

Kajian Pola Operasi Jalur Ganda Kereta Api Muara Enim-Lahat

(Operation System Study of Muara-Enim Lahat Railway Double Track)

DIAN SETIAWAN M

ABSTRACT

Muara Enim – Lahat railway double track construction can optimise the passenger and freight transportation in South Sumatera. The objective of this study is to conduct railway double track operation concept analysis in order to obtain full concept of railway operation on this line. The result of this study become so important since it can be used for maintaining the optimisation steps of railway double track operation between Muara Enim – Lahat. This research was conducted by doing field survey and instantional survey to obtain primary and secondary data that is used as basic analysis of Muara Enim – Lahat railway track line operation. The key points included on this railway operation concept analysis are number of train per day, train length, maximum speed, station location, station function, station category, station type and activity, line capacity, and station layout.

Keywords: Railway Double Track, Railway Operation, Railway Station, Line Capacity

PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu daerah yang memiliki cadangan batubara terbesar di Indonesia, tercatat potensi yang ada sekitar 22,24 miliar ton atau \pm 38% dari cadangan nasional. Potensi tersebut umumnya terdapat di Kabupaten Muara Enim, Lahat, Musi Banyuasin, dan Musi Rawas. Berdasarkan info dari PT.KAI Divre III, saat ini berat muatan lintas isi yang mampu diangkut oleh kereta api sekitar 17 juta ton/tahun dan berat kosong berkisar 8 juta ton/tahun.

Potensi batubara tersebut belum maksimal dapat tereksplorasi, hal ini disebabkan antara lain karena terbatasnya kapasitas jaringan transportasi yang tersedia di Provinsi Sumatera Selatan. Sebagaimana diketahui bahwa rute-rute jalan nasional dan jaringan rel KA yang sudah ada antara Lahat – Muara Enim ke Tarahan dipenuhi oleh lalu lintas angkutan batubara khususnya dari PT.Bukit Asam dan dari beberapa lokasi di sekitar Muara Enim dan Kabupaten Lahat, meskipun diketahui potensi batubara yang ada baru sebagian kecil yang telah dieksplorasi (Retnaningsih, 2013).

Pasangan Presiden dan Wakil Presiden Joko Widodo-Jusuf Kalla telah merancang sembilan

agenda prioritas (Nawa Cita) yang digagas untuk menunjukkan prioritas jalan perubahan menuju Indonesia yang berdaulat secara politik, serta mandiri dalam bidang ekonomi dan berkepribadian dalam kebudayaan. Dengan berkiblat pada Nawa Cita, maka prioritas Kementerian Perhubungan ialah fokus pada pembangunan infrastruktur yang mampu mendongkrak perekonomian masyarakat di seluruh Indonesia, salah satunya melalui pembangunan dan pengembangan jaringan kereta api (Renstra 2015-2019).

Dalam upaya mendukung sembilan agenda prioritas (Nawa Cita) dan agar potensi batubara di Provinsi Sumatera Selatan dapat dioptimalkan, maka perlu dikembangkan jaringan transportasi yang handal dan berkapasitas besar. Alternatif yang paling memungkinkan adalah dengan pengembangan jaringan jalan kereta api antara lain dengan membangun jalur ganda. Selain itu pula dengan adanya jalur ganda tersebut, tentunya akan sangat bermanfaat dalam meningkatkan kapasitas angkut kereta api dalam melayani kebutuhan angkutan berbagai hasil bumi lainnya. Di masa yang akan datang, PT. KAI Divre III menargetkan muatan lintas KA Babarajang dapat mencapai 32 juta ton/tahun dengan adanya jalur kereta api ganda tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian pola operasi jalur ganda kereta api Muara Enim – Lahat agar diperoleh gambaran dan konsep rencana operasional KA selengkapnyanya. Hasil penelitian inimenjadi sangat penting karena dapat digunakan lebih lanjut untuk menyusun langkah-langkah optimalisasi pola operasi jalur ganda kereta apidi lintas Muara Enim – Lahat Sumatera Selatan sepanjang ± 40 Kilometer (Gambar 1).

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan melalui survei lapangan dan survei instansional untuk mendapatkan data primer maupun data sekunder yang digunakan sebagai dasar kajian pola operasi jalur ganda kereta api Muara Enim – Lahat Sumatera Selatan.

PERANAN JALUR KA MUARA ENIM-LAHAT

Kabupaten Muara Enim dan Kabupaten Lahat selain dapat dijangkau melalui jalan raya juga dapat dijangkau melalui kereta api yang menghubungkan dari Palembang (Provinsi Sumatera Selatan) ke Tanjung Karang (Provinsi Lampung) dan Lubuk Linggau. Sebagai stasiun transit, stasiun kereta api yang berada di kota Lahat dan kota Muara Enim melayani angkutan penumpang dan angkutan barang.

Selain sebagai stasiun transit, jalur kereta api yang melalui kota Lahat dan kota Muara Enim juga dilalui oleh kereta yang mengangkut barang terutama semen dari Muara Enim ke Tarahan di Lampung dan batubara dan minyak dari Tanjung Enim dan Muara Enim.

