

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kondisi Lokasi Pekerjaan**

#### 1. Sejarah singkat lintas Pidada – Pelabuhan Panjang

Pelabuhan Panjang yang terletak di Propinsi Lampung, pada mulanya hanyalah pelabuhan kecil di Teluk Betung yang disinggahi kapal-kapal motor dan perahu layar yang mengangkut hasil perikanan dan pertanian keluar daerah, dan sebaliknya mengangkut barang-barang dari luar daerah untuk memenuhi kebutuhan Propinsi Lampung.

Untuk kelancaran angkutan penumpang Jawa - Sumatera atau sebaliknya, maka pada tahun 1950 dioperasikan kapal penyeberangan (Ferry) Merak - Panjang dan sebaliknya yang dikelola oleh Jawatan Kereta Api, dan di Pelabuhan Panjang dibangun Stasiun Kereta Api menuju ke Prabumulih (Palembang).

Saat ini, dengan semakin banyaknya kegiatan pengiriman barang mendesak untuk dilakukannya penggunaan truk kontainer akan memiliki ukuran 60

kaki, atau bertambah panjang dari yang sekarang, yakni 40 kaki. Hal ini mengakibatkan beban di jalan raya akan bertambah besar.

Melalui APBN Perubahan 2012, jalur kereta api lintas pidada – pelabuhan panjang akan dihidupkan kembali. Jalur kereta api yang akan dibuka hanya 8 km, yakni dari Pidada - Pelabuhan Panjang sepanjang 6 km, dan koneksi ke pelabuhan yang akan dibangun di Sebalang 2 km.

## 2. Letak Geografis

Pelabuhan Panjang terletak di teluk Lampung di bagian selatan Pulau Sumatera pada posisi :  $05^{\circ} -28' -03$  LS dan  $105^{\circ} -19' -03$  BT. Pelabuhan Panjang merupakan satu-satunya pelabuhan laut yang terbuka untuk Pelayaran Samudra (*Ocean Going*) dan Pelayaran dalam Negeri atau Pelayaran Nasional (*Domestic Shipping*) di Propinsi Lampung.

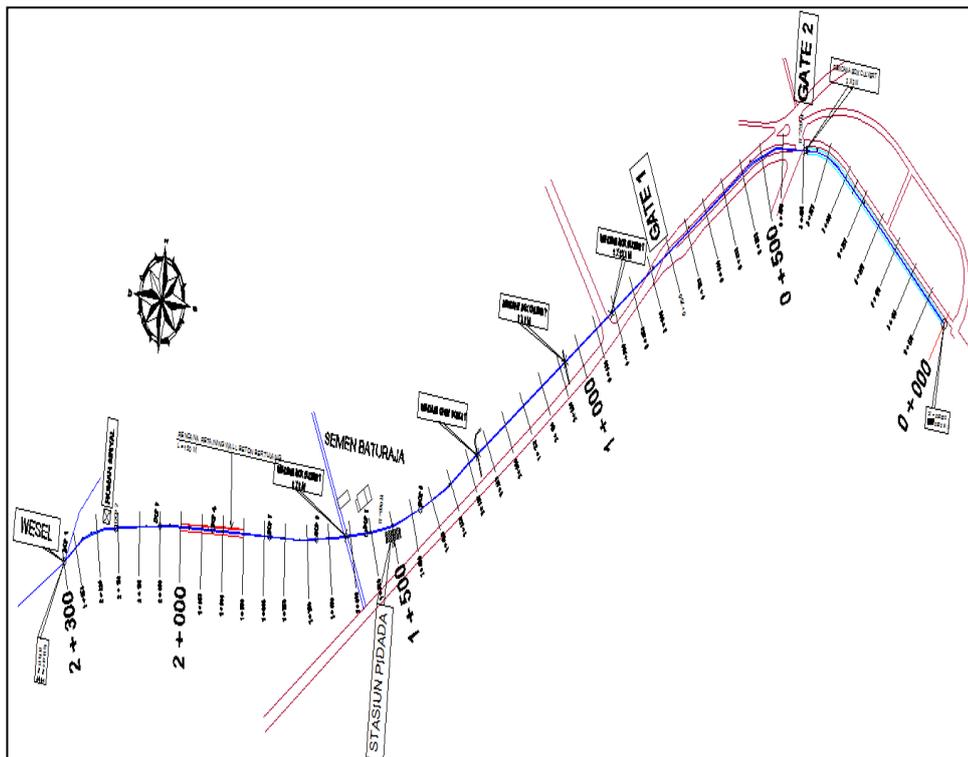
## 3. Kondisi Hidrologi

Untuk melakukan analisis hidrologi, di lokasi ini telah didata oleh stasiun curah hujan yaitu BMG maritim Lampung yang berada di daerah Panjang. Pelabuhan Panjang merupakan pelabuhan alam yang cukup terlindung dari gangguan gelombang laut karena berada dalam teluk dan dilindungi oleh beberapa pulau - pulau kecil. Selain itu pelabuhan Panjang mempunyai perairan yang cukup dalam ( $-12$  M LWS) yang dapat dimasuki kapal-kapal berukuran besar. Kondisi ini sangat mendukung bagi keselamatan kapal yang masuk dan keluar Pelabuhan Panjang.

