

PERSYARATAN TEKNIS JALUR KERETA API

1. UMUM

1.1 Maksud dan Tujuan

Maksud

Peraturan ini dimaksudkan sebagai pedoman teknis bagi penyelenggara prasarana perkeretaapian dalam pembangunan jalur kereta api yang menjamin keselamatan dan keamanan.

Tujuan

Peraturan ini bertujuan agar jalur kereta api yang dibangun dan digunakan berfungsi sesuai peruntukannya dan memiliki tingkat keandalan yang tinggi, mudah dirawat dan dioperasikan.

1.2 Ruang Lingkup

1.2.1 Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api dalam peraturan ini mengatur persyaratan jalur kereta api untuk lebar jalan rel 1067 mm dan 1435 mm

1.2.2 Persyaratan Tata Letak, Tata Ruang Dan Lingkungan

Persyaratan tata letak, tata ruang dan lingkungan, merupakan persyaratan yang harus diperhatikan dalam perencanaan, pembangunan, dan pengoperasian jalur kereta api.

1.2.3 Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api

a. Persyaratan Sistem

1. Jalan rel;
2. Jembatan;
3. Terowongan.

b. Persyaratan Komponen

1. Jalan rel;
2. Jembatan;
3. Terowongan.

1.2.4 Persyaratan Sistem

Persyaratan sistem merupakan kondisi yang harus dipenuhi untuk berfungsinya suatu sistem.

1.2.5 Persyaratan Komponen

Persyaratan Komponen merupakan spesifikasi teknis yang harus dipenuhi setiap komponen sebagai bagian dari suatu sistem.

1.3 Perencanaan Konstruksi Jalur Kereta Api

Perencanaan konstruksi jalur kereta api harus direncanakan sesuai persyaratan teknis sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara teknis dan ekonomis. Secara teknis diartikan konstruksi jalur kereta api tersebut harus aman dilalui oleh sarana perkeretaapian dengan tingkat kenyamanan tertentu selama umur konstruksinya.

Secara ekonomis diharapkan agar pembangunan dan pemeliharaan konstruksi tersebut dapat diselenggarakan dengan tingkat harga yang sekecil mungkin dengan *output* yang dihasilkan kualitas terbaik dan tetap menjamin keamanan dan kenyamanan. Perencanaan konstruksi jalur kereta api dipengaruhi oleh jumlah beban, kecepatan maksimum, beban gandar dan pola operasi. Atas dasar ini diadakan klasifikasi jalur kereta api sehingga perencanaan dapat dibuat secara tepat guna.

1.4 Kecepatan dan Beban Gandar

1.4.1 Kecepatan

a. Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana adalah kecepatan yang digunakan untuk merencanakan konstruksi jalan rel.

1. Untuk Perencanaan struktur jalan rel

$$V_{rencana} = 1,25 \times V_{maks}$$

2. Untuk perencanaan peninggian

$$V_{rencana} = C \times \frac{\sum N_i V_i}{\sum N_i}$$

3. Untuk perencanaan jari – jari lengkung peralihan

$$V_{rencana} = V_{maks}$$

b. Kecepatan Maksimum

Kecepatan maksimum adalah kecepatan tertinggi yang diijinkan untuk operasi suatu rangkaian kereta pada lintas tertentu.

c. Kecepatan Operasi

Kecepatan operasi adalah kecepatan rata-rata pada petak jalan tertentu.

d. Kecepatan Komersial

Kecepatan komersial kecepatan rata-rata kereta api sebagai hasil pembagian jarak tempuh dengan waktu tempuh.

1.4.2 Beban Gandar

Beban gandar adalah beban yang diterima oleh jalan rel dari satu gandar.

Beban gandar untuk lebar jalan rel 1067 mm pada semua kelas jalur maksimum sebesar 18 ton.

Beban gandar untuk lebar jalan rel 1435 mm pada semua kelas jalur maksimum sebesar 22,5 ton.

1.5 Kelas Jalan Rel

a. Lebar Jalan Rel 1067 mm

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

b. Lebar Jalan Rel 1435 mm

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	$> 20.10^6$	160	22,5	R.60	Beton 60	Elastis Ganda	30	60
II	$10.10^6 - 20.10^6$	140	22,5	R.60	Beton 60	Elastis Ganda	30	50
III	$5.10^6 - 10.10^6$	120	22,5	R.60/R.54	Beton 60	Elastis Ganda	30	40
IV	$< 5.10^6$	100	22,5	R.60/R.54	Beton 60	Elastis Ganda	30	40

2. PERSYARATAN TATA LETAK, TATA RUANG DAN LINGKUNGAN

2.1 UMUM

Persyaratan tata letak, tata ruang dan lingkungan meliputi persyaratan peruntukan lokasi, pengalokasian ruang, dan pengendalian dampak lingkungan.

2.2 Peruntukan Lokasi

Pembangunan jalur kereta api harus sesuai dengan rencana trase jalur kereta api yang sudah ditetapkan.

2.3 Pengalokasian Ruang

Pengalokasian ruang jalur kereta api diperlukan untuk kepentingan perencanaan dan pengoperasian.

