

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Tinjauan Umum Kajian Pola Operasi

Pengoperasian kereta api 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 tergantung memerlukan kiriman barang yang bersifat reguler.

Tujuan dari perencanaan pola operasi yaitu penyusunan konsep rencana operasi yang akan menjadi pedoman dalam merencanakan operasi kereta api selengkapnyanya. Perencanaan pola operasi akan direncanakan di Kabupaten Banyuasin dan Kabupaten Musi Banyuasin.

Pembangunan jalur kereta api Kabupaten Banyuasin dan Kabupaten Musi Banyuasin merupakan salah satu pengembangan jaringan jalur kereta api di Pulau Sumatera dalam mewujudkan *Trans Sumatera Railways*. Pada perencanaan pola operasi akan dilakukan pada lintas layanan Betung – Sumber Agung yang berada diantara 4 stasiun, yaitu Stasiun Betung yang berada pada KM 70+487, Stasiun Supat berada pada KM 87+787, Stasiun Babat Supat berada pada KM 97+487, dan Stasiun Sumber Agung berada pada KM 109+987. Daftar rencana nama, letak, jenis stasiun, dan lokasi stasiun dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Daftar rencana nama, letak, jenis stasiun, dan lokasi stasiun

| No | Nama Stasiun | Letak (KM) | Fungsi Stasiun | Lokasi Stasiun |
|----|--------------|------------|----------------------|---------------------|
| 1 | Betung | 70+487 | Penumpang dan Barang | Kab. Banyuasin |
| 2 | Supat | 87+787 | Penumpang | Kab. Musi Banyuasin |
| 3 | Babat Supat | 97+487 | Penumpang | Kab. Musi Banyuasin |

Tabel 5.1 Lanjutan

| No | Nama Stasiun | Letak (KM) | Fungsi Stasiun | Lokasi Stasiun |
|----|--------------|------------|----------------|---------------------|
| 4 | Sumber Agung | 109+987 | Penumpang | Kab. Musi Banyuasin |

Kondisi tata guna lahan digunakan untuk meninjau kondisi penggunaan lahan di daerah Betung – Sumber Agung. Kondisi tata guna lahan berdasarkan dari foto udara yang didapatkan dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan. Di sekitar Stasiun Betung – Sumber Agung didominasi dengan perkebunan. Gambar foto udara Stasiun Betung – Sumber Agung dapat dilihat pada Gambar 4.2 , Gambar 4.3 , Gambar 4.4 ,dan Gambar 4.5.

B. Tipikal Tata Letak Dan Panjang Jalur Efektif

1. Panjang Efektif Jalur Stasiun

Sebagai keperluan untuk perjalanan kereta api yang melintas di Stasiun Betung – Stasiun Sumber Agung maka perlu adanya perancangan panjang jalur efektif yang memadai. Panjang efektif jalur stasiun tidak kurang dari panjang rangkaian kereta api yang melintas. Melihat fungsi Stasiun Betung – Stasiun Sumber Agung memiliki fungsi yang berbeda – beda yaitu Stasiun Betung memiliki fungsi sebagai stasiun penumpang dan stasiun barang, Stasiun Supat memiliki fungsi sebagai stasiun penumpang, Stasiun Babat Supat memiliki fungsi sebagai stasiun penumpang, dan Stasiun Sumber Agung memiliki fungsi sebagai stasiun penumpang.

Pada Provinsi Sumatera Selatan lokomotif yang sering digunakan untuk menarik gerbong penumpang dan barang adalah CC206 dan CC205 yang mana rangkaian kereta api yang direncanakan mengangkut 10 gerbong penumpang dan 60 gerbong barang.

Perhitungan rencana panjang efektif jalur stasiun mengambil perencanaan kereta api jenis CC206 dengan panjang rangkaian penumpang berjumlah 10 gerbong adalah sebagai berikut :

| | |
|------------------------|--|
| Jenis Lokomotif | : CC206 |
| Panjang Tiap Lokomotif | : 15,5 meter |
| Panjang Tiap Gerbong | : 20,920 meter (K1-Argo) |
| Panjang Jalur Efektif | : $(15,5 \text{ meter}) + (10 \times 20,920 \text{ meter}) + 20$ meter (faktor aman) = 224,7 meter \approx 250 meter |

Sementara rencana panjang efektif stasiun berdasarkan rangkaian kereta api barang jenis CC205 dengan panjang rangkaian berjumlah 60 gerbong adalah sebagai berikut :

| | |
|--------------------------|---|
| Jenis Lokomotif | : CC205 |
| Panjang Tiap Lokomotif | : 17,678 meter |
| Panjang Tiap Gerbong | : 14,062 meter (KKBW) |
| Panjang Jalur Efektif | |
| a. Stasiun Betung | |
| Jalur II, III, IV, dan V | : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \times 60 \text{ meter}) +$ 20 meter (faktor aman) = 899,076 \approx 900 meter |
| Jalur I dan IV | : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \times 50 \text{ meter}) +$ 20 meter (faktor aman) = 758,456 \approx 800 meter |
| b. Stasiun Supat | |
| Jalur II dan III | : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \times 60 \text{ meter}) +$ 20 meter (faktor aman) = 899,076 \approx 900 meter |
| Jalur I dan IV | : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \times 50 \text{ meter}) +$ 20 meter (faktor aman) = 758,456 \approx 800 meter |
| c. Stasiun Babat Supat | |

| | |
|-------------------------|---|
| Jalur II dan III | : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \times 60 \text{ meter}) + 20 \text{ meter (faktor aman)} = 899,076 \approx 900 \text{ meter}$ |
| Jalur I dan IV | : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \times 50 \text{ meter}) + 20 \text{ meter (faktor aman)} = 758,456 \approx 800 \text{ meter}$ |
| d. Stasiun Sumber Agung | |
| Jalur II dan III | : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \times 60 \text{ meter}) + 20 \text{ meter (faktor aman)} = 899,076 \approx 900 \text{ meter}$ |
| Jalur I dan IV | : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \times 50 \text{ meter}) + 20 \text{ meter (faktor aman)} = 758,456 \approx 800 \text{ meter}$ |

Data lokomotif dan panjang gerbong didapat dari Peraturan Dinas 8A di dalam Keputusan Direksi PT Kereta Api Indonesia (PERSERO) mengenai Penggunaan Sarana pada Lintas dengan Lebar Jalan Rel 1.067 milimeter. Sehingga direncanakan panjang efektif untuk Stasiun Betung sebesar 900 meter untuk jalur rel II, III, IV, dan V dan 800 meter untuk jalur rel I dan VI. Perencanaan panjang efektif pada Stasiun Betung ini guna mengakomodasi rangkaian kereta api khususnya angkutan batu bara dan hasil bumi lainnya yang semakin hari semakin membutuhkan jumlah rangkaian yang panjang guna memenuhi permintaan angkutan logistik di daerah tersebut. Stasiun Supat direncanakan panjang efektif sebesar 900 meter untuk jalur rel II dan III dan 800 meter untuk jalur rel I dan IV. Perencanaan panjang efektif pada Stasiun Supat ini guna mengakomodasi rangkaian kereta api khususnya rangkaian penumpang. Stasiun Babat Supat direncanakan panjang efektif sebesar 900 meter untuk jalur rel II dan III dan 800 meter untuk jalur rel I dan IV. Perencanaan panjang efektif pada Stasiun Babat Supat ini guna mengakomodasi rangkaian kereta api khususnya rangkaian penumpang. Stasiun Sumber Agung direncanakan panjang efektif sebesar 900 meter untuk jalur rel II dan III dan 800 meter untuk jalur rel I dan VI. Perencanaan panjang efektif pada Stasiun Sumber Agung ini guna mengakomodasi rangkaian

kereta api khususnya rangkaian penumpang. Adapun tabel rekap panjang efektif jalur di Stasiun Betung – Sumber Agung. Daftar rekap panjang efektif jalur di Stasiun Betung – Sumber Agung dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Rekap panjang efektif jalur di Stasiun Betung – Sumber Agung

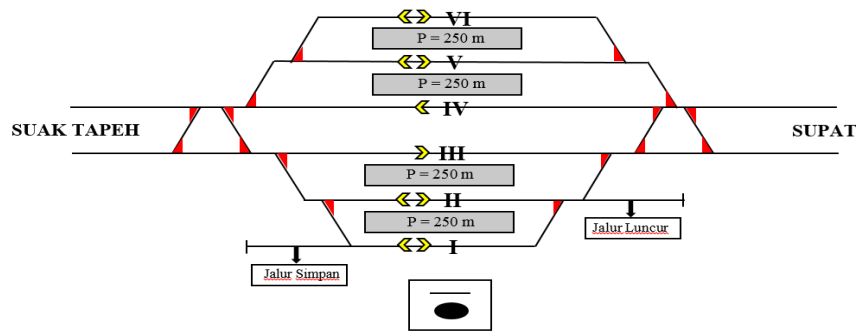
| No | Stasiun | Jalur | Panjang Efektif | Keterangan |
|----|--------------|------------|-----------------|------------------------|
| 1 | Betung | I dan VI | 800 m | Merupakan jalur sayap. |
| | | III dan IV | 900 m | Merupakan jalur raya. |
| | | II dan V | 900 m | Merupakan jalur sayap. |
| 2 | Supat | 1 dan IV | 800 m | Merupakan jalur sayap. |
| | | II dan III | 900 m | Merupakan jalur raya. |
| 3 | Babat Supat | 1 dan IV | 800 m | Merupakan jalur sayap. |
| | | II dan III | 900 m | Merupakan jalur raya. |
| 4 | Sumber Agung | I dan VI | 800 m | Merupakan jalur sayap. |
| | | III dan IV | 900 m | Merupakan jalur raya. |
| | | II dan V | 900 m | Merupakan jalur sayap. |

2. Tipikal Tata Letak Stasiun

a. Stasiun Betung

Stasiun Betung merupakan stasiun penumpang, stasiun barang, dan stasiun operasional dengan perencanaan sebagai berikut (Gambar 5.1) :

- 1) Kelas Stasiun : Sedang
- 2) Jumlah Jalur Ka : 6 Jalur
- 3) Jalur Simpan : 1 Jalur
- 4) Jalur Luncur : 1 Jalur
- 5) Panjang Jalur Efektif : Terpendek 800 m
- 6) Rencana Tata letak Jalur :

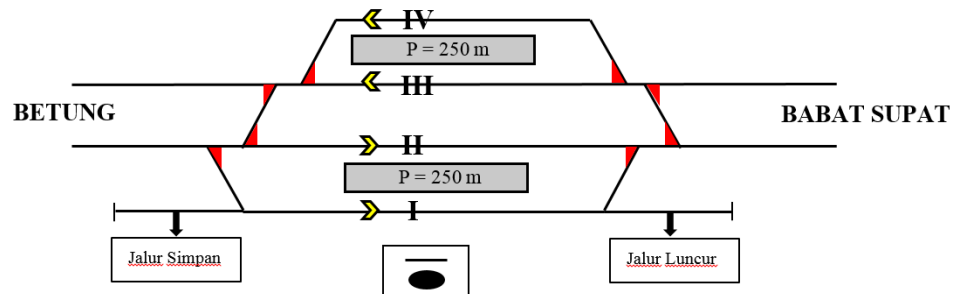


Gambar 5.1 *Track Layout* Stasiun Betung

b. Stasiun Supat

Stasiun Supat merupakan stasiun penumpang dan stasiun operasi dengan perencanaan sebagai berikut (Gambar 5.2) :

