

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berbasis digital telah memberikan dampak signifikan pada berbagai sektor industri, termasuk sektor konstruksi. Salah satu penerapan teknologi tersebut adalah Building Information Modeling (BIM), yang mampu meningkatkan akurasi perencanaan dan pengelolaan data proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan BIM menggunakan perangkat lunak Tekla Structures 2025 dalam pemodelan struktur Gedung Guest House Pondok Amanatul Ummah hingga tahap 3D, 4D, dan 5D. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder yang diperoleh langsung dari proyek, dengan metode pengumpulan data secara kuantitatif. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa Tekla Structures 2025 mampu memodelkan elemen struktur secara detail, meliputi dimensi, detail tulangan, dan jumlah sengkang pada pondasi, sloof, kolom, balok, serta pelat lantai dalam bentuk model 3D. Struktur bangunan menggunakan pondasi Strauss dengan dimensi pile cap ($1,8 \times 0,8 \times 0,4$) m dan dua tiang pancang berdiameter 50 cm dengan kedalaman 4 m. Elemen struktur lainnya dimodelkan sesuai dengan perencanaan teknis, termasuk sloof, kolom, balok, dan pelat lantai. Pemodelan 4D dilakukan dengan mengintegrasikan model struktur dan penjadwalan proyek melalui fitur Task Manager, dengan waktu pelaksanaan dari 8 Januari 2025 hingga 28 Februari 2025. Selanjutnya, pemodelan 5D menghasilkan estimasi biaya proyek sebesar Rp. 1,749,164,477.30. Dengan demikian, penerapan BIM menggunakan Tekla Structures 2025 terbukti efektif dalam mendukung perencanaan struktur, penjadwalan, dan estimasi biaya proyek konstruksi.

Kata Kunci: Building Information Modeling, Tekla Structures, Pemodelan Struktur, Penjadwalan Proyek, Estimasi Biaya

ABSTRAK

The development of digital-based information and communication technology has had a significant impact on various industrial sectors, including the construction industry. One of the applications of this technology is Building Information Modeling (BIM), which is capable of improving the accuracy of project planning and data management. This study aims to implement BIM using Tekla Structures 2025 software for structural modeling of the Guest House Building of Pondok Amanatul Ummah up to the 3D, 4D, and 5D stages. The data used in this study consist of primary and secondary data obtained directly from the project, collected using a quantitative method. The modeling results indicate that Tekla Structures 2025 is capable of modeling structural elements in detail, including dimensions, reinforcement details, and the number of stirrups for foundations, sloofs, columns, beams, and floor slabs in the form of a 3D model. The building structure utilizes Strauss pile foundations with pile cap dimensions of $(1.8 \times 0.8 \times 0.4)$ m and two piles with a diameter of 50 cm and a depth of 4 m. Other structural elements were modeled in accordance with the technical design, including sloofs, columns, beams, and floor slabs. The 4D modeling was conducted by integrating the structural model with project scheduling using the Task Manager feature, with the construction period scheduled from January 8, 2025, to February 28, 2025. Furthermore, the 5D modeling produced an estimated project cost of Rp. 1,749,164,477.30. Therefore, the application of BIM using Tekla Structures 2025 has proven to be effective in supporting structural planning, project scheduling, and cost estimation in construction projects.

Keywords: Building Information Modeling, Tekla Structures, Structural Modeling, Project Scheduling, Cost Estimation