

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur memberikan peranan yang sangat penting untuk memacu pertumbuhan ekonomi, baik di tingkat nasional maupun daerah. Oleh sebab itu Pemerintah saat ini berupaya untuk terus meningkatkan pembangunan infrastruktur, karena ketersediaan infrastruktur yang handal merupakan hal yang sangat penting untuk dapat mewujudkan visi Negara Indonesia menjadi negara yang maju. Pembangunan infrastruktur dapat dipercepat dengan meningkatkan pengelolaan berbagai sumber daya seperti sumber daya manusia (SDM) yang tentunya didukung oleh perkembangan teknologi. Dengan adanya perkembangan teknologi maka akan semakin banyak dikembangkan perangkat lunak yang dapat membantu dalam mempercepat pembangunan infrastruktur.

Perencanaan struktur suatu bangunan secara rinci memerlukan proses analisis dan perhitungan yang sangat rumit, sehingga memerlukan waktu yang lama dalam melakukan perencanaan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang, kecanggihan dari perangkat lunak mempermudah dan memungkinkan seluruh insinyur untuk melakukan perencanaan dari berbagai sudut pandang yang berbeda secara mendetail.

Sekarang ini perangkat lunak karya anak bangsa yang bergerak dibidang Teknik sipil belum banyak ditemukan. Namun demikian, sejak tahun 1989 Ir. Nathan Madutujuh, M.Sc dibawah naungan *Engineering Software Research Center* (ESRC) dan PT Anugrah Multi Cipta Karya telah mengembangkan sebuah program komputer kemudian diberi nama SANSPRO. ESRC sendiri merupakan suatu pusat riset yang didirikan oleh Ir. Nathan Madutujuh, M.Sc.

SANSPRO dapat menjadi alternatif bagi *Engineer* Indonesia maupun mahasiswa yang masih sulit menjangkau lisensi penggunaan Software luar yang harganya sangat tinggi. Software ini juga dapat di digunakan secara gratis tanpa dikenakan biaya dikarenakan selain *full version* SANSPRO juga tersedia dalam bentuk *student version* nya.

Namun demikian, perlu diketahui bahwa keakuratan suatu perhitungan perencanaan didasarkan pada penginputan data yang tepat sehingga hasil keluaran pada komputer dapat diproses dengan baik. Seringkali perencana mengikuti hasil keluaran computer tanpa mengkaji ulang kejanggalan yang terkandung dalam hasil keluaran tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap hasil yang dikeluarkan oleh komputer untuk memastikan informasi yang diperoleh dari perangkat lunak komputer dapat di gunakan.

Indonesia adalah negara yang berada pada zona “Ring of Fire” sehingga Indonesia termasuk kedalam negara yang rentan mengalami gempa bumi. Bencana gempa bumi baru-baru ini terjadi diindonesia tepatnya di Cianjur, Jawa Barat pada 21 November 2022 memicu banyak kerusakan dan

korban jiwa. Menurut kepala BMKG, Dwikorita Karnawati, salah satu hal yang memicu hal tersebut adalah stuktur bangunan yang berada dilokasi tidak memiliki kualitas tahan gempa, sehingga tidak mampu menahan beban gempa. Hal ini membuktikan bahwa sanya bangunan di Indonesia harus didesain tahan akan beban gempa.

Pada pengerjaan tugas akhir ini dilakukan perencanaan struktur bangunan beton bertulang tahan gempa dengan menggunakan software SANSPRO V.5.22. Bangunan yang akan di rencanakan memiliki jumlah 4 lantai dan menyajikan prosedur bagaimana merencanakan bangunan tahan gempa dengan menggunakan perangkat lunak SANSPRO. Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat dijadikan sebagai panduan bagaimana dalam merencanakan bangunan dengan menggunakan perangkat lunak SANSPRO.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai dari pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan memahami prosedur dalam mendesain dan menganalisis struktur bangunan beton bertulang tahan gempa dengan menggunakan program SANSPRO V.5.22.
2. Mengetahui karakteristik bangunan pada daerah tahan gempa.

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Menghasilkan tutorial bagaimana mendesain bangunan beton bertulang tahan gempa dengan menggunakan SANSPRO V.5.22.
2. Sebagai referensi dalam mendesain bangunan beton bertulang tahan gempa dengan SANSPRO V.5.22.

### 1.3. Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya topik pembahasan pada tugas akhir ini, maka pengerjaan tugas akhir dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Struktur dibangun di Padang yaitu daerah gempa kuat sehingga sistem struktur yang digunakan pada proyek akhir ini adalah Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)
2. Pemodelan dan analisis struktur dilakukan menggunakan SANSPRO V.5.22 *Student Version*.
3. Bangunan dimodelkan berupa bangunan beton bertulang tahan gempa 4 lantai.
4. Analisis membahas struktur bangunan yang meliputi balok, kolom, dan pelat lantai pada bangunan.
5. Beban yang diperhitungkan dalam melakukan analisis perencanaan struktur bangunan adalah:
  - a. Beban Hidup (*Live Load*)
  - b. Beban Mati (*Dead Load*)
  - c. Beban Gempa (*Earthquake Load*)
6. Metode pelaksanaan konstruksi tidak dibahas
7. Pedoman yang digunakan dalam merencanakan struktur bangunan yaitu:

- a. SNI 1726: 2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan non Gedung
- b. SNI 2847: 2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung
- c. SNI 1727: 2020 tentang Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain

#### **1.4. Sistematika Penulisan**

Berikut alur sistematika penulisan tugas akhir ini:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada BAB I akan dibahas mengenai latar belakang , tujuan dan manfaat dari penulisan tugas akhir, Batasan masalah yang akan dibahas, beserta sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada BAB II ini dibahas mengenai landasan teori yang berhubungan dengan topik yang akan dibahas dalam tugas besar ini. Selain itu juga terdapat peraturan-peraturan yang berhubungan dengan perencanaan struktur bangunan seperti yang direncanakan dalam tugas akhir.

##### **BAB III METODOLOGI**

Pada BAB III akan dibahas tahapan pelaksanaan dalam pengerjaan tugas akhir berupa diagram alir.

##### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada BAB IV berisikan prosedur dalam mendesain bangunan beton bertulang dan bagaimana dalam menginput data dalam program SANSPRO. Selain itu juga dilakukan

analisis dan pembahasan dengan menggunakan program SANSIRO berdasarkan peraturan yang berlaku.

## **BAB V KESIMPULAN**

Pada BAB VI berisikan kesimpulan dari pengerjaan tugas akhir yang telah dibahas sebelumnya. Selain itu juga terdapat saran untuk pengerjaan Tugas Akhir selanjutnya.

### **Daftar Pustaka**

### **Lampiran**

