

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Secara geografis, kepulauan Indonesia terletak pada pertemuan empat lempeng utama dunia yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, lempeng Filipina, dan Pasifik. Sedangkan secara geologis, kepulauan Indonesia juga berada pada dua jalur gempa dunia yaitu jalur Sircum Pasific serta jalur Himalaya dan Mediterrania (*Alpeide Transasiatic*). Dan oleh karena itu, mengakibatkan kepulauan Indonesia berada pada daerah yang mempunyai aktifitas gempa bumi cukup tinggi.

Konsep bangunan tahan gempa pada dasarnya adalah suatu upaya untuk membuat seluruh elemen menjadi satu kesatuan yang utuh yang tidak lepas atau runtuh akibat adanya gempa. Namun, pada skala tertentu jika memang bangunan tersebut akan roboh karena kekuatan gempa yang besar, paling tidak bangunan tersebut masih mempunyai waktu untuk bertahan dari guncangan untuk memberikan waktu kepada penghuninya menyelamatkan diri dan mengevakuasi anggota keluarga yang lain.

Material bangunan yang sangat ulet dan kuat dan dapat berdeformasi saat terjadi guncangan akibat gempa adalah material kayu. Tidak hanya sebagai salah satu bahan konstruksi yang dapat diperbaharui. Kayu juga sangat cocok digunakan sebagai bahan konstruksi di wilayah rawan gempa. Salah satu keuntungan dari penggunaan material kayu sebagai bahan konstruksi yaitu mempunyai rasio kekuatan terhadap berat yang tinggi sehingga konstruksi kayu sangat cocok untuk daerah rawan gempa seperti Indonesia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Balai Pengembangan Teknologi Perumahan Tradisional (BPTPT) menunjukkan bahwa ada sekitar tiga ratus tipe rumah tradisional dengan material kayu di Indonesia terbukti tahan gempa sekaligus bernuansa budaya tradisional dan kearifan lokal setempat (sumber : *balipost.co.id*). Salah satu contoh adalah gempa yang terjadi pada 30 September

2009 lalu di Padang, Sumatera Barat, bahwa rumah gadang lebih tahan gempa walaupun digoncang gempa berkekuatan 7,6 pada skala *ritcher* (sumber : *skalanews.com*).

Pohon Gwang atau *tune* (*Corypha utan Lamk*), adalah sejenis tanaman palem yang banyak tumbuh di savanna Nusa Tenggara Timur (NTT). Kedudukan jenis tumbuhan liar dikawasan sabana ini begitu penting bagi masyarakat lokal di NTT. Produk dari pohon gwang seperti “Rumah Gwang” yang artinya hampir semua bagian rumah (atap, dinding, tiang/balok) berasal dari pohon gwang. Kayu gwang tergolong jenis monokarpik yaitu setelah berbunga dan berbuah tanaman ini mati pada umur sekitar 30 – 40 tahun. Menurut penelitian, satu batang gwang mempunyai potensi biomasa rata-rata 2,8 ton (asumsi diameter rata-rata 60 cm, tinggi batang 20 m dan densitas kayu 0,5 gram/cm<sup>3</sup>) yang bisa dimanfaatkan pada pohon gwang ada beberapa yang potensial untuk dikembangkan menjadi produk bernilai ekonomi tinggi sekaligus artistik (Budiana dkk. 2012)

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah melakukan analisis terhadap bangunan rumah kayu tahan gempa dalam hal ini adalah kayu gwang.

## **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian Tugas Akhir ini dibatasi dengan ruang sebagai berikut :

1. Bangunan didesain didaerah wilayah gempa 4 dengan jenis tanah sedang.
2. Fungsi bangunan untuk tempat tinggal.
3. Bahan dinding bangunan menggunakan kayu gwang laminasi.
4. Kayu Gwang Lamimasi adalah program penelitian Balai PTPT Denpasar, Kementrian Pekerjaan Umum.
5. Bahan kayu yang digunakan untuk balok, kolom dan rangka atap adalah kayu ulin.
6. Bangunan direncanakan terhadap beban gravitasi dan beban gempa.
7. Desain menggunakan program WALLSTAT.
8. Peraturan kayu yang digunakan adalah peraturan kayu SNI 7973 - 2013.
9. Denah diambil dari tinjauan literatur Pranata, 2013.

10. Peraturan gempa yang digunakan adalah peraturan gempa berdasarkan SNI 03-1726-2002.

#### **1.4 Sistematika Penelitian**

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

Berisi latar belakang, tujuan, ruang lingkup, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN LITERATUR**

Berisi kajian teori mengenai kayu, Bangunan Kayu Tahan Gempa, Peraturan Kayu menurut SNI 7973 – 2013, dan software mengenai WALLSTAT.

