><i>Proyek Jangka Menengah</i></b>				
1-2 Komuter Solo	58	58	143,9	2,5
3-1 Link Bandara Semarang	9	4	32,7	8,2
4-1 Koridor Angkutan Barang Semarang – Solo – Yogya	115	101	121,6	1,2
4-3 Akses Zona Ekonomi Khusus Kendal	5	5	20,9	4,2
5-5 Antarkota Semarang – Tegal	150	150	45,0	0,3
5-6 Antarkota Semarang – Cepu	140	140	36,0	0,3
Sub Total	477	458	400,1	0,9
<b><i>Proyek Jangka Panjang</i></b>				
2-1 Monorel Semarang	12	12	181,0	15,1
2-2 Jalur Trem Solo	6	6	51,9	8,6
2-3 Jalur Trem Bantul	15	15	111,1	7,4
3-2 Link Bandara Solo	7	8	69,3	8,7
4-2 Koridor Angkutan Barang Wonogiri – Solo	36	36	25,8	0,7
5-1 Antarkota Yogya – Magelang	47	47	177,7	3,8
5-2 Akses Borobudur	7	7	11,7	1,7
5-3 Antarkota Magelang – Ambarawa	37	37	125,4	3,4
5-4 Antarkota Ambarawa – Kedungjati	37	37	76,3	2,1
5-7 Antarkota Semarang – Demak – Rembang	110	107	360,3	3,4
Sub Total	314	312	1190,4	3,8
Grand Total	892	862	1826,1	2,1

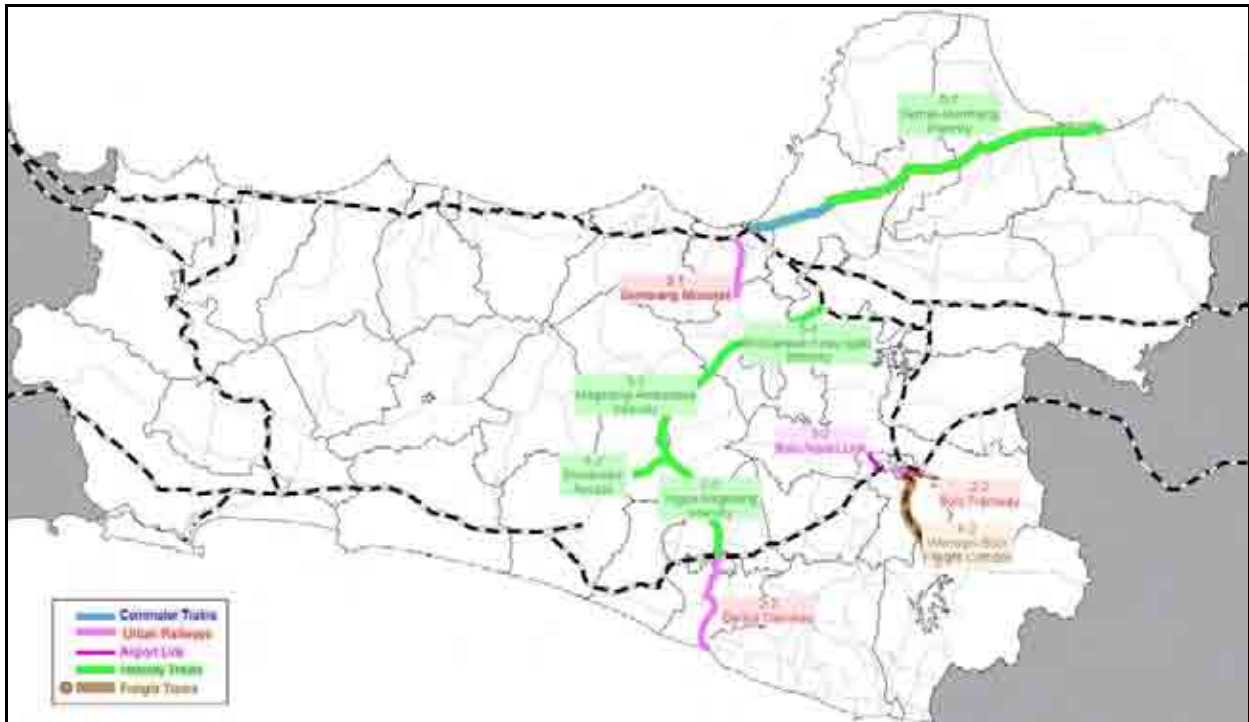


**Gambar 8.3.14** Proyek Pembangunan Perkeretaapian Jangka Pendek (2010-2014) di Wilayah Jawa Tengah



**Gambar 8.3.15** Proyek Pembangunan Perkeretaapian Jangka Menengah (2015-2019) di Wilayah Jawa Tengah





**Gambar 8.3.16** Proyek Pembangunan Perkeretaapian Jangka Panjang (2020-2030) di Wilayah Jawa Tengah

## **8.4 Susunan Kelembagaan untuk Perusahaan Perkeretaapian Regional**

### **8.4.1 Jenis Arus Perjalanan dan Tanggungjawab Pemerintah Pusat dan Daerah**

#### **(1) Perjalanan Penumpang Antar Daerah**

Lintasan utama utara dan selatan Jawa, termasuk bagian Cirebon-Kroya, melayani penumpang antar daerah dan oleh karena itu pemerintah pusat harus bertanggung-jawab untuk lintasan-lintasan KA ini.

#### **(2) Perjalanan Penumpang Antar Propinsi**

Mayoritas penumpang yang melalui koridor Semarang-Solo adalah penduduk di Propinsi Jawa Tengah dan jadi manfaat perbaikan layanan perkeretaapian pada jalur ini untuk penduduk propinsi tersebut. Pemerintah propinsi Jawa Tengah harus bertanggung-jawab atas pembangunan dan perbaikan prasarana dan fasilitas perkeretaapian.

#### **(3) Perjalanan Penumpang di daerah Metropolitan**

Orang-orang yang pulang-pergi dari rumah ke tempat kerja dan sekolah setiap pagi dan pulang ke rumah setiap sore. Arus utama komuter terlihat antara pusat kota dengan daerah sekitar yang terletak tidak hanya di dalam kota Semarang, Solo dan Yogyakarta, tetapi juga diluar kota-kota tersebut. Untuk melayani perjalanan komuter, layanan KA komuter diusulkan dan layanan KA yang melewati perbatasan kabupaten dan kota harus menjadi tanggungjawab pemerintah propinsi.

#### **(4) Perjalanan Penumpang Kota**

Layanan KA dalam kota dapat disediakan oleh pemerintah Kota. Hal ini meliputi jalan trem Solo dan monorel Semarang karena sistem perkeretaapian ini melayani permintaan perjalanan dalam kota.

### **8.4.2 Privatisasi Industri Transportasi Perkeretaapian**

Di seluruh dunia, terdapat sejumlah besar contoh keterlibatan sektor swasta dalam insutri perkeretaapian, yang hasilnya membawa kepada pelayanan KA yang lebih efisien dan mengurangi biaya serta hambatan administrasi dari pemerintah. Beberapa contoh ditampilkan di bagian ini, bagaimana hal tersebut bisa dilaksanakan di Indonesia, juga dengan contoh dari bagaimana negara-negara mengadopsi efisiensi tersebut.

Berikut ini merupakan penjelasan singkat dari enam model/teknik yang berbeda untuk meningkatkan efisiensi operasional perkeretaapian; meliputi keterlibatan minimal sektor swasta (meningkatkan efisiensi operasional KA barang oleh PT. KA) sampai dengan kontrol terhadap keseluruhan operasional perkeretaapian dan pemeliharaan (konsesi perkeretaapian). Beberapa contoh digambarkan dari beberapa negara lain dan juga keuntungan dan kerugian dari tiap model harus dievaluasi oleh para pembuat kebijakan. Ringkasan teknik/model tersebut ditampilkan di bawah ini dan akan dijelaskan di bagian selanjutnya; ringkasan tersebut diurutkan berdasarkan peningkatan intensitas keterlibatan sektor swasta:

- Operasional KA barang yang lebih efisien
- Pemisahan (“outsourcing”) dari kegiatan non inti perkeretaapian nasional
- Perusahaan swasta (seperti perusahaan pengiriman barang) melakukan kontrak operasional KA dengan perusahaan perkeretaapian nasional
- KA swasta beroperasi di infrastruktur dari perusahaan perkeretaapian nasional (“Akses Terbuka”)
- Operasional sektor swasta di jalur KA yang tidak begitu padat
- Konsesi operasional perkeretaapian

#### **(1) Operasional KA Barang yang Lebih Efisien**

Sejumlah besar sistem perkeretaapian di dunia mengoperasikan KA barang dengan sistem pengereman dari lokomotif yang terhubung dengan tiap gerbong dengan menggunakan pipa rem bertekanan; saat dilakukan pengereman di lokomotif maka system rem juga akan bekerja pada seluruh gerbong pada saat yang bersamaan: lokomotif dan semua gerbong dilengkapi dengan sistem pengereman. Di beberapa jalur KA, dimana KA dengan muatan berat beroperasi di turunan lereng yang panjang, seringkali diperlukan untuk memasang “penguat rem” di beberapa gerbong untuk memperkuat tekanan pengereman di jalur KA sebagai faktor pengaman. Di kebanyakan KA, pengereman yang hanya ada di lokomoif tidak cukup untuk menghentikan seluruh KA dengan aman.