## B. Kondisi Eksisting Badan Jalan Kereta Api

Sebagai tahap awal observasi, tim melakukan penelusuran jalur KA dari titik awal sampai dengan titik akhir. Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan gambaran detail tentang kondisi sebenarnya jalur KA yang tidak digunakan lagi. Selain itu, tim juga melakukan tracking jalur KA dengan menggunakan GPS. Hal ini dilakukan untuk mengetahui posisi sebenarnya jalur KA tersebut.

Dari hasil penelusuran terlihat bahwa titik pertemuan jalur KA antara Tanjung Karang – Tarahan dan Tanjung Karang – Pidada berada Km 02+300. Hal ini teridentifikasi dengan adanya bangunan wesel yang tadinya berfungsi untuk mengarahkan Kereta Api menuju Tarahan dan Stasiun Pidada.



**Gambar 1. Posisi Jalur KA Pasif STA 0+700 (pada gambar 0+000)**

**Panjang Sampai dengan Wesel Km 03+000 (pada gambar 2+300)**

Berdasarkan hasil tinjauan lapangan yang dilakukan pada Km 00+700 s.d 03+000 kondisi badan jalan KA hampir tidak terlihat lagi. Akan tetapi, dapat diidentifikasi karena pada sebagian titik masih terdapat rel dan bantalan kayu/beton.



**Gambar 2. Kondisi Eksisting Km 0+700 Long Shiding Pelabuhan Panjang**

Pada lokasi pertemuan jalur KA (*wessel*) menuju Pel. Panjang dan Menuju Stasiun Tarahan masih terlihat dengan jelas. Hanya saja terlihat perbedaan yang jelas antara jalur yang masih digunakan dengan jalur yang tidak lagi digunakan.



**Gambar 3. Lokasi (*Wessel*) Menuju Stasiun Pidada dan Stasiun Tarahan**

Selain itu, pada lokasi lain terlihat bahwa kondisi jalan KA masih terlihat dengan jelas dan masih terlihat infrastruktur penunjang jalan Kereta Api seperti rumah sinyal. Selain itu, jalur KA ini juga melintasi pabrik semen Batu Raja yang menggunakan jasa kereta api untuk mengangkut semen dari Sumatera Selatan menuju pabrik ini, Selain itu, hasil observasi lapangan juga memperlihatkan kondisi Stasiun Pidada juga terlihat masih berdiri dengan kokoh meskipun jalur KA ini tidak lagi digunakan.



**Gambar 4. Lokasi Rumah Sinyal**



**Gambar 5. Bangunan di Stasiun Pidada**

Pada beberapa lokasi, kondisi eksisting badan jalan KA berada pada daerah permukiman yang padat. Lokasi ini bertepatan setelah stasiun Pidada menuju Pelabuhan Panjang. Hal ini teridentifikasi dengan masih terlihatnya rel kereta api dan sebagian masih terdapat bantalan kayu di lokasi tersebut.



**Gambar 6. Kondisi Badan Jalan yang Ada di Tengah Pemukiman Warga**

### C. Kondisi Eksisting Jembatan dan Box Culvert

Di lokasi lain juga terdapat bekas jembatan KA yang kondisi relnya terputus. Jalur KA di daerah ini saat ini berada di tengah permukiman warga yang padat penduduk. Menurut informasi yang diterima dari wawancara dengan penduduk setempat, putusnya jalan KA pada jembatan disebabkan oleh terhambatnya aliran air dan tersangkutnya sampah pada saluran sehingga bagian rel dan bantalan di cabut untuk melancarkan aliran.

Pada beberapa lokasi juga terdapat bangunan box culvert yang tidak berfungsi dengan baik sehingga diperlukan penanganan agar nantinya jika jalur ini dihidupkan kembali tidak akan terjadi banjir. Dari hasil penelusuran di lapangan terdapat 5 (lima) buah box culvert yang akan dibenahi. Selain box culvert dibutuhkan juga saluran yang melintang badan jalan KA yang disebut Open doorlagh. Saluran ini berfungsi untuk mengalirkan air yang melintang badan jalan KA. Biasanya saluran ini banyak ditemukan pada daerah yang berada di dekat stasiun KA.



**Gambar 7. Kondisi Jembatan KA yang Tidak Digunakan Lagi dan Kondisi *Box Culvert* yang Tidak Berfungsi dengan Baik**



**Gambar 8. Kondisi Jalan KA Diatas Saluran Air Sehingga Dibutuhkan Desain *Box Culvert* dan Jalan KA yang Dilintasi Saluran Air Dibutuhkan Desain *Open Doorlagh***

#### **D. Kajian Teknis yang Akan Dilakukan**

Dari hasil observasi lapangan yang telah dilakukan ada beberapa kajian teknis yang akan dilakukan sebagai upaya untuk merevitalisasi Jalur KA antara Stasiun Piadada – Pelabuhan Panjang, antara lain :

- a. Memetakan Jalur Kereta Api dari pertemuan (wesel) sampai dengan stasiun panjang melalui survey dan pengukuran topografi
- b. Penyelidikan tanah dengan menggunakan DCP test dan melakukan uji Sondir pada titik lokasi yang akan dibangun box culvert
- c. Analisis data hidrologi pada beberapa titik yang akan dibuat box culvert

## **E. Revitalisasi**

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, Revitalisasi berarti proses, cara, dan perbuatan menghidupkan kembali suatu hal yang sebelumnya kurang berfungsi. Sebenarnya revitalisasi berarti menjadikan sesuatu atau perbuatan menjadi vital. Sedangkan kata vital mempunyai arti sangat penting atau perlu sekali (untuk kehidupan dan sebagainya). Pengertian melalui bahasa lainnya revitalisasi bias berarti proses, cara, dan atau perbuatan untuk menghidupkan atau menggiatkan kembali berbagai program kegiatan apapun. Atau lebih jelas revitalisasi itu adalah membangkitkan kembali vitalitas. Jadi, pengertian revitalisasi ini secara umum adalah usaha-usaha untuk menjadikan sesuatu itu menjadi penting dan perlu sekali.