- 1) Kelas Stasiun : Kecil
- 2) Jumlah Jalur Ka : 4 Jalur
- 3) Jalur simpan : 1 Jalur
- 4) Jalur luncur : 1 Jalur
- 5) Panjang jalur efektif : Terpendek 800 m
- 6) Rencana Tata letak Jalur :



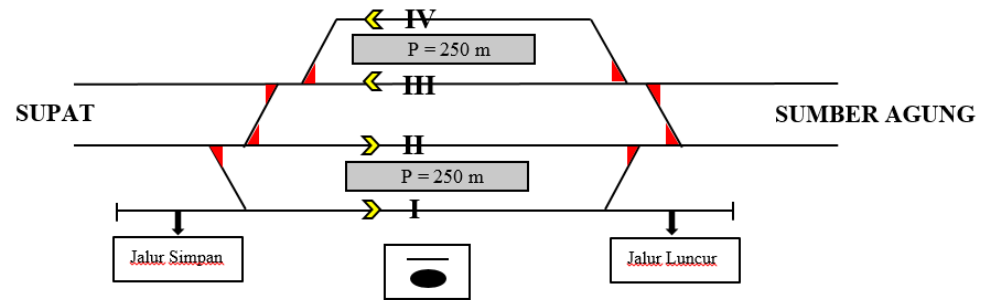
Gambar 5.2 *Track Layout* Stasiun Supat

c. Stasiun Babat Supat

Stasiun Babat Supat merupakan stasiun penumpang dan stasiun operasi dengan perencanaan sebagai berikut (Gambar 5.3) :

- 1) Kelas Stasiun : Kecil
- 2) Jumlah Jalur Ka : 4 Jalur
- 3) Jalur simpan : 1 Jalur
- 4) Jalur luncur : 1 Jalur
- 5) Panjang Jalur Efektif : Terpendek 800 m

6) Rencana Tata letak Jalur :

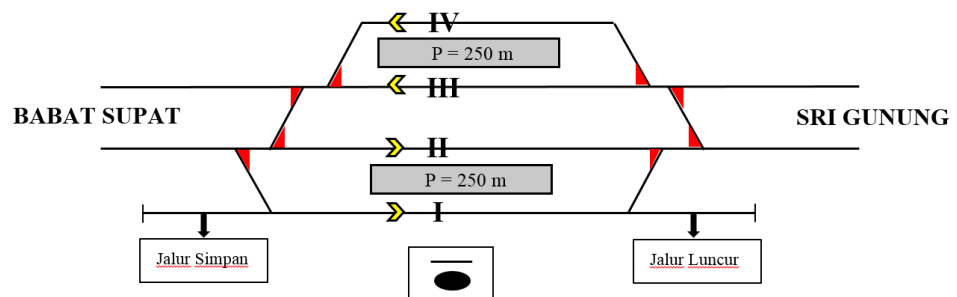


Gambar 5.3 *Track Layout* Stasiun Babat Supat

d. Stasiun Sumber Agung

Stasiun Sumber Agung merupakan stasiun penumpang dan stasiun operasi dengan perencanaan sebagai berikut (Gambar 5.4) :

- 1) Kelas Stasiun : Kecil
- 2) Jumlah Jalur Ka : 4 Jalur
- 3) Jalur simpan : 1 Jalur
- 4) Jalur luncur : 1 Jalur
- 5) Panjang Jalur Efektif : Terpendek 800 m
- 6) Rencana Tata letak Jalur :



Gambar 5.4 *Track Layout* Stasiun Sumber Agung

C. Pengaturan Lalu Lintas

Berdasarkan pada lampiran Keputusan Direktur Jenderal Perkeretaapian Nomor : KA.000/SK.00/DJKA/2020 data GAPEKA 2020 lintas Palembang – Betung – Jambi – Simpang – Betung – Pondok Meja dalam sehari terdapat perjalanan kereta api sebanyak 22 kereta api yang terdiri dari 4 kereta api barang, 12 kereta api penumpang dekat, dan 6 kereta api penumpang jauh. Pada Stasiun

Betung terdapat perjalanan kereta api sebanyak 22 kereta api yang terdiri dari 4 kereta api barang, 12 kereta api penumpang dekat, dan 6 kereta api penumpang jauh. Pada Stasiun Supat – Sumber Agung terdapat perjalanan kereta api sebanyak 10 kereta api yang terdiri dari 4 kereta api barang dan 6 kereta api penumpang jauh. Stasiun Betung merupakan stasiun pangkal untuk kereta api penumpang dekat. Adapun tabel perjalanan kereta api pada lintas layanan Stasiun Betung – Sumber Agung dapat dilihat pada Tabel 5.3, Tabel 5.4, Tabel 5.5, dan Tabel 5.6.

Tabel 5.3 Perjalanan kereta api pada lintas layanan Stasiun Betung

| Jam | | Nomor KA | Jursan | | Keterangan |
|--------|-----------|-------------|------------|------------|-------------------------------|
| Datang | Berangkat | | Dari | Ke | |
| 00.23 | 01.03 | 1002 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Barang |
| 02.40 | 03.20 | 1001 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Barang |
| 04.30 | - | M1 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 05.27 | 05.29 | 12 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 06.11 | - | M2 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 06.40 | - | M3 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 07.21 | 07.23 | 11 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 08.00 | - | M5 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 08.00 | - | M5 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 10.09 | - | M4 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Dekat |

Tabel 5.3 Lanjutan

| Jam | | Nomor KA | Jursan | | Keterangan |
|--------|-----------|-------------|------------|------------|--------------------------------|
| Datang | Berangkat | | Dari | Ke | |
| 11.41 | - | M6 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 12.29 | 12.31 | 14 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 12.35 | - | M7 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 13.54 | 14.24 | 1004 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Barang |
| 14.21 | 14.23 | 13 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 16.00 | - | M8 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 16.30 | - | M9 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 16.45 | 17.15 | 1003 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Barang |
| 18.04 | - | M10 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 19.01 | 19.05 | 2 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 19.20 | - | M11 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Dekat |
| 20.43 | 20.53 | 1 | Betung | Suak Tapeh | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 21.35 | - | M12 | Suak Tapeh | Betung | Kereta Api Penumpang Dekat |

Sumber: Direktur Jenderal Perkeretaapian, 2016

Tabel 5.4 Perjalanan kereta api pada lintas layanan Stasiun Supat

| Jam | | Nomor KA | Jursan | | Keterangan |
|--------|-----------|-------------|--------|--------|--------------------------------|
| Datang | Berangkat | | Dari | Ke | |
| 01.29 | LS | 1002 | Betung | Supat | Kereta Api Penumpang Barang |
| 02.14 | LS | 1001 | Supat | Betung | Kereta Api Penumpang Barang |
| 05.50 | LS | 12 | Betung | Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 06.59 | LS | 11 | Supat | Betung | Kereta Api Penumpang Barang |
| 12.56 | LS | 14 | Betung | Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 14.00 | LS | 13 | Supat | Betung | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 14.50 | LS | 1004 | Betung | Supat | Kereta Api Penumpang Barang |
| 16.21 | LS | 1003 | Supat | Betung | Kereta Api Penumpang Barang |
| 19.23 | LS | 2 | Betung | Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 20.20 | LS | 1 | Supat | Betung | Kereta Api Penumpang Jauh |

Sumber: Direktur Jenderal Perkeretaapian, 2016

Tabel 5.5 Perjalanan kereta api pada lintas layanan Stasiun Babat Supat

| Jam | | Nomor KA | Jursan | | Keterangan |
|--------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| Datang | Berangkat | | Dari | Ke | |
| 01.38 | LS | 1002 | Supat | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Barang |
| 02.07 | LS | 1001 | Babat Supat | Supat | Kereta Api Penumpang Barang |
| 06.01 | LS | 12 | Supat | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |

Tabel 5.5 Lanjutan

| Jam | | Nomor KA | Jursan | | Keterangan |
|--------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| Datang | Berangkat | | Dari | Ke | |
| 06.48 | LS | 11 | Babat Supat | Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 13.05 | LS | 14 | Supat | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 13.51 | LS | 13 | Babat Supat | Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 15.05 | LS | 1004 | Supat | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Barang |
| 16.06 | LS | 1003 | Babat Supat | Supat | Kereta Api Penumpang Barang |
| 19.32 | LS | 2 | Supat | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 20.11 | LS | 1 | Babat Supat | Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |

Sumber: Direktur Jenderal Perkeretaapian, 2016

Tabel 5.6 Perjalanan kereta api pada lintas layanan Stasiun Sumber Agung

| Jam | | Nomor KA | Jursan | | Keterangan |
|--------|-----------|-------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|
| Datang | Berangkat | | Dari | Ke | |
| 01.52 | LS | 1002 | Babat Supat | Sumber Agung | Kereta Api Penumpang Barang |
| 01.35 | 01.58 | 1001 | Sumber Agung | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Barang |
| 06.14 | 06.28 | 12 | Babat Supat | Sumber Agung | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 06.20 | 06.30 | 11 | Sumber Agung | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 13.18 | 13.33 | 14 | Babat Supat | Sumber Agung | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 13.25 | 13.34 | 13 | Sumber Agung | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |

Tabel 5.6 Lanjutan

| Jam | | Nomor KA | Jursan | | Keterangan |
|--------|-----------|-------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|
| Datang | Berangkat | | Dari | Ke | |
| 15.30 | LS | 1004 | Babat Supat | Sumber Agung | Kereta Api Penumpang Barang |
| 15.52 | LS | 1003 | Sumber Agung | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Barang |
| 19.43 | 19.58 | 2 | Babat Supat | Sumber Agung | Kereta Api Penumpang Jauh |
| 19.52 | 20.00 | 1 | Sumber Agung | Babat Supat | Kereta Api Penumpang Jauh |

Sumber: Direktur Jenderal Perkeretaapian, 2016

Dari Tabel 5.3, 5.4, 5.5, dan 5.6 di atas, terlihat bahwa kereta api lintas layanan Stasiun Betung – Sumber Agung terdiri dari 22 kereta api pada lintas layanan Stasiun Betung dan 10 lintas layanan Stasiun Supat – Babat Supat. Dengan demikian, mengingat tingginya operasi kereta api, maka perlu adanya pengaturan lalu lintas pada jalur kereta api. Pengaturan lalulintas bertujuan untuk mewujudkan lalu lintas kereta api yang aman, lancar, tertib, dan teratur, nyaman, dan efisien melalui manajemen lalu lintas dan pola operasi kereta api.

1. Stasiun Betung

- a. Kelas Stasiun : Sedang
- b. Jumlah Jalur Ka : 6 Jalur
- c. Jalur simpan : 1 Jalur
- d. Jalur luncur : 1 Jalur
- e. Wilayah : Kabupaten Banyuasin
- f. Rencana Pola Operasi dan Pengaturan Lalu Lintas, dapat dilihat pada Gambar 5.5.

