Analisis Manfaat Pembangunan Infrastruktur Kereta Api Di Pulau Jawa

Andiyan¹, Agus Rachmat²

^{1,2}Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknik Universitas Faletihan

Email: andiyanarch@gmail.com

Abstrak

Pulau Jawa menyumbang sekitar 60 persen dari perekonomian nasional, Untuk mendukung mobilitas ekonomi dan penduduk yang terus meningkat dibutuhkan angkutan massal yang berbasis rel dengan karakteristik efisien, murah, aman, dan ramah lingkungan. Analisis terhadap implementasi KA Cepat (HST) membuktikan adanya perpindahan moda (modal shifting) dari moda angkutan udara, angkutan jalan dan angkutan KA Konvensional secara signifikan kepada moda angkutan KA Cepat yaitu 27.43 persen dari penumpang moda transportasi udara, 4.3 persen dari penumpang moda transportasi jalan dan 3 persen dari penumpang moda transportasi kereta api konvensional. Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu aspek penting dan vital untuk mempercepat proses pembangunan nasional khususnya di Pulau Jawa sangat berpengaruh terhadap mobilitas perekonomian dan kependudukan, khususnya pada tahun 2025 ketika jumlah penduduk akan mencapai sekitar 151 juta orang.

Kata Kunci: *Pembangunan infrastruktur, perekonomian nasional, modal shifting, moda transportasi*

Abstract

Java Island contributes around 60 percent of the national economy. To support the increasing mobility of the economy and population, rail-based mass transportation is needed with the characteristics of efficient, cheap, safe, and environmentally friendly. Analysis of the implementation of the Fast Train (HST) proves that there is a significant shift in modes (modal shifting) from air transport, road transportation and conventional rail transportation significantly to the Fast Train transportation mode, namely 27.43 percent of air passengers, 4.3 percent of road transportation passengers and 3 percent of passengers from conventional rail transportation modes. Infrastructure development is one of the important and vital aspects to accelerate the national development process, especially in Java, which greatly affects economic and population mobility, especially in 2025 when the population will reach around 151 million people.

Keywords: *Infrastructure development, national economy, capital shifting, modes of transportation*

1. PENDAHULUAN

Modal shifting tersebut terjadi karena pangsa pasar yang ditawarkan moda kereta api cepat di Pulau Jawa [1] pada lintas Jakarta-Surabaya sangat kompetitif dimana waktu yang dibutuhkan untuk perjalanan lintas Jakarta-Surabaya selama 2 jam 50 menit dengan waktu yang diperlukan untuk aksesibilitas dari dan ke pusat kota membutuhkan waktu selama 45 menit, sehingga total waktu yang diperlukan hanya 3 jam 35 menit. Waktu tempuh tersebut sangat unggul dibandingkan moda transportasi yang ada pada saat ini yaitu untuk moda kereta api konvensional membutuhkan waktu selama 10 jam 37 menit dengan waktu aksesibilitas dari dan ke pusat kota selama 45 menit, untuk moda transportasi jalan raya membutuhkan waktu dari terminal di Jakarta menuju terminal di Surabaya selama 15 jam 20 menit dengan waktu aksesibilitas selama 60 menit, serta untuk moda transportasi udara membutuhkan waktu pada lintas Jakarta ? Surabaya hanya selama 1 jam 20 menit namun waktu yang diperlukan untuk aksesibilitas dari dan ke pusat kota membutuhkan waktu selama 2 jam 30 menit.

Perpindahan penumpang dari moda transportasi yang ada ke moda transportasi kereta api cepat bermanfaat pada pengurangan kejenuhan atau kemacetan sebagai dampak dari pengurangan traffic berarti juga adanya pengurangan dampak polusi dari moda eksisting. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan HST memberikan dampak yang positif terhadap lingkungan yaitu terjadi penurunan polusi

pengurangan polusi CO₂ selama rencana operasi KA Cepat 40 tahun adalah sebesar Rp. 19,938.1 trilyun. Pengurangan polusi CO₂ sangat bermanfaat terhadap peningkatan kesehatan masyarakat melalui berkurangnya penyakit masyarakat seperti ISPA dan berkurangnya kerusakan susunan syaraf manusia serta meningkatkan tingkat kecerdasan (IQ) manusia sehingga berdampak pada peningkatan produktifitas masyarakat Pulau Jawa. Manfaat pembangunan kereta api cepat terhadap pengefektifan waktu tempuh perjalanan dari moda transportasi yang eksisting selama 40 tahun masa beroperasi kereta api cepat adalah sebesar Rp. 646.82 miliar. Dari manfaat nilai waktu tempuh dapat disimpulkan bahwa produktivitas penumpang di Pulau Jawa akan efektif dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat serta mengurangi angka pengangguran dan kemiskinan di Indonesia dengan menghasilkan rata-rata pendapatan Rp. 16,17 miliar tiap tahunnya yang berdampak pada peningkatan perekonomian Pulau Jawa.

