

## **BAB III**

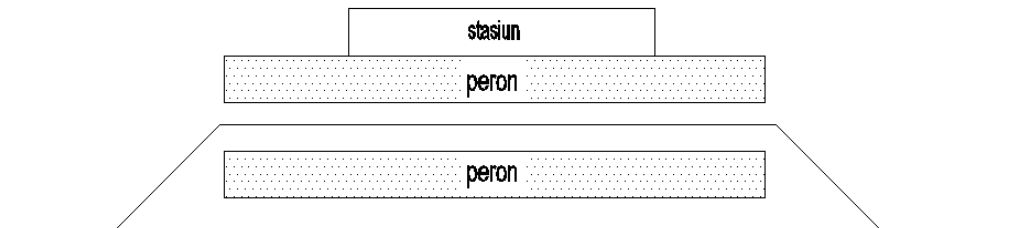
### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Jenis – Jenis dan Bentuk Tata Letak Jalur di Stasiun**

Berdasarkan Peraturan Menteri No. 33 Tahun 2011 tentang Jenis, Kelas dan Kegiatan di Stasiun Kereta Api, menjelaskan bahwa jalur kereta api adalah jalur yang terdiri atas rangkaian petak jalan rel yang meliputi ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api dan ruang pengawasan jalur kereta api, termasuk bagian atas dan bawahnya yang diperuntukan bagi lalu lintas kereta api yang ada di suatu stasiun. Dalam stasiun jalur kereta api diatur bentuk dan tata letaknya sedemikian rupa agar mampu melayani operasional kereta api. Untuk jenis dan bentuk tata letak jalur di stasiun dapat dikelompokkan menjadi sebagai berikut.

##### **1. Tata Letak Jalur di Stasiun Kecil**

Untuk memungkinkan kereta api bersilangan dan bersusulan di jalur stasiun kecil terdapat dua atau tiga jalan rel yang terdiri atas satu jalan rel terusan dan satu atau dua jalan rel untuk silangan atau susulan. Seperti terlihat pada Gambar 3.1 berikut.

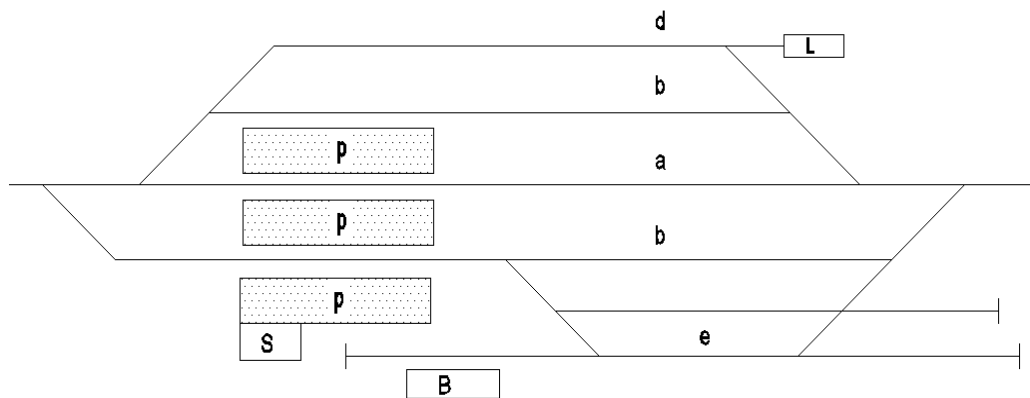


Gambar 3.1 Contoh skema tata letak jalur di stasiun kecil

(Sumber : Utomo, 2009)

##### **2. Tata Letak Jalur di Stasiun Sedang**

Jalur di stasiun sedang mempunyai jumlah jalan rel yang lebih banyak dibandingkan pada stasiun kecil, minimal lebih dari tiga jalan rel. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.2 berikut.



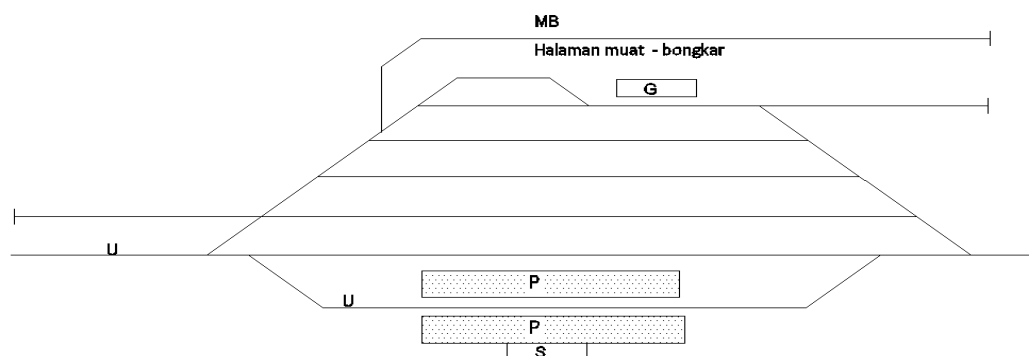
- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| a : jalan rel utama           | S : gedung utama stasiun         |
| b : jalan rel penyimpanan     | B : tempat bongkar muat barang   |
| c : jalan rel langsiran       | L : tempat penyimpanan lokomotif |
| d : jalan rel untuk lokomotif | P : peron                        |