Revitalisasi termasuk di dalamnya adalah konservasi-preservasi merupakan bagian dari upaya perancangan kota untuk mempertahankan warisan fisik budaya masa lampau yang memiliki nilai sejarah dan estetika-arsitektural.

Atau tepatnya merupakan upaya pelestarian lingkungan binaan agar tetap pada kondisi aslinya yang ada dan mencegah terjadinya proses kerusakan.

Tergantung dari kondisi lingkungan binaan yang akan dilestarikan, maka upaya ini biasanya disertai pula dengan upaya restorasi, rehabilitasi dan atau rekonstruksi. Jadi, revitalisasi adalah upaya untuk memvitalize kembali suatu kawasan atau bagian kota yang dulunya pernah vital/hidup, akan tetapi kemudian mengalami kemunduran/degradasi. Selain itu, revitalisasi adalah kegiatan memodifikasi suatu lingkungan atau benda cagar-budaya untuk pemakaian baru. Revitalisasi fisik diyakini dapat meningkatkan kondisi fisik

(termasuk juga ruang-ruang publik) kota, namun tidak untuk jangka panjang. Untuk itu, tetap diperlukan perbaikan dan peningkatan aktivitas ekonomi (economic revitalization) yang merujuk kepada aspek sosial-budaya serta aspek lingkungan (environmental objectives). Hal ini mutlak diperlukan karena melalui pemanfaatan yang produktif, diharapkan akan terbentuklah sebuah mekanisme perawatan dan kontrol yang langgeng terhadap keberadaan fasilitas dan infrastruktur kota.

Skala revitalisasi ada tingkatan makro dan mikro. Proses revitalisasi sebuah kawasan mencakup perbaikan aspek fisik, aspek ekonomi dan aspek sosial. Pendekatan revitalisasi harus mampu mengenali dan memanfaatkan potensi lingkungan. Revitalisasi sendiri bukan sesuatu yang hanya berorientasi pada penyelesaian keindahan fisik saja, tapi juga harus dilengkapi dengan peningkatan ekonomi masyarakatnya serta pengenalan budaya yang ada. Untuk melaksanakan revitalisasi perlu adanya keterlibatan masyarakat. Keterlibatan yang dimaksud bukan sekedar ikut serta untuk mendukung aspek formalitas yang memerlukan adanya partisipasi masyarakat, selain itu masyarakat yang terlibat tidak hanya masyarakat di lingkungan tersebut saja, tapi masyarakat luas. Ada beberapa aspek lain yang penting dan sangat berperan dalam revitalisasi, yaitu penggunaan peran teknologi informasi, khususnya dalam mengelola keterlibatan banyak pihak untuk menunjang kegiatan revitalisasi. Selain itu revitalisasi juga dapat ditinjau dari aspek keunikan lokasi dan tempat bersejarah atau revitalisasi dalam rangka untuk mengubah citra suatu kawasan.

Dengan dukungan mekanisme kontrol/pengendalian rencana revitalisasi harus mampu mengangkat isu-isu strategis kawasan, baik dalam bentuk kegiatan/aktifitas sosial-ekonomi maupun karakter fisik kota. Rancang kota merupakan perangkat pengarah dan pengendalian untuk mewujudkan lingkungan binaan yang akomodatif terhadap tuntutan kebutuhan dan fungsi baru.

#### **F. Definisi Struktur Jalur Rel**

Prasarana kereta api adalah jalur dan stasiun kereta api termasuk fasilitas yang diperlukan agar sarana kereta api dapat dioperasikan. Fasilitas penunjang kereta api adalah segala sesuatu yang melengkapi penyelenggaraan angkutan kereta api yang dapat memberikan kemudahan serta kenyamanan bagi pengguna jasa angkutan kereta api. Prasarana kereta api lebih terperinci lagi dapat digolongkan sebagai :