Di Indonesia, banyak KA barang yang dioperasikan oleh PT. KA yang menggunakan gerbong lama dengan 2 poros sumbu yang tidak memiliki sistem pengereman yang terhubung dengan lokomotif; untuk menghentikan KA harus dibantu oleh juru rem yang ada di setiap gerbong ke 4 atau ke 5 yang secara manual mengoperasikan rem di tiap gerbong; hanya lokomotif yang dilengkapi dengan rem. Beberapa KA harus pendek, biasanya terdiri dari 8 dan 15 gerbong, yang mengakibatkan pada produktivitas yang sangat rendah; satu rangkaian KA barang

mengangkut muatan hanya seberat 200 atau 300 net ton. Di jalur KA yang kapasitasnya digunakan mendekati (atau melebihi) 100% pada beberapa jalur, hal ini bukan merupakan pemanfaatan yang baik terhadap kapasitas jalur.

Jika PT. KA (atau operator KA barang yang lain) serius untuk mengoperasikan pelayanan angkutan barang yang efisien, kereta baru harus digunakan untuk meningkatkan muatan bersih per kereta dan mengurangi pelaksanaan pengereman manual dari KA barang. Sementara masih ditemukan hambatan untuk mengoperasikan KA yang lebih panjang, seperti panjang persimpangan kereta, jalur halaman, kurangnya kereta dengan kapasitas tinggi, dll., hambatan-hambatan ini dapat disiasati, dan upaya yang lebih besar harus dilaksanakan untuk mengoperasikan KA barang yang lebih efisien tidak hanya untuk menyediakan pelayanan yang lebih baik kepada para pelanggan tetapi juga memaksimalkan produktivitas dari jalur KA yang sudah ada. Pada kenyataannya, seharusnya ada suatu kondisi yang dapat digunakan terhadap proyek penggandaan jalur, dimana operator KA menyiapkan dan memulai rencana untuk mengganti gerbong dengan 2 poros sumbu dan penghentian pelaksanaan pengereman manual di KA barang.

#### 1) Pemisahan Fungsi Non – Inti dari PT. KA

Sudah menjadi pengalaman di banyak negara lain bahwa pemisahan fungsi perkeretaapian non-inti dapat berakibat pada semakin meningkatnya pelayanan dan juga sekaligus mengurangi biaya tinggi untuk mendukung fasilitas tersebut. Hal tersebut juga membuat manajemen perkeretaapian dapat lebih fokus terhadap isu-isu yang lebih penting seperti menyediakan pelayanan KA yang efisien dan efektif untuk para pelanggan. Hal-hal berikut ini merupakan contoh dari pengalihan fungsi non-inti perkeretaapian di beberapa negara.

- **Contoh: Privatisasi Bengkel Lokomotif dan Sarana KA di Rumania.** Fasilitas ini telah dijual kepada investor swasta, dari Rumania juga negara-negara lainnya di Eropa. Pekerjaannya dilaksanakan berdasarkan kontrak untuk peralatan dari perusahaan KA Rumania; Kualitas pekerjaannya memuaskan dan sistem tersebut berdampak pada pengurangan jumlah karyawan secara signifikan dari perusahaan KA Rumania dan penurunan terhadap biaya tambahan perusahaan.
- **Contoh: Privatisasi Inspeksi Jalur dan Pemeliharaan di Thailand.** Jalur KA tunggal dari perusahaan KA negara Thailand/State Railway of Thailand (SRT) di sebelah utara Thailand antara Udon Thani dan Nong Khai (stasiun perbatasan dengan Laos) dirawat oleh tenaga kerja swasta pemeliharaan jalur. Untuk pemeliharaan yang lebih besar atau pekerjaan rehabilitasi, tenaga kerja dan peralatan yang dimiliki oleh SRT akan

dimanfaatkan. Pengaturan ini mengurangi hambatan administrasi dari SRT demikian juga dari pegawainya sendiri dan dapat menekan biaya tetap.

- **Contoh: Privatisasi Pembersihan Gerbong Penumpang di Stasiun Nong Khai Thailand.** Praktek ini berdampak pada manfaat yang serupa dengan contoh-contoh sebelumnya dari pemisahan fungsi dari SRT dan mengalihkannya ke sektor swasta.

## 2) Pemisahan Operasional Jalur Cabang

Salah satu fungsi non-inti dari PT. KA yang disarankan untuk dipisahkan adalah museum KA di Ambarawa, demikian juga dengan operasional jalur KA pariwisata di lokasi yang sama. Organisasi swasta dengan keahlian dalam hal operasional KA dan pariwisata mungkin akan dapat melaksanakan dan mengatur fasilitas yang cukup populer di wilayah Jawa Tengah ini. Sebagai tambahan, jalur cabang seperti jalur Solo – Wonogiri, dapat juga menjadi kandidat untuk dikelola oleh sektor swasta.

## (2) Kontrak Pengangkutan Barang untuk Unit KA dengan Perusahaan Perkeretaapian Negara

Hal ini sudah dilaksanakan dengan sukses di banyak negara, termasuk di Thailand dan Afrika Selatan. Di negara-negara ini, organisasi sektor swasta telah mengatur pelayanan KA barang untuk para pelanggan dengan melakukan kontrak dengan perusahaan perkeretaapian.

- Thailand

Pro Freight Ltd. mengoperasikan dan Inland container port (ICD) dekat Bangkok, kontrak dengan SRT dan Perusahaan Perkeretaapian Malaysia untuk mengoperasikan KA kontainer beberapa kali seminggu antara Bangkok dan Kuala Lumpur, Malaysia. Lokomotif KA dan pegawainya merupakan milik SRT (dan Perusahaan KA Malaysia di wilayah Malaysia) tetapi kontainer nya milik Pro Freight, atau perusahaan pelayaran. Pro Freight memiliki kontrak dengan perusahaan KA Thailand dan Malaysia untuk mengoperasikan KA dengan berdasarkan harga per kilometer kereta. Pro Freight mengatur para pelanggan, menerima pendapatan dari para pelanggan dan hanya membayar kepada operator untuk memindahkan KA di antara terminal.

Pengaturan ini tidak begitu sempurna, operasional yang tepat waktu dan ketersediaan lokomotif merupakan tanggungjawab dari perusahaan KA, dimana tidak selalu berjalan sesuai dengan harapan. Sebagai tambahan, kondisi dari jalur cukup baik, dengan beberapa ruas yang perlu diperbaiki. Namun, hal tersebut merupakan contoh dimana perusahaan swasta bekerja bersama perusahaan KA negara yang tidak efisien, beroperasi pada jalur yang merlukan perbaikan, dapat

menyediakan pelayanan yang memuaskan kepada para pelanggan yang dapat juga menggunakan jasa angkutan jalan yang memakan biaya lebih mahal.

- Afrika Selatan

Pelayanan yang dilakukan di Afrika Selatan serupa dengan apa yang dilaksanakan di Thailand/Malaysia. Perusahaan pengangkutan barang (memiliki spesialisasi di bidang kontainer) Vimax, melakukan kontrak dengan Perusahaan KA Pemerintah Afrika, Perusahaan KA Nasional Zimbabwe; Perusahaan KA Nasional Zambia dan TAZARA (Tanzania-Zambia Railway) untuk mengoperasikan KA kontainer antara Johannesburg dan pelabuhan Samudera India Dar es Salaam di Tanzania. Sama halnya dengan yang terjadi di Thailand/Malaysia, pelayanan ini menggunakan jasa dari empat perusahaan KA pemerintah; beroperasi di sejumlah memerlukan perbaikan dan rehabilitasi, berubahnya lokomotif dan pegawai setiap melewati perbatasan, tetapi beroperasi dengan pelayanan yang baik untuk pelanggan dan menguntungkan bagi operator.

Contoh-contoh tersebut menunjukkan bahwa organisasi swasta yang dikelola dengan baik dapat mengatur pelayanan KA barang, menggunakan lokomotif dan infrastruktur yang tidak begitu baik kondisinya, tetapi tetap dapat memberikan pelayanan yang baik untuk pelanggan. Tidak ada perubahan dari sisi peraturan atau struktur manajemen perkeretaapian yang diperlukan untuk pelaksanaannya hanya dengan pendekatan inovatif.