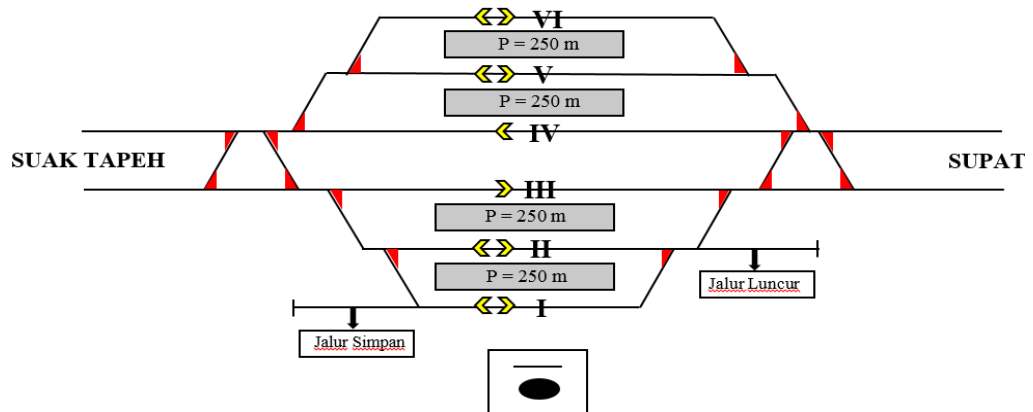
Pengaturan lalu lintas/ daftar jalur

- 1) Kereta Api Barang (4 KA) = III dan VI
- 2) Kereta Api Penumpang Jauh (6 KA) = I, II, IV, dan V
- 3) Kereta Api Penumpang Dekat (12 KA) = II, dan V

Rencana Pola Operasi

- Jalur I
 - a) Diutamakan kereta api dari Suak Tapeh arah ke Supat.
 - b) Dihubungkan dengan jalur kereta api II.
 - c) Jalur I digunakan untuk kereta api dengan kode 12 dan 14.
- Jalur II
 - a) Diutamakan kereta api dari Suak Tapeh arah ke Supat.
 - b) Bisa melayani kereta api dari arah Supat ke Suak Tapeh dalam keadaan langsir.
 - c) Dihubungkan dengan jalur kereta api utama.
 - d) Jalur II digunakan untuk kereta api dengan kode 2, M2, M4, M6, M1, M3, dan M5.
- Jalur III
 - a) Merupakan jalur utama kereta api (lurus) atau jalur raya.
 - b) Bisa melayani kereta api dari arah Suak Tapeh ke arah Supat.
 - c) Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa persilangan.
 - d) Jalur III digunakan untuk kereta api dengan kode 1002 dan 1004.
- Jalur IV
 - a) Merupakan jalur utama kereta api (lurus) atau jalur raya.
 - b) Bisa melayani kereta api dari arah Supat ke arah Suak Tapeh.
 - c) Diutamakan untuk kereta api langsung atau KA berhenti tanpa persilangan.
 - d) Jalur IV digunakan untuk kereta api dengan kode 11 dan 13.
- Jalur V
 - a) Diutamakan kereta api dari arah Supat ke Suak Tapeh.
 - b) Bisa melayani kereta api dari arah Suak Tapeh ke Supat dan keadaan langsir.
 - c) Dihubungkan dengan jalur kereta api utama.
 - d) Jalur V digunakan untuk kereta api dengan kode 1, M7, M9, M11, M8, M10, dan M12.
- Jalur VI

- a) Diutamakan kereta api dari Suak Tapeh arah ke Supat.
- b) Dihubungkan dengan jalur kereta api V.
- c) Jalur VI digunakan untuk kereta api dengan kode 1001 dan 1003.



Gambar 5.5 Rencana pola operasi dan pengaturan lalu lintas di Stasiun Betung

2. Stasiun Supat

- a. Kelas Stasiun : Kecil
- b. Jumlah Jalur Ka : 4 Jalur
- c. Jalur simpan : 1 Jalur
- d. Jalur luncur : 1 Jalur
- e. Wilayah : Kabupaten Musi Banyuasin
- f. Rencana Pola Operasi dan Pengaturan Lalu Lintas, dapat dilihat pada Gambar 5.6.

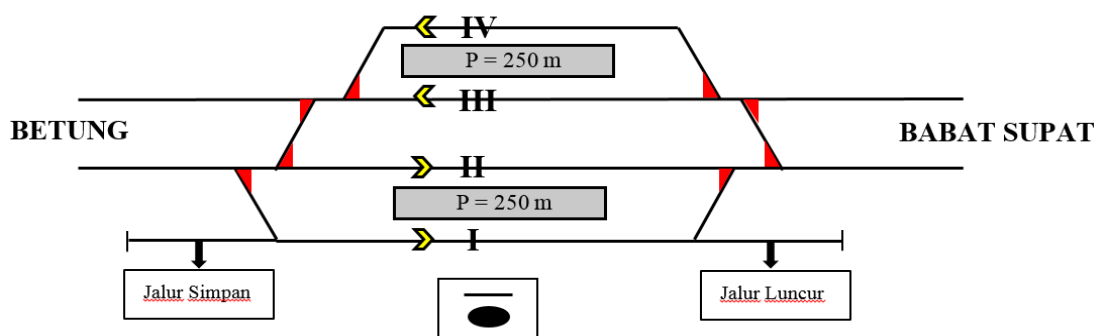
Pengaturan lalu lintas/ daftar jalur

- 1) Kereta Api Barang (4 KA) = II dan III
- 2) Kereta Api Penumpang Jauh (6 KA) = II dan III

Rencana Pola Operasi

- Jalur I
 - a) Dihubungkan dengan jalur kereta api utama.
 - b) Diutamakan kereta api arah Betung ke arah Babat Supat.
 - c) Merupakan jalur sayap.

- d) Jalur pada rencana pola pengoperasian di Stasiun Supat tidak terpakai karena jalur I direncanakan ketika tingkat kapasitas kereta api meningkat.
- Jalur II
 - a) Merupakan jalur utama kereta api (lurus) atau jalur raya.
 - b) Diutamakan kereta api arah Betung ke arah Babat Supat.
 - c) Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa persilangan.
 - d) Jalur II digunakan untuk kereta api dengan kode 1002, 12, 14, 1004, dan 2.
 - Jalur III
 - a) Merupakan jalur utama kereta api (lurus) atau jalur raya.
 - b) Diutamakan kereta api arah Babat Supat ke arah Betung.
 - c) Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa persilangan.
 - d) Jalur III digunakan untuk kereta api dengan kode 1001, 11, 13, 1003, dan 1.
 - Jalur IV
 - a) Dihubungkan dengan jalur kereta api utama.
 - b) Diutamakan kereta api arah Babat Supat ke arah Betung.
 - c) Merupakan jalur sayap.
 - d) Jalur pada rencana pola pengoperasian di Stasiun Supat tidak terpakai karena jalur IV direncanakan ketika tingkat kapasitas kereta api meningkat.



Gambar 5.6 Rencana pola operasi dan pengaturan lalu lintas di Stasiun Supat

3. Stasiun Babat Supat

- a. Kelas Stasiun : Kecil
- b. Jumlah Jalur Ka : 4 Jalur
- c. Jalur simpan : 1 Jalur
- d. Jalur luncur : 1 Jalur
- e. Wilayah : Kabupaten Musi Banyuasin
- f. Rencana Pola Operasi Pengaturan Lalu Lintas, dapat dilihat pada Gambar 5.7.

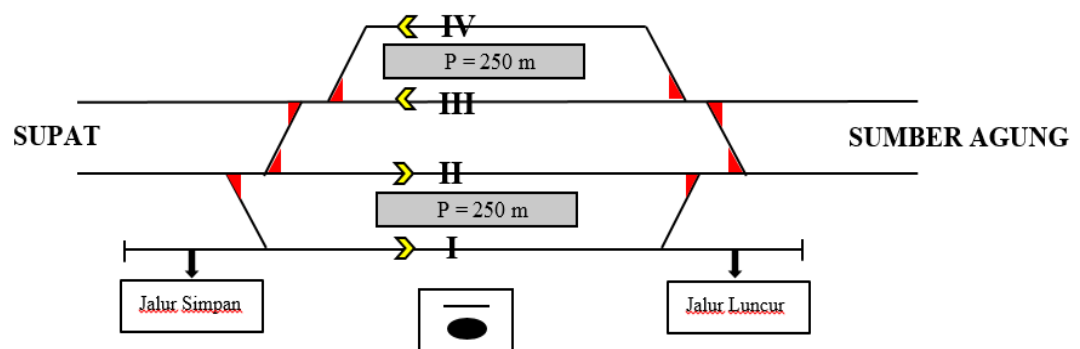
Pengaturan lalu lintas/ daftar jalur

- 1) Kereta Api Barang (4 KA) = II dan III
- 2) Kereta Api Penumpang Jauh (6 KA) = II dan III

Rencana Pola Operasi

- Jalur I
 - a) Dihubungkan dengan jalur kereta api utama.
 - b) Diutamakan kereta api arah Supat ke arah Sumber Agung.
 - c) Merupakan jalur sayap.
 - d) Jalur pada rencana pola pengoperasian di Stasiun Babat Supat tidak terpakai karena jalur I direncanakan ketika tingkat kapasitas kereta api meningkat.
- Jalur II
 - a) Merupakan jalur utama kereta api (lurus) atau jalur raya.
 - b) Diutamakan kereta api arah Supat ke arah Sumber Agung.
 - c) Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa persilangan.
 - d) Jalur II digunakan untuk kereta api dengan kode 1002, 12, 14, 1004, dan 2.
- Jalur III
 - a) Merupakan jalur utama kereta api (lurus) atau jalur raya.
 - b) Diutamakan kereta api arah Sumber Agung ke arah Supat.
 - c) Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa persilangan.

- d) Jalur III digunakan untuk kereta api dengan kode 1001, 11, 13, 1003, dan 1.
- Jalur IV
 - a) Dihubungkan dengan jalur kereta api utama.
 - b) Diutamakan kereta api arah Sumber Agung ke arah Supat.
 - c) Merupakan jalur sayap.
 - d) Jalur pada rencana pola pengoperasian di Stasiun Babat Supat tidak terpakai karena jalur IV direncanakan ketika tingkat kapasitas kereta api meningkat.



Gambar 5.7 Rencana pola operasi dan pengaturan lalu lintas di Stasiun Babat Supat

4. Stasiun Sumber Agung

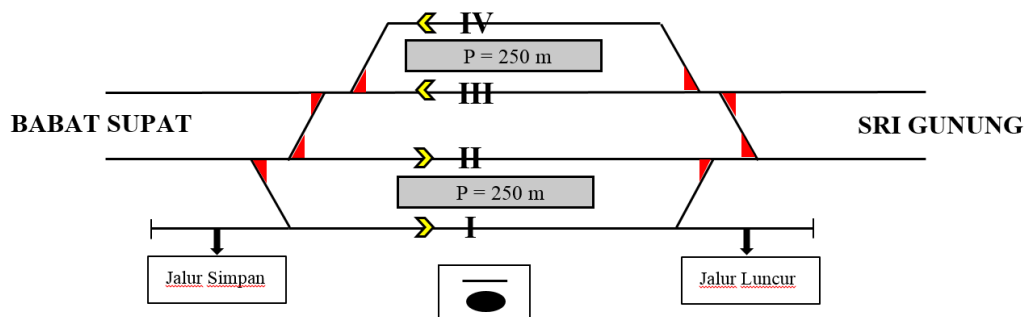
- a. Kelas Stasiun : Kecil
- b. Jumlah Jalur Ka : 4 Jalur
- c. Jalur simpan : 1 Jalur
- d. Jalur luncur : 1 Jalur
- e. Wilayah : Kabupaten Musi Banyuasi
- f. Rencana Pola Operasi Pengaturan Lalu Lintas, dapat dilihat pada Gambar 5.8.

Pengaturan lalu lintas/ daftar jalur

- 1) Kereta Api Barang (4 KA) = II, III, dan IV
- 2) Kereta Api Penumpang Jauh (6 KA) = I dan IV

Rencana Pola Operasi

- Jalur I
 - a) Dihubungkan dengan jalur kereta api utama.
 - b) Diutamakan kereta api arah Babat Supat ke arah Sri Gunung.
 - c) Merupakan jalur sayap.
 - d) Jalur I digunakan untuk kereta api dengan kode 12, 14, dan 2.
- Jalur II
 - a) Merupakan jalur utama kereta api (lurus) atau jalur raya.
 - b) Diutamakan kereta api arah Babat Supat ke arah Sri Gunung.
 - c) Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa persilangan.
 - d) Jalur II digunakan untuk kereta api dengan kode 1002 dan 1004.
- Jalur III
 - a) Merupakan jalur utama kereta api (lurus) atau jalur raya.
 - b) Diutamakan kereta api arah Sri Gunung ke arah Babat Supat.
 - c) Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa persilangan.
 - d) Jalur III digunakan untuk kereta api dengan kode 1003.
- Jalur IV
 - a) Dihubungkan dengan jalur kereta api utama.
 - b) Diutamakan kereta api arah Sumber Agung ke arah Supat.
 - c) Merupakan jalur sayap.
 - d) Jalur IV digunakan untuk kereta api dengan kode 1001, 11, 13, dan 1.



Gambar 5.8 Rencana pola operasi dan pengaturan lalu lintas di Stasiun Sumber Agung

D. Rute – rute Perjalanan Kereta Api Di Stasiun

Pola dan jumlah pergerakan kereta api pada lintas layanan Stasiun Betung – Sumber Agung akan sangat mempengaruhi kapasitas *interlocking*, kebutuhan akan emplasemen, dan kapasitas stasiun. Pembahasan kapasitas sistem *interlocking* tidak dapat dipisahkan dari adanya konflik antara rute – rute perstasiun lintas layanan Stasiun Betung – Sumber Agung yang dapat dibentuk oleh sistem *interlocking* tersebut.

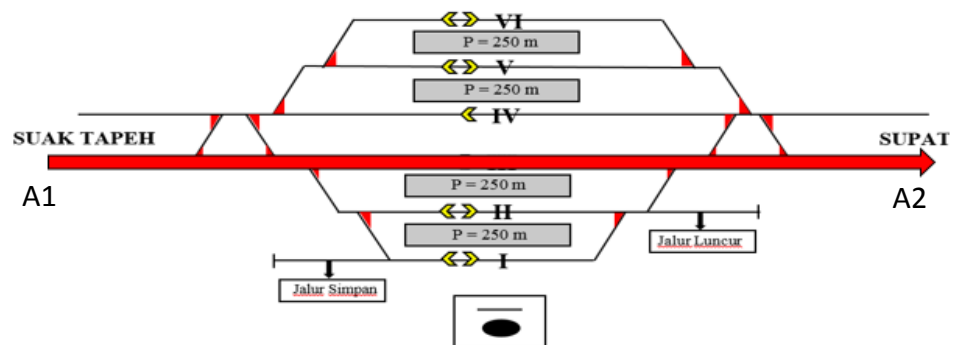
Berdasarkan perencanaan emplasemen dan daftar perjalanan kereta api di Stasiun Betung – Sumber Agung, gambar tata-letak emplasemen Stasiun Betung – Sumber Agung dan rute – rute yang dapat terbentuk dapat dilihat sebagai berikut :

1. Stasiun Betung

a. Rute – rute yang dapat terbentuk pada Stasiun Betung yaitu :

1) Rute A

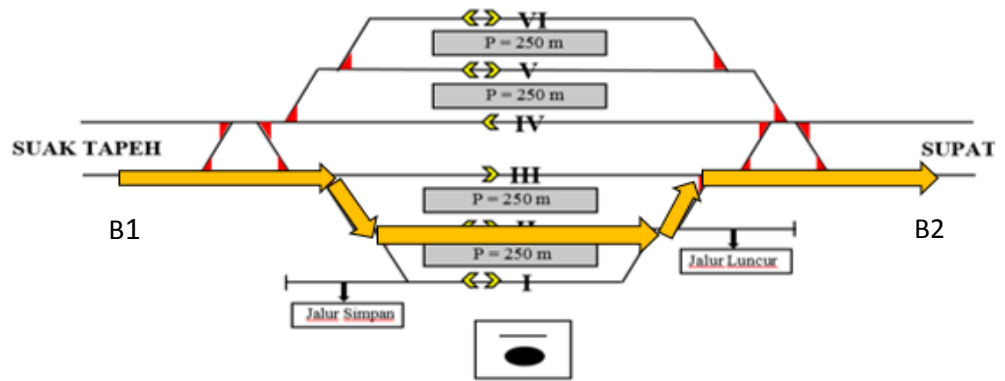
Rute A direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau tanpa berhenti. Rute A pada Stasiun Betung dapat dilihat pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Rute A pada Stasiun Betung

2) Rute B

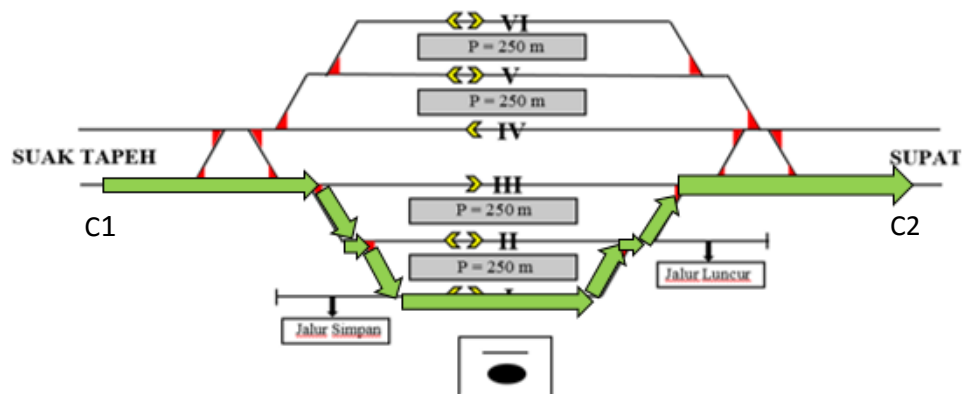
Rute B direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat barang/ naik turun penumpang (berhenti) yang dikhususkan untuk kereta api penumpang jarak jauh dan barang. Rute B pada Stasiun Betung dapat dilihat pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10 Rute B pada Stasiun Betung

3) Rute C

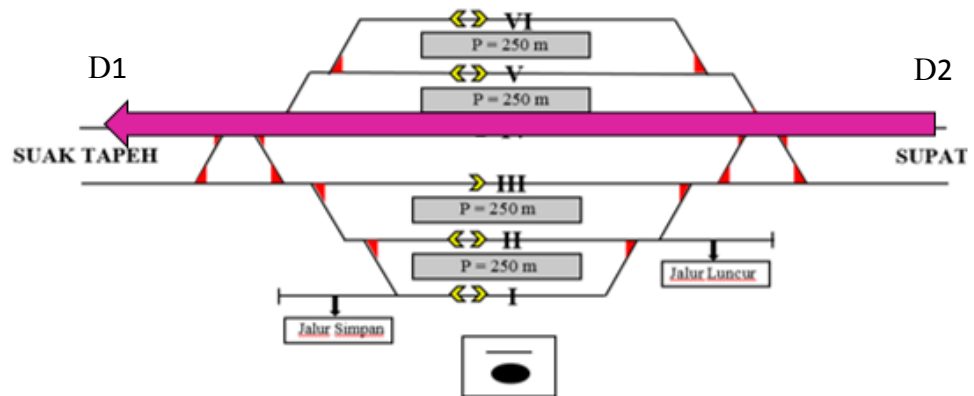
Rute C direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti) yang dikhususkan untuk kereta api penumpang jarak jauh dan barang. Rute C pada Stasiun Betung dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Rute C pada Stasiun Betung

4) Rute D

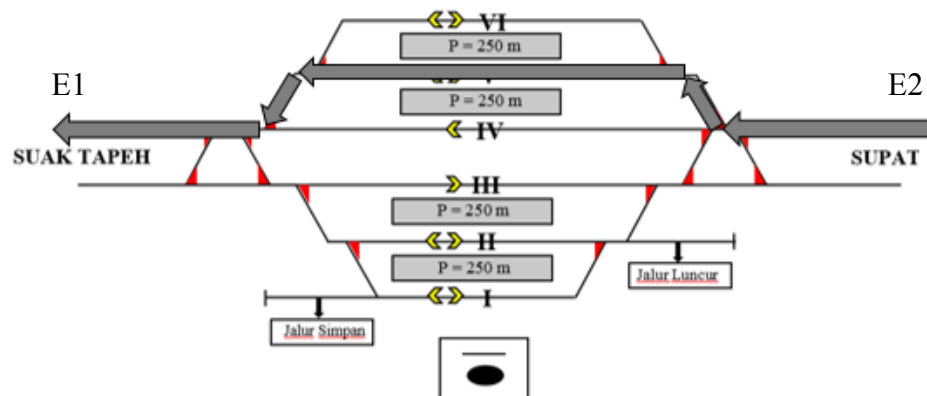
Rute D direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau berhenti dengan waktu singkat. Rute D dikhususkan untuk kereta api penumpang jarak jauh. Rute D pada Stasiun betung dapat dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Rute D pada Stasiun Betung

5) Rute E

Rute E direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti) yang dikhususkan untuk kereta api penumpang jarak jauh. Rute E juga direncanakan dari arah Stasiun Betung menuju Stasiun Simpang yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat barang/ naik turun penumpang (berhenti) dan sebagai rute berbalik ke arah Stasiun Betung menuju Stasiun Simpang yang dikhususkan untuk kereta api jarak pendek. Rute E pada Stasiun betung dapat dilihat pada Gambar 5.13.

