

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu bangunan adalah bentuk nyata yang didapatkan dari suatu pekerjaan konstruksi, sehingga proyek konstruksi bisa juga disebut sebagai proyek pembangunan.

Pengertian Proyek Konstruksi merupakan suatu kegiatan yang berhubungan dengan upaya pelaksanaan pembangunan, dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, meskipun melibatkan juga bidang keilmuan lain seperti teknik mesin, elektro, maupun industri, (Prasko Abdullah, 2012).

Proyek konstruksi sendiri memiliki banyak jenis, salah satunya adalah proyek konstruksi bangunan gedung. Proyek konstruksi bangunan gedung adalah jenis proyek konstruksi yang sangat umum dilaksanakan. Tipe konstruksi bangunan ini menitik beratkan pada pertimbangan konstruksi, teknologi praktis, dan peraturan.

Sebelum melaksanakan proyek konstruksi bangunan gedung memahami tahapan perencanaan proyek konstruksi akan membantu semua pihak yang terlibat sebelum memulai pembangunan. Tanpa perancangan yang sempurna dan lengkap, proyek konstruksi yang akan dilaksanakan bisa saja terhalang atau menyebabkan kecelakaan. Ada tujuh tahap yang harus dilalui yaitu perencanaan (*planning*), studi kelayakan (*feasibility study*), pemaparan (*briefing*), perancangan (*desain*), pengadaan atau pelelangan (*procurement* atau *tender*), pelaksanaan (*construction*), pemeliharaan dan persiapan pemakaian (*maintenance* dan *start up*). Dari beberapa tahapan diatas salah satunya adalah proses *mutual check* awal (*MC-0*).

Mutual check awal atau biasa yang disebut *MC-0* merupakan penghitungan kembali seluruh komponen volume pekerjaan untuk mendapatkan volume real lapangan. Tujuan *MC-0* yaitu untuk menghindari kelebihan dan kekurangan volume gambar rencana dengan volume eksisting. Dalam perkembangan proyek konstruksi ini ada berbagai macam metode untuk menghitung volume item pekerjaan salah satunya menggunakan aplikasi berbasis *BIM*. *Building Information Modeling* atau yang biasa disebut *BIM* adalah salah satu perkembangan ilmu teknologi di bidang AEC (Arsitektur, Engineering dan Construction) yang dapat mengubah seluruh informasi suatu proyek pembangunan menjadi simulasi dalam bentuk model 3 dimensi. Analisis perbandingan volume ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Auditorium Brawijaya dan KDP Gedung Entrepreneurship Terpadu.

Menurut (Azhar, Nadeem.2008) Industri arsitektur, engineering, dan konstruksi (*AEC*) sudah berupaya mencari solusi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas serta menambah efisiensi biaya dan waktu proyek. *Building Information Modeling (BIM)* dapat memvisualisasikan proyek konstruksi dalam bentuk model tiga dimensi.. Sebelum adanya *BIM* telah dikenal *AutoCAD*, *SAP*, *Ms. Project* yang sudah umum digunakan untuk membantu dalam kegiatan perencanaan proyek. Penggunaan *software* tersebut menghabiskan lebih banyak waktu karena antar *software* belum terkoneksi satu sama lain.

Terdapat sebuah *software* pendukung *BIM* yang bernama *Revit Autodesk*, *Revit* adalah software *BIM* oleh *Autodesk* yang berguna untuk memodelkan desain dalam aspek struktur, arsitektur serta MEP. Konsep *BIM* memvisualisasikan gambar menjadi tiga dimensi secara virtual yang berfungsi untuk mengurangi hal ketidakpastian, Kelebihan yang terdapat pada *BIM* yaitu dapat mendorong pertukaran model 3D antar disiplin ilmu yang berbeda setelah mendapatkan *quantity take off*.

Estimasi *quantity take off* konstruksi adalah suatu bagian yang sangat penting dalam pelaksanaan sebuah proyek konstruksi. Merencanakan *quantity take off* material konstruksi secara rinci membutuhkan keakuratan dalam perhitungan volume pekerjaan. Oleh sebab itu, penggunaan alat bantu dengan *software*

komputer merupakan solusi untuk meningkatkan ketepatan dalam menghitung volume pekerjaan agar lebih efisien.

Studi kasus dalam penelitian ini adalah membandingkan perhitungan *MC-0* antara metode konvensional dan metode berbasis *BIM* terhadap realisasi lapangan pekerjaan pasangan bata ringan gedung entrepreneurship. Dalam penelitian ini batasan permasalahan hanya mencakup pekerjaan pasangan bata ringan lantai lima sampai dengan lantai 8 gedung entrepreneurship terpadu. Pada penelitian ini hanya membahas tentang volume pekerjaan dan tidak mencakup efisiensi waktu dan biaya

Proses konstruksi pada zaman sekarang membutuhkan alat dan juga metode yang praktis untuk mendapatkan efisiensi waktu, biaya, dan mutu. Perhitungan metode berbasis *BIM* memang sudah banyak digunakan pada banyak konstruksi diseluruh dunia. Namun metode berbasis *BIM* belum terbukti membawa solusi sebagai alat bantu untuk mendapatkan efisiensi waktu, biaya, dan mutu dalam pekerjaan konstruksi. Dibuktikan dengan masih banyaknya proyek konstruksi yang menggunakan metode konvensional untuk perhitungan *MC-0*.

Dalam penelitian ini kami berharap dapat memberikan solusi metode manakah yang lebih akurat dengan realisasi pekerjaan di lapangan. Dengan mencari deviasi terkecil dari perbandingan kedua metode perhitungan terhadap realisasi pekerjaan lapangan dan membuktikan metode perhitungan berbasis *BIM* sudah bisa menggantikan metode perhitungan konvensional.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu menghitung volume realisasi lapangan pekerjaan pasangan bata ringan gedung entrepreneurship terpadu serta membandingkan dengan data perhitungan metode konvensional dan metode berbasis *BIM*. Selain itu juga membandingkan metode perhitungan manakah yang lebih akurat terhadap volume realisasi lapangan pekerjaan pasangan bata ringan gedung entrepreneurship terpadu.

1. Menghitung volume realisasi lapangan pekerjaan pasangan bata ringan dan membandingkan dengan data perhitungan metode konvensional dan metode berbasis BIM.
2. Membandingkan perhitungan manakah yang lebih mendekati volume realisasi lapangan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang disebutkan di atas, maka didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui volume realisasi lapangan pekerjaan pasangan bata ringan gedung entrepreneurship terpadu.
2. Mengetahui selisih volume antara perhitungan metode berbasis *BIM* dan metode konvensional terhadap realisasi lapangan pekerjaan pasangan bata ringan gedung entrepreneurship terpadu.
3. Mengetahui metode perhitungan volume yang paling tepat dan akurat dengan kondisi real di lapangan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti:

Penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam bidang konstruksi, khususnya pada konstruksi bangunan gedung.

2. Bagi tempat penelitian:

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi terkait metode perhitungan volume yang paling tepat dengan kondisi real lapangan sehingga dapat menambah efisiensi waktu dan biaya dalam melakukan perhitungan.

3. Bagi institusi pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi referensi kepada adik tingkat yang akan sampai pada tahap penyusunan tugas akhir di tahun yang akan datang.

4. Bagi masyarakat secara umum:

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi arsip dan referensi untuk bidang konstruksi pada masa yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

1. Perhitungan volume yang analisis hanya volume pekerjaan pasangan bata ringan Gedung KDP Entrepreneurship Terpadu Lantai 5 sama dengan Lantai 8
2. Tidak membahas efisiensi biaya dan efisiensi waktu
3. Data BIM dari aplikasi *Revit 2021* yang diperoleh hanya digunakan untuk mengetahui volume *quantity take off* metode BIM