### **(3) KA Barang yang Dioperasikan dan Dimiliki oleh Swasta pada Infrastruktur Milik Pemerintah (“akses terbuka”)**

Sistem “akses terbuka” digunakan di negara-negara Uni Eropa (EU). Dibawah peraturan EU, setiap perusahaan KA negara harus mengizinkan operasional KA yang dimiliki oleh setiap perusahaan yang beroperasi di jalur KA milik pemerintah, dan biaya akses jalur KA harus bersifat non-diskriminatif. contohnya, bahwa biaya untuk akses jalur KA tidak boleh lebih tinggi untuk KA yang dioperasikan oleh sektor swasta dengan tujuan untuk memberikan keuntungan kepada KA yang dijalankan oleh pemerintah.

Contoh bagaimana pengaturan akses terbuka dapat berakibat pada peningkatan efisiensi secara dramatis dapat ditemui di Rumania. Sejak kebijakan akses terbuka diberlakukan pada tahun 2002, lebih dari 30 operator swasta telah terdaftar di negara tersebut. Faktanya, hanya sekitar 7 atau 8 operator yang mengoperasikan sejumlah besar kereta api; per tahun 2007 diestimasikan sebesar 30% dari ton-kilometers di koridor KA barang utama di negara tersebut yang dioperasikan oleh perusahaan swasta. Peningkatan pelayanan terjadi secara dramatis; pada satu rute antara pelabuhan Laut Hitam Constanta dan tempat tujuan dekat kota Brasov, sebuah kota

yang terletak sekitar 200 Km sebelah utara Bucharest, waktu transit untuk setiap unit KA minyak turun dari 3 atau 4 hari jika menggunakan KA milik pemerintah menjadi kurang dari 24 jam jika menggunakan KA milik operator swasta. Perusahaan swasta ini menguntungkan dan menawarkan standar pelayanan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan operator pemerintah, dan tarifnya pun secara umum masih rendah.

Di Rumania, infrastruktur KA dimiliki oleh pemerintah, dengan tanggungjawab dari perusahaan KA negara dalam hal pemeliharaan serta pengawasan dan kebanyakan dari jalur KA tersebut yang membutuhkan perbaikan dan/atau rehabilitasi. Operator swasta membayar penggunaan jalur KA kepada operator infrastruktur (CFR Infrastructure, yang dimiliki oleh pemerintah) yang melaksanakan pemeliharaan dan fungsi pengiriman KA. Pegawai untuk lokomotif dan gerbong bekerja untuk operator swasta; lokomotif, sarana KA dan fasilitas terminal juga dimiliki oleh operator swasta. Perusahaan KA negara (CFR Marfa, mengoperasikan KA barang dan CFR Calatori, KA penumpang) juga mengoperasikan KA di jalur yang sama.

#### **(4) Operasional Sektor Swasta di Jalur KA yang Tidak Begitu Padat**

Perusahaan milik pemerintah demikian juga dengan perusahaan KA swasta yang besar memiliki biaya administratif dan biaya tetap yang membuat mereka sulit untuk beroperasi dan mengatur beberapa jalur yang tidak padat secara efektif. Ada beberapa contoh sukses dari pemerintah yang menawarkan hak untuk mengoperasikan jalur cabang yang tidak begitu padat kepada perusahaan swasta (contohnya Amerika Serikat dan Rumania). Pada kebanyakan kasus, penggunaan infrastruktur yang sudah ada diserahkan sepenuhnya kepada operator tersebut, dengan peraturan bahwa perusahaan swasta akan merawat jalur tersebut dan menyediakan lokomotif dan semua sarana KA yang dibutuhkan.

Sebuah contoh dari pengoperasian jalur yang tidak padat oleh sektor swasta seperti yang terjadi di Amerika Serikat selama periode tahun 1970 an dimana pada saat itu banyak jalur yang sudah tidak digunakan dengan adanya penggabungan dari beberapa perusahaan KA. Banyak perorangan yang membeli hak untuk mengoperasikan jalur ini dan beberapa diantaranya menguntungkan secara keuangan; beberapa diantaranya bahkan berekspansi untuk melayani wilayah-wilayah di negara tersebut yang sebenarnya tidak dilayani oleh KA. Manfaat yang paling besar dari dioperasikannya jalur tersebut oleh operator swasta adalah efisiensi dari jumlah pegawai jika dibandingkan dengan jumlah pegawai yang dibutuhkan oleh perusahaan KA besar.

Jaringan jalur KA Rumania diklasifikasikan kedalam “jalur antar operasional” dan “jalur antar non-operasional”; dengan total jumlah sekitar 11,000 km, 30% nya telah ditetapkan sebagai



non-operasional. “Jalur antar non-operasional” telah ditawarkan kepada sektor swasta untuk dioperasikan dan dipelihara sebagai konsesi operasional, pada beberapa kasus tanpa harus membayar untuk akses jalur, untuk mendorong partisipasi sektor swasta dan investasi sarana KA. Sementara tidak semua tawaran untuk jalur-jalur ini diambil oleh operator swasta, terdapat beberapa contoh dimana operator swasta mengambil alih beberapa jalur, melakukan investasi untuk sarana KA dan mengoperasikan pelayanan KA (penumpang dan barang) tanpa subsidi operasional.

Salah satu calon dari jalur cabang di Jawa Tengah yang kemungkinan besar dapat dioperasikan oleh operator swasta adalah jalur cabang Wonogiri dari Solo. Lalu-lintas di jalur ini sangat kecil dan potensinya di masa depan terbatas pada satu atau dua perusahaan yang mau memulai operasional di Wonogiri. Perusahaan tersebut dapat ditawarkan hak untuk mengoperasikan jalur tersebut dan bekerjasama dengan operator KA swasta mendapatkan satu atau dua lokomotif, sejumlah sarana KA dan kemampuan secukupnya untuk pemeliharaan dan inspeksi. Sebagai insentif, pemerintah mungkin akan mengizinkan operator swasta untuk tidak membayar biaya akses jalur (atau mungkin hanya biaya minimal, untuk menutupi biaya kontrol KA), hanya dengan menjaga jalur tersebut pada kondisi yang baik dan aman untuk kegiatan operasional. Konsep yang sama dapat digunakan untuk jalur cabang yang lain di Pulau Jawa sebagai upaya untuk mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh PT. KA.

#### **(5) Konsesi Operasional Kereta Api**

Mungkin pilihan untuk meningkatkan efisiensi KA yang paling radikal adalah dengan menawarkan hak tunggal pengoperasian jaringan jalur KA untuk jangka waktu tertentu, biasanya 10 tahun atau lebih. Hal ini telah dilakukan dengan sukses di banyak negara, terutama di Afrika dan Amerika Selatan. Isu ketenagakerjaan, biasanya membuat pilihan ini sulit untuk dilaksanakan di banyak negara.

Biasanya, infrastruktur perkeretaapian dibangun dan dimiliki oleh pemerintah dan operasional, pemeliharaan dan manajemen dari jalur tersebut merupakan tanggungjawab konsesionaler sektor swasta. Konsesionaler juga bertanggungjawab terhadap pembelian lokomotif dan sarana KA yang dibutuhkan. Tergantung dari persepsi terhadap resiko, operator KA swasta mungkin akan meminta jaminan dari pemerintah terhadap tingkat lalu-lintas, pelarangan pada konstruksi jalur yang dianggap berkompetisi dan perlindungan serupa lainnya untuk investasi. Akan tetapi hal tersebut menjadi negosiasi antara pihak penawar dengan pihak pemerintah.

Pilihan konsesi biasanya merupakan hal yang membuat isu-isu ketenagakerjaan menjadi sulit untuk diselesaikan. Pada kasus di negara Afrika (Malawi) pihak Bank Dunia merupakan pihak

yang mengatur penawaran konsesi. Setelah pihak konsesioneer terpilih, semua bekas pegawai perusahaan KA pemerintah Malawi ditawarkan kepada pihak konsesioneer baru, pihak konsesioneer dalam hal ini tidak memiliki kewajiban untuk menerima semua pegawai tersebut. Para pegawai yang tidak diambil oleh pihak konsesioneer ditawari paket tunjangan atau mengikuti pelatihan yang dibiayai Bank Dunia.

