

**BAB V**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Tinjauan Umum Kajian Pola Operasi**

Pembangunan jalur kereta api ganda lintas layanan Sembawa - Betung di Kabupaten Banyuasin merupakan salah satu pengembangan jaringan jalur kereta api di Pulau Sumatera dalam mewujudkan *Trans Sumatera Railways*. Pada penelitian ini, jalur kereta api ganda lintas layanan Sembawa-Betung di Kabupaten Banyuasin akan melintasi 4 kecamatan yaitu Kecamatan Sembawa, Kecamatan Pangkalan Balai, Kecamatan Suak Tapeh dan Kecamatan Betung. Rencana pembangunan jalur kereta api ganda lintas layanan Sembawa - Betung sepanjang 32,79 km. Lokasi dan fungsi masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut. Stasiun-stasiun tersebut direncanakan mampu melayani operasi kereta api yang bisa melaksanakan persilangan atau penyusulan.

Tabel 5.1 Daftar Rencana nama, letak dan fungsi stasiun lintas layanan Sembawa-Betung

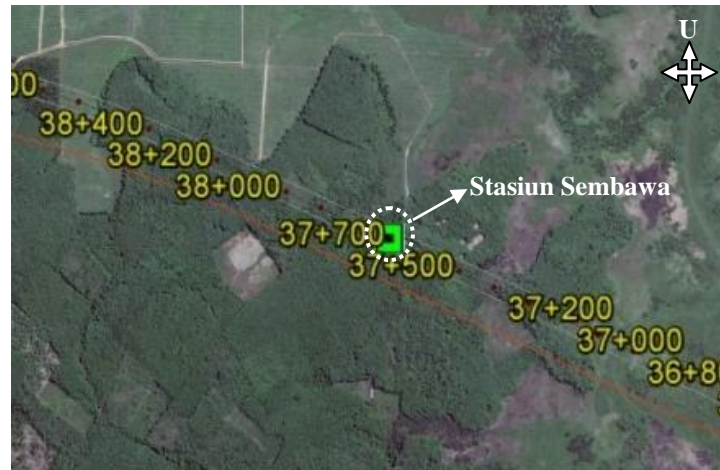
No	Nama Stasiun	KM Stasiun	Jenis Stasiun	Lokasi
1	Sembawa	37+700	Sta Penumpang	Kab. Banyuasin
2	Pangkalan Balai	50+700	Sta Penumpang	Kab. Banyuasin
3	Suak Tapeh	61+800	Sta Penumpang	Kab. Banyuasin
4	Betung	70+485	Sta Penumpang dan Barang	Kab. Banyuasin

**B. Tipikal Tata Letak Dan Panjang Efektif Jalur**

1. Tipikal Tata Letak

a. Stasiun Sembawa

Kondisi tata guna lahan berdasarkan pengamatan foto udara yang didapatkan dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, terlihat bahwa Stasiun Sembawa terletak di daerah perkebunan, seperti pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Foto udara rencana Stasiun Sembawa

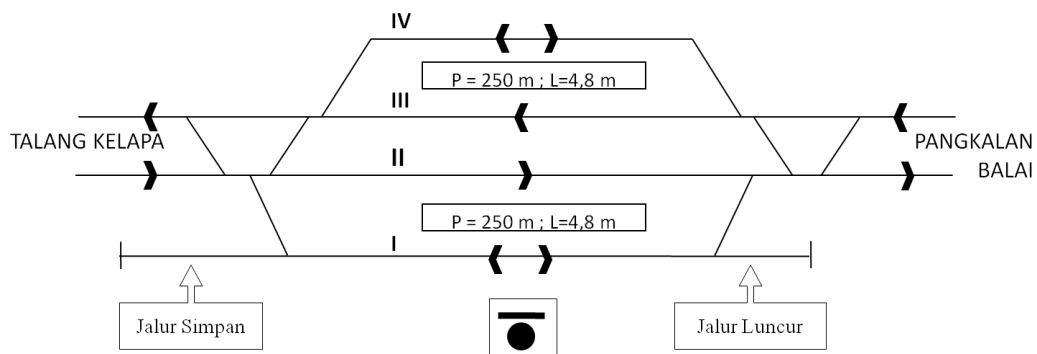
(Sumber: Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, 2016)

Stasiun Sembawa merupakan stasiun yang direncanakan melayani operasi kereta api serta stasiun yang melayani angkutan penumpang. Berdasarkan data perencanaan jalur ganda, stasiun ini direncanakan memiliki panjang jalur simpan sepanjang 250 m, serta panjang dan lebar peron yaitu 250 m dan 4,8 m. Perencanaan operasi pada Stasiun Sembawa adalah sebagai berikut :

- 1) Jenis stasiun : penumpang
- 2) Kelas stasiun : kecil
- 3) Jumlah jalur KA : 4 jalur
- 4) Jalur simpan : 1 jalur
- 5) Jalur luncur : 1 jalur
- 6) Wilayah : Kabupaten Banyuasin
- 7) Pola operasi :
  - a) Jalur I
    - Merupakan jalur sayap;
    - Diutamakan untuk kereta api berhenti dari arah Stasiun Talang Kelapa ke Stasiun Pangkalan Balai;
    - Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Talang Kelapa.
  - b) Jalur II
    - Merupakan jalur utama kereta api;

- Melayani kereta api dari arah Stasiun Talang Kelapa ke Stasiun Pangkalan Balai;
  - Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa bersilang.
- c) Jalur III
- Merupakan jalur utama kereta api;
  - Melayani kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Talang Kelapa;
  - Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa bersilang.
- d) Jalur IV
- Merupakan jalur sayap;
  - Diutamakan kereta api berhenti dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Talang Kelapa;
  - Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Stasiun Talang Kelapa pada Stasiun Sembawa.

Rencana tata letak jalur pada Stasiun Sembawa ditunjukkan pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Tipikal layout emplasemen Stasiun Sembawa

#### b. Stasiun Pangkalan Balai

Kondisi tata guna lahan berdasarkan pengamatan foto udara yang didapatkan dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, terlihat bahwa Stasiun Pangkalan Balai terletak dekat dengan pemukiman warga, seperti pada Gambar 5.3.



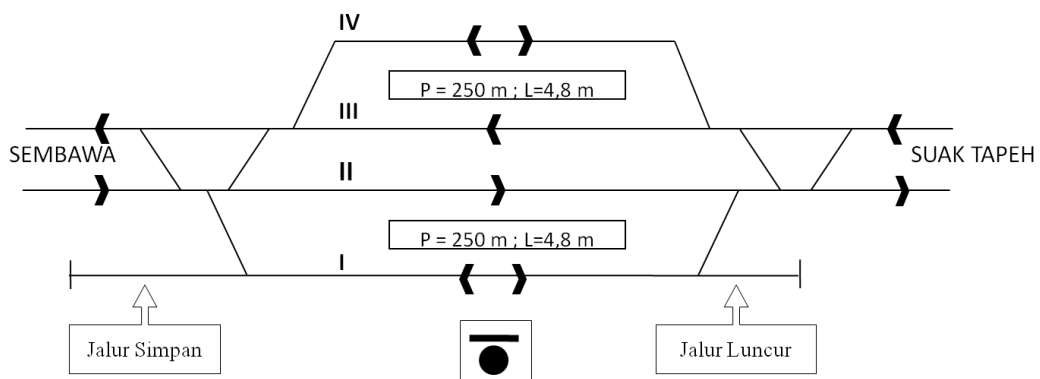
Gambar 5.3 Foto udara rencana Stasiun Pangkalan Balai  
(Sumber: Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, 2016)

Stasiun Pangkalan Balai merupakan stasiun yang direncanakan melayani operasi kereta api serta stasiun yang melayani angkutan penumpang. Berdasarkan data perencanaan jalur ganda, stasiun ini direncanakan memiliki panjang jalur simpan sepanjang 250 m, serta panjang dan lebar peron yaitu 250 m dan 4,8 m. Perencanaan operasi pada Stasiun Pangkalan Balai adalah sebagai berikut :

- 1) Jenis stasiun : penumpang
- 2) Kelas stasiun : kecil
- 3) Jumlah jalur KA : 4 jalur
- 4) Jalur simpan : 1 jalur
- 5) Jalur luncur : 1 jalur
- 6) Wilayah : Kabupaten Banyuasin
- 7) Pola operasi :
  - a) Jalur I
    - Merupakan jalur sayap;
    - Diutamakan kereta api berhenti dari arah Stasiun Sembawa ke Stasiun Suak Tapeh;
    - Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Stasiun Sembawa.
  - b) Jalur II
    - Merupakan jalur utama kereta api;

- Melayani kereta api dari arah Stasiun Sembawa ke Stasiun Suak Tapeh;
  - Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa bersilang.
- c) Jalur III
- Merupakan jalur utama kereta api;
  - Melayani kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Stasiun Sembawa;
  - Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa bersilang.
- d) Jalur IV
- Merupakan jalur sayap;
  - Diutamakan kereta api berhenti dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Stasiun Sembawa;
  - Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Stasiun Sembawa ke Stasiun Suak Tapeh.

Rencana tata letak jalur pada Stasiun Pangkalan Balai ditunjukkan pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Tipikal layout emplasemen Stasiun Pangkalan Balai

### c. Stasiun Suak Tapeh

Kondisi tata guna lahan berdasarkan pengamatan foto udara yang didapatkan dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, terlihat bahwa Stasiun Suak Tapeh terletak di daerah perkebunan, seperti pada Gambar 5.5.



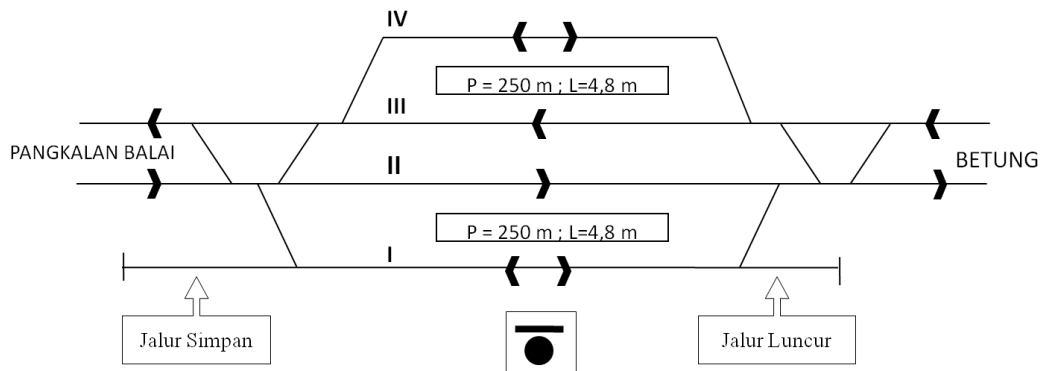
Gambar 5.5 Foto udara rencana Stasiun Suak Tapeh  
(Sumber: Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, 2016)

Stasiun Suak Tapeh merupakan stasiun yang direncanakan melayani operasi kereta api serta stasiun yang melayani angkutan penumpang. Berdasarkan data perencanaan jalur ganda, stasiun ini direncanakan memiliki panjang jalur simpan sepanjang 250 m, serta panjang dan lebar peron yaitu 250 m dan 4,8 m. Perencanaan operasi pada Stasiun Suak Tapeh adalah sebagai berikut :

- 1) Jenis stasiun : penumpang
- 2) Kelas stasiun : kecil
- 3) Jumlah jalur KA : 4 jalur
- 4) Jalur simpan : 1 jalur
- 5) Jalur luncur : 1 jalur
- 6) Wilayah : Kabupaten Banyuasin
- 7) Pola operasi :
  - a) Jalur I
    - Merupakan jalur sayap;
    - Diutamakan kereta api berhenti dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Betung;
    - Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Stasiun Betung ke Stasiun Pangkalan Balai.
  - b) Jalur II
    - Merupakan jalur utama kereta api;

- Melayani kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Betung;
  - Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa bersilang.
- c) Jalur III
- Merupakan jalur utama kereta api;
  - Melayani kereta api dari arah Stasiun Betung ke Stasiun Pangkalan Balai;
  - Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa bersilang.
- d) Jalur IV
- Merupakan jalur sayap;
  - Diutamakan kereta api berhenti dari arah Stasiun Betung ke Stasiun Pangkalan Balai;
  - Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Betung.

