

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan Tata Letak Stasiun Gandus

Perancangan tata letak pada jalur kereta api pada Stasiun Gandus tidak dapat dipisahkan dari gambaran umum mengenai lokasi penelitian berdasarkan hasil dari data sekunder yang didapatkan dari instansi, adapun perancangan tata letak jalur Kereta Api Stasiun Gandus adalah sebagai berikut :

1. Kondisi Tata Guna Lahan Stasiun Gandus

Stasiun Gandus merupakan stasiun baru yang berada di lintas layanan Palembang-Betung-Jambi yang akan di bangun di Kecamatan Gandus, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Pada Gambar 5.1 di bawah ini dijelaskan kondisi tata guna lahan yang diambil melalui foto udara yang di dapat dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan.



Gambar 5.1 Foto udara kondisi tata guna lahan di lokasi penelitian.
(Sumber : *Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan Tahun 2016*)

Pada data foto udara diatas dapat dilihat tentang gambaran umum mengenai lokasi ataupun kondisi dari tata guna lahan yang berada dilokasi pembangunan stasiun baru yang berada di Kecamatan Gandus, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Berikut penjelasan mengenai kondisi tata guna lahan pada Gambar 5.1 berikut:

- a. Pembangunan Stasiun Gandus sendiri terletak pada STA 12+800, terhitung dari STA pertama yaitu Stasiun Simpang, Kota Palembang.
- b. Simbol berwarna hijau merupakan lokasi pembangunan Stasiun.
- c. Stasiun ini terletak diantara dua stasiun yaitu Stasiun Simpang dan Stasiun Talang Kelapa. Untuk Stasiun Simpang terletak pada STA 0+000 sedangkan untuk stasiun Talang Kelapa sendiri berada di STA 24+600.
- d. Jalur rel kereta api lintas Palembang-Betung-Jambi ditunjukkan dengan titik – titik stasioning yang di warnai garis putih lurus. Garis merah lurus memanjang merupakan rencana trase Jalan Tol Trans Sumatera.
- e. Pembuatan Stasiun Gandus membutuhkan lahan sekitar $\pm 1,5$ Hektar.
- f. Dilihat dari data foto udara yang didapat dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, Stasiun Gandus ditunjukkan dengan bangunan berwarna hijau, dimana batas wilayahnya terletak di antara lahan perkebunan kelapa sawit.
- g. Diharapkan dengan adanya stasiun Gandus dapat meningkatkan tata guna lahan sehingga dapat lebih berkembang.

Tabel 5.1 Rekap kondisi situasi tata guna lahan

No.	Aspek	Perencanaan	Keterangan
1.	Kebutuhan lahan	$\pm 1,5$ Hektar	Lahan terletak di area perkebunan kelapa sawit
2.	Akses menuju Stasiun Gandus	Harus dibuat akses jalan menuju Stasiun Gandus	Belum tersedia akses

2. Kondisi Topografi Stasiun Gandus

Berdasarkan data elevasi permukaan yang diperoleh dari Direktorat Jenderal perkeretaapian, Kementerian Perhubungan, ditunjukkan pada Tabel 5.2. berikut:

