UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Arah Rencana Induk Perkeretaapian Nasional (RIPNas) memiliki harapan bahwa kereta api mampu menjadi tulang punggung mobilitas angkutan barang yang dapat berintegrasi dengan moda transportasi lain sehingga memberikan peningkatan efisiensi penyelenggaraan ekonomi nasional. Rencana tersebut mendorong beberapa stasiun untuk meningkatkan kapasitas emplasemen yang dimiliki, salah satunya Stasiun KA Kebumen. Tujuan dari perancangan emplasemen ini adalah meningkatkan pelayanan distribusi komoditas semen di Lintas Selatan Jawa serta penambahan fasilitas untuk bongkar dan muat barang pada stasiun tersebut.

Peningkatan emplasemen Stasiun Kebumen dirancang menggunakan data distribusi semen menuju Kebumen untuk mendapatkan luasan gudang. Dilakukan pula pengamatan di stasiun untuk menentukan konfigurasi emplasemen, panjang jalur KA efektif berdasarkan kereta api terpanjang yang melintas dan tata letak jalur KA baru beserta penempatan gudang dan fasilitas alih moda.

Hasil perancangan memberikan konfigurasi emplasemen baru sejumlah 4 (empat) jalur yang memiliki panjang jalur KA efektif 450 meter. Selain itu, ditambahkan pula jalur bongkar muat, jalur simpan dan rencana bangunan gudang dengan luas 265 m^2 yang letaknya berdekatan dengan jalur bongkar muat serta fasilitas alih moda berupa *folklift*. Dengan adanya peningkatan fasilitas tersebut, maka diharapkan distribusi semen menggunakan moda kereta api menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata kunci : Emplasemen, Jalur, Kereta Api, Efisien, Semen.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The direction of the National Railway Master Plan (RIPNas) has the hope that the train can become the backbone of freight transport mobility that can integrate with other modes of transportation so as to provide increased efficiency in national economic management. The plan encourages several stations to increase the capacity of the existing emplacement, one of which is Kebumen Railway Station. The purpose of this emplacement design is to improve cement commodity distribution services in the South Java Cross as well as the addition of facilities for loading and unloading goods at the station.

Improvement of Kebumen Station emplacement was designed using cement distribution data to Kebumen to obtain warehouse area. Observations were also made at the station to determine the configuration of the emplacement, the length of the effective railway line based on the longest train crossing and the layout of the new railway line along with warehouse placement and modal transfer facilities.

The design results provide a configuration of a new emplacement of 4 (four) lines that have an effective railway length of 450 meters. In addition, additional loading and unloading lanes, storage lines and planned warehouse buildings with an area of 265 m2 are located adjacent to the loading and unloading lanes and mode of transfer in the form of folklift. With the increase in these facilities, it is expected that the distribution of cement using the train mode will be more effective and efficient.

Keywords: Emplacement, Track, Railway, Efficient, Cement.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan pertumbuhan dari tahun ke tahun, pembangunan infrastruktur di Indonesia menunjukkan nilai tren kenaikan jumlah dan ketersediaan yang positif. Data *Global Competitiveness Index* 2017, yang dipublikasikan Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), menunjukkan kenaikan index daya saing infrastruktur Indonesia. Periode 2015-2017 menempatkan Indonesia pada peringkat global ke-62 dan mengalami kenaikan 10 tingkat menjadi peringkat ke-52 pada periode 2017-2018.

Pertumbuhan infrastruktur tersebut tentunya memacu kenaikan jumlah material sebagai bahan baku pembangunan. Salah satu material yang dibutuhkan dalam pembangunan infrastruktur tersebut yaitu komoditas semen. Menurut data dari Kementrian Perindustrian Republik Indonesia, kebutuhan semen dalam negeri sebesar 70 juta ton per tahun. Metode distribusi semen yang umumnya dilakukan memanfaatkan kapal laut untuk pengiriman jarak jauh dan kereta api serta truk untuk pengiriman jarak dekat atau menengah.

Kapasitas semen yang mampu diangkut oleh truk tronton sebesar 20 ton, sementara 1 (satu) rangkaian gerbong kereta mampu mengangkut semen dengan kapasitas 40 ton. Ditinjau dari aspek jumlah atau kapasitas muat dari data tersebut di atas menunjukkan efisiensi pengangkutan semen menggunakan kereta api sebesar 100% terhadap truk.

Rencana Induk Perkeretaapian Nasional (RIPNas), yang dipublikasikan Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementrian Perhubungan tahun 2011, memiliki harapan agar kereta api mampu menjadi tulang punggung tidak hanya angkutan barang namun juga angkutan penumpang. Kereta api diharapkan mampu berintegrasi

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dengan moda transportasi lainnya sehingga dapat meningkatkan efisiensi penyelenggaraan ekonomi secara nasional.

Kajian terhadap karakteristik perjalanan orang dan barang menggunakan moda kereta api pada tahun 2030 yang dihitung berdasarkan data OD Nasional tahun 2006 (Balitbang Kementrian Perhubungan) menunjukkan adanya kenaikan jumlah perjalanan secara signifikan. Prakiraan perjalanan kereta barang secara keseluruhan pada tahun 2030 sebesar 995.500.000 ton/tahun dan perjalanan penumpang sebesar 929.500.000 orang/tahun. Dari data tersebut, angka perjalanan Pulau Jawa – Bali menggunakan moda KA untuk perjalanan barang sebesar 534.000.000 ton/tahun dan perjalanan penumpang sebesar 858.500.000 orang/tahun.

Salah satu jalur kereta api yang padat berada pada lintas layanan di Pulau Jawa bagian selatan. Kereta penumpang dan kereta barang, khususnya komoditas semen, yang melewati lintasan bagian Selatan Jawa memiliki frekuensi yang cukup tinggi. Hal ini berakibat pada ketatnya pengaturan *headway* kereta api, meskipun beberapa bagian dari lintas layanan tersebut sudah menerapkan sistem jalur ganda KA.

Sebagai bagian dari upaya peningkatan efisiensi waktu, kapasitas, dan frekuensi perjalanan kereta api di Lintas Selatan Jawa, maka dilakukan program pembangunan jalur ganda KA sepanjang lintasan yang sudah ada. Keputusan tersebut mendorong beberapa stasiun yang berada di Lintas Selatan Jawa, termasuk Stasiun KA Kebumen untuk melakukan peningkatan kapasitas emplasemen.

Stasiun Kereta Api Kebumen termasuk di dalam wilayah Daerah Operasi V Purwokerto, yang memiliki 5 (lima) jalur KA dengan 3 (tiga) jalur KA saja yang aktif beroperasi. Untuk mendukung arahan kebijakan dalam RIPNas, perlu dilakukan peningkatan emplasemen stasiun dari segi fasilitas operasi, panjang jalur KA efektif, dan konfigurasi emplasemen sehingga stasiun mampu mengakomodasi pergerakan penumpang dan barang, khususnya komoditas semen, yang diharapkan dapat melakukan kegiatan bongkar-muat di Stasiun Kereta Api Kebumen secara efektif dan efisien.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN
JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dikemukakan beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana identifikasi pelayanan distribusi semen di Lintas Selatan Pulau Jawa?
2. Bagaimana peningkatan emplasemen Stasiun Kebumen untuk mendukung operasional jalur ganda kereta api Lintas Selatan Jawa?
3. Berapa rencana panjang jalur KA efektif yang diperlukan untuk mendukung operasional jalur kereta api terhadap kondisi eksisting?
4. Bagaimana konfigurasi emplasemen Stasiun Kereta Api Kebumen sehingga mampu meningkatkan efisiensi distribusi angkutan semen koridor Lintas Selatan Jawa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi pelayanan distribusi semen di Lintas Selatan Pulau Jawa.
2. Menganalisis peningkatan emplasemen Stasiun Kebumen untuk mendukung operasional jalur ganda kereta api Lintas Selatan Jawa.
3. Merencanakan panjang jalur KA efektif yang diperlukan untuk mendukung operasional jalur kereta api terhadap kondisi eksisting.
4. Merencanakan konfigurasi emplasemen Stasiun Kereta Api Kebumen sehingga mampu meningkatkan efisiensi distribusi angkutan semen koridor Lintas Selatan Jawa.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Fasilitas operasi kereta api dan konstruksi jalur KA tidak dibahas secara mendetail.
2. Sistem drainase pada emplasemen stasiun tidak direncanakan.
3. Biaya pelaksanaan selama masa konstruksi tidak menjadi komponen yang diperhitungkan dalam penelitian.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi kepada Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, dan PT. Kereta Api Indonesia Daerah Operasi V Purwokerto terkait konfigurasi emplasemen dan fasilitas operasi kereta api untuk mendukung operasional jalur kereta api ganda lintas Selatan Jawa.
2. Memberikan masukan kepada produsen semen yang melakukan distribusi komoditas semen di Lintas Selatan Jawa mengenai pola distribusi yang efisien.
3. Memberikan informasi terkait peningkatan emplasemen stasiun untuk mendukung kinerja pengoperasian jalur kereta api ganda dan memberikan kontribusi pada sektor pengembangan perkeretaapian nasional.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian terdahulu yang membahas mengenai jalur KA, bangunan stasiun, dan emplasemen stasiun, serta distribusi semen diuraikan sebagai berikut.