Penelitian terdahulu pertama yang dilakukan oleh Rr. Lulus Prapti NSS, Edy Suryawar dana dan Dian Triyani pada tahun 2015 dengan mengambil judul “Analisis Dampak pembangunan Infrastruktur Jalanterhadap pertumbuhan Usaha Ekonomi Rakyat di Kota Semarang”. Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini adalah permasalahan-permasalahan transportasi terutama kecamatan khususnya di kota-kota besar sebagai salah satu bentuk manajemen-manajemen kota demi mewujudkan kota yang nyaman dan teratur. Kualitas moda transportasi massal di Indonesia saat ini perlu ditingkatkan. Hal ini mengingat cukup banyak moda transportasi massal yang kondisinya benar-benar memprihatinkan, baik dari segi kebersihan maupun kelayakan khususnya moda yang mengakomodasi masyarakat kalangan menengah kebawah [2]. Dari penelitian ini, peneliti hanya menggunakan Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Variabel bebas atau independent, yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain. Dalam penelitian ini variabel independent meliputi : Infrastruktur jalan. Sedangkan Variabel terikat atau Dependen, yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam penelitian ini variabel dependen adalah manfaat ekonomi, manfaat sosial dan biaya social.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, secara sederhana metode penelitian ini terdiri atas beberapa bagian berikut ini:

- Studi pustaka sebagai tahap awal dari penelitian untuk dijadikan acuan dalam proses analisis.
- Pengumpulan data, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data primer dan sekunder.
- Metode analisis yang akan digunakan dalam melakukan analisis adalah analisis Kualitatif Deskriptif melalui pendekatan analisis SWOT, dengan tujuan untuk melakukan analisis situasi atau kondisi, sehingga dapat merumuskan strategi perusahaan dalam persaingannya di pasaran.

Kajian ini ditujukan untuk analisis manfaat pembangunan infrastruktur kereta api di pulau Jawa. Kereta api merupakan transportasi yang lebih efisien dan ekonomis daripada transportasi jalan, ditinjau dari efisiensi penggunaan bahan bakar dan penggunaan sumber ekonomis; keuntungan secara ekonomis akan lebih potensial jika pergerakan barang dan penumpang dialihkan dari jalan raya ke moda transportasi kereta api. Yang menjadi tujuan dari Program Revitalisasi Perkeretaapian Indonesia yang dibuat oleh Departemen Perhubungan adalah:

- Meningkatkan peranan kereta api dalam transportasi angkutan barang.
- Meningkatkan peranan kereta api dalam transportasi angkutan penumpang.
- Mengurangi beban pada transportasi jalan

Analisa mengenai masalah-masalah transportasi yang dihadapi saat ini dan masalah terkait perencanaan di propinsi Jawa telah menghasilkan identifikasi empat prinsip utama dimana pengembangan sistem transportasi perkeretaapian harus dicapai. Empat prinsip utama tersebut yaitu: (i) pengembangan efisiensi; (ii) kesejajaran dalam hal transportasi untuk semua anggota masyarakat; (iii) lingkungan yang lebih baik dan (iv) peningkatan keselamatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Angkutan perkeretaapian di wilayah Jawa saat ini sedang menghadapi permasalahan yang cukup serius. Angkutan penumpang KA mengalami penurunan demand akibat persaingan dengan angkutan udara yang berbiaya murah dan juga dengan kendaraan-kendaraan pribadi dan bus yang menggunakan jalan tol. Selain itu pula, banyak pelanggan angkutan KA barang juga beralih menggunakan truk dan trailer sebagai akibat waktu perjalanan dan operasional KA yang tidak reliabel. Walaupun keadaan bisnis angkutan perkeretaapian saat ini kurang begitu baik dari sisi manapun, adalah penting untuk merevitalisasi angkutan perkeretaapian untuk mendukung kegiatan sosial dan ekonomi di wilayah Jawa. Undang-undang Perkeretaapian No.23/2007 yang baru, memperbolehkan peran serta pemerintah daerah dan sektor swasta dalam bisnis angkutan KA [3]. Dengan kesempatan yang diberikan oleh undang-undang yang baru ini dalam merevitalisasi angkutan KA regional, Studi ini menempatkan pertanyaan bagaimana

system perkeretaapian regional akan disusun dan seberapa efisien operasi KA ini akan dapat tercapai. Peran masing-masing stakeholder yang ada pada layanan perkeretaapian regional telah ditelusuri dan juga diajukan susunan kelembagaan yang sesuai.

Pada tahun 2006, terdapat total 4.675 km jalur KA yang digunakan di Indonesia. Diantaranya, 3.370 km (atau 72 %) dari jalur KA tersebut ada di Pulau Jawa. Termasuk jalur KA yang tidak digunakan, total panjang jalur KA di Indonesia adalah 8.067 km, 6.076 km (atau 75 %) diantaranya terdapat di Pulau Jawa. Di wilayah Jawa, terdapat tiga badan pengatur perkeretaapian yang disebut DAOP (Daerah Operasi), yang berada dibawah pengawasan PT. Kereta Api (PT. KA). Di wilayah Jawa, terdapat rencana untuk menyelesaikan jalur ganda pada seluruh ruas jalur utama utara Jawa (Cirebon – Tegal – Semarang – Surabaya), ruas jalur utama selatan Jawa (Kroya – Yogyakarta – Solo), dan penghubung jalur utara-selatan (Cirebon – Purwokerto – Kroya). Ruas Kutoarjo – Yogyakarta – Solo sudah menjadi jalur ganda, dan jalur ganda ruas Kroya – Kutoarjo saat ini masih dalam pengerjaan dengan pinjaman JBIC. Seperti halnya dengan jalur utama utara Jawa, kebanyakan ruas sudah atau akan menjadi jalur ganda dengan dana Pemerintah Indonesia sendiri. Ruas Brebes – Tegal dan Pemalang – Petarukan sudah di jalur gandakan, dan penggandaan jalur pada ruas Losari – Brebes dan Tegal – Pekalongan akan selesai tahun 2011. penggandaan jalur ruas Cirebon – Losari juga direncanakan dalam waktu dekat.