Rencana tata letak jalur pada Stasiun Suak Tapeh ditunjukkan pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Tipikal layout emplasemen Stasiun Suak Tapeh

#### d. Stasiun Betung

Kondisi tata guna lahan berdasarkan pengamatan foto udara yang didapatkan dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, terlihat bahwa Stasiun Betung terletak dekat dengan pemukiman warga, seperti pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7 Foto udara rencana Stasiun Betung

(Sumber: Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, 2016)

Stasiun Betung merupakan stasiun yang direncanakan melayani operasi kereta api serta stasiun yang melayani angkutan penumpang dan angkutan barang. Berdasarkan data perencanaan jalur ganda, stasiun ini direncanakan memiliki panjang jalur simpan sepanjang ` , serta panjang dan lebar peron yaitu 250 m dan 4,8 m. Perencanaan operasi pada Stasiun Betung adalah sebagai berikut :

- 1) Jenis stasiun : penumpang dan barang
- 2) Kelas stasiun : sedang
- 3) Jumlah jalur KA : 6 jalur
- 4) Jalur simpan : 1 jalur
- 5) Jalur luncur : 1 jalur
- 6) Wilayah : Kabupaten Banyuasin
- 7) Pola operasi :
  - a) Jalur I
    - Merupakan jalur sayap;
    - Diutamakan kereta api berhenti dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi;
    - Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh.



## b) Jalur II

- Merupakan jalur sayap;
- Diutamakan kereta api berhenti dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi;
- Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh.

## c) Jalur III

- Merupakan jalur utama kereta api;
- Melayani kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi;
- Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa bersilang.

## d) Jalur IV

- Merupakan jalur utama kereta api;
- Melayani kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh;
- Diutamakan untuk kereta api langsung atau kereta api berhenti tanpa bersilang.

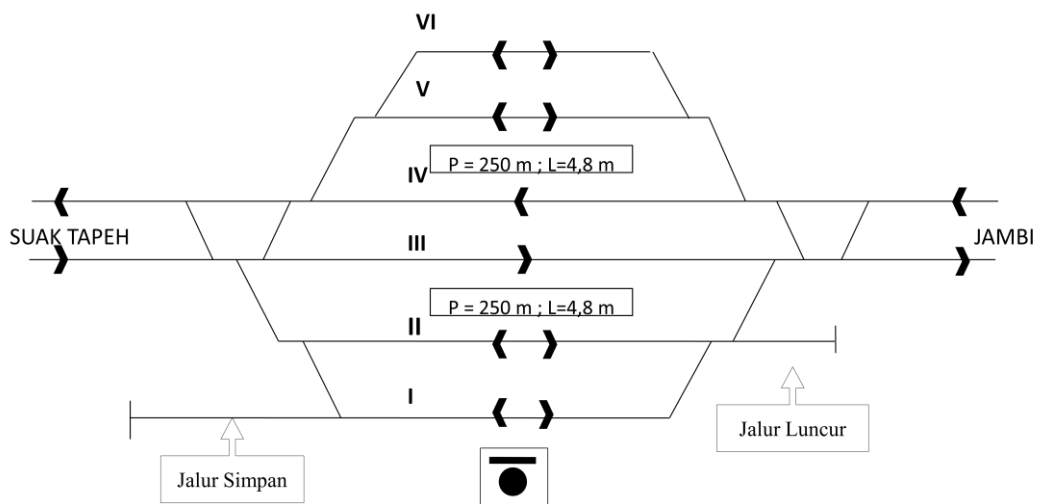
## e) Jalur V

- Merupakan jalur sayap;
- Diutamakan kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh;
- Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi.

## f) Jalur VI

- Merupakan jalur sayap;
- Diutamakan kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh;
- Merupakan jalur yang mampu melayani kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi.

Rencana tata letak jalur pada Stasiun Betung ditunjukkan pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Tipikal layout emplasemen Stasiun Betung

## 2. Panjang Efektif Jalur

Berdasarkan data Grafik Perjalanan Kereta Api 2020 (GAPEKA 2020) Lintas Palembang-Betung-Jambi dalam sehari terdapat 22 perjalanan kereta api angkutan penumpang maupun angkutan barang. Perjalanan kereta api penumpang terdapat 18 perjalanan kereta api dengan rincian 6 kereta api angkutan penumpang jarak jauh dari arah Simpang (SIG) menuju Pondok Meja (PDM) dan arah sebaliknya, 12 kereta api angkutan penumpang jarak dekat dari arah Simpang (SIG) menuju Betung (BTG) dan arah sebaliknya. Sedangkan perjalanan kereta api angkutan barang yang terdiri dari angkutan batubara dan angkutan potensi alam lainnya dalam sehari terdapat 4 perjalanan kereta api dari arah Simpang (SIG) menuju Pondok Meja (PDM) dan arah sebaliknya. Daftar kereta api yang beroperasi pada lintas layanan Sembawa-Betung dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Daftar kereta api yang beroperasi pada lintas layanan Sembawa -Betung

No	Kode KA	Jenis Angkutan KA
1	1001	Barang rangkaian isi
2	1003	
3	1002	Barang rangkaian kosong
4	1004	
5	1	Penumpang Jarak Jauh
6	2	
7	11	

No	Kode KA	Jenis Angkutan KA
8	12	Penumpang Jarak Dekat
9	13	
10	14	
11	M1	
12	M2	
13	M3	
14	M4	
15	M5	
16	M6	
17	M7	
18	M8	
19	M9	
20	M10	
21	M11	
22	M12	

a. Panjang efektif jalur kereta api angkutan penumpang

Stasiun Sembawa, Stasiun Pangkalan Balai dan Stasiun Suak Tapeh merupakan stasiun yang direncanakan untuk melayani angkutan penumpang. Satu rangkaian kereta api angkutan penumpang pada lintas layanan Sembawa - Betung terdiri dari 1 lokomotif (CC206) dan 10 gerbong. Perhitungan panjang sepur efektif berdasarkan rangkaian kereta api penumpang terpanjang sebagai berikut :

$$\text{Panjang tiap lokomotif} = 16 \text{ m}$$

$$\text{Panjang tiap gerbong} = 21 \text{ m}$$

$$\text{Panjang sepur efektif} = (1 \times 16) + (21 \times 10) + 20 = 246 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$$

b. Panjang efektif jalur kereta api angkutan barang

Stasiun Betung direncanakan mampu melayani angkutan penumpang dan angkutan barang sehingga panjang efektif jalur di stasiun ini memiliki jalur efektif terpanjang. Satu rangkaian kereta api angkutan barang lintas layanan Sembawa - Betung terdiri dari 2 lokomotif (CC205) dan 60 gerbong. Perhitungan panjang sepur efektif berdasarkan rangkaian kereta api penumpang terpanjang sebagai berikut :

$$\text{Panjang tiap lokomotif} = 18 \text{ m}$$

$$\text{Panjang tiap gerbong} = 14 \text{ m}$$

$$\text{Panjang sepur efektif} = (12 \times 18) + (14 \times 60) + 20 = 896 \text{ m} \approx 900 \text{ m}$$

Berdasarkan hasil analisis tersebut didapat panjang efektif jalur untuk rangkaian kereta api angkutan penumpang terpanjang adalah 250 m dan untuk rangkaian kereta api angkutan barang terpanjang adalah 900 m.

Tabel 5.3 Rekap panjang efektif jalur stasiun lintas layanan Sembawa-Betung

No	Stasiun	Jalur	Panjang Efektif Jalur (m)	Keterangan
1	Sembawa	I dan IV	900	Jalur sayap
		II dan III	900	Jalur raya
2	Pangkalan Balai	I dan IV	900	Jalur sayap
		II dan III	900	Jalur raya
3	Suak Tapeh	I dan IV	900	Jalur sayap
		II dan III	900	Jalur raya
4	Betung	I dan VI	800	Jalur sayap
		II dan V	900	Jalur sayap
		III dan IV	900	Jalur raya

### C. Pengaturan Lalu Lintas Kereta Api

Jumlah perjalanan kereta api penumpang maupun barang yang melintas dari Sembawa ke Betung berdasarkan data GAPEKA 2020 Lintas Palembang-Betung-Jambi dalam sehari terdapat 22 perjalanan kereta api penumpang dan barang. Pengaturan lalu lintas merupakan salah satu kajian pola operasi untuk menentukan pemilihan jalur kereta api yang akan dilewati. Pengaturan lalu lintas kereta api dilakukan agar kereta api dapat melaksanakan persilangan dan atau penyusulan dalam waktu yang hampir bersamaan.

#### 1. Stasiun Sembawa

Jumlah perjalanan kereta api di stasiun ini sejumlah 22 perjalanan kereta api penumpang dan barang. Kereta api angkutan penumpang jarak dekat direncanakan akan melintasi jalur sayap (jalur I dan IV) sebagai tempat pemberhentian. Kereta api angkutan penumpang jarak jauh dan angkutan barang akan melintasi jalur raya (jalur II dan III). Rincian perjalanan kereta api di Stasiun Sembawa dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut.

Tabel 5.4 Daftar lalu lintas kereta api Stasiun Sembawa

JAM		NOMOR KA	MASUK JALUR	JURUSAN		JENIS ANGKUTAN KA
DATANG	BERANGKAT			DARI	KE	
LS	04.04	1001	III	PDM	SIG	Barang
04.43	04.45	12	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
05.27	05.30	M2	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
05.19	05.29	M1	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
07.19	07.21	M3	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
08.14	08.16	11	III	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
08.40	08.42	M5	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
09.22	09.24	M4	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
10.58	11.00	M6	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
11.45	11.47	14	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
LS	13.10	1004	II	SIG	PDM	Barang
12.10	12.11	M7	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
15.04	15.16	M8	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
15.10	15.15	13	III	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
17.03	17.12	M10	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
17.10	17.13	M9	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
LS	17.49	1003	III	PDM	SIG	Barang
LS	18.34	2	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
19.58	20.00	M11	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
20.38	20.40	M12	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
LS	21.22	1	III	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
LS	23.46	1002	II	SIG	PDM	Barang

(Sumber : Direktur Jenderal Perkeretaapian, 2016)

## 2. Stasiun Pangkalan Balai

Jumlah perjalanan kereta api di stasiun ini sejumlah 22 perjalanan kereta api penumpang dan barang. Kereta api angkutan penumpang jarak dekat direncanakan akan melintasi jalur sayap (jalur I dan IV) sebagai tempat pemberhentian. Kereta api angkutan penumpang jarak jauh dan angkutan barang akan melintasi jalur raya (jalur II dan III). Rincian perjalanan kereta api di Stasiun Pangkalan Balai dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut.

