

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan yang pesat di dunia konstruksi telah mampu membawa manusia di dunia menuju sebuah pengembangan sedemikian rupa. Hal tersebut dapat dilihat dari banyak berdirinya bangunan-bangunan bertingkat tinggi pada kota-kota besar di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya makhluk hidup yang ada namun lahan yang digunakan berkurang, sehingga bangunan yang tinggi menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi atau menghemat lahan yang ada. Hal tersebut mendorong para perencana bangunan untuk membuat sebuah bangunan yang memperhatikan kekuatan, keamanan dan efisien.

RSU Haji Surabaya merupakan rumah sakit umum yang letaknya berada di kota Surabaya, tepatnya di Jalan Manyar Kertoadi dan merupakan rumah sakit milik Pemerintah provinsi Jawa Timur. Untuk mewujudkan dan memenuhi kebutuhan kegiatan RSU Haji Surabaya merencanakan pembangunan Gedung Instalasi Gilut (gigi dan mulut) dan Administrasi.

Gedung Instalasi Gilut (gigi dan mulut) dan Administrasi RSU Haji Surabaya merupakan bangunan 5 lantai menggunakan struktur beton bertulang. Pada konstruksi ini menggabungkan antara 2 jenis bahan konstruksi yaitu beton dan baja. Dimana secara material beton digunakan untuk bangunan struktur supaya dapat menahan gaya tekan yang cukup tinggi tetapi gaya tarik yang cukup rendah dalam pembangunan gedung-gedung. Sehingga diperlukan baja yang memiliki nilai kuat tekan tarik yang sama – sama tinggi.

Pada saat ini terdapat beberapa penerapan baru dalam menentukan pemilihan jenis material konstruksi salah satunya seperti penggunaan material baja. Baja memiliki keunggulan yaitu kekakuan dan kekuatan yang tinggi, sehingga dapat menahan beban dengan baik. Dalam tugas akhir ini diasumsikan bahwa beton dan baja akan mampu bekerja sama dalam menopang beban yang telah diaplikasikan, sehingga penggabungan kedua material tersebut akan mampu

menopang beban yang lebih kuat dibandingkan hanya menggunakan salah satu jenis material saja. Keistimewaan yang nyata dalam sistem komposit (Ananda Saputro & Zakaria, 2015) adalah penghematan berat baja, penampang balok baja yang digunakan lebih kecil, kekakuan lantai meningkat, kapasitas menahan beban lebih besar, dan panjang bentang untuk batang tertentu dapat lebih besar.

Dalam beberapa tahun terakhir ini, banyak terjadi fenomena alam di Indonesia, terutama gempa bumi. Terjadinya hal ini karena Indonesia terletak di kawasan Pasific Ring of Fire yang merupakan jalur rangkaian gunung berapi aktif di dunia. Gempa bumi adalah salah satu fenomena alam yang tidak dapat dihindari, tidak dapat diketahui kapan akan terjadi dan seberapa dampak besarnya. Oleh sebab itu perencanaan gedung harus dapat memenuhi syarat tahan gempa sehingga bisa mengurangi kerugian dan kecelakaan akibat gempa bumi.

Dalam tugas akhir saya ini yang berjudul Perencanaan Ulang Gedung Instalasi Gilut (gigi dan mulut) dan Administrasi RSUD Haji Surabaya menggunakan struktur baja ini akan dilakukan perencanaan ulang struktur menggunakan metode LRFD (Load Resistance Factor Design). Metode ini merupakan metode yang dikeluarkan oleh AISC (America Institute of Steel Construction) untuk perencanaan konstruksi baja berdasarkan kekuatan ultimate dengan tujuan untuk mengetahui perencanaan komponen struktur bangunan tersebut dan bagaimana hasil stabilitas bangunan menggunakan perencanaan komponen struktur yang baru.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah diatas, maka pokok rumusan masalah dalam penelitian adalah :

1. Berapa dimensi dan kapasitas pada struktur yang meliputi: pelat komposit, balok komposit, kolom, pada Gedung Instalasi Gilut (gigi dan mulut) dan Administrasi RSUD Haji Surabaya?
2. Bagaimana stabilitas bangunan pada Gedung Instalasi Gilut (gigi dan mulut) dan Administrasi RSUD Haji Surabaya ketika menggunakan struktur baja?
3. Bagaimana merencanakan sambungan dan sistem detailing pada struktur baja?

1.3. Tujuan

Dari rumusan masalah diatas , maka pada penulisan ini memiliki tujuan dari tugas akhir yaitu:

1. Merencanakan dan mengetahui dimensi pada pelat komposit, balok komposit, kolom baja yang harus digunakan dalam perencanaan ini.
2. Menentukan stabilitas bangunan dengan memanfaatkan bahan baja yang digunakan pada Gedung Instalasi Gigi (gigi dan mulut) dan Administrasi RSU Haji Surabaya.
3. Merencanakan dan Mengetahui tipe sambungan untuk detailing pada elemen struktur.

1.4. Manfaat

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis berharap dapat bermanfaat sebagai:

1. Bagi perencana hasil dari perencanaan ini dapat menambah wawasan pada bidang struktur baja khususnya dalam merencanakan struktur atas pada bangunan gedung tinggi.
2. Bagi pihak yang terkait hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang metode yang diberikan efektif dalam sebuah proyek.
3. Bagi rekan – rekan hasil ini dapat dijadikan sebagai referensi tambahan dalam penyusunan tugas akhir maupun dalam perkuliahan yang terkait dengan ini.

1.5. Batasan Masalah

Agar menghindari perluasan masalah, pembahasan dalam tugas akhir ini memiliki batasan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Perencanaan struktur hanya struktur atas sehingga tidak ada merencanakan struktur bawah serta tidak meneliti aspek biaya (RAB).
2. Perencanaan struktur baja menggunakan SNI dengan menggunakan metode LRFD (*Load Resistance Factor Design*)
3. Perencanaan kolom menggunakan material baja.

4. Menggunakan sistem penahan gempa SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus)
5. Menggunakan Analisa gempa RSA (*respon spektrum analisis*)
6. Perencanaan pada sambungan antara elemen - elemen baja dengan menggunakan Las dan Baut.

