

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Institusi pendidikan tinggi baik negeri maupun swasta membutuhkan sarana gedung perkuliahan yang sesuai untuk menampung jumlah mahasiswa yang terus bertambah guna kelancaran proses belajar mengajar. Pada konteks ini, pembangunan infrastruktur tidak hanya meliputi jalan, jembatan, dan utilitas saja namun juga fasilitas pendidikan yang menunjang pengembangan dan kemajuan pendidikan. Perlunya lahan untuk pembangunan oleh karena itu dibuat bertingkat secara vertikal agar meminimalkan penggunaan lahan. Bangunan bertingkat digunakan untuk mencegah kepadatan lahan yang berkurang setiap tahunnya (Warsilah, 2015). Juan et al (2022) menjelaskan bahwa terdapat faktor yang sangat berpengaruh pada perencanaan struktur gedung tinggi yaitu kekuatan struktural. Faktor ini sangat terkait erat pada keselamatan dan kekokohan bangunan untuk mempertahankan beban struktural.

Salah satu bangunan bertingkat di institusi pendidikan yaitu Pembangunan Gedung Sarana Perkuliahan untuk Jurusan Perikanan dan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya yang memiliki tiga lantai. Bangunan bertingkat ini dibangun dengan menggunakan material beton bertulang, karena material tersebut memiliki daya tahan yang tinggi dan dari segi biaya lebih ekonomis jika dibandingkan dengan jenis konstruksi lainnya, sekaligus memerlukan perencanaan yang mendalam agar dapat mencegah kegagalan struktur. Elemen struktur dalam sebuah bangunan terdiri dari dua bagian, yaitu Struktur bawah dan Struktur atas. Struktur atas berfungsi sebagai pendukung beban yang bekerja pada bangunan, sedangkan struktur bawah berperan untuk menahan dan mendistribusikan gaya-gaya yang bekerja pada bangunan ke arah bawah. Struktur bawah sangat penting dalam proyek konstruksi. Menurut Agata et al. (2018), fondasi harus dirancang dengan baik untuk memastikan stabilitas terhadap tekanan angin, beban gempa, dan kekuatan eksternal. Pada umumnya, fondasi yang digunakan dalam konstruksi adalah fondasi dalam dan fondasi dangkal. Keduanya memiliki kelebihan masing-masing, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan perencanaan dan pelaksanaan

struktural pada gedung (Samuali, dkk., 2022). Dalam pekerjaan struktur atas, terdapat komponen seperti kolom, plat lantai, dan balok yang merupakan bagian utama dalam sebuah gedung yang tidak bisa dihilangkan atau diabaikan. Togo (2016) menyatakan bahwa perencanaan struktur atas melibatkan plat yang diberi beban dari balok, di mana beban dari balok dialirkan ke kolom, dan beban kolom diteruskan ke fondasi. Proses ini memerlukan desain, perhitungan, dan analisis dari tiga komponen struktural berdasarkan kombinasi beban dan gaya yang relevan.

Analisis struktural adalah disiplin yang mempelajari dampak beban terhadap struktur fisik suatu bangunan dan komponen-komponennya (Zainuddin, 2020). Analisis ini bisa mencakup pembahasan mengenai gedung atau bangunan tinggi, jembatan, alat, mesin, tanah, dan lain-lain (Istiono dan Putri, 2022). Alfianto dan Rahmat (2019) menyatakan bahwa hasil dari analisis tersebut digunakan untuk menilai kekuatan struktur yang sudah dibangun. Panjaitan (2021) juga menekankan bahwa analisis struktural merupakan elemen krusial dalam desain rekayasa struktur. Penerapan analisis struktural bisa dilakukan secara manual atau dengan bantuan perangkat komputer. Untuk mendukung perhitungan, pemrosesan, dan analisis struktur, penulis memanfaatkan software untuk menghitung struktur bangunan. Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menggunakan aplikasi ETABS V 22.4.0 untuk membantu perhitungan pada Struktur Bangunan Perkuliahan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya di Indralaya. Aplikasi ini memerlukan pemahaman yang baik terkait model struktur agar dapat merepresentasikan bangunan dalam suatu model yang mencerminkan keadaan sebenarnya (Pramudhita dan Buwono, 2019). Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, penulis merasa tertarik untuk mengambil judul penelitian "Analisis Struktur Pembangunan Gedung Perkuliahan Jurusan Perikanan dan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya".

