

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bertambahnya jumlah penduduk menyebabkan kebutuhan sarana dan prasarana semakin meningkat. Hal ini berpengaruh pada bidang Pembangunan yang mana bidang ini berperan penting dalam suatu negara. Saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi harus terintegrasi dengan baik. Salah satu bagian teknologi tersebut yaitu *Building Information Modelling* (BIM) yang merupakan suatu proses perencanaan yang bersifat virtual serta berlandaskan pada teknologi dan informasi.

Mendesain dan manajemen sebuah proyek bangunan dapat dilakukan dengan menggunakan *Building Information Modelling* (BIM). Meskipun BIM telah banyak digunakan di berbagai negara, pengimplementasian BIM di Indonesia masih terbilang belum optimal. Masih banyak perusahaan konstruksi yang menggunakan metode konvensional dalam pengelolaan proyeknya. Namun, dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam proyek pembangunan di Indonesia, penggunaan BIM dianggap sebagai salah satu solusi yang dapat diandalkan. BIM dapat memberikan Pemodelan bangunan secara tiga dimensi yang dapat menggambarkan proyek konstruksi menjadi lebih jelas terhadap keseluruhan bangunan yang dikerjakan, BIM inilah yang digunakan untuk merencanakan bentuk bangunan. Bukan hanya bentuk, output yang bisa dihasilkan berupa gambar secara 2D dan 3D, *Bill of Quantity* (BOQ), perencanaan kuantitas, dan penjadwalan proyek dan lain sebagainya.

Analisis perbandingan biaya menggunakan konsep BIM merupakan hal yang penting untuk diimplementasikan, agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh BIM terhadap biaya proyek dan seberapa efektif penggunaan BIM dalam mengurangi biaya proyek secara maksimal. Penggunaan BIM pada suatu proyek konstruksi dapat menghemat waktu 50% lebih cepat dari pada menggunakan metode konvensional. Ini dikarenakan metode konvensional tidak dapat merencanakan sebuah desain bangunan secara bersamaan, berbeda dengan BIM, metode yang diberikan untuk pengguna/perencana bisa berkolaborasi antar desain yang dibuat secara bersamaan, sehingga pada proses perencanaan tidak ada lagi pekerjaan yang tertunda (Amalia, A.R., 2011).

Menurut peraturan Undang-Undang No.22 Tahun 2018 pembangunan bangunan gedung yang memiliki luas bangunan lebih dari 2000 m² diwajibkan untuk menggunakan metode BIM untuk merencanakan maupun melaksanakan

proyek pembangunan tersebut. Pada penelitian ini penulis meneliti bagaimana metode BIM jika digunakan pada bangunan yang memiliki luas bangunan kurang dari 2000 m². Sehingga pada penelitian ini penulis dapat memastikan penggunaan BIM akan sangat berpengaruh jika diterapkan pada bangunan yang kurang dari 2000 m².

Salah satu sarana yang harus ditingkatkan adalah halte bus rapid transit, yang mana transportasi umum yang semakin meningkat terutama di daerah ibukota DKI Jakarta jumlah populasi manusia yang semakin meningkat maka kebutuhan dasar manusia untuk bergerak juga harus ditingkatkan. Oleh karena itu pada tugas akhir ini akan berfokus pada Revitalisasi Halte BRT Transjakarta Halte Cikoko St. Cawang yang mana akan melakukan penelitian terkait biaya dan waktu menggunakan metode *Building Information Modelling (BIM)* dengan program *Autodesk Revit*.