Tabel 5.5 Daftar lalu lintas kereta api Stasiun Pangkalan Balai

JAM		NOMOR KA	MASUK JALUR	JURUSAN		JENIS ANGKUTAN KA
DATANG	BERANGKAT			DARI	KE	
LS	00.00	1002	II	SIG	PDM	Barang
LS	03.43	1001	III	PDM	SIG	Barang
04.59	05.01	12	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
05.47	05.49	M2	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
04.55	04.59	M1	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
07.05	07.07	M3	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
07.54	07.56	11	III	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
08.25	08.27	M5	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
09.42	09.44	M4	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
10.16	10.18	M6	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
12.01	12.03	14	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
LS	13.31	1004	II	SIG	PDM	Barang
12.58	13.00	M7	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
15.33	15.35	M8	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
14.54	14.56	13	III	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
17.31	17.39	M10	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
16.55	16.57	M9	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
LS	17.38	1003	III	PDM	SIG	Barang
LS	18.45	2	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
19.43	19.45	M11	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
20.58	21.10	M12	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
LS	21.09	1	III	BTG	SIG	Penumpang Jarak Jauh

(Sumber : Direktur Jenderal Perkeretaapian, 2016)

### 3. Stasiun Suak Tapeh

Jumlah perjalanan kereta api di stasiun ini sejumlah 22 perjalanan kereta api penumpang dan barang. Kereta api angkutan penumpang jarak dekat direncanakan akan melintasi jalur sayap (jalur I dan IV) sebagai tempat pemberhentian. Kereta api angkutan penumpang jarak jauh dan angkutan barang akan melintasi jalur raya (jalur II dan III). Rincian perjalanan kereta api di Stasiun Suak Tapeh dapat dilihat pada Tabel 5.6 berikut.

Tabel 5.6 Daftar lalu lintas kereta api Stasiun Suak Tapeh

JAM		NOMOR KA	MASUK JALUR	JURUSAN		JENIS ANGKUTAN KA
DATANG	BERANGKAT			DARI	KE	
LS	00.16	1002	II	SIG	PDM	Barang
LS	03.27	1001	III	PDM	SIG	Barang
05.13	05.15	12	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
06.00	06.02	M2	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
04.39	04.41	M1	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
06.49	06.51	M3	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
07.39	07.41	11	III	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
08.09	08.11	M5	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
09.58	09.00	M4	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
10.30	10.32	M6	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
12.15	12.17	14	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
LS	13.47	1004	II	SIG	PDM	Barang
12.44	12.46	M7	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
15.49	15.51	M8	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
14.39	14.41	13	III	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
17.53	17.55	M10	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
16.39	16.41	M9	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
LS	17.22	1003	III	PDM	SIG	Barang
LS	18.56	2	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
19.29	19.31	M11	I	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
21.24	21.26	M12	IV	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
LS	20.58	1	III	BTG	SIG	Penumpang Jarak Jauh

(Sumber : Direktur Jenderal Perkeretaapian, 2016)

#### 4. Stasiun Betung

Jumlah perjalanan kereta api di stasiun ini sejumlah 22 perjalanan kereta api penumpang dan barang. Kereta api angkutan penumpang jarak dekat direncanakan akan melintasi jalur sayap (jalur I, II, V dan VI) sebagai tempat pemberhentian. Kereta api angkutan penumpang jarak jauh dan angkutan barang akan melintasi jalur raya (jalur III dan IV). Rincian perjalanan kereta api di Stasiun Betung dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut.

Tabel 5.7 Daftar lalu lintas kereta api Stasiun Pangkalan Balai

JAM		NOMOR KA	MASUK JALUR	JURUSAN		JENIS ANGKUTAN
DATANG	BERANGKAT			DARI	KE	
LS	00.23	1002	III	SIG	PDM	Barang
LS	02.40	1001	IV	PDM	SIG	Barang
05.27	05.29	12	III	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
06.11	-	M2	II	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
-	04.30	M1	V	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
-	06.40	M3	V	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
07.21	07.23	11	IV	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
-	08.00	M5	V	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
09.00	-	M4	II	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
10.41	-	M6	II	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
12.29	12.31	14	II	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
LS	13.54	1004	III	SIG	PDM	Barang
-	12.35	M7	VI	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
16.00	-	M8	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
14.21	14.23	13	V	PDM	SIG	Penumpang Jarak Jauh
18.04	-	M10	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
-	16.30	M9	VI	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
LS	16.45	1003	IV	PDM	SIG	Barang
LS	19.01	2	III	SIG	PDM	Penumpang Jarak Jauh
-	19.20	M11	VI	BTG	SIG	Penumpang Jarak Dekat
21.35	-	M12	I	SIG	BTG	Penumpang Jarak Dekat
LS	20.43	1	IV	BTG	SIG	Penumpang Jarak Jauh

(Sumber : Direktur Jenderal Perkeretaapian, 2016)

#### D. Rute Perjalanan Kereta Api dan Tingkat Pembebanan Rute Terhadap Frekuensi Kereta Api

1. Stasiun Sembawa
  - a. Rute terbentuk

Berdasarkan data emplasemen dan daftar perjalanan kereta api di lintas layanan Sembawa-Betung, Stasiun Sembawa memiliki 4 jalur dengan 6 rute yaitu sebagai berikut :

- 1) Rute A

Rute A direncanakan sebagai jalur raya yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau berhenti tanpa bersilang



dari arah Stasiun Talang Kelapa menuju Stasiun Pangkalan Balai dengan menggunakan jalur II.

2) Rute B

Rute B direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Stasiun Talang Kelapa ke Stasiun Pangkalan Balai menggunakan jalur I.

3) Rute C

Rute C direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Stasiun Talang Kelapa ke Stasiun Pangkalan Balai dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur IV.

4) Rute D

Rute D direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan langsung kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Talang Kelapa menggunakan jalur III.

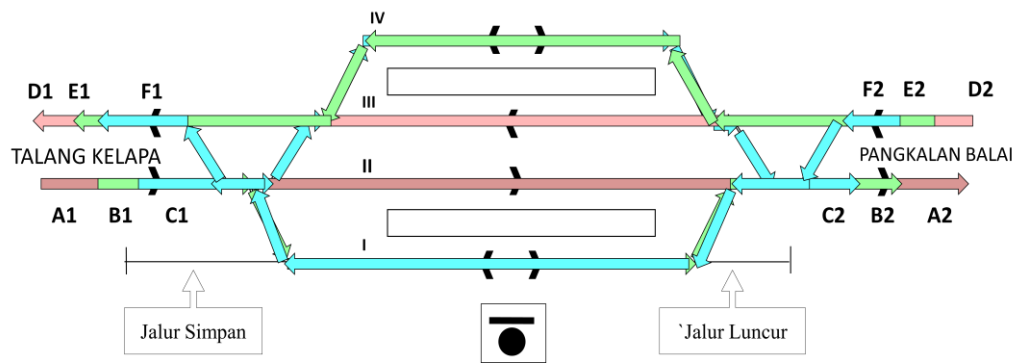
5) Rute E

Rute E direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Talang Kelapa menggunakan jalur IV.

6) Rute F

Rute F direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Talang Kelapa dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur I.

Notasi asal dan tujuan rute terbentuk pada Stasiun Sembawa ditunjukkan pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Notasi asal dan tujuan rute Stasiun Sembawa

b. Rute terpakai

Perencanaan rute terpakai disesuaikan dengan pengaturan lalu lintas berdasarkan GAPEKA 2020 untuk PT. KAI Divre Regional III Sumatera Selatan serta pertimbangan pemilihan jalur. Perjalanan kereta api di Stasiun Sembawa dapat dilihat pada Tabel 5.8 berikut.

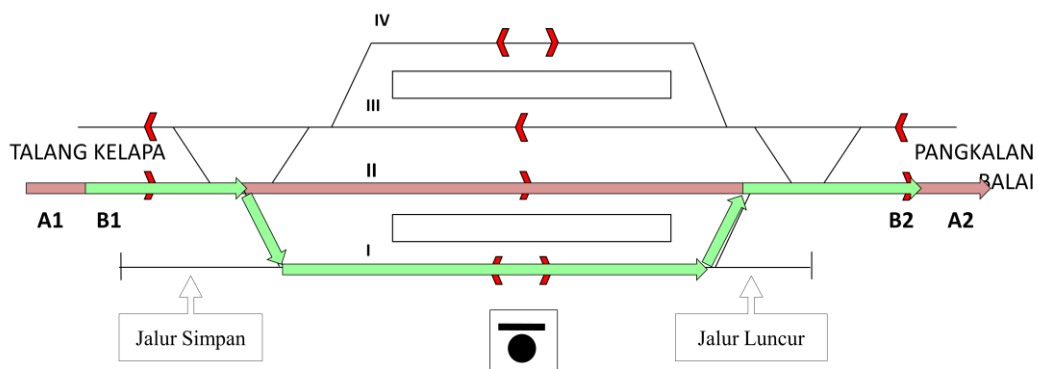
Tabel 5.8 Rute terpakai pada Stasiun Sembawa

RUTE	JUMLAH KA	NOMOR KA	KETERANGAN
<b>A</b>	5	1002	KA Barang
		1004	KA Barang
		2	KA Penumpang Jarak Jauh
		12	KA Penumpang Jarak Jauh
		14	KA Penumpang Jarak Jauh
<b>B</b>	3	M2	KA Penumpang Jarak Dekat
		M4	KA Penumpang Jarak Dekat
		M6	KA Penumpang Jarak Dekat
<b>C</b>	3	M8	KA Penumpang Jarak Dekat
		M10	KA Penumpang Jarak Dekat
		M12	KA Penumpang Jarak Dekat
<b>D</b>	5	1001	KA Barang
		1003	KA Barang
		1	KA Penumpang Jarak Jauh
		11	KA Penumpang Jarak Jauh
		13	KA Penumpang Jarak Jauh
<b>E</b>	3	M1	KA Penumpang Jarak Dekat
		M3	KA Penumpang Jarak Dekat
		M5	KA Penumpang Jarak Dekat
<b>F</b>	3	M7	KA Penumpang Jarak Dekat
		M9	KA Penumpang Jarak Dekat
		M11	KA Penumpang Jarak Dekat

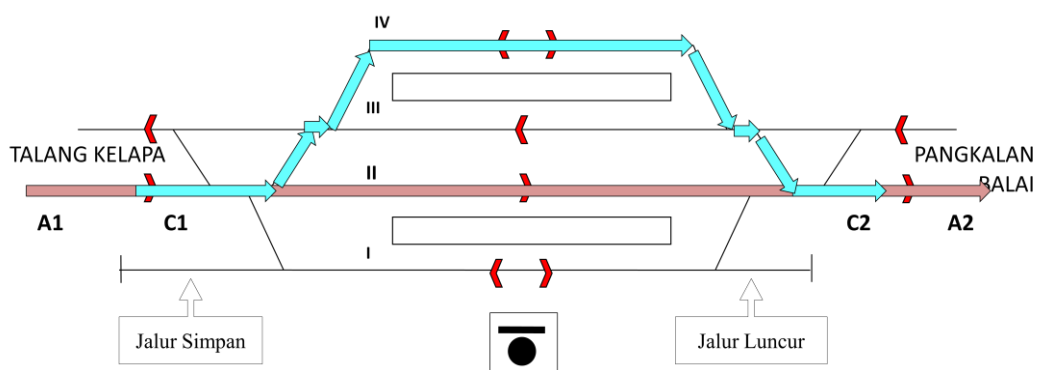
Berdasarkan Tabel 5.8 di atas dapat diketahui bahwa rute terpakai perjalanan kereta api angkutan penumpang dan barang terdapat 6 rute atau semua rute terbentuk merupakan rute terpakai.

