

**PENGAPLIKASIAN TEKNOLOGI *BUILDING INFORMATION
MODELLING (BIM)* PADA DESAIN JALAN TOL
DHARMASRAYA – KUANTAN SINGINGI – RENGAT DARI
STATIONING 8+000 – 13+000**

PROYEK AKHIR



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

**PADANG
2025**

**PENGAPLIKASIAN TEKNOLOGI *BUILDING INFORMATION
MODELLING (BIM)* PADA DESAIN JALAN TOL
DHARMASRAYA – KUANTAN SINGINGI – RENGAT DARI
STATIONING 8+000 – 13+000**

PROYEK AKHIR

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



Oleh:

M.HABIB FARHAN

NIM: 2110921005

Pembimbing:

Ir. BAYU MARTANTO ADJI, S.T., M.T., Ph.D

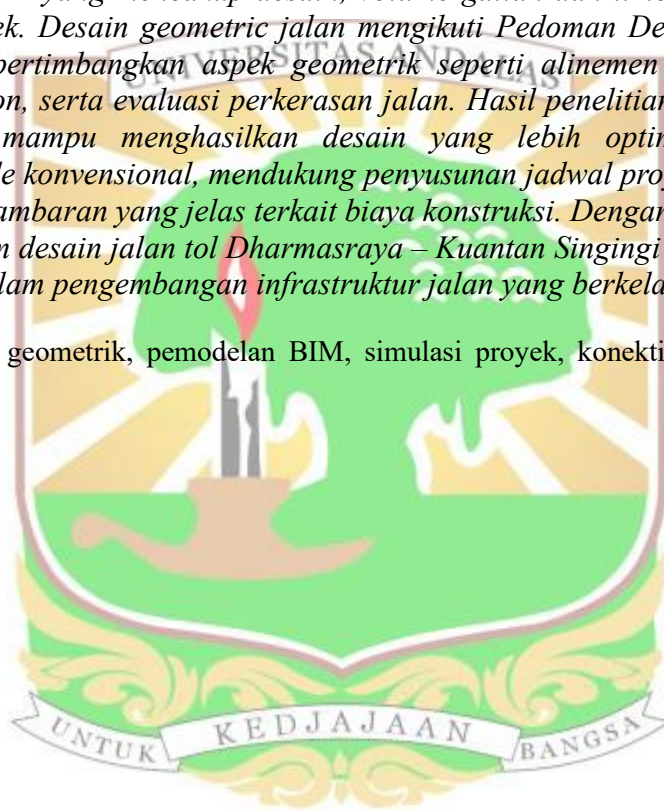
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

ABSTRAK

Pembangunan jalan tol Dharmasraya – Kuantan Singingi – Rengat bertujuan untuk meningkatkan konektivitas antarwilayah, mengurangi kepadatan arus lalu lintas, serta mendorong pertumbuhan ekonomi regional. Kabupaten Dharmasraya, yang terletak di jalur strategis Lintas Sumatera, berpotensi menjadi pusat distribusi perdagangan antara provinsi Sumatera Barat, Riau, dan Jambi. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan desain geometrik jalan tol sepanjang 5 km (stationing 8+000 – 13+000) dengan mengaplikasikan teknologi Building Information Modelling (BIM). Implementasi BIM dalam perencanaan geometrik memberikan keuntungan signifikan berupa efisiensi waktu, akurasi desain, visualisasi yang lebih baik, serta integrasi data yang meminimalkan risiko perubahan desain selama konstruksi. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak Autodesk Civil 3D 2024, Autodesk InfraWorks 2024, dan Autodesk Naviswork Manage 2024 untuk memodelkan jalan dalam bentuk BIM 5D yang mencakup desain, volume galian dan timbunan, estimasi biaya, serta simulasi proyek. Desain geometrik jalan mengikuti Pedoman Desain Geometrik Jalan 2021 dengan mempertimbangkan aspek geometrik seperti alinemen horizontal, alinemen vertikal, cross-section, serta evaluasi perkerasan jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan BIM mampu menghasilkan desain yang lebih optimal dan terintegrasi dibandingkan metode konvensional, mendukung penyusunan jadwal proyek yang lebih efisien, serta memberikan gambaran yang jelas terkait biaya konstruksi. Dengan demikian, penerapan teknologi BIM dalam desain jalan tol Dharmasraya – Kuantan Singingi – Rengat memberikan kontribusi positif dalam pengembangan infrastruktur jalan yang berkelanjutan.

Kata kunci : desain geometrik, pemodelan BIM, simulasi proyek, konektivitas regional, efisiensi infrastruktur



ABSTRACT

The construction of the Dharmasraya–Kuantan Singingi–Rengat toll road aims to improve regional connectivity, reduce traffic congestion, and promote economic growth in the surrounding areas. Dharmasraya Regency, strategically located along the Sumatra Cross Road, has the potential to become a key distribution hub between West Sumatra, Riau, and Jambi provinces. This study focuses on planning the geometric design of a 5 km toll road section (stationing 8+000 – 13+000) using Building Information Modelling (BIM) technology. The implementation of BIM provides significant benefits, including time efficiency, design accuracy, improved visualization, and integrated data management that minimizes the risk of design changes during construction. The study employs Autodesk Civil 3D 2024, Autodesk InfraWorks 2024, and Autodesk Naviswork 2024 to develop a BIM 5D model encompassing design geometry, earthwork volumes, cost estimation (Bill of Quantities), and project simulations. The geometric design adheres to the 2021 Road Geometric Design Guidelines, considering aspects such as horizontal alignment, vertical alignment, cross-section, and pavement evaluation. Results demonstrate that BIM implementation generates more optimal and integrated designs compared to conventional methods, facilitates more efficient project scheduling, and provides a clearer representation of construction costs. Therefore, the application of BIM technology in the Dharmasraya–Kuantan Singingi–Rengat toll road design contributes positively to the development of sustainable road infrastructure.

Keywords : geometric design, BIM modeling, project simulation, regional connectivity, infrastructure efficiency