Natha, dkk., (2021) melakukan penelitian untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan pada metode BIM dan metode konvensional dalam merencanakan desain maupun RAB. Metode penelitian ini dilakukan dengan pemodelan dari desain gambar 2D ke pemodelan 3D dan 5D, yang kemudian ditambahi informasi schedule ataupun jumlah kebutuhan volume masing-masing objek yang diproses dengan plug-in Dynamo 0.9.1 pada *Revit* yang kemudian akan di tabulasi ke *Microsoft Excel*, yang mana data volume yang ada di *Microsoft Excel* kemudian dijadikan RAB dengan mengalikan harga satuan pekerjaan. Hasil yang didapat biaya RAB dengan *Autodesk Revit* lebih rendah Rp 16.842.535,51 atau 3.52% dibandingkan dengan biaya RAB dengan eksisting.

Hasil dari penelitian menunjukkan penggunaan aplikasi berbasis BIM dalam merancang sebuah bangunan dapat mempermudah proses desain, meningkatkan efisiensi waktu, sumber daya manusia dan tahapan lanjutannya. Setelah melalui proses yang terintegrasi, model akhir yang dibuat memiliki semua informasi dari denah arsitektur, struktur, dengan *output* volume secara otomatis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu:

1. Berapa hasil perhitungan daftar kuantitas yang dapat dihasilkan dengan menggunakan *software Autodesk Revit* pada pekerjaan struktur beton Revitalisasi Halte BRT Transjakarta Halte Cikoko St. Cawang, Jakarta Timur, DKI Jakarta?
2. Berapa hasil dari perhitungan RAB yang dapat dihasilkan dengan menggunakan *software Autodesk Revit* pada pekerjaan struktur beton

Revitalisasi Halte BRT Transjakarta Halte Cikoko St. Cawang, Jakarta Timur, DKI Jakarta?

3. Berapa selisih dari volume dan RAB dari *software Autodesk Revit* dengan perhitungan konvensional pada pekerjaan struktur beton Revitalisasi Halte BRT Transjakarta Halte Cikoko St. Cawang, Jakarta Timur, DKI Jakarta?
4. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perbedaan perhitungan kuantitas berdasarkan metode konvensional terhadap metode BIM ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dapat diperoleh dari penulisan skripsi ini yaitu:

1. Mengetahui hasil perhitungan daftar kuantitas dari *modelling* yang dihasilkan dari *software Autodesk Revit*
2. Mengetahui hasil perhitungan RAB dari *modelling* yang dihasilkan dari *software Autodesk Revit*
3. Mengetahui selisih dari volume dan RAB dari perhitungan *software Autodesk Revit* dengan konvensional dari pihak kontraktor

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan skripsi ini yaitu:

1. Pembaca dapat mempelajari sejak dini bagaimana cara menggunakan *software Autodesk Revit* pada perencanaan sebuah bangunan khususnya pekerjaan struktural beton dan mendapatkan biaya
2. Memberi pemahaman terhadap penulis dan pembaca tentang penerapan metode *Building Information Modelling (BIM)*
3. Memberi pemahaman bagaimana cara *modelling* dan mengeluarkan biaya dengan menggunakan *software Autodesk Revit*
4. Sebagai referensi bagi pihak yang membutuhkan informasi mengenai penggunaan *software Autodesk Revit*.

1.5. Batasan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat disimpulkan batasan masalah yang akan diambil dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Pemodelan yang diteliti hanya mencakup struktur beton proyek Revitalisasi Halte BRT Transjakarta Halte Cikoko St. Cawang, Jakarta Timur, DKI Jakarta.
2. Pemodelan dibantu dengan *software Autodesk Revit*.
3. Perhitungan dan perbandingan berdasarkan keluaran dari *software Autodesk Revit* dengan metode perhitungan dengan *Ms. Excel*.
4. Data yang dipakai adalah MC-0 Proyek terkait.

5. Manajemen proyek yang ditinjau adalah biaya dan waktu.
6. Tidak melakukan perhitungan struktur.
7. Tidak memodelkan struktur tangga, baja dan keluaran selain struktur beton.
8. Tidak meninjau penjadwalan proyek secara detail, kebutuhan alat berat, kebutuhan pekerja, upah pekerja, dan pekerjaan persiapan.

