

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang berada pada pertemuan lempeng-lempeng tektonik dunia dan jalur gunung api aktif. Hal ini menyebabkan Indonesiap sering mengalami gempa bumi, terkhususnya Sumatera Barat yang mempunyai banyak gunung api aktif serta dilalui lempeng indo-australia dan eurasia.

Gempa bumi yang menyebabkan adanya kegagalan struktur perlu diatasi dengan struktur yang mampu memikul beban sendiri dari bangunan dan menahan gaya yang berasal dari gempa. Struktur yang mampu memikul beban sendiri dan menahan gaya luar tergantung pada perkuatan yang digunakan, salah satu perkuatan struktur adalah *shear wall*.

*Shear wall* merupakan dinding menerus dari atas sampai pondasi yang terdiri dari beton bertulang digunakan sebagai pengaku untuk menahan gaya geser dan gaya lateral yang diakibatkan oleh gempa bumi. Beban gempa yang diterima bangunan diminimalisir oleh *shear wall* yang kaku. Komponen lain yang mempengaruhi kekakuan adalah pasangan dinding bata atau batako.

Pasangan dinding bata atau batako dalam perencanaan bangunan sering kali tidak diperhitungkan, biasanya diasumsikan sebagai elemen *non structural* yang hanya dijadikan beban gravitasi yang bekerja pada balok. Namun pada kenyataannya, pasangan dinding

tersebut tersusun dari material bata atau batako dan mortar yang memiliki nilai kekuatan dan kekakuan tertentu. Ketika terjadi gempa dinding ikut menahan beban lateral, dapat dilihat dari kerekatan yang menunjukkan terjadi transfer beban dari portal ke dinding bata atau batako.

Bangunan Rusunawa Unand merupakan bangunan yang terdiri dari 5 lantai dengan bentuk sama tiap lantainya yang didesain menggunakan *shear wall* berbentuk lurus. Pada tahap perencanaan struktur analisa dilakukan menggunakan sistem *open frame*, tanpa melihat pengaruh kontribusi dinding batako. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti pengaruh kekuatan dinding batako terhadap kekuatan struktur bangunan rusunawa Unand .

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujaun dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa hal berikut ini :

- Mengetahui kekuatan struktur bangunan rusunawa Unand yang memperhitungkan kontribusi kekakuan dinding batako.
- Mengetahui pengaruh kekakuan dinding batako terhadap respons struktur bangunan rusunawa Unand.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai pedoman dan pembanding bagi pihak perencana dalam mendesain gedung yang

menggunakan *shear wall* dengan memperhitungkan kontribusi kekakuan dinding batako.

#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka dalam penelitian ini lebih dititikberatkan pada hal-hal sebagai berikut:

- a. Bangunan yang teliti adalah bangunan Rusunawa Unand
- b. Bentuk struktur bangunan digunakan gedung Rusunawa Unand dengan data struktur komponen-komponen utama seperti balok, kolom, pelat dan dinding.
- c. Mutu beton dan mutu baja yang diperoleh dari konsultan perencana. Mutu beton yang digunakan  $f_c' = 34,34$  Mpa dan mutu baja yang digunakan  $f_y = 390$  Mpa.
- d. Analisis pembebanan dan gaya dalam yang diperoleh dengan menggunakan program analisa struktur ETABS 9.7.1
- e. Beban-beban yang diinputkan meliputi:
  1. Beban mati / berat sendiri bangunan (*dead load*)
  2. Beban hidup (*live load*)
  3. Beban gempa (*earthquake*)
- f. Analisis gaya gempa yang digunakan adalah analisis gempa dinamis dengan menggunakan respon spektrum gempa berdasarkan SNI 1726 : 2012
- g. Pengaruh yang ditinjau adalah perpindahan dan gaya dalam terhadap struktur gedung rusunawa tanpa memasukan dinding dalam permodelan dan struktur gedung rusunawa dengan memasukan dinding dalam permodelan.

h. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:

- SNI 1726:2012 tentang Tata cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung.
- SNI 1727:2013 tentang Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung.
- SNI 7833:2012 tentang Tata cara perancangan beton pracetak dan beton prategang untuk bangunan gedung.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka alur penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam lima bab dengan perincian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang teori-teori perencanaan bangunan tahan gempa, struktur beton bertulang, teori struktur *shear wall* dan dinding batako.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan langkah-langkah dalam menganalisis pengaruh pemberian *shear wall* berbentuk lurus dengan dinding batako terhadap struktur gedung.

#### **BAB IV PERMODELAN DAN ANALISIS STRUKTUR**

Berisikan permodelan struktur bangunan yang terdiri dari struktur bangunan dengan sistem *Open Frame* dengan struktur bangunan dengan sistem *Performance Based Design*, kemudian dilakukan analisis struktur untuk mengetahui perpindahan struktur dan gaya dalam.

#### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Terdiri dari hasil-hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut.

#### **BAB VI PENUTUP**

Meliputi kesimpulan dan saran.

