

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan intensitas gempa yang sangat tinggi. Hal ini dikarenakan kondisi geografis Indonesia yang terletak diantara pertemuan lempeng Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik. Selain itu, Indonesia juga terletak di cincin api pasifik karena termasuk ke dalam gugusan gunung berapi di dunia.



Gambar 1.1 Peta Pertemuan Lempeng dan Cincin Api Pasifik
(Sumber: (Orator, 2019))

Data-data gempa yang terekam setiap tahunnya menunjukkan bahwa rata-rata di Indonesia terjadi 10 gempa bumi per tahun yang berdampak kerusakan besar di Indonesia. Salah satu wilayah dengan potensi terbesar mengalami gempa bumi adalah pulau Sumatera. Gempa

ini dapat terjadi pada daerah lepas pantai maupun daerah pemukiman masyarakat. Pada daerah pemukiman padat penduduk diperlukan langkah perlindungan untuk mengurangi angka korban jiwa dan kerusakan berat akibat gempa.

Salah satu langkah untuk mengurangi besarnya gaya gempa yang diterima oleh bangunan saat terjadi gempa adalah dengan memperkuat titik lemahnya yaitu pada bagian elemen non-strukturalnya seperti dinding pengisi bangunan. Untuk bangunan gedung dan rumah tinggal sederhana yang digunakan oleh masyarakat, umumnya dinding pengisinya menggunakan batu bata sebagai elemen non-struktural yang memisahkan bagian-bagian ruangan. Pemilihan material dinding pengisi dan metode yang digunakan inilah yang menjadi salah satu cara untuk menyumbangkan kekuatan pada bangunan dalam menahan gaya gempa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kekuatan dinding pengisi pada bangunan memiliki peran penting untuk mengurangi dampak akibat gempa. Maka dari itu diperlukan inovasi-inovasi baru dalam pembuatan dinding pengisi seperti, penggunaan bahan material baru yang mudah ditemukan di pasaran dengan biaya murah, serta metode yang mudah diaplikasikan di lapangan yang tidak memerlukan tenaga ahli dalam pengerjaannya. Sehingga dinding pengisi ini mampu memberi kekuatan pada bangunan terutama saat terjadi gempa.

Pada penelitian ini akan dilakukan dengan eksperimental secara langsung di laboratorium dengan material yang digunakan dalam memberikan kekuatan pada dinding pengisi adalah jaring kawat, serta metode penerapannya adalah dengan memakukan jaring kawat tersebut pada kedua sisi dinding, metoda ini dikenal juga dengan metoda

perkuatan *ferrocement layer*. Berdasarkan penjelasan serta pemaparan fakta di atas, hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan eksperimen mengenai “Studi Eksperimental Kapasitas Geser Dinding Bata dengan Perkuatan Jaring Kawat / *Ferrocement Layer*”.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pengujian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pola retak pada dinding pengisi dengan cara membandingkan penggunaan metode perkuatan *ferrocement layer*, serta penggunaan material jaring kawat yang terpaku pada kedua sisi dinding.
2. Mengetahui besarnya kapasitas geser dan kategori kerusakan berdasarkan *drift ratio* yang dihasilkan oleh dinding pengisi menggunakan perkuatan jaring kawat dengan dimensi 75 cm, 50 cm, dan tanpa jaring kawat.

Manfaat yang didapatkan dalam pengujian ini adalah dapat menganalisa secara ilmiah tentang perkuatan dinding pengisi dengan jaring kawat dalam struktur bangunan beton bertulang sebagai pengisi antar kolom pada sebuah bangunan gedung yang akan dibangun ataupun yang akan di *retrofitting* sebagai penguat struktur dalam menahan beban gempa.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah pada penelitian ini lebih terarah, maka diperlukan adanya batasan masalah yang akan dibahas. Adapun lingkup pembahasan yang akan dibahas diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan perkuatan jaring kawat pada dinding pengisi struktur beton bertulang dengan metodenya adalah dengan memakukan jaring kawat pada batu bata menggunakan paku payung dengan pola selang seling jarak 20 cm pada kedua sisi dinding bata. Kedua permukaan dinding bata yang sudah dipakukan jaring kawat tersebut diberi plesteran setebal 1,5 cm serta acian.
2. Elemen non-struktural dinding pengisi yang diteliti adalah berpenampang persegi dengan dimensi dinding sebagai berikut:
 - a. Tinggi = 60 cm
 - b. Lebar = 80 cm
3. Benda uji yang akan dibandingkan adalah dinding pengisi menggunakan perkuatan jaring kawat dengan lebar 75 cm, 50 cm, dan tanpa menggunakan perkuatan jaring kawat.
4. Data benda uji yang digunakan adalah:
 - a. Kolom = 15 x 15 cm
 - b. Balok = 15 x 20 cm
 - c. Mutu beton (f_c') = 31,2 MPa
 - d. Berat jenis beton = 2400 kg/m³
 - e. Mutu baja (f_y)
 - i. Tulangan utama $\varnothing 12$ = 240 Mpa
 - ii. Tulangan sengkang $\varnothing 8$ = 240 Mpa
5. Pembebanan yang diberikan kepada benda uji dilakukan dengan sistim *static monotonic loading* dengan peningkatan beban satu arah.

6. Data jaring kawat dan paku yang digunakan adalah sebagai berikut:

	Jaring Kawat	Paku
Merk	Kawat Loket Galvanis $\frac{3}{4}$ inch (Starjet Jaya)	Paku Payung 3 inch (Rush)
Ukuran	Panjang = 2,5 meter Lebar = 0,75 meter	3 inch
Harga	Rp 22.000 / meter	Rp 25.000 / kotak
Toko	Toko Rezky Bangunan, Limau Manis, Padang	Toko Rezky Bangunan, Limau Manis, Padang
Gambar		