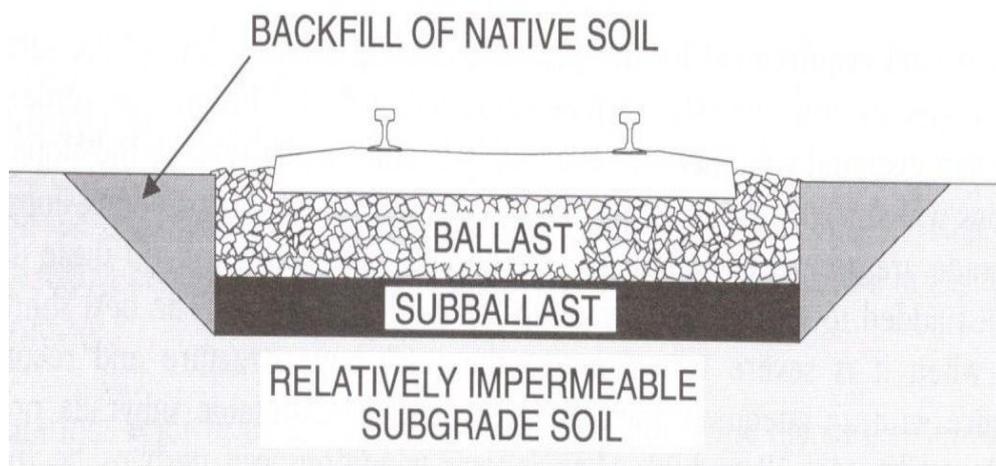
- a. Jalur atau jalan rel,
- b. Bangunan stasiun,
- c. Jembatan,
- d. Sinyal dan telekomunikasi.

Untuk kajian di bidang ketekniksipilan, lebih banyak terfokus kepada prasarana kereta api pada pembangunan jalur atau jalan rel, bangunan stasiun dan jembatan. Meskipun demikian, dalam lingkup kajian prasarana transportasi disini, pembahasan materi studi lebih ditumpukan kepada perencanaan, pembangunan dan pemeliharaan prasarana jalur dan jalan rel.

Struktur jalan rel merupakan suatu konstruksi yang direncanakan sebagai prasarana atau infrastruktur perjalanan kereta api. Gambar konstruksi jalan rel yang tampak secara visual ditunjukkan seperti pada Gambar 10 dan secara skematik yang digambarkan potongan melintang seperti pada Gambar 11.



**Gambar 9. Tampak Konstruksi Jalan Rel Secara Visual**

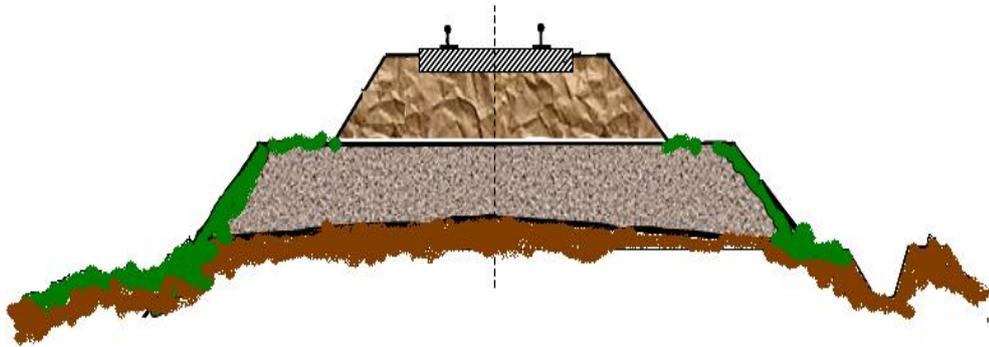


**Gambar 10. Potongan Melintang Jalan Rel**

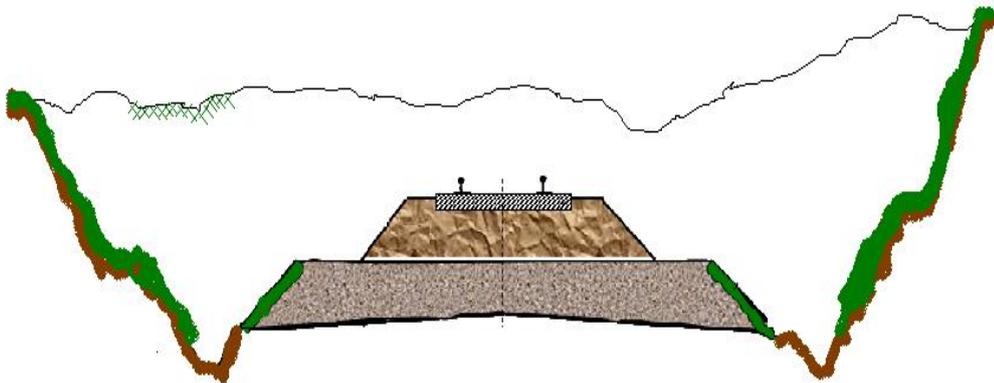
Secara konstruksi, jalan rel dibagi dalam dua bentuk konstruksi, yaitu :

- a. Jalan rel dalam konstruksi timbunan,
- b. Jalan rel dalam konstruksi galian.

Jalan rel dalam konstruksi timbunan biasanya terdapat pada daerah persawahan atau daerah rawa, sedangkan jalan rel pada konstruksi galian umumnya terdapat pada medan pergunungan. Contoh potongan konstruksi jalan rel pada daerah timbunan dan galian adalah sebagai berikut :



