

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem transportasi yang berkembang saat ini telah mewujudkan suatu bentuk pelayanan melalui berbagai sarana pergerakan-pergerakan mekanistik yang hampir menjangkau ke semua jaringan wilayah dimuka bumi ini. Dengan demikian, saat ini melalui sistem transportasi modern bukanlah hal yang sukar untuk menjangkau pusat aktivitas manusia dari berbagai sudut pergerakan. Perkembangan teknologi transportasi di masa yang akan datang diarahkan kepada kemampuan mengatasi tuntutan keterbatasan angkut, jarak tempuh, kecepatan pergerakan, kenyamanan, keselamatan, dan keringanan biaya. Selain pemenuhan keterbatasan transportasi diatas, dimensi sistem teknologi transportasi juga akan tertumpu pada perbaikan kualitas kehidupan manusia dan sasaran pemenuhan kebutuhan globalisasi.

Transportasi merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat dalam menunjang segala aktivitas maupun rutinitasnya sehari-hari. Salah satu transportasi yang banyak diminati masyarakat Indonesia adalah Kereta Api. Kereta Api merupakan alat transportasi dengan multi keunggulan komparatif seperti hemat bahan bakar, energi, rendah polusi, bebas macet, bersifat massal. Oleh sebab itu banyak konsumen yang menggunakan alat transportasi ini.

Sumatera Selatan sebagai salah satu provinsi yang berkembang di Indonesia pun saat ini juga sedang gencarnya mengembangkan moda transportasi kereta api. Salah satunya proyek peningkatan jalan rel yang dilaksanakan bersumber dari pendanaan APBN SBSN DIPA Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Wilayah Sumatera Bagian Selatan Tahun Anggaran 2020-2021 (*Multi Years Contract 2020-2021*) yaitu peningkatan jalur lintas kereta api lintas Lahat sampai Lubuk linggau sepanjang  $\pm 115$  km.

Diketahui pada lintas Lahat-Lubuklinggau pernah mengalami revitalisasi pada tahun 2005, artinya sudah 14 tahun belum ada peremajaan di lintas tersebut. Demi terciptanya keamanan dan pelayanan yang maksimal maka Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Wilayah Sumatera Bagian Selatan telah melaksanakan peningkatan di lintas tersebut. Selain itu, pada lintas Lahat-Lubuklinggau rencananya akan ada penambahan kapasitas frekuensi perjalanan kereta api yaitu untuk jasa pengangkut batu bara (*Babaranjang*). Kereta api rangkaian panjang atau sering disebut kereta api Babaranjang adalah kereta api yang menggunakan Lokomotif berjenis CC205 untuk menarik gerbong bongkar kapasitas maksimum 50 ton dengan jumlah gerbong maksimum 60 unit dan memiliki beban gandar 18 ton, artinya beban tersebut lebih besar dari jenis Lokomotif jenis CC202 yang menggerakkan kereta api penumpang dan kereta api bahan bakar di lintas Lahat-Lubuklinggau dan memiliki beban gandar 14 ton.

Kondisi existing struktur atas jalan rel pada lintas Lahat-Lubuklinggau masih menggunakan jenis rel tipe R.42 klasifikasi jalan rel kelas IV dengan kapasitas daya lintas  $2.10^6 > 5.10^6$  ton/tahun. Dan dengan adanya revitalisasi penambahan kapasitas daya lintas lintas kereta api babaranjang yang memiliki muatan maksimum 50 ton/gerbong dikali jumlah 60 gerbong artinya beban daya lintas bisa melebihi 5 juta ton pertahun. Maka dalam klasifikasi kelas jalan rel meningkat menjadi kelas III dengan daya angkut  $5.10^6 > 10.10^6$  ton/tahun menggunakan tipe rel R.54. Berdasarkan hal itu sudah sangat layak untuk dilakukan revitalisasi pergantian rel maupun bantalan yang lebih besar dan kokoh, selain itu juga faktor umur kelayakan rel yang memang sudah sangat tua pada lintas Lahat-Lubuklinggau.

