

# BAB I

## PENDAHULUAN

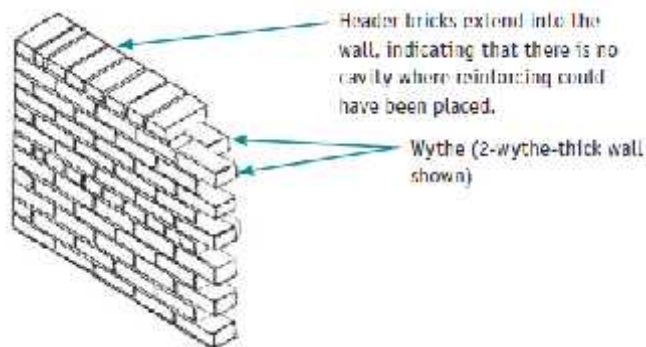
### 1.1 Latar Belakang

Gempa bumi yang sering terjadi di wilayah Sumatera Barat, banyak menimbulkan kerusakan terhadap bangunan, terutama rumah sederhana, mulai dari kerusakan ringan hingga kerusakan berat atau tidak layak huni. Pada umumnya rumah masyarakat dibangun dengan bata merah tanpa tulangan (*unreinforced masonry building*) seperti pada **gambar 1.1**. di bawah ini,



**Gambar 1.1** Rumah Tinggal Sederhana Tanpa Tulangan Pasca Gempa (*Unreinforced Masonry Building*) (Boen, 2001)

Bangunan ini tidak sesuai dengan standar karena jika dibangun tanpa tulangan, dinding rumah sederhana harus disesuaikan dengan persyaratan penyusunan bata yaitu 1 bata atau lebih (Fema P-774).



**Gambar 1.2** Komponen Batu Bata tanpa Tulangan (Fema P-774)

Namun pada kenyataannya sangat banyak masyarakat yang membangun rumah tembokan bata merah yang disusun  $\frac{1}{2}$  bata seperti **gambar 1.3**, bangunan seperti ini sangat rentan dan tidak kuat terhadap beban gempa.



**Gambar 1.3** Rumah Tinggal Sederhana (*Non Engineered Building*) (Boen, 2001)

Komponen non struktural seperti dinding, atap dan plafon dari sebuah bangunan sederhana bukan merupakan bagian dari beban utama yang bekerja pada sebuah struktur, tetapi bisa menjadi penyebab utama dari kerugian akibat gempa yang terjadi.

Kebanyakan bangunan yang mengalami kerusakan adalah bangunan rakyat yang dibangun secara spontan (*non-engineered building*), dimana bangunan yang dibangun berdasarkan pengalaman praktis, kekuatan strukturnya tidak dihitung. Bangunan tersebut biasanya didirikan oleh masyarakat umum, berupa rumah tempat tinggal, bangunan sekolah dan bangunan rumah tradisional. Kejadian retak pada sambungan dinding bata banyak terjadi sewaktu gempa di Sumatera Barat yang mana dinding bata jatuh karena tidak ada penahan (Sihite, 2011).

Dalam tindakan pemilihan untuk perbaikan rumah, pastinya dipengaruhi oleh aspek ekonomis, demi terwujudnya rumah yang layak huni maka ada beberapa pilihan untuk memperbaiki rumah yang telah rusak, ada beberapa yang dihancurkan kemudian dibangun kembali dan ada yang diperbaiki/ diberi perkuatan, seperti memberikan kawat anyam (*wiremesh*) pada lapisan plester dinding yang biasa disebut dengan *ferrocement layers*.

Pada penelitian ini penulis tertarik untuk melakukan eksperimental dengan memodelkan bangunan rumah sederhana tembokan batamerah kemudian diberi perkuatan dengan *ferrocement layers* yang diuji di atas meja getar (*shaking table test*), sehingga dapat dilihat bagaimana perilaku yang terjadi pada rumah sederhana tembokan bata merah yang diberi beban gempa.

## 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat perilaku rumah sederhana tembokan bata merah tanpa perkuatan dan dengan perkuatan lapisan *ferrocement* yang diuji di atas meja getar (*shaking table test*) yang diberikan beban gempa.

## 1.3 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai solusi yang efektif dan terjangkau dari berbagai kalangan masyarakat dalam perkuatan rumah sederhana yang terlanjur dibangun tanpa tulangan, baik yang masih utuh ataupun yang rusak akibat gempa.

## 1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Material yang digunakan seperti, batamerah, *wiremesh*, mortar yang didapat dari penggunaan masyarakat pada umumnya di daerah Sumatera Barat
2. Variasi spesimen yang akan diuji terdiri dari bangunan bata merah dengan plesteran tanpa lapisan *ferrocement* (M1), dan perkuatan lapisan *ferrocement* pada seluruh sisi bangunan (M2).
3. Ukuran bata merah yang digunakan adalah (200 x 100 x 50) mm
4. Tinjauan yang dilakukan adalah pola retak, akselerasi dan deformasi.
5. Spesimen yang digunakan adalah *scale model* dengan skala 1:4
6. Beban yang diberikan untuk *scale model* adalah beban siklik satu arah dari meja getar.
7. Beban yang digunakan pada *scale model* merupakan beban dinamis atau horizontal searah memanjang bangunan.
8. Alat pengatur frekuensi getaran yang digunakan yaitu *Inverter* Yaskawa AC Drive A1000 dengan seri CIMR-AT40023FA
9. Alat pengukur percepatan meja getar yang digunakan adalah G-Trace
10. Penyusunan tesis berpedoman pada peraturan : Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI-1726-2012).

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I : Pendahuluan**

Berisikan tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Berisikan tentang dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam perencanaan struktur.

### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Berisikan tata cara pelaksanaan eksperimental yang meliputi *set-up* alat, permodelan bangunan uji.

### **BAB IV : Prosedur dan Rencana Kerja**

Berisikan tentang prosedur pelaksanaan tesis dari persiapan hingga pengujian

### **BAB V : Analisis dan Pembahasan**

Berisikan analisis dan pembahasan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

### **BAB VI : Kesimpulan**

Berisikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian dan hasil pembahasan data analisis

**Daftar Kepustakaan**

**Ucapan Terimakasih**

**Lampiran**