

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumah modular dengan komponen-komponen strukturnya dibuat secara prefabrikasi (pracetak), rumah modular mempunyai beberapa keunggulan yaitu dapat diproduksi secara massal komponennya di lokasi *workshop*, sistem modular yang siap dirakit tersebut dapat dikirim ke lokasi-lokasi daerah yang membutuhkan rumah tinggal, sistem modular juga mengakomodasi kepentingan konsep rumah tumbuh dalam arti dapat berkembang sesuai kebutuhan penghuninya.

Salah satu faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam konsep desain dan perencanaan rumah modular adalah rumah tersebut harus mampu menahan beban-beban gravitasi dan beban lateral (gempa), mengingat sebagian besar wilayah Indonesia termasuk dalam kategori bahaya gempa ringan hingga berat. Secara umum struktur rumah modular harus memenuhi persyaratan kekuatan, kekakuan, dan stabilitas sesuai standar peraturan yang berlaku di Indonesia. Contoh rumah modular RISHA tampak pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1 Rumah Modular RISHA**  
**Sumber: Indeks.Kompas.com, 2016**

Selain rumah modular RISHA yang dikembangkan oleh Kementerian PUPR, rumah modular juga dikembangkan oleh PT. Indocement Tungal Prakasa, Tbk. dengan mengadakan kegiatan perlombaan antara civitas akademika, yaitu “*STR-Fabricated House Competition*”. Salah satu usulan konsep rumah modular pada kompetisi ini adalah rumah modular HASAN (Tim HASAN, 2016). Usulan rumah modular HASAN dapat dilihat pada Gambar 1.2.



**Gambar 1.2 Usulan Rumah Modular HASAN**

Hal yang perlu diselidiki adalah sambungan antara balok-balok, kolom-kolom dan balok-kolom dengan menggunakan boks *joint*. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian pada daerah sambungan/*joint* dengan menggunakan beban lateral. Pada umumnya beban lateral yang membebani struktur adalah beban angin dan beban gempa. Beban lateral yang digunakan pada penelitian ini merepresentasikan beban gempa sebenarnya.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dan tujuan dari pengujian eksperimental di laboratorium ini adalah untuk mendapatkan hasil empiris kapasitas sambungan rumah modular.

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah:

1. Sambungan yang diteliti berjumlah 3 buah;
2. Satu sambungan terdiri atas 1 modular kolom, 1 modular balok, dan 1 boks join;
3. Dimensi modular kolom ialah 120x120mm dengan panjang 980mm, dimensi modular balok ialah 120x120mm dengan panjang 1230mm, dan dimensi boks join ialah 120x120mm terbuat dari baja dengan ketebalan 5mm dengan menggunakan mutu BJ-370;
4. Mutu beton ( $f'_c$ ) = 27,64MPa;
5. Sambungan menggunakan baut diameter 12mm dengan mutu ASTM A-325;
6. Pengujian beban siklik berdasarkan perlombaan *Indocement Award* (Tavio, 2016);
7. Analisis membahas tentang *preliminary* analisis sambungan, pola retak balok-kolom, besarnya kapasitas dan deformasi sambungan (*drift ratio*), serta tegangan proporsional dan tegangan ultimit sambungan.

### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah:

- BAB I : Pendahuluan berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II : Studi Literatur berisi teori tentang rumah modular, beton bertulang, beban lateral, sambungan/*joint* balok-kolom, pengujian laboratorium, titik leleh, dan ultimit sambungan.
- BAB III : Metode Penelitian berisi tentang bagan alir penelitian, rencana benda uji, pembuatan benda uji, perawatan benda uji, persiapan pengujian, dan metode pengujian.
- BAB IV : Analisis Data berisi analisis data dan pengujian sambungan/*joint*.
- BAB V : Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan dan saran hasil penelitian.