

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Indonesia salah satu negara yang berpotensi terjadinya gempa bumi karena posisinya yang berada di pertemuan tiga lempeng dunia yaitu, Australia, indoaustralia, dan pasifik. Gempa merupakan salah satu faktor yang perlu di pertimbangkan dalam membangun bangunan bertingkat tinggi. Oleh karena itu kekakuan dan kekuatan struktur sangat menentukan dalam menahan dan menampung beban yang bekerja pada struktur tersebut. Derajat sangat tergantung pada karakteristik sistem system struktur yang dipilih dan efisien dari suatu sistem struktur yang direncanakan akan sangat bergantung pada jenis bahan yang akan digunakan.

Pada saat ini gedung IGD rumah sakit yang berada di Kabupaten Kuantan Singingi, Teluk Kuantan yang tepatnya dijalan Abdoer Rauf. Gedung IGD ini merupakan salah satu tempat layanan kesehatan bagi masyarakat sekitar. Gedung IGD tersebut dibangun menggunakan sistem kontruksi beton bertulang, dan gedung IGD rumah sakit tersebut terdiri dari 2 lantai. Dan masing-masing lantai memiliki fungsi yang sama.

Rencananya, gedung IGD rumah sakit akan dibangun di Kota padang dengan menggunakan material baja, dimana kota padang merupakan daerah rawan gempa tinggi. Yang mana gedung awalnya terdiri dari 2 lantai akan dijadikan menjadi bangunan 6 lantai untuk memenuhi kebutuhan ruangan dengan menggunakan sistem rangka pemikul momen khusus (SRPMK).

SRPMK adalah sistem rangka ruang dimana komponen-komponen struktur dan joint-jointnya menahan gaya yang bekerja melalui aksi lentur, geser, dan aksial. Sistem pada dasarnya memiliki daktilitas penuh dan wajib digunakan di zona gempa resiko tinggi. Sistem rangka pemikul momen khusus dirancang dengan menggunakan konsep *strong column-weak beam* yang merancang kolom sedemikian rupa agar bangunan dapat merespon beban gempa dengan mekanisme sendi plastis pada ujung balok. Pada mekanisme ini, balok dirancang agar

mengalami keruntuhan terlebih dahulu dari pada kolom. Untuk itu, kolom harus direncanakan terhadap beban rencana yang besarnya ditentukan berdasarkan kapasitas balok dengan menggunakan material baja.

Konstruksi baja mempunyai beberapa keuntungan kekuatannya yang lebih dari pada beton, bisa disambung dengan mudah, elastis, kemudahan pemasangan dalam lapangan dan memiliki sifat daktilitas dimana sifat ini membuat struktur baja mampu mencegah robohnya bangunan secara tiba-tiba misalnya pada peristiwa gempa bumi.

Dari latar belakang diatas maka diangkat judul Tugas Akhir dengan judul “MODIFIKASI STRUKTUR GEDUNG IGD RUMAH SAKIT DENGAN STRUKTUR BAJA MENGGUNAKAN SISTEM RANGKA PEMIKUL MOMEN KHUSUS (SRPMK)”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa dimensi elemen-elemen struktur yang direncanakan ?
2. Bagaimana perilaku struktur baja terhadap beban yang bekerja ?
3. Bagaimana stabilitas struktur terhadap beban yang bekerja ?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, permasalahan pada modifikasi gedung IGD Rumah sakit dengan:

1. Elemen yang ditinjau meliputi struktur atas.
2. Beban yang bekerja pada struktur adalah beban gravitasi dan gempa.
3. Jumlah lantai 6 tingkat, termasuk atap.
4. Modifikasi struktur menggunakan SRPMK pada daerah gempa tinggi sesuai SNI 1726-2019, pembebanan SNI 7972-2020, baja SNI 1729-2015.
5. Struktur gedung dimodelkan dan dianalisis menggunakan bantuan program SAP2000.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari disusunnya tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendesain dan Dapat merencanakan dimensi elemen-elemen struktur yang direncanakan
2. Untuk mengetahui perilaku struktur baja terhadap terhadap beban yang bekerja.
3. Dapat mengetahui stabilitas struktur yang bekerja.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapatkan dari modifikasi gedung IGD Rumah Sakit ini adalah :

1. Memberikan alternatif atau pilihan dalam perencanaan struktur.
2. Memberikan referensi tentang mendesain atau merencanakan gedung dengan struktur baja menggunakan sistem rangka pemikul momen khusus.
3. Memberikan referensi perhitungan beban gempa terbaru berdasarkan SNI 03-1726-2019 pada struktur baja.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian skripsi disusun sesuai pedoman yang telah ditetapkan yang diuraikan pada penjelasan berikut ini:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan Tugas Akhir

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi kajian-kajian literatur bersumber dari jurnal, buku, artikel dan sumber literatur lain yang menjadi rujukan teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metodologi penelitian, data-data yang diambil, lokasi dan waktu yang mendukung dan dipakai dalam penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi perhitungan dan analisis struktur beserta pembahasan hasil analisis yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran penulis atas penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN