

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan dalam perencanaan geometrik jalan tol menggunakan *Building Information Modelling* (BIM) 5D pada ruas Jalan Tol Dharmasraya Simpang Alam Raya STA 5+000 – 10+000, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Perencanaan geometrik jalan tol telah disusun sesuai dengan standar Geometri Jalan Bebas Hambatan Untuk Jalan Tol (Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 2009), yang mencakup perhitungan dimensi jalan dengan lebar lajur 3,6 meter, bahu luar 3,5 meter, bahu dalam 1,5 meter dan median ditinggikan yang diperlukan untuk memastikan kenyamanan dan keamanan pengguna jalan.
- Jenis perkerasan yang digunakan adalah perkerasan kaku dimana jalan tol ini akan menampung beban lalu lintas yang tinggi
- Perhitungan drainase perlu adanya intensitas curah hujan rencana sesuai dengan periode ulang pada Pedoman Desain Drainase Jalan (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2021). Dimana dimensi yang digunakan adalah 2x1 dengan satuan meter menggunakan penampang ekonomi saluran terbuka di sisi jalan.
- Perhitungan lalu lintas harian rata-rata tahunan desain berguna untuk menentukan dimensi dari jalan yang digunakan. Dimana perhitungan ini mengacu pada Standar Geometri Jalan Bebas Hambatan Untuk Jalan Tol (Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 2009).
- Perhitungan biaya atau dikenal Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan metode manual dimana *output* atau data hasil dari penggunaan *Autodesk Civil 3D* diinputkan sebagai data volume pekerjaan. Sedangkan, harga satuan pekerjaan yang menggunakan pendekatan daerah Kota Padang diinput sebagai harga dari setiap item pekerjaan.
- RAB yang didapatkan adalah Rp605.048.690.000,-, dengan waktu 568 hari atau setara 82 minggu kerja dengan hari sabtu dan minggu tetap terhitung sebagai hari kerja.

5.2. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut:

- Pengembangan lebih lanjut penggunaan BIM dalam proyek infrastruktur sebaiknya terus dilakukan dengan optimalisasi fitur yang tersedia, termasuk integrasi data antara *Autodesk InfraWorks*, *Civil 3D*, dan *Navisworks* untuk meningkatkan akurasi desain dan efektivitas perencanaan.
- Survei lalu lintas lebih mendalam sebaiknya dilakukan untuk memperoleh data yang lebih akurat terkait pola pergerakan kendaraan, sehingga desain jalan dapat lebih disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan.
- Penggunaan material ramah lingkungan dalam desain perkerasan perlu dipertimbangkan untuk mengurangi dampak lingkungan dari proyek jalan tol serta meningkatkan keberlanjutan infrastruktur jangka panjang.
- Implementasi BIM 6D dan 7D dapat menjadi alternatif yang menarik untuk pengelolaan aset jalan tol pasca konstruksi, sehingga pemeliharaan dan operasional jalan dapat dilakukan secara lebih efektif.
- Evaluasi pasca konstruksi sangat diperlukan untuk mengukur efektivitas desain yang telah diterapkan serta melakukan perbaikan atau penyesuaian jika diperlukan dalam tahap operasional jalan tol.

Dengan adanya rekomendasi ini, diharapkan perencanaan dan pengelolaan proyek jalan tol dapat lebih baik serta mendukung pembangunan infrastruktur yang lebih efisien dan berkelanjutan.