Daerah perkotaan cenderung mengindikasikan jumlah pendapatan domestik regional bruto (PDRB) yang besar dibanding dengan Kabupaten/Kota lain, namun hal ini berbeda-beda tergantung pada jenis industri. Sektor sekunder dan tersier seperti perdagangan, jasa dan perindustrian memberikan sumbangsih yang lebih besar pada PDRB daripada sektor primer yang meliputi pertanian, perikanan dan pertambangan. Di Semarang, perdagangan merupakan sektor dominan karena adanya pelabuhan internasional, Tanjung (Tg.) Emas [5]. Yogyakarta juga pusat kegiatan ekonomi seperti pendidikan, jasa dan perdagangan. Demikian pula dengan Solo yang merupakan salah satu pusat kota inti untuk perindustrian wilayah seperti industri manufaktur, tekstil, hasil kayu, semen dan pertambangan.

Walaupun ada sistem kompensasi PSO (Public Service Obligation) untuk PT. KA untuk pengoperasian layanan penumpang kelas non-ekonomi yang diberikan oleh pemerintah pusat, pemerintah tetap saja tidak mampu untuk membayarkan kompensasi PT. KA sepenuhnya jika terjadi kerugian yang timbul dalam mengoperasikan layanan tersebut, dikarenakan pemerintah kekurangan sumber keuangan. Defisit ini harus dikompensasi dengan subsidi silang dari layanan PT. KA lainnya. Telaah ilmiah ini juga menemukan bahwa banyak barang yang diangkut dengan menggunakan angkutan jalan raya walaupun harus menempuh jarak yang sangat jauh, dikarenakan layanan kereta api barang yang tidak layak. Fakta ini dikemukakan oleh beberapa konsumen selama wawancara yang dilakukan pada saat waktu transit yang sangat lama. Penundaan rutin terjadi karena jumlah gerbong barang yang tidak mencukupi dan infrastruktur yang berusia tua. Banyak industri membayarkan biaya pengangkutan yang lebih tinggi untuk angkutan jalan raya karena tidak adanya layanan kereta api barang yang bisa diandalkan dan efisien. Tarif kereta api barang tidak dikontrol oleh pemerintah, walaupun kebanyakan konsumen PT. KA adalah organisasi yang bersifat parasit.

Reformasi peraturan transportasi adalah salah satu cara untuk memperbaiki situasi ini dan menarik investasi modal perkeretaapian yang lebih besar dan guna memungkinkan struktur manajemen perkeretaapian yang lebih inovatif untuk mengurus promosi penggunaan kereta api untuk mengangkut barang dengan cara yang lebih efektif. Penerimaan Undang-Undang no. 23 tahun 2007 dan konsep yang menyusul memungkinkan perundang-undangan sebagai langkah pertama untuk mengembangkan sistem perkeretaapian yang lebih kokoh di negara ini dan menghilangkan distorsi ekonomi yang banyak terjadi saat ini. Melihat pada pelayanan kereta api penumpang, akan ada kelanjutan akan kebutuhan memberikan kompensasi bagi para operator untuk kerugian yang timbul dalam mengoperasikan kereta api penumpang kelas ekonomi, walaupun dana tambahan [6] diperlukan karena kas negara tidak dapat membayar jumlah hutang untuk PSO secara utuh. Disarankan sebaiknya operator/manajer kereta api yang akan bertanggung jawab untuk operasional beberapa layanan kereta api penumpang di perkeretaapian regional yang berasal dari pihak swasta lebih dilibatkan. Dengan pelaksanaan yang lebih terstruktur dan adanya kontrak mengenai insentif (kontrak-kontrak ini akan terikat dengan pembayaran biaya manajemen), sebuah operator kereta api swasta seharusnya lebih mampu untuk mengoperasikan layanan kereta api penumpang dengan lebih efisien dan dengan biaya yang minimum, dan dapat menarik jumlah penumpang yang maksimum [7].

