

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Cianjur memiliki potensi yang cukup besar untuk meningkatkan perekonomian daerah, terutama di bidang pariwisata dan pertanian, serta sebagai penghubung wilayah Sukabumi dan Bogor ke Bandung. Lalu lintas yang sudah cukup padat di wilayah tersebut membuat proses distribusi barang dan penumpang menjadi terhambat karena sering terjadi kemacetan di beberapa titik.

Kemacetan dan terhambatnya distribusi tersebut sebenarnya bisa diatasi dengan menggunakan alternatif moda transportasi kereta api, namun jalan rel Cianjur – Bandung sudah tidak aktif sejak tahun 2013. Jika jalur ini aktif kembali, maka dapat membantu mengurai kemacetan di jalur Cianjur–Bandung serta wilayah Bogor, Sukabumi, dan Cianjur akan kembali terhubung dengan Kota Bandung melalui moda transportasi kereta api.

Kendala yang ditemukan pada jalan rel ini ialah kelandaian yang curam dan rawan longsor di beberapa titik. Jenis lokomotif yang cocok untuk digunakan pada jalur tersebut adalah lokomotif lama jenis BB yang suku cadangnya sudah cukup sulit didapatkan, sementara itu jalan rel lain di Indonesia sudah menggunakan lokomotif jenis CC sehingga perlu dilakukan berbagai penyesuaian agar kereta api Cianjur-Bandung pun dapat ditarik menggunakan lokomotif CC.

Jalan rel Cianjur-Bandung pada saat beroperasi hanya dilayani oleh kereta api argo dengan 2 gerbong penumpang kelas ekonomi, namun kebutuhan operasional tentu membutuhkan biaya yang lebih dari penghasilan tersebut. PT. KAI memutuskan untuk meningkatkan kelas gerbong penumpang menjadi kelas bisnis, yang berakibat pada menurunnya minat penumpang karena lonjakan tarif yang besar.

Jalan rel Cianjur-Bandung merupakan bagian dari jalan rel tua yang beroperasi sejak abad ke 19, akan tetapi belum banyak kajian geometrik yang ditemukan mengenai jalur tersebut. Berkembangnya teknologi seperti GPS dan citra satelit dapat dimanfaatkan untuk mempermudah pekerjaan manusia contohnya ialah kajian geometrik.

Nurul Hikmatul Fatimah, 2019

KAJIAN GEOMETRIK REAKTIVASI JALUR KERETA API CIANJUR - BANDUNG BERBASIS GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS), CITRA SATELIT, DAN DIGITAL TERRAIN MODEL (DTM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.2 Rumusan Masalah

Identifikasi masalah yang didapat, di antaranya:

1. Lalu lintas transportasi dari Bandung ke Cianjur dan sebaliknya sudah semakin padat.
2. Rekayasa teknik jalan rel untuk daerah Bandung ke Cianjur dan sebaliknya sudah ada, namun tidak aktif sejak tahun 2013.
3. Jalan rel dari Bandung ke Cianjur dan sebaliknya memiliki kelandaian yang cukup curam dan rawan longsor, sehingga jenis lokomotif yang cocok untuk jalur tersebut adalah lokomotif jenis BB yang suku cadangnya sudah sulit untuk didapatkan.
4. Pelayanan angkutan kereta api yang terbatas pada 2 gerbong membuat kelas gerbong penumpang ditingkatkan menjadi kelas bisnis, namun minat masyarakat menurun karena tarifnya yang mahal.
5. Belum adanya kajian geomterik untuk jalan rel Bandung – Cianjur dan sebaliknya dengan berbasis *Global Positioning System (GPS)*, citra satelit, dan *Digital Terrain Model (DTM)*.

Batasan masalah sebagai berikut:

1. Kondisi geometrik jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model (DTM)*.
2. Data *alignment* horizontal jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model (DTM)* berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986.
3. Data *alignment* vertikal profil memanjang jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model (DTM)* berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986.
4. Data *alignment* vertikal profil melintang jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model (DTM)* berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986.
5. Kajian geometrik jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model (DTM)* jika disajikan ke dalam *standard sheet 1* dan *standard sheet 2*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi geometrik jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM)?
2. Bagaimana *alignment* horizontal jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM) berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986?
3. Bagaimana *alignment* vertikal profil memanjang jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM) berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986?
4. Bagaimana *alignment* vertikal profil melintang jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM) berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986?
5. Bagaimana kajian geometrik jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM) jika disajikan ke dalam *standard sheet* 1 dan *standard sheet* 2?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengkaji kondisi geometrik jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM).
2. Mengetahui *alignment* horizontal jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM) berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986.
3. Mengetahui *alignment* vertikal profil memanjang jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM) berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986.
4. Mengetahui *alignment* vertikal profil melintang jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM) berdasarkan Peraturan Dinas Nomor 10 Tahun 1986.
5. Menyajikan kajian geometrik jalan rel Cianjur - Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan *Digital Terrain Model* (DTM) ke dalam *standard sheet* 1 dan *standard sheet* 2.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan hasil penelitian ini, di antaranya:

1. Memperkaya penelitian di bidang transportasi bagi Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Memberikan informasi mengenai kondisi teknis jalan rel Cianjur – Padalarang untuk masyarakat dan para pemangku kepentingan.
3. Memberikan hasil kajian geometrik dari reaktivasi jalan rel Cianjur – Bandung berbasis GPS, citra satelit, dan DTM bagi pemerintah dan PT. KAI.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibahas dalam 5 bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

- 1.1. Latar Belakang
- 1.2. Rumusan Masalah
- 1.3. Tujuan Penelitian
- 1.4. Manfaat Penelitian
- 1.5. Sistematika Penulisan

Bab II Kajian Pustaka

- 2.1. Geometrik Jalan Rel dan Emplasemen
- 2.2. Tipe Jalan Rel
- 2.3. Beban-Beban yang Bekerja Pada Struktur Jalan Rel
- 2.4. Gambaran Umum Wilayah Studi
- 2.5. *Global Positioning System* (GPS)
- 2.6. Citra Satelit
- 2.7. *Digital Terrain Model* (DTM)
- 2.8. Aplikasi Google Earth Pro
- 2.9. Aplikasi Global Mapper
- 2.10. Standard Operasional Prosedur (SOP) Mendapatkan Peta Kontur Berbasis GPS, Citra Satelit, dan *Digital Terrain Model* (DYM)
- 2.11. *Standard Sheet* I dan *Standard Sheet* II

2.12. Standard Operasional Prosedur (SOP) GPS Garmin Etrex Legend

2.13. Analisis Hidrologi

Bab III Metodologi:

3.1. Lokasi

3.2. Waktu

3.3. Metode

3.4. Populasi dan Sampel

3.5. Data dan Sumber Data

3.6. Instrumen Penelitian

3.7. Teknik Analisis Data

3.8. Kerangka Berpikir

3.9. Prosedur Penelitian

Bab IV Hasil dan Pembahasan

4.1. Kondisi Geometrik Jalan Rel Cianjur–Bandung Berbasis GPS, Citra Satelit, dan DTM.

4.2. *Alignment* Horizontal Jalan Rel Cianjur–Bandung

4.3. *Alignment* Vertikal Profil Memanjang Jalan Rel Cianjur–Bandung

4.4. *Alignment* Vertikal Profil Melintang Jalan Rel Cianjur–Bandung

4.5. Kajian Geomterik Jalan Rel Cianjur–Bandung dalam *Standard Sheet* I dan II

Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

5.1. Simpulan

5.2. Implikasi dan Rekomendasi

Daftar Pustaka

Lampiran