

S = koefisien yang besarnya tergantung kepada kualitas lintas;

$S = 1,1$ untuk lintas dengan kereta penumpang yang berkecepatan maksimum 120 km/jam

$S = 1,0$ untuk lintas tanpa kereta penumpang

$K_b = 1,5$ untuk beban gandar < 18 ton

$K_b = 1,3$ untuk beban gandar > 18 ton

K_1 = koefisien yang besarnya 1,4

3.1.2 Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana adalah kecepatan yang ditentukan untuk merencanakan dan mengkorelasikan semua bentuk-bentuk fisik dari suatu jalan kereta api yang mempengaruhi jalannya kereta api.

Sebagai dasar suatu perencanaan trase dan konstruksi jalan kereta api, kecepatan rencana akan ditentukan terlebih dahulu. Dengan kecepatan rencana, akan dipilih trase dan konstruksi jalan kereta api sesuai dengan kapasitas kecepatan kereta api yang akan dilayani. Kecepatan rencana yang telah ditentukan tidak boleh dilampaui batas kecepatannya oleh kereta api yang akan dilayani.

Untuk memberikan nilai optimum di dalam perencanaan jalan kereta api, kecepatan rencana diambil dari kecepatan operasi kereta api yang dilayani, dengan kecepatan operasi ini disesuaikan dengan keadaan medan, kelandaian, jarak tempuh, jenis barang yang akan diangkut, dan jenis lokomotif yang akan dilayani.

Perhitungan kecepatan rencana terdiri dari dua bagian yaitu untuk perencanaan struktur jalan rel dan untuk perencanaan peninggian rel. Adapun kecepatan ini dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (3.3) dan (3.4).

Tabel 3.8 Pelebaran Sepur

Jari-jari Til.ungan (m)	Pelebaran Sepur (mm)
$R \geq 600$	0
$550 \leq R < 600$	5
$400 \leq R < 550$	10
$350 \leq R < 400$	15
$100 \leq R < 350$	20

Sumber : PJKA (1986)

3.3 Konstruksi Jalan Kereta Api

Untuk dapat memenuhi kriteria jalan kereta api yang baik, nyaman, dan ekonomis, perencanaan jalan kereta api perlu memperhatikan komponen-komponen penting diantaranya adalah kekuatan rel (termasuk tipe dan karakteristik penampangnya), sambungan rel, penambat rel, bantalan, lapisan balas, dan tubuh jalan rel itu sendiri.

Secara umum pada Peraturan Dinas No.10 PJKA 1986, telah disebutkan ukuran-ukuran dari jalan rel. Tetapi ukuran-ukuran tersebut tidak bersifat mutlak, apabila dalam perhitungan perencanaan konstruksi ternyata hasil perhitungannya berbeda dengan yang tercantum di Peraturan Dinas No. 10 PJKA 1986, maka ukuran-ukuran tersebut dapat diganti sesuai dengan hasil perencanaan.

3.3.1 Rel

Jenis rel menurut panjangnya adalah sebagai berikut :

a. Rel standar

Untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan penumpang dan barang, PT. KAI (Persero) mengubah panjang rel standar dari 17 meter menjadi 25 meter, sehingga jumlah sambungan dapat dikurangi.

- a. Rel standar ($L = 25$ meter)

Dari tabel 5.7, diperoleh suhu pemasangan $t_{\min} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan $t_{\max} = 44\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Dari tabel 5.5, untuk panjang rel 25 meter dengan suhu pemasangan $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ diperoleh lebar celah pada sambungan rel sebesar 6 mm.

- b. Rel panjang ($L = 250$ meter)

Dari tabel 5.8, diperoleh suhu pemasangan $t_{\min} = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan $t_{\max} = 46\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Dari tabel 5.6, untuk tipe rel R.54 dengan suhu pemasangan $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ diperoleh lebar celah pada sambungan rel sebesar 13 mm.

5.2.5 Bantalan

Pada jalan rel ganda koridor Purwokerto – Prupuk, menurut klasifikasi jalan rel untuk jalan rel kelas I dengan kecepatan maksimum 120 km/jam maka jenis bantalan yang digunakan untuk konstruksi jalan rel adalah bantalan beton. Bantalan beton yang dipakai DAOP V Purwokerto difabrikasi oleh PT. Wijaya Karya Beton Wilayah IV Semarang.

Bentuk penampang bantalan beton harus menyerupai trapesium, dengan luas penampang bagian tengah bantalan, tidak kurang dari 85 % luas penampang bagian bawah. Dimensi bantalan beton yang dipakai oleh PT.KAI (Persero) dapat dilihat pada gambar 5.4.

Pada pemasangan rel di bantalan, rel dipasang miring ke dalam dengan kemiringan ($\tan \alpha = 1:40$), kecuali pada bagian wesel dan di emplasemen stasiun yang memiliki kecepatan operasi kereta api yang lambat. Kedudukan rel yang miring tersebut dimaksudkan agar mengurangi keausan roda dan meningkatkan

4. Pada titik-titik tertentu masih memiliki tegangan ijin tanah yang lebih kecil dari tegangan yang terjadi di lapangan sehingga perlu diadakan peningkatan tegangan ijin tanah.
5. Pada beberapa titik, letak lengkung vertikal masih berhimpit atau bertumpangan dengan lengkung horizontal sehingga perlu diberikan rambu-rambu berupa sinyal atau semboyan.

6.2 Saran

Dari uraian yang telah tercantum dari BAB I – BAB VI ini, maka penulis dapat memberikan beberapa hal yang harus diperhatikan sebagai berikut:

1. Untuk dapat menambah kapasitas lintas pada koridor Purwokerto – Prupuk, maka pembangunan jalan rel ganda antara stasiun Purwokerto dan stasiun Prupuk perlu untuk dilaksanakan mengingat semakin bertambahnya jumlah pengguna moda kereta api, sehingga dengan pembangunan jalan rel ganda ini PT. KAI (Persero) dapat menambah jumlah rangkaian kereta api yang beroperasi pada jalur tersebut.
2. Pelaksanaan pembangunan jalan rel ganda harus sesuai dengan spesifikasi dan regulasi yang ada karena tingkat toleransi moda kereta api terhadap bahaya kecelakaan sangat kecil dibandingkan moda transportasi lainnya.
3. Pada pelaksanaan pembangunan jalan rel ganda ini hendaknya mengikuti *track* yang sudah ada dan diusahakan direncanakan