Tabel 5.2. Kondisi elevasi pada STA : 12+400 sampai STA 13+800

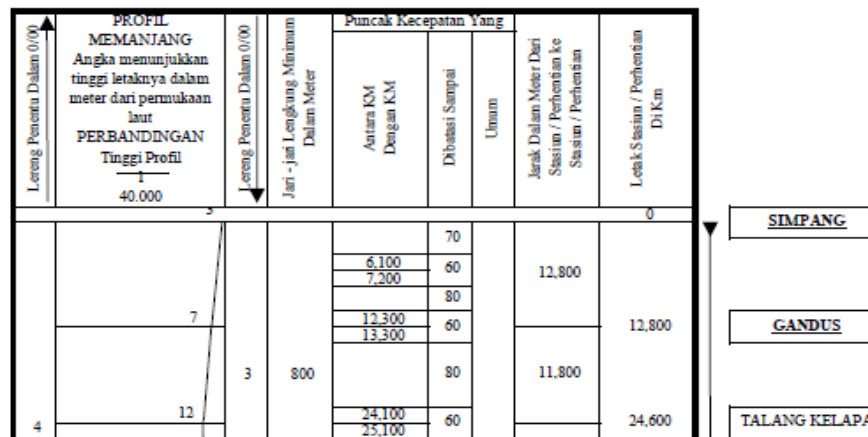
No.	KM Stationing	Elevasi Stationing (m)	Elevasi Rencana Jalan Rel (m)	Selisih (m)	Galian atau Timbunan	Lokasi
1.	12+400	7.86	10,10	-2,14	Timbunan	Gandus
2.	12+500	3.67	10,10	-6,33	Timbunan	Gandus
3.	12+600	5.00	10,10	-5,00	Timbunan	Gandus
4.	12+700	10.00	10,10	0,00	datar	Gandus
5.	12+800	3.50	10,10	-6,50	Timbunan	Gandus
6.	12+900	7.50	10,10	-2,50	Timbunan	Gandus
7.	13+000	15.71	10,10	5,71	Galian	Gandus
8.	13+100	20.00	10,10	10,00	Galian	Gandus
9.	13+200	18.39	10,10	8,39	Galian	Gandus
10.	13+300	16.61	10,10	6,61	Galian	Gandus
11.	13+400	14.88	10,10	4,88	Galian	Gandus
12.	13+500	13.71	10,10	3,71	Galian	Gandus
13.	13+600	10.82	10,10	0,82	Galian	Gandus
14.	13+700	3.00	10,10	-7,00	Timbunan	Gandus
15.	13+800	6,60	10,10	-3,40	Timbunan	Gandus

(Sumber : Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan Tahun 2016)

Dari Tabel 5.2 diatas dapat disimpulkan bahwa area tersebut termasuk kedalam permukaan dataran yang bergelombang, maka perlu dilakukan upaya penimbunan dan galian agar elevasi rencana jalan rel dapat terpenuhi. Pada Gambar 5.2 dibawah ini adalah data stasiun lintas Simpang – Talang Kelapa dimana elevasi Stasiun terletak pada ketinggian 7 meter, lebih tinggi dari Stasiun Gandus dan lebih rendah dari stasiun Talang Kelapa.



LAMPIRAN
KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERKERETAAPIAN
NOMOR : KA.000/SK.00/DJKA/2020
TANGGAL : 18 FEBRUARI 2020



Gambar 5.2 Data stasiun lintas Simpang - Talang Kelapa

(Sumber : Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan Tahun 2016)

3. Perancangan Jumlah Jalur Kereta Api Stasiun Gandus

Stasiun Gandus sebagai stasiun penumpang diharapkan dapat mengakomodir jumlah kereta api yang melakukan pemberangkatan, pemberhentian, penyusulan dan persilangan pada stasiun tersebut. Penyediaan jumlah jalur di stasiun disesuaikan dengan jumlah kereta yang melintas pada stasiun tersebut dengan target pembuatan sampai pada tahun 2030.

Berdasarkan rencana Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) tahun 2020 pada lintas Palembang-Betung-Jambi, menunjukkan jumlah perjalanan kereta api yang dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut:

Tabel 5.3. Perjalanan kereta api yang melintasi stasiun

Jam		Nomor KA	Jurusan		Catatan
Datang	Berangkat		Dari	Ke	
04.13	04.15	12	Simpang	Tl. kelapa	Kereta Penumpang Jarak Jauh
04.45	04.49	M2	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Penumpang Jarak Pendek

Tabel 5.3 lanjutan

Jam		Nomor KA	Jurusan		Catatan
Datang	Berangkat		Dari	Ke	
-	04.50	1001	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Barang Jarak Jauh
05.59	06.01	M1	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Pendek
07.53	07.55	M3	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Pendek
08.40	08.48	M4	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Penumpang Jarak Pendek
08.46	08.49	11	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Jauh
09.20	09.22	M5	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Pendek
10.15	10.17	M6	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Penumpang Jarak Pendek
11.13	11.15	14	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Penumpang Jarak Jauh
-	12.47	1004	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Barang Jarak Jauh
13.48	13.50	M7	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Pendek
14.25	14.27	M8	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Penumpang Jarak Pendek
15.45	15.47	13	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Jauh
16.25	16.27	M10	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Penumpang Jarak Pendek
17.38	17.40	M9	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Pendek

Tabel 5.3 lanjutan

Jam		Nomor KA	Jurusan		Catatan
Datang	Berangkat		Dari	Ke	
-	18.11	2	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Penumpang Jarak Jauh
-	19.40	1003	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Barang Jarak Jauh
19.59	20.01	M12	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Penumpang Jarak Pendek
21.38	21.40	M11	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Pendek
-	22.45	1	Tl.Kelapa	Simpang	Kereta Penumpang Jarak Jauh
-	23.17	1002	Simpang	Tl.Kelapa	Kereta Barang Jarak Jauh

Dari data diatas maka di dapatkanlah hasil rekap yang dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut:

Tabel 5.4 Rekap rencana jumlah kereta api yang melintasi Stasiun Gandus Berdasarkan GAPEKA tahun 2020

No.	Jenis Angkutan	Jumlah
1.	Kereta Api penumpang jarak jauh	6
2.	Kereta Api penumpang jarak dekat	12
3.	Kereta Api barang jarak jauh	4
Total Kereta Api penumpang		18
Total Kereta Api barang		4
Total kereta api		22

Berdasarkan kapasitas rencana kereta api menurut GAPEKA tahun 2020 lintas Palembang-Betung-Jambi serta target perkeretaapian nasional pada tahun 2030 yaitu sebesar 11%-13% pertahun dan peningkatan untuk barang sebesar 15-17% pertahunnya. Direncanakan untuk Stasiun Gandus memiliki 4 jalur kereta api, dengan 1 jalur simpan, 3 jalur luncur dan 2 jalur raya.

4. Perancangan Konfigurasi Tata Letak Jalur Stasiun Gandus

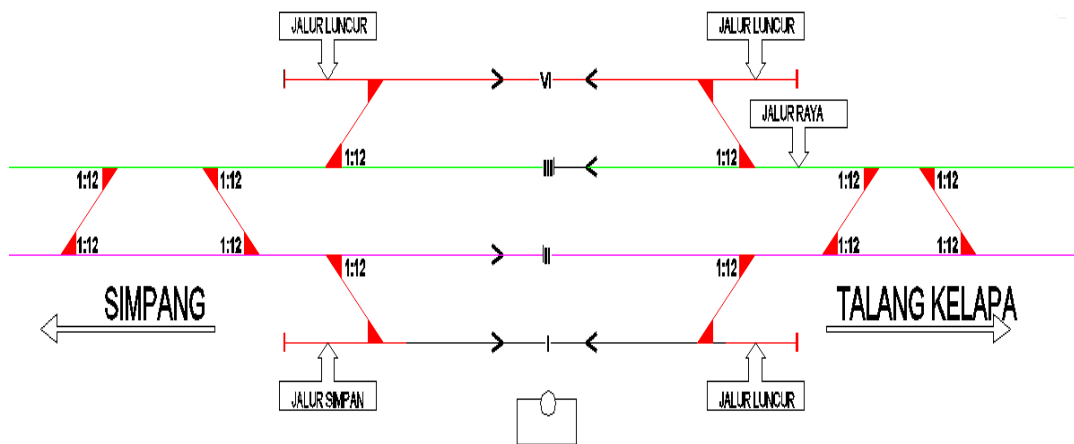
Perancangan konfigurasi tata letak jalur pada Stasiun Gandus sesuai dengan kebutuhan dan kondisi di lapangan. Adapun konfigurasi tata letak jalur di stasiun Gandus adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah Jalur Kereta Api : 4 jalur kereta api.
- b. Jalur raya : Berjumlah 2 jalur, dengan penempatan jalur raya diletakan di tengah emplasemen stasiun
- c. Jalur sayap : Berjumlah 2 jalur sebagai tempat pemberhentian kereta api.
- d. Jalur simpan : Berjumlah 1 jalur, jalur ini biasa digunakan untuk menyimpan mesin-mesin alat berat perawatan rel.
- e. Jalur luncur : Berjumlah 3 jalur, jalur ini digunakan untuk mengamankan kereta api yang akan diberhentikan didepan titik yang diisyaratkan dan juga sebagai jalur lintasan lokomotif pada saat akan berpindah arah perjalanan.

5. Konstruksi Wesel di stasiun Gandus

Wesel adalah koponen pada jalan rel yang sangat penting guna untuk menjamin pola pergerakan pada kereta api. Wesel sendiri berguna sebagai penghubung antara jalan rel dan memiliki fungsi untuk mengalihan kereta api dari satu jalur ke jalur lainnya. Pada emplasemen Stasiun Gandus untuk menunjang pergerakan kereta api, pada bagian wesel direncanakan digunakan wesel jenis 1:12 yaitu wesel elektrik terlayan setempat, dengan kecepatan ijin lewat maksimal 45 km/jam sesuai dengan Peraturan Menteri Dinas No. 10 Tahun 1996 dan pada Peraturan Menteri Perhubungan No. 60 Tahun 2012.

