

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang tiap tahun mengalami pertumbuhan ekonomi di berbagai sektor, tercatat menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022, ekonomi Indonesia tumbuh 5,31 persen dan kenaikan tersebut lebih tinggi dari tahun 2021, yaitu 3,70 persen. Lalu menurut Bank Indonesia pada tahun 2023 ekonomi Indonesia di proyeksikan mengalami pertumbuhan 4,5-5,3 persen. Dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia ini salah satu sektor yang berpengaruh adalah sektor konstruksi dimana sektor ini berkontribusi sebesar 10% terhadap GDP negara dan merupakan salah satu yang terbesar di Asia, akan tetapi sektor konstruksi di Indonesia masih memiliki banyak kekurangan, salah satunya kecakapan dalam mengikuti kemajuan teknologi 4.0 dimana hal ini berdampak pada kurangnya efisiensi dan produktifitas yang dapat dihasilkan dalam suatu proyek konstruksi. Sedangkan menurut Alfa (2018), Industri 4.0 merupakan tantangan bagi sektor konstruksi, tuntutan industri 4.0 salah satunya adalah kesiapan tenaga kerja yang memiliki keterampilan dalam literasi digital, literasi teknologi, dan literasi manusia. Penggunaan teknologi bukan semata mengurangi biaya konstruksi, namun dapat memberikan kesejahteraan lebih kepada para pekerja dengan waktu penyelesaian pekerjaan yang lebih singkat.

Salah satu konsep teknologi yang dapat dipakai untuk memaksimalkan efisiensi dan produktifitas dalam proyek konstruksi adalah *Building Information Modeling* (BIM) dimana pada proyek konstruksi ada perbedaan penerapan konsep konvensional dan *Building Information Modeling* (BIM) yang sangat mempengaruhi dimana pendekatan secara konvensional pada konstruksi didasarkan pada gambar 2D dan dengan adanya dokumentasi yang menggunakan kertas dapat menyebabkan terjadi kesalahan dokumentasi karena adanya dokumen yang terpisah (hal ini tidak dapat dihindarkan) sehingga dapat menyebabkan keterlambatan, kerugian dan konflik antar pihak. Penggunaan BIM membantu *stakeholder* dalam konstruksi dengan meningkatkan jadwal proyek, memvisualisasikannya. Juga menemukan isu-isu seperti bentrokan dalam desain sebelum menuju ke fase konstruksi. Waktu,

efektivitas biaya, dan kualitas proyek yang lebih tinggi adalah keuntungan menggunakan BIM. Hal tersebut juga di utarakan oleh Finith E. Jernigan (2007), Saat ini *Building Information Modeling* (BIM) dapat digunakan secara efektif, BIM dapat meningkatkan efisiensi, membuat lebih sedikit kesalahan, hasil yang lebih baik dan resiko yang lebih sedikit dan juga lebih menguntungkan, BIM ini bukan hanya sekedar perangkat lunak tetapi tentang bagaimana manusia berfikir dan menggunakan teknologi.