c. Rute berkonflik

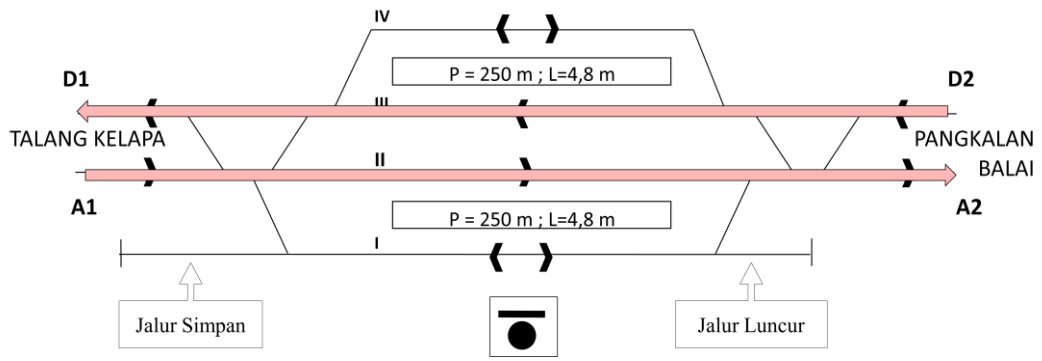
Ratio rute berkonflik pada Stasiun Sembawa ditentukan berdasarkan notasi asal, tujuan rute dan layout emplasemen, selanjutnya dapat dianalisis dengan matriks untuk menentukan prosentase berkonflik yang terjadi seperti pada Tabel 5.9. Rute-rute terkonflik yang terjadi pada rute A yaitu *divergen* yang ditunjukkan pada Gambar 5.10 dan Gambar 5.11, *no-conflict* yang ditunjukkan pada Gambar 5.12 dan Gambar 5.13, serta *crossing* yang ditunjukkan pada Gambar 5.14.



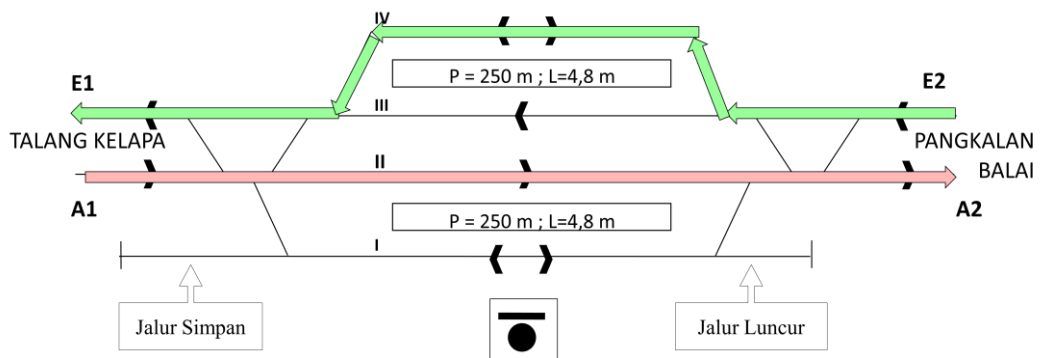
Gambar 5.10 Rute A vs rute B (*Divergen*)



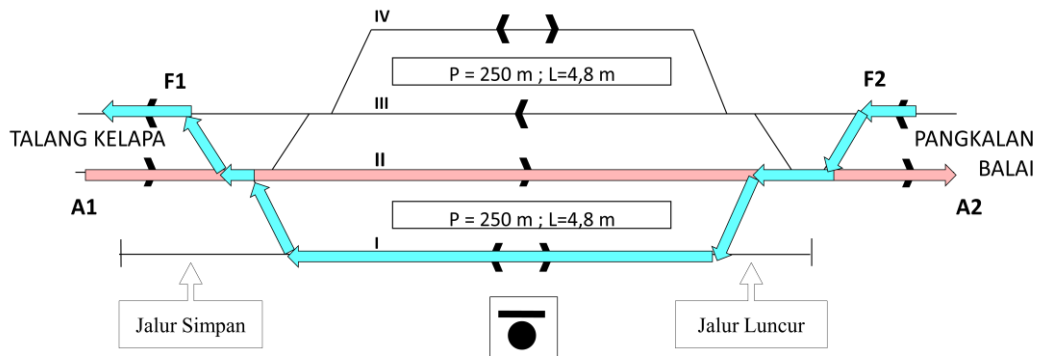
Gambar 5.11 Rute A vs rute C (*Divergen*)



Gambar 5.12 Rute A vs rute D (*No-Conflict*)



Gambar 5.13 Rute A vs rute E (*No-Conflict*)



Gambar 5.14 Rute A vs rute F (*Crossing*)

Tabel 5.9 Analisis rute berkonflik Stasiun Sembawa

<b>Rute</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>A</b>	S	D	D	N	N	X
<b>B</b>	D	S	D	N	N	X
<b>C</b>	D	D	S	X	X	X
<b>D</b>	N	N	X	S	D	D
<b>E</b>	N	N	X	D	S	D
<b>F</b>	X	X	X	D	D	S

Keterangan :

S : *Self correlation*

C : *Convergen conflict*

D : *Divergen conflict*

X : *Crossing conflict*

N : *No conflict*

Sehingga, perhitungan *Conflict Rate* pada Stasiun Sembawa adalah sebagai berikut :

Jumlah kombinasi rute berkonflik = 28 rute

Jumlah total kombinasi rute yang dapat terbentuk = 36 rute

$$\begin{aligned} \text{Conflict Rate (CR)} &= \frac{28}{36} \times 100\% \\ &= 78\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diperoleh hasil bahwa 78% pergerakan kereta api saling berkonflik.

d. Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api

Perhitungan tingkat pembebanan rute dianalisis menggunakan matrik berdasarkan jumlah kereta yang melintas pada jalur di stasiun.

Jumlah kereta api yang melintasi jalur A = 5 kereta api

Jumlah total kereta api = 22 kereta api

$$\text{Tingkat pembebanan rute (rute A vs ruteA)} = \frac{5 \times 5}{22^2} = 0,052$$

Tabel 5.10 Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api Stasiun Sembawa

RUTE		A	B	C	D	E	F	Jumlah
	KA	5	3	3	5	3	3	22
A	5	0,052	0,031	0,031			0,031	0,14
B	3	0,031	0,019	0,019			0,019	0,09
C	3	0,031	0,019	0,019	0,031	0,019	0,019	0,14
D	5			0,031	0,052	0,031	0,031	0,14
E	3			0,019	0,031	0,019	0,019	0,09
F	3	0,031	0,019	0,019	0,031	0,019	0,019	0,14
Jumlah	22	0,14	0,09	0,14	0,14	0,09	0,14	0,736

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diperoleh hasil tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api pada Stasiun Sembawa sebesar 73,6%.

## 2. Stasiun Pangkalan Balai

### a. Rute terbentuk

Berdasarkan data emplasemen dan daftar perjalanan kereta api di lintas layanan Sembawa-Betung, Stasiun Pangkalan Balai memiliki 4 jalur dengan 6 rute yaitu sebagai berikut :

#### 1) Rute A

Rute A direncanakan sebagai jalur raya yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau berhenti tanpa bersilang dari arah Stasiun Sembawa menuju Stasiun Suak Tapeh dengan menggunakan jalur II.

#### 2) Rute B

Rute B direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Stasiun Sembawa menuju Stasiun Suak Tapeh menggunakan jalur I.

#### 3) Rute C

Rute C direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Stasiun Sembawa menuju Stasiun Suak Tapeh dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur IV.

#### 4) Rute D

Rute D direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan langsung kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Stasiun Sembawa menggunakan jalur III.

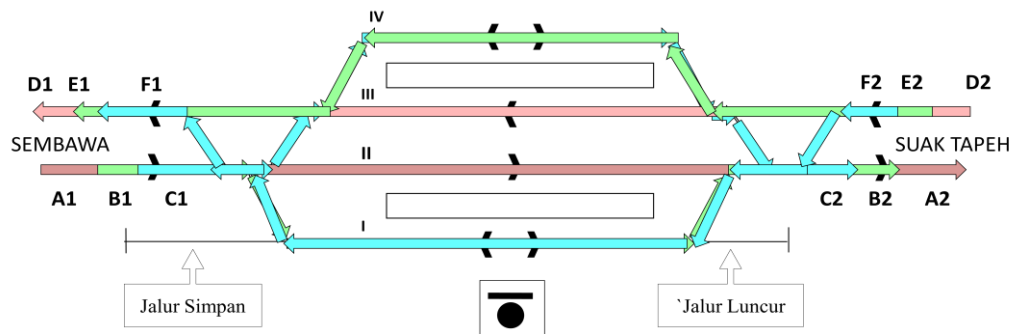
#### 5) Rute E

Rute E direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Stasiun Sembawa menggunakan jalur IV.

## 6) Rute F

Rute F direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Stasiun Sembawa dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur I.

Notasi asal dan tujuan rute terbentuk pada Stasiun Sembawa ditunjukkan pada Gambar 5.15.



Gambar 5.15 Notasi asal dan tujuan rute Stasiun Pangkalan Balai

## b. Rute terpakai

Perencanaan rute terpakai disesuaikan dengan pengaturan lalu lintas berdasarkan GAPEKA 2020 untuk PT. KAI Divre Regional III Sumatera Selatan serta pertimbangan pemilihan jalur. Perjalanan kereta api di Stasiun Pangkalan Balai dapat dilihat pada Tabel 5.11 berikut.

Tabel 5.11 Rute terpakai pada Stasiun Pangkalan Balai

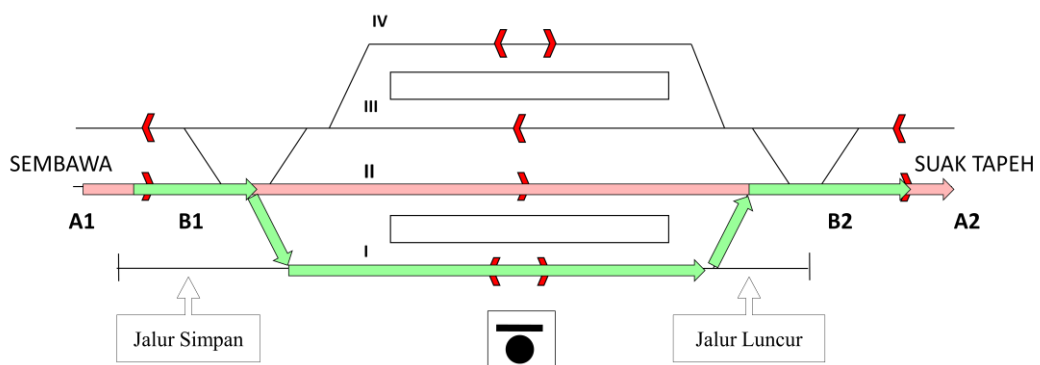
RUTE	JUMLAH KA	NOMOR KA	KETERANGAN
A	5	1002	KA Barang
		1004	KA Barang
		2	KA Penumpang Jarak Jauh
		12	KA Penumpang Jarak Jauh
		14	KA Penumpang Jarak Jauh
B	3	M2	KA Penumpang Jarak Dekat
		M4	KA Penumpang Jarak Dekat
		M6	KA Penumpang Jarak Dekat
C	3	M8	KA Penumpang Jarak Dekat
		M10	KA Penumpang Jarak Dekat
		M12	KA Penumpang Jarak Dekat

RUTE	JUMLAH KA	NOMOR KA	KETERANGAN
D	5	1001	KA Barang
		1003	KA Barang
		1	KA Penumpang Jarak Jauh
		11	KA Penumpang Jarak Jauh
		13	KA Penumpang Jarak Jauh
E	3	M1	KA Penumpang Jarak Dekat
		M3	KA Penumpang Jarak Dekat
		M5	KA Penumpang Jarak Dekat
F	3	M7	KA Penumpang Jarak Dekat
		M9	KA Penumpang Jarak Dekat
		M11	KA Penumpang Jarak Dekat

Berdasarkan Tabel 5.11 di atas dapat diketahui bahwa rute terpakai perjalanan kereta api angkutan penumpang dan barang terdapat 6 rute atau semua rute terbentuk merupakan rute terpakai.