**Gambar 11. Potongan Melintang Jalan Rel dalam Konstruksi Timbunan**



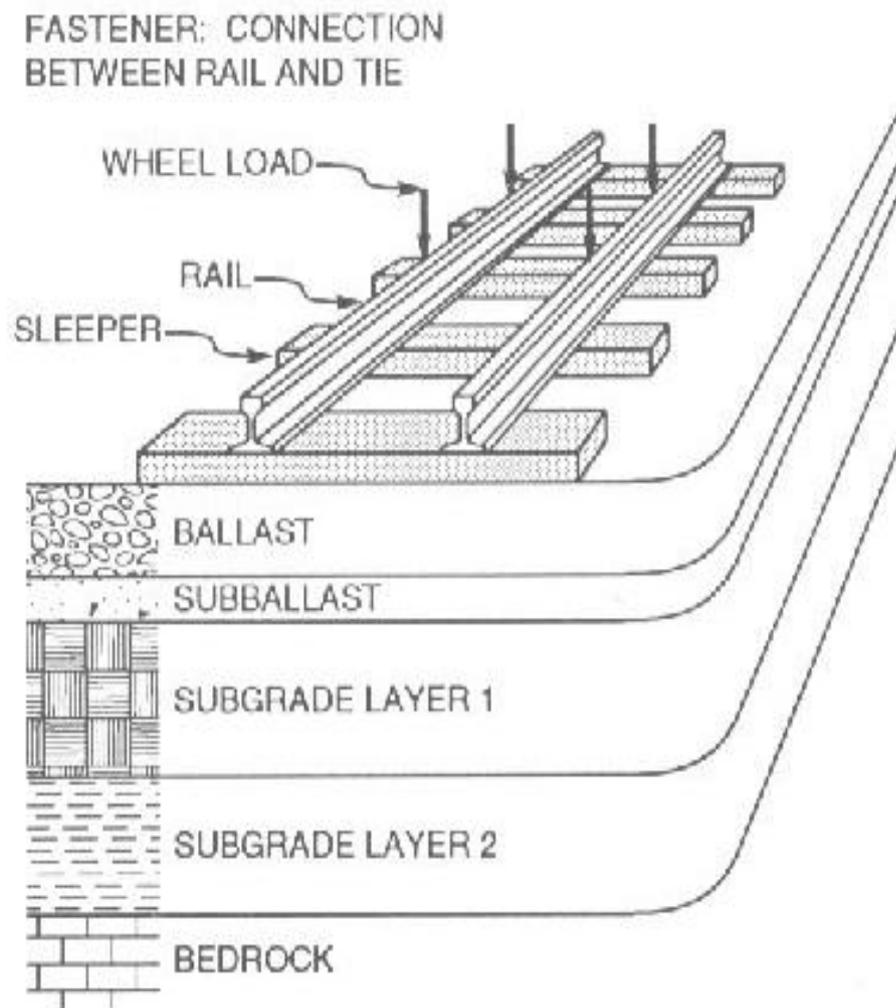
**Gambar 12. Potongan Melintang Jalan Rel dalam Konstruksi Galian**

## G. Komponen Struktur Jalan Rel

Struktur jalan rel dibagi ke dalam dua bagian struktur yang terdiri dari kumpulan komponen-komponen jalan rel yaitu :

- a. Struktur bagian atas, atau dikenal sebagai *superstructure* yang terdiri dari komponen-komponen seperti rel (*rail*), penambat (*fastening*) dan bantalan (*sleeper, tie*).
- b. Struktur bagian bawah, atau dikenal sebagai *substructure*, yang terdiri dari komponen balas (*ballast*), subbalas (*subballast*), tanah dasar (*improve subgrade*) dan tanah asli (*natural ground*). Tanah dasar merupakan lapisan tanah di bawah subbalas yang berasal dari tanah asli tempatan atau tanah yang didatangkan (jika kondisi tanah asli tidak baik), dan telah mendapatkan perlakuan pemadatan (*compaction*) atau diberikan perlakuan khusus (*treatment*). Pada kondisi tertentu, balas juga dapat disusun dalam dua lapisan, yaitu : balas atas (*top ballast*) dan balas bawah (*bottom ballast*).

Konstruksi jalan rel merupakan suatu sistem struktur yang menghimpun komponen-komponennya seperti rel, bantalan, penambat dan lapisan fondasi serta tanah dasar secara terpadu dan disusun dalam sistem konstruksi dan analisis tertentu untuk dapat dilalui kereta api secara aman dan nyaman. Gambar dibawah menjelaskan bagian-bagian struktur atas dan bawah konstruksi jalan rel dan secara skematik menjelaskan keterpaduan komponen-komponennya dalam suatu sistem struktur.



**Gambar 13. Struktur Jalan Rel dan Sistem Komponen Penyusunnya**

Secara umum komponen-komponen penyusun jalan rel dijelaskan sebagai berikut :

*1. Rel (Rail)*

Rel merupakan batangan baja longitudinal yang berhubungan secara langsung, dan memberikan tuntunan dan tumpuan terhadap pergerakan roda kereta api secara berterusan. Oleh karena itu, rel juga harus memiliki nilai kekakuan tertentu untuk menerima dan mendistribusikan beban roda kereta api dengan baik.

## 2. Penambat (*Fastening System*)

Untuk menghubungkan diantara bantalan dengan rel digunakan suatu sistem penambat yang jenis dan bentuknya bervariasi sesuai dengan jenis bantalan yang digunakan serta klasifikasi jalan rel yang harus dilayani.

## 3. Bantalan (*Sleeper*)

Bantalan memiliki beberapa fungsi yang penting, diantaranya menerima beban dari rel dan mendistribusikannya kepada lapisan balas dengan tingkat tekanan yang kecil, mempertahankan sistem penambat untuk mengikat rel pada kedudukannya, dan menahan pergerakan rel arah longitudinal, lateral dan vertikal. Bantalan terbagi menurut bahan konstruksinya, seperti bantalan besi, kayu maupun beton. Perancangan bantalan yang baik sangat diperlukan supaya fungsi bantalan dapat optimal.