Berdasarkan hal tersebut pada penelitian tugas akhir ini, penulis akan melakukan perancangan ulang dengan mengimplementasikan konsep *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek pembangunan Gedung *Aquatic*. Gedung ini terdiri dari 2 lantai, tribun dan 3 Jenis kolam dan atap *space frame*. Penelitian memberikan informasi dan gambaran mengenai penerapan konsep *Building Information Modeling* (BIM) menggunakan *software* Autodesk Revit dalam *Quantity take-off* dan membandingkannya dengan estimasi biaya proyek eksisting.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah yang penulis kaji dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi pemodelan 3D *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Gedung *Aquatic* menggunakan *Software* Autodesk Revit dan Bagaimana perbandingan hasilnya dengan volume konvensional pekerjaan proyek *Aquatic*?
2. Bagaimana hasil estimasi biaya yang didapat dari penerapan model 5D *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Gedung *Aquatic* menggunakan *Software* Autodesk Revit dan bagaimana perbandingan hasilnya dengan estimasi biaya konvensional proyek *Aquatic*?
3. Bagaimana hasil penjadwalan proyek setelah dilakukan implementasi model 4D *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Gedung *Aquatic* menggunakan *Software* Autodesk Revit dan Microsoft Project dan bagaimana perbandingannya hasilnya dengan Kurva-S konvensional proyek *Aquatic*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini memiliki maksud tujuan sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan pemodelan 3D *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Gedung *Aquatic* menggunakan *Software* Autodesk Revit dan membandingkannya dengan volume konvensional pekerjaan proyek *Aquatic*.
2. Mengimplementasikan pemodelan 5D *Building Information Modeling* (BIM) pada proyek gedung *Aquatic* menggunakan *software* Autodesk Revit dan membandingkannya dengan estimasi biaya konvensional proyek *Aquatic*.
3. Mengimplementasikan pemodelan 4D *Building Information Modeling* pada proyek gedung *Aquatic* menggunakan volume hasil implementasi 3D *Building information Modeling* dengan menggunakan *software* Autodesk Revit dan Microsoft Project dan membandingkannya dengan Kurva-S proyek *Aquatic*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan referensi penerapan konsep *Building Information Modeling* (BIM) terhadap digitalisasi konstruksi pada lingkungan perkuliahan.
2. Sebagai pertimbangan bagi penyedia jasa konstruksi dalam mengefisienkan proyek pembangunan menggunakan konsep *Building Information Modeling* (BIM).
3. Dapat menambah wawasan di bidang manajemen konstruksi dengan berbasis kemajuan teknologi melalui penerapan metode *Building Information Modeling* (BIM).

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan tujuan penelitian tersebut, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada:

1. Data dan dokumen yang digunakan diperoleh dari proyek pembangunan Gedung *Aquatic*.
2. Perangkat lunak utama yang digunakan untuk penerapan konsep *Building Information Modeling* (BIM) adalah Autodesk Revit versi 2022.
3. Implementasi konsep *Building Information Modeling* (BIM) dibatasi pada pekerjaan struktur bangunan yaitu tribun, kolam terjun, kolam pemanasan, kolam tanding dan atap *space frame* tanpa meninjau pekerjaan Arsitektur & MEP.
4. Item pekerjaan berfokus pada elemen struktural berupa pancang, *pile-cap*, *tie beam*, kolom, balok, dinding, plat serta atap proyek *Aquatic*.
5. Implementasi *Building Information Modeling* (BIM) hanya mencapai 5D.
6. Menggunakan Harga satuan pekerjaan dan Rencana Anggaran Biaya Sesuai dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan dari Proyek *Aquatic*
7. Perbandingan berfokus pada volume beton, berat besi dan volume bekisting.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian ini yaitu menjadi solusi dan masukan untuk penyedia jasa konstruksi dalam penyelenggaraan proyek konstruksi yang lebih efisien biaya, mutu dan waktu dengan metode *Building Information Modeling*(BIM).

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan Tugas Akhir “Implementasi *Building Information Modeling* (BIM) pada Proyek Gedung *Aquatic* dengan Menggunakan *Software Autodesk Revit*”.

ini adalah sebagai berikut:

HALAMAN SAMPUL

LEMBAR PEGESAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

- BAB 1 : PENDAHULUAN**
Merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, ruang lingkup masalah, sistematika penulisan.
- BAB 2 : LANDASAN TEORITIS**
Membahas tentang teori-teori dan yang menjadi landasan dalam melakukan analisis perhitungan mengenai *Building Information Modeling* (BIM).
- BAB 3 : METODELOGI PENELITIAN**
Membahas tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian mulai dari pengumpulan data dan beberapa analisis yang dibutuhkan untuk penelitian.
- BAB 4 : PEMBAHASAN**
Menyajikan hasil-hasil perhitungan dan juga pembahasan mengenai masalah yang diteliti.
- BAB 5 : PENUTUP**
Pada bab ini penulis memberikan kesimpulan dan saran secara objektif mengenai hasil analisis dan pembahasan yang disampaikan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN