

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara rawan gempa di dunia. Hal ini disebabkan posisi Indonesia yang berada pada pertemuan 3 lempeng tektonik besar di dunia, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Gempa bumi di Indonesia sudah banyak memakan korban jiwa, rumah-rumah, gedung-gedung dan fasilitas-fasilitas lainnya yang ada di wilayah tersebut. Bangunan yang hancur pada umumnya adalah perumahan rakyat yang murni dibangun oleh rakyat itu sendiri di wilayah terjadinya gempa. Bangunan gedung dan fasilitas-fasilitas mewah lainnya seperti rumah sakit, hotel, gedung perkantoran dan supermarket hanya mengalami rusak ringan dan hampir tidak ada yang runtuh secara total meskipun ada yang rusak di bagian-bagian tertentu. Hal ini dikarenakan pemilik bangunan itu sendiri mampu dan bisa menyewa kontraktor atau konsultan sendiri untuk membangun gedung. Rakyat miskin dan sederhana hanya mampu membuat rumahnya secara individual dan mengandalkan visualisasi dan informasi yang pada umumnya berasal dari tetangga atau kerabat dekatnya, sehingga belum bisa dipastikan secara nyata dan valid bahwa bangunan tersebut benar-benar kuat dan mampu untuk menahan gaya gempa yang terjadi di wilayahnya.

Hal inilah yang menimbulkan inovasi teknik membangun rumah yang cepat dan aman serta efektif. Konsep yang dipakai yaitu *Knockdown system* perumahan beton *precast* tahan gempa yang efisien, murah, cepat, aman, serta nyaman bagi lingkungan dan penghuni di dalamnya. *Knockdown System* atau lebih mudah kita sebut Sistem Bongkar Pasang terfokus pada cara penyambungan kolom-balok, kolom-kolom, dll.

Konstruksi beton pracetak mempunyai banyak keunggulan dibanding sistem konvensional (sistem yang dicor di tempat). Pada dasarnya sistem ini melakukan pengecoran komponen di tempat khusus di permukaan tanah (fabrikasi) di pabrik atau *groundfloor* lokasi proyek, lalu disusun menjadi suatu struktur utuh (*ereksi*). Keunggulan sistem ini, antara lain mutu yang terjamin,

produksi cepat dan massal, pembangunan yang cepat, ramah lingkungan dan rapi dengan kualitas produk yang baik.



Gambar 1.1 Rumah Pracetak Risha

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis struktur kehandalan rumah modular pracetak tahan gempa
2. Mempelajari perilaku rumah modular pracetak terhadap beban gempa lateral

## 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bangunan yang akan dibahas adalah rumah fabrikasi Risha dengan fungsi sebagai rumah tinggal, yang diambil dari literatur sekunder
2. Perangkat lunak yang akan digunakan adalah SAP2000. Untuk mengakomodasi sistem sambungan rumah modular maka digunakan fitur *LINKS* pada program SAP2000
3. Data-data hasil pengujian laboratorium diambil dari hasil penelitian PUSKIM BALITBANG

4. Beban lateral yang ditinjau adalah beban gempa
5. Material yang digunakan adalah beton
6. Tidak memperhitungkan sambungan antar joint panel.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika penelitian, Lisensi perangkat lunak dan metodologi penelitian.

##### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi kajian teori mengenai beton, Rumah Fabrikasi Bangunan Pracetak, Rumah Risha, Bangunan Tahan Gempa, Pembebanan, Hasil Pengujian Laboratorium Rumah Risha, dan *software* mengenai SAP2000.

##### **BAB III STUDI KASUS DAN PEMBAHASAN**

Berisi Data Material, Pemodelan Rumah Dengan SAP2000, dan Pembahasan

##### **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran hasil dari penelitian

#### **1.5 Lisensi Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang digunakan adalah *SAP2000* versi 16, dengan sifat lisensi akademik, atas nama *computer and structures Inc.*

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Secara umum, tahapan penelitian Tugas Akhir ini dimulai dari studi literatur yang berkaitan dengan penelitian terlebih dahulu. Kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data struktur. Dari data struktur yang ada, kemudian dilakukan perhitungan analitis. Kemudian dilanjutkan pemodelan numerik menggunakan perangkat lunak bantu. Setelah itu baru dapat dibuat pembahasan dan terakhir disimpulkan.