KAJIAN POLA OPERASI

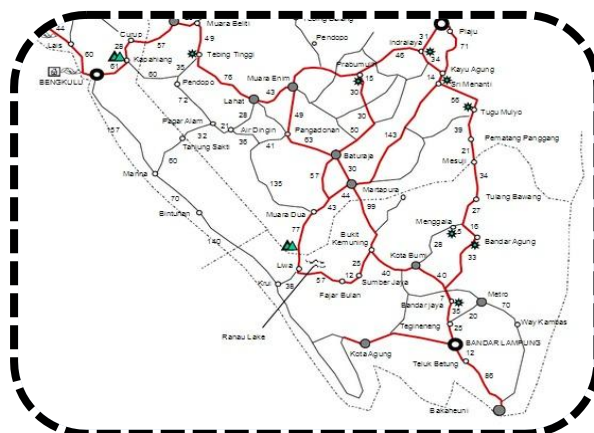
Pengoperasian KA perlu diperhitungkan secara efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan angkutan. Kebutuhan angkutan cenderung fluktuatif, tidak selalu sama setiap hari maupun setiap bulannya, namun fluktuasi kebutuhan angkutan barang relatif lebih mudah diprediksi tergantung dari jenis produk dan pola konsumsi dari produk yang bersangkutan. Pola konsumsi yang terus menerus dan tidak tergantikan memerlukan kiriman barang yang bersifat reguler.

Perencanaan pola operasi KA adalah penyusunan konsep rencana operasi yang akan menjadi pedoman dalam merencanakan operasi KA selengkapnyanya. Adapun hal-hal pokok yang tercakup dalam konsep rencana pola operasi kereta api ini adalah:

- Jenis pengangkutan dan jumlah KA per hari;
- Panjang rangkaian KA untuk penumpang dan barang;
- Kecepatan maksimum KA penumpang dan barang;
- Lokasi, fungsi, dan kelas Stasiun;
- Jenis dan kegiatan di Stasiun;
- Petak jalan dan petak blok;
- Kapasitas lintas;
- Layout emplasemen di stasiun;

Beberapa prasyarat yang perlu diperhatikan dalam analisis selanjutnya adalah:

- Jumlah hari kerja adalah 365 hari untuk angkutan penumpang dan angkutan barang;
- Panjang jalur belok di stasiun minimum 1000 m untuk kemudahan bersilang dan menyusul;



GAMBAR 1. Lokasi Studi

- c. Persinyalan/telekomunikasi eksisting lintas Muara Enim-Lahat digunakan sistem mekanik

Operasi perjalanan kereta api ditentukan oleh:

- a. Banyaknya kereta api yang dioperasikan setiap hari kerja.
- b. Ditunjang oleh kesiapan tenaga kerja yang melayani perjalanan kereta api, baik awak kereta api maupun pengatur lalu lintas yang mengendalikan kelancaran dan keselamatan perjalanan kereta api.
- c. Banyaknya frekuensi perjalanan kereta api perlu ditunjang oleh jumlah jalur yang memadai di masing-masing stasiun sehingga memungkinkan kereta api bersilang atau menyusul dengan tepat agar terjamin kelancaran dan ketepatan waktu perjalanan.
- d. Perangkat persinyalan merupakan prasarana lain yang penting untuk menunjang kelancaran, ketepatan, dan keselamatan perjalanan kereta api (PM No 10, 2011).

Jenis Pengangkutan dan Jumlah Kereta Api per Hari

Pada kajian pola operasi KA juga akan dilihat apakah di suatu stasiun dominan untuk operasional penumpang atau juga untuk angkutan barang. Saat ini, angkutan kereta api antara Stasiun Muara Enim – Stasiun Lahat terdiri dari 2 jenis angkutan yaitu:

1. Angkutan Barang

Angkutan barang dengan KA antara Stasiun Muara Enim – Stasiun Lahat terdiri dari 2 jenis angkutan yaitu:

- a. Batubara

Berdasarkan Grafik Perjalanan Kereta Api per 1 Juni 2014 untuk PT.KAI Divisi Regional III.1,

dalam sehari terdapat 6 perjalanan KA angkutan Batubara Sukacinta (SCT) dengan nomor ganjil (kode SCT, rangkaian isi) dari arah Muara Enim ke Lahat dan 6 perjalanan bernomor genap (kode SCT, rangkaian kosong) dari arah Lahat ke Muara Enim dengan kecepatan maksimum yang diijinkan 70 km/jam. Rangkaian KA Batubara saat ini ditarik oleh Lokomotif tipe CC205 dan CC202 yang mengangkut 30-40 gerbong batubara sehingga panjang rangkaian mencapai 550-650 m. Di masa depan Lokomotif CC205 direncanakan akan menarik 1 rangkaian KA Batubara yang terdiri dari 70 gerbong di jalur ganda.

- b. Semen

Berdasarkan Grafik Perjalanan Kereta Api per 1 Juni 2014 untuk PT.KAI Divisi Regional III.1, dalam sehari terdapat 2 perjalanan angkutan semen dengan nomor ganjil (nomor 3001 dan 3003, rangkaian isi) dari arah Muara Enim ke Lahat dan 2 perjalanan bernomor genap (nomor 3002 dan 3004, rangkaian kosong) dari arah Lahat ke Muara Enim dengan kecepatan maksimum yang diijinkan 70 km/jam.

2. Angkutan Penumpang

Berdasarkan Grafik Perjalanan Kereta Api, dalam sehari terdapat 2 perjalanan angkutan penumpang (Ekonomis dan Bisnis, kode S) dengan nomor ganjil dari arah Muara Enim ke Lahat dan 2 perjalanan bernomor genap dari arah Lahat ke Muara Enim dengan kecepatan maksimum yang diijinkan 70 km/jam. Rangkaian kereta penumpang ini mengangkut beberapa rangkaian kereta penumpang sehingga panjang rangkaian mencapai hampir 200 m.