Jumlah wesel sendiri mengikuti jumlah pada jalur stasiun, pada jalur stasiun terdapat 2 jalur kereta api. Dengan 1 jalur simpan dan 3 jalur luncur, sehingga bisa ditentukan jumlah wesel yang terdapat pada Stasiun Gandus berjumlah 16 buah. Penjelasan tata letak wesel pada Stasiun Gandus STA 12+800 beserta konfigurasi jalur dapat dilihat pada Gambar 5.3 berikut:



Gambar 5.3 Skema Konfigurasi tata letak jalur kereta api beserta wesel di Stasiun Gandus

Tabel 5.5. Rekap kontruksi wesel pada Stasiun Gandus

No.	Aspek	Perencanaan	Keterangan
1.	Jenis wesel	1:12 (wesel elektrik terlayang setempat)	Jenis sudut wesel ini sering digunakan di Indonesia
2.	Jumlah wesel	16 wesel	Disesuai dengan tata letak jalur rel stasiun gandus
3.	Kecepatan ijin lewat (km/jam)	45 km/jam	Kecepatan pada saat kereta api menyentuh wesel harus ≤ 45 km/jam.
4.	Jenis wesel masuk dan keluar	Cabang ganda	Untuk mengakomodasi jalur kereta api ganda & mengantisipasi keadaan darurat kereta api yang mengharuskan berpindah jalur rel

6. Geometri Jalur Rel di Stasiun Gandus

Menurut Peraturan Menteri No. 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Jalur Kereta Api dan Peraturan Dinas No. 10 Tahun 1986. Kelas Stasiun Gandus direncanakan menggunakan kelas stasiun sedang dengan kelas jalan rel menggunakan R.54 dengan lebar rel 1067 mm yang sudah menjadi tipe lebar rel di Indonesia, dengan jenis bantalan beton dengan jarak sumbu bantalan 60 cm, dengan jenis penambat menggunakan jenis elastis ganda dengan tebal sumbu balas atas 30 cm dan lebar untuk bahu balas sebesar 60 cm.

Tabel 5.6 Rekap geometrik jalan rel pada stasiun Gandus

No.	Aspek	Perencanaan	Keterangan
1.	Kelas Jalan Rel	Kelas jalan I	Mengikuti perencanaan jalur kereta api ganda lintas layanan Palembang – Betung - Jambi
2.	Lebar Jalan Rel	1067 mm	Sesuai dengan lebar jalan rel yang biasa digunakan di Indonesia
3.	Tipe Rel	Tipe R.54	Sesuai dengan tipe rel yang biasa digunakan di Indonesia
4.	Bantalan Rel	Beton	Bantalan beton dengan jarak 60 cm.
5.	Penambat	Elastis ganda	Perencanaan penambat disesuaikan dengan kelas jalan rel

B. Panjang Efektif Jalur di Stasiun Gandus

Sebagai keperluan perjaanan kereta api yang melintas pada Stasiun Gandus maka diperlukan penyediaan panjang jalur efektif yang memadai. Untuk panjang jalur efektif sendiri paling sedikit tidak kurang dari panjang rangkaian kereta api yang melintasi stasiun tersebut. Melihat fungsi stasiun Gandus sendiri sebagai stasiun penumpang dan barang maka perlu adanya rancangan emplasemen yang baik pada stasiun terutama untuk perencanaan panjang efektif untuk tiap – tiap jalur stasiun.

Provinsi Sumatera Selatan sendiri sering menggunakan jenis lokomotif CC206 untuk menarik gerbong penumpang, sedangkan CC205 adalah untuk menarik gerbong barang.

Berikut rencana panjang efektif jalur pada Stasiun Gandus untuk CC206 yang direncanakan mengangkut 10 gerbong penumpang.