## 4. Lapisan Fondasi Atas atau Lapisan Balas (*Ballast*)

Konstruksi lapisan balas terdiri dari material granular/butiran dan diletakkan sebagai lapisan permukaan (atas) dari konstruksi substruktur. Material balas yang baik berasal dari batuan yang bersudut, pecah, keras, bergradasi yang sama, bebas dari debu kotoran dan tidak pipih (*prone*). Meskipun demikian, pada kenyataannya, klasifikasi butiran di atas sukar untuk diperoleh/dipertahankan, oleh yang demikian, permasalahan pemilihan material balas yang ekonomis dan memungkinkan secara teknis masih mendapat perhatian dalam kajian dan penelitian. Lapisan balas berfungsi untuk menahan gaya vertikal (*cabut/uplift*), lateral dan

longitudinal yang dibebankan kepada bantalan sehingga bantalan dapat mempertahankan jalan rel pada posisi yang diisyaratkan.

5. Lapisan Fondasi Bawah atau Lapisan Subbalas (*Subballast*)

Lapisan diantara lapisan balas dan lapisan tanah dasar adalah lapisan subbalas. Lapisan ini berfungsi sebagaimana lapisan balas, diantaranya mengurangi tekanan di bawah balas sehingga dapat didistribusikan kepada lapisan tanah dasar sesuai dengan tingkatannya.

6. Lapisan Tanah Dasar (*Subgrade*)

Lapisan tanah dasar merupakan lapisan dasar pada struktur jalan rel yang harus dibangun terlebih dahulu. Fungsi utama dari lapisan tanah dasar adalah menyediakan landasan yang stabil untuk lapisan balas dan subbalas. Perilaku tanah dasar adalah komponen substruktur yang sangat penting yang mana memiliki peranan yang signifikan berkait pada sifat teknis dan perawatan rel.

## **H. Kriteria Struktur Jalan Rel**

1. Kekakuan (*stiffness*)

Kekakuan struktur untuk menjaga deformasi vertikal dimana deformasi vertikal yang diakibatkan oleh distribusi beban lalu lintas kereta api merupakan indikator utama dari umur, kekuatan dan kualitas jalan rel. Deformasi vertikal yang berlebihan akan menyebabkan geometrik jalan rel tidak baik dan keausan yang besar diantara komponen-komponen struktur jalan rel.

## 2. Elastisitas (*Elastic/Resilience*)

Elastisitas diperlukan untuk kenyamanan perjalanan kereta api, menjaga patahnya as roda, meredam kejut, impact, getaran vertikal. Jika struktur jalan rel terlalu kaku, misalnya dengan pemakaian bantalan beton, maka untuk menjamin keelastikan struktur dapat menggunakan pelat karet (rubber pads) di bawah kaki rel.

## 3. Ketahanan terhadap Deformasi Tetap

Deformasi vertikal yang berlebihan akan cenderung menjadi deformasi tetap sehingga geometrik jalan rel (ketidakrataan vertikal, horisontal dan puntir) menjadi tidak baik, yang pada akhirnya kenyamanan dan keamanan terganggu.

## 4. Stabilitas

Jalan rel yang stabil dapat mempertahankan struktur jalan pada posisi yang tetap/semula (vertikal dan horisontal) setelah pembebanan terjadi. Untuk ini diperlukan balas dengan mutu dan kepadatan yang baik, bantalan dengan penambat yang selalu terikat dan drainasi yang baik.

## 5. Kemudahan untuk Pengaturan dan Pemeliharaan (*Adjustability*)

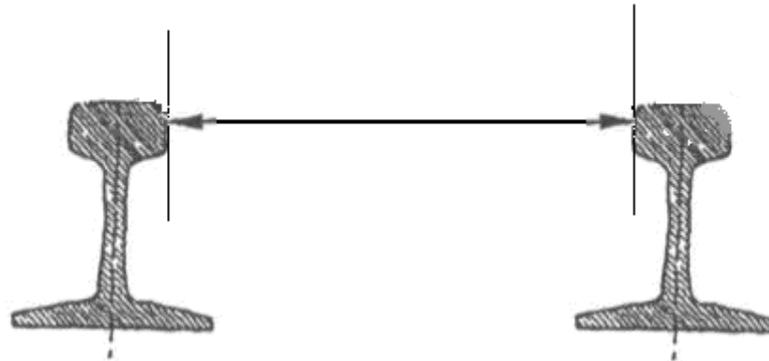
Jalan rel harus memiliki sifat dan kemudahan dalam pengaturan dan pemeliharaan sehingga dapat dikembalikan ke posisi geometrik dan struktur jalan rel yang benar jika terjadi perubahan geometri akibat beban yang berjalan.

## I. Klasifikasi Jalan Rel menurut PD.10 Tahun 1986

Secara umum jalan rel dibedakan menurut beberapa klasifikasi, antara lain :

### 1. Penggolongan menurut Lebar Sepur

Lebar sepur merupakan jarak terkecil diantara kedua sisi kepala rel, diukur pada daerah 0 – 14 mm di bawah permukaan teratas kepala rel.