Gambar 3.2 Contoh skema tata letak jalur di stasiun sedang

(Sumber : Utomo, 2009)

### 3. Tata Letak Jalur di Stasiun Besar

Jalan-jalan rel di jalur stasiun besar tidak semuanya akan berdampingan letaknya, tetapi dapat dalam bentuk perpanjangannya. Pada stasiun yang sangat besar, stasiun penumpang, pelayanan barang, dan langsiran dipisahkan. Pemisahan tersebut bukan berarti bahwa jalan rel untuk langsiran harus terletak jauh dari jalan rel utama, tetapi dapat dengan cara memasang jalan rel terisolasi.



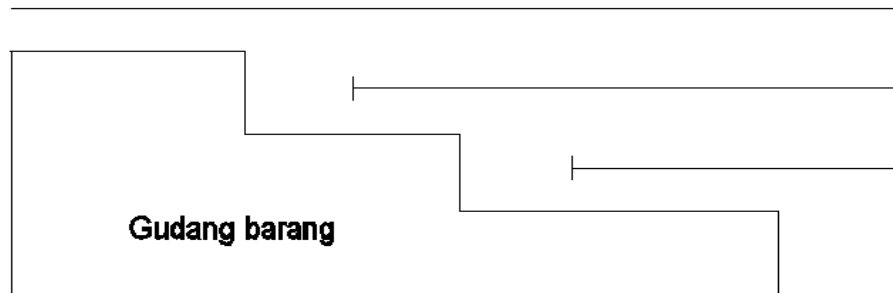
- |                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| U : jalan rel utama                 | S : stasiun       |
| I : jalan rel isolasi               | P : peron         |
| MB : jalan rel untuk muat - bongkar | G : gudang barang |

Gambar 3.3 Contoh skema tata letak jalur di stasiun besar

(Sumber : Utomo, 2009)

#### 4. Tata Letak Jalur di Stasiun Barang

Tata letak jalur di stasiun barang dibuat khusus untuk melayani pengiriman dan penerimaan barang. Sesuai dengan kegunaannya, maka jalur di stasiun barang biasanya terletak di dekat daerah industri, perdagangan, atau pergudangan. Adapun contoh skemanya dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Contoh skema tata letak jalur di stasiun barang  
(Sumber : Utomo, 2009)

#### 5. Tata Letak Jalur di Stasiun Langsir

Pembuatan jalur langsir (*Marshaling Yard*) dimaksudkan sebagai fasilitas untuk menyusun kereta atau gerbong (dan lokomotifnya). Pada suatu kebutuhan angkutan tertentu (misalnya pada kereta barang) gerbong yang akan ditarik oleh lokomotif perlu disusun sedemikian rupa sehingga sesuai dengan stasiun atau tempat tujuannya. Penyusunan gerbong tersebut jangan sampai mengganggu operasi kereta api lainnya sehingga diperlukan fasilitas tersendiri untuk keperluan tersebut, yaitu emplasemen langsir.

Kegiatan langsir yang dilakukan di emplasemen langsir pada umumnya adalah sebagai berikut.

- a. Gerbong-gerbong yang datang dipisahkan (dilepaskan dari rangkaian kereta api)
- b. Gerbong-gerbong tersebut setelah dipisahkan kemudian dipilah menurut jurusan yang akan dituju.
- c. Gerbong-gerbong yang telah dipilah sesuai jurusannya dikelompokkan sesuai urutan stasiun tujuan.

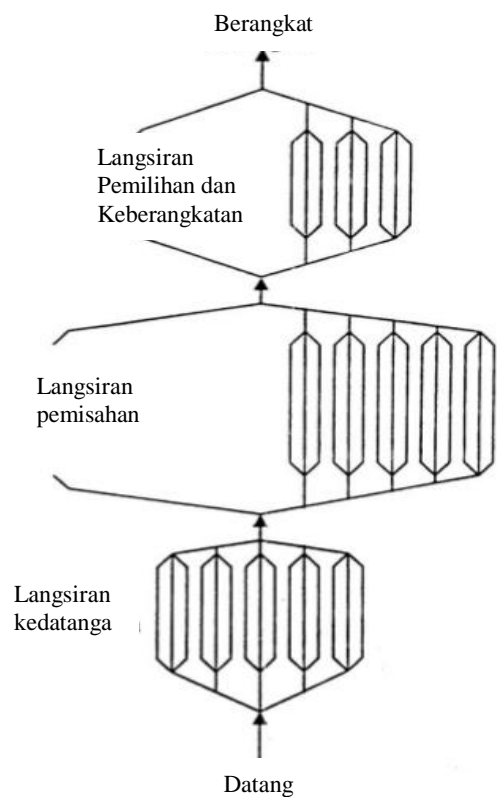
- d. Gerbong-gerbong yang telah terpilah sesuai jurusan dan dikelompokkan sesuai dengan stasiun tujuan dirangkain menjadi rangkaian kereta api yang siap diberangkatkan.

