

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Pembangunan infrastruktur jalan tol memiliki peran penting dalam meningkatkan konektivitas dan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Jalan tol dirancang untuk mendukung mobilitas kendaraan dengan standar keamanan dan kenyamanan yang lebih tinggi dibandingkan jalan arteri biasa. Dalam perencanaan jalan tol, berbagai faktor teknis harus diperhitungkan, termasuk aspek geometri, perkerasan, drainase, serta estimasi biaya dan jadwal pelaksanaan konstruksi, yang harus merujuk pada pedoman teknis yang berlaku.

Dalam perancangan jalan tol ruas Dharmasraya - Simpang Alam Raya STA 5+000 – 10+000 ini, perencanaan dilakukan berdasarkan Feasibility Study (FS) jalan tol yang telah diperoleh. Namun, tidak semua data yang terdapat dalam FS dapat digunakan secara langsung, sehingga diperlukan pengolahan dan penyesuaian data agar sesuai dengan kebutuhan perancangan.

Salah satu aspek utama yang menjadi fokus dalam perancangan ini adalah pemilihan jenis perkerasan. Berdasarkan pertimbangan daya tahan dan kebutuhan pemeliharaan jangka panjang, digunakan perkerasan kaku (rigid pavement). Perkerasan ini dipilih karena memiliki ketahanan yang lebih tinggi terhadap beban lalu lintas berat, terutama untuk jalan tol yang dirancang dengan umur layanan yang panjang. Pemilihan dan desain perkerasan ini mengacu pada Manual Desain Perkerasan (MDP) serta peraturan terkait dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR).

Dalam kajian ini, fokus utama diarahkan pada perancangan geometri dan perkerasan jalan tol, sementara aspek konstruksi jembatan tidak dibahas secara mendetail. Hal ini dikarenakan lingkup kajian lebih terfokus pada desain perkerasan dan pemodelan BIM 5D dalam simulasi pelaksanaan proyek.

Agar perancangan jalan tol ini dapat memenuhi standar yang berlaku, berbagai pedoman teknis digunakan, termasuk Peraturan Menteri PUPR yang mengatur tentang perancangan jalan bebas hambatan serta spesifikasi teknis lainnya. Selain itu, berbagai data teknis diperlukan, seperti data lalu lintas untuk estimasi beban kendaraan serta data curah hujan untuk desain drainase. Oleh karena itu, kajian ini dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai parameter yang mendukung keandalan infrastruktur jalan tol ini dalam jangka panjang.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

- Merancang jalan tol Dharmasraya Simpang Alam Raya dengan menggunakan *Building Information Modeling (BIM)* melalui *software Autodesk Civil 3D*.
- Menyusun penjadwalan dan mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) dari proyek.
- Menerapkan teknologi BIM 5D dalam konstruksi jalan.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah melalui desain perencanaan dan pemodelan jalan baru pada ruas Jalan Tol Dharmasraya Simpang Alam Raya, dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan wilayah di sekitarnya. Dengan adanya infrastruktur jalan tol yang dirancang secara optimal, aksesibilitas antar daerah dapat ditingkatkan, sehingga memacu aktivitas ekonomi, mempercepat mobilitas masyarakat, serta membuka peluang untuk pengembangan kawasan baru yang berpotensi mendorong kemajuan daerah secara keseluruhan.

1.3. BATASAN MASALAH

Untuk memastikan pembahasan tugas akhir ini tetap terfokus dan sesuai tujuan, ditetapkan batasan masalah agar ruang lingkup penelitian lebih jelas dan terarah. Berikut adalah batasan-batasan yang diterapkan dalam tugas akhir ini: Menjelaskan ruang lingkup penelitian agar lebih fokus, misalnya:

- Desain perencanaan geometrik jalan menggunakan aplikasi *Autodesk Civil 3D* untuk mendapatkan output galian dan timbunan, *Autodesk InfraWorks* untuk menampilkan visualisasi dari jalan yang telah dibuat menggunakan *Autodesk Civil 3D*, dan *Autodesk Navisworks Manage* untuk simulasi waktu pengerjaan proyek sebagai *software*.
- Jalan yang dirancang merupakan jalan Tol Dharmasraya pada Simpang Alam Raya dari stationing 5+000 – 10+000 dan tidak memperhitungkan detail teknis pada jembatan.

- Perencanaan jalan mengacu pada standar No.007/BM/2009 tentang Geometri Jalan Bebas Hambatan Untuk Jalan Tol dan Manual Desain Perkerasan 2024.
- Rencana Anggaran Biaya (RAB) tidak mencakup perhitungan biaya yang kompleks pada jalan dan jembatan.
- Penjadwalan dan simulasi hanya dilakukan pada jalan.
- Tugas ini menggunakan BIM meliputi geometri jalan (3D), Estimasi Biaya masih menggunakan *Microsoft Excel* (Manual), Simulasi Penjadwalan (5D).

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Struktur penulisan dalam tugas akhir ini disusun secara sistematis dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori dasar dan referensi yang relevan dengan topik penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan metode, prosedur, dan langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil penelitian yang diperoleh, beserta analisis dan pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merangkum hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian lanjutan atau implementasi praktis.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