Sukmana (2012) meneliti tentang perencanaan geometrik jalur KA dan penyesuaian emplasemen stasiun yang diakibatkan pembangunan jalur ganda kereta api Surabaya – Krian.

Hunaify (2015) memperhitungkan faktor kebencanaan pada lokasi galian dan timbunan yang tinggi dalam penelitiannya tentang perencanaan geometrik jalur KA sebagai transportasi menuju bandara baru Yogyakarta. Lokasi studi kasus penelitian berada di Stasiun Kedundang – Bandara Baru Yogyakarta – Stasiun Wojo.

Anggoro (2015) membahas *layout* stasiun kereta api bandara baru yang terdiri dari gedung, instalasi pendukung, dan peron, serta integrasi dengan bandar udara baru Kulonprogo, Yogyakarta.

Selanjutnya, Sabathningtyas (2016) melakukan proyeksi arus bongkar muat petikemas dan perkiraan kebutuhan fasilitas bongkar muat menggunakan metode deskriptif kuantitatif pada analisis kinerja terminal barang Stasiun Kalimas di Daerah Operasi 8 Surabaya

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Kurniawan (2016) menganalisis konfigurasi emplasemen stasiun berdasarkan data primer dan sekunder menggunakan Peraturan Menteri Perhubungan dengan hasil berupa *layout* dan konfigurasi emplasemen Stasiun Banjarsari untuk mendukung operasional jalur kereta api ganda lintas layanan Muara Enim – Lahat.

Sementara itu, Sampurno (2017) melakukan analisis rantai distribusi Semen Holcim di koridor Selatan Jawa dengan menggunakan variabel waktu distribusi, biaya distribusi, tingkat kerusakan barang, nilai waktu, biaya polusi, dan *generalized cost*. Hasil penelitian yang didapatkan berupa tingkat efektifitas dan efisiensi penggunaan moda distribusi semen.

Penelitian yang dilakukan pada Stasiun Kebumen ini membahas tentang peningkatan emplasemen Stasiun Kebumen akibat perencanaan jalur KA ganda di lintas Selatan Jawa. Pembahasan yang dilakukan pada peningkatan emplasemen stasiun meliputi konfigurasi jalur KA, pola operasi kereta api, dan fasilitas bongkar-muat yang dibutuhkan. Dilakukan pula perencanaan gudang untuk membantu proses bongkar muat semen dari gerbong kereta api untuk meningkatkan efisiensi distribusi semen di Lintas Selatan Jawa.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemilihan Moda Angkutan Barang

Menurut Sampurno (2017) distribusi pengiriman barang di Indonesia dipengaruhi oleh sistem transportasi yang merupakan sarana angkut untuk menghubungkan antara produsen dan konsumen dalam rantai distribusi barang. Terdapat lima alat angkut yang dapat digunakan untuk melakukan distribusi barang, yaitu:

1. pengangkutan menggunakan kereta api;
2. pengangkutan menggunakan truk;
3. pengangkutan menggunakan kapal;
4. pengangkutan menggunakan pesawat udara; dan
5. pengangkutan menggunakan pipa.

Kriteria pemilihan moda transportasi untuk distribusi barang tertentu secara umum memperhatikan aspek yang terdiri dari:

1. kecepatan waktu pengiriman;
2. frekuensi pengiriman yang terjadwal;
3. keandalan ketepatan waktu sesuai jadwal pengiriman;
4. kemampuan moda transportasi untuk menangani barang yang diangkut;
5. kuantitas lokasi singgah atau bongkar muat;
6. biaya per ton/kilometer; dan
7. jaminan atas kerusakan atau kehilangan barang.

Selanjutnya, pertimbangan lain yang digunakan untuk pemilihan moda transportasi angkutan barang yaitu jarak dan volume pengangkutan. Perbandingan antara jarak dan volume pengangkutan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN
JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 2.1 Perbandingan antara Jarak dan Volume Pengangkutan

No	Jarak		Volume Barang Per Tahun		
			Besar > 1.000.000 Ton	**Sedang** 300.000 - 1.000.000 Ton	**Kecil** < 300.000 Ton
1	Jauh > 800 km	Jalan	5%	15%	20%
		KA	15%	15%	20%
		Laut	80%	70%	60%
2	Sedang 300.000 - 1.000.000	Jalan	15%	30%	40%
		KA	25%	30%	30%
		Laut	60%	40%	30%
3	Kecil < 300.000	Jalan	40%	50%	70%
		KA	50%	40%	20%
		Laut	10%	10%	10%

(Sumber: *Rencana Induk Perhubungan Tahun 2006*)

2.2 Karakteristik Moda Pengangkutan Barang

Prasetyo dan Hadi (2013) mengungkapkan moda transportasi yang paling dominan di Pulau Jawa untuk angkutan barang adalah moda transportasi darat. Moda transportasi darat yang digunakan dalam proses distribusi barang, khususnya semen, dari produsen ke konsumen menggunakan moda truk dan moda kereta api.

2.2.1 Moda Kereta Api

Undang-Undang No. 23 Tahun 2007 menjelaskan definisi perkeretaapian sebagai satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana, dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, persyaratan, dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api. Perincian dari definisi kereta api yaitu sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di Jalur Kereta Api yang terkait dengan perjalanan kereta api.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Utomo (2013) menjelaskan karakteristik keunggulan dan kekurangan kereta api sebagai salah satu moda transportasi untuk pengangkutan barang. Karakteristik keunggulan moda kereta api diuraikan sebagai berikut.

1. Penggunaan energi yang relatif kecil.
2. Memungkinkan jangkauan pelayanan transportasi orang dan barang dengan kapasitas angkut yang besar untuk jarak pendek, sedang, dan jauh.
3. Keselamatan perjalanan yang lebih baik dibandingkan moda transportasi lain karena kereta api memiliki jalur dan fasilitas terminal tersendiri, sehingga mengurangi terjadinya konflik dengan moda transportasi lain.
4. Kebisingan, polusi, dan getaran yang relatif kecil.
5. Penggunaan ruang yang lebih ekonomis dibandingkan moda transportasi darat lain.
6. Ketepatan waktu perjalanan yang baik karena kereta api memiliki jalur tersendiri sehingga kecepatan yang dicapai relatif konstan.
7. Tidak begitu terpengaruh oleh keadaan cuaca.
8. Memiliki aksesibilitas yang lebih baik dibandingkan transportasi udara dan air.
9. Sangat baik untuk pelayanan khusus dalam aspek pertahanan dan keamanan karena memiliki kapasitas angkut besar dengan sedikit dampak sosial yang ditimbulkan.

