

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Struktur bangunan merupakan komponen utama yang berperan dalam memastikan kekuatan, kestabilan, dan keamanan suatu bangunan gedung. Pada bangunan bertingkat, perencanaan dan pelaksanaan struktur beton bertulang sangat penting karena berfungsi sebagai penopang beban vertikal dan horizontal. Penulangan adalah komponen yang sangat penting dalam desain dan implementasi struktur beton.

Detail penulangan yang tidak akurat atau tidak sesuai standar dapat menyebabkan berkurangnya performa struktur dan berpotensi menimbulkan kerusakan serius. Maka dari itu, diperlukan suatu metode yang dapat membantu memastikan bahwa informasi penulangan yang terdapat dalam gambar kerja benar-benar diwujudkan secara tepat dan konsisten dalam pelaksanaan di lapangan (Yusmar & Isda, 2024). Salah satu pendekatan yang semakin berkembang adalah penggunaan *Building Information Modelling* (BIM) untuk permodelan tulangan beton bertulang dalam bentuk tiga dimensi (3D) (Yohanesio *et al.*, 2025).

Dalam implementasinya, proses *mapping* tulangan berarti mengidentifikasi dan mengelompokkan seluruh informasi tentang tulangan dari gambar kerja atau dokumen teknik yang merupakan langkah awal yang sangat penting sebelum memulai permodelan BIM.

*Project Apartemen Samesta Mahata Serpong* dipilih sebagai studi kasus karena merupakan proyek bangunan gedung bertingkat dengan struktur beton bertulang yang kompleks dan memiliki data teknis yang representatif untuk kebutuhan pemetaan dan permodelan tulangan. Dengan memanfaatkan Autodesk Revit sebagai perangkat lunak permodelan BIM, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *mapping of reinforcement bar* sebagai dasar permodelan tulangan 3D yang sesuai standar nasional.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menyusun metode *mapping of reinforcement bar* yang sesuai dengan posisi, jenis, dan dimensi tulangan berdasarkan data *as-built* untuk dijadikan dasar pemodelan tulangan 3D sesuai dengan ketentuan SNI 2847-2019?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menyusun metode *mapping of reinforcement bar* sesuai posisi, jenis, dan dimensi tulangan berdasarkan data *as-built* sebagai dasar pemodelan 3D sesuai SNI 2847-2019.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti: Penelitian ini memberikan pengalaman langsung mengimplementasikan/menerapkan proses *mapping* tulangan sebagai dasar pemodelan *rebar* 3D menggunakan BIM dengan aplikasi Autodesk Revit. Selain itu sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Studi D-III Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung di Politeknik Pekerjaan Umum.
2. Bagi akademisi: Dapat menjadi referensi bagi mahasiswa, dosen, dan *civitas academica* lainnya dalam pengembangan wawasan dan materi pembelajaran yang lebih maju dengan teknologi konstruksi digital, khususnya BIM. Penelitian ini juga dapat memperbanyak literatur dan studi kasus yang berkaitan dengan implementasi BIM di Indonesia.
3. Bagi masyarakat umum: Secara tidak langsung, penelitian ini dapat memberikan kontribusi di Indonesia dan dapat membantu pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan tentang penerapan proses *mapping* tulangan pemodelan *rebar* 3D menggunakan BIM dengan aplikasi Autodesk Revit.
4. Memberikan referensi praktis mengenai proses *mapping* dan pemodelan tulangan beton bertulang secara digital menggunakan BIM.
5. Memberikan Gambaran penerapan standar SNI 2847-2019 dalam pemodelan tulangan 3D.

6. Memberikan nilai tambah dalam perencanaan dan dokumentasi struktur beton bertulang secara lebih efisien dan terintegrasi.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terfokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Studi dilakukan pada elemen struktur kolom, balok, *shearwall* di Proyek Apartemen Samesta Mahata Serpong Tower Cattleya (B2) lantai 5.
2. *Mapping* tulangan dilakukan berdasarkan *as-built drawing* yang tersedia.
3. Pemodelan dilakukan menggunakan Autodesk Revit 2025 yang mendukung fitur pemodelan tulangan.
4. Peninjauan dilakukan terhadap kesesuaian model dengan SNI 2847-2019.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, yaitu:

#### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini berisi mengenai dasar dari suatu penelitian dilakukan meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian serta sistematika penelitian.

#### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi mengenai pembahasan secara terperinci mengenai teori-teori dan referensi ilmiah yang mendukung penelitian.

#### **Bab III Metode Penelitian**

Pada bab ini berisi informasi umum dari penelitian. Informasi umum tersebut mengenai jenis dan desain penelitian, tahapan penelitian, waktu dan tempat penelitian, subjek penelitian, variabel dan definisi operasional, etika penelitian, alat pengumpulan data, serta pengolahan data dan analisis data.

#### Bab IV Pembahasan

Pada bab ini berisi mengenai hasil pemetaan, proses pemodelan tulangan, evaluasi hasil, serta analisis kesesuaian dengan standar, sehingga menyajikan data-data atau hasil-hasil dari subjek penelitian yang diteliti.

#### Bab V Penutup

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