***Contoh dari Cina: Peningkatan Efisiensi Perkeretaapian, Partisipasi Perkeretaapian Lokal dan Partisipasi Propinsi***

Cina telah melaksanakan kebijakan peningkatan efisiensi perkeretaapian dan pembentukan kerjasama perkeretaapian propinsi selama bertahun-tahun dengan sukses. Dimulai pada tahun 1980-an, konsep peningkatan efisiensi perkeretaapian melalui pembentukan sistem perkeretaapian lokal dengan partisipasi yang kuat dari pemerintah propinsi telah dilaksanakan dengan sukses di Cina. KA lokal awal yang terbentuk pertama kali adalah jalur khusus untuk melayani lalu-lintas menuju rute utama dari jalur Departemen Perkeretaapian (Ministry of Railway, MOR). Pada akhir tahun 2004, terdapat 27 kerjasama perkeretaapian di Cina, kerjasama di antara pemerintah propinsi dan MOR dengan investasi dan manajemen signifikan dari perusahaan sektor swasta.

Jaringan jalur KA nasional di buat oleh pemerintah pusat dan diatur oleh MOR; jalur perkeretaapian lokal dibiayai dan dibuat oleh MOR, pemerintah propinsi, kotamadya, daerah otonom; dan kerjasama perkeretaapian di operasikan oleh perusahaan independen MOR, walaupun banyak dari lalu-lintas nya di tukar dengan MOR.

Konsep kerjasama ini menjadi lebih lazim untuk dilaksanakan selama 5 tahun belakangan ini dimana ada kebutuhan juga untuk memobilisasi pembiayaan non-MOR yang tidak hanya untuk jaringan sekunder tapi juga untuk jaringan inti utama. Faktanya, KA penumpang berkecepatan tinggi antara Beijing dan Shanghai akan di laksanakan dengan kerja sama dengan para pemegang saham termasuk MOR, pemerintah propinsi dan investor swasta lainnya. Pada tahun 2004 terdapat total 13.385 km dari jalur KA lokal dan kerjasama dari total panjang rute 74.400 km dari seluruh panjang jalur KA di negara tersebut. Kotak informasi berikut ini menampilkan beberapa perubahan tersebut.

## KOTAK INFORMASI

### ***PENINGKATAN EFISIENSI PERKERETAAPIAN DI CINA***

***Reformasi sektor perkeretaapian telah dilaksanakan sejak tahun 1978; transisi dari perencanaan ke ekonomi pasar merubah fokus dari merespon menjadi perbaikan kualitas pelayanan, meningkatkan kelayakan keuangan dan peningkatan efisiensi. Diikuti oleh dua jenis pendekatan: kerjasama perkeretaapian dan perkeretaapian lokal telah terbentuk sementara MOR (Ministry of Railways) menjadi lebih produktif***

Kerjasama Perkeretaapian dan Perkeretaapian Lokal di Cina

- Sekitar 14.000 km adalah kerjasama perkeretaapian dan perkeretaapian lokal
- Kepemilikan oleh pemerintah propinsi dan MOR
- Operasional/pembiayaan sarana KA dilakukan oleh sektor swasta
- Tarif biasanya lebih dari dua kali besarnya tarif dari MOR
- Dua pertiga dari jalur tersebut dilaporkan menghasilkan keuntungan

MOR juga melaksanakan reformasi dan restrukturisasi

- Bisnis non-inti telah dipisahkan (konstruksi, manufaktur, telekomunikasi, desain, pendidikan dan kegiatan sosial)
- Administrasi perkeretaapian wilayah dinilai layak untuk pengembalian modal, output, keuntungan dan keselamatan
- Produktivitas tenaga kerja MOR meningkat dua kali lipat sejak 1992
- Walaupun ada pengontrolan tarif, MOR menguntungkan dari sisi keuangan sejak tahun 1998, dan membayar pajak sebesar \$ 1,5 miliar selama tahun 2004
- 44 administrasi sub-regional MOR dipindahkan dan berdampak pada operasional KA yang menjadi lebih efisien dan pemisahan jalur cabang yang tidak padat
- Perusahaan khusus terbentuk untuk mengoperasikan pelayanan kontainer
- 18 pusat kegiatan kontainer wilayah beroperasi dalam kerjasama dengan pihak perusahaan asing.

### ***Contoh dari Thailand/Malaysia/Afrika Selatan: KA Kontainer dengan Kontrak Swasta***

Di banyak negara, bahkan dengan sistem perusahaan perkeretaapian yang dimiliki oleh pemerintah, perusahaan sektor swasta (terutama perusahaan pengiriman barang) melakukan kontrak dengan perusahaan KA untuk mengoperasikan KA kontainer dimana perusahaan swasta mengambil pendapatan dari para pelanggan dan membayar biaya penarikan gerbong (pembayaran yang disetujui untuk mengoperasikan KA) kepada perusahaan KA yang mengoperasikan kereta dari tempat asal ke tempat tujuan. Perusahaan swasta melakukan pekerjaan bongkar muat dan pekerjaan lainnya. Hal ini sukses dilaksanakan di Thailand, Malaysia dan Afrika Selatan. Kotak informasi berikut ini berisi ringkasan poin-poin utama dari pelaksanaan hal tersebut. Jenis partisipasi sektor swasta ini dapat dilaksanakan saat ini di

Indonesia, tanpa adanya perubahan dalam peraturan transportasi.

### KOTAK INFORMASI

***KA Kontainer Sektor Swasta***  
***Lokasi: Thailand/Malaysia/Afrika Selatan***

Di Thailand, Malaysia dan Afrika Selatan, perusahaan pengangkutan barang telah bekerjasama dalam bentuk menjual tempat di KA kontainer, dioperasikan oleh perusahaan KA milik pemerintah tetapi tanggungjawab kepemilikan kontainer, pemasaran pelayanan dan pengumpulan pendapatan dilaksanakan sepenuhnya oleh perusahaan pengangkutan barang.

- Perusahaan perkeretaapian pemerintah dan operasional
- Jalur KA membutuhkan perbaikan dan rehabilitasi
- Perusahaan pengangkutan barang melakukan kontrak dengan perusahaan KA untuk operasional
- Perusahaan pengangkutan barang memasarkan pelayanan dan mengambil semua pendapatan
- kerugian: kesiapan operasional KA hubungannya dengan ketersediaan lokomotif untuk pengoperasian KA
- kualitas pelayanan mungkin dapat lebih ditingkatkan dengan kepemilikan lokomotif oleh pihak swasta
- Tetapi, pelayanan menguntungkan untuk perusahaan pengangkutan dan
- Pelanggan menghindari biaya tinggi untuk alternatif pengangkutan dengan menggunakan angkutan jalan
- Pengaturan serupa mungkin dapat dilaksanakan di Indonesia

### *Pelajaran untuk Indonesia*

Bank Dunia telah melaksanakan sejumlah proyek untuk memperbaiki efisiensi dari PT. KA - sementara saat ini mereka tidak memiliki proyek jalur KA yang aktif, pihak Bank Dunia telah membuat penilaian terhadap sektor perkeretaapian di Indonesia:

*“Dengan adanya keanekaragaman pasar dan kondisi, pembangunan ekonomi tampaknya lebih baik dilayani dengan memiliki satu perusahaan yang secara eksklusif bertanggungjawab terhadap seluruh pelayanan angkutan perkeretaapian di Indonesia. ...pengalaman internasional menyarankan bahwa penyedia pelayanan KA swasta akan lebih sukses untuk berkompetisi dengan semakin meningkatnya deregulasi dan kompetisi perusahaan swasta dalam menawarkan pelayanan transportasi ...”*

*Dasar pemikiran yang mengarah pada pembentukan PT. KA sebagai Persero merupakan tahap selanjutnya menuju struktur manajemen yang berorientasi komersial .....Java Freight Services, yang juga dapat dibentuk sebagai perusahaan terpisah dengan manajemen yang diperlukan, sumber daya dan tanggungjawab untuk membangun bisnis angkutan barang di pulau Jawa. Hal ini akan (a)menitikberatkan pada tim manajemen pada pelanggan angkutan barang; (b) menetralkan prioritas dari lokomotif dan operasional yang diberikan kepada pelayanan penumpang dan (c) memastikan pemisahan catatan keuangan. <sup>1</sup>*

Terdapat sejumlah contoh inisiatif perbaikan sektor perkeretaapian yang akan berdampak pada meningkatnya efisiensi dari sektor perkeretaapian di Indonesia; Bank Dunia merekomendasikan pemisahan pelayanan angkutan barang di pulau Jawa dan merubah organisasi tersebut menjadi perusahaan komersial. Sementara hasilnya sangat diharapkan, hal ini sangat sulit dan memakan waktu lama untuk merubah organisasi tersebut. Kami telah menyampaikan beberapa alternatif untuk komersialisasi sebagian dari PT. KA, beberapa hal dapat dilaksanakan saat ini, tanpa tambahan peraturan. Hal ini dapat dilihat sebagai “langkah pertama” menuju komersialisasi pelayanan KA barang di seluruh Pulau Jawa. Kami juga merekomendasikan pendirian perusahaan KA regional dan pembentukan infrastruktur perusahaan perkeretaapian regional dan pengatur perkeretaapian.

Sebagai bagian dari penilaian Bank Dunia terhadap sektor perkeretaapian di Indonesia<sup>2</sup>, diidentifikasi ada dua hal utama untuk pelaksanaan partisipasi sektor swasta: (i)

---

<sup>1</sup> Overview of Railway Sector in Indonesia; World Bank Discussion Paper; May 2006

<sup>2</sup> Ibid

menggunakan Undang-undang Perkeretaapian yang baru sebagai dasar untuk memperkenalkan organisasi pengatur akses jalur KA selain PT. KA untuk mengoperasikan kereta api; dan ii) privatisasi atau konsesi terhadap operasional KA saat ini dan pelayanan PT. KA. Kedua hal tersebut telah dimasukkan didalam rekomendasi kami untuk peran yang lebih sesuai dari keterlibatan sektor swasta yang potensial di dalam sektor perkeretaapian. **“Laporan Bank Dunia menyatakan bahwa, meskipun tampaknya mau tidak mau sektor swasta ingin berinvestasi dalam keadaan beresiko – mengambil bagian dalam infrastruktur perkeretaapian di Pulau Jawa...peluang untuk investasi sektor swasta di pulau Jawa tampaknya tidak diperbolehkan dalam hal operasional KA”**

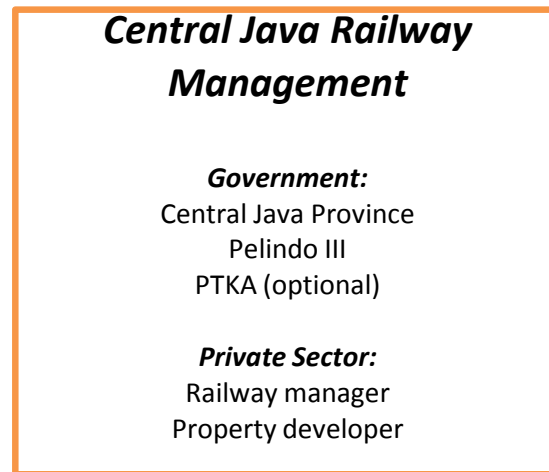
### 8.4.3 Pembentukan Perusahaan Perkeretaapian Regional

Central Java Railway (CJR) diusulkan untuk dibentuk yang akan bertanggungjawab terhadap operasional KA di wilayah Jawa Tengah pada koridor Semarang – Solo – Yogyakarta. Dengan operator KA yang kuat dan agresif, sektor perkeretaapian dapat meningkatkan penguasaan pasarnya, terutama untuk lalu-lintas angkutan barang, mengurangi tonase barang yang saat ini diangkut oleh angkutan jalan. Perusahaan perkeretaapian regional juga mungkin akan bertanggungjawab terhadap operasional KA penumpang, tergantung dari waktu pelaksanaan dari sejumlah proyek yang diusulkan lainnya.

Proyek pengangkutan barang dan satu atau lebih proyek komuter harus dilaksanakan secara simultan, organisasi mungkin akan lebih baik digabungkan menjadi satu perusahaan yang bertanggungjawab terhadap pengoperasian KA barang dan penumpang. Mengingat jenis keahliannya mungkin berbeda, mungkin akan lebih bermanfaat untuk tetap memisahkan organisasi tersebut (satu untuk angkutan barang, lainnya untuk penumpang).

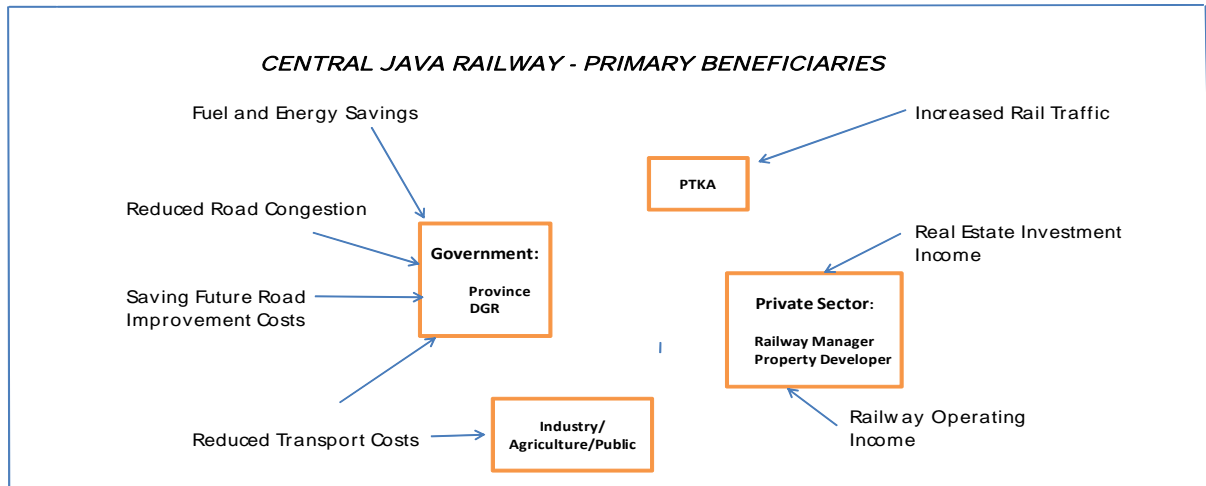
Operator KA CJR merupakan badan usaha yang terdiri dari perusahaan pengangkutan barang lokal dan operator perkeretaapian dari luar negeri. Pengawas sektor publik akan datang dari pemerintah propinsi melalui negosiasi kontrak kinerja dengan operator KA; dibawah merupakan diagram usulan dari organisasi tersebut. Mengingat bahwa akses menuju Pelabuhan Semarang sangat penting dalam pembangunan bisnis pengangkutan barang, akan menjadi hal yang sangat penting untuk menggandeng PT. Pelindo III bersama-sama dengan perwakilan pemerintah propinsi menyediakan pengawasan terhadap pengoperasian KA. Pada kasus KA komuter, kerjasama sektor swasta akan mengikutsertakan pengembang properti dalam rangka untuk memanfaatkan naiknya nilai tanah karena adanya jalur KA. PT. KA tentu saja akan terlibat untuk mengkoordinasikan isu-isu teknis dalam hal pertukaran kereta antara CJR dan PT. KA; hal tersebut akan menjadikannya sebagai partner aktif di dalam organisasi sebagai salah satu opsi yang akan dijelaskan secara lebih jauh di bagian ini. PT. KA juga akan melanjutkan

pekerjaan pemeliharaan jalur KA dan fungsi pengiriman KA di sepanjang jalur CJR (Semarang – Solo – Yogyakarta). Di bagian selanjutnya, manfaat dari dibentuknya CJR diidentifikasi untuk masing-masing pihak yang berpartisipasi, dan tanggungjawab spesifik dari CJR dijelaskan demikian juga dengan rekomendasi distribusi sumber pembiayaan dari investasi yang dipersyaratkan.



Akan terdapat sejumlah besar penerima dana yang diakibatkan oleh adanya pembentukan perusahaan KA wilayah, yang secara bersama di kelola oleh pemerintah dan sektor swasta. Dari diagram berikut ini dapat dilihat bahwa ada tambahan manfaat bagi masyarakat, diwakili oleh pemerintah pusat dan daerah, termasuk penghematan energi, mengurangi kepadatan lalu-lintas dan penghematan dari biaya konstruksi jalan. Manfaat dari berkurangnya ongkos angkutan akan membawa manfaat untuk kedua sektor tersebut dan juga penyediaan insentif untuk meningkatkan pertumbuhan sektor pertanian dan industri di wilayah tersebut. Diagram tersebut meliputi pengembang properti yang akan ikut serta jika perusahaan perkeretaapian bertanggungjawab terhadap pelayanan komuter.

Tugas dari CJR adalah untuk mengoperasikan KA pada jalur yang sudah ditentukan dan juga mengoperasikan dry port di wilayah sekitar Solo dan Yogyakarta. Sebagai operator dry port, perusahaan KA dapat menawarkan koordinasi maksimum untuk perpindahan kontainer di antara fasilitas ini dan pelabuhan Semarang. Otoritas pelabuhan juga akan menjadi partner untuk membantu secara koordinasi secara penuh dalam hal akses jalur KA menuju pelabuhan kontainer demikian juga dengan terminal curah di Semarang.