Untuk memberikan fasilitas kegiatan langsir seperti tersebut di atas, pada umumnya susunan emplasemen langsir adalah terdiri atas susunan jalan rel (sepur) sebagai berikut.

- a. Susunan sepur kedatangan
- b. Susunan sepur untuk pemilahan jurusan
- c. Susunan sepur untuk pemilahan menurut stasiun
- d. Susunan sepur untuk keberangkatan

Pada Gambar 3.5 memberikan contoh skema dasar emplasemen langsir yang besar, terlihat tiga pengelompokkan tempat langsir, yaitu:

- a. Langsiran kedatangan
- b. Langsiran pemisahan
- c. Langsiran pemilahan dan keberangkatan



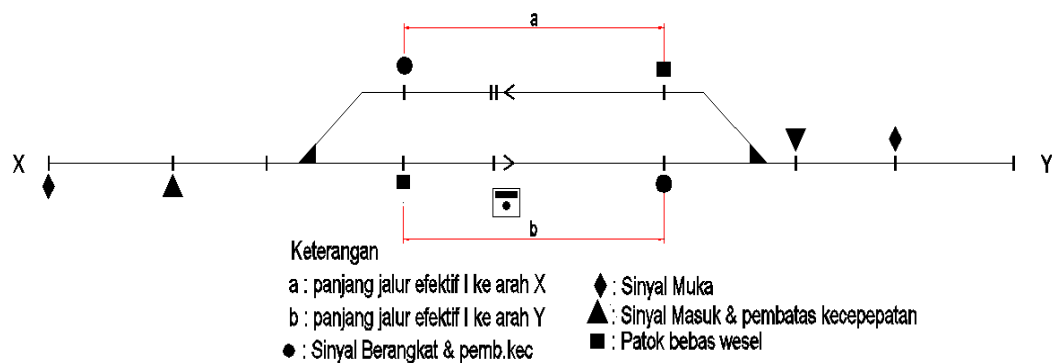
Gambar 3.5 Contoh skema tata letak jalur di stasiun langsir

(Sumber : Utomo, 2009)

## B. Jalur Kereta Api di Stasiun

### 1. Panjang Jalur Efektif

Berdasarkan Peraturan Dinas No. 10 Tahun 1986, panjang jalur efektif adalah panjang jalur aman penempatan rangkaian sarana kereta api dari kemungkinan terkena senggolan pergerakan kereta api atau langsiran yang berasal dari jalur sisi sebelah menyebelahnya. Panjang sepur efektif dibatasi oleh sinyal, patok bebas wesel, ataupun rambu batas berhenti kereta api, seperti yang terlihat pada Gambar 3.6. Panjang efektif tiap-tiap jalur harus dicantumkan pada daftar penggunaan jalur kereta api dan dalam Reglemen Pengaman Setempat (RPS). Hal tersebut dilakukan untuk memperhitungkan panjang rangkaian suatu kereta api yang akan menyilang atau menyusul dalam keadaan aman.



Gambar 3.6 Konfigurasi panjang jalur efektif

Untuk menghitung panjang jalur efektif dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$P_E = (n_L \times p_L) + (n_G \times p_G) + 20 \text{ meter (faktor aman)} \dots \dots \dots (3.1)$$

dengan,

$P_E$  : Panjang jalur efektif       $n_G$  : Jumlah gerbong  
 $n_L$  : Jumlah lokomotif       $p_G$  : Panjang gerbong  
 $p_L$  : Panjang lokomotif

### 2. Persyaratan Geometrik Jalur Kereta Api di Stasiun Lahat

Perencanaan geometrik jalan rel dilakukan sesuai dengan ketentuan perencanaan yang tercantum dalam Peraturan Dinas No. 10 Tahun 1986 dan

Peraturan Menteri Perhubungan No. 60 Tahun 2012. Menurut peraturan tersebut bahwa persyaratan geometrik yang harus dipenuhi adalah persyaratan kelas jalan rel, lebar jalan rel, profil ruang, kelandaian, lengkung horizontal, lengkung vertikal, pelebaran jalan rel, peninggian rel dan penampang melintang. Namun pada penelitian ini merupakan jalur lurus dengan kelandaian jalur rencana seragam maka tidak perlu perencanaan lengkung horizontal, lengkung vertikal, pelebaran jalan rel, dan peninggian rel, sehingga yang dibahas hanya pada kelas jalan rel, lebar jalan rel dan kelandaian.