Tabel 1. Permasalahan Operasional dan Penanganan

	Permasalahan	Langkah Antisipasi
Kapasitas Jalur	Kurangnya kapasitas jalur KA (Tegal)	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan system control kereta api yang efisien dan dapat diandalkan. - Memperbaiki fasilitas kereta api di ruas-ruas yang mengalami penyempitan. - Jalur ganda
Keamanan (<i>safety</i>)	Kecelakaan kereta yang sering terjadi (tabrakan, anjlok, dll)	<ul style="list-style-type: none"> - Pengawasan terhadap kecepatan perjalanan di ruas-ruas yang mengalami penyempitan. - Memperkenalkan system control yang efisien dan dapat diandalkan. - Memperbaiki fasilitas yang rusak.
Ketepatan waktu	Keterlambatan keberangkatan dan kedatangan kereta api	<ul style="list-style-type: none"> - Memperbaiki fasilitas kereta api di ruas-ruas yang mengalami penyempitan. - Memperkenalkan system control yang efisien dan dapat diandalkan. - Penyediaan sarana KA dalam kondisi bagus. - Mengoptimalkan jadwal operasional dan manajemen KA.
Waktu tempuh kereta api barang	Waktu tempuh lama	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas jalur. - Mengubah prioritas kereta api barang dipedesaan.
Integritas dengan pelabuhan, pelabuhan darat	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada jalur kereta api di Tg. Emas - Tidak ada pelabuhan darat 	<ul style="list-style-type: none"> - Memasang jalur kereta api di Tanjung Emas dan pelabuhan darat solo dengan bekerja sama perusahaan pengangkut barang.
Promosi bisnis	<ul style="list-style-type: none"> - Pendekatan yang pasif - Hanya ada sedikit sumber daya untuk pemasaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Bekerja sama dengan perusahaan swasta. - Membuat kompetisi antar operator kereta api
Kenyamanan perjalanan	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi interior kereta api yang kotor - Kebisingan suara - Suhu dan kurang sirkulasi udara - Getaran dan guncangan kereta api - Kurangnya pendingin udara - Alat penerangan yang tidak mencukupi - Jarak yang lebar antara kereta api dan peron - Pedagang asongan 	<ul style="list-style-type: none"> - Merenovasi atau mengganti sarana kereta api - Memperbaiki jalur kereta api - Memasang pendingin udara - Perawatan rutin alat penerangan - Meningkatkan tinggi peron
Keamanan (<i>security</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Kecelakaan akibat adanya perintasan kereta api ilegal - Jendela pecah 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelarangan terhadap perintasan kereta api ilegal dan perbaikan pagar - Perawatan rutin
Frekuensi	- Frekuensi rendah	<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan kereta yang terdiri dari gerbong ketiga kelas
Jadwal	<ul style="list-style-type: none"> - Tingkat pelayanan rendah untuk KA lokal - Layanan didasarkan pada kelas - Pengabaian stasiun-stasiun persinggahan - Pengabaian para penumpang yang hendak berganti kereta 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan kapasitas jalur - Memberhentikan semua kereta api di terminal stasiun - Penggunaan kereta yang terdiri dari gerbong ketiga kelas - Jadwal mempertimbangkan para penumpang yang hendak berganti kelas
Penjualan tiket	<ul style="list-style-type: none"> - Hanya terdapat sedikit loket - Sistem reservasi melalui telepon kurang nyaman 	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan agen-agen perjalanan - Membuat sistem reservasi internet dengan berbagai macam pilihan pembayaran

	Permasalahan	Langkah Antisipasi
Layanan informasi	Layanan informasi berbasis stasiun	Layanan informasi yang terus diperbaharui dengan menggunakan berbagai macam bentuk media
Integrasi dengan moda lainnya	Tidak ada integrasi dengan bis antar-kota	Bekerjasama dengan pejabat setempat guna memungkinkan bis antar kota masuk memasuki halaman stasiun

Kenyataannya, partisipasi pihak swasta dalam operasional kereta api penumpang bisa berakibat pada meningkatnya sumber keuangan untuk subsidi kereta api penumpang. Salah satu kriteria yang dapat digunakan untuk menyeleksi operator/manajer kereta api swasta adalah tingkat subsidi operasional yang dibutuhkan; penawar yang memenuhi kualifikasi adalah penawar yang mengajukan tingkat subsidi yang paling rendah dan penawar inilah yang dipilih [8]. Cara ini sebenarnya dapat mengurangi tingkat subsidi operasional, dengan mengajak operator pihak swasta untuk mengatur layanan kereta api penumpang, dengan salah satu kriteria penyeleksian adalah subsidi yang dibutuhkan. Perusahaan yang memenuhi syarat subsidi paling rendah (konsisten dengan standar pelayanan) bisa dipilih.

3.1. Efisiensi dalam Sistem Transportasi

Untuk peningkatan efisiensi energi dari kesemua sistem transportasi yang ada di wilayah Jawa, akan efektif jika dilakukan promosi transportasi kereta api dan memfasilitasi pergantian moda dari mobil penumpang dan berbagai macam bis ke moda kereta api. Walaupun sistem angkutan massa mengkonsumsi lebih banyak energi untuk pengoperasian tiap unitnya, sistem angkutan massa dapat menghemat pemakaian energi per orang-km, karena kapasitas pengangkutan dan efisiensi energi yang dimiliki lebih tinggi daripada kendaraan pribadi. Di daerah metropolitan Semarang, Solo dan Yogyakarta, pengembangan sistem transportasi yang efisien merupakan hal yang penting dalam mendukung kegiatan perekonomian [9].

