

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik lingkungan dan sipil berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi lingkungan alam yang menciptakan dan memelihara peradaban manusia. Hal ini secara langsung mempengaruhi kelangsungan hidup manusia. Meskipun kondisi rekayasa lingkungan juga memerlukan modifikasi di bidang ini untuk memenuhi tuntutan saat ini, sektor sipil akan terkena dampak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Teknologi informasi berkembang pesat di banyak sektor, termasuk konstruksi. memiliki banyak manfaat untuk proyek bangunan dengan tingkat kerumitan dan kesulitan yang berbeda-beda. Penyelesaian proyek yang efektif memerlukan koordinasi yang kuat antara tim dari beberapa disiplin ilmu, termasuk arsitektur, teknik sipil, teknik elektro dan mesin, serta manajemen konstruksi menegaskan bahwa gambar kerja yang sering disebut gambar palsu merupakan media komunikasi yang mendunia. Oleh karena itu, hal ini biasanya memerlukan biaya dan komitmen waktu yang signifikan (Arrafi, Alamsyah, & Purwandito, 2023).

Bisnis konstruksi harus berubah agar relevan di dunia modern. Kita dengan cepat mencapai "era industri 4.0" di industri konstruksi, yang berarti bahwa para profesional di sektor ini harus optimis terhadap pemanfaatan teknologi dengan tetap mempertimbangkan efektivitas dan efisiensi sumber daya alam. Perancangan yang menggunakan BIM mewakili keseluruhan volume pelaksanaan pekerjaan yang disebut dengan Quantity Take-Off (QTO). Menghitung volume data geometris dalam suatu model dimungkinkan oleh fungsionalitas yang disertakan dalam sebagian besar perangkat lunak berbasis BIM

Penggunaan software Tekla Structures untuk pekerjaan Quantity Take-Off sangat jarang dilakukan di proyek konstruksi Indonesia. Oleh karena itu penelitian ini menganalisis hasil dari keluaran dan efisiensi dari

penggunaan software tersebut untuk melakukan Quantity Take-Off dengan perhitungan Quantity Take-Off secara manual

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah dilakukan studi literatur mengenai BIM, maka tahap selanjutnya adalah identifikasi masalah sehingga penelitian kali ini mengangkat studi kasus pada konstruksi gedung Asrama Putra Ponpes Amanatul Ummah, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur untuk pemodelan dengan BIM menggunakan software Tekla Structures 2022.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pemodelan struktur menggunakan software *Tekla Structures 2022* pada bangunan Asrama Putra di Pondok Pesantren Amanatul Ummah, Mojokerto secara 3D?
2. Bagaimana penerapan BIM 4D (Time Schedule) menggunakan software *Tekla Structures* pada pekerjaan struktur gedung Asrama Putra di Pondok Pesantren Putra Amanatul Ummah, Mojokerto?
3. Bagaimana penerapan BIM 5D (Estimasi Biaya) menggunakan software *Tekla Structures 2022* pada gedung Asrama Putra di Pondok Pesantren Amanatul Ummah, Mojokerto?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Mampu memodelkan struktur pondasi, sloof, kolom, balok, dan pelat lantai pada bangunan Asrama Putra di Pondok Pesantren Putra Amanatul Ummah, Mojokerto secara 3D dengan Tekla Structures 2022.
2. Mampu mengaplikasikan BIM 4D (Time Schedule) menggunakan software Tekla Structures pada pekerjaan struktur bangunan Asrama Putra di Pondok Pesantren Putra Amanatul Ummah, Mojokerto
3. Mampu mengaplikasikan BIM 5D (Estimasi Biaya) pada gedung Asrama Putra di Pondok Pesantren Amanatul Ummah, Mojokerto.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan penelitian, penelitian ini mempunyai beberapa batasan. Berikut batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Pemodelan 3D, 4D (Time Schedule), dan 5D (Estimasi Biaya) hanya dari segi struktur bangunanya
2. Untuk pemodelan menggunakan software Tekla Structures 2022

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut beberapa manfaat dari penelitian ini:

a. Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Mahasiswa dapat mengacu pada tugas akhir ini pada saat mengimplementasikan BIM.
2. Mendidik para peneliti tentang Pemodelan Informasi Bangunan (BIM) pada Perangkat Lunak Tekla Structures.
3. Sebagai panduan untuk membantu mahasiswa dalam penyusunan tugas akhir.

b. Manfaat untuk Universitas

1. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang dapat memanfaatkannya sebagai sarana pengajaran.
2. Dapat diakses sebagai referensi Perpustakaan Universitas Tribhuwana Tungadewi
3. Menggunakan Perangkat Lunak Tekla, memberikan wawasan akademis tentang building information modeling (BIM).