Jenis lokomotif : CC206

Panjang lokomotif : 15,5 meter

Panjang Gerbong : 20,920 meter (K1-argo)

Panjang Jalur Efektif : (15,5 meter) + (10 x 20,920 meter) + 20 m (faktor aman)

$$= 224,7 \text{ meter} \approx 250 \text{ meter.}$$

Sedangkan untuk kereta api jenis CC205 dengan panjang rangkaian berjumlah 50 dan 60 gerbong adalah sebagai berikut:

Jenis lokomotif : CC205

Panjang tiap lokomotif : 17,678 meter

Panjang Gerbong : 14,062 meter

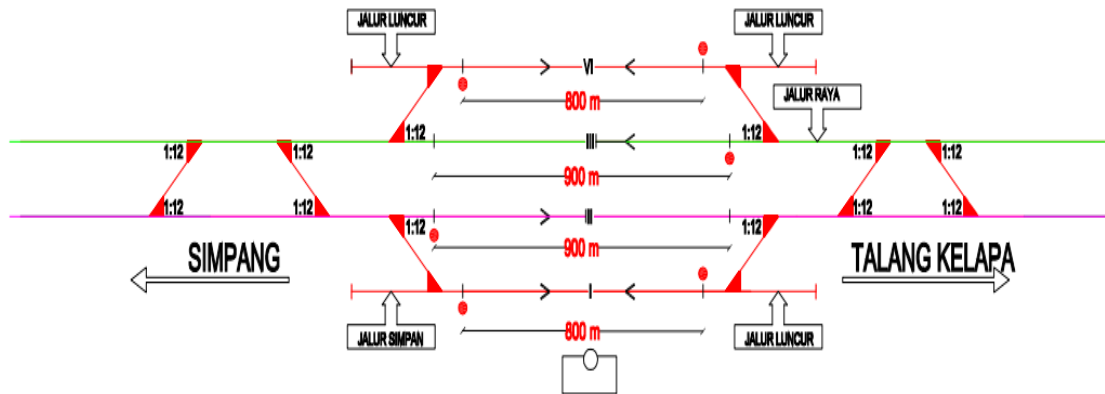
Panjang Jalur Efektif

Jalur I, IV : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \text{ meter} \times 50) + 20 \text{ meter}$
(faktor aman) = 758,456 meter \approx 800 meter.

Jalur II, III : $(2 \times 17,678 \text{ meter}) + (14,062 \text{ meter} \times 60) + 20 \text{ meter}$
(faktor aman) = 899,076 meter \approx 900 meter

Data lokomotif didapatkan dari Peraturan Dinas 8A di dalam Keputusan Direksi Kereta Api Indonesia (PERSERO) mengenai Penggunaan Sarana pada Lintas Layanan dengan Lebar Jalan Rel 1.067 milimeter dan buku informasi perkeretaapian tahun 2014 dari Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Dari perhitungan diatas tersebut maka perencanaan jalur efektif untuk jalur I dan IV adalah 800 meter sedangkan untuk jalur II dan III adalah 900 meter. Direncanakan juga untuk panjang efektif jalur simpang sebesar 150 meter dan untuk jalur lurus direncanakan sebesar 100 meter. Selain itu juga di harus disediakan patok bebas wesel, patok ini bertujuan sebagai tanda atau batas meletakkan sarana kereta api dari kemungkinan tersenggolan oleh langsiran kereta api yang datang/berangkat pada jalur yang bersebelahnya. Panjang jalur efektif dihitung dari sinyal berangkat sampai dengan patok bebas wesel. Adapun layout jalur efektif rencana dapat dilihat pada Gambar 5.4 di bawah ini:



Gambar 5.4 Layout jalur stasiun rencana.

Tabel 5.7 Rekap perencanaan panjang efektif jalur Stasiun Gandus

No.	Aspek	Perencanaan	Keterangan
1.	Jalur I dan VI	800 meter	Merupakan jalur sayap
2.	Jalur II dan III	900 meter	Merupakan jalur raya
3.	Jalur Simpan	150 meter	Dibuat panjang sama dengan rangkaian kereta api penumpang
4.	Jalur Luncur	100 meter	Bukan merupakan jalur kereta api
5.	Patok bebas wesel	6 patok bebas wesel	Tanda batas meletakkan saranan kereta api dari kemungkinan tersenggol akibat gerakan langsiran