Lokasi Stasiun

Informasi mengenai lokasi-lokasi dan jarak antar stasiun eksisting antara Muara Enim hingga Lahat dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

TABEL 1. Lokasi dan jarak antar stasiun eksisting

No	Stasiun	Letak (KM)	Jarak Antar Stasiun (KM)
1	Muara Enim	396+093	10+738
2	Banjarsari	406+831	16+792

No	Stasiun	Letak (KM)	Jarak Antar Stasiun (KM)
3	Sukacinta	423+623	10+536
4	Lahat	434+159	

TABEL 2. Lokasi dan jarak antar stasiun rencana

No	Stasiun	Letak (KM)	Jarak Antar Stasiun (KM)
1	St. Muara Enim	396+093	5+369
2	IB 1	401+435	5+369
3	St. Banjarsari	406+831	8+396
4	IB 2 atau St. Merapi	415+227	8+396
5	St. Sukacinta	423+623	5+268
6	IB 3	428+891	5+268
7	St. Lahat	434+159	

Pada saat ini telah direncanakan stasiun Merapi yang terletak di antara stasiun Banjarsari dan stasiun Sukacinta, sehingga lokasi-lokasi dan jarak antar stasiun rencana dapat dilihat pada Table 2.

Pada jalur ganda, fungsi stasiun hanya untuk penyusulan. Stasiun Operasi (batas petak jalan) tidak ada hubungannya dengan frekwensi KA. Namun frekwensi KA sangat erat hubungannya dengan panjang dan pendeknya petak blok, semakin panjang petak blok maka semakin kecil frekwensi KA dan sebaliknya.

Kelas Stasiun

Setiap stasiun memiliki kelas stasiun, baik untuk stasiun penumpang, stasiun barang, dan atau stasiun operasi. Kelas stasiun dibagi 3 kelas yaitu kelas besar, kelas sedang dan kelas kecil. Pengelompokan kelas stasiun kereta api dilakukan berdasarkan kriteria:

- Fasilitas operasi;
- Jumlah jalur;
- Fasilitas penunjang;
- Frekuensi lalu lintas;

e. Jumlah penumpang dan jumlah barang.

Kelas stasiun dihitung berdasarkan perkalian bobot setiap kriteria dan nilai komponen.

Fungsi Stasiun

Stasiun adalah tempat kereta api berhenti, berangkat, bersilang, menyusul atau disusul dan langsir, serta dapat berfungsi untuk naik turun penumpang dan/atau memuat bongkar barang, yang dikuasai oleh seorang kepala yang bertanggung jawab penuh atas urusan perjalanan kereta api dan langsiran, yang dilengkapi dengan fasilitas pengoperasian.

- Stasiun Muara Enim*, merupakan stasiun yang khusus melayani angkutan penumpang dan juga stasiun yang melayani operasi KA.
- Stasiun Banjarsari*, merupakan stasiun yang khusus melayani angkutan penumpang dan juga stasiun yang melayani operasi KA.
- Stasiun Sukacinta*, merupakan stasiun yang utamanya melayani angkutan barang dan juga stasiun yang melayani operasi KA.

4. *Stasiun* Lahat, merupakan stasiun yang khusus melayani angkutan penumpang dan juga stasiun yang melayani operasi KA.

Jenis dan Kegiatan Stasiun

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM. 33 Tahun 2011 tentang Jenis, Kelas, dan Kegiatan di Stasiun Kereta Api, stasiun Kereta Api merupakan prasarana kereta api sebagai tempat pemberangkatan dan pemberhentian kereta api. Stasiun kereta api menurut jenisnya terdiri atas:

1. Stasiun Penumpang, merupakan stasiun kereta api untuk keperluan naikturun penumpang.
2. Stasiun Barang, merupakan stasiun kereta api untuk keperluan bongkar muat barang.
3. Stasiun Operasi, merupakan stasiun kereta api untuk keperluan pengoperasian kereta api. Umumnya stasiun ini hanya melayani khusus angkutan penumpang.

Kegiatan di stasiun kereta api meliputi:

1. Kegiatan Pokok

Kegiatan pokok di stasiun meliputi melakukan pengaturan perjalanan kereta api; memberikan pelayanan kepada pengguna jasa kereta api; menjaga keamanan dan ketertiban; dan menjaga kebersihan lingkungan.

2. Kegiatan Usaha Penunjang

Kegiatan usaha penunjang penyelenggaraan stasiun dilakukan untuk mendukung penyelenggaraan perkeretaapian. Kegiatan usaha penunjang dapat dilakukan oleh pihak lain dengan persetujuan penyelenggara prasarana perkeretaapian.

Kegiatan usaha penunjang di stasiun dapat dilakukan oleh penyelenggara prasarana perkeretaapian dengan ketentuan tidak mengganggu pergerakan kereta api; tidak mengganggu pergerakan penumpang dan/atau barang; menjaga ketertiban dan keamanan; dan menjaga kebersihan lingkungan.

Penyelenggara prasarana perkeretaapian dalam melaksanakan kegiatan usaha penunjang harus mengutamakan pemanfaatan ruang untuk keperluan kegiatan pokok stasiun.

3. Kegiatan Jasa Pelayanan Khusus

Kegiatan jasa pelayanan khusus di stasiun dapat dilakukan oleh pihak lain dengan persetujuan penyelenggara prasarana perkeretaapian yang berupa jasa pelayanan:

- a. Ruang tunggu penumpang;
- b. Bongkar muat barang, Pergudangan;
- c. Parkir kendaraan, dan penitipan barang.

Penyelenggara prasarana perkeretaapian dapat mengenakan tarif kepada pengguna jasa pelayanan khusus. Persetujuan dapat diberikan oleh penyelenggara prasarana perkeretaapian apabila fasilitas stasiun, keselamatan dan operasional kereta api terpenuhi.

Kapasitas Lintas Eksisting

Kapasitas lintas ialah kemampuan untuk melayani sejumlah kereta api yang melewati suatu lintas dalam jangka waktu tertentu. Kapasitas lintas eksisting ditentukan oleh:

1. Jumlah jalur rel. Lintasan eksisting Muara Enim-Lahat merupakan jalur tunggal.
2. Banyaknya stasiun operasi yang siap melayani persilangan dan penyusulan kereta api. Di sepanjang lintas Muara Enim-Lahat eksisting terdapat 4 stasiun, yaitu St. Muara Enim, St. Banjarsari, St. Sukacinta, dan St. Lahat.
3. Jenis perangkat sinyal. Perangkat sinyal yang digunakan saat ini merupakan sinyal mekanik.
4. Kecepatan terpasang. Kecepatan maksimum yang diijinkan pada lintas Muara Enim – Lahat adalah 70 km/jam.
5. Jenis hubungan blok. Tiap-tiap jenis hubungan blok akan memberikan ciri-ciri atau sifat-sifat yang ada padanya mengenai lamanya pelayanan alat blok, termasuk perawatan urusan perjalanan kereta api.

Jenis hubungan blok yaitu hubungan blok manual dan hubungan blok otomatis. Jenis hubungan blok yang digunakan saat ini ialah hubungan blok manual.

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3, diperoleh hasil bahwa kapasitas lintas eksisting diantara stasiun Muara Enim sampai stasiun Lahat ialah 46-64 KA/hari.

Skema Rancangan Layout Emplasemen Stasiun

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM. 29 Tahun 2011 tentang persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api, stasiun adalah merupakan suatu tempat untuk melayani aktifitas angkutan penumpang maupun barang dengan kereta api. Disini kereta api boleh berhenti, bersilang, maupun menyusul sesuai dengan ketentuan operasional yang berlaku.

Untuk keperluan operasional kereta api, maka pada emplasemen stasiun disyaratkan:

1. Untuk pelayanan angkutan.
 - a. Harus ada peron dengan ukuran yang sesuai ketentuan teknis. Peron yang direncanakan ialah peron sedang.
 - b. Harus disediakan jalur penyimpan gerbong dan kereta berupa jalur badug menurut kebutuhan.
 - c. Harus disediakan emplasemen khusus untuk langsir, minimum dua jalur.
2. Untuk operasi perjalanan kereta api.
 - a. Panjang jalur kereta api di emplasemen paling sedikit tidak kurang dari rangkaian kereta api terpanjang yang lewat di lintas itu. Panjang emplasemen minimum diusahakan 1000 meter atau tidak kurang dari panjang emplasemen eksisting.
 - b. Letak jalur raya sedapat mungkin tidak dekat dengan gedung stasiun.
 - c. Di emplasemen stasiun dimana selalu terjadi persilangan kereta api, harus dilengkapi dengan jalur lancar.
3. Persyaratan untuk pengamanan perjalanan kereta api.

Pengoperasian wesel dan sinyal untuk mengatur lalulintas perjalanan kereta api sebaiknya diatur dengan sistem elektrik, sehingga pelayanan dapat lebih mudah dan cepat. Namun, saat ini jalur kereta api Sumatera Selatan umumnya masih menggunakan sistem mekanik, sehingga telekomunikasi antar stasiun dan antara stasiun dengan PPKA Pusat, baik yang berkaitan dengan perangkat persinyalan maupun yang digunakan untuk keperluan lainnya, disalurkan melalui kabel tembaga sistem mekanik. Di masa depan, perangkat persinyalan yang digunakan sebaiknya harus memiliki kinerja dengan kecepatan proses handling yang tinggi, dan faktor manusia sebisa mungkin dibatasi.

4. Persyaratan untuk fasilitas operasi kereta api
 - a. Fasilitas untuk angkutan penumpang.

Seluruh fasilitas untuk angkutan penumpang baik di stasiun besar maupun di stasiun lainnya, seperti ruang utama (*Hall*) dan ruangan-ruangan operasi lainnya relatif sama, kecuali terdapat kekhususannya.

- b. Fasilitas untuk angkutan barang.

Berdasarkan angkutan barang eksisting yang memiliki rangkaian kereta api panjang terdiri dari 30-40 gerbong batubara, maka diperlukan emplasemen yang mampu melayani rangkaian tersebut dengan optimal.

Tata letak jalur KA di stasiun selalu disesuaikan dengan kebutuhan, situasi dan kondisi di lapangan, yaitu:

1. Jika stasiun di wilayah relatif datar

- a. Jumlah minimal Jalur KA

Jalur KA di stasiun operasi jalur ganda minimal 3 atau 4 jalur, dengan maksud agar bisa melaksanakan persilangan dan atau penyusulan dalam waktu yang hampir bersamaan.