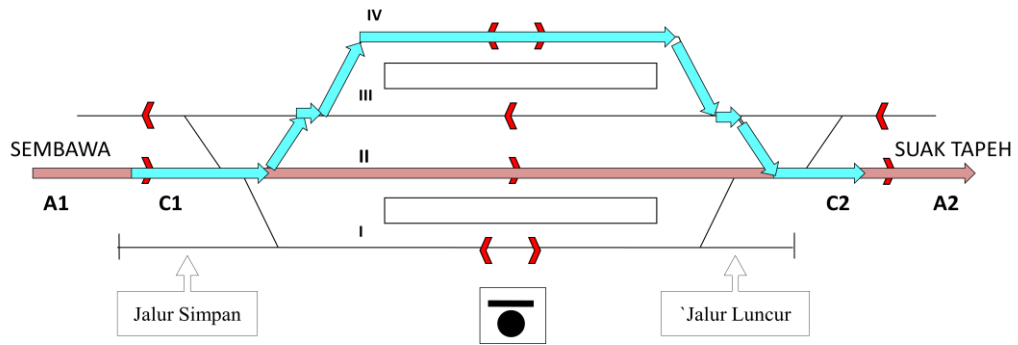
c. Rute berkonflik

Ratio rute berkonflik pada Stasiun Pangkalan Balai ditentukan berdasarkan notasi asal, tujuan rute dan layout emplasemen, selanjutnya dapat dianalisis dengan matriks untuk menentukan prosentase berkonflik yang terjadi seperti pada Tabel 5.12. Rute-rute terkonflik yang terjadi pada rute A yaitu *divergen* yang ditunjukkan pada Gambar 5.16 dan Gambar 5.17, *no-conflict* yang ditunjukkan pada Gambar 5.18 dan Gambar 5.19, serta *crossing* yang ditunjukkan pada Gambar 5.20.

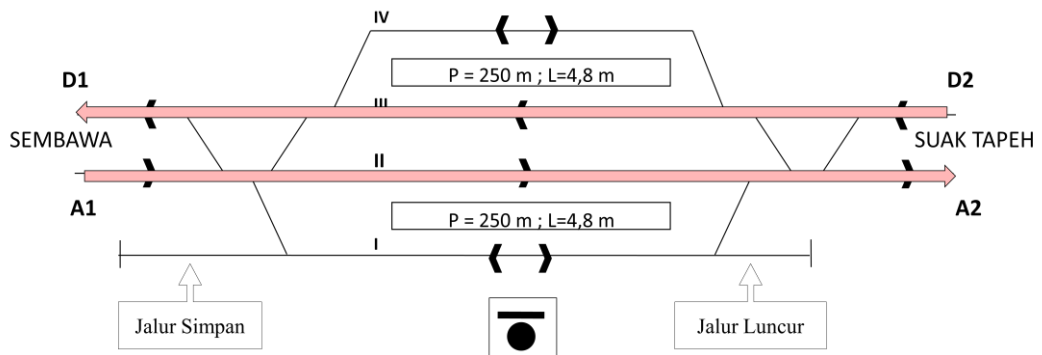


Gambar 5.16 Rute A vs rute B (*Divergen*)

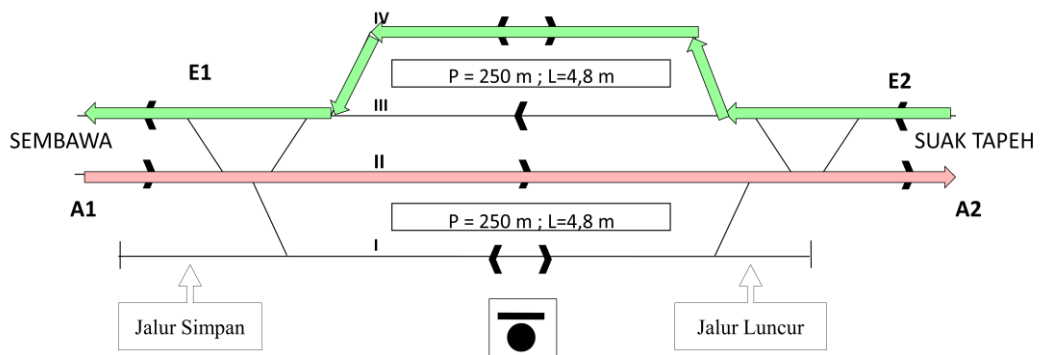




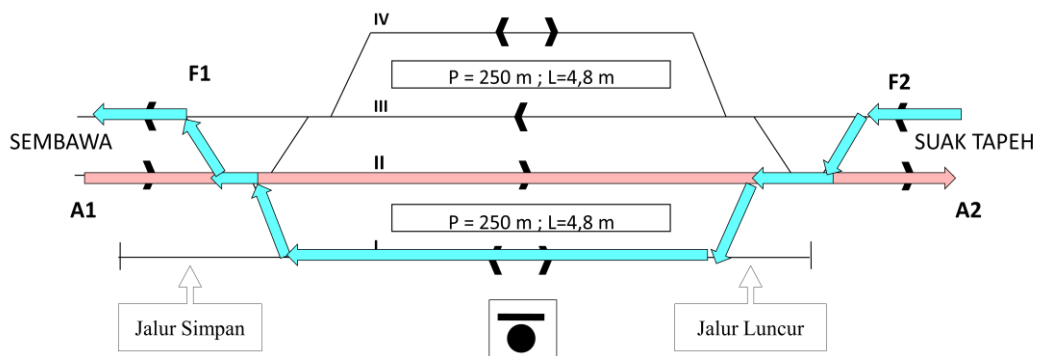
Gambar 5.17 Rute A vs rute C (*Divergen*)



Gambar 5.18 Rute A vs rute D (*No-Conflict*)



Gambar 5.19 Rute A vs rute E (*No-Conflict*)



Gambar 5.20 Rute A vs rute F (*Crossing*)

Tabel 5.12 Analisis rute berkonflik Stasiun Pangkalan Balai

<b>Rute</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>A</b>	S	D	D	N	N	X
<b>B</b>	D	S	D	N	N	X
<b>C</b>	D	D	S	X	X	X
<b>D</b>	N	N	X	S	D	D
<b>E</b>	N	N	X	D	S	D
<b>F</b>	X	X	X	D	D	S

Keterangan :

S : *Self correlation*

C : *Convergen conflict*

D : *Divergen conflict*

X : *Crossing conflict*

N : *No conflict*

Sehingga, perhitungan *Conflict Rate* pada Stasiun Pangkalan Balai adalah sebagai berikut :

Jumlah kombinasi rute berkonflik = 28 rute

Jumlah total kombinasi rute yang dapat terbentuk = 36 rute

$$\begin{aligned} \text{Conflict Rate (CR)} &= \frac{28}{36} \times 100\% \\ &= 78\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diperoleh hasil bahwa 78% pergerakan kereta api saling berkonflik.

d. Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api

Perhitungan tingkat pembebanan rute dianalisis menggunakan matrik berdasarkan jumlah kereta yang melintas pada jalur di stasiun.

Jumlah kereta api yang melintasi jalur A = 5 kereta api

Jumlah total kereta api = 22 kereta api

$$\text{Tingkat pembebanan rute (rute A vs rute A)} = \frac{5 \times 5}{22^2} = 0,0517$$

Tabel 5.13 Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api Stasiun Pangkalan Balai

RUTE		A	B	C	D	E	F	Jumlah
	<b>KA</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>22</b>
<b>A</b>	<b>5</b>	0,052	0,031	0,031			0,031	<b>0,14</b>
<b>B</b>	<b>3</b>	0,031	0,019	0,019			0,019	<b>0,09</b>
<b>C</b>	<b>3</b>	0,031	0,019	0,019	0,031	0,019	0,019	<b>0,14</b>
<b>D</b>	<b>5</b>			0,031	0,052	0,031	0,031	<b>0,14</b>
<b>E</b>	<b>3</b>			0,019	0,031	0,019	0,019	<b>0,09</b>
<b>F</b>	<b>3</b>	0,031	0,019	0,019	0,031	0,019	0,019	<b>0,14</b>
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>0,14</b>	<b>0,09</b>	<b>0,14</b>	<b>0,14</b>	<b>0,09</b>	<b>0,14</b>	<b>0,736</b>

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diperoleh hasil tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api pada Stasiun Pangkalan Balai sebesar 73,6%.

### 3. Stasiun Suak Tapeh

#### a. Rute terbentuk

Berdasarkan data emplasemen dan daftar perjalanan kereta api di lintas layanan Sembawa-Betung, Stasiun Suak Tapeh memiliki 4 jalur dengan 6 rute yaitu sebagai berikut :

##### 1) Rute A

Rute A direncanakan sebagai jalur raya yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau berhenti tanpa bersilang dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Betung dengan menggunakan jalur II.

##### 2) Rute B

Rute B direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Betung menggunakan jalur I.

##### 3) Rute C

Rute C direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Stasiun Pangkalan Balai ke Stasiun Betung dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur IV.

## 4) Rute D

Rute D direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan langsung kereta api dari arah Stasiun Betung ke Stasiun Pangkalan Balai menggunakan jalur III.

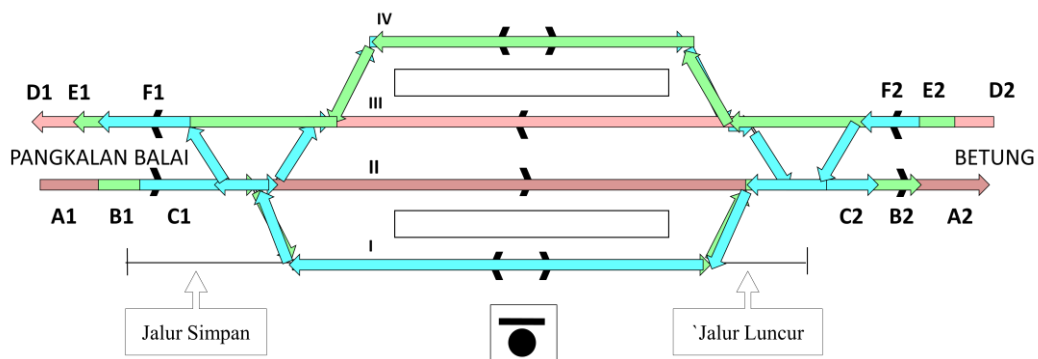
## 5) Rute E

Rute E direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Stasiun Betung ke Stasiun Pangkalan Balai menggunakan jalur IV.

## 6) Rute F

Rute F direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Stasiun Betung ke Stasiun Pangkalan Balai dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur I.

Notasi asal dan tujuan rute terbentuk pada Stasiun Suak Tapeh ditunjukkan pada Gambar 5.21.