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

Berisi Data Gambar Rumah, Data bahan material, Pemodelan Rumah, dan Pembahasan.

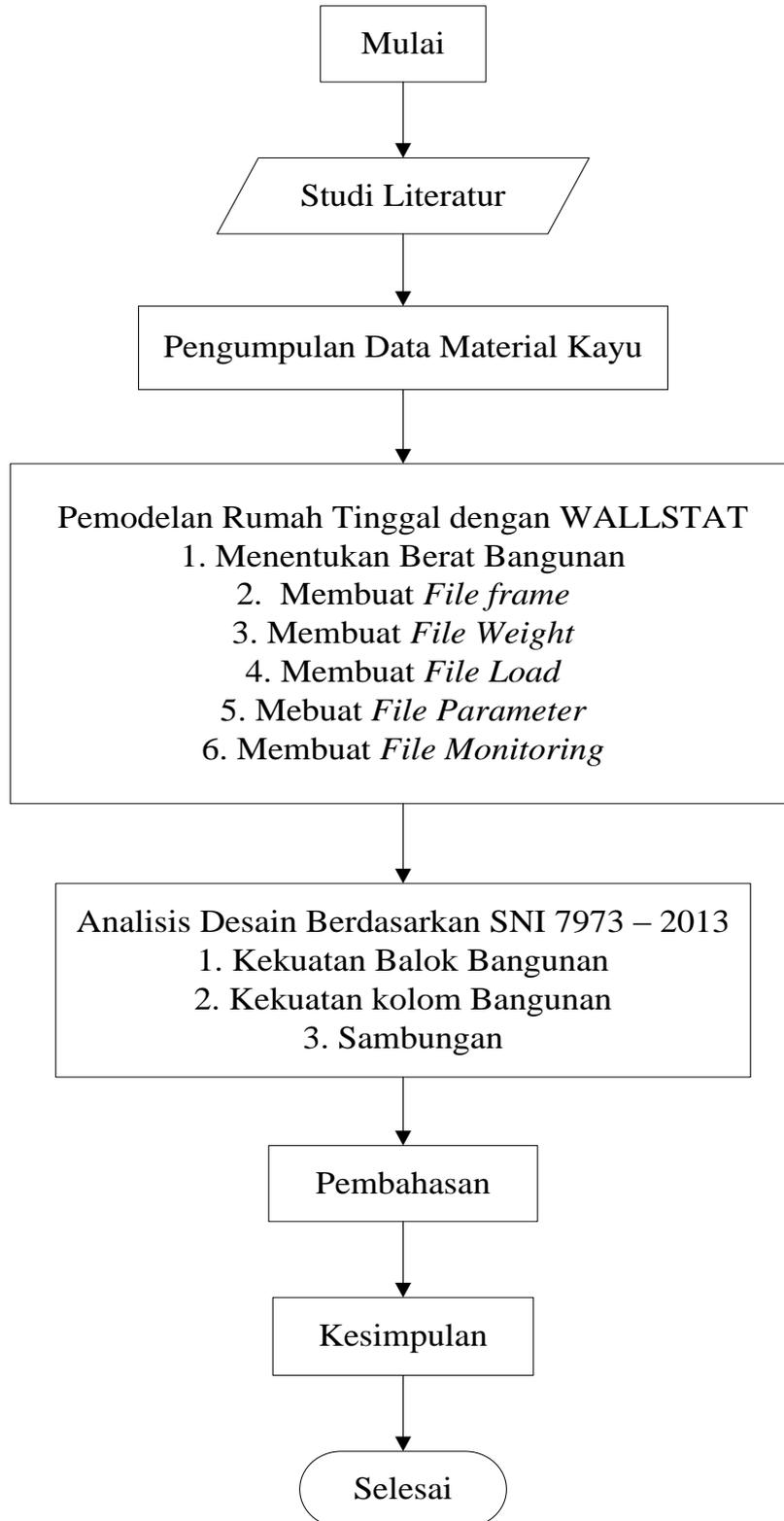
##### **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

1. Tahap pertama melakukan studi literatur sebagai bahan kajian teoritis dari jurnal buku dan internet.
2. Tahap kedua mengumpulkan data struktur bangunan dan data material bangunan.
3. Tahap ketiga adalah melakukan pemodelan rumah.
4. Tahap keempat adalah melakukan analisis dengan menggunakan *software* WALLSTAT.
5. Tahap kelima melakukan pembahasan terhadap hasil analisis.
6. Tahap kelima membuat kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan.

Adapun diagram alir dari tahapan Tugas akhir ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian Tugas Akhir**