

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Box Culvert merupakan saluran tertutup yang dapat meminimalisir masuknya sampah maupun kontak dengan benda di atasnya sehingga aliran air bisa mengalir dengan baik. Pembebanan *Box Culvert* tentu memperhatikan beban lalu lintas dan beban truk, karena fungsi dari *Box Culvert* adalah saluran yang bisa dilewati oleh kendaraan ataupun saluran yang ditempatkan di bawah tekanan tanah atau lainnya (Hutomo Turangan A.E., Jack H. Tichon)

Quantity Take-Off (QTO) diaplikasikan hampir di semua fase proyek konstruksi, oleh karena itu pekerjaan *QTO* harus dilakukan secara akurat dan konsisten. Biasanya pekerjaan *QTO* di proyek ini dilakukan secara manual, yaitu dengan cara menghitung dimensi dari elemen-elemen bangunan seperti luas, volume, panjang dan lain-lain. *QTO* yang dikerjakan secara manual seringkali menimbulkan kesalahan-kesalahan seperti kesalahan pembacaan dimensi, penginputan data dan lain-lain. Kesalahan pada waktu menghitung bisa saja terjadi seperti: kesalahan aritmatik, pembagian, angka dibelakang koma, lupa memasukan jenis material, dan lain sebagainya. *QTO* secara akurat dan efisien, untuk mengatasi kesulitan dalam hal tersebut sehingga penelitian ini sangat penting untuk dilakukan (Indra Ramdani, Paikun, Ardin Rozandi, Dana Budiman, Kornieko Elena Vladimirovna)

Building Information Modeling adalah suatu proses dalam menghasilkan dan mengelola data suatu bangunan selama siklus hidupnya. BIM menggunakan *software* 3D, real time, dan permodelan bangunan dinamis untuk meningkatkan produktivitas dalam desain dan konstruksi bangunan. Proses produksi BIM meliputi geometri bangunan, hubungan ruang, informasi geografis, serta kuantitas dan kualitas komponen bangunan. BIM dapat digunakan untuk menunjukkan segala siklus hidup bangunan seperti proses konstruksi dan operasi fasilitas. Kuantitas dan kualitas dari

suatu material dapat digali dengan mudah. Lingkup kerja dapat dibagi, dipisahkan dan ditentukan. BIM digunakan untuk mencapai kemajuan dengan gambar-gambar model dari bagian-bagian sebenarnya yang digunakan untuk membangun suatu gedung. Konsep BIM menggambarkan konstruksi secara virtual sebelum konstruksi fisik yang sebenarnya, untuk mengurangi ketidakpastian, meningkatkan keselamatan, menyelesaikan masalah, mensimulasi dan menganalisa keadaan. BIM juga mencegah kesalahan dengan memungkinkan konflik atau benturan deteksi (Nelson, Jane Sekarsari)

1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah dalam penulisan Skripsi yaitu :

1. Bagaimana membandingkan dan mengevaluasi keefektifan metode *Building Information Modeling* (BIM) dalam perhitungan *Quantity Take-Off* (QTO) untuk proyek gorong-gorong *box culvert* dibandingkan dengan metode konvensional.
2. Bagaimana Mencari perbandingan antara perhitungan QTO menggunakan metode konvensional dan BIM, khususnya pada perhitungan berat besi.

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dalam penulisan Skripsi Akhir yaitu :

1. Membandingkan dan mengevaluasi metode *Building Information Modeling* (BIM) dalam perhitungan *Quantity Take-Off* (QTO) untuk proyek gorong-gorong *box culvert* dengan metode konvensional.

2. Mencari perbandingan perhitungan QTO dengan menggunakan metode konvensional dan BIM, khususnya pada perhitungan berat besi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan Skripsi Akhir yaitu :

1. Penelitian ini hanya mencakup *Box Culvert Tipe Single Box*
2. Penelitian ini menggunakan Aplikasi revit 2023 dan Autocad 2022
3. Penelitian menggunakan metode Bina marga 2018
4. Penelitian ini hanya menggunakan data skunder dari BINA MARGA
5. Penelitian ini tidak menghitung Rencana anggaran biaya

1.5 Manfaat Penelitian

Yang didapatkan dari skripsi akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui BIM dapat meningkatkan akurasi *Quantiti Take Off* dapat membantu proyek konstruksi dalam membuat biaya yang lebih akurat.dan efisien dalam menghasilkan *Quantiti Take Off*, hal ini dapat menghemat waktu dalam perencanaan dan estimasi proyek konstruksi Dengan pemahaman yang lebih baik tentang perbandingan antara metode konvensional dan BIM, perusahaan konstruksi dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya, termasuk tenaga kerja dan bahan. dapat membawa dampak positif pada produktivitas selama siklus proyek konstruksi
2. Penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang potensi dan batasan penerapan BIM dalam konteks pengukuran *Quantiti Take Off*.