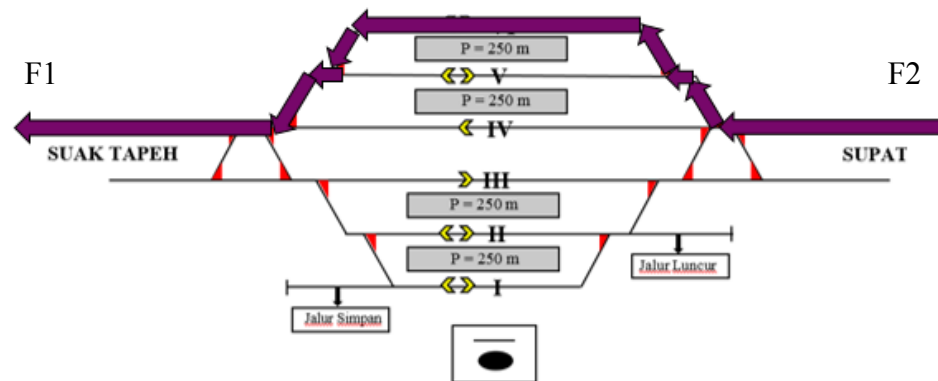


Gambar 5.13 Rute E pada Stasiun Betung

6) Rute F

Rute F direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat/ naik turun

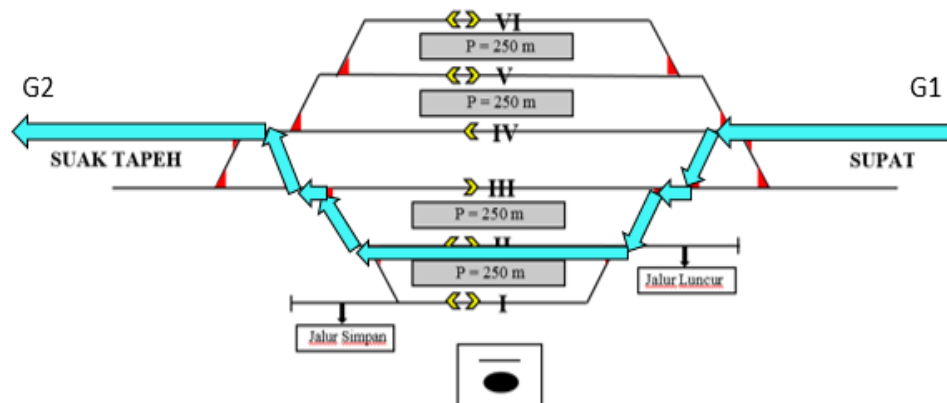
penumpang (berhenti). Rute F pada Stasiun betung dapat dilihat pada Gambar 5.14.



Gambar 5.14 Rute F pada Stasiun Betung

7) Rute G

Rute G direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat barang/ naik turun penumpang (berhenti) dan sebagai rute berbalik ke arah Stasiun Betung menuju Stasiun Simpang yang dikhususkan untuk kereta api jarak pendek. Rute G pada Stasiun betung dapat dilihat pada Gambar 5.15.

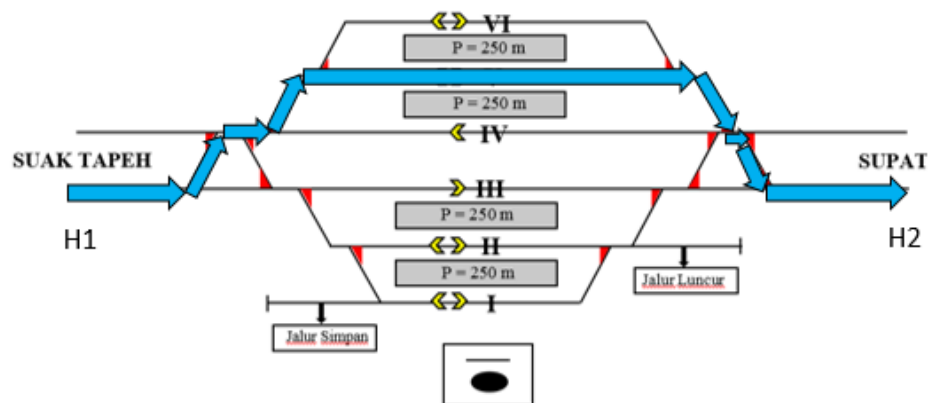


Gambar 5.15 Rute G pada Stasiun Betung

8) Rute H

Rute H direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api apabila tingkat kapasitas lalu lintas kereta api tinggi

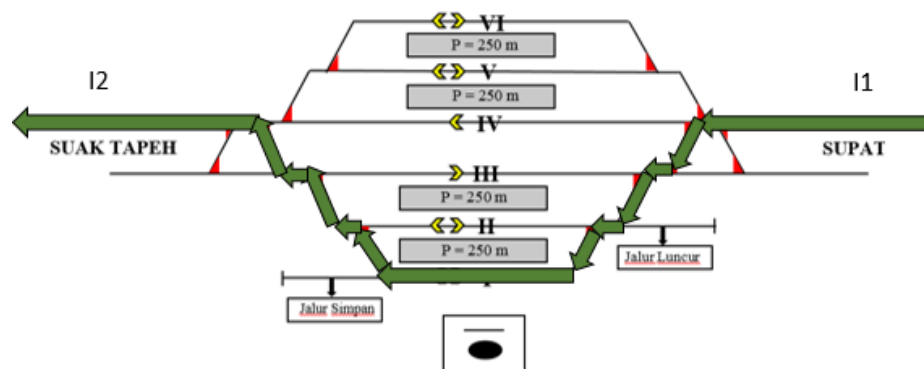
dan sebagai operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti).
Rute H pada Stasiun betung dapat dilihat pada Gambar 5.16.



Gambar 5.16 Rute H pada Stasiun Betung

9) Rute I

Rute I direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat barang/ naik turun penumpang (berhenti) dan sebagai jalur langsir ke arah Stasiun Betung menuju Stasiun Simpang yang dikhususkan untuk kereta api jarak pendek. Rute I pada Stasiun betung dapat dilihat pada Gambar 5.17.

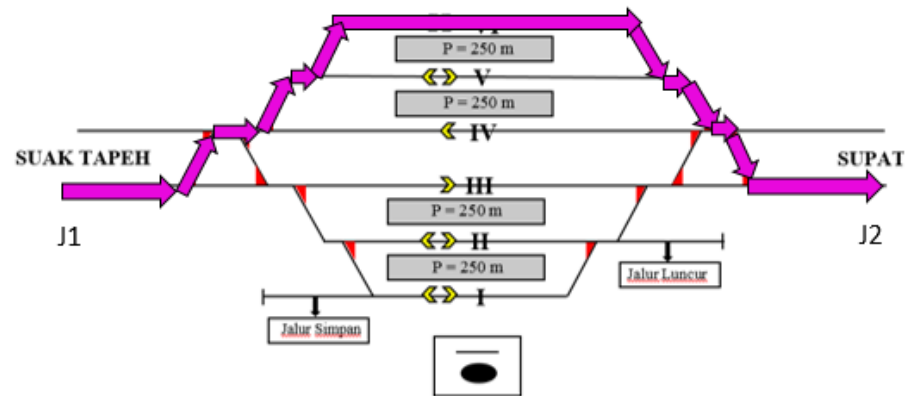


Gambar 5.17 Rute I pada Stasiun Betung

10) Rute J

Rute J direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Betung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api apabila tingkat kapasitas lalu lintas kereta api tinggi dan sebagai operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti)

dan sebagai jalur langsir. Rute J pada Stasiun betung dapat dilihat pada Gambar 5.18.



Gambar 5.18 Rute I pada Stasiun Betung

b. Rute Terpakai

Perencanaan rute terpakai disesuaikan pada pengaturan lalu lintas berdasarkan Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) per 1 April 2020 untuk PT. KAI Divre III Sumatera Selatan, serta pertimbangan dalam pemilihan jalur. Informasi mengenai perencanaan rute terpakai pada Stasiun Betung dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Rute terpakai pada Stasiun Betung

| Kode KA | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1002 | 1 | | | | | | | | | |
| 1001 | | | | | | 1 | | | | |
| 12 | | | 1 | | | | | | | |
| 11 | | | | 1 | | | | | | |
| 14 | | | 1 | | | | | | | |
| 13 | | | | 1 | | | | | | |
| 1004 | 1 | | | | | | | | | |
| 1003 | | | | | | 1 | | | | |
| 2 | | 1 | | | | | | | | |
| 1 | | | | | 1 | | | | | |

Tabel 5.7 Lanjutan

| Kode KA | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|---|
| M2 | | 1 | | | | | | | | |
| M1 | | | | | | | 1 | | | |
| M4 | | 1 | | | | | | | | |
| M3 | | | | | | | 1 | | | |
| M6 | | 1 | | | | | | | | |
| M5 | | | | | | | 1 | | | |
| M8 | | | | | | | | 1 | | |
| M7 | | | | | 1 | | | | | |
| M10 | | | | | | | | 1 | | |
| M9 | | | | | 1 | | | | | |
| M12 | | | | | | | | 1 | | |
| M11 | | | | | 1 | | | | | |
| Total | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | | |

Berdasarkan Tabel 5.7 rute terpakai perjalanan kereta api pada Stasiun Betung rute terpakai untuk semua rute A (1002 dan 1004), rute B (2, M2, M4, dan M6), rute C (12 dan 14), rute D (11 dan 13), rute E (1, M7, M9, dan M11), rute F (1001 dan 1003), rute G (M1, M3, dan M5), rute H (M8, M10, dan M12), dan Rute I dan J digunakan sebagai jalur langsir dan apabila tingkat kapasitas frekuensi kereta api akan meningkat.

c. Rute berkonflik (*Conflict Rate*)

Ratio rute berkonflik pada Stasiun Betung ditentukan berdasarkan notasi asal dan tujuan rute, selanjutnya dapat dianalisis dengan matrix untuk menentukan prosentase berkonflik yang terjadi. Notasi asal dan tujuan rute Stasiun Betung dapat dilihat pada Gambar 5.19 dan rute konflik Stasiun Betung dapat dilihat pada Tabel 5.8.

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah kombinasi rute berkonflik} &= 82 \text{ rute} \\
 \text{Jumlah total kombinasi rute yang terbentuk} &= 100 \text{ rute} \\
 \text{Conflict Rate} &= 82/100 \times 100\% \\
 &= 82\%
 \end{aligned}$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Conflict Rate* (CR) stasiun Betung sebesar 82%.

d. Tingkat Pembebanan Rute

Untuk tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi KA pada Stasiun Betung yaitu dilihat dari GAPEKA terdapat 22 KA yang melewati Stasiun Betung.

Tingkat pembebanan rute pada Stasiun Betung dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Tingkat pembebanan rute pada Stasiun Betung

| Rute | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | Total |
|--------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|--------------|
| | KA | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | | | 22 |
| A | 2 | 0.008 | 0.017 | 0.008 | | | | 0.012 | 0.012 | | | 0.058 |
| B | 4 | 0.017 | 0.033 | 0.017 | | | | 0.025 | 0.025 | | | 0.116 |
| C | 2 | 0.008 | 0.017 | 0.008 | | | | 0.012 | 0.012 | | | 0.058 |
| D | 2 | | | | 0.008 | 0.017 | 0.008 | 0.012 | 0.012 | | | 0.058 |
| E | 4 | | | | 0.017 | 0.033 | 0.017 | 0.025 | 0.025 | | | 0.116 |
| F | 2 | | | | 0.008 | 0.017 | 0.008 | 0.012 | 0.012 | | | 0.058 |
| G | 3 | 0.012 | 0.025 | 0.012 | 0.012 | 0.025 | 0.012 | 0.019 | 0.019 | | | 0.136 |
| H | 3 | 0.012 | 0.025 | 0.012 | 0.012 | 0.025 | 0.012 | 0.019 | 0.019 | | | 0.136 |
| I | | | | | | | | | | | | |
| J | | | | | | | | | | | | |
| Total | 22 | 0.058 | 0.116 | 0.058 | 0.058 | 0.116 | 0.058 | 0.136 | 0.136 | | | 0.736 |

Berdasarkan pada Tabel 5.9 perjalanan kereta api rencana pada Stasiun Betung dengan total perjalanan angkutan barang, angkutan penumpang jauh, dan angkutan penumpang dekat dengan total 22 kereta api/hari terbagi melewati rute A sebanyak 2 kereta dengan tingkat pembebanan 0,058, rute B sebanyak 4 kereta dengan tingkat pembebanan 0,116, rute C sebanyak 2

kereta dengan tingkat pembebanan 0,058, rute D sebanyak 2 kereta dengan tingkat pembebanan 0,058, rute E sebanyak 4 kereta dengan tingkat pembebanan 0,116, rute F sebanyak 2 kereta dengan tingkat pembebanan 0,058, rute G sebanyak 3 kereta dengan tingkat pembebanan 0,136, dan rute H sebanyak 3 kereta dengan tingkat pembebanan 0,136. Pada rute I dan J tidak memiliki tingkat pembebanan rute karena tidak ada perjalanan kereta api yang melewati rute I dan J Sehingga didapat total untuk 22 kereta api tingkat pembebanan rute pada Stasiun Betung sebesar 0,736.