C. Konstruksi Peron di Stasiun Gandus

Peron adalah tempat yang digunakan sebagai kebutuhan untuk naik turunnya penumpang, peron haruslah memenuhi persyaratan teknis dan persyaratan operasi peron. Pada persyaratan peron digunakan hanya untuk naik turunnya penumpang dan harus memiliki batas aman peron. Pada peron Stasiun Gandus sendiri direncanakan menggunakan peron tinggi, tujuannya adalah agar penumpang kereta api dapat masuk ke dalam gerbong dengan mudah dan efisien sehingga tidak memerlukan batuan alat lain untuk menaiki gerbong tersebut. Menurut (RIPnas) sendiri dikarenakan peningkatan jumlah penumpang yang terus meningkat dari 11-13% pertahun, maka dari itu dalam perencanaan peron Stasiun Gandus haruslah mampu mengakomodir jumlah penumpang yang terus bertambah tiap tahunnya. Adapun peron yang direncanakan pada Stasiun Gandus untuk penempatan, panjang, jumlah dan lebar adalah sebagai berikut:

1. Penempatan dan batas aman peron

Penempatan peron pada Stasiun Gandus mengikuti rancangan tata letak jalur stasiun sehingga penggunaan peron menjadi lebih efektif dan efisien, maka digunakan peron dengan jenis *island platform* yaitu peron yang ditempatkan di sela-sela jalur kereta api.

2. Jumlah peron

Jumlah peron pada Stasiun Gandus sendiri berjumlah 4 peron yang ditempatkan diantara jalur I dan II dan antara III dan IV.

3. Panjang Peron

Panjang peron sendiri direncanakan sesuai dengan panjang kereta api penumpang yang berhenti pada emplasemen stasiun. Panjang peron didapatkan dari hasil perhitungan panjang jalur efektif yaitu sebesar 250 meter.

4. Lebar Peron

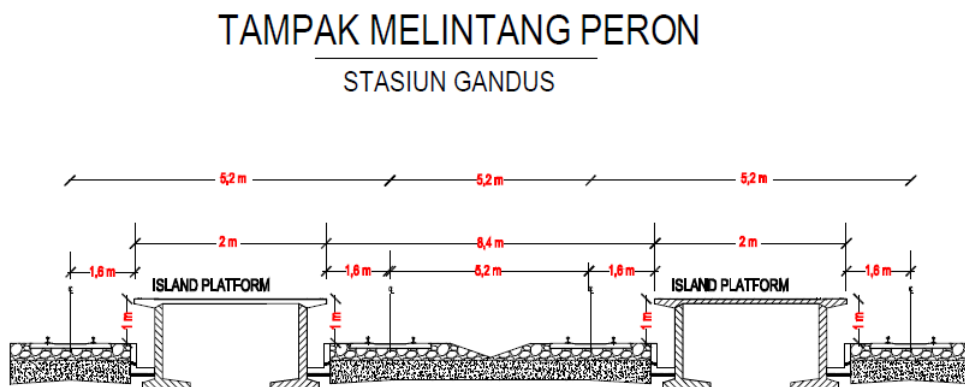
Lebar peron dihitung menggunakan persamaan rumus 3.2 yaitu berdasarkan jumlah penumpang yang didapatkan dari data prakiraan jumlah perpindahan penumpang kereta api di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2030 sebesar 5.522.000 orang/ tahun yang terdapat pada Peraturan Menteri Perhubungan No.43 Tahun 2011 tentang Rencana Induk

Perkeretaapian Nasional (Ripnas), maka digunakan perhitungan sebagai berikut:

$$b = \frac{0,64 \frac{\text{m}^2}{\text{orang}} \times V \times LF}{1}$$

$$b = \frac{0,64 \frac{\text{m}^2}{\text{orang}} \times \frac{5.522.000}{365} \times \frac{1}{24} \times 0,80}{250} = 1,29 \text{ meter}$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan hasil peron sebesar 1,29 meter. Hasil perhitungan tersebut harus dibandingkan dengan lebar peron minimum sesuai dengan jenis penempatan peron yang terkandung dalam Peraturan Menteri Perhubungan No 29 Tahun 2009. Peron tinggi jenis island platform minimal memiliki lebar 2 meter, dikarenakan jumlah peningkatan penumpang yang sangat tinggi yaitu sebesar 11-13% pertahunnya, maka lebar peron yang direncanakan adalah sebesar 2 meter. Dengan batas aman peron sebesar 75 cm. Adapun Tabel 5.7 dan sketsa tampak melintang peron dapat dilihat pada Gambar 5.5 berikut:



Gambar 5.5 Tampak melintang peron pada Stasiun Gandus.

