

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang terletak di wilayah Cincin Api Pasifik (*Pacific Ring Of Fire*). Wilayah jalur gunung berapi berbentuk U atau tapak kuda yang membentang mengelilingi Samudra Pasifik. Daerah ini adalah daerah yang paling sering mengalami letusan gunung berapi dan gempa bumi. Jalur ini adalah jalur gempa bumi yang paling aktif didunia sehingga sekitar 90% gempa bumi di dunia terjadi dikawasan Cincin Api Pasifik, dan 81% gempa bumi terbesar di dunia terjadi di kawasan tersebut. Salah satu gempa bumi yang terjadi di Indonesia ialah di Kota Palu berkekuatan 7,4 skala richter dengan kedalaman 11km.

Berdasarkan letak Indonesia hampir di seluruh gempa bumi yang pernah terjadi, tidak sedikit mengakibatkan bangunan rumah masyarakat mengalami kerusakan, baik kerusakan dalam skala ringan, sedang, maupun berat. Penyebab kerusakan bangunan terjadi karena masih banyaknya bangunan rumah masyarakat di Indonesia yang dibangun secara spontan dan pengalaman praktis turun-temurun masyarakat tanpa memperhitungkan kenyamanan dan keselamatan hidup.

Sehingga, masih banyak bangunan rumah sederhana (*non engineered building*) yang dibangun tidak memenuhi standar kaidah teknik sipil yang ditetapkan oleh Kementerian PUPR dalam mendirikan sebuah bangunan.

Kerusakan bangunan rumah masyarakat yang terjadi di lapangan digolongkan menjadi kerusakan komponen struktural yaitu kerusakan yang terdapat pada



THE
Character Building
UNIVERSITY

pondasi, kolom, balok, pelat lantai, dan kerusakan pada komponen non-struktural yaitu plafond, tangga, pintu, jendela dan komponen non struktural yang sering mengalami kerusakan akibat beban lateral dari gempa bumi ialah pada pasangan dinding batu bata. Hal ini disebabkan karena tidak adanya komponen struktur kolom bertulang sebagai sandaran dinding untuk berdiri kokoh pada sebuah bangunan rumah, seperti yang sudah ditetapkan sebagai aturan dasar dalam mendirikan sebuah bangunan.

Dinding pasangan batu bata merupakan salah satu komponen non-struktural tertua yang dapat ditemukan diberbagai negara terutama di Indonesia dan masih banyak digunakan hingga saat ini dalam berbagai kegiatan konstruksi. Untuk mengetahui perilaku dinding pasangan batu bata dalam berbagai kondisi pembebanan biasanya dilakukan uji eksperimental di laboratorium dan juga dapat melakukan analisa linear berupa simulasi pemodelan dengan bantuan aplikasi komputer agar dapat meminimalkan biaya uji eksperimental di laboratorium.

Mengingat Indonesia merupakan wilayah yang sering terjadi gempa, serta kebiasaan masyarakat dalam mendirikan sebuah bangunan rumah berdasarkan pengalaman turun-temurun maupun kebiasaan membangun rumah yang salah seperti umum dijumpai dinding bangunan rumah yang dibangun tidak diberi kolom tanpa adanya perhitungan struktur sesuai peraturan yang berlaku dan standar yang sudah disusun melalui Standar Nasional Indonesia (SNI).



Gambar 1. 1 Kerusakan dinding tanpa kolom akibat gempa
Sumber: Imran, 2018

Dalam hal ini maka perlu dilakukan penelitian terhadap perkuatan dinding pasangan batu bata tanpa harus dilakukan pembongkaran secara menyeluruh pada dinding yang tidak memiliki struktur kolom berupa penambahan baja tulangan berdiameter 12 mm di-empat sudut pada geometri bukaan dinding berdimensi 4000mm x 3000mm menggunakan simulasi numerik komputer berbasis metode elemen hingga yaitu Abaqus dengan pemodelan secara makro untuk memprediksi kemampuan dinding dalam menerima beban lateral sebagai penyederhanaan dari beban gempa.

1.2. Identifikasi Masalah

Berikut yang menjadi identifikasi masalah pada penelitian ini:

1. Dinding pasangan batu bata merupakan elemen non-struktural yang sering mengalami kerusakan akibat beban lateral dari gempa bumi karena tidak memiliki perkuatan berupa kolom beton bertulang.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, berikut perumusan masalah yang dapat diangkat pada penelitian ini:

1. Bagaimana pengaruh perkuatan berupa baja tulangan D12 yang diberikan terhadap dinding pasangan batu bata pada saat menerima beban aksial dan lateral?

1.4. Batasan Masalah

Dalam melakukan sebuah penelitian pastinya terdapat banyak parameter yang berkaitan dengan penelitian tersebut sehingga diperlukan batasan masalah yang hanya dilakukan pada penelitian tersebut. Berikut yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini:

1. Perkuatan yang diberikan pada dinding pasangan batu bata berupa baja tulangan D12.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh perkuatan berupa baja tulangan D12 yang diberikan terhadap dinding pasangan batu bata pada saat menerima beban aksial dan lateral.

1.1. Manfaat Penelitian

Setelah dilakukannya penelitian ini tentunya diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman bagi masyarakat dalam memperkuat struktur dinding pasangan batu bata.
2. Memberikan rujukan kepada para mahasiswa yang akan melakukan penelitian lebih lanjut tentang penelitian ini.



THE
Character Building
UNIVERSITY