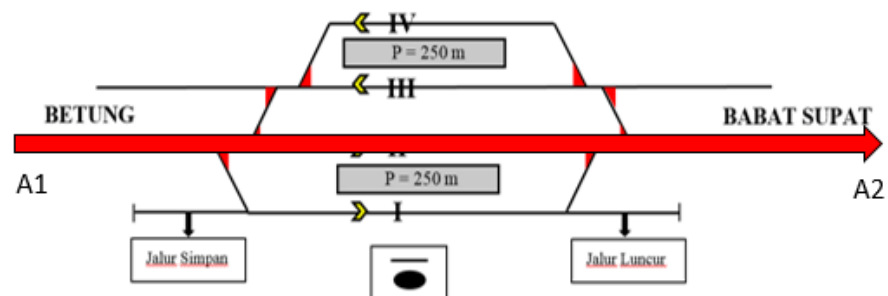
2. Stasiun Supat

a. Rute terbentuk

Rute – rute yang dapat terbentuk pada Stasiun Supat yaitu:

1) Rute A

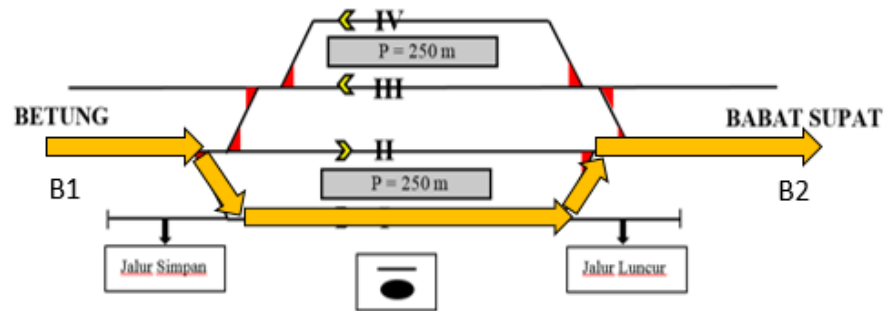
Rute A direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Supat yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau tanpa berhenti. Rute A pada Stasiun Supat dapat dilihat pada Gambar 5.20.



Gambar 5.20 Rute A pada Stasiun Supat

2) Rute B

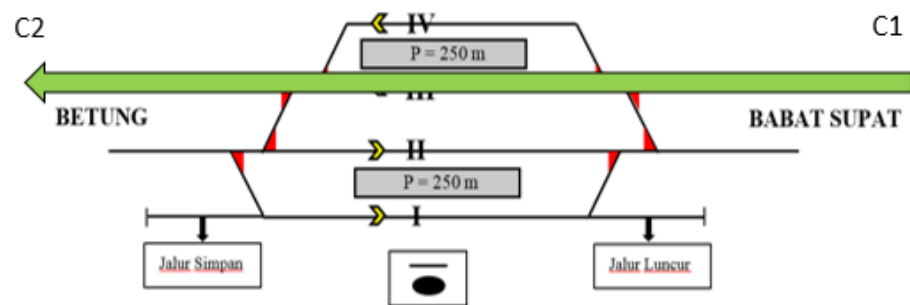
Rute B direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Supat yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti). Rute B pada Stasiun Supat dapat dilihat pada Gambar 5.21.



Gambar 5.21 Rute B pada Stasiun Supat

3) Rute C

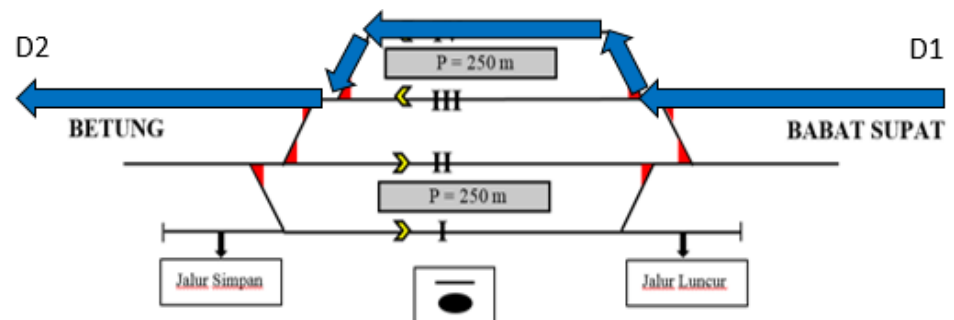
Rute C direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Supat yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau tanpa berhenti. Rute C pada Stasiun Supat dapat dilihat pada Gambar 5.22.



Gambar 5.22 Rute C pada Stasiun Supat

4) Rute D

Rute D direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Supat yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti). Rute D pada Stasiun Supat dapat dilihat pada Gambar 5.23.



Gambar 5.23 Rute D pada Stasiun Supat

b. Rute Terpakai

Perencanaan rute terpakai disesuaikan pada pengaturan lalu lintas berdasar Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) per 1 April 2020 untuk PT. KAI Divre III Sumatera Selatan, serta pertimbangan dalam pemilihan jalur. Informasi mengenai perencanaan rute terpakai pada Stasiun Supat dapat dilihat pada Tabel 5.10.

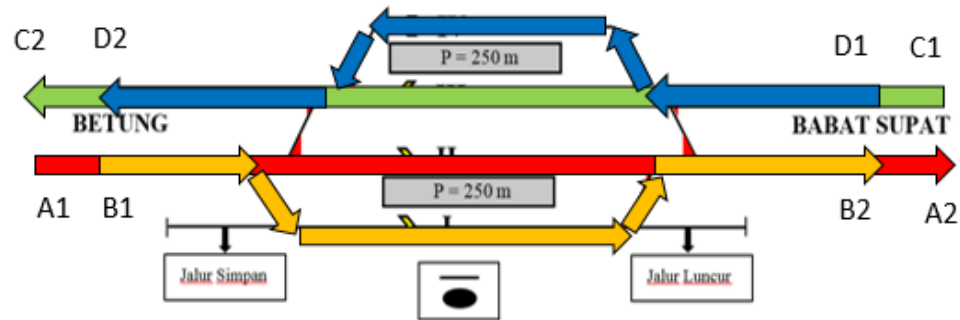
Tabel 5.10 Rute terpakai pada Stasiun Supat

| Kode KA | A | B | C | D |
|----------------|----------|----------|----------|----------|
| 1002 | 1 | | | |
| 1001 | | | 1 | |
| 12 | 1 | | | |
| 11 | | | 1 | |
| 14 | 1 | | | |
| 13 | | | 1 | |
| 1004 | 1 | | | |
| 1003 | | | 1 | |
| 2 | 1 | | | |
| 1 | | | 1 | |
| Total | 5 | | 5 | |

Berdasarkan Tabel 5.10 rute terpakai perjalanan kereta api pada Stasiun Supat rute terpakai untuk 2 rute yaitu rute A (1002, 12, 14, 1004, dan 2) dan C (1001, 11, 13, 1003, dan 1). Rute B dan Rute C tidak terpakai karena menurut GAPEKA per 1 April 2020 untuk PT. KAI Divre III Sumatera Selatan merencanakan pada Stasiun Supat tidak ada kereta api yang berhenti sehingga semua perjalanan baik ke arah Stasiun Betung menuju Babat Supat dan sebaliknya menggunakan jalur raya (II dan III). Rute B dan Rute D direncanakan terpakai ketika tingkat kapasitas kereta api yang melewati Stasiun Supat meningkat.

c. Rute berkonflik (*Conflict Rate*)

Ratio rute berkonflik pada Stasiun Supat ditentukan berdasarkan notasi asal dan tujuan rute, selanjutnya dapat dianalisis dengan matrix untuk menentukan prosentase berkonflik yang terjadi. Notasi asal dan tujuan rute Stasiun Supat dapat dilihat pada Gambar 5.24 dan rute konflik Stasiun Supat dapat dilihat pada Tabel 5.11.



Gambar 5.24 Notasi Asal dan Tujuan Rute Stasiun Supat

Sehingga, perhitungan *Conflic Rate* sebagai berikut :

Tabel 5.11 Rute Konflik Stasiun Supat

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A | S | D | N | N |
| B | D | S | N | N |
| C | N | N | S | D |
| D | N | N | D | S |

Keterangan : S = *Self Correlation*

N = *No-conflict*

D = *Divergen*

X = *Crossing*

Berdasarkan Tabel 5.11 analisis rute berkonflik pada Stasiun Supat diketahui jumlah total kombinasi rute yang terbentuk yaitu 16 rute, jumlah kombinasi rute yang tidak berkonflik (N) yaitu 8 rute, dan jumlah kombinasi rute berkonflik (S dan D) yaitu 8 rute. Dari analisis rute berkonflik selanjutnya dapat ditentukan prosentase rute berkonflik dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah kombinasi rute berkonflik} &= 8 \text{ rute} \\
 \text{Jumlah total kombinasi rute yang terbentuk} &= 16 \text{ rute} \\
 \text{Conflict Rate} &= 8/16 \times 100\% \\
 &= 50\%
 \end{aligned}$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Conflict Rate* (CR) stasiun Supat sebesar 50%.

d. Tingkat Pembebanan Rute

Untuk tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi KA pada Stasiun Supat yaitu dilihat dari GAPEKA terdapat 10 KA yang melewati Stasiun Supat.

Tingkat pembebanan rute pada Stasiun Supat dapat dilihat pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Tingkat pembebanan rute pada Stasiun Supat

| Rute | | A | B | C | D | Total |
|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| | KA | 5 | | 5 | | 10 |
| A | 5 | 0.250 | | | | 0.250 |
| B | | | | | | |
| C | 5 | | | 0.250 | | 0.250 |
| D | | | | | | |
| Total | 10 | 0.250 | | 0.250 | | 0.500 |

Berdasarkan pada Tabel 5.12 perjalanan kereta api rencana pada Stasiun Supat dengan total perjalanan angkutan barang dan angkutan penumpang jauh dengan total 10 kereta api/hari terbagi melewati rute A sebanyak 5 kereta dengan tingkat pembebanan 0,250 dan rute B sebanyak 5 kereta dengan tingkat pembebanan 0,250. Pada rute C dan D tidak memiliki tingkat pembebanan rute karena tidak ada perjalanan kereta api yang melewati rute C dan D. Sehingga didapat total untuk 10 kereta api tingkat pembebanan rute pada Stasiun Supat sebesar **0,500**.

