

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemerintah saat ini sedang gencar-gencarnya melaksanakan pembangunan baik dalam bentuk struktur maupun infrastruktur (BIM PUPR, 2018). Komponen struktur untuk bangunan gedung umumnya memiliki nilai harga yang cukup besar, pada Kepmendagri 332 tahun 2002 untuk perkiraan komponen struktural diambil 70% dari nilai bangunan (Hartono, Arniati, & Sunarmasto, 2015).

Proyek gedung saat ini banyak menggunakan struktur beton bertulang. Kekuatan struktur beton bertulang bertumpu pada tulangan struktur yang menggunakan material besi (Datin, 2020). Pekerjaan pembesian meliputi pekerjaan pemotongan, pembengkokan dan pabrikasi tulangan, sehingga pekerjaan pembesian merupakan bagian penting pada pekerjaan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi gedung dengan struktur beton bertulang (Hartono, Utami, & Sunarmasto, 2015).

Pembuatan perhitungan kuantitas pembesian dapat menggunakan metode *definitive (Bar Bending Schedule)*. *Bar bending schedule* berisi daftar detail bentuk tulangan, jumlah tulangan, panjang tulangan, serta dimensi tulangan yang diperlukan. *Bar bending schedule* ini nantinya akan menghasilkan kuantitas besi dalam satuan berat (Angir, Ekajaya, Santoso, & Proboyo, 2017). Salah satu masalah dalam pembuatan *bar bending schedule* adalah pengerjaannya membutuhkan

waktu relatif lama dan tidak efisien. Maka dari itu, diperlukan cara lain untuk dapat mempermudah estimasi kuantitas pembesian tersebut (Hartono, Arniati, & Sunarmasto, 2015).

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).

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). Dengan menggunakan BIM kita dapat meminimalisir kegagalan konstruksi, pabrikasi, dan lain-lain, sehingga selain dapat mengefisienkan waktu, kita juga dapat mengefisienkan mutu dan juga biaya (Arystianto & Kurniawan, 2021).

Tekla Structures merupakan salah satu *software* yang berbasis BIM yang memiliki kemampuan dalam hal membuat *modeling, detailing, engineering, drawing, reporting* dan manajemen dengan konsep tiga dimensi dimana seluruh objek struktur direpresentasikan lengkap dengan segala informasinya. *Modeling* dengan ribuan jenis profil, bentuk dan sambungan dapat dilakukan dengan mudah, cepat, dan mengurangi kesalahan (Arystianto & Kurniawan, 2021).

Dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai pengaplikasian BIM dalam pengerjaan *bar bending schedule* menggunakan *software Tekla Structures 2022*, dimana *output* yang didapatkan nantinya berupa *shop drawing bar bending schedule* dan biaya material yang diperlukan, yang tentunya sangat berguna untuk memenuhi kebutuhan sebuah proyek sejak perencanaan hingga pelaksanaan konstruksi karena kemudahan pengoperasian, keakuratan hasil gambar, dan perhitungan yang didapat, serta informasi-informasi detail lainnya.

Hasil yang didapat akan dibandingkan dengan hasil *bar bending schedule* dengan metode konvensional dan menggunakan *software* BIM lainnya dari segi waktu dan metode pengerjaan. Diharapkan dari penelitian ini dapat menjadi solusi untuk mempercepat dalam pengerjaan *bar bending schedule*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tinjauan waktu dan metode pengerjaan terhadap pembuatan Bar Bending Schedule menggunakan metode manual dan metode pendekatan *Building Information Modeling*?
2. Apa kelebihan metode *BIM* dibandingkan dengan metode konvensional terhadap pembuatan *Bar Bending Schedule*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui alur dan lama pengerjaan dalam pembuatan BBS dengan menggunakan metode konvensional dan metode BIM.

2. Mengetahui besar efektifitas dan efisiensi dari pembuatan BBS dengan menggunakan metode konvensional dan metode BIM.

1.4 Batasan Masalah

1. Pemodelan dilakukan pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Kepolisian Daerah Sumatera Barat.
2. Tidak dilakukan perhitungan analisis struktur.
3. *Software* BIM yang digunakan adalah *Tekla Structures 2022* versi *educational*.
4. Pemodelan dilakukan pada struktur beton bertulang, yaitu: *pile cap*, *tie beam*, kolom, balok, dan ring balok.
5. Detail penulangan mengacu pada detail standard yang ditetapkan pada proyek Rumah Susun Kepolisian Daerah Sumatera Barat.
6. Tidak dilakukan optimasi *waste*.
7. Titik sambungan dan titik penjangkaran sama antara metode konvensional dan metode BIM.
8. Analisis tinjauan waktu dan mutu berdasarkan kemampuan peneliti dalam melaksanakan alur kerja penelitian.
9. Metode konvensional menggunakan *software Autodesk AutoCAD 2D 2010* dan *software Microsoft Excel 2019*.