Tabel 5.8 Rekap peron di Stasiun Gandus

No.	Aspek	Perencanaan	Keterangan
1.	Jenis peron	<i>Island platform</i>	Ditempatkan pada sela – sela jalur kereta
2.	Jumlah peron	2 peron	Ditempatkan di antara jalur I dan II dan antara jalur III dan IV
3.	Panjang peron	250 meter	Mengikuti rencana panjang efektif
4.	Lebar peron	2 meter	Diperlebar dari 1,29 meter menjadi 2 meter
5.	Batas aman peron	75 centimeter	Dianggap aman bagi penumpang terhadap laju kereta api
6.	Jarak tepi peron	1,6 meter	Sesuai PM No 29 Tahun 2011
7.	Jarak As rel	5,2 meter	Jarak aman ketika kereta berpapasan

D. Fasilitas Operasi dan Sistem Persinyalan

1. Sistem Persinyalan di Stasiun Gandus

Persinyalan pada Stasiun Gandus diharapkan dapat memenuhi kebutuhan akan beberapa aspek seperti aspek kehandalan operasional, aspek tidak keraguan dan aspek keselamatan. Dikarenakan masalah *spare-part* dari sistem persinyalan sulit didapatkan, maka untuk dapat menunjang sistem persinyalan secara menyeluruh untuk Trans Railway di Sumatera, maka digunakan persinyalan elektrik dengan menggunakan Hubungan Otomatis Tertutup (OTP). Diharapkan dengan menggunakan persinyalan elektrik OTP ini dapat melayani perjalanan kereta api *headway* minimum 5 menit sampai dengan 20 menit. Diharapkan *headway* tersebut dapat lebih efisien dalam perjalanan kereta api non komputer.

Beberapa keunggulan persinyalan elektrik dibandingkan dengan persinyalan mekanik, seperti terlihat pada Tabel 5.8 berikut.

Tabel 5.9 Perbandingan persinyalan elektrik dan persinyalan mekanik

Aspek	Persinyalan Elektrik	Persinyalan Mekanik
Pengoperasian	Manual dan Otomatis	Manual
Energi Listrik	Butuh	Tidak
Waktu pelayanan	Cepat	Lama
Teknologi	Tinggi dan rumit	Sederhana
Media Transmisi	Kabel	Kawat Listrik
Tenaga Lapangan	Efisien, 1 - 2 orang	Kurang Efisien
Suku Cadang	Luar negeri	Dalam Negeri
Keamanan	Tinggi	Rendah
Perawatan	Sederhana	Tinggi

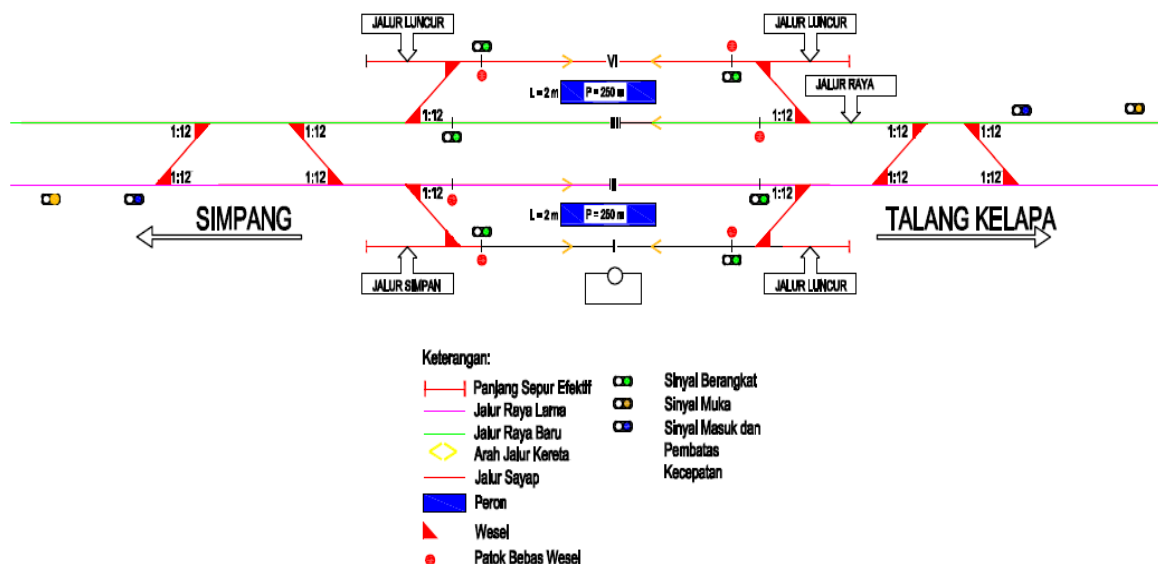
Sinyal berangkat adalah sinyal yang menandakan bahwa kereta api boleh melanjutkan pemberangkatan ke stasiun selanjutnya dan terletak di kanan depan arah kereta api. Urutan sinyal pada kereta api adalah sebagai berikut:

