

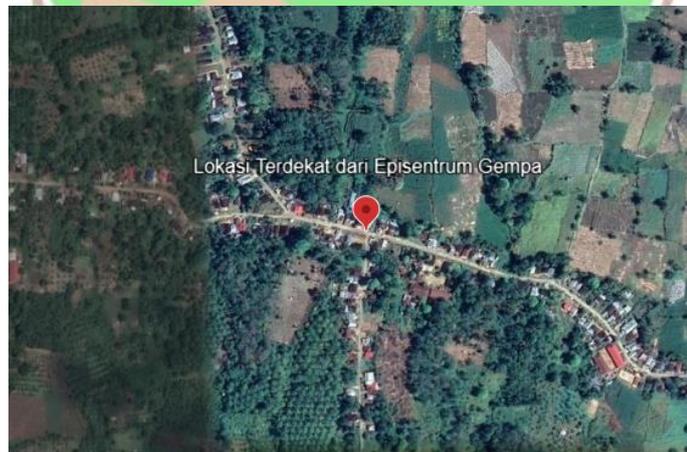
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gempa bumi adalah sebuah getaran atau guncangan yang terjadi pada permukaan bumi akibat pelepasan energi secara tiba-tiba yang disebabkan oleh pergeseran lempeng bumi atau letusan gunung berapi sehingga menciptakan gelombang seismik (Putra, 2020).

Indonesia merupakan negara yang terletak di antara tiga lempeng aktif dunia, yaitu lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia dan lempeng Pasifik. Letak geografis tersebut menyebabkan Indonesia menjadi kawasan yang rawan terhadap bencana besar, terutama bencana geologis. Gempa bumi di Indonesia merupakan fenomena alam yang sudah sering terjadi akibat pengaruh negatif dari letak geografis negara Indonesia (Labertta et al., 2013). Serangkaian gempa bumi telah melanda beberapa daerah di Indonesia, seperti Aceh pada tahun 2004 dan 2016, Bengkulu pada tahun 2007, Yogyakarta pada tahun 2006, Sumatera Barat pada tahun 2009, Lombok pada tahun 2018, Sulawesi Tengah pada tahun 2018 dan Pasaman Barat pada tahun 2022 (Fauzan et al., 2023).



Gambar 1.1 Wilayah yang Terdekat dari Episentrum Gempa Pasaman Barat 2022

Gempa bumi berkekuatan 6.2 M beserta gempa susulan yang terjadi setelahnya pada Jum'at, 25 Februari 2022 di wilayah Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat telah menimbulkan banyak kerugian, baik korban jiwa maupun kerusakan infrastruktur khususnya rumah masyarakat (Fauzan et al., 2023). Adapun

kawasan yang terdekat dari pusat gempa bumi tersebut terletak di Jorong Timbo Abu, Nagari Kajai, Kecamatan Talamau, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat, seperti yang terlihat pada gambar 1.1 diatas. dimana pada kawasan tersebut banyak ditemukan kerusakan pada bangunan rumah masyarakat.

Pada umumnya bangunan rumah masyarakat di kawasan terdampak bencana gempa Pasaman Barat 2022 yang mengalami kerusakan adalah bangunan yang dibangun secara spontan (*non engineered building*) menggunakan dinding pasangan bata atau batako tanpa ada komponen penguat serta dibangun oleh tukang setempat berdasarkan pengalaman praktis mereka dengan menggunakan bahan bangunan yang di dapat dari lokasi terdekat dan juga di bangun tidak sesuai dengan standar bangunan tahan gempa. Bangunan tersebut biasanya didirikan oleh masyarakat umum, berupa rumah tempat tinggal, bangunan sekolah dan bangunan rumah tradisional. Kejadian retak pada sambungan dinding banyak terjadi sewaktu gempa di Pasaman Barat yang mana dinding tembokan jatuh karena tidak adanya penahan. Pada gambar 1.2 terlihat penampakan dari rumah masyarakat yang mengalami kerusakan pasca gempa Pasaman Barat 2022.



Gambar 1.2 Rumah Masyarakat Tanpa Tulangan Pasca Gempa Pasaman Barat 2022

Pada saat terjadinya gempa sebagian bangunan mengalami kerusakan, baik itu kerusakan ringan maupun kerusakan berat. Kebanyakan keputusan yang sering diambil oleh masyarakat pasca gempa adalah meruntuhkan bangunan rumah tinggal mereka yang mengalami kerusakan terutama rumah yang mengalami kerusakan berat. Seperti yang telah diketahui bahwasanya dalam membangun rumah baru diperlukan biaya yang besar, hal ini tentunya akan memberatkan masyarakat yang

memiliki keterbatasan ekonomi. Dengan kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai metode-metode perbaikan dan perkuatan bangunan rumah yang telah rusak, banyak dari masyarakat yang lebih memilih untuk meruntuhkan bangunan rumahnya. Demi terwujudnya rumah yang layak untuk dihuni oleh masyarakat maka ada beberapa pilihan untuk memperbaiki dan memperkuat rumah yang telah mengalami kerusakan, ada beberapa rumah yang dihancurkan kemudian dibangun kembali dan ada juga yang diperbaiki atau diberikan perkuatan, seperti memberikan kawat anyam (*wiremesh*) pada lapisan plester dinding yang biasa disebut dengan *ferrocement layers*.

Pada penelitian ini penulis tertarik untuk melakukan studi eksperimental dengan memodelkan bangunan rumah sederhana tipikal Pasaman Barat tembokan batako kemudian diberikan perkuatan dengan *ferrocement layer* yang diuji di atas meja getar (*shaking table test*), sehingga dapat dilihat bagaimana perilaku yang terjadi pada rumah sederhana tembokan batako yang diberi beban gempa.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan studi eksperimental dan melihat perilaku rumah sederhana tembokan batako tanpa perkuatan dan dengan perkuatan menggunakan *ferrocement layers* yang diuji di atas meja getar (*shaking table test*) yang diberi beban gempa.

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

1.3 Batasan Masalah

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

1. Material yang digunakan seperti batako, kawat anyam (*wiremesh*), mortar yang didapat dari penggunaan masyarakat pada umumnya di daerah Sumatera Barat

2. Variasi spesimen yang akan diuji terdiri dari bangunan batako dengan plesteran tanpa lapisan *ferrocement* dan perkuatan lapisan *ferrocement* pada seluruh sisi bangunan.
3. Spesimen yang digunakan adalah rumah model dengan skala 1 : 4.
4. Ukuran spesimen rumah model adalah (150 x 150 x 100) cm.
5. Ukuran material batako yang digunakan adalah (10 x 5 x 2,5) cm.
6. Tinjauan yang dilakukan adalah pola retak dan grafik respon percepatan gempa.
7. Beban yang diberikan untuk rumah model adalah beban siklik satu arah dari meja getar.
8. Beban yang digunakan pada rumah model merupakan beban dinamis atau horizontal searah memanjang bangunan.
9. Alat pengatur frekuensi getaran yang digunakan yaitu Inverter Yaskawa AC Drive A1000 dengan seri CIMR-AT40023FA.
10. Alat pengukur percepatan meja getar yang digunakan adalah G-Trace.
11. Grafik respon percepatan gempa yang digunakan berupa grafik respon tanpa redaman.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi landasan teori tentang topic tugas akhir dan tinjauan hasil dari topic penelitian yang sudah ada sebelumnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode penelitian berupa tahapan yang akan dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil dan pembahasan yang didapatkan dari pengujian eksperimental.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

