

**PENGAPLIKASIAN *BUILDING INFORMATION MODELING*
PADA RUAS JALAN TOL SICINCIN – BUKITTINGGI
STATIONING 33+400 – 36+400 (NAGARI PANDAI SIKEK,
KECAMATAN SEPULUH KOTO, KABUPATEN TANAH
DATAR)**

TUGAS AKHIR

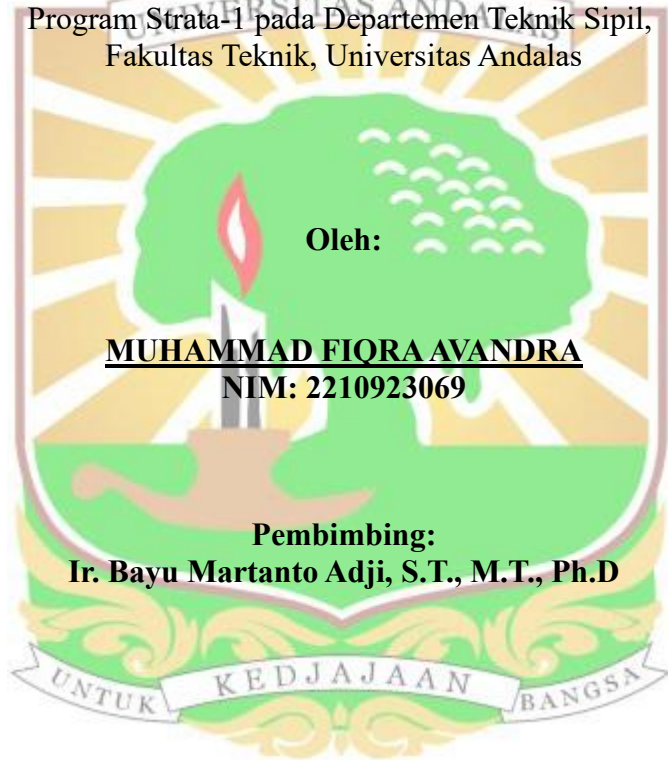
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

MUHAMMAD FIQRA AVANDRA
NIM: 2210923069

Pembimbing:

Ir. Bayu Martanto Adji, S.T., M.T., Ph.D



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2026**

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur jalan tol memerlukan proses perencanaan yang terintegrasi, akurat, dan efisien. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah Building Information Modeling (BIM), yang memungkinkan integrasi data geometrik, perkerasan, drainase, kuantitas pekerjaan, biaya, dan penjadwalan dalam satu model digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan BIM pada perencanaan Ruas Jalan Tol Sicincin–Bukittinggi STA 33+400–36+400 yang berlokasi di Nagari Pandai Sikek, Kecamatan Sepuluh Koto, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Standar yang digunakan Pedoman Desain Geometrik Jalan 2021, Geometri Jalan Bebas Hambatan untuk Jalan Tol 2009, Pedoman Desain Drainase Jalan 2021, serta Manual Desain Perkerasan Jalan 2024. Pemodelan menggunakan Autodesk Civil 3D, Autodesk InfraWorks, dan Autodesk Navisworks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ruas jalan tol yang direncanakan memiliki panjang 2,832 km dengan kecepatan rencana 120 km/jam, tipe jalan 4/2T. Hasil perhitungan BoQ menunjukkan total biaya konstruksi sebesar Rp552.886.188.095,00, sedangkan durasi pelaksanaan proyek diperkirakan selama 680 hari atau sekitar 98 minggu. Penerapan BIM terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses perencanaan melalui integrasi data antarperangkat lunak, menghasilkan visualisasi yang lebih informatif, serta mendukung penyusunan biaya dan penjadwalan secara lebih efektif.

Kata kunci : Building Information Modelling (BIM), Jalan Tol, Autodesk Civil 3D, Autodesk InfraWorks, Autodesk Navisworks.



ABSTRACT

The development of toll road infrastructure requires an integrated, accurate, and efficient planning process. One approach that can be implemented is Building Information Modeling (BIM), which enables the integration of geometric design, pavement, drainage, quantity take-off, cost estimation, and scheduling data into a single digital model. This study aims to apply BIM in the planning of the Sicincin–Bukittinggi Toll Road Section STA 33+400–36+400, located in Nagari Pandai Sikek, Sepuluh Koto District, Tanah Datar Regency, West Sumatra. The planning process was carried out based on the 2021 Road Geometric Design Guidelines, the 2009 Geometric Design Guidelines for Toll Roads, the 2021 Road Drainage Design Guidelines, and the 2024 Pavement Design Manual. The modeling process utilized Autodesk Civil 3D, Autodesk InfraWorks, and Autodesk Navisworks. The results indicate that the planned toll road section has a length of 2.832 km, a design speed of 120 km/h, and a 4/2T road configuration. The Bill of Quantity (BoQ) calculation shows a total construction cost of IDR 552.886.188.095,00, while the project implementation duration is estimated at 680 days or approximately 98 weeks. The implementation of BIM has proven to improve planning efficiency through data integration among software platforms, provide more informative visualizations, and support more effective cost estimation and project scheduling.

Keywords: Building Information Modeling (BIM), Toll Road, Autodesk Civil 3D, Autodesk InfraWorks, Autodesk Navisworks.