- b. Jalur Simpan

Selang satu stasiun operasi, sebaiknya ditambah 1 jalur simpan, yang digunakan untuk menyimpan mesin-mesin alat berat perawatan jalan rel (Mesin Pecok, MTT, dsb) dengan maksud jika ada pelaksanaan perawatan tidak perlu mengirim alat-alat berat mesin perawatan dari stasiun yang jauh atau untuk menyimpan sarana yang mengalami gangguan di perjalanan, sehingga harus dilepas dari rangkaian kereta api dan diparkir di jalur simpan.

2. Jika stasiun di wilayah turunan

- a. Jumlah minimal Jalur KA

Jalur KA di stasiun operasi jalur ganda minimal 3 atau 4 jalur, dengan maksud agar bisa melaksanakan persilangan dan atau penyusulan dalam waktu yang hampir bersamaan.

- b. Jalur Tangkap

Yang dimaksud dengan turunan adalah topografi menjelang masuk stasiun memiliki turunan lebih dari 10 permil. Letak jalur tangkap tergantung letak turunan yang menuju stasiun tersebut dan dipasang pada wesel pertama dari arah turunan menuju jalur tangkap.

Emplasemen Stasiun Muara Enim

Stasiun Muara Enim merupakan stasiun yang khusus melayani angkutan penumpang dan juga stasiun yang melayani operasi kereta api, bisa melaksanakan persilangan dan atau penyusulan. Stasiun Muara Enim terletak di KM 396+093 dan berdasarkan survey lapangan, stasiun ini memiliki 1 jalur raya (jalur II dengan panjang jalur efektif 347 m), 2 jalur KA (jalur I dengan panjang jalur efektif 347 m dan jalur III dengan panjang jalur efektif 295 m), 1 jalur simpan (panjang jalur efektif 184 m). Stasiun ini memiliki emplasemen terpanjang hanya 419 m (jalur II) sehingga hanya mampu melayani angkutan penumpang yang bersilang atau menyusul.

Di stasiun ini, kereta api barang tidak dapat bersilang karena panjang emplasemen tidak memadai, sedangkan untuk dilakukan penambahan panjang emplasemen sulit dilakukan karena terdapat perlintasan JPL 123 (Jalan lintas Prabumulih-Muara Enim, lebar 6 meter, 45 meter dari wesel terluar) dan JPL 124 (Jalan H. Pangeran Danal, lebar 4 meter, 14 meter dari wesel terluar), dan percabangan jalur ke arah Tanjungenim baru. Di stasiun ini masih menggunakan persinyalan sistem mekanik. Untuk memperpanjang jalur efektif di stasiun ini agar dapat digunakan untuk rangkaian KA angkutan batubara, maka JPL 123 dan JPL 124 harus dibuat menjadi *Underpass* (Gambar 2).

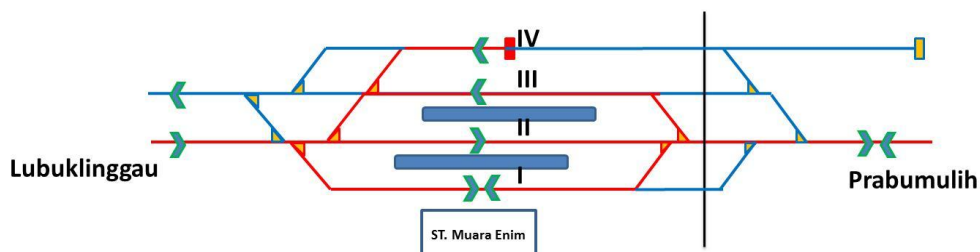
- a. Kelas Stasiun = Kelas Sedang
- b. Jumlah Jalur KA = 4 Jalur
- c. Panjang Jalur Efektif = Terpendek 800 m
- d. Jalur Luncur = 1 Jalur
- e. Keadaan Lingkungan = Ibukota Kabupaten
- f. Pola Operasi :
 - 1) Jalur I
 - a) Diutamakan KA dari Lahat arah ke Muara Enim.

- b) Bisa melayani KA dari arah Muara Enim ke Lahat dalam keadaan darurat.
- 2) Jalur II
 - a) Merupakan jalur utama KA (Lurus);
 - b) Bisa melayani KA dari arah Muara Enim ke Lahat;
 - c) Diutamakan untuk KA langsung atau KA berhenti tanpa bersilang.
 - 3) Jalur III
 - a) Dihubungkan dengan jalur kereta api baru;
 - b) Diutamakan KA dari Muara Enim ke Lahat.
 - 4) Jalur IV

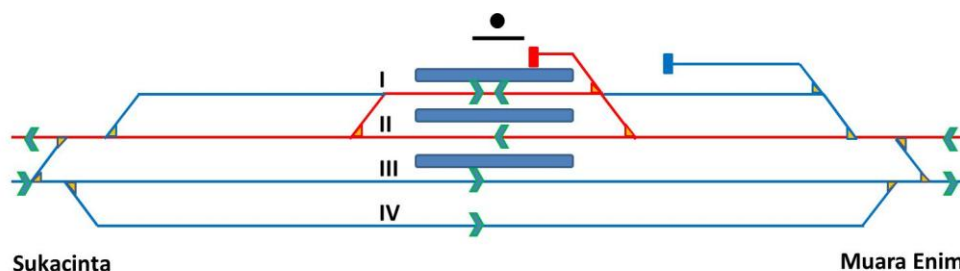
Merupakan jalur yang ditambahkan sebagai jalur sayap dan terhubung dengan jalur lurus.