**Gambar 8.4.1 Perkeretaapian di Wilayah Jawa Tengah – Penerima Utama**

Pendapatan untuk CJR akan datang dari pendapatan angkutan barang, pendapatan angkutan penumpang, subsidi operasional dari pemerintah pusat/propinsi dan ongkos manajemen dari pemerintah propinsi. Ongkos manajemen akan berkaitan dengan kinerja dan pencapaian standar minimum dari operasional yang tepat waktu dan standar kinerja lainnya yang ditetapkan oleh pemerintah propinsi.

Sementara itu akan ada sejumlah besar pekerjaan rehabilitasi yang diperlukan untuk membawa infrastruktur KA yang ada saat ini sesuai dengan standar keselamatan dan kinerja, kami berpendapat bahwa hal tersebut juga penting untuk membawa pengatur perusahaan KA sektor swasta ke dalam organisasi CJR untuk memimpin dengan sepenuhnya menuju peningkatan penguasaan pasar KA di wilayah Jawa Tengah melalui pemasaran yang agresif dan membangun pengaturan operasional yang inovatif dengan PT. KA yang dapat membuat CJR menyediakan pelayanan pengangkutan barang dan perjalanan umum yang efektif dan dapat diandalkan.

Tanggungjawab dari CJR termasuk<sup>3</sup> mengoperasikan KA penumpang dan KA barang yang sudah ada, pelayanan KA komuter di sekitar wilayah Semarang, Solo dan Yogyakarta, membangun akses menuju dry port di Solo dan Yogyakarta demikian juga kemungkinan menuju Zona Ekonomi Khusus di sekitar Semarang dan melaksanakan pembangunan real estat di area stasiun kota Semarang dan Yogyakarta. Pengembang real estat akan berinvestasi di proyek yang menjanjikan, termasuk pembangunan fasilitas stasiun di Yogyakarta dan Semarang yang akan meliputi fasilitas terkait lainnya, seperti pusat perbelanjaan, dan kemungkinan juga pusat pertemuan internasional. Pengembang akan bekerjasama dengan CJR dan kemungkinan akan masuk menuju perjanjian pembagian profit dimana pembayaran ke CJR akan dibuat

<sup>3</sup> Lebih jauh pada bagian ini kami akan menyampaikan alternatif tanggungjawab dan kewajiban CJR



dengan melihat pada nilai penumpang KA sebagai konsumen potensial dan meningkatnya nilai lahan karena meningkatnya kualitas dari fasilitas perkeretaapian. Hal tersebut juga bisa menarik minat investor untuk membangun fasilitas pemukiman padat penduduk di sepanjang jalur KA di luar pusat kota. Hal ini akan meningkatkan daya tarik fasilitas perkeretaapian kepada penumpang potensial.

#### **Pendekatan yang Direkomendasikan untuk Meningkatkan Efisiensi Perkeretaapian**

Kami merekomendasikan pendekatan ganda: *(i) memulai proses untuk membentuk CJR dengan membuat MOU antara Menteri Perhubungan dan Pemerintah Propinsi Jawa Tengah dan DIY untuk membentuk organisasi perkeretaapian regional; dan (ii) membuat kebijakan yang pro terhadap perkeretaapian di dalam Direktorat Jenderal Perkeretaapian.*

Kebijakan yang pro terhadap angkutan KA yang dibuat oleh Departemen Perhubungan ditujukan untuk meningkatkan kesadaran publik terhadap efisiensi angkutan KA dan juga menyediakan insentif keuangan bagi perusahaan untuk menggunakan angkutan KA. Saran untuk kebijakan ini ditunjukkan sebelumnya di dalam laporan ini dan akan membuat pihak departemen perhubungan untuk menggunakan beberapa pengukuran tambahan yang dapat membangun jaringan perkeretaapian yang lebih kuat dan lebih efektif.

*Dengan pertimbangan terhadap pengoperasian KA barang yang lebih efisien, hal tersebut tidak memerlukan perubahan dalam hal organisasi undang-undang atau peraturan. Sebuah gugus tugas gabungan antara Dirjen. Perkeretaapian dan PT. KA harus dibentuk untuk menginvestigasi langkah yang harus dilakukan untuk memperbaiki efisiensi operasional KA barang. Gugus tugas ini dapat merekomendasikan pembalian peralatan baru, rehabilitasi dari peralatan dan juga perpanjangan beberapa perlintasan pada ruas jalur tunggal, dimana hambatan ini mengakibatkan keterbatasan pada ukuran kereta.*

#### **8.4.4 Pemasaran Bisnis Perkeretaapian yang Baru**

Manajemen CJR harus selalu melakukan inovasi untuk mengejar peluang lalu-lintas di masa yang akan datang. Untuk alasan ini kami menekankan mengenai pentingnya bagi organisasi untuk mencari manager berpengalaman dari sektor swasta. Sebagai tambahan, kemungkinan akan terjadi kekurangan pada dana modal yang tersedia dari pemerintah untuk mendukung biaya perbaikan infrastruktur. Investor real estat akan menjadi partner potensial untuk membantu program pembelanjaan modal ini, demikian juga terhadap pembagian keuntungan real estat dalam bentuk pembayaran tahunan kepada CJR.

Dipertimbangkan bahwa CJR dapat memasarkan pelayanan perkeretaapian sampai dengan diluar batas wilayah operasionalnya yang meliputi seluruh Pulau Jawa. Sebagai contoh, mengorganisir blok KA, kemungkinan dengan motif pembelian/sewa oleh CJR, untuk lokasi lainnya di Pulau Jawa, seperti Jakarta dan Surabaya. Contohnya, CJR dapat mengorganisir unit KA, mengoperasikannya di dalam wilayah CJR, melakukan negosiasi untuk menjalankan kontrak dengan PT. KA untuk sisa jarak menuju tempat tujuan akhir. CJR akan tetap menyimpan semua pendapatan yang dihasilkan oleh pelayanan ini dan membayarnya kepada PT. KA sejumlah nominal yang telah disetujui per kilometernya untuk penggunaan infrastruktur dan fasilitas kontrol perkeretaapian milik PT. KA. Kotak informasi yang ditunjukkan sebelumnya menunjukkan contoh dari jenis perjanjian ini yang dapat dilaksanakan tanpa adanya restrukturisasi atau reorganisasi PT. KA. tentu saja akan timbul isu-isu kapasitas jalur, akan tetapi hal ini akan terselesaikan pada beberapa tahun selanjutnya dan hambatan ini seharusnya berkurang.

Pemasaran merupakan hal yang penting bagi pelayanan penumpang. Diramalkan bahwa **perkeretaapian wilayah akan mengoperasikan pelayanan penumpang dengan dasar kontrak kinerja dengan pemerintah propinsi**, penerima utama dari pelayanan tersebut. Salah satu ketentuan dari kontrak kinerja ini adalah pembayaran insentif yang berhubungan dengan penumpang penglaju. Hal ini akan menyediakan insentif bagi operator untuk memasarkan pelayanan KA penumpang, dan juga menawarkan pelayanan yang paling menarik, untuk memaksimalkan pendapatan untuk operator dan juga keuntungan ekonomi kepada masyarakat.

#### **8.4.5 Susunan Kelembagaan untuk Pelayanan Perkeretaapian Wilayah Jawa Tengah**

Central Java Regional Railway (CJR) diusulkan untuk menyertakan partisipasi sektor swasta yang kuat, memperkuat pelayanan perkeretaapian, membuatnya semakin kompetitif dan menyediakan sumber tambahan untuk dana investasi modal untuk menumbuhkan bisnis perkeretaapian di wilayah Jawa Tengah. Wilayah operasional adalah Semarang – Solo – Yogyakarta pada jalur KA milik pemerintah pusat, pemeliharaan dan kontrol KA ditangani oleh PT. KA. Fungsi utama yang akan ditangani oleh CJR adalah pengoperasian KA (kereta dan juru mesin adalah pegawai CJR), penjualan tiket untuk untuk pelayanan komuter dan promosi serta menjual pelayanan perkeretaapian. Pembiayaan peningkatan kebutuhan modal pada jalur KA dan sistem persinyalan (dan elektrifikasi pada angkutan komuter) akan datang dari penggabungan antara sumber pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Pembiayaan sarana KA dan beberapa perbaikan kecil infrastruktur akan datang dari operator KA (CJR). CJR akan membayar kembali PT. KA untuk pemeliharaan jalur KA dan pengiriman KA melalui pembayaran biaya akses jalur KA (pembayaran biaya pemeliharaan dan kontrol KA) dan untuk