2.3.1 Pengalokasian Ruang untuk Perencanaan

a. Untuk kepentingan perencanaan, suatu jalur kereta api harus memiliki pengaturan ruang yang terdiri dari :

1. ruang manfaat jalur kereta api;
2. ruang milik jalur kereta api; dan
3. ruang pengawasan jalur kereta api.

- b. Ketentuan mengenai ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api dan ruang pengawasan jalur kereta api sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2.3.2 Pengalokasian Ruang untuk Pengoperasian

- a. Untuk kepentingan operasi suatu jalur kereta api harus memiliki pengaturan ruang yang terdiri dari :
 - 1. ruang bebas;
 - 2. ruang bangun.
- b. Ruang bebas adalah ruang di atas jalan rel yang senantiasa harus bebas dari segala rintangan dan benda penghalang; ruang ini disediakan untuk lalu lintas rangkaian kereta api. Ukuran ruang bebas untuk jalur tunggal dan jalur ganda, baik pada bagian lintas yang lurus maupun yang melengkung, untuk lintas elektrifikasi dan non elektrifikasi, adalah seperti yang tertera pada Gambar 1-1, Gambar 1-2, Gambar 1-3, Gambar 1-4, Gambar 1-5, Gambar 1-6, Gambar 1-7 dan Gambar 1-8 pada Lampiran.
- c. Ruang bangun adalah ruang di sisi jalan rel yang senantiasa harus bebas dari segala bangunan tetap.
- d. Batas ruang bangun diukur dari sumbu jalan rel pada tinggi 1 meter sampai 3,55 meter. Jarak ruang bangun tersebut ditetapkan sebagai berikut :

Tabel 2-1 Jarak Ruang Bangun

Segmen Jalur	Lebar Jalan Rel 1067 mm dan 1435 mm	
	Jalur Lurus	Jalur Lengkung $R < 800$
Lintas Bebas	minimal 2,35 m di kiri kanan as jalan rel	$R \leq 300$, minimal 2,55 m $R > 300$, minimal 2,45 m di kiri kanan as jalan rel
Emplasemen	minimal 1,95 m di kiri kanan as jalan rel	minimal 2,35 m di kiri kanan as jalan rel
Jembatan, Terowongan	2,15 m di kiri kanan as jalan rel	2,15 m di kiri kanan as jalan rel

3. PERSYARATAN TEKNIS JALUR KERETA API

3.1 Persyaratan Jalan Rel

3.1.1 Persyaratan Sistem

3.1.1.1 Umum

- a. Jalan rel direncanakan sesuai dengan klasifikasi jalur untuk melewati berbagai jumlah angkutan barang dan/atau penumpang dalam suatu jangka waktu tertentu;
- b. Perencanaan konstruksi jalan rel harus direncanakan sedemikian rupa sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara teknis dan ekonomis.
- c. Secara teknis konstruksi jalan rel harus dapat dilalui oleh sarana perkeretaapian dengan aman dengan tingkat kenyamanan tertentu.
- d. Secara ekonomis pembangunan dan pemeliharaan konstruksi jalan rel dapat diselenggarakan secara efisien serta tetap menjamin keamanan dan kenyamanan.

- e. Sistem jalan rel terdiri dari konstruksi bagian atas dan konstruksi bagian bawah.
- f. Konstruksi bagian atas harus memenuhi persyaratan :
 - 1. Persyaratan geometri;
 - 2. Persyaratan ruang bebas;
 - 3. Persyaratan beban gandar; dan
 - 4. Persyaratan frekuensi
- g. Konstruksi bagian bawah harus memenuhi persyaratan stabilitas dan persyaratan daya dukung.

3.1.1.2 Konstruksi Jalan Rel Bagian Atas

- a. Persyaratan Umum
 - 1. Geometri jalan rel direncanakan berdasarkan pada kecepatan rencana serta ukuran kereta yang melewatinya dengan memperhatikan faktor keamanan, kenyamanan, ekonomi dan keserasian dengan lingkungan sekitarnya.
 - 2. Persyaratan geometri yang wajib dipenuhi persyaratan:
 - a) lebar jalan rel;
 - b) kelandaian;
 - c) lengkung;
 - d) pelebaran jalan rel; dan.
 - e) peninggian rel.
- b. Lebar Jalan Rel
 - 1. Lebar jalan rel terdiri dari 1067 mm dan 1435 mm. Lebar jalan rel merupakan jarak minimum kedua sisi kepala rel yang diukur pada 0-14 mm dibawah permukaan teratas rel, seperti ditunjukkan pada Gambar 2-1 dan Gambar 2-2;
 - 2. Penyimpangan lebar jalan rel untuk lebar 1067 mm yang dapat diterima +2 mm dan -0 untuk jalan rel baru dan +4 mm dan -2 mm untuk jalan rel yang telah dioperasikan;
 - 3. Toleransi pelebaran jalan rel untuk lebar jalan rel 1435 mm adalah -3 dan +3.
- c. Kelandaian
 - 1. Persyaratan kelandaian yang harus dipenuhi meliputi persyaratan landai penentu, persyaratan landai curam dan persyaratan landai emplasemen.
 - 2. Landai penentu adalah suatu kelandaian (pendakian) yang terbesar yang ada pada suatu lintas lurus.
 - 3. Persyaratan landai penentu harus memenuhi persyaratan seperti yang dinyatakan pada berikut :