Sistem angkutan kereta api memiliki keuntungan daripada moda transportasi swasta dalam hal biaya perjalanan dan pemakaian ruang yang lebih kecil di daerah perkotaan. Kepadatan lalu lintas di ketiga daerah metropolitan tersebut tidaklah terlalu parah tetapi situasi ini akan menjadi lebih buruk jika urbanisasi terus berlanjut dan jumlah keseluruhan populasi daerah metropolitan meningkat. Oleh karena itu, diusulkan untuk membuat jaringan transportasi umum yang efisien dan nyaman untuk menghindari pergantian ke moda transportasi pribadi [10]. Transportasi kereta api seharusnya mempunyai peranan utama dalam jaringan transportasi umum. Berikut dua hal yang harus diperhatikan untuk mengembangkan sistem perkeretaapian:

- Integrasi dengan Moda Transportasi Umum Lainnya
- Integrasi dengan Perkembangan Perkotaan

3.2. Ekuitas Transportasi untuk Semua Anggota Masyarakat

1) Rumah Tangga Berpenghasilan Rendah

Masyarakat dapat mengakses transportasi. Di wilayah Jawa, mobilitas kalangan masyarakat berpenghasilan rendah terbatas dikarenakan pendapatan mereka yang tidak mencukupi. Oleh karena itu, transportasi umum seharusnya menyediakan alat transportasi umum berbiaya rendah untuk anggota masyarakat yang termasuk dalam kalangan rumah tangga menengah ke bawah. Transportasi kereta api memiliki peranan dalam menyediakan layanan transportasi bagi kalangan menengah ke bawah di Indonesia.

Tarif untuk kereta api penumpang kelas ekonomi ditentukan oleh Pemerintah Pusat dan operator kereta api saat ini yaitu PT. KA. PT. KA menerima subsidi berupa PSO untuk mengkompensasi kerugian yang ditimbulkan dari pengoperasian sebuah kereta api kelas ekonomi. Tingkat pelayanan kereta api kelas ekonomi sangatlah rendah dengan gerbong kereta yang buruk dan tidak terpelihara dengan baik. Hal ini menurunkan rasa ketertarikan akan layanan kereta api dan berakibat pada berkurangnya permintaan penumpang kereta api. Standar pelayanan seharusnya didefinisikan secara jelas dan jarak antara pendapatan yang didapat dari penjualan tiket dan biaya untuk memenuhi layanan yang sesuai standar seharusnya dibayarkan pemerintah kepada operator kereta api [11]. Jika hal ini tidak bisa dipenuhi pemerintah, maka akan sulit untuk menarik pihak swasta ke bisnis perkeretaapian.

2) Penyandang cacat

Pada saat ini, ketersediaan fasilitas perkeretaapian di wilayah Jawa untuk para penyandang cacat masih sangat terbatas. Kadangkala sulit untuk menaiki kereta api karena adanya jarak yang cukup lebar

antara lantai kereta dengan tanah, bahkan untuk orang yang secara fisik tidak memiliki cacat. Karena pentingnya untuk menyediakan moda transportasi yang memuaskan untuk semua anggota masyarakat, disarankan untuk mengembangkan fasilitas transportasi untuk mereka yang menyandang cacat.

3) *Perbaikan Lingkungan: Pemanasan Global*

Pemanasan global adalah masalah yang sangat mendesak di seluruh dunia dan banyak negara yang telah melakukan berbagai macam usaha untuk mengurangi efek rumah kaca. Dalam bidang transportasi, mobil penumpang, bis dan truk menghasilkan jumlah terbesar efek rumah kaca. Untuk mengatasi masalah ini, penyelesaian paling umum adalah dengan mempromosikan perubahan dari mobil penumpang, bis dan truk menjadi moda transportasi yang lebih ramah lingkungan seperti kereta api.

4) *Keamanan Transportasi*

Sebab-sebab kecelakaan kereta api yang terjadi dari bulan Januari 2004 sampai dengan Mei 2006 sudah diteliti. Walaupun lebih dari separuh sisa kecelakaan kereta api terjadi karena kelalaian manusia baik internal maupun eksternal. 25% kecelakaan disebabkan oleh kesalahan infrastruktur dan 19% karena sarana KA yang tidak baik. Karena kecelakaan kereta api disebabkan oleh bermacam-macam faktor, maka berbagai macam penyelesaian harus diambil untuk mengurangi jumlah kecelakaan. Mayoritas material milik PT. KA yang ada saat ini tidak dalam kondisi yang baik karena usia material yang sudah tua dan perawatan yang dilakukan tidak memadai [12]. Dikarenakan penghasilan yang terbatas, PT. KA tidak mampu untuk membeli sarana KA yang baru. Untuk menyelesaikan masalah keamanan perkeretaapian, tidak hanya masalah sarana KA, tetapi juga infrastruktur harus ditingkatkan dan dibenahi. Selain usaha-usaha untuk mengembangkan dan meningkatkan infrastruktur kereta api yang dilakukan oleh pemerintah pusat, fasilitas perkeretaapian juga masih membutuhkan peningkatan dan rehabilitasi lebih jauh. Kebanyakan kecelakaan KA timbul di perlintasan kereta api karena kurangnya kehati-hatian dalam mengemudikan kendaraan umum dan lain sebagainya. Mengenai hal ini, perlintasan kereta api di daerah yang padat penduduk, dimana layanan kereta api komuter diajukan, seharusnya menggunakan struktur jalur layang guna mengurangi masalah dengan lalu lintas jalan raya.