Selain karakteristik keunggulan, moda kereta api juga memiliki karakteristik kekurangan yang dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Memerlukan investasi, biaya operasi, biaya perawatan, dan tenaga yang cukup besar.
2. Pelayanan penumpang dan barang terbatas pada jalurnya.
3. Memerlukan fasilitas sarana-prasarana yang khusus karena jalur yang berbeda dengan moda transportasi lain sehingga perlu disediakan alat angkut khusus berupa lokomotif dan gerbong sebagai konsekuensi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 dalam pasal 140 juga mensyaratkan kriteria yang harus dipenuhi dalam pengangkutan barang umum dan khusus, yang terdiri dari:

1. pemuatan, penyusunan, dan pembongkaran barang pada tempat-tempat yang telah ditetapkan sesuai dengan klasifikasinya;
2. keselamatan dan keamanan barang yang diangkut; dan
3. gerbong yang digunakan sesuai dengan klasifikasi barang yang diangkut.

2.2.2 Moda Jalan

Moda jalan merupakan alternatif transportasi darat selain moda kereta api. Kamarwan (1997) mendefinisikan karakteristik keunggulan dan kelemahan pelayanan moda jalan. Karakteristik keunggulan moda jalan terdiri atas:

1. *door to door service*;
2. mudah untuk dikembangkan;
3. biaya operasi murah; dan
4. memberikan kebebasan bagi pengendara dari segi ruang dan waktu.

Selain itu, karakteristik kekurangan yang dimiliki moda jalan terdiri atas:

1. tidak efisien dalam pemuatan barang;
2. pemborosan energi;
3. rendahnya tingkat keselamatan;
4. menimbulkan polusi, khususnya di wilayah perkotaan; dan
5. membutuhkan tempat parkir yang besar.

Penjelasan tentang persyaratan angkutan semen, sebagai bagian dari angkutan barang umum, diatur dalam pasal 160 UU No. 22 tahun 2009 dengan perincian sebagai berikut.

1. Prasarana jalan yang dilalui memenuhi ketentuan kelas jalan.
2. Tersedia pusat distribusi logistik dan/atau tempat untuk memuat dan membongkar barang.
3. Menggunakan mobil barang.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Mobil barang untuk pelayanan angkutan barang umum, berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Barang Umum di Jalan Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.727/AJ.307/DRJD/2004, harus memenuhi persyaratan sebagai berikut.

1. Desain dan konstruksi kendaraan harus sesuai dengan muatan yang diangkut.
2. Ketentuan teknis dan laik jalan.
3. Tersedia peralatan untuk keamanan muatan, termasuk muatan yang menggantung ke arah belakang 1-2 meter.
4. Khusus untuk trailer, *ground clearance* minimum harus dipertahankan.
5. Untuk kendaraan muatan barang umum tertentu, bak muatan dapat ditambahkan sekat (*headboard* dan/atau *sideboard*), balok penyangga, balok melintang, klep dan lain-lain.
6. Mencantumkan nama perusahaan secara jelas pada badan kendaraan disamping kiri dan kanan.
7. Menempatkan identitas diri pengemudi pada *dashboard*.

Kendaraan untuk angkutan semen menggunakan truk dengan variasi pada berat muatan, dimana desain, konstruksi, dan sifat bahan serta kekuatan bahan penyusun kendaraan harus sesuai dengan muatan yang diangkut.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 mengatur kendaraan angkutan barang harus memenuhi persyaratan Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) dan Jumlah Berat yang Diizinkan (JBI). Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) merupakan berat maksimum kendaraan bermotor berikut muatan yang diperbolehkan menurut rancangannya. Jumlah Berat yang Diizinkan (JBI) merupakan berat maksimum kendaraan bermotor berikut muatan yang diizinkan berdasar kelas jalan yang dilalui. Besar JBI maksimum sama dengan JBB sehingga pengangkutan muatan tidak boleh melebihi batasan maksimum kekuatan as roda dan batasan berat kotor.