#### a. Kelas Jalan Rel

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 60 Tahun 2012 disebutkan bahwa penentuan kelas suatu jalan rel dapat ditentukan berdasarkan daya angkut lintas (ton/tahun). Tabel 3.1 menunjukkan kelas jalan rel sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kelas jalan rel

Kelas Jalan	Daya Angkut Lintas (ton/tahun)	V maks (km/jam)	P maks gandar (ton)	Tipe Rel	Jenis Bantalan	Jenis Penambat	Tebal Balas Atas (cm)	Lebar Bahu Balas (cm)
					Jarak antar sumbu bantalan (cm)			
I	$> 20.10^6$	120	18	R.60/R.54	Beton 60	Elastis Ganda	30	60
II	$10.10^6 - 20.10^6$	110	18	R.54/R.50	Beton/Kayu 60	Elastis Ganda	30	50
III	$5.10^6 - 10.10^6$	100	18	R.54/R.50/R.42	Beton/Kayu/Baja 60	Elastis Ganda	30	40
IV	$2,5.10^6 - 5.10^6$	90	18	R.54/R.50/R.42	Beton/Kayu/Baja 60	Elastis Ganda/ Tunggal	25	40
V	$< 2,5.10^6$	80	18	R.42	Kayu/Baja 60	Elastis Tunggal	25	35

(Sumber : PM No. 60 Tahun 2012)

#### b. Lebar Jalan Rel

Menurut Satuti dan Saniya (2008) lebar sepur adalah jarak antara kedua batang rel, diukur dari sebelah dalam kepalanya. Untuk seluruh kelas jalan rel lebar sepur adalah 1067 mm yang merupakan jarak terkecil di antara kedua sisi kepala rel, diukur pada daerah 0 – 14 mm di bawah permukaan teratas kepala rel.

### c. Kelandaian

- i. Persyaratan kelandaian yang harus dipenuhi meliputi persyaratan landai penentu, persyaratan landai curam dan persyaratan landai emplasemen.
- ii. Landai penentu adalah suatu kelandaian (pendakian) yang terbesar yang ada pada suatu lintas lurus.
- iii. Persyaratan landai penentu harus memenuhi persyaratan seperti yang dinyatakan dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Persyaratan landai penentu

Kelas Jalan Rel	Landai Penentu Maksimum
1	10 ‰
2	10 ‰
3	20 ‰
4	25 ‰
5	25 ‰

(Sumber: PM No. 60 Tahun 2012)

- iv. Kelandaian di emplasemen yang diijinkan adalah  $0 \text{ ‰} - 1,5 \text{ ‰}$ .
- v. Dalam keadaan yang memaksa kelandaian (pendakian) dari lintas lurus dapat melebihi landai penentu.
- vi. Apabila di suatu kelandaian terdapat lengkung atau terowongan, maka kelandaian di lengkung atau terowongan itu harus dikurangi sehingga jumlah tahanannya tetap.

## C. Wesel

Menurut Satuti dan Saniya (2008) wesel merupakan pertemuan antara beberapa jalur (sepur), dapat berupa sepur yang bercabang atau persilangan antara dua sepur. Fungsi wesel adalah untuk mengalihkan kereta dari satu sepur ke sepur lainnya.

### 1. Persyaratan Wesel

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan No. 60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api, dijelaskan bahwa persyaratan wesel adalah sebagai berikut :

- a. Kandungan mangan (Mn) pada jarum mono blok harus berada dalam rentang (11-14)%
- b. Kekerasan pada lidah dan bagian lainnya sekurang-kurangnya sama dengan kekerasan rel.
- c. Celah antara lidah dan rel lantak harus kurang dari 3 mm.
- d. Celah antara lidah wesel dan rel lantak pada posisi terbuka tidak boleh kurang dari 125 mm.
- e. Celah (gap) antara rel lantak dan rel paksa pada ujung jarum 34 mm.
- f. Jarak antara jarum dan rel paksa (*check rail*) untuk lebar jalan rel 1067 mm :
  - i. Untuk wesel rel R 54 paling kecil 1031 mm dan paling besar 1034 mm.
  - ii. Untuk wesel jenis rel yang lain disesuaikan dengan kondisi wesel.
- g. Pelebaran jalan rel di bagian lengkung dalam wesel harus memenuhi peraturan radius lengkung.
- h. Desain wesel harus disesuaikan dengan sistem penguncian wesel.

## 2. Komponen Wesel

Menurut Satuti dan Saniya (2008) wesel terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut :

### a. Lidah

Lidah adalah bagian dari wesel yang dapat bergerak. Pangkal lidah disebut akar. Untuk jenis – jenis lidah wesel antara lain :

- i. Lidah berputar adalah lidah yang mempunyai engsel di akarnya.
- ii. Lidah berpegas adalah lidah yang akarnya dijepit sehingga dapat melentur. Sudut tumpu ( $\beta$ ) adalah sudut antara lidah dengan rel lantak. Sudut tumpu dinyatakan dengan tangennya, yakni  $\text{tg } \beta = 1 : m$ , di mana harga  $m$  berkisar antar 25 sampai 100.



b. Jarum dan sayap-sayapnya

Jarum adalah bagian dari wesel yang memberi kemungkinan kepada flens roda melalui perpotongan bidang-bidang jalan yang terputus antara dua rel. Sudut kelincipan jarum ( $\alpha$ ) disebut sudut sampung arah.

c. Rel lantak

Suatu rel yang diperkuat badannya yang berguna untuk bersandarnya lidah-lidah wesel.