Mendasari uraian latar belakang diatas maka penulis bermaksud melakukan penelitian mengenai **“Analisis Konstruksi Jalan Rel Terhadap Kapasitas Daya Lintas dalam Kegiatan Revitalisasi Jalur KA Tipe R.42 ke Tipe R.54 pada Lintas Lahat-Lubuklinggau”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam menganalisa Konstruksi Jalan Rel Terhadap Kapasitas Daya Lintas dalam Kegiatan Revitalisasi Jalur KA Tipe R.42 ke Tipe R.54 pada Lintas Lahat-Lubuklinggau sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting konstruksi atas jalan rel pada jalur kereta api Lahat-Lubuklinggau layak untuk dilalui kereta api dengan daya angkut sekarang dan tahun mendatang ?
2. Apakah kondisi konstruksi atas jalan rel eksisting dan revitalisasi sangat efektif untuk dilalui oleh kereta api dengan beban lokomotif terbesar ?
3. Apakah pembebanan rel ke bantalan saat menerima beban distribusi dari kereta api sesuai dengan persyaratan ?
4. Berapa lama ketahanan umur rel baru setelah dilakukan revitalisasi berdasarkan kondisi beban daya angkut lintas normal saat ini dan prediksi tahun mendatang ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui beban daya angkut lintas berdasarkan kepadatan lalu lintas kereta di jalur lintas Lahat-Lubuklinggau kondisi sekarang dan tahun mendatang.
2. Untuk mengetahui perhitungan analisa ketahanan umur rel tipe R.54 setelah dilakukan revitalisasi.
3. Untuk mengetahui pembebanan rel tipe R.42 (eksisting) dan R.54 (revitalisasi) berdasarkan klasifikasi kelas jalan rel terhadap daya angkut lintas sekarang dan tahun mendatang.
4. Untuk mengetahui perhitungan distribusi beban rel yang akan diterima bantalan baru terhadap daya angkut lintas tahun mendatang.

Manfaat yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Sebagai referensi dan masukan bagi pemerintah, terutama pada Balai Teknik Perkeretaapian Kelas II Wilayah Sumatera Bagian Selatan agar lebih memperhatikan mutu pelayanan angkutan kereta api.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang rel tipe R.42 dan R.54 dan klasifikasi kelas jalan rel.
3. Bermanfaat bagi para investor industrial khususnya Batu Bara bahwa jalur lintas Lahat-Lubuklinggau dapat memberikan mereka akses jika pada saatnya ingin menggunakan jasa angkutan kereta api (Babaranjang).
4. Sebagai bahan peningkatan ilmu pengetahuan untuk penulis terkait konstruksi jalan rel.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Pembahasan penelitian ini, perlu adanya pembatasan ruang lingkup permasalahan agar pokok permasalahan yang dibahas tidak menyimpang dari sasaran yang diharapkan, maka batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kondisi konstruksi bagian atas jalan rel (Rel dan Bantalan) pada lintas Lahat-Lubuklinggau sepanjang  $\pm 115$  km.
2. Standart yang digunakan dalam menganalisa mengacu pada Peraturan Dinas (PD) Nomor 10 Tahun 1986 Mengenai Perencanaan Konstruksi Jalan Rel dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM.60 Tahun 2012 tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api.
3. Tidak membahas mengenai perhitungan struktur di bawah rel yaitu subgrade, ballas, penambat, plat sambung rel, wesel dan perangkat lainnya.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini disusun agar mempermudah dalam penulisan serta mempermudah dalam memahami isi yang terkandung dalam penulisan ini, penyajian penulisan ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab tinjauan pustaka ini berisi tentang hasil – hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian dilakukan dan landasan teori yang digunakan meliputi :

#### **2.1 Kereta Api**

Menjelaskan tentang pengertian kereta api yang terdiri dari rangkaian kereta api dan perhitungan pembebanan kereta api.

#### **2.2 Jalan Rel**

Menjelaskan tentang pengertian jalan rel yang terdiri dari tipe dan karakteristik rel, klasifikasi jalan rel, perhitungan kecepatan kereta api dan perhitungan pembebanan kereta api pada rel.

#### **2.3 Bantalan**

Menjelaskan tentang bantalan pada jalan rel yang terdiri dari fungsi bantalan, bentuk bantalan, jenis bantalan dan perhitungan kekuatan bantalan.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode penelitian yang akan dilakukan penulis dalam melakukan penelitian, metode penelitian meliputi :

- 3.1 Lokasi Penelitian
- 3.2 Identifikasi Permasalahan
- 3.3 Pengumpulan Data
- 3.4 Analisa Data
- 3.5 Variabel Penelitian
- 3.6 Rencana Penelitian (*Time Schedule*)

### **BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini dijelaskan gambaran dari tahapan penelitian dan analisa baik secara kualitatif, kuantitatif atau statistik, serta pembahasan hasil penelitian.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dapat dikemukakan masalah yang ada pada penelitian serta hasil dari penyelesaian penelitian yang bersifat analisis obyektif. Sedangkan saran berisi jalan keluar untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang ada. Saran ini tidak lepas ditujukan untuk ruang lingkup penelitian.