

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk dalam zona yang pasti terjadinya gempa, karena Indonesia berada pada pertemuan tiga lempeng utama dunia yakni Indoaustralia, Eurasia dan Pasifik. Gempa yang ada ini tidak bisa dihindarkan sehingga akan menimbulkan kerusakan yang cukup masif pada bangunan, akan tetapi dapat diminimalisir kerugian dan risikonya dengan memperhatikan faktor kekuatan struktur bangunan. Faktor kekuatan struktur ini berupa faktor ketahanan dan keamanan struktur terhadap beban gravitasi maupun beban lateral.

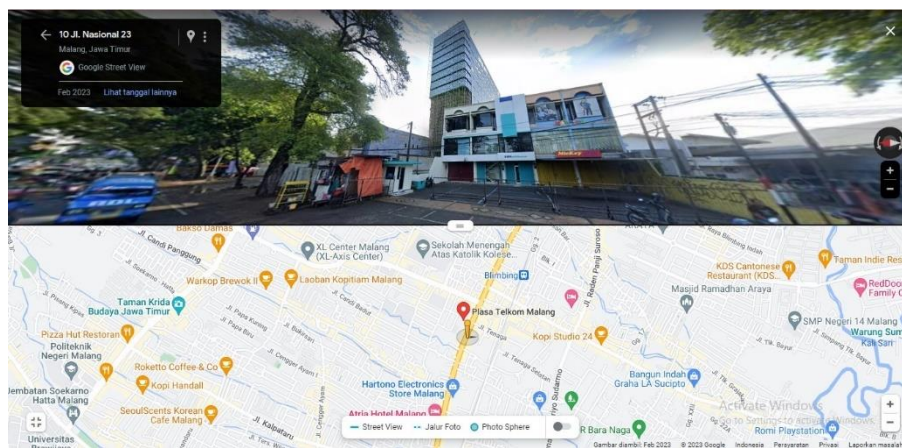
Faktor yang berpengaruh pada perencanaan struktur portal suatu bangunan adalah kekuatan struktur. Faktor tersebut ada kaitannya dengan keamanan dan ketahanan bangunan dalam menerima beban yang bekerja pada struktur portal. Maka perlu dipertimbangkan pula kekuatan struktur dalam menerima beban gempa, mengetahui berdasarkan letaknya kota Malang berada pada wilayah rawan gempa dengan skala yang cukup tinggi dan masuk dalam KDS D.

Selain dari faktor kekuatan pada struktur portal perencanaan juga harus memperhatikan sistem struktur yang digunakan dalam melakukan perencanaan. Sesuai pada SNI 2847 – 2019 sistem struktur yang ditetapkan sebagai bagian sistem pemikul gaya seismik berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Biasa (SRPMB), Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM), Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Dinding Struktural. Dan dari beberapa sistem struktur yang disebutkan memiliki fungsi dan peruntukan yang berbeda – beda.

Salah satu sistem struktur yang digunakan yang memiliki tingkat daktilitas penuh adalah menggunakan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Daktilitas yang tinggi ini diperuntukan agar terdapat waktu yang

cukup untuk suatu struktur berdeformasi hingga ambang keruntuhan diakibatkan simpangan paska elastik karena beban gempa yang berulang dan bolak – balik. Sistem struktur ini juga sangat cocok diperuntukan pada bangunan gedung yang memiliki kategori resiko tinggi seperti, bangunan yang dalam pemanfaatannya melibatkan aktifitas manusia yang banyak.

Maka dari itu penulis memberikan alternatif perhitungan dan output gambar terhadap Gedung Hotel Neo Ahmad Yani Malang dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) karena pada kondisi eksistingnya menggunakan perkuatan struktur dengan sistem *shear wall* (dinding geser). Pada analisa struktur Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) akan menghasilkan gaya-gaya seperti momen lentur, gaya geser, gaya aksial dan torsi yang nantinya akan menjadi patokan dalam mendesain elemen-elemen struktur, yang diharapkan mampu menahan semua beban yang ada termasuk beban angin maupun beban akibat gempa. Dalam pengerjaannya penulis juga menggunakan peraturan terbaru di Indonesia sebagai acuan dalam perencanaan.



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Hotel Neo Malang

(Sumber : Google Maps)

Peraturan yang digunakan sebagai acuan dalam merencanakan struktur dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus yakni SNI 1729:2019 tentang Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung, SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan

Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, dan SNI 2847 : 2019 tentang Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.

Berdasarkan pertimbangan dan identifikasi diatas maka penyusun mengangkat judul *“Studi Alternatif Perencanaan Struktur Pada Gedung Hotel Neo Malang Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK)”*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di atas maka penulis memberikan identifikasi masalah yaitu :

1. Kota Malang merupakan wilayah dengan tingkat risiko gempa yang cukup tinggi (KDS D), sehingga dalam perencanaan struktur gedung bertingkat tinggi di kota Malang harus direncanakan dengan sistem struktur tahan gempa khusus nya dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).
2. Dengan dilakukan studi alternatif yang mana kondisi eksisting juga direncanakan struktur tahan gempa menggunakan shear wall performa kedua sistem akan dibandingkan mana yang memiliki perfoma struktur lebih efisien.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar beban gravitasi dan gempa yang bekerja pada struktur Gedung Hotel Neo Jalan Ahmad Yani Malang ?.
2. Berapa hasil performa pada struktur model Gedung Hotel Neo Jalan Ahmad Yani Malang ?.
3. Berapa jumlah, diameter tulangan dan dimensi pelat lantai ,balok, kolom yang akan digunakan pada Gedung Hotel Neo Jalan Ahmad Yani Malang ?.
4. Berapa jumlah tulangan yang dibutuhkan lalu penggambaran detail perencanaan struktur (pelat lantai, sloof, balok, kolom, dan HBK) ?.

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan Proposal Tugas Akhir ini adalah menganalisis perencanaan struktur tahan gempa dengan metode SRPMK pada Gedung Hotel

Neo Ahmad Yani Malang. Dan adapun tujuan dari penyusunan proposal tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisis besar beban gravitasi dan gempa yang bekerja pada struktur Gedung Hotel Neo Ahmad Yani Malang.
2. Menganalisis besar base shear, partisipasi rasio, eksentrisitas, P-Delta dan simpangan antar lantai pada Gedung Hotel Neo Ahmad Yani Malang.
3. Menganalisis jumlah, diameter tulangan dan dimensi pelat lantai, balok, kolom dan Hubungan Balok Kolom (HBK) yang akan digunakan.
4. Menggambar detail penulangan pelat lantai, balok, kolom dan Hubungan Balok Kolom (HBK) dari sistem portal pada gedung.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat di ambil dalam penyusunan perencanaan gedung ini adalah :

1. Bagi penyusun

Bisa merencanakan perencanaan struktur, khususnya dalam perencanaan portal beton bertulang dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).

2. Umum

Dapat dipakai sebagai salah satu referensi dalam perencanaan portal beton bertulang dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK).

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang perlu diperhatikan agar pembahasan tidak mengalami perluasan, yaitu:

1. Menganalisis elemen pelat lantai, balok, kolom dan Hubungan Balok Kolom (HBK) yang akan digunakan.
2. Peraturan yang dipakai :
 - a. Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain, SNI 1727 : 2020.
 - b. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, SNI 1726 : 2019.
 - c. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung, SNI 2847 : 2019.

- d. Standart Baja Tulangan Beton, SNI 2052 : 2017.
3. Analisa Struktur dilakukan secara 3D menggunakan program bantu ETABS.