

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur bangunan di Indonesia semakin hari semakin meningkat. Pengaruh pentingnya suatu infrastruktur bangunan bagi umat manusia didasarkan pada kebutuhan berbagai macam kegiatan dalam menopang kehidupan sehari-hari. Agar didapatkan suatu infrastruktur bangunan yang efisien perlu adanya perencanaan struktur yang matang serta perencanaan struktur yang stabil, kuat, mampu layan, awet dan memenuhi tujuan-tujuan lainnya seperti halnya bangunan yang ekonomis dan kemudahan dalam pengerjaannya. Langkah utama dalam perencanaan suatu struktur bangunan adalah penentuan jenis material yang akan digunakan. Jenis-jenis material dalam dunia konstruksi antara lain baja, beton bertulang serta kayu. Material baja sebagai bahan konstruksi telah lama digunakan serta memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan material konstruksi lainnya.

Pada berakhirnya abad ke-18 dan dimulainya abad ke-19 baja pertama kali digunakan sebagai material penyusun struktur utama pada bangunan. Saat itu pengolahan baja dikembangkan dengan skala luas. Hingga saat ini, baja masih menjadi bahan konstruksi yang diminati para pengembang infrastruktur bangunan. Karakteristik baja yang mempunyai kekuatan yang tinggi dapat mengurangi ukuran struktur serta mengurangi berat sendiri dari struktur. Hal ini cukup menguntungkan untuk bangunan gudang yang berada pada kondisi tanah yang lunak.

Tanah lunak merupakan suatu jenis tanah ketika tidak dikenali dan diselidiki menimbulkan ketidakstabilan dan penurunan jangka panjang yang mungkin tidak dapat ditoleransi. Sehingga perlu direncanakan suatu struktur yang mampu menahan kemungkinan buruk yang akan terjadi.

Di dalam Tugas Akhir ini, penulis merencanakan bangunan gudang dengan struktur baja pada tanah lunak dengan menggunakan *software SAP2000v20* untuk bagian struktur atas serta *software Allpile* untuk bagaian struktur bawah. Dilakukan juga perhitungan secara manual. Perencanaan gudang pada tanah lunak ini disesuaikan dalam Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural (SNI

1729:2020), Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung (SNI 1726:2019), Penjelasan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasannya (SNI 2847:2019), dan Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2020).

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai penjabaran latar belakang di atas, didapat rumusan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini, adalah:

1. Bagaimana hasil perencanaan bangunan gudang menggunakan struktur baja pada tanah lunak dengan *software* SAP2000v20 dan dikontrol menggunakan perhitungan manual yang disesuaikan pada Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural (SNI 1729:2020), Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung (SNI 1726:2019), Penjelasan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasannya (SNI 2847:2019), dan Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2020) ?
2. Bagaimana hasil perencanaan fondasi pada bangunan gudang struktur baja pada tanah lunak dengan perhitungan manual serta pengecekan daya dukung dan penurunan fondasi dengan *software* Allpile ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan akademik yang wajib ditempuh oleh Mahasiswa jenjang S-1 Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung sedangkan tujuan dari penulisan laporan ini, adalah:

1. Perencanaan struktur atas bangunan gudang menggunakan struktur baja pada tanah lunak, yang meliputi kolom, balok, sambungan serta struktur atap.
2. Perencanaan struktur bawah bangunan gudang, yang meliputi fondasi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut,

1. Perhitungan perencanaan meliputi struktur bangunan gudang menggunakan struktur baja pada tanah lunak dengan profil baja Pipa, Kanal C (*Channel*), dan I/WF (*Wide Flange*).

2. Perencanaan gudang ini disesuaikan dengan peraturan-peraturan sebagai berikut :
 - a. Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural (SNI 1729:2020).
 - b. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung (SNI 1726:2019).
 - c. Penjelasan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasannya (SNI 2847:2019).
 - d. Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727:2020).
3. Pada perencanaan struktur bangunan gudang ini tidak melakukan perbaikan pada tanah lunak.
4. Pada perencanaan gudang ini tidak melakukan perhitungan terhadap analisa biaya dan waktu pekerjaannya.
5. Analisa perhitungan pembebanan dilakukan dengan metode perhitungan manual dan permodelan struktur atas menggunakan *software* SAP2000v20 serta pada bagian struktur bawah menggunakan *software* Allpile.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan ini menggunakan sistematika yang baku supaya memudahkan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini. Rincian sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan perencanaan, batasan masalah dalam perencanaan, dan sistematika penulisan Tugas Akhir dari perencanaan yang direncanakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjabarkan tentang teori yang berhubungan dengan perencanaan ini. Teori yang digunakan adalah topik dasar perencanaan struktur atas menggunakan struktur baja, dan perencanaan struktur bawah (fondasi) pada tanah lunak.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjabarkan data struktur perencanaan, metode pengumpulan data, metode perencanaan, metode pengolahan data dan sistematika perencanaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat tentang permodelan struktur, pembebanan yang bekerja pada struktur, dan kombinasi pembebanan yang digunakan. Serta menyajikan hasil perhitungan manual dan analisis hasil struktur yang telah dimodelkan dengan program komputer numerik serta pembahasan mengenai intraksi tanah dan struktur.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari perencanaan dan saran dari penulis.

