**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Umum**

Dinegara-negara yang sudah maju dalam teknologi dan sistem jalan rel-nya, seperti Jepang, Perancis dan lain-lain sudah menjadi saingan yang cukup berarti terhadap transportasi udara. Hal ini disebabkan dari segi kecepatan, kenyamanan serta ketepatan kedatangan dan keberangkatan sudah hampir menyamai sistem penerbangan pesawat, apalagi ditambah dengan stasiun/terminal dari *origin* dan *destination-*nya langsung berada dipusat-pusat kota.

Secara umum yang dimaksud dengan jalan rel adalah jalan yang dipakai oleh kendaraan rel dalam pergerakannya, dimana jalan ini berfungsi untuk menahan beban dan juga sebagai penuntun bagi arah gerakan kendaraan rel itu sendiri. Secara teknis konstruksi jalan rel ini harus dapat dilalui oleh kendaraan rel dengan aman pada tingkat kenyamanan tertentu selama umur konstruksinya. Dalam perencanaan konstruksi jalan rel terdapat beberapa hal yang mempengaruhi perencanaan dan desainnya, antara lain; jumlah beban, kecepatan maksimum, beban ganda dan pola operasi.

* 1. **Jenis-jenis Jalan Rel**

Jalan rel secara umum dapat dibagi dalam bermacam-macam jenis menurut: bentuknya, kelas jalan, lebar spoor, landai, letak terhadap permukaan tanah, jumlah spoor, serta traksi.

* + 1. **Jalan Rel Menurut Bentuknya**

Menurut bentuknya jalan rel dapat dibagi menjadi:

* Jalan Adhesi

Adalah jalan rel normal yang mempunyai dua rel, sleepers dan rail fastening tiap track.

* Rack rail way

Adalah jalan rel yang bergigi yang digunakan pada daerah yang agak curam. Rack rail way terdiri dari rel sebagaimana biasa, hanya saja diberi tambahan berupa konstruksi disepanjang sumber jalan. Lokomotif yang dipakai pada jalan rel jenis ini adalah lokomotif khusus yaitu yang mempunyai roda bergigi tambahan pada sumbu lokomotif dibagian bawahnya.

* Ropeway

Adalah jalan rel yang digunakan untuk mengatasi lereng-lereng yang curam dengan lintas yang pendek dan mengangkut barang yang ringan dengan menggunakan kereta yang ditarik tali.

* Cableway

Adalah jalan rel yang digunakan untuk mengatasi lereng yang sangat curam (90%), lintas lebih panjang dan beban angkut ringan (untuk orang). Kendaraan yang digunakan untuk jalan kabel ini disebut cable car.

* Monorail

Adalah jalan rel dengan menggunakan rel tunggal yang terbuat dari *presressed concrete* yang terbentang memanjang diatas. Ada dua tipe monorail yaitu tipe saddle dan tipe gantung (kedua bentuk tipe jalan rel tersebut di Jepang diperuntukan MAGLAVE/very high speed train dengan berdaya magnet atau berbantalan udara.

* + 1. **Jalan Rel Menurut Kelas Jalan**

Pembagian kelas jalan rel di Indonesia didasarkan pada tingkat kecepatan yang diijinkan, yaitu:

|  |  |
| --- | --- |
| Kelas Jalan | Vmax  (Km/Jam) |
| I | 120 |
| II | 110 |
| III | 100 |
| IV | 90 |
| V | 80 |

* + 1. **Jalan Rel Menurut Lebar Spoor**

Yang dimaksud dengan lebar spoor (gauge of tarck) adalah jarak bersih antara permukaan sisi dalam dua kepala pada track.

Adapun pembagian jalan rel menurut lebar spoor, yaitu:

* Broad Gauge (spoor lebar)

Adalah jika lebar spoor (gauge of track) lebih dari 1435 mm.

* Standard Gauge (spoor normal)

Adalah jika lebar spoor (gauge of track) = 1435 mm.

* Narrow Gauge (spoor sempit)

Adalah jika lebar spoor (gauge of track) kurang dari 1435 mm.

Di Indonesia menggunakan lebar spoor 1067 mm dengan toleransi penyimpangan adalah -2 mm sampai +5 mm dari 1067 mm.

* + 1. **Jalan Rel Menurut Kelandaian**

Menurut kelandaiannya jalan rel dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

* Lintas dataran rendah

Adalah jika kemiringan lereng (rulling gradient) = 10 per mil (1%)

* Lintas dipegunungan

Adalah jika kemiringan lereng (rulling gradient) lebih dari 10 per mil dan tidak lebih dari 40 per mil untuk traksi uap, atau 45 per mil untuk traksi listrik.

* + 1. **Jalan Rel Menurut Letaknya Terhadap Permukaan Tanah**

Menurut letaknya terhadap permukaan tanah jalan rel dapat dibagi menjadi:

* Jalan rel pada permukaan (At grade)
* Jalan rel bawah tanah (Subway, metro)
* Jalan rel diatas, melayang (over head – railway, elevated railway)
  + 1. **Jalan Rel Menurut Jumlah Spoor**

Menurut jumlah spoor yang ada pada satu line maka jalan rel dapat digolongkan menjadi tiga bagian, yaitu:

* Spoor tunggal (single track)
* Spoor kembar (double track)
* Spoor banyak (multi track), umumnya terdiri dari 4 track.

Keuntungan dan kerugian masing-masing bagian:

* Spoor Tunggal (Single Track)
* Biaya Pelaksanaan dan pemeliharaan kecil
* Satu spoor dipakai untuk dua jurusan sehingga pengaturan perjalanan sulit
* Kemungkinan perjalanan terlambat besar
* Kapasitas angkut kecil
* Kemungkinan tabrakan lebih besar
* Spoor Kembar (Double Track)
* Tiap jurusan mempunyai jurusan sendiri sehingga pengaturan perjalanan mudah
* Kemungkinan terjadi tabrakan kecil
* Kecepatan bisa tinggi
* Perbaikan spoor dapat bergantian
* Biaya pelaksanaan dan pemeliharaan cukup besar
* Spoor Banyak (Multi Track)
* Mempunyai keuntungan yang mirip dengan double track
* Dapat dipisahkan antara jalur untuk angkutan penumpang dan jalur untuk angkutan barang
* Memerlukan right of way yang besar dan instrument yang banyak
* Biaya pelaksanaan dan perawatan besar
  + 1. **Jalan Rel Menurut Traksi**

Traksi adalah tenaga yang dipakai untuk menarik kereta/lokomotif.

Jalan rel menurut traksi dibagi menjadi:

* Traksi manusia
* Traksi hewan
* Traksi diesel (diesel mekanis, diesel elektric, diesel hydraulic)
* Traksi listrik
* Traksi uap