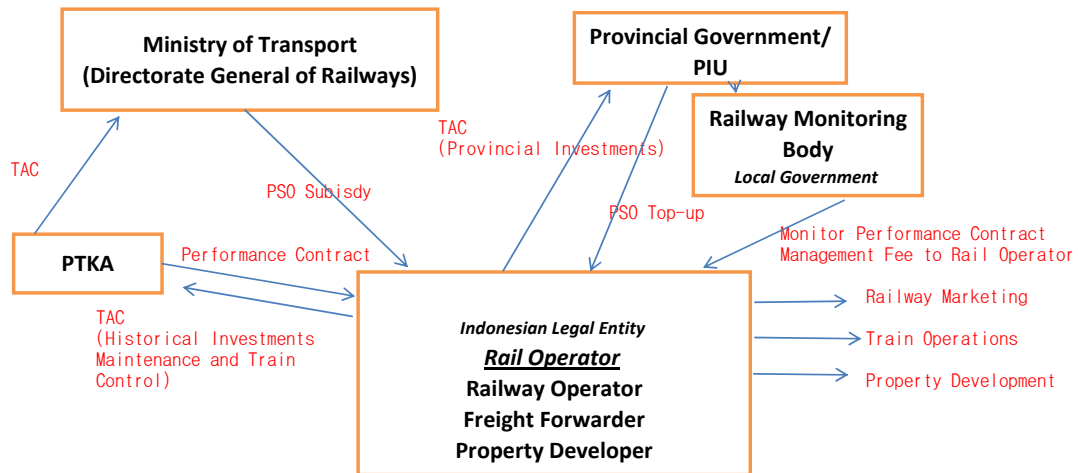
peningkatan modal untuk pembayaran infrastruktur oleh pemerintah propinsi, biaya akses jalur KA akan dibayarkan. Untuk lebih memperluas pelayanan komuter yang dioperasikan oleh CJR adalah KA kelas ekonomi, subsidi PSO akan dibayarkan dari pemerintah pusat, dengan kemungkinan penambahan jumlah nominal dari pemerintah propinsi untuk menutupi sisa kekurangan dana.

### **(1) Alternatif Struktur Organisasi**

Ada sejumlah alternatif untuk membuat struktur dari konsep ini; alternatif-alternatif tersebut digambarkan sebagai berikut.

- (i) Membentuk Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) (Local Government Owned Enterprise, LOE) untuk mengembangkan dan mengurus kontrak dengan dasar kinerja untuk operator KA. Kontrak berdasarkan kinerja akan meliputi pembayaran ongkos manajemen kepada operator, penyediaan standar pelayanan operasional tertentu. Operator perkeretaapian akan mendapatkan konsesi untuk mengoperasikan jalur KA selama periode dua puluh tahun. Kinerja dari operator akan di tinjau ulang setiap lima tahun dan apabila dianggap memenuhi syarat, konsesi akan dilanjutkan untuk periode lima tahun mendatang. Selama tahap dimulainya proyek, unit pelaksana proyek/Project Implementation Unit (PIU) didalam pemerintah propinsi akan dibentuk untuk mengembangkan dan memonitor proses penawaran dan proses pemilihan terhadap kandidat perusahaan yang potensial yang akan ditunjuk menjadi operator KA. Setelah operator KA dipilih dan memulai operasinya, maka PIU akan digantikan oleh BUMD untuk mengurus kontrak berdasarkan kinerja. BUMD akan terdiri dari pegawai yang sudah sangat mengenal masalah operasional perkeretaapian, keuangan dan manajemen; kemungkinan beberapa orang merupakan pegawai yang sama di PIU. Operator KA merupakan perusahaan resmi Indonesia, seperti halnya kerjasama perusahaan pengangkutan barang Indonesia, pengembang real estat dan operator KA dari luar negeri akan dipilih melalui proses penawaran. Pengembang real estat akan diperlukan jika CJR mengoperasikan pelayanan komuter dengan konsep untuk mengembangkan perumahan padat penduduk di sepanjang jalur KA dalam rangka untuk lebih menarik pengguna potensial.

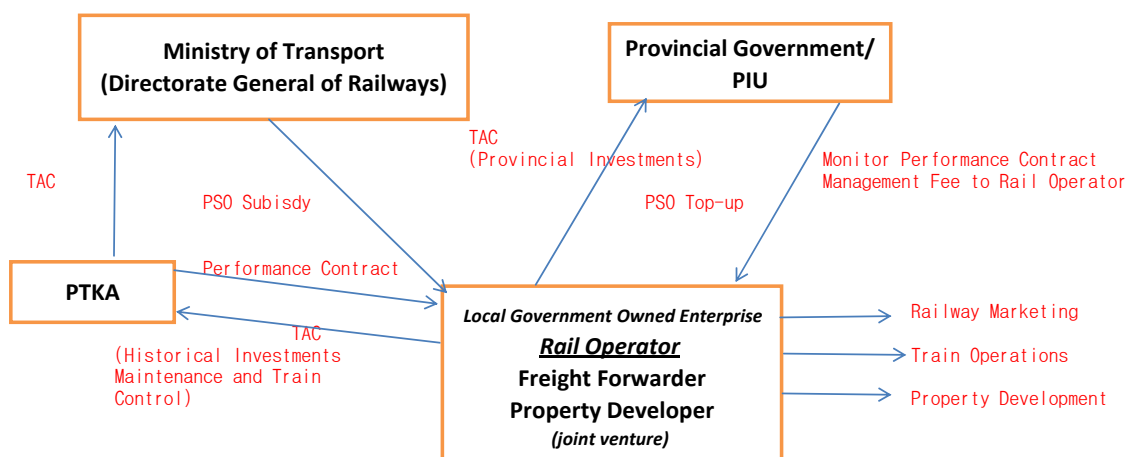
**Regional Railway Organization Option #1**



**Gambar 8.4.2 Organisasi Perkeretaapian Regional Opsi #1**

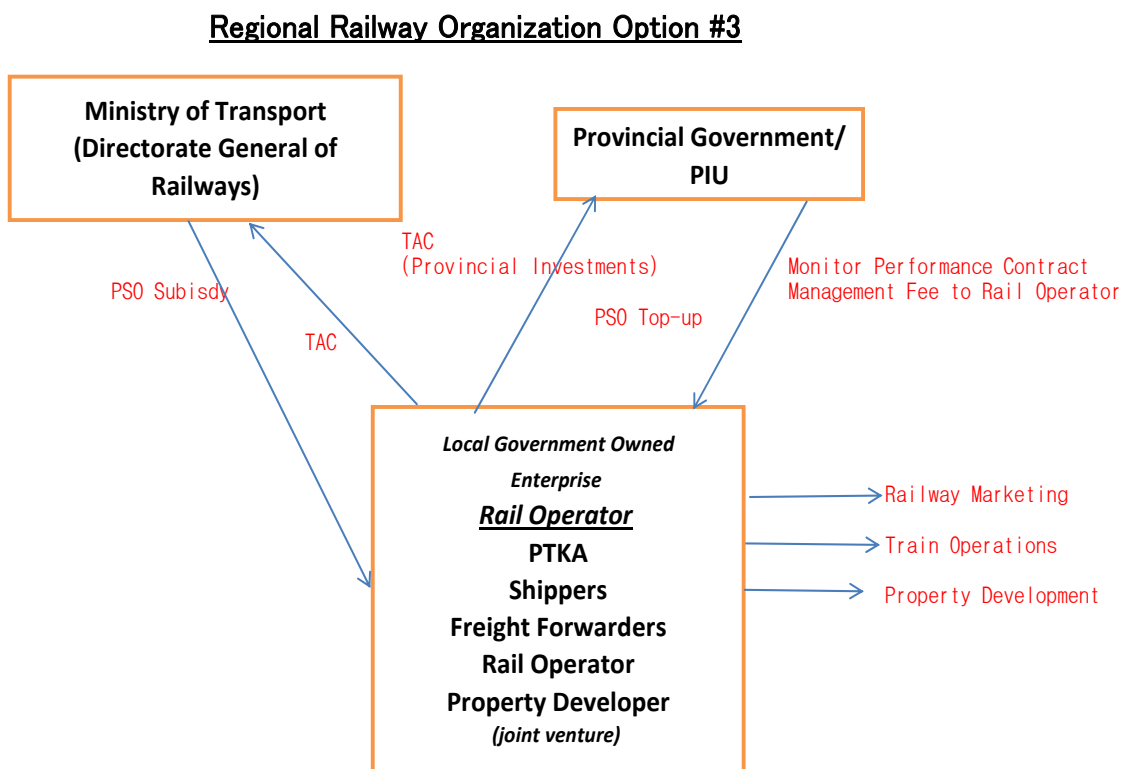
- (ii) Alternatif kedua adalah dengan mendirikan BUMD yang bertanggungjawab untuk pengoperasian KA dan merupakan kerjasama dengan operator KA swasta. Komposisi dari operator KA mungkin akan serupa dengan yang telah dijelaskan di alternatif pertama. Kontrak berdasarkan kinerja akan dilaksanakan antara BUMD dan pemerintah propinsi, dengan dimonitor PIU. PIU akan memonitor standar pelayanan yang disediakan oleh operator dan akan membuat dasar pembayaran ongkos manajemen apabila standar pelayanan terpenuhi.