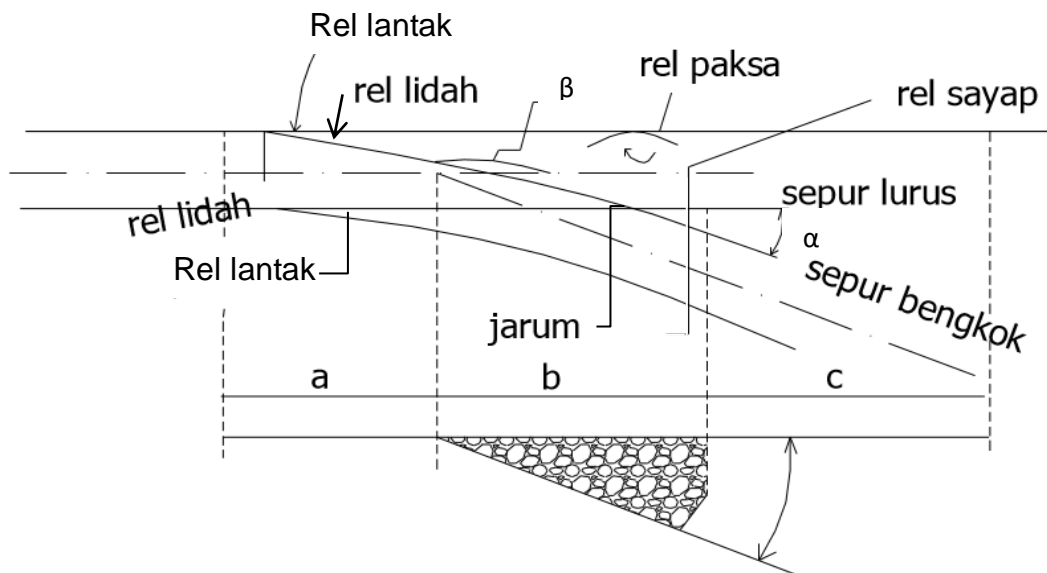
d. Rel paksa

Rel yang terbuat dari rel biasa yang kedua ujungnya dibengkokkan ke dalam. Rel paksa luar biasanya dibaut pada rel lantak dengan menempatkan balok pemisah diantaranya. Jarak antara rel paksa dengan rel lantak adalah 42 mm.

e. Sistem penggerak atau pembalik wesel

Pembalik wesel adalah suatu mekanisme untuk menggerakkan ujung lidah.

Adapun penjelasan mengenai letak dari komponen wesel diatas dapat dilihat pada Gambar 3.7 berikut.

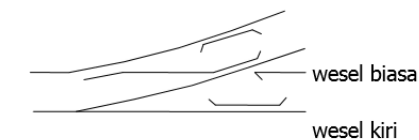


Gambar 3.7 Wesel dan bagannya  
(Sumber : PD No. 10 Tahun 1986)

### 3. Jenis – Jenis Wesel

Berdasarkan Peraturan Dinas No.10 Tahun 1986, terdapat tiga jenis wesel yang umumnya banyak digunakan adalah sebagai berikut :

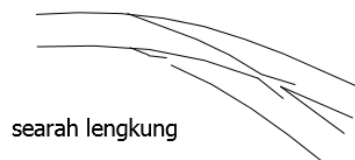
- a. Wesel biasa
  - a) Wesel Biasa
    - i. Wesel biasa kiri (Gambar 3.8)
    - ii. Wesel biasa kanan (Gambar 3.9)
  - b) Wesel dalam lengkung
    - i. Wesel searah lengkung (Gambar 3.10)
    - ii. Wesel berlawanan arah lengkung (Gambar 3.11)
    - iii. Wesel simetris (Gambar 3.12)
- b. Wesel tiga jalan
  - a) Wesel Biasa
    - i. Wesel biasa searah (Gambar 3.13)
    - ii. Wesel biasa berlawanan arah (Gambar 3.14)
  - b) Wesel dalam lengkung
    - i. Wesel searah tergeser (gambar 3.15)
    - ii. Wesel berlawanan arah tergeser (gambar 3.16)
- c. Wesel Inggris



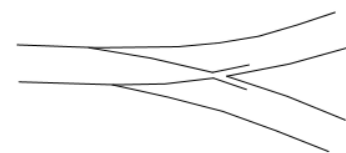
Gambar 3.8 Wesel biasa kiri



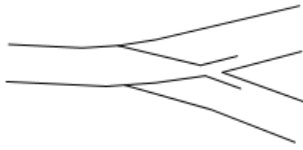
Gambar 3.9 Wesel biasa kanan



Gambar 3.10 Wesel searah lengkung



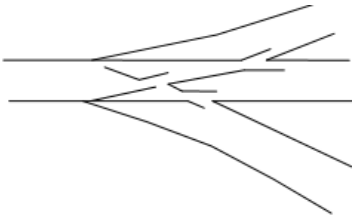
Gambar 3.11 Wesel berlawanan arah lengkung