**Gambar 14. Ukuran Lebar Sepur pada Struktur Jalan Rel**

- Sepur standar (*standard gauge*), lebar sepur 1435 mm, digunakan di negara-negara Eropa, Turki, Iran, USA dan Jepang.
  - Sepur lebar (*broael gauge*), lebar sepur > 1435 mm, digunakan pada negara Finlandia, Rusia (1524 mm), Spanyol, Pakistan, Portugal dan India (1676 mm).
  - Sepur sempit (*narrow gauge*) lebar sepur < 1435 mm, digunakan di negara Indonesia, Amerika Latin, Jepang, Afrika Selatan (1067 mm), Malaysia, Birma, Thailand dan Kamboja (1000 mm).
2. Penggolongan kelas jalan rel menurut Kecepatan Maksimum yang diijinkan untuk Indonesia :
- Kelas Jalan I : 120 km/jam
  - Kelas Jalan II : 110 km/jam

- Kelas Jalan III : 100 km/jam
  - Kelas Jalan IV : 90 km/jam
  - Kelas Jalan V : 80 km/jam
3. Penggolongan kelas jalan rel menurut Daya Lintas Kereta Api (juta ton/tahun) yang diijinkan untuk Indonesia :

**Tabel 1. Ukuran Lebar Sepur pada Struktur Jalan Rel**

Kelas Jalan	Daya Angkut Lintas (dalam $10^6$ x Ton/Tahun)
I	>20
II	10 – 20
III	5 – 10
IV	2,5 – 5
V	< 2,5

4. Penggolongan berdasarkan Kelandaian (tanjakan) Jalan
- Lintas Datar : kelandaian 0 – 10 ‰
  - Lintas Pegunungan : kelandaian 10 – 40 ‰
  - Lintas dengan rel gigi : kelandaian 40 – 80 ‰
  - Kelandaian di emplasemen : kelandaian 0 s.d. 1,5 ‰
5. Penggolongan menurut Jumlah Jalur
- Jalur Tunggal : jumlah jalur di lintas bebas hanya satu, diperuntukan untuk melayani arus lalu lintas angkutan jalan rel dari 2 arah.

- Jalur Ganda : jumlah jalur di lintas  $> 1$  (2 arah) dimana masing-masing jalur hanya diperuntukkan untuk melayani arus lalu lintas angkutan jalan rel dari 1 arah.

## J. Jenis-jenis lokomotif yang digunakan di Indonesia

### 1. BB200

Lokomotif BB200 buatan General Motors adalah lokomotif diesel elektrik tipe pertama dengan transmisi daya DC – DC yang sudah digunakan di Jawa sejak tahun 1957. Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 950 HP dengan susunan gandar lokomotif ini adalah (A1A). Hal ini dibuat agar tekanan gandarnya rendah, karena berat lokomotif ini sebesar 75 ton . Kecepatan maksimumnya adalah 110 km/jam.



**Gambar 15. Lokomotif BB200**

## 2. BB201

Lokomotif BB201 buatan General Motors adalah lokomotif diesel elektrik tipe kedua dengan transmisi DC – DC yang sudah dioperasikan sejak tahun 1964. Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 1425 HP.



**Gambar 16. Lokomotif BB201**

## 3. BB202

Lokomotif BB202 buatan General Motors adalah lokomotif diesel elektrik tipe ketiga dengan transmisi daya DC – DC yang mulai beroperasi sejak tahun 1970-an. Lokomotif ini berbeda dengan lokomotif BB200 dan BB201 ataupun lokomotif diesel elektrik lain, lokomotif yang mempunyai satu kabin masinis ini tidak memiliki hidung. Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 1100 HP.



**Gambar 17. Lokomotif BB202**

4. BB203

Lokomotif BB203 buatan General Electric adalah lokomotif diesel elektrik tipe keempat (U18B) dengan transmisi daya DC – DC yang mulai beroperasi sejak tahun 1978. Bentuk, ukuran, dan komponen utama lokomotif ini sama seperti lokomotif CC201, yang membedakan adalah susunan gandarnya. Jika lokomotif CC201 bergandar CO – CO, dimana setiap bogienya memiliki tiga gandar penggerak, lokomotif BB203 bergandar (A1A)(A1A), dimana setiap bogienya juga memiliki tiga gandar, tetapi hanya dua gandar dalam setiap bogienya yang digunakan sebagai gandar penggerak.



**Gambar 18. Lokomotif BB203**

5. BB204

Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 1230 HP, di gunakan di Indonesia sejak tahun 1981 dengan kecepatan maksimumnya 60 km/jam. Lokomotif ini terdapat di Divisi Regional II SumBar yang relnya bergigi.



**Gambar 19. Lokomotif BB204**

#### 6. BB300

Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 680 HP. Lokomotif ini biasa digunakan untuk langsir kereta penumpang ataupun kereta barang. Lokomotif ini dapat berjalan dengan kecepatan 75 km/jam, buatan pabrik Fried Krupp, Jerman. Lokomotif ini mulai dinas sejak tahun 1958.