**Regional Railway Organization Option #2**



**Gambar 8.4.3 Organisasi Perkeretaapian Regional Opsi #2**

- (iii) Alternatif ketiga adalah dengan pembentukan kerjasama antara PT. KA, pengirim individual dan operator KA dari sektor swasta. Kemungkinan pengirim individual adalah semen Holcim dan perusahaan pengangkutan barang yang mengurus pemindahan kontainer, juga pihak-pihak terkait lainnya. Pada kasus ini, PT. KA akan mengoperasikan semua KA dan peran dari operator KA sektor swasta akan dibatasi hanya untuk memasarkan pelayanan baru, pengadaan sarana KA baru jika diperlukan dan mengatur blok KA yang dioperasikan oleh PT. KA untuk pengirim individual (terutama untuk lalu-lintas semen, kontainer dan batubara). Dibawah alternatif ke tiga ini, tidak akan ada perubahan pada struktur atau cara pembayaran ongkos akses jalur KA, diurus atau dibayarkan.



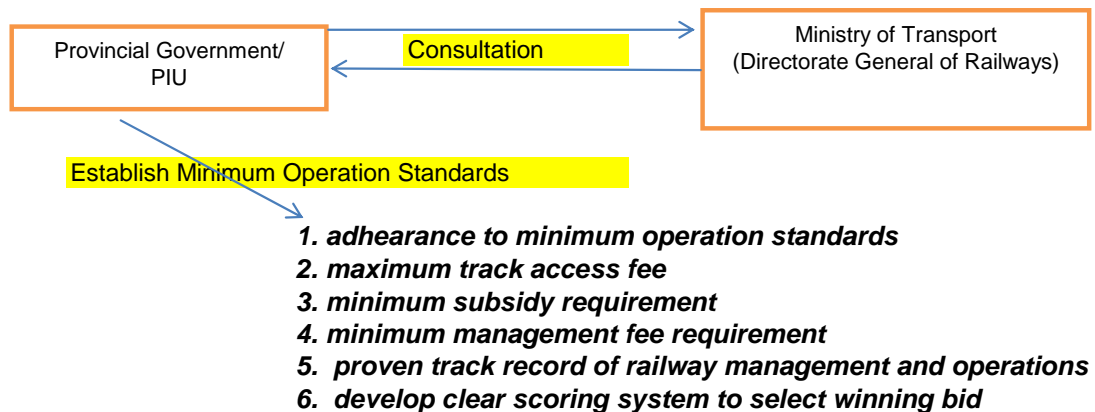
**Gambar 8.4.4 Organisasi Perkeretaapian Regional Opsi #3**

## (2) Proses Penawaran

Operator perkeretaapian wilayah Jawa Tengah akan dipilih dari perusahaan swasta yang tertarik melalui proses penawaran. Kriteria pemilihan akan tergantung dari pelayanan yang akan disediakan termasuk hanya pengangkutan barang atau juga pembangunan pelayanan KA komuter. Secara minimum, operator diharapkan untuk menyediakan sarana KA yang sesuai untuk mengoperasikan pelayanan KA, secara spesifik, sesuai dengan biaya untuk pemeliharaan

rutin dan inspeksi kereta api. Dalam dokumen penawaran, standar pelayanan secara jelas akan diidentifikasi berdasarkan jumlah kereta yang beroperasi, headways, komposisi sarana KA, dll. Jika pelayanan tersebut termasuk penyediaan pelayanan komuter, maka kriteria pemilihan akan meliputi beberapa hal termasuk persyaratan untuk subsidi dari pemerintah (baik pemerintah pusat atau pemerintah daerah) untuk mengakomodasi kekurangan pendapatan untuk menutupi biaya operasional. Opsi lainnya adalah dengan mengizinkan operator untuk membuat tingkatan tarif; operator yang membutuhkan tingkat tarif terendah, sementara tetap menjaga tingkat pelayanannya, akan diberi ranking yang tinggi. Proses pemilihan ini akan dijalankan melalui proses evaluasi dari berbagai macam kriteria, dengan penilaian menggunakan sistem skoring, sebagai contoh, tarif penumpang terendah yang ditawarkan, biaya akses jalur KA tertinggi demikian juga dengan kriteria lain yang teridentifikasi dalam dokumen penawaran. Proses penawaran dan pemilihan akan dilaksanakan oleh PIU pemerintah propinsi, kemungkinan dengan bantuan konsultan. Standar pelayanan akan dibentuk di tingkat propinsi, melalui konsultasi dengan pihak Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan digabungkan dalam persyaratan minimum untuk mengevaluasi para penawar. Sebagai tambahan, akan ada kriteria finansial minimum yang dipersyaratkan untuk penawar dan bukti catatan tertulis dari keberhasilan penawar; hal ini merupakan bagian dari pengembangan dari daftar pendek penawar yang berkualifikasi.

### Suggested Selection Criteria of Railway Operators' Bids



Gambar 8.4.5 Kriteria Pemilihan yang Dianjurkan pada Penawaran Operator KA

#### (3) Alternatif Kelembagaan yang Direkomendasikan

Tiga alternatif kelembagaan disajikan untuk usulan perkeretaapian di wilayah Jawa Tengah. Dengan kemungkinan penetapan perkeretaapian berdasarkan ketiga alternatif tersebut, dampak pada hasil dari penerapan organisasi ini akan berbeda. Sasaran tujuan ini adalah termasuk

membentuk struktur organisasi yang baik bagi keterlibatan sektor swasta yang akan meningkatkan lalu lintas angkutan barang dengan kereta melalui inovasi pengoperasian jalan kereta dan pelaksanaan pemasaran serta efisiensi pengoperasian sistem KA komuter yang sesuai dengan kesepakatan dengan pemerintah propinsi. Keterlibatan sektor swasta ini akan melibatkan perusahaan jasa pengiriman barang dan operator kereta api dari luar negeri. Keterlibatan sektor swasta juga akan menyediakan tambahan sumber keuangan proyek untuk pembelian lokomotif-lokomotif dan persediaan kereta api, bahkan jika memungkinkan beberapa investasi tambahan pada system perkeretaapian. Persepsi resiko oleh perusahaan swasta, akan memiliki suatu dampak langsung pada kesediaan mereka untuk ambil bagian dan berinvestasi.

Opsi #1 Melibatkan sektor swasta secara maksimum dalam pengoperasian dan manajemen perkeretaapian; Opsi #2 dan #3 Sementara masih memenuhi keterlibatan dari sektor swasta, kekuatan operator sektor swasta dikurangi dan ada kemungkinan operator menjadi sumber pembiayaan proyek. Sebagai contoh, pada Opsi #2 Operator kereta, ketika masih terdiri dari operator swasta dan perusahaan jasa pengiriman barang lokal, organisasi ini akan menjadi Badan Usaha Milik Pemerintah Daerah, sedangkan pada Opsi #1 akan menjadi Badan Usaha Milik Negara. Pada Opsi #3, Badan Usaha Milik Pemerintah Daerah tersebut juga termasuk PT. KA. Pada Opsi #2, hubungan antara operator kereta api, perusahaan jasa pengiriman barang dan developer properti akan bekerja sama satu sama lain (patungan), investasi perusahaan swasta, kemudian dibandingkan dengan Opsi #1. Pada Opsi #3, sangat tidak mungkin operator sektor swasta dari luar negeri akan tertarik untuk bekerjasama dengan PT. KA dan menanamkan investasi untuk sarana KA dan lokomotif-lokomotif. Manfaat dari manfaat-manfaat inovasi dari operator perkeretaapian sektor swasta akan dikurangi secara significant pada Opsi #3, sebagai resiko yang ditimbulkan oleh investor yang prospektif akan menjadi jauh lebih besar dibanding dengan Opsi #1 dan #2.

Beberapa peluang untuk perbaikan kereta angkutan barang terdapat pada Opsi #3. Sebagai contoh, pengirim-pengirim individu bisa melakukan kontrak dengan PT. KA untuk pengoperasian bagian-bagian kereta, penggunaan gerbong, dan lokomotif. Hal ini bisa memberikan penghematan pada biaya pengangkutan bagi para pengguna angkutan, meskipun demikian manfaat yang didapat tidak sebesar manfaat yang didapat dengan implementasi Opsi #1, yang akan memaksimalkan kekuatan inovatif. .

Secara ringkas, kemungkinan pengaruh positif dan kontribusi finansial dari sektor swasta akan menjadi maksimal pada Opsi #1 atau #2; namun pada Opsi #3 tidak dimungkinkan akan memberikan kontribusi yang baik dari sektor swasta.