

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kereta api adalah salah satu sarana moda transportasi umum yang banyak diminati oleh kalangan masyarakat. Berbagai macam moda transportasi umum yang ada di Indonesia khususnya di Pulau Jawa, moda transportasi kereta api masih menjadi unggulan. Selain harganya yang relatif murah, kereta api juga mempunyai jadwal keberangkatan dan kedatangan yang teratur dan memiliki kelebihan berupa fasilitas yang memadai seperti AC, stop kontak, toilet, tempat restorasi dan terdapat petugas keamanan serta dapat mengangkut penumpang dan barang dalam jumlah besar.

Tingginya minat penggunaan moda transportasi kereta api oleh masyarakat Indonesia dikarenakan kereta api memiliki keunggulan apabila dibandingkan dengan transportasi lainnya, yaitu memiliki jalur khusus. Oleh karena itu, penggunaan kereta api dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan dan hambatan kemacetan lalu lintas. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1992 tentang perkeretaapian dijelaskan bahwa kereta api menjadi salah satu moda transportasi dengan karakteristik dan keunggulan khusus dalam mengangkut penumpang maupun barang secara massal, hemat energi, hemat waktu, hemat ruang, serta memiliki faktor keamanan tinggi dan rendah polusi apabila dibandingkan moda transportasi lainnya. Sehingga, kereta api menjadi pilihan utama dalam memperlancar proses distribusi pergerakan perekonomian di Indonesia.

Berdasarkan Rencana Induk Perkeretaapian Nasional Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan (2011), pada Tahun 2030 diperkirakan perjalanan penumpang kereta api antara provinsi dan internal provinsi di Indonesia mencapai 929,5 juta orang/tahun dan perjalanan barang mencapai 995,5 juta ton/tahun. Di Indonesia terdapat salah satu wilayah dengan pergerakan transportasi cukup tinggi yang dipicu oleh padatnya populasi penduduk, yaitu Pulau Jawa. Terdapat peningkatan perjalanan penumpang kereta api yang signifikan di Pulau Jawa yaitu sebesar 858,5 juta orang/tahun dan perjalanan barang mencapai 534 juta ton/tahun (RIPNAS,2011). Adanya peningkatan perjalanan penumpang dan perjalanan barang pada moda transportasi kereta api tentu mengakibatkan peningkatan permintaan pada jasa kereta api, maka diperlukan pengembangan infrastruktur perkeretaapian yang dapat menunjang perkembangan ini.

Di Pulau Jawa jalur kereta api terdapat 2 rute yaitu rute utara (pantura) dan rute selatan. Untuk rute utara atau jalur Pantai Utara yang menghubungkan Jakarta dan Surabaya sudah berupa jalur ganda. Sedangkan untuk jalur selatan yang berupa jalur ganda masih terealisasi pada lintas Jombang – Mojokerto. Kemudian, pada lintas Mojokerto – Boهران masih menggunakan jalur kereta api eksisting yang berupa *single track* atau jalur tunggal. Alasan dilakukan penelitian ini adalah pada lintas Mojokerto – Boهران masih menggunakan jalur *single track* yang menyebabkan perjalanan kereta api terkadang mengalami keterlambatan keberangkatan dan kedatangan karena harus bergantian jalur rel dengan kereta api pada kelas tertentu, serta kemungkinan menimbulkan terjadinya kecelakaan tabrakan antar kereta api lebih besar. Oleh karena itu, dilakukan perencanaan jalur ganda rel kereta api (*double track*) pada lintas Mojokerto – Boهران agar jalur

kereta api dapat digunakan untuk perjalanan dengan arah yang berbeda, demi tercapainya efektivitas lintas pada jalur Mojokerto – Boharan.

Pada perencanaan jalur ganda rel kereta api ini, metode penyelesaian yang digunakan adalah perhitungan pembebanan jalan kereta api untuk menentukan kelas jalan rel, perhitungan struktur atas jalan rel kereta api yang meliputi sambungan rel, penambat rel, sistem wesel dan bantalan rel, perhitungan struktur bawah jalan rel kereta api yang meliputi tebal lapisan *ballast*, lapisan *sub-ballast*, lapisan *subgrade*, dan lapisan geotekstil, perencanaan geometri jalan rel meliputi alinemen horizontal dan alinemen vertikal, perencanaan saluran drainase sesuai dengan Peraturan Dinas No.10 Tahun 1986 tentang Perencanaan Konstruksi Jalan Rel dan Peraturan Menteri No.60 Tahun 2012 Tentang Teknis Jalur Kereta Api, serta membuat gambar rencana.

1.2. Rumusan Permasalahan

Dengan adanya latar belakang permasalahan tersebut, rumusan permasalahan yang akan dibahas di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar pembebanan yang terjadi pada rel tipe R54 untuk perencanaan jalur ganda (*double track*) pada lintas Mojokerto – Boharan?
2. Berapa dimensi struktur atas jalan rel kereta api yang meliputi sambungan rel, penambat rel, sistem wesel dan bantalan rel pada perencanaan jalur ganda (*double track*) lintas Mojokerto – Boharan yang sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku di Indonesia?
3. Hasil desain geometrik *double track* apa yang sesuai untuk perencanaan jalur ganda (*double track*) lintas Mojokerto – Boharan?

