

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur menjadi salah satu prioritas utama dalam agenda pembangunan nasional selama beberapa tahun terakhir (TIM BIM PUPR, 2018). Dengan banyaknya pembangunan tersebut, diperlukan strategi agar pembangunan yang direncanakan didesain seoptimal mungkin sehingga produk infrastruktur yang dihasilkan dapat dilaksanakan tepat waktu dan efisien.

BIM merupakan suatu metodologi digital yang menerapkan data informasi kedalam sebuah model 3D (Eastman, Teicholz, Sacks, & Liston, 2011). Adanya teknologi BIM memberikan dampak peningkatan efisiensi serta produktivitas di dunia konstruksi (Pusdiklat SDA dan Konstruksi, 2018).

Adapun keuntungan implementasi BIM dalam proses pembangunan yaitu untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi melalui koordinasi antar *stakeholder* konstruksi, proses desain, dan konstruksi menjadi lebih transparan, akurat dalam perhitungan, terhindar dari kesalahan-kesalahan selama perencanaan hingga pelaksanaan, dan waktu pelaksanaan lebih cepat.

BIM menghasilkan model bangunan dengan representasi objek 3D yang memiliki kecerdasan digital yang terintegrasi. Produk BIM mempunyai 6 kunci karakteristik yaitu berupa model digital, spasial (3D), dapat dihitung, komprehensif, dapat diakses lebih lanjut antar

AEC (*Architecture, Engineering, dan Construction*), dan *durable* (Eastman, Teicholz, Sacks, & Liston, 2011).

Pada proyek konstruksi suatu struktur beton bertulang, pekerjaan struktur terdiri dari pekerjaan bekisting, pekerjaan penulangan, dan pekerjaan pengecoran. Dibandingkan dengan pekerjaan struktur lainnya, pekerjaan yang menghabiskan biaya paling besar adalah pekerjaan penulangan (Rizky, 2018).

Permasalahan yang timbul pada pekerjaan pembesian/penulangan yaitu adanya limbah material besi yang berasal dari sisa-sisa potongan besi yang cukup banyak (Baskoro, 2019). Oleh karena itu, pekerjaan tersebut perlu diperhatikan dalam pelaksanaannya. Pekerjaan penulangan meliputi pemotongan besi, pembengkokan, dan perakitan. Pelaksanaan pekerjaan membutuhkan acuan berupa *shop drawing* (gambar panduan pelaksanaan) (Dipohusodo, 1994). Dari *shop drawing* tersebut dibuat *Bar Bending Schedule* agar pekerja dapat melakukan perakitan besi dengan sesuai.

Pembuatan *Bar Bending Schedule* secara konvensional masih dilakukan secara manual, sehingga memakan waktu cukup lama dalam pembuatannya. Adanya perencanaan yang baik dan cepat diharapkan untuk tidak menimbulkan kerugian. Untuk itu perlu dilakukan identifikasi material dengan mengoptimalkan perencanaan dan pembuatan.

Pada penelitian ini akan membahas tentang bagaimana “Penerapan *Building Information Modeling* menggunakan *Autodesk Revit 2022* dalam pembuatan *Bar Bending Schedule*” pada

pembangunan Rumah Susun Kepolisian Daerah Sumatera Barat. Yang kemudian didapatkan *output* informasi detail penulangan dalam bentuk *Bar Bending Schedule* (BBS).

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tinjauan 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 ditinjau dari segi waktu terhadap pembuatan *Bar Bending Schedule*?
3. Apa kelebihan metode BIM dibandingkan dengan metode konvensional ditinjau dari segi mutu terhadap pembuatan *Bar Bending Schedule*?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Dari permasalahan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui alur pengerjaan dalam pembuatan BBS dengan menggunakan metode konvensional dan metode BIM.
2. Untuk mengetahui kelebihan metode BIM dibanding metode konvensional dari tinjauan waktu pengerjaan dalam pembuatan BBS.
3. Untuk mengetahui kelebihan metode BIM dibanding metode konvensional dari tinjauan mutu dalam pembuatan BBS.

Manfaat dari penyusunan penelitian tugas akhir ini diantaranya:

1. Dari penelitian ini akan dijabarkan uraian pengerjaan pembuatan BBS dengan menerapkan metode konvensional dan metode BIM yang dapat dimanfaatkan oleh stakeholder proyek.
2. Dari penelitian ini akan diuraikan cara pengoperasian software Autodesk Revit 2022 dalam pemodelan struktur beton bertulang dan pembuatan *Bar Bending Schedule* yang bermanfaat bagi pembaca dan peneliti selanjutnya sebagai referensi dalam menggunakan software Autodesk Revit 2022.
3. Dari penelitian ini akan dihasilkan perbandingan dari dua metode dalam pembuatan *Bar Bending Schedule* yaitu metode BIM dan metode konvensional yang dapat menjadi acuan bagi pembaca maupun stakeholder proyek untuk memilih penggunaan metode dalam pembuatan *Bar Bending Schedule*.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah yang membatasi permasalahan yang akan diuraikan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Struktur yang dimodelkan adalah struktur pada Proyek Rumah Susun Kepolisian Daerah Sumatera Barat,
2. Objek struktur yang dimodelkan adalah pondasi, pilecap, kolom, balok, dan pelat lantai.
3. Detail penulangan mengacu pada Detail Standard untuk Pekerjaan Struktur yang digunakan pada Proyek Rumah Susun Kepolisian Daerah Sumatera Barat.

4. Sebagai penyederhanaan analisa kebutuhan panjang tulangan, maka tulangan yang dimodelkan adalah pada *pilecap*, *tie beam*, balok, kolom, dan ring balok.
5. Metode pengerjaan pembuatan BBS secara konvensional menggunakan software AutoCAD 2D dan Microsoft Excel.
6. Metode pengerjaan pembuatan BBS dengan BIM menggunakan *software* dari *Autodesk Revit 2022*.
7. Tidak dilakukan optimasi waste.
8. Analisis tinjauan waktu dan mutu berdasarkan kemampuan peneliti dalam melaksanakan alur kerja penelitian.