Emplasemen Stasiun Banjarsari

Stasiun Banjarsari merupakan stasiun yang khusus melayani angkutan penumpang dan juga stasiun yang melayani operasi kereta api, bisa melaksanakan persilangan dan atau penyusulan. Stasiun Banjarsari terletak di KM 406+831 dan berdasarkan survey lapangan, stasiun ini memiliki 1 jalur raya (jalur II dengan panjang jalur efektif 263 m), 1 jalur KA (jalur I dengan panjang jalur efektif 225 m), dan 1 jalur simpan (panjang jalur efektif 91 m). Stasiun ini memiliki emplasemen terpanjang hanya 335 m (jalur II) sehingga hanya mampu melayani angkutan penumpang yang bersilang atau menyusul. Di stasiun Banjarsari, kereta api barang tidak dapat bersilang karena panjang emplasemen tidak memadai. Stasiun ini juga masih menggunakan persinyalan sistem mekanik (Gambar 3).



GAMBAR 2. Layout Emplasemen Stasiun Muara Enim Rencana



GAMBAR 3. Layout Emplasemen Stasiun Banjarsari Rencana

- a. Kelas Stasiun = Kelas Sedang
- b. Jumlah Jalur KA = 4 Jalur
- c. Panjang Jalur Efektif = Terpendek 1000 m
- d. Jalur Simpan = 1 Jalur
- e. Keadaan Lingkungan = Ibukota Kecamatan
- f. Pola Operasi :
 - 1) Jalur I
 - a) Merupakan jalur sayap;
 - b) Diutamakan KA dari arah Muara Enim ke Lahat.
 - c) Bisa melayani KA dari arah Lahat ke Muara Enim dalam keadaan darurat.
 - 2) Jalur II
 - a) Merupakan jalur utama KA (Lurus);
 - b) Bisa melayani KA dari arah Muara Enim ke Lahat;
 - c) Diutamakan untuk KA langsung atau KA berhenti tanpa bersilang.
 - 3) Jalur III
 - a) Merupakan jalur tambahan sebagai jalur utama KA (Lurus) yang terhubung dengan jalur KA baru;
 - b) Bisa melayani KA dari arah Lahat ke Muara Enim;
 - c) Diutamakan untuk KA langsung atau KA berhenti tanpa bersilang.
 - 4) Jalur IV
 - a) Merupakan jalur yang ditambahkan sebagai jalur sayap.
 - b) Diutamakan KA dari arah Lahat ke Muara Enim.

Emplasemen Stasiun Sukacinta

Stasiun Sukacinta merupakan stasiun yang utamanya melayani angkutan barang dan juga stasiun yang melayani operasi kereta api. Stasiun Sukacinta terletak di KM 423+623 dan berdasarkan survey lapangan, stasiun ini memiliki 1 jalur raya (jalur II dengan panjang jalur efektif 630 m), 2 jalur KA (jalur I dan jalur III dengan panjang jalur efektif masing-masing 520 m dan 550 m) dan 2 jalur simpan

(panjang jalur efektif masing-masing 700 m dan 735 m). Stasiun ini memiliki emplasemen terpanjang sekitar 735 m sehingga mampu melayani angkutan barang yang bersilang atau menyusul karena panjang emplasemen yang memadai untuk rangkaian batubara dengan 45 gerbong. Stasiun ini juga masih menggunakan persinyalan sistem mekanik. Dalam rangka pembangunan layout emplasemen tipe sayap di stasiun tersebut dan juga untuk pengembangan fungsi stasiun yang juga akan melayani penumpang, maka direncanakan untuk membangun stasiun baru dengan fasilitas peron, dan selanjutnya dilakukan pembongkaran stasiun lama dan disusul dengan pembangunan jalur IV (Gambar 4).

- a. Kelas Stasiun = Kelas Sedang
- b. Jumlah Jalur KA = 4 Jalur
- c. Panjang Jalur Efektif = Terpendek 1000 m
- d. Jalur Simpan = 1 Jalur
- e. Keadaan Lingkungan = Ibukota Kecamatan
- f. Pola Operasi :
 - 1) Jalur I
 - a) Merupakan jalur sayap;
 - b) Diutamakan KA dari arah Muara Enim ke Lahat.
 - c) Bisa melayani KA dari arah Lahat ke Muara Enim dalam keadaan darurat.
 - 2) Jalur II
 - a) Merupakan jalur utama KA (Lurus);
 - b) Bisa melayani KA dari arah Muara Enim ke Lahat;
 - c) Diutamakan untuk KA langsung atau KA berhenti tanpa bersilang.
 - 3) Jalur III
 - a) Merupakan jalur tambahan sebagai jalur utama KA (Lurus) yang terhubung dengan jalur KA baru;
 - b) Bisa melayani KA dari arah Lahat ke Muara Enim;
 - c) Diutamakan untuk KA langsung atau KA berhenti tanpa bersilang.
 - 4) Jalur IV

- a) Merupakan jalur yang ditambahkan sebagai jalur sayap.
- b) Diutamakan KA dari arah Lahat ke Muara Enim.

Emplasemen Stasiun Lahat

Stasiun Lahat terletak di KM 434+159 dan berdasarkan survey lapangan, stasiun ini memiliki 1 jalur raya (jalur II dengan panjang jalur efektif 402 m), 2 jalur KA (jalur I dengan panjang jalur efektif 432 m dan jalur III dengan panjang jalur efektif 270 m), dan 2 jalur simpan (simpan I dengan panjang jalur efektif 150 m simpan II dengan panjang jalur efektif 97 m). Stasiun ini memiliki emplasemen terpanjang hanya 462 m (jalur II) sehingga hanya mampu melayani angkutan penumpang yang bersilang atau menyusul. Di stasiun Lahat, kereta api barang tidak dapat bersilang karena panjang emplasemen tidak memadai. Stasiun ini juga masih menggunakan persinyalan sistem mekanik.