Gambar 3.12 Simetris



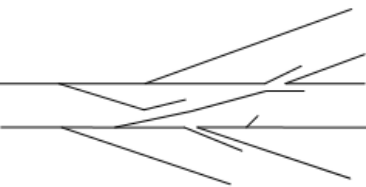
Gambar 3.13 Wesel biasa searah



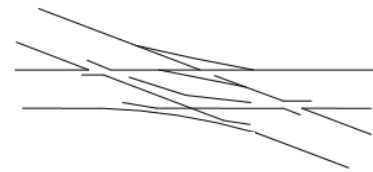
Gambar 3.14 Wesel biasa berlawanan arah



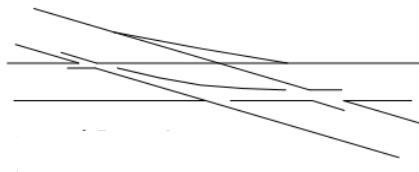
Gambar 3.15 Wesel searah tergeser



Gambar 3.16 Wesel berlawanan arah tergeser



Gambar 3.17 Wesel inggris lengkap



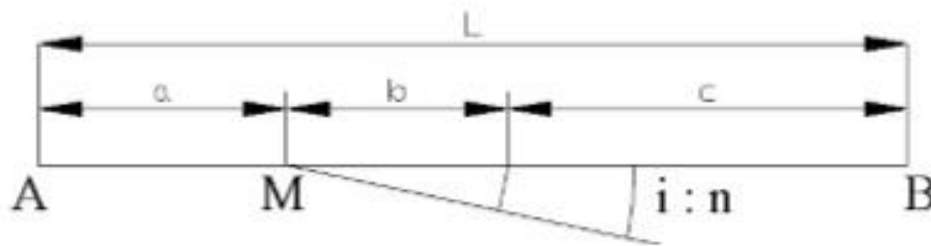
Gambar 3.18 Wesel inggris tak lengkap

#### 4. Bagan Wesel

Untuk keperluan pelaksanaan pembangunan, gambar-gambar rencana wesel digambar hanya menurut bagannya.

##### a. Bagan ukuran

Bagan ini menjelaskan ukuran-ukuran wesel dan dapat digunakan untuk menggambar bagan emplasemen secara berskala.



M = titik tengah wesel = titik potong antar sumbu sepur lurus dengan sumbu sepur belok

A = permulaan wesel = tempat sambungan rel lantak dengan rel biasa. Jarak dari A ke ujung lidah biasanya kira-kira 1000 mm

B = akhir wesel = sisi belakang jarum

n = nomor wesel

Gambar 3.19 Bagan ukuran wesel

(Sumber: PM No. 60 Tahun 2012)

- b. Bagan pelayanan Dalam gambar emplasemen, bagan pelayanan menjelaskan kedudukan lidah-lidah wesel dan cara pelayanan.

## 5. Nomor dan Kecepatan Izin pada Wesel

Nomor wesel menyatakan sudut tangen. Sedangkan tangen adalah menyatakan sudut simpang arah, yakni :  $tg = 1 : n$  seperti yang diberikan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Nomor wesel dan kecepatan izinnya

Tangen	1:8	1:10	1:12	1:14	1:16	1:20
No. Wesel	W8	W10	W12	W14	W16	W20
Kecepatan Izin (km/jam)	25	35	45	50	60	70

(Sumber : Peraturan Dinas No. 10 Tahun 1986 )

## D. Peron Stasiun

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api, dijelaskan bahwa peron adalah bangunan yang terletak di samping jalur kereta api yang berfungsi untuk naik turun penumpang. Berdasarkan peraturan menteri yang sama, peron dibedakan menjadi tiga, yaitu peron tinggi, peron sedang dan peron rendah dengan persyaratan penempatan berada di tepi jalur (*side platform*) atau diantara dua jalur (*island platform*).

### 1. Persyaratan Pembangunan Peron

#### a. Persyaratan Tinggi

- i. Peron tinggi, tinggi peron 1000 mm, diukur dari kepala rel.
- ii. Peron sedang, tinggi 430 mm, diukur dari kepala rel.
- iii. Peron rendah, tinggi 180 mm, diukur dari kepala rel.

#### b. Jarak Tepi Peron ke As Jalan Rel

- i. Peron tinggi, 1600 mm (untuk jalan rel lurus) dan 1650 mm (untuk jalan rel lengkungan).
- ii. Peron sedang 1350 mm.
- iii. Peron rendah 1200 mm.

#### c. Panjang Peron

Panjang peron disesuaikan dengan panjang rangkaian terpanjang kereta api penumpang yang beroperasi.