Gambar 5.21 Notasi asal dan tujuan rute Stasiun Suak Tapeh

## b. Rute terpakai

Perencanaan rute terpakai disesuaikan dengan pengaturan lalu lintas berdasarkan GAPEKA 2020 untuk PT. KAI Divre Regional III Sumatera Selatan serta pertimbangan pemilihan jalur. Perjalanan kereta api di Stasiun Suak Tapeh dapat dilihat pada Tabel 5.14 berikut.

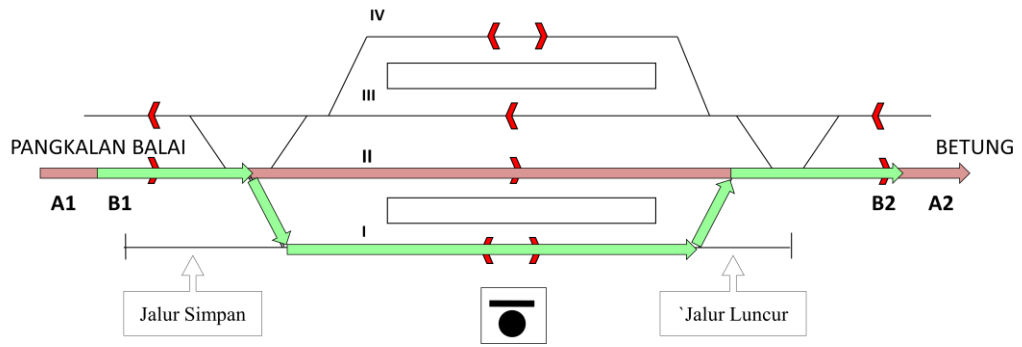
Tabel 5.14 Rute terpakai pada Stasiun Suak Tapeh

RUTE	JUMLAH KA	NOMOR KA	KETERANGAN
A	5	1002	KA Barang
		1004	KA Barang
		2	KA Penumpang Jarak Jauh
		12	KA Penumpang Jarak Jauh
		14	KA Penumpang Jarak Jauh
B	3	M2	KA Penumpang Jarak Dekat
		M4	KA Penumpang Jarak Dekat
		M6	KA Penumpang Jarak Dekat
C	3	M8	KA Penumpang Jarak Dekat
		M10	KA Penumpang Jarak Dekat
		M12	KA Penumpang Jarak Dekat
D	5	1001	KA Barang
		1003	KA Barang
		1	KA Penumpang Jarak Jauh
		11	KA Penumpang Jarak Jauh
		13	KA Penumpang Jarak Jauh
E	3	M1	KA Penumpang Jarak Dekat
		M3	KA Penumpang Jarak Dekat
		M5	KA Penumpang Jarak Dekat
F	3	M7	KA Penumpang Jarak Dekat
		M9	KA Penumpang Jarak Dekat
		M11	KA Penumpang Jarak Dekat

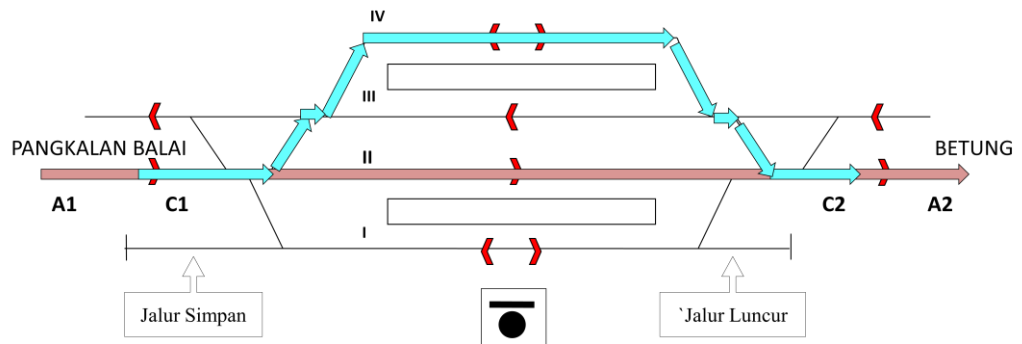
Berdasarkan Tabel 5.14 di atas dapat diketahui bahwa rute terpakai perjalanan kereta api angkutan penumpang dan barang terdapat 6 rute atau semua rute terbentuk merupakan rute terpakai.

c. Rute berkonflik

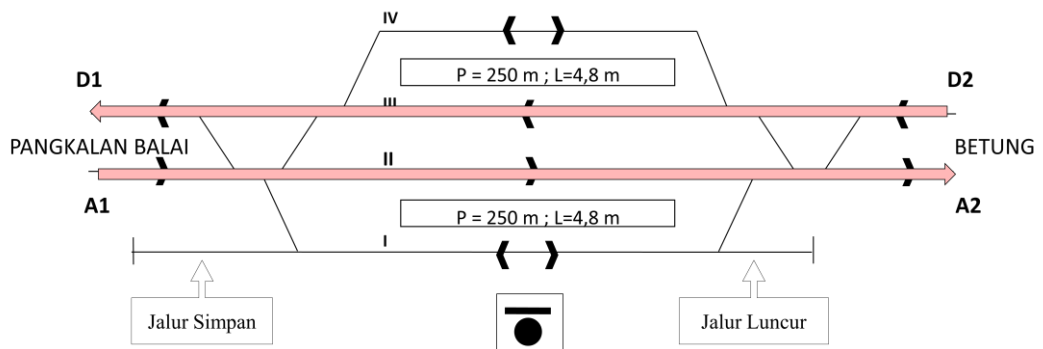
Ratio rute berkonflik pada Stasiun Suak Tapeh ditentukan berdasarkan notasi asal, tujuan rute dan layout emplasemen, selanjutnya dapat dianalisis dengan matriks untuk menentukan prosentase berkonflik yang terjadi seperti pada Tabel 5.15. Rute-rute terkonflik yang terjadi pada rute A yaitu *divergen* yang ditunjukkan pada Gambar 5.22 dan Gambar 5.23, *no-conflict* yang ditunjukkan pada Gambar 5.24 dan Gambar 5.25, serta *crossing* yang ditunjukkan pada Gambar 5.26.



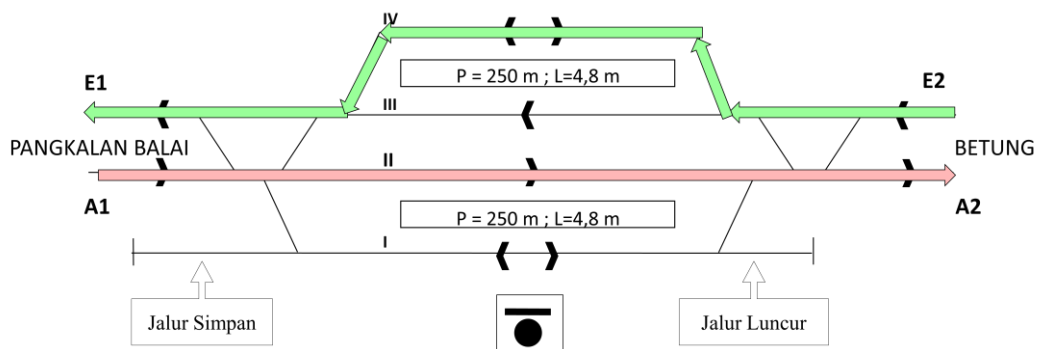
Gambar 5.22 Rute A vs rute B (*Divergen*)



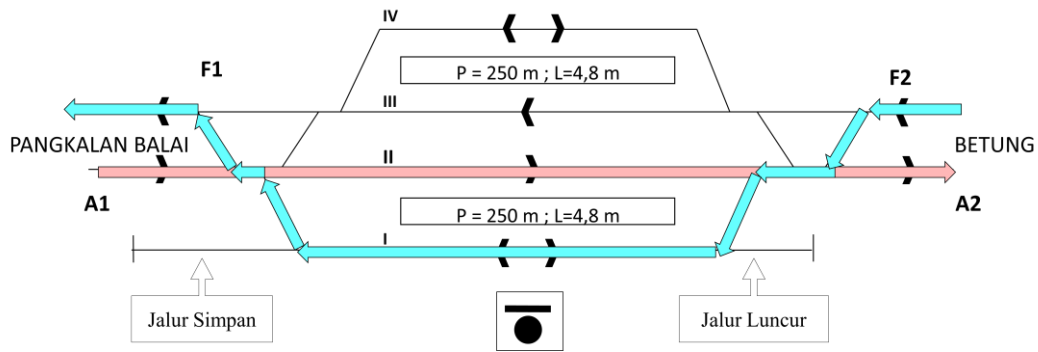
Gambar 5.23 Rute A vs rute C (*Divergen*)



Gambar 5.24 Rute A vs rute D (*No-Conflict*)



Gambar 5.25 Rute A vs rute E (*No-Conflict*)

Gambar 5.26 Rute A vs rute F (*Crossing*)

Tabel 5.15 Analisis rute berkonflik Stasiun Suak Tapeh

Rute	A	B	C	D	E	F
A	S	D	D	N	N	X
B	D	S	D	N	N	X
C	D	D	S	X	X	X
D	N	N	X	S	D	D
E	N	N	X	D	S	D
F	X	X	X	D	D	S

Keterangan :

S : *Self correlation*

C : *Convergen conflict*

D : *Divergen conflict*

X : *Crossing conflict*

N : *No conflict*

Sehingga, perhitungan *Conflict Rate* pada Stasiun Suak Tapeh adalah sebagai berikut :

Jumlah kombinasi rute berkonflik = 28 rute

Jumlah total kombinasi rute yang dapat terbentuk = 36 rute

$$\begin{aligned} \text{Conflict Rate (CR)} &= \frac{28}{36} \times 100\% \\ &= 78\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diperoleh hasil bahwa 78% pergerakan kereta api saling berkonflik.

d. Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api

Perhitungan tingkat pembebanan rute dianalisis menggunakan matrik berdasarkan jumlah kereta yang melintas pada jalur di stasiun.

Jumlah kereta api yang melintasi jalur A = 5 kereta api

Jumlah total kereta api = 22 kereta api

Tingkat pembebanan rute (rute A vs rute A) =  $\frac{5 \times 5}{22^2} = 0,052$

Tabel 5.16 Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api stasiun Suak Tapeh

RUTE		A	B	C	D	E	F	Jumlah
	KA	5	3	3	5	3	3	22
A	5	0,052	0,031	0,031			0,031	0,14
B	3	0,031	0,019	0,019			0,019	0,09
C	3	0,031	0,019	0,019	0,031	0,019	0,019	0,14
D	5			0,031	0,052	0,031	0,031	0,14
E	3			0,019	0,031	0,019	0,019	0,09
F	3	0,031	0,019	0,019	0,031	0,019	0,019	0,14
Jumlah	22	0,14	0,09	0,14	0,14	0,09	0,14	0,736

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diperoleh hasil tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api pada Stasiun Suak Tapeh sebesar 73,6%.

#### 4. Stasiun Betung

##### a. Rute terbentuk

Berdasarkan data emplasemen dan daftar perjalanan kereta api di lintas layanan Sembawa-Betung, Stasiun Betung memiliki 6 jalur dengan 10 rute yaitu sebagai berikut :

##### 1) Rute A

Rute A direncanakan sebagai jalur raya yang difungsikan untuk perjalanan kereta api langsung atau berhenti tanpa bersilang dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi dengan menggunakan jalur III.

##### 2) Rute B

Rute B direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi menggunakan jalur II.



## 3) Rute C

Rute C direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi menggunakan jalur I.

## 4) Rute D

Rute D direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur V.

## 5) Rute E

Rute E direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Stasiun Suak Tapeh ke Jambi dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur VI.

## 6) Rute F

Rute F direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan langsung kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh menggunakan jalur IV.