Berdasarkan hasil analisis, stasiun Lahat hanya akan digunakan untuk rangkaian KA penumpang sehingga tidak dilakukan perpanjangan jalur efektif, mengingat terdapat 2 JPL di dekat stasiun tersebut dan fungsi lokasi penyusulan maupun pemberhentian KA barang akan dapat dilakukan di 3 stasiun lainnya yaitu Muara Enim, Banjarsari, dan Sukacinta.

Kapasitas Lintas Rencana

Kapasitas lintas rencana ditentukan oleh:

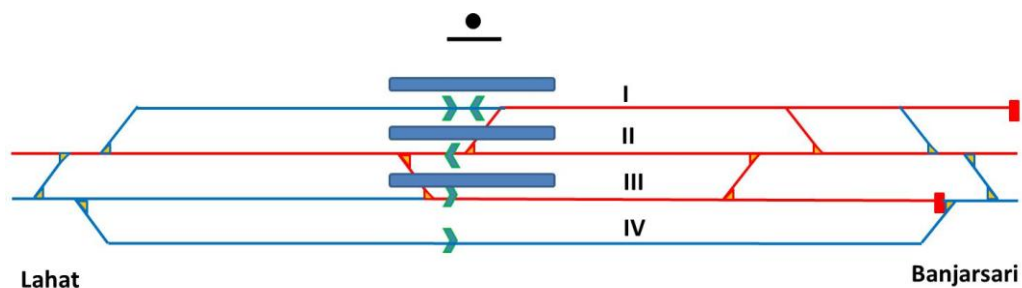
1. Jumlah jalur rel. Pada pekerjaan ini, lintasan Muara Enim-Lahat direncanakan memiliki jalur ganda.

2. Banyaknya stasiun operasi yang siap melayani penyusulan kereta api. Di sepanjang lintas Muara Enim-Lahat eksisting terdapat 4 stasiun, yaitu St. Muara Enim, St. Banjarsari, St. Sukacinta, dan St. Lahat, dan akan ditambahkan 3 Intermediate Blok.
3. Jenis perangkat sinyal. Perangkat sinyal yang rencananya akan digunakan merupakan persinyalan elektrik.
4. Kecepatan terpasang. Kecepatan maksimum yang diijinkan pada lintas Muara Enim – Lahat adalah 70 km/jam.
5. Jenis hubungan blok. Jenis hubungan blok yang akan digunakan ialah hubungan blok otomatis.

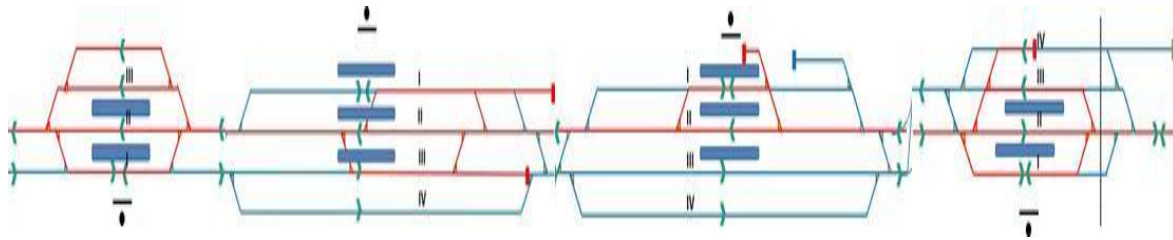
Kapasitas lintas eksisting diantara stasiun Muara Enim sampai stasiun Lahat antara 46-64 KA/hari. Dengan direncanakannya jalur ganda di lintas tersebut, akan mampu meningkatkan kapasitas lintas dalam jumlah yang signifikan terlebih apabila menggunakan persinyalan elektrik.

Berdasarkan Table 3, terlihat bahwa jarak antar stasiun atau panjang petak jalan > 10 kilometer terutama pada petak jalan antara stasiun Banjarsari dengan stasiun Sukacinta (16.7 KM), sehingga pada penggunaan sinyal elektrik, jalur ganda direncanakan akan menggunakan IB (Intermediate Block) yang akan meningkatkan kapasitas lintas seperti yang dapat dilihat pada Table 4.

Dari Tabel 4, terlihat bahwa kapasitas lintas rencana akan meningkat tiga kali lipat apabila menggunakan persinyalan elektrik dan membangun 3 Intermediate Block. Saat ini sedang direncanakan stasiun Merapi yang terletak di antara stasiun Banjarsari dan stasiun Sukacinta



GAMBAR 4. Layout Emplasemen Stasiun Sukacinta Rencana



GAMBAR 5. Koordinasi Layout Emplasemen Stasiun Rencana

TABEL 3. Kapasitas Lintas Eksisting (Setiawan, 2016)

No	Petak Jalan	Jarak (KM)	KA Penumpang		KA Barang		Jumlah KA Total	T Rata-rata (Menit)	Kapasitas Lintas (KA/Hari)
			Jumlah	V (KM/Jam)	Jumlah	V (KM/Jam)			
1	Muara Enim-Banjarsari	10.738	4	70	16	70	20	9.20	63
2	Banjarsari-Sukacinta	16.792	4	70	16	70	20	14.39	46
3	Sukacinta-Lahat	10.536	4	70	16	70	20	9.03	64