- a. Sinyal muka, berada 1 kilometer dari wesel terluar stasiun. Sinyal muka berfungsi memberikan informasi akan sinyal berikutnya yaitu sinyal masuk dan juga digunakan sebagai pemberi tanda aman kepada masinis bahwa kereta dapat mendekati stasiun atau tidak.
- b. Sinyal masuk, berada setelah sinyal muka yaitu didekat stasiun arah kereta akan masuk ke emplasemen stasiun. Sinyal masuk berfungsi untuk

memberikan petunjuk kepada masinis bahwa kereta api boleh memasuki stasiun.

- c. Sinyal berangkat atau keluar, terletak didepan arah berangkat kereta api, tepatnya berada disisi kanan jalur, lampu hijau menandakan bahwa kereta api boleh melakukan pemberangkatan ke stasiun berikutnya.
- d. Sinyal pembatas kecepatan, sinyal ini direncanakan menjadi satu dengan sinyal berangkat dan terletak dibagian paling atas, jika sinyal utama berwarna hijau ataupun kuning dan sinyal pembatas kecepatan menunjukkan angka tertentu, masinis boleh menjalankan kereta api di wesel ataupun jalur kereta api dengan kecepatan puncak sesuai dengan angka yang ditunjukkan tersebut dikalikan 10, jika sinyal utama berwarna hijau atau kuning dan sinyal pembatas kecepatan tidak menyala, maka masinis boleh menjalankan kereta api dengan kecepatan puncak sesuai dengan warna sinyal. Sinyal ini masuk kedalam golongan sinyal pelengkap kereta api.

Adapun skema rencana tata letak persinyalan dapat dilihat pada Gambar 5.6 dan hasil rangkuman persinyalan dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut:



Gambar 5.6 Skema rencana tata letak persinyalan pada Stasiun Gandus.

Tabel 5.10 Perencanaan penempatan sistem persinyalan tata letak jalur kereta api di Stasiun Gandus.

No.	Aspek	Perecanaan	Keterangan
1.	Sinyal muka	2 buah	Berada pada jarak 1 kilometer dari wesel terluar stasiun
2.	Sinyal berangkat	Total 6	Sinyal berangkat terdapat pada jalur I,II,III dan IV
3.	Sinyal masuk dan sinyal langsir	Terdapat 2 buah terletak di arah kereta akan masuk .	Ditempatkan pada jarak 500 meter dari wesel terluar stasiun

E. Data Teknis Perencanaan Tata Letak Jalur Kereta Api di Stasiun Gandus

Data teknis Perencanaan Tata Letak Jalur Kereta Api di Stasiun Gandus didapatkan sebagai berikut:

1. Luas lahan : 1,5 Hektar
2. Elevasi jalur pada stasiun : +7 meter
3. Kelas jalan rel : Kelas 1
4. Lebar jalan rel : 1067 mm
5. Tipe rel : R.54
6. Penambat rel : Elastis Ganda
7. Jenis bantalan rel : Beton dengan jarak 60 cm
8. Jumlah Jalur Raya : 2 jalur (Jalur II dan III)
9. Jumlah jalur sayap : 2 jalur (jalur I dan IV)
10. Jumlah jalur lurus : 3 jalur dengan panjang 100 meter
11. Jumlah jalur simpan : 1 jalur dengan panjang 150 meter
12. Jenis wesel : 1:12

13. Jumlah wesel : 16 wesel
14. Jenis wesel masuk/keluar : Cabang ganda
15. Jumlah patok bebas wesel : 6 buah
16. Jenis peron : *Island platform*
17. Jumlah peron : 2 peron
18. Panjang peron : 250 meter
19. Lebar peron : 2 meter
20. Jarak tepi peron ke as rel : 1,6 meter
21. Jarak as rel yang tidak ada peron : 5,2 meter
22. Sistem persinyalan : Hubungan Otomatis Tertutup (OTP)
23. Sinyal muka : 2 buah
24. Sinyal berangkat : 2 buah