5) *Perkiraan Demand KA Di Masa Mendatang*

Perkiraan Demand Penumpang KA, Tim Studi mengharapkan bahwa terpisah dari proyek KA individu yang menitikberatkan pada koridor jalur KA tertentu, demand penumpang KA dimasa yang akan datang secara keseluruhan akan meningkat sejalan dengan dilakukannya proyek dan rencana proyek penggandaan jalur dan peningkatan sistem operasional dan manajemen perkeretaapian. Selama hal tersebut berhasil diimplementasikan dan [13] demand penumpang meningkat, peningkatan jumlah penumpang KA sebagai akibat dari pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi di area studi dapat diramalkan dan diproyeksikan dengan asumsi tingkat pertumbuhan PDB per kapita yang sama di wilayah Jawa. Tingkat pertumbuhan di masa depan ditargetkan sekitar 3,8% - 4,4% per tahun. Di tahun 2030, jumlah penumpang KA per tahun di wilayah Jawa di harapkan akan meningkat dari 9.5 juta penumpang (tahun 2007) menjadi 24,4 juta penumpang Sementara pergeseran yang terjadi di sektor KA mungkin tidak realistis, pertumbuhan demand penumpang yang disebabkan pergeseran moda dapat diharapkan pada setiap koridor pada proyek ini dengan bergokus [14] pada beberapa koridor tertentu sebagai tambahan terhadap peningkatan jumlah penumpang KA dampak dari pertumbuhan ekonomi dan populasi di area studi. Pergeseran moda yang akan disebabkan oleh setiap koridor dalam proyek ini diharapkan menambah jumlah penumpang KA yang ditargetkan diatas. Untuk pergeseran moda, Tim Studi berasumsi bahwa untuk perjalanan antarkota dengan asal-tujuan di sepanjang koridor proyek KA yang baru, maka sekitar 70%, 10% dan 10% untuk masing-masing pengguna bus, mobil dan sepeda motor akan bergeser menggunakan layanan KA yang baru setelah KA tersebut beroperasi [15]. Pergeseran moda yang sebenarnya dari masing-masing moda bisa berbeda, tergantung pada jenis layanan (seperti AC atau non-AC) yang disediakan KA yang baru. Selanjutnya, untuk jumlah perjalanan antarkota tambahan bisa di sebabkan oleh adanya KA yang baru seperti halnya KA komuter, pergeseran moda yang lebih detail di analisa berdasarkan survey pilihan pernyataan (stated preference) dan hal ini dibahas dalam Studi Kasus.

6) *Perkiraan Volume Kontainer dengan KA*

Dalam rangka untuk memperkirakan volume dari kontainer yang diangkut oleh KA, sangat penting untuk mengerti dari/ke bagian mana di area studi ini kontainer tersebut di angkut ke/dari Pelabuhan Tg. Emas. Tim Studi oleh sebab telah melakukan estimasi kasar terhadap wilayah asal/tujuan dari kontainer yang di ekspor/impor melalui pelabuhan Tg. Emas dengan memanfaatkan hasil survey wawancara jalan yang dilaksanakan di batas-batas wilayah kabupaten/kota utama. Komposisi dari wilayah asal dan tujuan dari trailer kontainer yang berangkat/datang ke pelabuhan Tg. Emas telah di kalkulasikan. Hal tersebut digunakan sebagai wakil untuk komposisi regional masa depan dari asal dan tujuan dari kontainer yang ditangani melalui Pelabuhan Tg. Emas [16 -17]. Terdapat potensi penggunaan kereta api untuk angkutan

barang, jika kebutuhan akan konstruksi dan rehabilitasi fasilitas kereta api dilaksanakan termasuk akses ke Pelabuhan Tanjung Emas. Diantara alasan-alasan yang lain, jika dry port yang baru di Solo dan inland port yang saat ini telah ada di Yogyakarta direncanakan untuk terhubung dengan kereta api, dapat diasumsikan bahwa terjadi pembagian container yang cukup besar dari/ke Solo dan Yogyakarta yang akan diangkut dengan kereta api. Dalam Studi ini, pembagian pasar yang dapat dicapai oleh kereta api untuk container adalah 50% untuk Solo dan 70% untuk inland port di Yogyakarta.

7) *Perkiraan Volume Barang Lainnya dengan KA*

a. Semen

Diantara tiga perusahaan semen yang cukup besar, saat ini, hanya Holcim yang memiliki pabrik di wilayah Jawa. Rute pengangkutan melalui koridor selatan Jawa dari Cilacap, dimana pabrik semen tersebut berlokasi, mengarah ke timur menuju Yogyakarta, Solo, dan akhirnya ke Surabaya. Tidak hanya truk tetapi juga KA di manfaatkan untuk mengangkut semen. Beberapa kereta yang digunakan untuk mengangkut semen ke wilayah Solo dan Semarang juga dimanfaatkan untuk mengangkut pasir kuarsa dalam perjalanan pulang ke pabriknya di Cilacap. Dalam studi ini, pertumbuhan demand semen untuk masa yang akan datang di wilayah Jawa telah ditentukan sebesar 3% termasuk volume semen yang direncanakan diangkut oleh KA.

b. Pasir Kuarsa (Silica)