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang pada subbab sebelumnya maka disusun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah struktur gedung perkuliahan Jurusan Perikanan dan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya memenuhi kriteria ketahanan gempa berdasarkan SNI 1726:2019 dengan menggunakan metode analisis struktur pada perangkat lunak ETABS?
2. Bagaimana perilaku dan respons struktur gedung terhadap beban gempa analisis respons dinamik yang dihitung menggunakan ETABS sesuai ketentuan SNI 1726:2019?
3. Apakah hasil analisis ETABS menunjukkan bahwa elemen-elemen struktur telah dirancang secara efektif untuk menahan beban gempa sesuai SNI 1726:2019?

## **1.3. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, adapun batasan masalah yang dibatasi yaitu:

1. Gedung yang di analisa adalah Gedung Sarana Perkuliahan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Perhitungan struktur yang diteliti yaitu struktur atas (plat lantai, balok, kolom, dan atap) dan struktur bawah terdiri atas sloof dan fondasi menggunakan program ETABS V 22.4.0.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Untuk menganalisis struktur menggunakan perangkat lunak ETABS pada gedung perkuliahan Jurusan Perikanan dan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya memenuhi kriteria ketahanan gempa berdasarkan standar SNI 1726:2019.
2. Untuk menganalisis perilaku dan respons dinamik struktur gedung terhadap beban gempa, termasuk periode fundamental, simpangan antar lantai, gaya dalam, dan mode bentuk getar, sesuai ketentuan analisis respons dinamik dalam SNI 1726:2019 menggunakan ETABS.

3. Untuk menilai efektivitas perencanaan elemen-elemen struktur gedung (seperti balok, kolom, pelat, dan sistem penahan lateral) dalam menahan beban gempa berdasarkan hasil pemodelan dan simulasi pada ETABS sesuai standar SNI 1726:2019.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah wawasan ataupun referensi dalam pembahasan yang sama mengenai struktur gedung terutama bagi lingkungan mahasiswa di fakultas teknik serta pihak lainnya yang memerlukan.
2. Penelitian ini akan memberikan opsi pemahaman lebih mendalam tentang karakteristik struktur gedung perkuliahan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Dengan demikian, penelitian ini dapat membantu identifikasi potensi kerusakan pada struktur, yang selanjutnya dapat diperbaiki atau ditingkatkan untuk meningkatkan keamanan bangunan

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini dibuat agar sesuai dengan pedoman yang telah dibuat sehingga penyusunan lebih sistematis, berdasarkan buku panduan yang dikeluarkan oleh Universitas Bina Darma Palembang. Penulisan ini dibagi menjadi beberapa sub bahasan yang tentunya diuraikan secara rinci. Adapun susunan laporan penelitian ini adalah:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Alasan dibalik pengambilan judul penelitian termasuk di dalam bab ini, diawali dengan latar belakang penelitian, kemudian diurutkan pada rumusan dan dibatasi permasalahan penelitian, membuat tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan sebagai landasan dasar dalam penulisan skripsi.

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

Kajian literatur dibahas pada bab ini dan pendapat para ahli yang mendukung secara teoritis yang akan menjadi pedoman pada kegiatan penelitian.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagan alur penelitian terdapat pada bab ini, dan data-data pendukung yang diperlukan di dalam melaksanakan penelitian, serta tahap-tahap penelitian.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini yaitu didapatkan hasil perhitungan data, kemudian data-data tersebut di analisis dan dijabarkan ke dalam pembahasan.

### BAB V PENUTUP

Tahapan terakhir dalam penulisan adalah membuat suatu kesimpulan dari data yang telah di analisis dan menghasilkan saran bagi pembaca, serta dapat dipergunakan untuk penelitian lanjutan.

