

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bencana gempa tidak hanya terjadi di Indonesia, negara-negara lain juga pernah merasakan dahsyatnya gempa bumi. Seperti di negara Amerika, Afganistan, Jepang, dan negara-negara lain. Dan disetiap negara hampir selalu terdapat korban jiwa akibat bencana gempa ini. Namun korban jiwa itu tidak diakibatkan secara langsung oleh gempa, tetapi diakibatkan oleh kegagalan atau keruntuhan bangunan saat gempa terjadi (Suharjanto, 2013).

Pada konstruksi bangunan, gaya gempa akan menyebabkan tanah dibawah gedung dan sekitarnya terguncang secara tidak beraturan. Percepatan tanah terjadi secara 3D dengan kombinasi frekuensi getaran dari 0,5 Hertz sampai 50 Hertz. Beban gempa yang terjadi pada suatu bangunan juga tergantung pada keadaan dari gedung itu, yaitu fleksibilitas, berat, dan material konstruksi bangunannya. Bangunan yang lebih ringan akan menerima beban gempa lebih kecil daripada bangunan yang berat (Rine Hartuti, 2009).

Kota Tanjung Pinang merupakan salah satu kota di Indonesia yang sampai saat ini belum pernah terjadi bencana gempa. Walaupun seperti itu, perencanaan bangunan di kota Tanjung Pinang harus tetap mengikuti standart perencanaan bangunan tahan gempa yang berlaku. Gedung yang akan dibangun juga perlu dianalisa ketahanannya dalam menghadapi bencana gempa.

Perencanaan sebuah bangunan perlu diperhatikan juga fungsi dan desain dari bangunan tersebut. Pada tugas akhir ini, mengambil studi kasus pada gedung kuliah bersama STAIN Sultan Abdurrahman. Bentuk eksisting gedung ini terdiri dari 3 lantai dengan tinggi lantai pertama 4,5 m dan tinggi lantai kedua dan ketiga 4 m. Gedung ini

akan dimodifikasi menjadi gedung 10 lantai dengan tinggi lantai pertama 4,5 m dan tinggi lantai kedua dan seterusnya 4 m, dan juga akan ditambahkan dinding geser sebagai penambah kekuatan gedung.

Gedung kuliah bersama ini termasuk dalam struktur gedung tidak beraturan karena bentuk bangunannya tidak simetris. Oleh karena itu, metode analisa dinamik harus digunakan. Dalam penelitian ini digunakan metode analisa linier response spektrum dan metode analisa non linier *pushover*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang timbul adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perilaku *Displacement (drift)* pada struktur rangka gedung dan dinding struktur?
2. Bagaimana perilaku *story drift ratio* pada struktur rangka gedung dan dinding struktur?
3. Bagaimana perilaku daktilitas pada struktur rangka gedung?
4. Bagaimana perencanaan penulangan dinding geser pada rangka gedung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui besar *Displacement* pada struktur rangka dan dinding struktur bangunan.
2. Mengetahui besar *story drift ratio* pada struktur rangka dan dinding struktur bangunan.
3. Mengetahui besar daktilitas pada gedung
4. Mengetahui analisa penulangan dinding geser pada bangunan

#### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka untuk menghindari penyimpangan pembahasan maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Struktur gedung dimodifikasi menjadi struktur gedung 10 lantai.
2. Analisa struktur hanya meninjau pada struktur atas.
3. Beban gempa bangunan yang ditinjau memiliki kategori desain seismik D yang berlokasi di Tanjung Pinang sesuai dengan persyaratan Pembebanan gaya gempa SNI 1726:2019.
4. Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung berdasarkan SNI 2847:2019.
5. Analisa perencanaan menggunakan program bantu SAP 2000

#### 1.5 Lokasi Penelitian

Proyek pembangunan gedung kuliah bersama STAIN Sultan Abdurrahman terletak di Jalan Lintas Barat Toapaya Asri, Kec. Toapaya, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. Penjelasan mengenai lokasi proyek dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Lokasi Gedung Kuliah Terpadu STAIN Sultan Abdurrahman Kepulauan Riau.

Sumber : <https://www.google.com/maps/@0.9985872,104.5166876,536m/data=!3m1!1e3>