Jawa. KA juga digunakan untuk mengangkut pasir kuarsa. Biasanya pasir tersebut diangkut dari tempat penambangan ke tempat dimana dibutuhkan. PT. KA regards the route of Bojonegoro – Gundih – Solo – Yogyakarta – Cilacap as the main corridor to transport sand. Untuk proyeksi pertumbuhan di masa depan untuk pengangkutan pasir oleh KA, trend dari PDRB di sektor pertambangan dan galian di area studi menjadi pertimbangan. Tingkat pertumbuhan per tahun sebesar 6% (dan 5% dari tahun 2013) telah diasumsikan untuk proyeksi demand pengangkutan pasir dengan menggunakan KA.

c. Pupuk

Untuk demand di masa yang akan datang, sementara angkutan pupuk dari Semarang kemungkinan belum bisa diharapkan, Tim Studi berasumsi bahwa angkutan pupuk dengan KA yang ada saat ini di masa yang akan datang akan terpelihara dengan baik. Untuk proyeksi pertumbuhan demand angkutan Pupuk dengan KA, trend PDRB di sektor pertanian di area studi menjadi pertimbangan. Dengan tingkat pertumbuhan rata-rata sebesar 3% (dan 2,5% dari tahun 2013) telah diasumsikan untuk proyeksi masa depan dari angkutan pupuk dengan menggunakan KA dan diangkut dari depo-depo dengan menggunakan jalur pipa, KA, truk atau kapal.

d. Bahan Bakar Minyak

Kebanyakan BBM yang dikonsumsi di wilayah Jawa di suling di Cilacap oleh PT. Pertamina (Persero), perusahaan minyak dan gas Negara. Untuk angkutan BBM di masa depan, PT. Pertamina berencana untuk menghubungkan semua depo nya dengan menggunakan jaringan pipa, kemungkinan lainnya untuk pengangkutan BBM dengan menggunakan KA RTW adalah BBM untuk aviasi. Dengan asumsi bahwa BBM aviasi diangkut dari Cilacap ke Rewulu (dan menuju bandara Adi Sutjipto dan Adi Sumarmo dengan menggunakan truk bridge) akan berlanjut di masa yang akan datang, Tim Studi mengestimasi bahwa volume angkutan BBM aviasi di masa depan akan meningkat sejalan dengan pertumbuhan demand perjalanan udara yang direncanakan oleh tiap bandara.

e. Batubara

Di wilayah Jawa, saat ini batubara belum diangkut oleh KA. Potensi untuk mengangkut batubara dengan menggunakan KA dapat dilihat dengan tiga kasus yang mungkin terjadi. Pertama adalah mengangkut batubara dari pelabuhan Tg. Emas (Semarang) ke Solo dengan menggunakan KA untuk mensuplai batubara yang akan digunakan untuk pembangkit tenaga listrik kecil yang digunakan oleh pabrik tekstil di Solo dan sekitarnya. Kasus kedua adalah mengangkut batubara dari pelabuhan Kendal (dekat Semarang) ke Kabupaten Kulonprogo (dekat Wates) melewati Solo dan Yogyakarta. untuk rencana pembangunan pabrik besi/baja dan ditargetkan untuk mulai berproduksi di tahun 2015. Ketiga, ada potensi untuk mengangkut batubara dari pelabuhan Tg. Intan ke Karangandri, dimana beroperasi pembangkit listrik tenaga uap yang menggunakan batubara dengan kapasitas 600 MW.

Gambar 1. Perkiraan Volume Barang Lainnya dengan KA

4. KESIMPULAN

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu aspek penting dan vital untuk mempercepat proses pembangunan nasional. Infrastruktur juga memegang peranan penting sebagai salah satu roda penggerak pertumbuhan ekonomi. Ini mengingat gerak laju dan pertumbuhan ekonomi suatu negara tidak dapat dipisahkan dari ketersediaan infrastruktur seperti transportasi. Dari analisa didapat kesimpulan bahwa :