#### d. Lebar Peron

Lebar peron dihitung berdasarkan jumlah penumpang menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$b = \frac{0,64 \frac{\text{m}^2}{\text{orang}} \times V \times LF}{I} \dots\dots\dots (3.2)$$

dengan,

b = Lebar peron (meter)

V = Jumlah rata-rata penumpang per jam dalam 1 tahun (orang)

LF = *Load Factor* (80%)

I = Panjang peron sesuai dengan rangkaian terpanjang kereta api penumpang yang beroperasi (meter)

e. Lebar Peron Minimal

Hasil perhitungan lebar peron menggunakan formulasi diatas tidak boleh kurang dari ketentuan lebar minimum peron, seperti pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Ketentuan lebar peron minimal

<b>Jenis Peron</b>	<b>Di Antara Dua Jalur</b> <i>(Island Platform)</i>	<b>Di Tepi Jalur</b> <i>(Side Platform)</i>
Tinggi	2 meter	1,65 meter
Sedang	2,5 meter	1,9 meter
Rendah	2,8 meter	2,05 meter

(Sumber : PM No.29 Tahun 2011)

f. Lantai Peron

Lantai peron tidak menggunakan lantai yang licin.

g. Fasilitas Peron

Peron sekurang-kurangnya dilengkapi dengan :

- i. Lampu
- ii. Papan petunjuk jalur
- iii. Papan petunjuk arah
- iv. Batas aman peron

## 2. Persyaratan Operasi Peron

Hanya digunakan sebagai tempat naik turun penumpang dari kereta api. Dilengkapi dengan garis batas aman peron yang berfungsi sebagai penanda daerah yang aman dari kemungkinan terserempet oleh kereta api yang lewat. Ketentuan garis batas aman peron adalah sebagai berikut.

- a. Peron tinggi, minimal 350 mm dari sisi tepi luar ke as peron.
- b. Peron sedang, minimal 600 mm dari sisi tepi luar ke as peron.
- c. Peron rendah, minimal 750 mm dari sisi tepi luar ke as peron.

### **E. Fasilitas Operasi dan Sistem Persinyalan**

Menurut Peraturan Pemerintah No. 56 Tahun 2009 Pasal 1 Ayat 17 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian, fasilitas kereta api adalah segala fasilitas yang diperlukan agar kereta api dapat dioperasikan. Sementara itu, menurut Anggoro (2015) dalam Kurniawan (2016), keberadaan fasilitas pengoperasian kereta api yang berupa peralatan persinyalan, telekomunikasi, dan instalasi listrik merupakan prasarana utama dalam penyelenggaraan operasional kereta api.

Berdasarkan Peraturan Menteri No. 10 Tahun 2011 Pasal 1, peralatan persinyalan merupakan fasilitas pengoperasian kereta api yang berfungsi memberi petunjuk atau isyarat yang berupa warna atau cahaya dengan arti tertentu yang dipasang pada tempat tertentu yang terdiri atas:

1. Sinyal, adalah alat atau perangkat yang digunakan untuk menyampaikan perintah bagi pengaturan perjalanan kereta api dengan peragaan dan/atau warna yang berdasarkan jenisnya terdiri dari persinyalan elektrik dan persinyalan mekanik.
2. Tanda/Semboyan, adalah isyarat yang berfungsi untuk memberi peringatan atau petunjuk kepada petugas yang mengendalikan pergerakan sarana kereta api.
3. Marka, adalah tanda yang berupa gambar atau tulisan yang berfungsi sebagai peringatan atau petunjuk tentang kondisi tertentu pada suatu tempat yang terkait dengan perjalanan kereta api.
4. Peralatan Pendukung, adalah peralatan pengendali, pengawasan, dan pengamanan perjalanan kereta api.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 72 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Kereta Api Pasal 36, dijelaskan bahwa sinyal terdiri atas sinyal utama, sinyal pembantu dan sinyal pelengkap.

- a. Sinyal Utama, terdiri atas :
  - i. Sinyal masuk, adalah sinyal yang berfungsi untuk memberi petunjuk melalui isyarat berupa warna atau cahaya bahwa kereta api akan memasuki stasiun.

- ii. Sinyal keluar, adalah sinyal yang berfungsi untuk memberi petunjuk melalui isyarat berupa warna atau cahaya bahwa kereta api boleh berangkat meninggalkan stasiun.
  - iii. Sinyal blok, adalah sinyal yang berfungsi untuk memberi petunjuk melalui isyarat berupa warna atau cahaya bahwa jalur kereta api dibagi dalam beberapa petak blok.
  - iv. Sinyal darurat, adalah sinyal yang berfungsi untuk memberi petunjuk melalui isyarat berupa warna atau cahaya.
  - v. Sinyal langsir, adalah sinyal yang berfungsi untuk memberi petunjuk melalui isyarat berupa warna atau cahaya bahwa boleh atau tidak boleh melakukan gerakan langsir.
- b. Sinyal Pembantu, terdiri atas :
- i. Sinyal muka, berfungsi sebagai peringatan awal atas aspek yang menyala pada sinyal masuk di depannya agar kereta dapat menyesuaikan kecepatan secara bertahap.
  - ii. Sinyal pendahulu,
  - iii. Sinyal pengulang, adalah sinyal yang dapat dipasang pada peron stasiun, umumnya memiliki banyak jalur dengan frekuensi kereta yang padat, berfungsi untuk memberi petunjuk sinyal yang diwakilinya
- c. Sinyal Pelengkap, terdiri atas :
- i. Sinyal penunjuk arah, adalah sinyal yang berfungsi untuk memberi petunjuk bahwa kereta api berjalan ke arah seperti yang ditunjukkan oleh sinyal (kekiri atau ke kanan).
  - ii. Sinyal pembatas kecepatan, adalah sinyal yang berfungsi untuk memberi petunjuk melalui isyarat berupa warna atau cahaya bahwa masinis harus menjalankan kereta apinya sesuai dengan kecepatan terbatas yang ditunjukkan oleh sinyal pembatas kecepatan.