**Gambar 20. Lokomotif BB300**

#### 7. BB301

Adalah lokomotif diesel hidrolik buatan pabrik Fried Krupp, Jerman. Lokomotif ini mulai dinas sejak tahun 1964 sebanyak 10 buah. Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 1350 HP dengan berat lokomotif sebesar 52 ton. Lokomotif ini biasa digunakan untuk langsir kereta penumpang ataupun kereta barang. Lokomotif ini dapat berjalan dengan kecepatan 120 km/jam.



**Gambar 21. Lokomotif BB301**

8. BB303

Lokomotif BB303 adalah lokomotif diesel hidrolis buatan pabrik Henschell, Jerman. Lokomotif ini mulai dinas sejak tahun 1973. Lokomotif ini berdaya mesin 1010 HP. Lokomotif ini biasa digunakan untuk dinasan kereta penumpang ataupun kereta barang. Lokomotif ini dapat berjalan dengan kecepatan 90 km/jam.



**Gambar 22. Lokomotif BB303**

9. BB304

Lokomotif BB304 adalah lokomotif diesel hidrolis buatan pabrik Fried Krupp, Jerman. Lokomotif ini mulai dinas sejak tahun 1976. Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 1550 HP. Lokomotif ini biasa digunakan untuk

dinasan kereta penumpang ataupun kereta barang. Lokomotif ini dapat berjalan dengan kecepatan maksimum 120 km/jam.



**Gambar 23. Lokomotif BB304**

#### 10. BB305 (CFD)

Lokomotif BB305 adalah lokomotif diesel hidrolis generasi keenam oleh PT Kereta Api. Lokomotif ini diproduksi di pabriknya CFD, Prancis. Lokomotif ini mulai dinas sejak tahun 1978. Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 1550 HP. Lokomotif ini biasa digunakan untuk dinas kereta barang.



**Gambar 24. Lokomotif BB305 (CFD)**

#### 11. BB305 (Jenbach)

Lokomotif BB305 adalah lokomotif diesel hidrolis buatan pabrik Jenbacher, Austria. Lokomotif ini mulai dinas sejak 1978. Lokomotif ini hanya memiliki satu kabin masinis. Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 1550 HP dan dapat berjalan dengan kecepatan maksimum 120 km/jam.



**Gambar 25. Lokomotif BB305**

#### 12. BB306

Lokomotif BB306 adalah lokomotif diesel hidrolis yang dipunyai oleh Dipo Kereta-kereta Besar di Jakarta Kota. Lokomotif ini kerap digunakan untuk melangsir kereta penumpang yang akan diberangkatkan dari Stasiun Jakarta Kota (JAKK). Lokomotif ini sering digunakan pada tahun 1980-an hingga 1990-an. Sejak datangnya era KRL, lokomotif ini mulai terlupakan dan kebanyakan rusak termakan usia dan kurang suku cadang.



**Gambar 26. Lokomotif BB306**

13. CC200

Lokomotif CC200 merupakan lokomotif diesel pertama yang dipesan pemerintah Indonesia dari General Electric Amerika Serikat awal tahun 1950-an, dan memiliki tenaga 1750 HP.



**Gambar 27. Lokomotif CC200**

14. CC201

Lokomotif CC201 adalah lokomotif buatan General Electric. Memiliki daya mesin 1950 HP.



**Gambar 28. Lokomotif CC201**

15. CC202

Lokomotif buatan General Motors Kanada ini merupakan lokomotif terberat di Indonesia yaitu 108 ton. Lokomotif ini mempunyai spesifikasi teknik dan karakteristik khusus untuk menarik kereta api barang. Lokomotif ini hanya terdapat di Sumatera Selatan untuk melayani kereta api pengangkut batu bara. Lokomotif ini berdaya mesin 2250 HP.



**Gambar 29. Lokomotif CC202**

#### 16. CC203

Lokomotif CC203 buatan General Electric seri U20C merupakan pengembangan desain dari lokomotif CC201, yaitu pada bentuk kabin masinis ujung pendek yang aerodinamis, serta diperlebar untuk kenyamanan dan mengurangi penumpang liar. Yang membedakan adalah lokomotif CC203 menggunakan motor diesel dengan dua tingkat turbocharger sehingga dayanya 2150 HP.



**Gambar 30. Lokomotif CC203**

#### 17. CC204

Lokomotif CC204 adalah salah satu jenis lokomotif yang dibuat khusus di Indonesia, yaitu hasil kerjasama antara PT General Electric Lokomotif Indonesia dan Industri Kereta Api Madiun (INKA). Lokomotif ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu CC204 produksi pertama yang bentuknya seperti CC201, dan CC204 produksi kedua yang bentuknya seperti CC203.



**Gambar 31. Lokomotif CC204**

18. D300

Lokomotif D300 adalah lokomotif diesel hidrolis buatan pabrik Fried Krupp Jerman. Lokomotif ini mulai dinas sejak tahun 1968. Lokomotif ini berdaya mesin sebesar 340 HP. Lokomotif ini biasa digunakan untuk langsir kereta penumpang ataupun kereta barang. Lokomotif ini dapat berjalan dengan kecepatan maksimum 50 km/jam.



**Gambar 32. Lokomotif D300**

### 19. D301

Lokomotif D301 adalah lokomotif diesel buatan pabrik Fried Krupp Jerman. Lokomotif ini mulai dinas sejak tahun 1962. Lokomotif ini merupakan tipe kedua setelah D300 dan berdaya mesin 340 HP.



**Gambar 33. Lokomotif D301**