

IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) 3D MENGGUNAKAN *SOFTWARE TEKLA STRUCTURE* DAN *GAMMA AR* UNTUK PENGAWASAN KONSTRUKSI

**(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Convention Hall FISIP Tahap II
Universitas Andalas)**

TUGAS AKHIR



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

**PADANG
2025**

ABSTRAK

Pengawasan proyek konstruksi merupakan elemen penting dalam menjamin keberhasilan pembangunan dari segi mutu, biaya, dan waktu. Dalam perkembangan industri konstruksi modern, teknologi seperti Building Information Modelling (BIM) dan Augmented Reality (AR) telah menjadi alat bantu yang potensial untuk meningkatkan efektivitas pengawasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi BIM 3D menggunakan software Tekla Structures dan teknologi AR melalui aplikasi Gamma AR dalam pengawasan pembangunan Gedung Convention Hall FISIP Tahap II Universitas Andalas. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Proses dimulai dari pemodelan struktur bangunan berdasarkan Detail Engineering Design (DED) yang dibuat dengan Tekla Structures, mencakup elemen-elemen struktural seperti pondasi, kolom, balok, pelat lantai, dan tangga. Model 3D yang dihasilkan kemudian diekspor ke format .IFC dan diunggah ke Gamma AR untuk divisualisasikan secara real-time di lokasi proyek menggunakan perangkat seluler. Teknologi AR memungkinkan visualisasi langsung antara desain rencana dan kondisi aktual di lapangan, sehingga membantu tim pengawas mendeteksi ketidaksesuaian atau kesalahan lebih dini. Selain itu, fitur clash detection di Tekla Structures turut membantu dalam memastikan integritas desain sebelum pelaksanaan fisik. Hasil implementasi menunjukkan bahwa integrasi BIM dan AR mampu meningkatkan efektivitas pengawasan, mempercepat proses pengambilan keputusan, meminimalkan potensi pekerjaan ulang (rework), serta memperkuat komunikasi antar pemangku kepentingan proyek. Namun, pemanfaatan teknologi ini membutuhkan perangkat dengan spesifikasi tertentu dan pelatihan kepada pengguna agar hasilnya optimal. Temuan ini menyimpulkan bahwa BIM dan AR bukan hanya teknologi pendukung, tetapi juga strategi penting dalam pengawasan proyek konstruksi yang kompleks dan dinamis.

Kata kunci : *Building Information Modelling, Augmented Reality, Tekla Structures, Gamma AR, Pengawasan Konstruksi*



ABSTRACT

Project supervision is a critical element in ensuring construction success in terms of quality, cost, and time. In the development of modern construction practices, technologies such as Building Information Modelling (BIM) and Augmented Reality (AR) have emerged as powerful tools to enhance supervision efficiency. This research aims to implement 3D BIM using Tekla Structures software and AR technology through the Gamma AR application in supervising the construction of the Convention Hall FISIP Phase II building at Andalas University. The method used is a case study with a descriptive qualitative approach. The process begins with structural modeling based on the project's Detail Engineering Design (DED), developed using Tekla Structures to include major elements such as footing, columns, beams, floor slabs, and stairs. The 3D model is then exported to IFC format and uploaded to Gamma AR to be visualized in real time on-site via mobile devices. AR technology enables direct comparison between planned designs and actual field conditions, assisting supervisory teams in identifying deviations or errors early. Additionally, the clash detection feature in Tekla Structures aids in validating design integrity before construction execution. The implementation results show that the integration of BIM and AR improves supervision effectiveness, accelerates decision-making, minimizes potential rework, and enhances communication among project stakeholders. However, the use of this technology requires devices with specific performance standards and user training to maximize its benefits. These findings demonstrate that BIM and AR are not merely supportive tools but strategic assets in managing complex and dynamic construction supervision.

Keywords : Building Information Modelling, Augmented Reality, Tekla Structures, Gamma AR, Construction Supervision