- iii. Sinyal berjalan jalur tunggal sementara, adalah sinyal yang berfungsi untuk memberi petunjuk melalui isyarat berupa warna atau cahaya bahwa kereta api akan berjalan di jalur kiri (jalur tunggal sementara).

Berdasarkan PM No. 10 Tahun 2011 Pasal 4, dijelaskan bahwa persinyalan elektrik terdiri atas :

- a. Peralatan dalam ruangan, yaitu:
  - i. *Interlocking* elektrik, berfungsi membentuk, mengunci, dan mengontrol semua peralatan persinyalan elektrik untuk mengamankan perjalanan kereta api.
  - ii. Panel pelayanan, berfungsi untuk melayani dan mengendalikan seluruh bagian peralatan sinyal yang berada di luar ruangan sesuai dengan tabel rute, untuk mengatur dan mengamankan perjalanan kereta api dan untuk memberikan indikasi status peralatan sinyal.
  - iii. Peralatan blok, berfungsi menjamin keamanan perjalanan kereta api di petak blok dengan cara, hanya mengizinkan satu kereta api boleh berjalan di dalam petak blok sesuai dengan arah perjalanan kereta api.
  - iv. Data logger, berfungsi untuk mencatat/merekam/menyimpan data semua proses yang terjadi di peralatan *interlocking* lengkap dengan waktu kejadian.
  - v. Catu daya, berfungsi untuk mensuplai daya secara terus-menerus untuk peralatan sinyal elektrik dalam dan luar ruangan serta peralatan telekomunikasi.
- b. Peralatan luar ruangan, yaitu:
  - i. Peraga sinyal elektrik, berfungsi menunjukkan aspek berjalan, berjalan hati-hati atau berhenti bagi perjalanan kereta api.
  - ii. Penggerak wesel elektrik, berfungsi untuk menggerakkan lidah wesel, mendeteksi dan mengunci kedudukan akhir lidah wesel baik secara individual atau mengikuti arah rute yang dibentuk.
  - iii. Pendeteksi sarana perkeretaapian, berfungsi untuk mendeteksi keberadaan sarana pada jalur kereta api baik di emplasemen maupun di petak jalan.

- iv. Penghalang sarana, berfungsi sebagai pencegah luncuran sarana yang mengarah ke jalur kereta api.
- v. Media transmisi, berfungsi untuk menyalurkan daya dan data dari sumber ke peralatan atau sebaliknya.
- vi. Proteksi, berfungsi untuk melindungi instalasi peralatan telekomunikasi dan gangguan petir yang berupa sambaran langsung atau induksi tegangan lebih/tinggi.

Selain persinyalan elektrik, pada Pasal 4 juga dijelaskan mengenai persinyalan mekanik yang terdiri atas :

- a. Peralatan dalam ruangan, yaitu:
  - i. *Interlocking* mekanik, berfungsi untuk membentuk, mengunci, dan mengontrol serta untuk mengamankan rute kereta api yaitu petak jalur kereta api yang akan dilalui kereta api secara mekanis.
  - ii. Pesawat blok, berfungsi untuk berhubungan dengan stasiun sebelah, mengunci peralatan interlocking mekanik pada saat pengoperasian kereta api di petak jalan dan menjamin hanya ada satu kereta api dalam satu petak jalan.
- b. Peralatan luar ruangan, yaitu:
  - i. Peraga sinyal mekanik, berfungsi untuk menunjukkan perintah berjalan, berjalan hati-hati atau berhenti kepada masinis yang mendekati sinyal yang bersangkutan.
  - ii. Penggerak wesel mekanik, berfungsi untuk menggerakkan lidah wesel secara mekanik mengikuti arah rute yang dibentuk.
  - iii. Pengontrol kedudukan lidah wesel, berfungsi untuk mengetahui kedudukan akhir lidah wesel yang dilalui dari depan.
  - iv. Penghalang sarana, berfungsi untuk menjamin aman dari kemungkinan adanya luncuran sarana yang mengarah ke jalur kereta api.
  - v. Media transmisi/saluran kawat berfungsi untuk menggerakkan sinyal, wesel, kancing dan sekat.