

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan merupakan salah satu sektor yang menjadi perhatian penting pemerintah. Pembangunan rumah susun memiliki pada dasarnya bertujuan untuk memberikan kebutuhan hunian layak untuk masyarakat. Seiring berkembangnya zaman inovasi dalam sektor pembangunan semakin pesat, berbagai inovasi terus berkembang menunjang setiap sektor pembangunan, mulai dari inovasi dalam metode pelaksanaan, dan pemeliharaan pasca pembangunan.

*Building Information Modeling (BIM)* merupakan salah satu perkembangan yang ada di bidang arsitektur, teknik dan konstruksi (AEC). Building Information Modeling (BIM) adalah sistem kerja dengan basis digital dalam membuat dan mengelola informasi untuk proyek yang dibangun. *Building Information Modeling (BIM)* dengan penyimpanan *cloud* dapat berkolaborasi data informasi antar disiplin. Penggunaan BIM jika dibandingkan dengan metode konvensional dapat mempercepat waktu perencanaan proyek sebesar  $\pm 50\%$ , mengurangi kebutuhan SDM sebesar 26,66% dan menghemat pengeluaran biaya untuk personil sebesar 52,25% (Adhi, 2016). BIM juga dapat mempermudah komunikasi, kolaborasi dan koordinasi para pemangku jabatan yang terlibat dalam timproyek konstruksi (Raflis, 2018)

Rumah Susun Tenaga Pendidik Universitas Gadjah Mada merupakan sebuah fasilitas sebagai tempat tinggal tenaga akademik Universitas Gadjah Mada. Dengan adanya pembangunan rumah susun yang dikhususkan untuk tenaga pendidik diharapkan mampu menambah kualitas pendidikan di wilayah tersebut. Rumah susun ini terletak di kompleks Universitas Gadjah Mada, Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan wilayah akan resiko kegempaan tinggi, oleh karena itu dalam perencanaan struktur rumah susun ini digunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SPRMK).

Adapun perencanaan ulang ini dilakukan untuk fokus pada perhitungan volume pekerjaan struktur yang meliputi pekerjaan pondasi, kolom, balok, pelat,

tangga, dengan menggunakan bantuan *software* Tekla Structures sebagai platform BIM. Selain perhitungan struktur juga akan menghitung rencana anggaran biaya, penjadwalan dan simulasi penjadwalan proyek.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merencanakan struktur rumah susun 6 lantai dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SPRMK).
2. Bagaimana merencanakan struktur utama yang terdiri dari struktur atas dan bawah.
3. Bagaimana memodelkan struktur bangunan secara 3D
4. Bagaimana merencanakan penjadwalan, dan pembiayaan proyek.
5. Bagaimana cara menyusun rencana kerja dan spesifikasi teknis.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penyusunan tugas akhir ini adalah menghasilkan perencanaan struktur Rumah Susun Tenaga Pendidik Universitas Gadjah Mada dengan metode Sistem Rangka Pemikul Momen khusus (SRPMK).

Sedangkan tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisis perencanaan struktur atas dan bawah pada perencanaan ulang Proyek Rumah Susun Tenaga Pendidik Universitas Gadjah Mada.
2. Melakukan pemodelan 3D serta menghasilkan *quantity take off*.
3. Merencanakan penjadwalan dan simulasi penjadwalan dengan *software Tekla Structures*.
4. Menghitung rencana anggaran biaya.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penyusunan tugas akhir ini antara lain :

1. Data – data dalam perencanaan ini diperoleh dari proyek Rumah Susun Tenaga Pendidik Universitas Gadjah Mada.
2. Analisis Struktur dalam menggunakan *software* ETABS
3. Beban gempa yang digunakan ditentukan dengan analisis statik ekuivalen sesuai dengan SNI 2726:2019.

4. Tugas akhir ini tidak meninjau analisis arsitektural, *landscape* dan MEP (*mechanical, electrical, plumbing*).
5. Penjadwalan dan simulasi penjadwalan dilakukan dengan *software Tekla Structures*.
6. Rencana anggaran biaya proyek hanya dengan *Microsoft Excel*.

### 1.5 Manfaat

Diharapkan penyusunan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Mengetahui tata cara perhitungan struktur gedung tahan gempa dengan dengan metode Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) sesuai dengan persyaratan yang berlaku.
2. Dapat memberikan hasil analisis struktur dengan bantuan *software ETABS* dan model 3D dengan *software Tekla Structures*.
3. Dapat menjalankan BIM 4D dengan kolaborasi antara *software Tekla Structures* dan *Microsoft Project*.
4. Dapat menghitung rencana anggaran biaya sebuah proyek sebagai BIM 5D.
5. Memberikan bahan pembelajaran terkait perhitungan struktur, pemodelan 3D, rencana anggaran biaya dan penjadwalan proyek bangunan bertingkat sesuai dengan standar yang berlaku.

### 1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada Perencanaan Rumah Susun Tenaga Pendidik Universitas Gadjah Mada adalah :

1. Perencanaan struktur meliputi
  - Perencanaan pelat lantai
  - Perencanaan balok
  - Perencanaan kolom
2. Pekerjaan struktur bawah
  - Perencanaan pondasi
  - Perencanaan *pile cap*
3. Pemodelan struktur 3D beserta *Quantity take off*
4. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

5. Penjadwalan proyek (*time schedule*)
6. Rencana kerja dan spesifikasi teknis.