

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam dunia konstruksi terus meningkat, baik peningkatan dalam proses perbaikan struktur, proses pengerjaan dan kualitas suatu struktur yang mendasari munculnya berbagai ide-ide bagus untuk menyelesaikan sebuah masalah maupun untuk memenuhi kebutuhan dari suatu konstruksi. Perlu adanya perubahan dari ide-ide tersebut dari sekedar ide menjadi sebuah proses yang dapat diterapkan. Salah satu perkembangan dalam sistem konstruksi adalah *flat slab* (Constantine dkk., 2019).

Gedung RSUD Iskak Tulungagung adalah gedung rumah sakit dengan 5 lantai yang dibangun di daerah Tulungagung yang merupakan kategori resiko gempa tinggi. Gedung tersebut dibangun dengan menggunakan beton bertulang biasa (pelat, balok, kolom) dan akan di modifikasi dengan menambahkan jumlah lantai menjadi 10 lantai dan menggunakan metode *flat slab* dan *shear wall*.

Flat slab atau pelat datar merupakan sistem konstruksi pelat beton bertulang yang tidak mempunyai balok. Beban-beban yang diterima oleh pelat seluruhnya disalurkan pada kolom. Kekuatan plat dan ketahanan untuk menahan gaya geser di sekitar kolom adalah hal penting dalam menganalisis suatu pelat (Constantine dkk, 2019).

Flat slab atau pelat datar biasanya digunakan sebagai konstruksi yang tidak memiliki intensitas terlalu besar seperti rumah tinggal, kantor, dan fasilitas industri lainnya. Proses pengerjaan *flat slab* atau pelat datar pada umumnya menggunakan betonbermutu tinggi dan bekisting pada pelat dibuat secara merata

dan keseluruhan (Anthones Primakov dan Edison Leo, 2019).

Sistem struktur *flat slab* atau pelat datar mempunyai beberapa kelebihan. Berikut beberapa kelebihan penggunaan struktur dengan metode *flat slab* atau pelat datar:

1. Pemasangan instalasi mekanikal dan elektrikal lebih mudah.
2. Mengurangi tingginya sebuah bangunan.
3. Pemasangan bekisting dan penulangan sederhana.
4. Pemasangan bekisting lebih sedikit.
5. Dibandingkan dengan struktur lantai biasa secara arsitektur dan estetika lebih bagus.
6. Ekonomis.

Dapat disimpulkan bahwa kelebihan menggunakan metode *flat slab* atau pelat datar yaitu lebih ekonomis, waktu pelaksanaannya akan menjadi lebih cepat dan dapat memberikan ruang yang lebih besar antar lantainya. Perancangan struktur *flat slab* telah terbukti baik dalam menerima beban gravitasi. Namun terdapat kekurangan dari metode *flat slab* yaitu belum terbuktinya keakuratan dan ketepatan metode *flat slab* dalam menerima beban lateral (gempa). Bangunan yang didesain dengan metode *flat slab* hanya bisa digunakan pada proyek yang berada di zona gempa rendah sampai zona gempa menengah. (Buhanuddin dkk., 2018).

Shear wall atau dinding geser adalah 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. Fungsi dinding geser dalam suatu struktur bertingkat juga penting untuk menopang lantai pada struktur dan memastikannya tidak runtuh ketika terjadi gaya lateral akibat gempa. (Sumajouw dkk., 2013)

Gabungan dari sistem *flat slab* dan *shear wall* diharapkan mampu memikul beban akibat gempa rencana pada resiko gempa tinggi. Sehingga bisa mengurangi resiko terjadinya retak pada *slab* akibat gaya geser atau gaya akibat gempa rencana. Selain itu, dengan menggabungkan kedua sistem ini juga dapat menambah kekuatan bangunan dalam menahan beban rencana.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka timbul adanya permasalahan. Permasalahan yang ditinjau dari perencanaan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis struktur rangka gedung yang menggunakan *flat slab* dan *shear wall*?
2. Bagaimana menganalisis kinerja struktur *flat slab* dan *shear wall*?
3. Bagaimana menganalisis hubungan *flat slab* dan *shear wall*?

1.3 Maksud dan Tujuan

Setelah mengetahui rumusan masalah, maka didapatkan tujuan dari perencanaan antara lain:

1. Mengetahui analisis struktur rangka gedung yang menggunakan *flat slab* dan *shearwall*.

2. Mengetahui analisis kinerja struktur *flat slab* dan *shear wall*.
3. Mengetahui analisis hubungan *flat slab* dan *shear wall*.

1.4 Batasan Masalah

Penyusunan tugas akhir ini permasalahan akan dibatasi dengan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Bangunan yang ditinjau adalah bangunan rumah sakit yang terdiri dari 5 lantai dengan konstruksi beton bertulang dan pelat konvensional dan akan direncanakan ulang menggunakan metode *flat slab* dan *shear wall* dengan penambahan jumlah lantai menjadi 12 lantai.
2. Analisa struktur menggunakan program bantu ETABS.
3. Tidak memperhitungkan tangga, lift, dan pondasi.

1.5 Manfaat

1. Memperkenalkan perencanaan sistem *flat slab-shearwall* yang jarang digunakan dalam dunia konstruksi sehingga diharapkan bisa menjadi alternatif yang baik.