## 7) Rute G

Rute G direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh menggunakan jalur IV.

## 8) Rute H

Rute H direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan untuk perjalanan kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh menggunakan jalur VI.

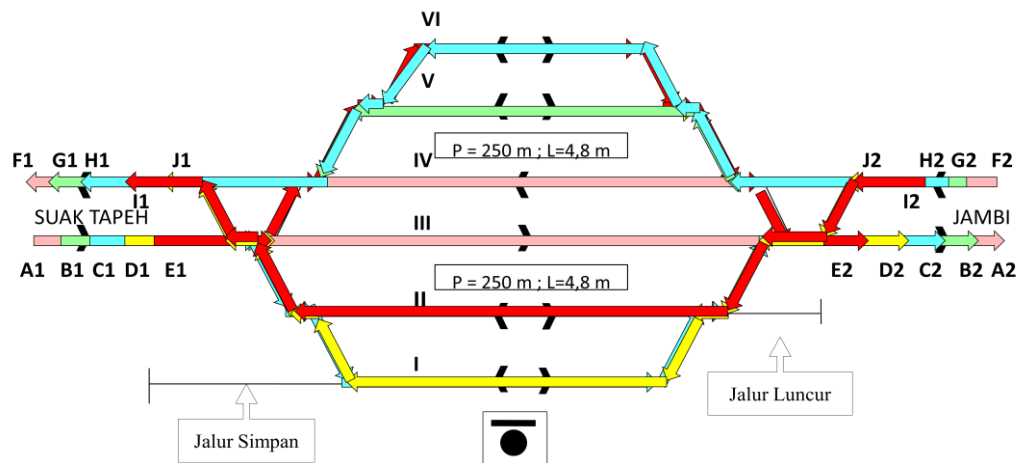
## 9) Rute I

Rute I direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur II.

## 10) Rute J

Rute J direncanakan sebagai jalur sayap yang difungsikan perjalanan kereta api dari arah Jambi ke Stasiun Suak Tapeh dengan operasi berhenti (naik-turun penumpang) dalam keadaan darurat menggunakan jalur I.

Notasi asal dan tujuan rute terbentuk pada Stasiun Betung ditunjukkan pada Gambar 5.27.



Gambar 5.27 Notasi asal dan tujuan rute Stasiun Betung

## b. Rute terpakai

Perencanaan rute terpakai disesuaikan dengan pengaturan lalu lintas berdasarkan GAPEKA 2020 untuk PT. KAI Divre Regional III Sumatera Selatan serta pertimbangan pemilihan jalur. Perjalanan kereta api di Stasiun Betung dapat dilihat pada Tabel 5.17 berikut.

Tabel 5.17 Rute terpakai pada Stasiun Betung

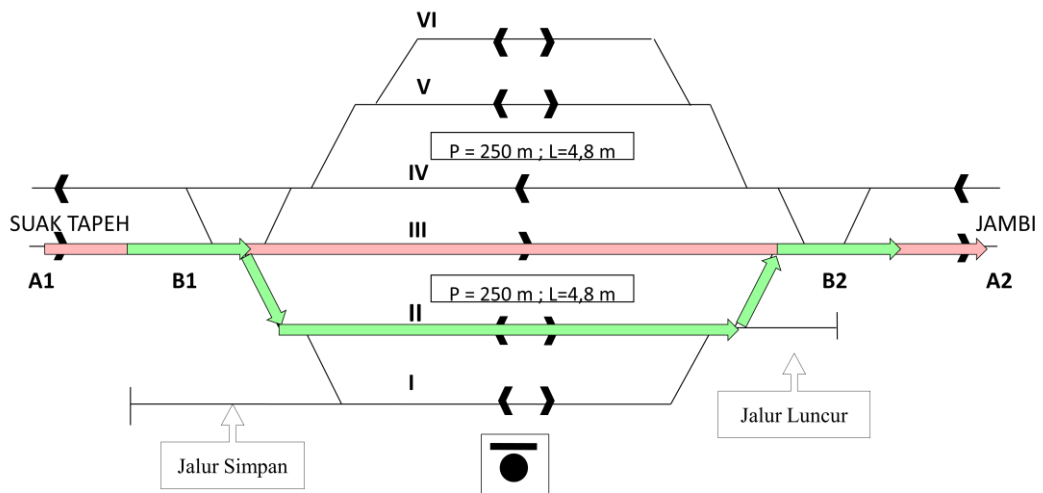
RUTE	JUMLAH KA	NOMOR KA	KETERANGAN
A	4	1002	KA Barang
		1004	KA Barang
		2	KA Penumpang Jarak Jauh
		12	KA Penumpang Jarak Jauh
B	3	14	KA Penumpang Jarak Jauh
		M2	KA Penumpang Jarak Dekat
		M4	KA Penumpang Jarak Dekat
C	2	M6	KA Penumpang Jarak Dekat
		M8	KA Penumpang Jarak Dekat

RUTE	JUMLAH KA	NOMOR KA	KETERANGAN
<b>D</b>	2	M10	KA Penumpang Jarak Dekat
		M12	KA Penumpang Jarak Dekat
<b>E</b>	0	-	-
<b>F</b>	4	1001	KA Barang
		1003	KA Barang
		1	KA Penumpang Jarak Jauh
		11	KA Penumpang Jarak Jauh
<b>G</b>	3	13	KA Penumpang Jarak Jauh
		M1	KA Penumpang Jarak Dekat
		M3	KA Penumpang Jarak Dekat
<b>H</b>	2	M5	KA Penumpang Jarak Dekat
		M7	KA Penumpang Jarak Dekat
<b>I</b>	2	M9	KA Penumpang Jarak Dekat
		M11	KA Penumpang Jarak Dekat
<b>J</b>	0	-	-

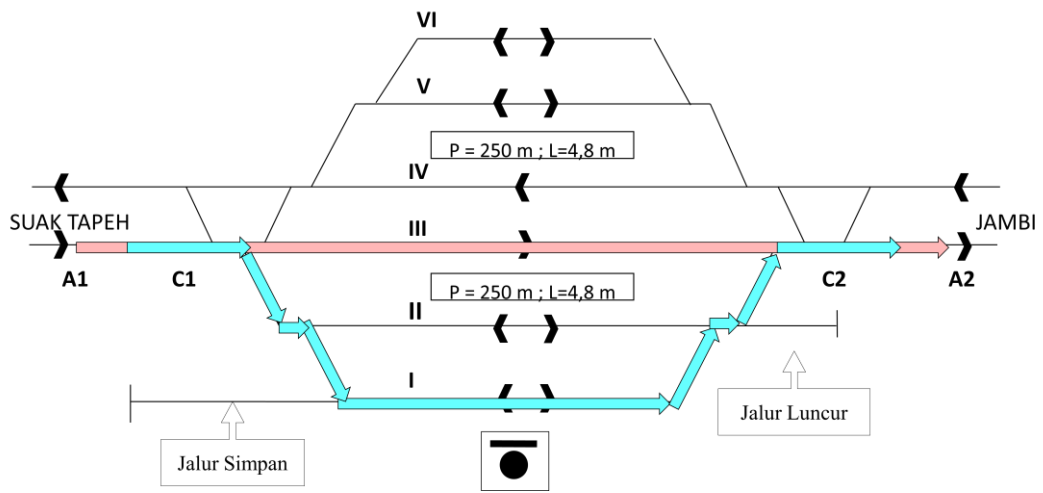
Berdasarkan Tabel 5.17 di atas dapat diketahui bahwa perjalanan kereta api angkutan penumpang dan barang terdapat 10 rute terbentuk dan 8 rute terpakai.

c. Rute berkonflik

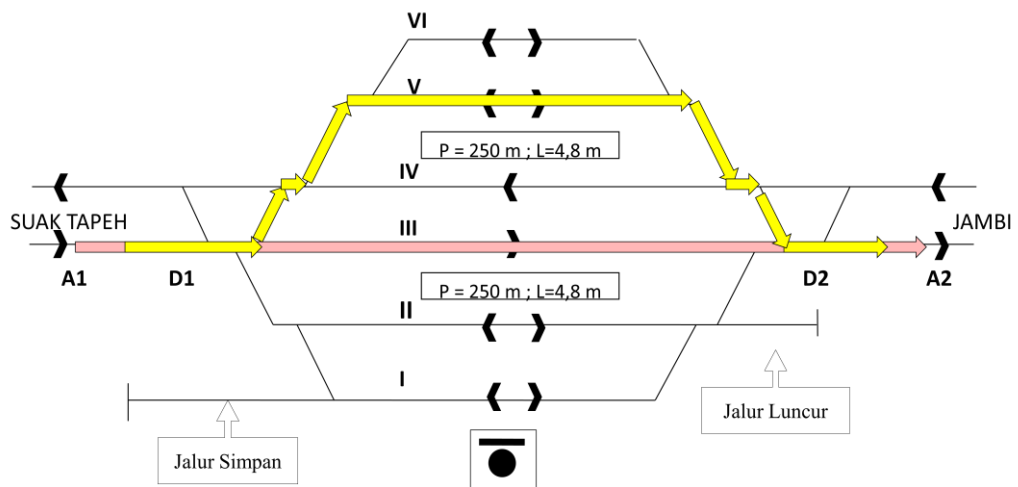
Ratio rute berkonflik pada Stasiun Betung ditentukan berdasarkan notasi asal,tujuan rute dan layout emplasemen, selanjutnya dapat dianalisis dengan matriks untuk menentukan prosentase berkonflik yang terjadi seperti pada Tabel 5.18. Rute-rute terkonflik yang terjadi pada rute A yaitu *divergen* yang ditunjukkan pada Gambar 5.28, Gambar 5.29, Gambar 5.30 dan Gambar 5.31, *no-conflict* yang ditunjukkan pada Gambar 5.32, Gambar 5.332 dan Gambar 5.34, serta *crossing* yang ditunjukkan pada Gambar 5.35 dan Gambar 5.36.