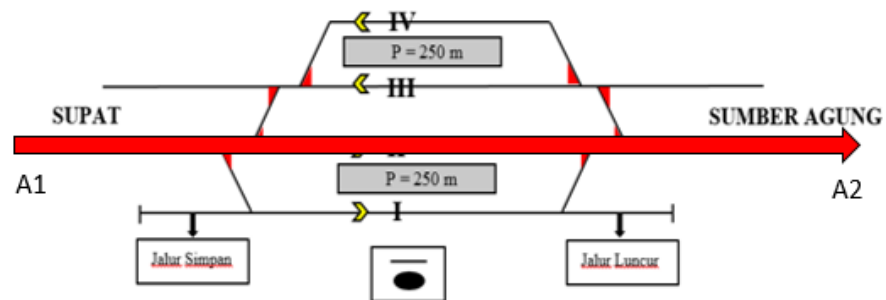
3. Stasiun Babat Supat

a. Rute Terbentuk

Rute – rute yang dapat terbentuk pada Stasiun Babat Supat yaitu:

1) Rute A

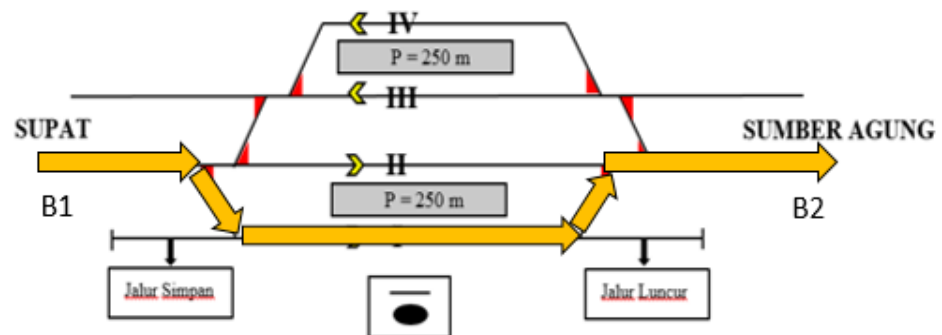
Rute A direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Supat yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau tanpa berhenti. Rute A pada Stasiun Babat Supat dapat dilihat pada Gambar 5.25.



Gambar 5.25 Rute A pada Stasiun Babat Supat

2) Rute B

Rute B direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Supat yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti). Rute B pada Stasiun Babat Supat dapat dilihat pada Gambar 5.26.

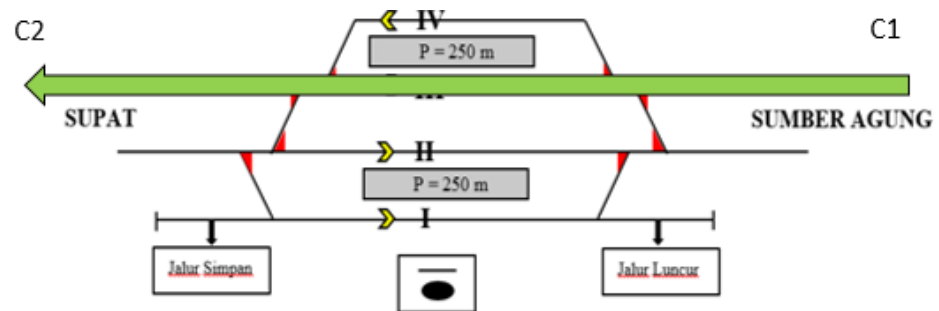


Gambar 5.26 Rute B pada Stasiun Babat Supat

3) Rute C

Rute C direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Supat yang difungsikan untuk

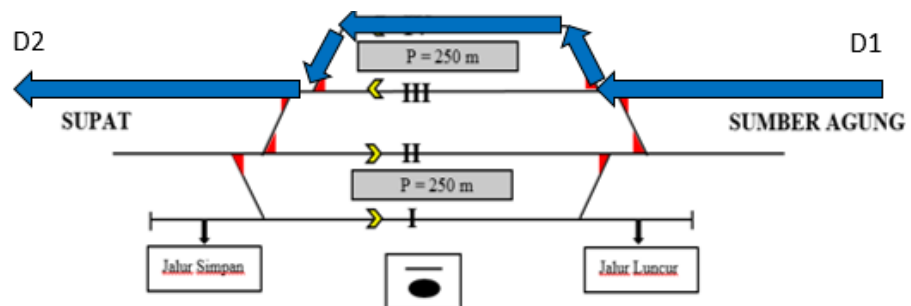
perjalanan kereta api langsung atau tanpa berhenti. Rute C pada Stasiun Babat Supat dapat dilihat pada Gambar 5.27.



Gambar 5.27 Rute C pada Stasiun Babat Supat

4) Rute D

Rute D direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Supat yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dengan operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti). Rute D pada Stasiun Babat Supat dapat dilihat pada Gambar 5.28.



Gambar 5.28 Rute D pada Stasiun Babat Supat

b. Rute Terpakai

Perencanaan rute terpakai disesuaikan pada pengaturan lalu lintas berdasar Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) per 1 April 2020 untuk PT. KAI Divre III Sumatera Selatan, serta pertimbangan dalam pemilihan jalur. Informasi mengenai perencanaan rute terpakai pada Stasiun Babat Supat dapat dilihat pada Tabel 5.13.

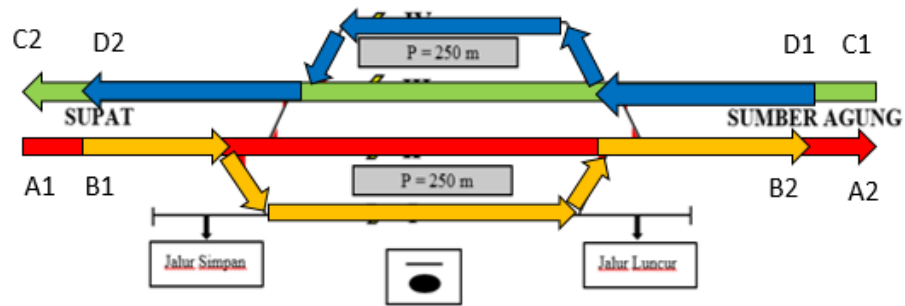
Tabel 5.13 Rute terpakai pada Stasiun Babat Supat

| Kode KA | A | B | C | D |
|--------------|----------|---|----------|---|
| 1002 | 1 | | | |
| 1001 | | | 1 | |
| 12 | 1 | | | |
| 11 | | | 1 | |
| 14 | 1 | | | |
| 13 | | | 1 | |
| 1004 | 1 | | | |
| 1003 | | | 1 | |
| 2 | 1 | | | |
| 1 | | | 1 | |
| Total | 5 | | 5 | |

Berdasarkan Tabel 5.13 rute terpakai perjalanan kereta api pada Babat Supat rute terpakai untuk 2 rute yaitu rute A (1002, 12, 14, 1004, dan 2) dan C (1001, 11, 13, 1003, dan 1). Rute B dan Rute D tidak terpakai karena menurut GAPEKA per 1 April 2020 untuk PT. KAI Divre III Sumatera Selatan merencanakan pada Stasiun Supat tidak ada kereta api yang berhenti sehingga semua perjalanan baik ke arah Stasiun Betung menuju Babat Supat dan sebaliknya menggunakan jalur raya (II dan III). Rute B dan Rute D direncanakan terpakai ketika tingkat kapasitas kereta api yang melewati Stasiun Babat Supat meningkat.

c. Rute Berkonflik (*Conflict Rate*)

Ratio rute berkonflik pada Stasiun Babat Supat ditentukan berdasarkan notasi asal dan tujuan rute, selanjutnya dapat dianalisis dengan matrix untuk menentukan prosentase berkonflik yang terjadi. Notasi asal dan tujuan rute Stasiun Babat Supat dapat dilihat pada Gambar 5.29 dan rute konflik Stasiun Babat Supat dapat dilihat pada Tabel 5.14.



Gambar 5.29 Notasi Asal dan Tujuan Rute Stasiun Babat Supat
Sehingga, perhitungan *Conflic Rate* sebagai berikut :

Tabel 5.14 Rute konflik Stasiun Babat Supat

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A | S | D | N | N |
| B | D | S | N | N |
| C | N | N | S | D |
| D | N | N | D | S |

Keterangan : S = *Self Correlation*
 N = *No-conflict*
 D = *Divergen*
 X = *Crossing*

Jumlah kombinasi rute berkonflik = 8 rute
 Jumlah total kombinasi rute yang terbentuk = 16 rute
Conflic Rate = $8/16 \times 100\%$
 = 50%

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Conflict Rate* (CR) stasiun Babat Supat sebesar 50%.

d. Tingkat Pembebanan Rute

Untuk tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi KA pada Stasiun Babat Supat yaitu dilihat dari GAPEKA terdapat 10 KA yang melewati Stasiun Babat Supat. Tingkat pembebanan rute pada Stasiun Babat Supat dapat dilihat pada tabel 5.15.

Tabel 5.15 Tingkat pembebanan rute pada Stasiun Babat Supat

| Rute | | A | B | C | D | Total |
|--------------|-----------|----------|---|----------|---|--------------|
| | KA | 5 | | 5 | | 10 |
| A | 5 | 0.250 | | | | 0.250 |
| B | | | | | | |
| C | 5 | | | 0.250 | | 0.250 |
| D | | | | | | |
| Total | 10 | 0.250 | | 0.250 | | 0.500 |

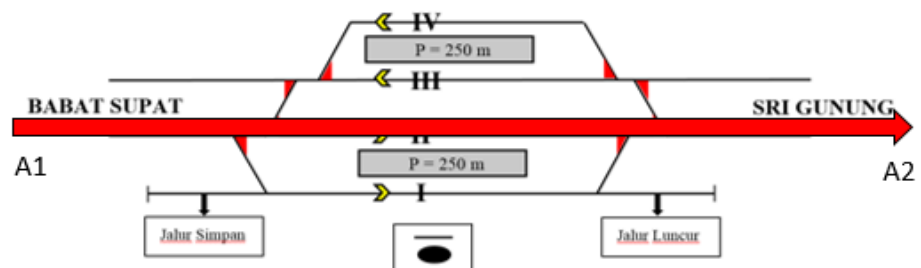
Berdasarkan pada Tabel 5.15 perjalanan kereta api rencana pada Stasiun Babat Supat dengan total perjalan angkutan barang dan angkutan penumpang jauh dengan total 10 kereta api/hari terbagi melewati rute A sebanyak 5 kereta dengan tingkat pembebanan 0,250 dan rute B sebanyak 5 kereta dengan tingkat pembebanan 0,250. Pada rute C dan D tidak memiliki tingkat pembebanan rute karena tidak ada perjalanan kereta api yang melewati rute C dan D. Sehingga didapat total untuk 10 kereta api tingkat pembebanan rute pada Stasiun Babat Supat sebesar **0,500**.