4. Berapa dimensi struktur bawah jalan rel kereta api yang meliputi tebal lapisan *ballast*, lapisan *sub-ballast*, lapisan *subgrade* dan lapisan geotekstil pada perencanaan jalur ganda (*double track*) lintas Mojokerto – Boharan yang sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku di Indonesia?
5. Berapa dimensi dari saluran drainase pada perencanaan jalur ganda (*double track*) pada lintas Mojokerto – Boharan?

1.3. Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini, memiliki beberapa tujuan yang akan menjadi pedoman yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui besar pembebanan yang terjadi pada rel tipe R54 untuk perencanaan jalur ganda (*double track*) pada lintas Mojokerto – Boharan?
2. Mengetahui dimensi struktur atas jalan rel kereta api yang meliputi sambungan rel, penambat rel, sistem wesel dan bantalan rel pada perencanaan jalur ganda (*double track*) lintas Mojokerto – Boharan yang sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku di Indonesia.
3. Mengetahui hasil desain geometrik *double track* yang sesuai untuk perencanaan jalur ganda (*double track*) lintas Mojokerto – Boharan.
4. Mengetahui dimensi struktur bawah jalan rel kereta api yang meliputi tebal lapisan *ballast*, lapisan *sub-ballast*, lapisan *subgrade* dan lapisan geotekstil pada perencanaan jalur ganda (*double track*) lintas Mojokerto – Boharan yang sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku di Indonesia.
5. Mengetahui dimensi saluran drainase pada perencanaan jalur ganda (*double track*) lintas Mojokerto – Boharan.

1.4. Batasan Permasalahan

Batasan permasalahan dari latar belakang perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi obyek penelitian terletak pada emplasemen Stasiun Mojokerto – Boharan. (KM 57+358 - KM 33+867)
2. Perencanaan tentang penggunaan jalur rel dan wesel menggunakan rel tipe R54.
3. Beban kereta api rencana yang digunakan adalah Kereta Api Turangga, dengan menggunakan lokomotif tipe CC-206.
4. Analisis perhitungan struktur terletak di atas rel kereta api adalah wesel, sambungan rel, bantalan rel. dan penambat rel.
5. Analisis perhitungan struktur terletak di bawah rel kereta api adalah lapisan *ballast*, lapisan *sub-ballast*, lapisan *subgrade*, dan lapisan geotekstil.
6. Data yang dipakai adalah data sekunder dari PT. KAI (Persero) DAOP VIII, dan PT. Modern Surya Jaya.
7. Tidak membahas pembebasan lahan.
8. Tidak membahas atau merencanakan rencana anggaran biaya (RAB).
9. Tidak membahas struktur penunjang jalur kereta api seperti bangunan hikmat, bangunan stasiun , dan rumah sinyal.

1.5. Manfaat Penelitian

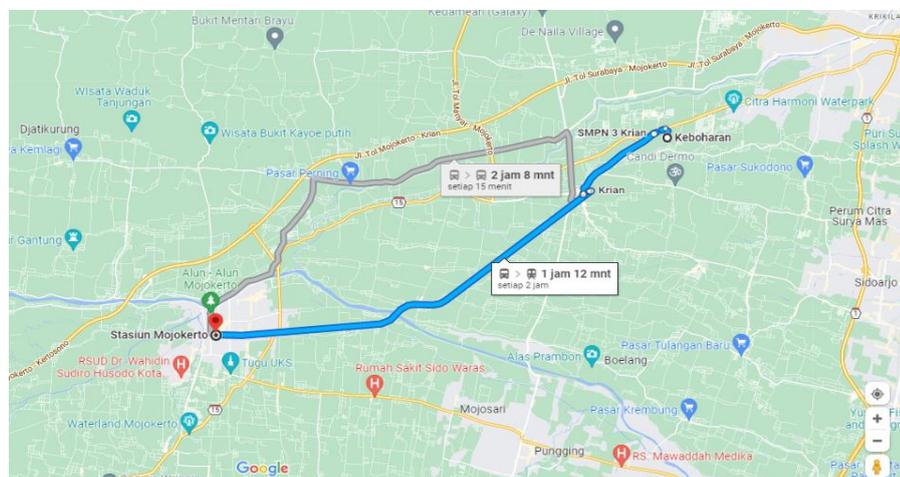
Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan pelayanan kereta api di wilayah Jawa Timur terutama pada jalur Mojokerto – Boharan supaya waktu perjalanan kereta menjadi lebih singkat dikarenakan adanya *double track*.

2. Bermanfaat sebagai referensi bagi pemerintah Indonesia untuk meningkatkan pelayanan sarana dan prasarana pada transportasi umum khususnya dalam bidang perkeretaapian.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian yang relevan.

1.6. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada perencanaan ini mulai dari Stasiun Mojokerto – Boharan ditunjukkan pada gambar 1.1 sebagai berikut :



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

Sumber : <https://www.google.co.id/maps>