

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut (Badan Standarisasi Nasional, 2019b) struktur pada bangunan beton bertulang merupakan susunan elemen-elemen konstruksi seperti balok, kolom, pelat, dan dinding geser yang dirancang untuk menahan beban, baik vertikal maupun lateral, serta mentransfer beban tersebut ke fondasi secara aman dan efisien.

Dengan melonjaknya penduduk yang tinggal di Jakarta, dan juga dengan lahan kosong yang tersedia. Hal inilah yang menjadi penyebab banyak dibangunnya gedung yang mengarah keatas dibandingkan yang membangun kearah samping. Pada perencanaan suatu struktur gedung tinggi, gaya-gaya lateral sangat penting untuk diperhitungkan dalam perencanaan. Hal ini bertujuan agar bangunan tersebut dapat menahan gaya lateral yang bekerja pada gedung tersebut baik gaya akibat angin, maupun gaya gempa (Hanif, 2014).

Pada Pembangunan Gedung RSPON Prof. Dr. dr. Mahar Mardjono Jakarta Sebagai RS Pendidikan menjadi INN (*Institut Neorosains* Nasional) yang terdiri dari 10 lantai yang terletak Jl. M.T. Hayono, Cawang, Kec. Kramat Jati, Kota Administratif Jakarta Timur, Provinsi DKI Jakarta. Sistem struktur yang digunakan adalah sistem rangka gedung tanpa *shearwall*. Beban gravitasi dan lateral dipikul secara keseluruhan dengan sistem struktur rangka. Hal tersebut memiliki risiko bahaya terhadap gaya lateral yang diakibatkan oleh gempa bumi.

Shearwall adalah dinding geser berupa slab beton bertulang yang dipasang dalam posisi vertikal pada sisi gedung tertentu yang berfungsi menambah kekakuan struktur dan menyerap gaya geser yang besar seiring dengan semakin tingginya struktur (Andalas & Riakara Husni, 2016). Fungsi dinding geser dalam suatu struktur bertingkat juga penting untuk menopang lantai pada struktur dan memastikannya tidak runtuh ketika terjadi gaya lateral akibat gempa. Ketika dinding geser ditempatkan pada lokasi-lokasi tertentu yang cocok dan strategis, dinding tersebut dapat digunakan secara ekonomis untuk menyediakan tahanan beban horisontal yang diperlukan. *Shearwall* akan memberikan kinerja yang

berbeda berdasarkan posisinya dalam struktur bangunannya (Nursani & Noor, 2023). Pada perencanaan struktur bangunan tinggi, deformasi dan simpangan akibat gaya lateral sangat penting untuk diperhitungkan, karena semakin tinggi bangunan maka semakin besar gaya lateralnya (Yana, 2023).

Perencanaan struktur Gedung Pelayanan RSPON Jakarta Timur ini menggunakan struktur beton bertulang dengan penambahan elemen *shearwall*. Analisis perhitungan yang digunakan mengacu pada SNI 2847:2019 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung. Perhitungan analisis gaya dalam yang terjadi pada struktur gedung menggunakan program *software* struktur.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menganalisis dan memodelkan beban pada struktur pelayanan dengan penambahan *shearwall*?
2. Bagaimana melakukan analisis struktur gedung pelayanan dengan penambahan *shearwall* menggunakan *software struktur*?
3. Bagaimana merencanakan elemen struktur portal gedung pelayanan dengan penambahan *shearwall*?
4. Bagaimana respon struktur dengan *shearwall* dan tanpa *shearwall*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis dan memodelkan beban pada struktur pelayanan dengan penambahan *shearwall*.
2. Menganalisis struktur pelayanan dengan penambahan *shearwall* menggunakan *software struktur*.
3. Merencanakan elemen struktur portal gedung pelayanan dengan penambahan *shearwall*
4. Membandingkan respon struktur dengan *shearwall* dan tanpa *shearwall*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi para pembaca dapat dijadikan referensi mengenai ilmu dibidang struktur bangunan beton bertulang.

2. Bagi para konsultan dan kontraktor, diharapkan penelitian ini dapat memberi masukan sehingga menghasilkan struktur yang optimal.

1.5 Lingkup dan Batasan Masalah

1. Perencanaan struktur gedung hanya terdiri dari 10 lantai + Lantai atap + Lantai top atap yang berlokasi di Jakarta Timur.
2. Perencanaan meliputi elemen struktur atas gedung yang terdiri dari elemen pelat, balok, kolom dan *shearwall*.
3. Tidak menghitung elemen Struktur fondasi dalam.
4. Pada klasifikasi situs tanah ditetapkan sebagai tanah lunak.
5. Tidak menghitung RAB, *time schedule* dan tidak membahas metode pelaksanaan konstruksi.
6. Analisis pembebanan mengacu pada SNI 1727:2020. Sedangkan perencanaan gedung tahan gempa mengacu pada SNI 1726:2019 tentang tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung.
7. Analisis perancangan elemen struktur pelat, balok, kolom dan *shearwall* berpedoman pada SNI 2847:2019 tentang persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung.
8. Simulasi numerik menggunakan aplikasi *software* struktur.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini akan disusun dengan materi sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, lingkup dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang kajian pustaka yang telah dicapai dari penelitian sebelumnya dan teori-teori yang digunakan sebagai dasar dalam pemecahan masalah penelitian ini.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan mengenai metodologi penelitian dan perencanaan dan menjelaskan langkah-langkah penelitian.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Menguraikan hasil-hasil perhitungan analisis dan pembahasan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas hasil dari pembahasan yang merupakan simpulan dan saran yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan.

DAPTAH PUSTAKA**LAMPIRAN**