

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hadirnya teknologi informasi dan komunikasi, terlebih yang belakangan dikembangkan dalam format digital tengah menjadi trend di dunia industri konstruksi dan memberikan dampak peningkatan efisiensi serta produktivitas. Building Information Modeling (BIM) menjadi trend teknologi konstruksi digital terkini yang sudah diimplementasikan di beberapa negara dunia (BIM PUPR, 2018)

Analisis biaya menjadi langkah dari estimasi biaya untuk memperkirakan berapa biaya yang akan dibutuhkan proyek. Oleh karena itu, estimasi biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan suatu proyek karena pada umumnya suatu proyek konstruksi membutuhkan biaya yang cukup besar (Indrawan, 2011).

Dysert, Larry R. (2006) mengungkapkan estimasi biaya merupakan penilaian kuantitatif yang mendekati untuk kebutuhan sumber daya dalam proyek.

Tujuan dari dibuatnya suatu estimasi proyek adalah :

1. Sebagai dasar dalam pembuatan anggaran proyek.
2. Sebagai alat untuk mengontrol biaya proyek.
3. Untuk memonitor progress pekerjaan, dengan membandingkan biaya rencana dengan realisasi di lapangan.

4. Untuk membuat suatu database biaya yang dapat untuk estimasi-estimasi berikutnya.
5. Estimasi biaya dan penjadwalan merupakan dua aktifitas yang sangat berkaitan erat

Estimasi biaya konstruksi adalah komponen yang dipertimbangkan dalam penyelenggaraan sebuah bangunan gedung. Peningkatan akurasi estimasi biaya dapat dilakukan salah satunya dengan cara meningkatkan akurasi perhitungan volume pekerjaan menggunakan konsep *Building Information Modelling* (BIM).

Building Information Modeling (BIM) merupakan suatu metode teknologi berbasis 3D yang berisikan semua data dan informasi tentang objek sebenarnya dari model tersebut yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan pekerjaan konstruksi (Juan, Lai, & Shih, 2017). Pada prakteknya estimasi biaya dengan BIM dilakukan dengan menghubungkan model 3D ke database estimasi biaya / Cost database. Tingkat detail yang lebih tinggi dapat diterapkan pada perkiraan ini di berbagai tahapan proyek. Model 3D diberi masukan dengan objek multi dimensi dan informasi terkait tentang elemen objek ini misalnya, rincian kuantitas dan spesifikasi. Dengan menggunakan BIM dapat meminimalisir kegagalan konstruksi, pabrikasi, dan lain-lain, sehingga selain dapat mengefisienkan waktu, juga dapat mengefisienkan mutu dan juga biaya (Arystianto & Kurniawan, 2021)

Cubicost adalah salah satu dari beberapa jenis perangkat lunak yang menjadi bagian dari *Building Information Modelling* (BIM) untuk pekerjaan *quantity take off*. *Take off for Rebar* (TRB) adalah salah satu

produk Cubicost yang memiliki fungsi untuk menghitung *quantity* besi pada sebuah bangunan. Cubicost berbasis di Cina dan merupakan perusahaan IT Cina AEC terkemuka. Sesuai namanya ‘*Cubic*’ mengacu pada bentuk kubus, yang mencerminkan kemampuannya untuk menerapkan BIM sebagai inti *core*, dan *cost* mengacu pada kemampuan memberikan solusi biaya untuk klien di industri AEC. Cubicost menawarkan 4 (empat) jenis produk perangkat lunak berbasis BIM, yaitu Cubicost *Take off for Architecture and Structure* (TAS), Cubicost *Take off for Rebar* (TRB), Cubicost *Take off for Mechanical and Electrical* (TME) dan Cubicost *Take off Bill of quantities* (TBQ).

Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai pengaplikasian BIM dalam perhitungan analisis biaya menggunakan *software Cubicost TAS & TRB*, dimana *output* yang didapatkan nantinya berupa hasil biaya dari perhitungan BIM. Hasil yang didapat akan dibandingkan dengan hasil analisis biaya dengan metode konvensional. Diharapkan dari penelitian ini dapat menjadi solusi untuk optimalisasi biaya dalam pengerjaan proyek konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini meliputi :

- a. Bagaimana perhitungan volume pembesian dengan menggunakan metode konvensional dan dengan menggunakan pendekatan BIM?
- b. Bagaimana tinjauan waktu dan metode pengerjaan terhadap perhitungan volume pembesian dengan

menggunakan metode konvensional dan menggunakan pendekatan BIM?

- c. Bagaimana perbedaan biaya menggunakan metode konvensional dan menggunakan pendekatan BIM?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari tugas akhir ini meliputi :

- a. Mengetahui perhitungan volume pembesian dengan menggunakan metode konvensional dan dengan menggunakan pendekatan BIM;
- b. Mengetahui lama waktu pengerjaan dan metode kerja terhadap perhitungan volume pembesian bangunan dengan menggunakan metode konvensional dan menggunakan pendekatan BIM;
- c. Mengetahui perbedaan hasil antara biaya pembesian menggunakan software *cubicost* dengan metode konvensional.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini meliputi :

- a. Pemodelan dilakukan pada proyek Rumah Susun Kepolisian Daerah Sumatera Barat.
- b. Tidak dilakukan perhitungan analisis struktur.

- c. Software BIM yang digunakan adalah Cubicost TAS & TRB.
- d. Identifikasi dilakukan pada struktur beton bertulang, yaitu: Tie beam, kolom, balok, dan ring balok.
- e. Detail penulangan mengacu pada detail standard yang ditetapkan pada proyek Rumah Susun Kepolisian Daerah Sumatera Barat.
- f. Titik sambungan dan titik penjangkaran sama antara metode konvensional dan pendekatan BIM tanpa mempertimbangkan *waste*.
- g. Harga yang dihitung meliputi harga pembesian