Kusumatandianma, dkk (2014) menjelaskan kuantitas pengiriman barang ekspedisi masih didominasi angkutan truk. Pernyataan ini juga sejalan dengan Keputusan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Menteri Perhubungan Nomor KP. 430 Tahun 2015 tentang Rencana Strategis Kementrian Perhubungan Tahun 2015-2019 yang memaparkan angkutan barang masih didominasi oleh angkutan jalan. Keadaan tersebut disebabkan pelaku usaha yang lebih memilih angkutan truk dibandingkan kereta api karena 3 (tiga) alasan utama yaitu *handling*, jadwal, dan aksesibilitas. Dampak dari penggunaan angkutan jalan yang berlebih diantaranya tingginya beban pada jalan yang menyebabkan kerusakan jalan, kemacetan, dan dampak lain seperti peningkatan polusi udara, resiko terjadinya kecelakaan lalulintas, serta inefisiensi penggunaan bahan bakar.

Pengangkutan barang didominasi model truk ukuran besar hingga sedang untuk angkutan jarak jauh dan kendaraan kecil bak terbuka untuk angkutan jarak dekat. Riyadi, dkk (2015) juga menjelaskan faktor pengaruh pemilihan angkutan truk sebagai angkutan barang meliputi kecepatan gerak truk, lama waktu *loading* dan *unloading*, dan waktu tunggu truk dalam melakukan kegiatan di lokasi industri.

2.2.3 Perbandingan Moda Kereta Api dan Moda Jalan

Dewi (2005) memaparkan perbandingan karakteristik keunggulan dan kelemahan antara moda rel dengan moda jalan yang ditampilkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Perbandingan Moda Kereta Api dan Moda Jalan

No	Karakteristik	Moda Kereta Api	Moda Jalan
1	Kecepatan	Relatif lebih tinggi karena bebas hambatan samping	Bergantung pada volume lalulintas dan kondisi jalan
2	Pelayanan	Perlu moda pengumpan (*feeder*), mobilitas rendah	Pintu ke pintu, mobilitas tinggi
3	Jenis lalulintas angkutan	Hanya untuk kereta api	Beragam, mulai dari pejalan sampai truk
4	Keandalan	Tinggi, terikat jadwal	Tergantung faktor luar, fleksibel
5	Teknologi	Tinggi	Sedang dan menyesuaikan keadaan
6	Keluwesan rute	Kurang fleksibel, terikat jalur	Fleksibel

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 2.2 (lanjutan)

No	Karakteristik	Moda Kereta Api	Moda Jalan
7	Ketersediaan	Relatif lebih sukar diperoleh	Lebih mudah diperoleh
8	Penggunaan energi	Rendah	Tinggi
9	Penggunaan ruang	Lebih efisien	Kurang efisien
10	Biaya	Ekonomis untuk jarak dekat (komuter), sedang, maupun jauh dengan volume jauh dengan volume penumpang/barang yang diangkut tinggi	Lebih menguntungkan untuk operasi jarak pendek dengan volume penumpang/barang yang diangkut sendiri
11	Tingkat polusi	Rendah	Tinggi
12	Pemeliharaan	Biaya pemeliharaan lebih tinggi	Biaya pemeliharaan lebih rendah
13	Kapasitas	Angkutan massal	Kapasitas lebih kecil
14	Perpindahan ke jalur lain	Harus melalui konstruksi khusus (wessel) dan prosedur tertentu	Lebih mudah dan leluasa
15	Klasifikasi fungsi	Di beberapa negara, angkutan KA dititikberatkan pada pelayanan sosial karena rute kurang ekonomis	Melayani aktifitas perkotaan, pedesaan, maupun antarkota

(Sumber: *Dewi, 2005*)

2.2.4 Angkutan Multimoda

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2011 tentang Angkutan Multimoda mendefinisikan angkutan multimoda sebagai angkutan barang dengan menggunakan paling sedikit 2 (dua) moda angkutan yang berbeda atas dasar 1 (satu) kontrak sebagai dokumen angkutan multimoda dari satu tempat diterimanya barang oleh badan usaha angkutan multimoda ke suatu tempat yang ditentukan untuk penyerahan barang kepada penerima barang angkutan multimoda.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Angkutan multimoda memiliki keunggulan dari segi biaya transportasi yang lebih efektif (Janic, 2007) dan emisi gas karbon yang lebih kecil (Liao et.al, 2009) dibanding angkutan unimoda. Kekurangan angkutan multimoda yaitu pengoperasiannya yang lebih rumit. Kombinasi angkutan multimoda yang sering dipraktikkan diantaranya kombinasi truk-KA, truk-laut, dan KA-laut. Penggunaan angkutan multimoda dalam pengangkutan barang dapat menjadi cara yang efektif dalam meningkatkan efisiensi logistik (Simangunsong dkk, 2016).

2.3 Sistem Perkeretaapian Nasional

Moda transportasi kereta api menurut Utomo (2013) dalam menjalankan fungsinya memerlukan ketersediaan jalur KA dan kendaraan jalur KA (lokomotif dan kereta/gerbong) serta memerlukan pula fasilitas untuk:

1. memberikan pelayanan naik dan turun penumpang;
2. tempat muat dan bongkar barang angkutan;
3. menyusun lokomotif/kereta/gerbong menjadi rangkaian yang dikehendaki dan penyimpanan kereta;
4. memberi kemungkinan dan kesempatan kereta api berpapasan atau menyalip; dan
5. pemeliharaan dan perbaikan kendaraan jalur KA.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian menjelaskan definisi perkeretaapian sebagai satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana, dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, persyaratan, dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api. Perkeretaapian diselenggarakan untuk memperlancar perpindahan orang dan/atau barang secara masal dengan selamat, aman, nyaman, cepat, tertib, teratur, dan efisien. Serta untuk menunjang pemerataan pertumbuhan, stabilitas, pendorong, dan penggerak pembangunan nasional.

2.3.1 Prasarana Perkeretaapian

Secara umum, prasarana perkeretaapian di Indonesia menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2009 diuraikan sebagai berikut.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PERANCANGAN EMPLASEMEN STASIUN KA UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DISTRIBUSI SEMEN DI LINTAS SELATAN
JAWA (Studi Kasus: Emplasemen Stasiun KA Kebumen)
ZULZIZAR NUR M, Dr.Eng. Imam Muthohar S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1. Jalur kereta api, merupakan ruang melintasnya kereta api yang terdapat konstruksi jalan rel dan penempatan fasilitas operasi kereta api beserta bangunan pelengkap lain.
2. Stasiun kereta api, merupakan pertemuan antara jaringan jalur kereta api dengan jaringan jalur kereta api lain serta dengan moda transportasi lain. Menurut jenisnya stasiun kereta api dibedakan menjadi stasiun penumpang, stasiun barang, dan stasiun operasi. Stasiun kereta api berfungsi sebagai tempat kereta api berangkat atau berhenti untuk melakukan pelayanan naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan keperluan operasi kereta api.
3. Fasilitas pengoperasian kereta api, yang meliputi komponen sebagai berikut.
   a. Peralatan persinyalan, berfungsi sebagai petunjuk dan pengendali terdiri atas sinyal, tanda, dan marka.
   b. Peralatan telekomunikasi, berfungsi sebagai penyampai informasi dan/atau komunikasi bagi kepentingan operasi perkeretaapian menggunakan frekuensi radio dan/atau kabel berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang telekomunikasi.
   c. Instalasi listrik, terdiri atas catu daya listrik, peralatan transmisi tenaga listrik untuk menggerakan kereta api bertenaga listrik, memfungsikan peralatan persinyalan kereta api yang bertenaga listrik, memfungsikan peralatan telekomunikasi, dan memfungsikan fasilitas penunjang lainnya berdasarkan peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan.

2.3.2 Sarana Perkeretaapian

Pengoperasian sistem transportasi moda kereta api selain memerlukan prasarana perkeretaapian, juga memerlukan sarana perkeretaapian. Sarana perkeretaapian menurut pasal 96 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 meliputi komponen sebagai berikut.

1. Lokomotif, merupakan sarana perkeretaapian yang memiliki penggerak sendiri yang bergerak dan digunakan untuk menarik dan/atau mendorong kereta, gerbong, dan/atau peralatan khusus. Jenis lokomotif antara lain lokomotif listrik dan lokomotif diesel.