4. Stasiun Sumber Agung

a. Rute – rute yang dapat terbentuk pada Stasiun Sumber Agung yaitu:

1) Rute A

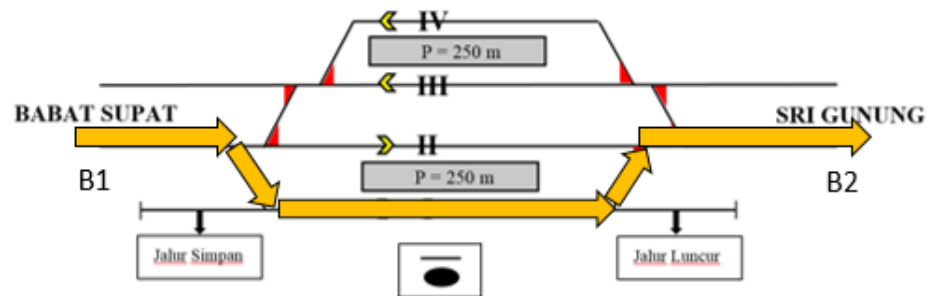
Rute A direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Sumber Agung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau tanpa berhenti. Rute A pada Stasiun Sumber Agung dapat dilihat pada Gambar 5.30.



Gambar 5.30 Rute A pada Stasiun Sumber Agung

2) Rute B

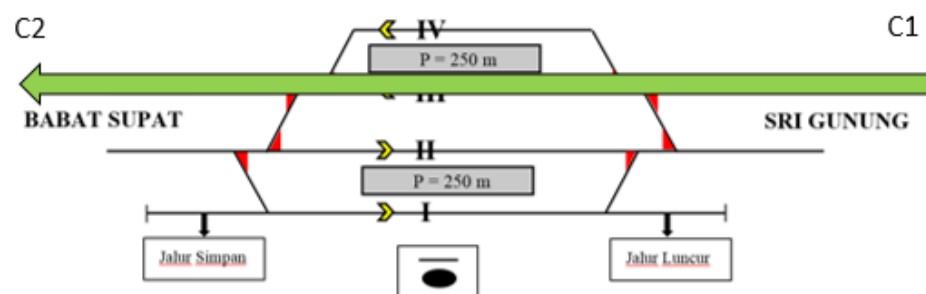
Rute B direncanakan dari arah Stasiun Simpang menuju Stasiun Pondok Meja dengan melewati Stasiun Sumber Agung yang difungsikan untuk perjalanan dengan operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti). Rute B pada Stasiun Sumber Agung dapat dilihat pada Gambar 5.31.



Gambar 5.31 Rute B pada Stasiun Sumber Agung

3) Rute C

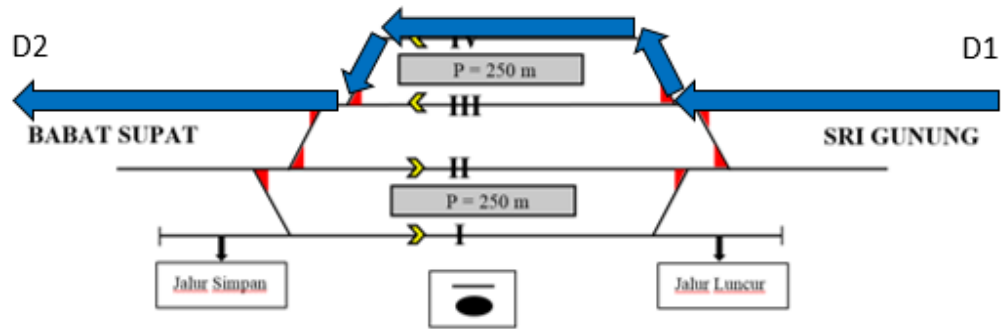
Rute C direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Sumber Agung yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau tanpa berhenti. Rute C pada Stasiun Sumber Agung dapat dilihat pada Gambar 5.32.



Gambar 5.32 Rute C pada Stasiun Sumber Agung

4) Rute D

Rute D direncanakan dari arah Stasiun Pondok Meja menuju Stasiun Simpang dengan melewati Stasiun Sumber Agung yang difungsikan untuk perjalanan dengan operasional bongkar muat/ naik turun penumpang (berhenti). Rute D pada Stasiun Sumber Agung dapat dilihat pada Gambar 5.33.



Gambar 5.33 Rute D pada Stasiun Sumber Agung

b. Rute Terpakai

Perencanaan rute terpakai disesuaikan pada pengaturan lalu lintas berdasarkan Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) per 1 April 2020 untuk PT. KAI Divre III Sumatera Selatan, serta pertimbangan dalam pemilihan jalur. Informasi mengenai perencanaan rute terpakai pada Stasiun Sumber Agung dapat dilihat pada Tabel 5.16.

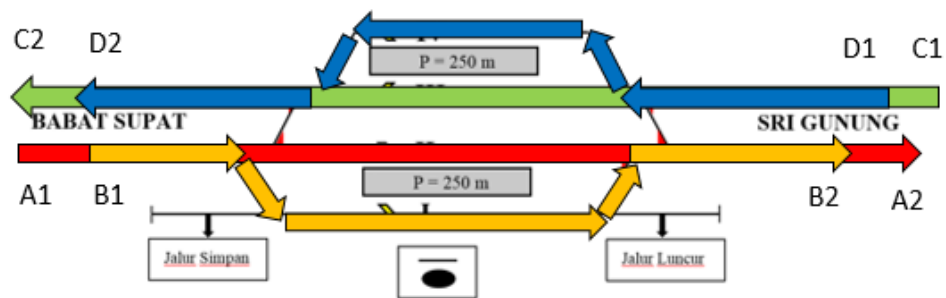
Tabel 5.16 Rute terpakai pada Stasiun Sumber Agung

| Kode KA | A | B | C | D |
|--------------|----------|----------|----------|----------|
| 1002 | 1 | | | |
| 1001 | | | | 1 |
| 12 | | 1 | | |
| 11 | | | | 1 |
| 14 | | 1 | | |
| 13 | | | | 1 |
| 1004 | 1 | | | |
| 1003 | | | 1 | |
| 2 | | 1 | | |
| 1 | | | | 1 |
| Total | 2 | 3 | 1 | 4 |

Berdasarkan Tabel 5.16 rute terpakai perjalanan kereta api pada Stasiun Sumber Agung rute terpakai untuk 3 rute yaitu rute A (1002 dan 1004), rute B (12, 14, dan 2), Rute C (1003), dan Rute D (1001, 11, 13, dan 1).

c. Rute Berkonflik (*Conflict Rate*)

Ratio rute berkonflik pada Stasiun Sumber Agung ditentukan berdasarkan notasi asal dan tujuan rute, selanjutnya dapat dianalisis dengan matrix untuk menentukan prosentase berkonflik yang terjadi. Notasi asal dan tujuan rute Stasiun Sumber Agung dapat dilihat pada Gambar 5.34.



Gambar 5.34 Notasi Asal dan Tujuan Rute Stasiun Sumber Agung
Sehingga, perhitungan *Conflict Rate* dan sebagai berikut :

Tabel 5.17 Rute Konflik Stasiun Sumber Agung

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A | S | D | N | N |
| B | D | S | N | N |
| C | N | N | S | D |
| D | N | N | D | S |

Keterangan : S = *Self Correlation*

N = *No-conflict*

D = *Divergen*

X = *Crossing*

Jumlah kombinasi rute berkonflik = 8 rute

Jumlah total kombinasi rute yang terbentuk = 16 rute

Conflict Rate = $8/16 \times 100\%$

= 50%

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Conflict Rate* (CR) stasiun Sumber Agung sebesar 50%.

d. Tingkat Pembebanan Rute

Untuk tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi KA pada Stasiun Sumber Agung yaitu dilihat dari GAPEKA terdapat 10 KA yang melewati Stasiun Sumber Agung.

Tingkat pembebanan rute pada Stasiun Sumber Agung dapat dilihat pada tabel 5.18.

Tabel 5.18 Tingkat pembebanan rute pada Stasiun Sumber Agung

| Rute | | A | B | C | D | Total |
|--------------|-----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| | KA | 2 | 3 | 1 | 4 | 10 |
| A | 2 | 0.040 | 0.040 | | | 0.080 |
| B | 3 | 0.060 | 0.001 | | | 0.061 |
| C | 1 | | | 0.010 | 0.040 | 0.050 |
| D | 4 | | | 0.040 | 0.160 | 0.250 |
| Total | 10 | 0.100 | 0.041 | 0.050 | 0.200 | 0.391 |

Berdasarkan pada Tabel 5.18 perjalanan kereta api rencana pada Stasiun Sumber Agung dengan total perjalanan angkutan barang dan angkutan penumpang jauh dengan total 10 kereta api/hari terbagi melewati rute A sebanyak 2 kereta dengan tingkat pembebanan 0,100, rute B sebanyak 3 kereta dengan tingkat pembebanan 0,041, dan rute C sebanyak 1 kereta dengan tingkat pembebanan 0,050, rute D sebanyak 5 kereta dengan tingkat pembebanan 0,200. Sehingga total pembebanan pada Stasiun Sumber Agung **0.391**.

Tabel 5.19 Kajian pola operasi pada Stasiun Betung

| STASIUN BETUNG | |
|--|---|
| Pengaturan lalu lintas / daftar jalur 1. Kereta Api Barang (4 KA) 2. Kereta Api Penumpang Jauh (6 KA) 3. Kereta Api Penumpang Dekat (12 KA) | 1. III dan VI 2. I, II, IV, dan V 3. II dan V |
| Rute yang dapat terbentuk | 10 Rute |
| Rute yang Terpakai | 8 rute terpakai |
| Ratio rute konflik | 0,719 |
| Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi KA | 0,736 |
| Panjang Efektif Jalur | Jalur I = 800 m Jalur II = 900 m Jalur III = 900 m Jalur IV = 900 m Jalur V = 900 m Jalur VI = 800 m |

Tabel 5.20 Kajian pola operasi pada Stasiun Supat

| STASIUN SUPAT | |
|---|--|
| Pengaturan lalu lintas / daftar jalur 1. Kereta Api Barang (4 KA) 2. Kereta Api Penumpang Jauh (6 KA) | 1. II dan III 2. II dan III |
| Rute yang dapat terbentuk | 4 Rute |
| Rute yang Terpakai | 2 rute |
| Ratio rute konflik | 0,500 |
| Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi KA | 0,500 |
| Panjang Efektif Jalur | Jalur I = 800 m Jalur II = 900 m Jalur III = 900 m Jalur IV = 800 m |

Tabel 5.21 Kajian pola operasi pada Stasiun Babat Supat

| STASIUN BABAT SUPAT | |
|---|--|
| Pengaturan lalu lintas / daftar jalur | |
| 1. Kereta Api Barang (4 KA) | 1. II dan III |
| 2. Kereta Api Penumpang Jauh (6 KA) | 2. II dan III |
| Rute yang dapat terbentuk | 4 Rute |
| Rute yang Terpakai | 2 rute |
| Ratio rute konflik | 0,500 |
| Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi KA | 0,500 |
| Panjang Efektif Jalur | Jalur I = 800 m Jalur II = 900 m Jalur III = 900 m Jalur IV = 800 m |

Tabel 5.22 Kajian pola operasi pada Stasiun Sumber Agung

| STASIUN SUMBER AGUNG | |
|---|--|
| Pengaturan lalu lintas / daftar jalur | |
| 1. Kereta Api Barang (4 KA) | 1. II, III, dan IV |
| 2. Kereta Api Penumpang Jauh (6 KA) | 2. I dan IV |
| Rute yang dapat terbentuk | 4 Rute |
| Rute yang Terpakai | Semua rute terpakai |
| Ratio rute konflik | 0,500 |
| Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi KA | 0,391 |
| Panjang Efektif Jalur | Jalur I = 800 m Jalur II = 900 m Jalur III = 900 m Jalur IV = 800 m |