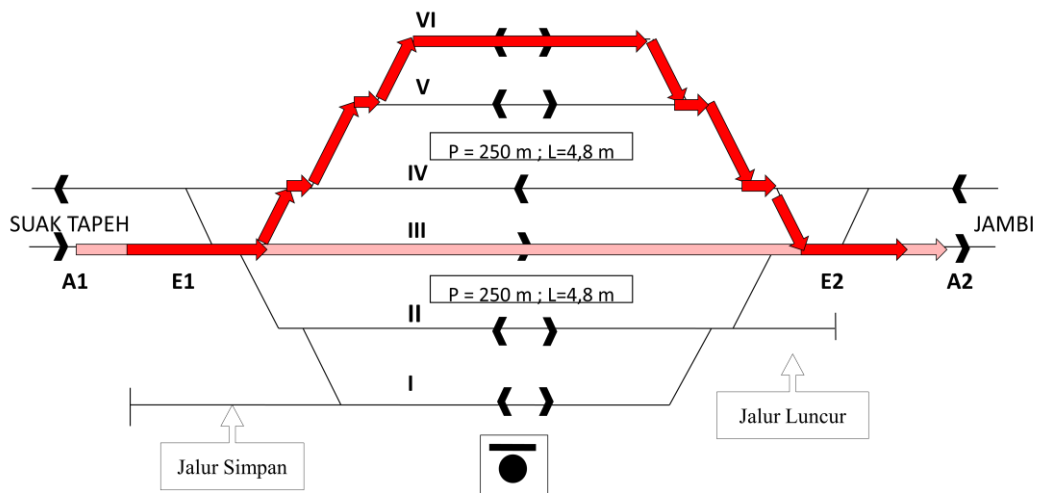
Gambar 5.28 Rute A vs rute B (Divergen)



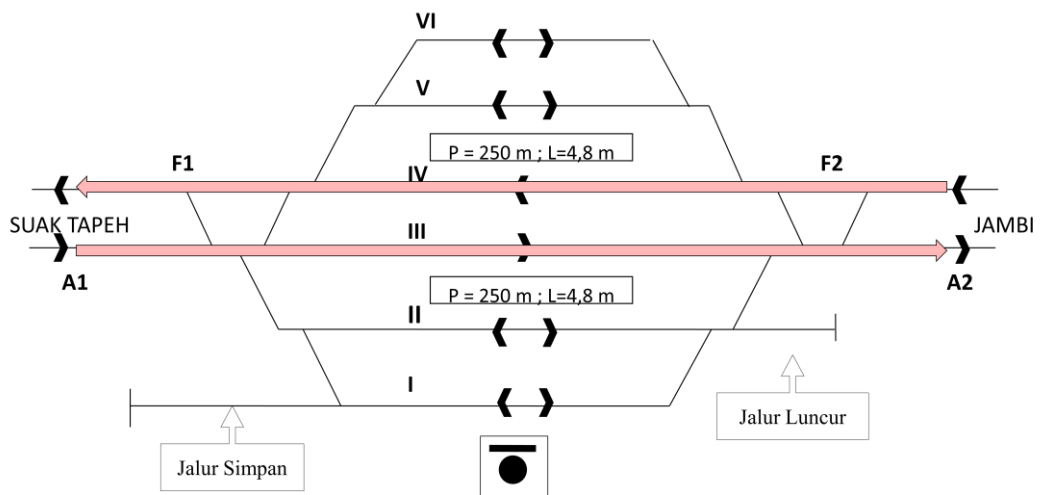
Gambar 5.29 Rute A vs rute C (Divergen)



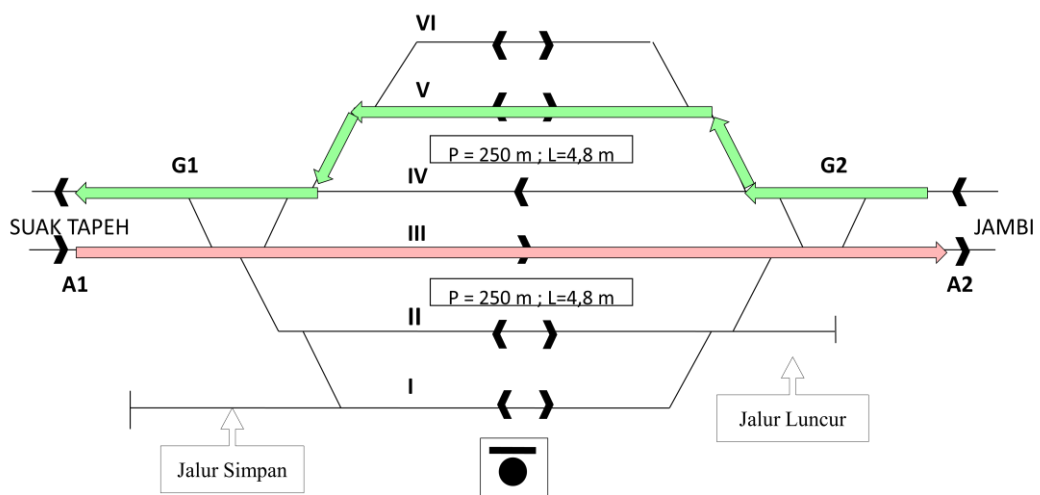
Gambar 5.30 Rute A vs rute D (Divergen)



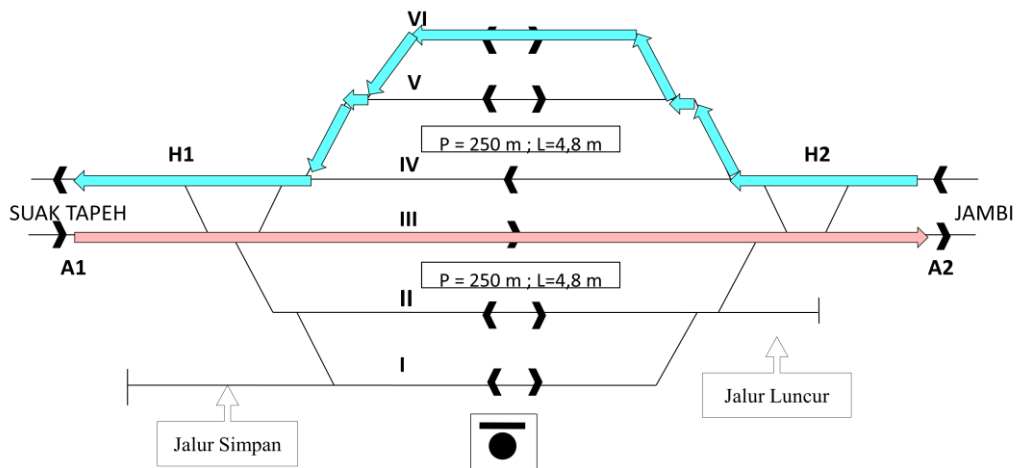
Gambar 5.31 Rute A vs rute E (*Divergen*)



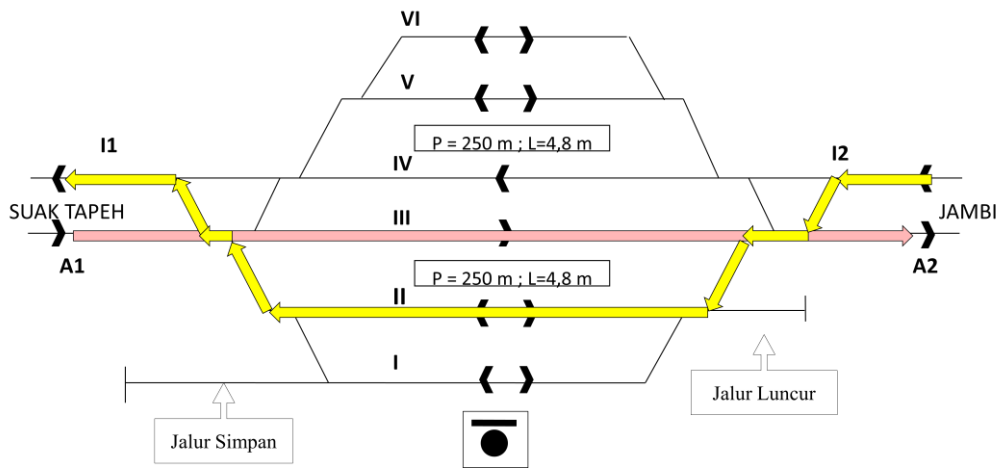
Gambar 5.32 Rute A vs rute F (*No-Conflict*)



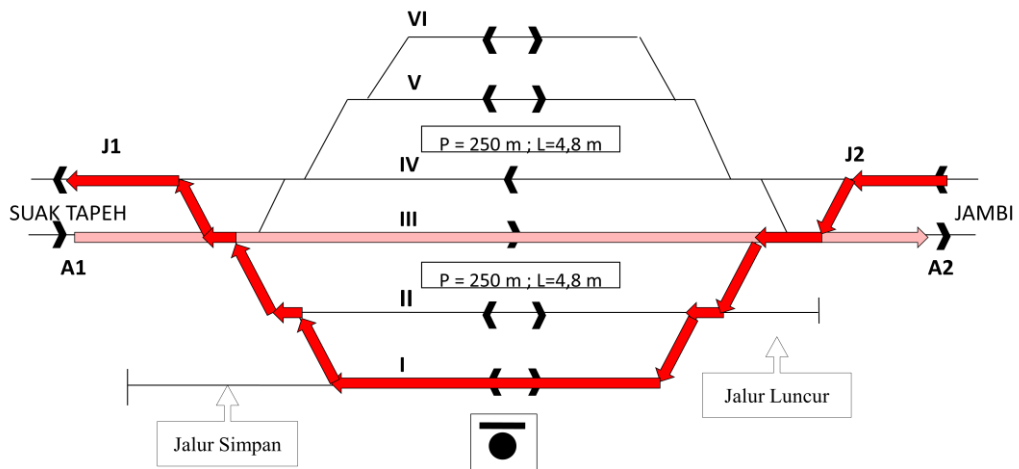
Gambar 5.33 Rute A vs rute G (*No-Conflict*)



Gambar 5.34 Rute A vs rute H (*No-Conflict*)



Gambar 5.35 Rute A vs rute I (*Crossing*)



Gambar 5.36 Rute A vs rute J (*Crossing*)

Tabel 5.18 Analisis rute berkonflik Stasiun Betung

Rute	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	S	D	D	D	D	N	N	N	X	X
B	D	S	D	D	D	N	N	N	X	X
C	D	D	S	D	D	N	N	N	X	X
D	D	D	D	S	D	X	X	X	X	X
E	D	D	D	D	S	X	X	X	X	X
F	N	N	N	X	X	S	D	D	D	D
G	N	N	N	X	X	D	S	D	D	D
H	N	N	N	X	X	D	D	S	D	D
I	X	X	X	X	X	D	D	D	S	D
J	X	X	X	X	X	D	D	D	D	S

Keterangan :

S : *Self correlation*

C : *Convergen conflict*

D : *Divergen conflict*

X : *Crossing conflict*

N : *No conflict*

Sehingga, perhitungan *Conflict Rate* pada Stasiun Betung adalah sebagai berikut :

Jumlah kombinasi rute berkonflik = 82 rute

Jumlah total kombinasi rute yang dapat terbentuk = 100 rute

$$\begin{aligned} \text{Conflict Rate (CR)} &= \frac{82}{100} \times 100\% \\ &= 82\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan *Conflict* tersebut, dapat diperoleh hasil bahwa 82% pergerakan kereta api saling berkonflik.

d. Tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api

Perhitungan tingkat pembebanan rute dianalisis menggunakan matrik berdasarkan jumlah kereta yang melintas pada jalur di stasiun.

$$\text{Tingkat pembebanan rute (rute A vs rute A)} = \frac{4 \times 4}{22^2} = 0,03$$

Jumlah kereta api yang melintasi jalur A = 5 kereta api

Jumlah total kereta api = 22 kereta api

Tabel 5.19 Tingkat Pembebanan Rute Terhadap Frekuensi Kereta Api  
Stasiun Betung

<b>RUTE</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>Jumlah</b>
	<b>KA</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
<b>A</b>	<b>4</b>	0,03	0,02	0,02	0,02	0,00				0,02	0,00	<b>0,09</b>
<b>B</b>	<b>3</b>	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00				0,01	0,00	<b>0,07</b>
<b>C</b>	<b>2</b>	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00				0,01	0,00	<b>0,05</b>
<b>D</b>	<b>2</b>	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	<b>0,08</b>
<b>E</b>	<b>0</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>F</b>	<b>4</b>				0,02	0,00	0,03	0,02	0,02	0,02	0,00	<b>0,09</b>
<b>G</b>	<b>3</b>				0,01	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	<b>0,07</b>
<b>H</b>	<b>2</b>				0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	<b>0,05</b>
<b>I</b>	<b>2</b>	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	<b>0,08</b>
<b>J</b>	<b>0</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>0,09</b>	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>	<b>0,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,09</b>	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>	<b>0,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,574</b>

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat diperoleh hasil tingkat pembebanan rute terhadap frekuensi kereta api pada Stasiun Betung sebesar 57,4%.