- 1) Pangsa pasar yang ditawarkan moda kereta api cepat di Pulau Jawa pada lintas Jakarta – Surabaya sangat kompetitif dimana waktu yang dibutuhkan untuk perjalanan lintas Jakarta – Surabaya selama 2 jam 50 menit dengan waktu yang diperlukan untuk aksesibilitas dari dan ke pusat kota membutuhkan waktu selama 45 menit, sehingga total waktu yang diperlukan hanya 3 jam 35 menit. Waktu tempuh tersebut sangat unggul dibandingkan moda transportasi yang ada pada saat ini yaitu untuk moda kereta api konvensional membutuhkan waktu selama 10 jam 37 menit dengan waktu aksesibilitas dari dan ke pusat kota selama 45 menit, untuk moda transportasi jalan raya membutuhkan waktu dari terminal di Jakarta menuju terminal di Surabaya selama 15 jam 20 menit dengan waktu aksesibilitas selama 60 menit, serta untuk moda transportasi udara membutuhkan waktu pada lintas Jakarta – Surabaya hanya selama 1 jam 20 menit namun waktu yang diperlukan untuk aksesibilitas dari dan ke pusat kota membutuhkan waktu selama 2 jam 30 menit.
- 2) Analisis terhadap implementasi KA Cepat (HST) membuktikan adanya perpindahan moda (modal shifting) dari moda angkutan udara, angkutan jalan dan angkutan KA Konvensional secara signifikan kepada moda angkutan KA Cepat sebesar 49.4 persen yang terdiri dari 28.1 persen dari penumpang moda transportasi udara, 13.6 persen dari penumpang moda transportasi jalan dan 7.7 persen dari penumpang moda transportasi kereta api konvensional.
- 3) Modal shifting tersebut menunjukkan adanya penurunan traffic baik pada moda angkutan udara, angkutan jalan dan KA konvensional sehingga dapat mengurangi kejenuhan atau kemacetan pada ketiga moda eksisting tersebut sehingga dengan demikian dapat lebih meningkatkan mobilitas penduduk dan perekonomian.
- 4) Dengan pengurangan traffic tersebut juga berarti adanya pengurangan dampak polusi dari moda eksisting. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan HST memberikan dampak yang positif terhadap lingkungan yaitu terjadi penurunan polusi pada tahun 2017 sebesar 207,982,695.13 ton CO₂ yang bernilai 78,618,290,689,357 rupiah, dan pengurangan polusi CO₂ selama rencana operasi 40 tahun adalah sebesar 19,938.1 trilyun. Pengurangan polusi CO₂ sangat bermanfaat terhadap peningkatan kesehatan masyarakat melalui berkurangnya penyakit masyarakat seperti ISPA dan berkurangnya kerusakan susunan syaraf manusia serta meningkatkan tingkat kecerdasan (IQ) manusia sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas masyarakat.
- 5) Manfaat pembangunan kereta api cepat terhadap pengefektifan waktu tempuh perjalanan dari moda transportasi yang eksisting selama 40 tahun masa beroperasi kereta api cepat adalah sebesar 646,82 miliar. Dari manfaat nilai waktu tempuh dapat disimpulkan bahwa produktivitas penumpang di Pulau Jawa akan efektif dan dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat serta mengurangi angka pengangguran dan kemiskinan di Indonesia dengan menghasilkan rata-rata pendapatan 16,17 miliar tiap tahunnya yang berdampak pada peningkatan perekonomian Indonesia khususnya di Pulau Jawa.
- 6) Dari hasil perbandingan antara manfaat dari pembangunan kereta api cepat di Pulau Jawa dari aspek pengurangan polusi dan efektifitas produktivitas penumpang dari efisiensi waktu tempuh perjalanan terhadap biaya investasi dan biaya operasional dan perawatan selama 40 tahun operasi yang harus diinvestasikan oleh Pemerintah disimpulkan bahwa pembangunan infrastruktur kereta api cepat di Pulau Jawa layak untuk dibangun dan direncanakan akan beroperasi pada tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. B. Aridani, "Analisis Tingkat Kebisingan Operasional Kereta Api (Studi Kasus Jalan Yogyakarta - Wates)," Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil Dan Lingkungan FT UGM, 2015.
- [2] A. Black, "Urban Mass Transport Planning," Ohio: McGraw-Hill, 1995.
- [3] T. G. Carpenter, "The Environmental Impact of Railways," Chichester: John Wiley & Sons, 1994.
- [4] F. L. Cohn, & R. G. McVoy, "Environmental Analysis of Transportation Systems," Toronto: John Wiley & Sons Inc, 1982.
- [5] M. Davis, & D. Cornwell, "Introduction to Environmental Engineering. 2nd penyunt," New York: McGraw-Hill, 1991.
- [6] Dewan Perwakilan Rakyat & Presiden Republik Indonesia, "Undangundang no. 27 tahun 2007 tentang Perkeretaapian," Jakarta: Pemerintah Indonesia, 2007.
- [7] Gubernur DIY, "Keputusan Gubernur DIY no 176 tahun 2003 tentang Baku Tingkat Getaran, Kebisingan dan Kebauan di propinsi DIY," Yogyakarta: Pemerintah Daerah DIY, 2003.
- [8] F. D. Hobbs, "Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas," Edisi Indonesia penyunt. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1995.
- [9] E. Indriasari, "Analisis tingkat kebisingan kereta api segmen Jatinegara- Bekasi," Yogyakarta: Magister Sistem dan Teknik Transportasi, FT UGM, 2008.
- [10] E. K. Morlok, "Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi," Jakarta: Penerbit Erlangga, 1995.
- [11] A. Munawar, "Dasar-dasar Teknik Transportasi," Yogyakarta: Beta Offset, 2005.
- [12] M. N. Nasution, "Manajemen Operasi," Jakarta: Ghalia Indonesia, 1996.
- [13] F. F. H. Nata, "Tingkat kebisingan stasiun tugu Yogyakarta," Yogyakarta, 2003.
- [14] Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan FT UGM.
- [15] C. S. Papacostas, & P.D. Prevedouros, "Transportation Engineering and Planning," New Jersey: Prentice Hall, 1993.
- [16] D. Priyatno, "SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis. 1 penyunt," Yogyakarta: ANDI, 2014.
- [17] Y. Rili, "Analisis Kebisingan Yang Berpengaruh Terhadap Aktivitas Sekolah (Studi Kasus : Kawasan Kotabaru Yogyakarta)," Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan FT UGM, 2003.