TABEL 4. Kapasitas Lintas Rencana (Setiawan, 2016)

No	Petak Jalan	Jarak (KM)	KA Penumpang		KA Barang		Jumlah KA Total	V Rata-rata (KM/Jam)	Headway (Menit)	Kapasitas Lintas (KA/Hari)
			Jumlah	V (KM/Jam)	Jumlah	V (KM/Jam)				
1	Muara Enim - IB 1	5.369	4	70	16	70	20	50.00	11.04	183
2	IB 1 - Banjarsari	5.369	4	70	16	70	20	50.00	11.04	183
3	Banjarsari - IB2 (St. Merapi)	8.396	4	70	16	70	20	50.00	14.68	137
4	IB 2 (St. Merapi) - Sukacinta	8.396	4	70	16	70	20	50.00	14.68	137
5	Sukacinta - IB 3	5.268	4	70	16	70	20	50.00	10.92	185
6	IB - Lahat	5.268	4	70	16	70	20	50.00	10.92	185

KESIMPULAN

Hal-hal pokok yang tercakup dalam konsep rencana pola operasi kereta api adalah jenis pengangkutan KA, jumlah KA per hari, panjang rangkaian KA untuk penumpang dan barang, kecepatan maksimum KA penumpang dan barang, lokasi stasiun, fungsi stasiun, kelas stasiun, jenis dan kegiatan di stasiun, petak jalan dan petak blok, kapasitas lintas, dan layout emplasemen di stasiun.

Angkutan kereta api antara Stasiun Muara Enim – Stasiun Lahat terdiri dari 2 jenis angkutan yaitu angkutan barang (batubara dengan 12 perjalanan KA, kecepatan maksimum yang diijinkan 70 km/jam, ditarik oleh Lokomotif tipe CC205 dan CC202, direncanakan akan menarik 70 gerbong di jalur ganda panjang rangkaian sekitar 950 meter; semendengan 4 perjalanan KA, kecepatan maksimum yang diijinkan 70 km/jam), dan angkutan penumpang (4 perjalanan KA Ekonomis dan Bisnis, kecepatan maksimum

yang diijinkan 70 km/jam, panjang rangkaian mencapai hampir 200 m).

Lintasan eksisting Muara Enim-Lahat merupakan jalur tunggal dan terdapat 4 stasiun, yaitu St. Muara Enim, St. Banjarsari, St. Sukacinta, dan St. Lahat. Perangkat sinyal yang digunakan saat ini merupakan sinyal mekanik. Kecepatan maksimum yang diijinkan pada adalah 70 km/jam. Jenis hubungan blok yang digunakan saat ini ialah hubungan blok manual. Kapasitas lintas eksisting ialah 46 – 64 KA/hari. Rencananya jalur ganda ini akan memiliki 4 stasiun dan 3 Intermediate Block, menggunakan persinyalan elektrik dengan jenis hubungan blok otomatis, sehingga kapasitas lintas dapat meningkat menjadi 137 – 185 KA/Hari.

Stasiun Muara Enim direncanakan memiliki kategori kelas sedang, 4 jumlah jalur KA, panjang jalur efektif terpendek 800 m, 1 jalur lurus, dan berada di ibukota kabupaten. Stasiun Banjarsari direncanakan memiliki kelas sedang, 4 jumlah jalur KA, panjang jalur efektif terpendek 1000 m, 1 jalur simpan, dan berada ibukota kecamatan. Stasiun Sukacinta juga direncanakan memiliki kelas sedang, 4 jumlah jalur KA, panjang jalur efektif terpendek 1000 m, 1 jalur simpan, dan berada ibukota kecamatan. Sedangkan Stasiun Lahat hanya akan digunakan untuk rangkaian KA penumpang sehingga tidak dilakukan perpanjangan jalur efektif, mengingat terdapat 2 JPL di dekat stasiun tersebut dan fungsi lokasi penyusulan maupun pemberhentian KA barang akan dapat dilakukan di 3 stasiun lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- PT. Kereta Api Indonesia. (2014). Grafik Perjalanan Kereta Api. Jakarta.
- Retnaningsih, E.(2013). Optimalisasi Potensi Sumber Dayadi Sumatera Selatan Menghadapi Era Global, Bappeda Provinsi Sumatera Selatan, Palembang.
- Sekretariat Negara. (2011). Peraturan Menteri Nomor 10 tahun 2011, Tentang Persyaratan Teknis Peralatan Persinyalan Perkeretaapian.
- Sekretariat Negara. (2011). Peraturan Menteri Nomor 33 tahun 2011, Tentang Jenis, Kelas dan Kegiatan di Stasiun Kereta Api.

Sekretariat Negara. (2011). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 29 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api Tahun, Jakarta.

Sekretariat Negara. (2015). Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 430 Tahun 2015 Tentang Rencana Strategis Kementerian Perhubungan Tahun 2015 – 2019, Jakarta.

Setiawan, D, M. (2016). Analisis Keterbatasan Kecepatan Maksimum Dan Kaitannya Terhadap Kapasitas Lintas Jalur Kereta Api Muara Enim – Lahat Sumatera Selatan. *Proceeding Seminar Nasional Teknik Sipil VI, Universitas Muhammadiyah Solo, Surakarta.*

PENULIS:

Dian Setiawan M

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jalan Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, 55183.

Email: dian_setiawanm@yahoo.co.id

diansetiawanm@ft.umy.ac.id