# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Saat ini, perpindahan angkutan manusia maupun angkutan barang merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tingkat perekonomian suatu negara maupun suatu daerah. Salah satu contohnya adalah keterkaitan antara Provinsi Sumatera Selatan dan Lampung, dimana Sumatera Selatan memiliki kandungan batu bara yang melimpah, dan Provinsi Lampung yang menjadi tujuan penampungannya. Hal tersebut memiliki jarak yang cukup jauh, maka dari itu untuk perpindahannya diperlukan transportasi yang mampu mengangkut angkutan batu bara dengan kapasitas yang besar dan memiliki efek negatif yang kecil bagi masyarakat dan lingkungan.

Kereta api menjadi jawaban terbaik dalam pemilihan moda perpindahan angkutan barang ini, dimana kereta api sebagai transportasi umum yang mampu mengangkut penumpang maupun barang dalam kapasitas yang besar, dengan faktor keselamatan, kecepatan, ketepatan waktu, efisiensi serta ramah lingkungan dibandingkan moda transportasi lainnya. Salah satu contoh perbandingan moda tranportasi yang dapat mengangkut batu bara adalah truk yang memiliki kapasitas angkut yang terhitung lebih kecil dibandingkan kereta api, dimana truk memiliki batas wajar yaitu 20 ton. Jika dipaksakan lebih dari kapasitas angkut maksimalnya, maka dapat memberi pengaruh negatif dan merugikan masyarakat setempat. Beberapa contoh dampak negatif dari penggunaan moda transportasi truk sebagai pengangkut batu bara adalah rusaknya prasarana jalan raya, pengantaran tidak tepat waktu akibat kemacetan lalu lintas, polusi udara, dan risiko kecelakaan lalu lintas oleh truk pengangkut batu bara yang berlalu lalang.

Kemampuan kereta api dalam mengangkut penumpang atau barang dengan kapasitas yang besar salah satunya dipengaruhi oleh kemampuan prasarana termasuk jalur yang dilewatinya. Maka dari itu, prasarana perkeretaapian khususnya jalur kereta api harus dipastikan dalam kondisi yang optimal. Hal ini harus dilakukan karena jika terjadi kerusakan maupun

gangguan pada jalur kereta api, maka akan memberikan dampak buruk terhadap pengoperasian kereta api.

Jalur rel memiliki karakteristik yang tidak selalu lurus namun juga dibangun dengan keadaan melengkung. Pada jalur kereta api yang lurus dan datar, kereta api akan menggunakan lebih sedikit energi, kecepatan yang lebih tinggi, serta memiliki risiko keausan rel yang lebih sedikit. Namun, pada beberapa kondisi lapangan terdapat rintangan yang harus dilewati kereta api seperti kondisi geografis yang mempengaruhi arah jalan rel sehingga diperlukan lengkungan pada jalurnya. Untuk mengatasi hambatan dari faktor tersebut, maka jalur kereta api memerlukan kemiringan untuk mengimbangi perubahan ketinggian agar kereta api dapat tetap beroperasi dengan aman pada jalurnya. Kedua jenis karakteristik jalur rel ini baik lurusan maupun lengkungan harus mendapatkan perawatan rutin guna menjamin kehandalan dan pengoptimalan pengoperasian kereta api.

Pada petak jalan Garuntang – Tanjung Karang terdapat 9 (sembilan) lengkung dimana 4 (empat) diantaranya merupakan lengkung radius kecil, yaitu lengkung dengan radius R<250 m. Lengkung tersebut harus dipasang rel paksa atau rel gongsol sebagai rel tambahan untuk menjaga agar roda kereta api tidak selip dan untuk mengurangi tingkat keausan rel luar yang disebabkan oleh gaya sentrifugal saat kereta api berjalan melalui lengkung rel. Pada petak jalan ini, lengkung dengan radius paling besar adalah lengkung nomor 18 yang memiliki radius sebesar 685 m sedangkan lengkung dengan radius terkecil yaitu 203 m pada lengkung nomor 14. Selain itu, petak jalan ini memiliki beban lintas yang sangat besar yaitu sebesar 94,21 juta ton/tahun. Keadaan ini merupakan titik rawan yang harus selalu dilakukan pemeriksaan dan perawatan secara optimal.

Beberapa faktor di atas menjadi alasan penulis mengkaji dua lengkung dengan radius paling kecil dan lengkung dengan radius paling besar sebagai perbandingan penyesuaian perawatan yang harus dilakukan guna menjaga keoptimalan pengoperasian kereta api dan menjamin keamanan perjalanan kereta api. Maka dari itu, penulis mengambil judul **“ANALISIS KONDISI DAN PERAWATAN LENGKUNG RADIUS KECIL DENGAN REL PAKSA PADA PETAK JALAN GARUNTANG – TANJUNG KARANG”**.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, maka identifikasi masalah yang didapatkan sebagai berikut:

1. Terdapat beberapa titik opname pada lengkung yang mengalami penyimpangan atau perubahan baik dari pergeseran nilai anak panah, perbedaan peninggian, serta pelebaran jalur yang disertai dengan keausan rel.
2. Kurang optimalnya kondisi rel paksa pada lengkung tajam seperti rel aus, baut hilang dan sambungan rel retak.
3. Siklus perawatan yang belum maksimal dan belum sesuai dengan pedoman jadwal perawatan lengkung.

## Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ditemukan setelah dilakukan identifikasi masalah, sebagai berikut:

1. Berapa besar nilai penyimpangan yang terjadi pada anak panah, peninggian, pelebaran, serta bagaimana kondisi rel paksa pada lengkung?
2. Bagaimana perbandingan besaran nilai radius lengkung yang terjadi akibat perubahan nilai anak panah, peninggian, dan keausan rel?
3. Bagaimana penyesuaian siklus perawatan lengkung berdasarkan besaran nilai radius lengkung?

## Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui dan mengkaji perbedaan proses opname pada lengkung R<250 m dan lengkung R>600 m, serta bagaimana proses serta kegiatan perawatan lengkung khususnya lengkung tajam dengan rel paksa. Sedangkan tujuan dari pelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kondisi eksisting anak panah, peninggian, dan pelebaran pada lengkung serta kondisi rel paksa pada lengkung yang dikaji.
2. Untuk mengetahui pengaruh besaran nilai radius lengkung terhadap perubahan nilai anak panah, peninggian, dan keausan rel pada lengkung.
3. Untuk mengetahui pengaruh besaran nilai radius lengkung terhadap siklus perawatan lengkung.

## Batasan Masalah

Analisis yang dilakukan memiliki batasan ruang lingkup, sebagai berikut:

1. Mengkaji kondisi eksisting geometri jalan rel pada petak jalan Garuntang – Tanjung Karang.
2. Lengkung yang diteliti adalah lengkung nomor 14 pada km 7+905 – km 8+065 dan lengkung nomor 18 pada km 10+220 – km 10+430.
3. Mengkaji kondisi dan perawatan rel paksa pada lengkung nomor 14.
4. Tidak melakukan kajian terkait biaya perawatan yang dikeluarkan.