

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Status kesehatan yang baik dibutuhkan oleh manusia untuk menopang semua aktivitas hidupnya. Untuk memperoleh kesehatan yang baik, setiap orang akan berusaha untuk mengatasi dan mengobati penyakit yang dideritanya hingga sembuh. Namun, berbeda dengan penyakit menular. Penyakit menular merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme, seperti virus, bakteri, parasit, atau jamur, dan dapat berpindah ke orang lain yang sehat. Penyakit menular ini jika tidak dikendalikan penyebarannya akan menyebabkan suatu wabah penyakit yang berbahaya. Mengingat pentingnya kebutuhan akan fasilitas pencegahan penyakit menular yang baik, maka Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Bandung melakukan pekerjaan pembangunan gedung baru dimana dengan dibangunnya gedung ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja pencegahan dan pengendalian penyakit baru di wilayah kerja Jawa Barat.

Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Bandung merupakan unsur pelaksana yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktorat Jendral Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI. KKP Kelas II Bandung berlokasi di Provinsi Jawa Barat yang mempunyai tugas melaksanakan kegiatan pencegahan masuk dan keluarnya penyakit karantina, penyakit potensial wabah, surveilans epidemiologi, kekarantinaan, pengendalian dampak kesehatan lingkungan, serta pengamanan penyakit baru dan penyakit yang muncul kembali di wilayah kerja, bandara, pelabuhan, dan lintas darat negara.

Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Bandung terdiri atas 6 lantai yang dibangun dengan struktur beton bertulang. Gedung ini direncanakan mampu menahan beban yang cukup besar mulai dari beban mati berupa berat sendiri gedung, beban hidup dan benda-benda yang dapat berpindah, beban angin, dan beban gempa.

Penulis merencanakan untuk memodifikasi perencanaan awal pada Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Bandung yang menggunakan struktur beton bertulang menjadi baja komposit. Struktur komposit merupakan struktur yang memanfaatkan kelebihan dari material beton dan baja yang bekerja bersama-sama dalam satu kesatuan. Kelebihan beton adalah kuat terhadap tekan, sedangkan baja kuat terhadap tarik.

Pemilihan struktur baja komposit mengingat salah satu keuntungan dari penggunaan struktur ini adalah kapasitas pemikul beban lebih baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Hidayat, 2019 pada penelitiannya yang berjudul *Efisiensi Penggunaan Sistem Komposit Gedung Rektorat Universitas Islam Makassar*, bahwa sebesar 25,84% efisiensi berat struktur yang ditimbulkan dari penggunaan system komposit dan kinerja sistem komposit pada elemen struktur lebih baik dibandingkan dengan sistem konvensional. Hasil penelitian tersebut diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosi Nursani pada penelitiannya yang berjudul *Analisis Perbandingan Perilaku Struktur Gedung Dengan Kolom Komposit Dan Kolom Non Komposit*, bahwa kolom komposit pada penelitian tersebut memiliki kapasitas terhadap momen dan geser yang lebih baik dari pada kolom non komposit. Sehingga modifikasi ini diharapkan menjadi alternatif perencanaan selain menggunakan material beton bertulang.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merencanakan dan menganalisis pembebanan yang bekerja pada gedung?
2. Bagaimana menganalisis gaya-gaya dalam yang bekerja pada struktur gedung?
3. Bagaimana merencanakan struktur meliputi atap, pelat lantai, balok, kolom, sambungan antar elemen struktur, tangga, dan basement setelah gedung dimodifikasi ?
4. Bagaimana merencanakan fondasi dengan besarnya beban yang dipikul?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan dan menganalisis struktur gedung bertingkat yang aman terhadap pembebanan yang bekerja,
2. Merencanakan struktur gedung yang baik, dengan ketentuan ketentuan yang digunakan sesuai dengan ketahanan struktur yang disyaratkan dengan struktur baja komposit.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Merencanakan dan menganalisis pembebanan pada atap,
2. Merencanakan dimensi rangka atap beserta sambungannya,

3. Merencanakan dan menganalisis pembebanan pada portal gedung,
4. Menganalisis gaya-gaya dalam yang bekerja pada gedung,
5. Merencanakan struktur meliputi pelat lantai, balok, kolom, sambungan antarelelemen struktur, tangga, dinding basement dan lantai basement setelah gedung dimodifikasi,
6. Merencanakan fondasi dengan besarnya beban yang dipikul.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain sebagai berikut :

1. Menambah kemampuan dan wawasan secara lebih detail dalam perencanaan struktur baja komposit pada gedung bertingkat, dan
2. Memberikan referensi tentang perhitungan struktur gedung baja komposit.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan dalam penelitian ini dilakukan karena dalam menyusun penelitian ini, peneliti menyadari keterbatasan kemampuan dan waktu, maka dilakukan pembatasan masalah untuk mengerucutkan pokok tujuan penelitian yang dilakukan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jumlah lantai bangunan eksisting adalah 5 lantai dengan 1 lantai basement, dalam penelitian ini dilakukan penambahan jumlah lantai menjadi 7 lantai dengan 1 lantai basement,
2. Standar perencanaan struktur gedung mengacu pada :
 - a. SNI 1729 2002 tentang Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural
 - b. SNI 1726 2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Nongedung

- c. SNI 1727 2013 tentang Beban minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain
3. Perencanaan bangunan meliputi :
 - Struktur Atas : a. Struktur Atap
 - b. Struktur Utama : Pelat, Balok, Kolom, dan Sambungan
 - c. Struktur Sekunder : Tangga
 - Struktur Bawah : a. Basement : Dinding Basement dan Lantai Basement
 - b. Fondasi : Sloof, Pile cap dan Bored pile
4. Perencanaan tidak meninjau segi metode pelaksanaan, analisis biaya, arsitektural dan manajemen konstruksi,
5. Desain ini tidak termasuk memperhitungkan sistem utilitas bangunan, instalasi/jaringan listrik, finishing dan hal yang bersifat arsitektural lainnya.
6. Program bantu yang digunakan antara lain :
 - a. CSI ETABS (Product Version : 16.2.1 ETABS 2016 Ultimate)
 - b. Autodesk Autocad (Product Version : S.51.0.0 AutoCAD 2022)
 - c. Autodesk Revit (Product Version : Autodesk Revit 2020)

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini diuraikan mengenai landasan teori struktur komposit, sifat mekanis baja, metode LRFD, metode pembebanan, preliminary design, analisis struktur, perencanaan struktur atas, perencanaan struktur bawah.

BAB III : Metode Penelitian

Pada bab ini berisi tentang metode pelaksanaan penelitian yang akan dilaksanakan dengan menjelaskan metode pengumpulan data bahan dan metode penelitian, dan bagan alir tahapan penelitian.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini penulis menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari modifikasi perencanaan beton bertulang menjadi baja komposit.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini penulis memberikan kesimpulan dan juga saran yang tepat dan objektif.