

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan wilayah seismik teraktif di dunia. Indonesia terletak diantara sirkum pasifik dan sirkum mediteran yang menjadikan wilayah kita sangat rawan terjadi gempa dan gunung meletus. Wilayah Indonesia sendiri terdapat 3 lempeng yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Samudera Pasifik. Gempa bumi biasanya terjadi di sepanjang pertemuan antar lempeng. Ketika dua lempeng saling menekan dan terjadi gerakan patahan yang mengakibatkan gempa bumi. (BMKG, 2013)

Potensi gempa yang cukup tinggi menjadikan pembangunan di indonesia harus memenuhi syarat bangunan tahan gempa. Begitu juga dengan bangunan gedung tinggi yang harus kuat menahan kekuatan gempa. Pemilihan material struktur bangunan merupakan hal yang sangat penting dalam perencanaan bangunan struktur tahan gempa. Material yang umum digunakan seperti baja, beton, dan kayu. Salah satu cara perencanaan struktur bangunan tahan gempa yaitu mengganti konstruksi beton dengan konstruksi baja atau komposit beton baja, dimana masing-masing material memiliki keunggulan tersendiri (Alfandy, 2021)

Material baja memiliki keunggulan dibidang ketahanan, kekakuan, kekuatan, dan daktilitas. Material baja bisa menjadi solusi untuk struktur bangunan tahan gempa. Dari hasil penelitian sebelumnya ada tiga struktur baja untuk bangunan tahan gempa yang biasa digunakan seperti : Rangka penahan momen atau Moment Resisting Frame (MRF), Rangka berpengaku konsentrik atau

Concentrically Braced Frame (CBF), dan Rangka berpengaku eksentrik atau Eccentrically Braced Frame (EBF) (Bruneau, 1998).

Dinding Geser Pelat Baja atau bisa disebut *Steel Plate Shear Wall* juga merupakan salah satu alternatif struktur baja untuk bangunan tahan gempa. Struktur ini menahan beban lateral dari tiga komponen, yaitu pelat/panel baja, balok disebut *horizontal boundary elements* (HBE), dan kolom disebut *vertikal boundary elements* (VBE) (Ridwan, 2016). Struktur ini sering digunakan pada bangunan tahan gempa karena dapat menahan gaya lateral.

Pembahasan pada tugas akhir ini adalah pengaruh perforasi lurus pada Dinding Geser Pelat Baja akibat pembebanan statik monotonik dengan menggunakan aplikasi Msc Patran Nastran.

## 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kinerja dinding pelat baja (*steel plate shear wall*) dengan pembebanan statik monotonik berupa beban  $P_{\Delta} = 4\%$  dan kekakuan pelat.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Ukuran pelat baja dinding geser 900 mm x 900 mm
- b. Ketebalan pelat untuk dinding geser (*shear wall*) adalah 1 mm dan 2 mm.
- c. Menggunakan mutu baja BJ 37 dengan  $f_y = 240$  Mpa dan  $f_u = 370$  Mpa
- d. Pembebanan dilakukan secara statik monotonik dengan kontrol perpindahan.

- e. Konfigurasi lubang lurus dengan jumlah lubang variasi 5x5, 6x6, 7x7, hingga 13x13.
- f. Kinerja struktur yang dianalisis yaitu beban drift rasio 4% dan kekakuan pada daerah elastis linear.
- g. Pemodelan menggunakan *software* MSC Patran dan dianalisa menggunakan *software* MSC Nastran.



## 1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini dilakukan secara sistematis seperti berikut :

- 
- BAB I : Pendahuluan**  
Menerangkan latar belakang dari judul beserta batasan-batasan masalah supaya penelitian yang dilaksanakan mempunyai ruang lingkup yang jelas. Bab ini juga menerangkan tentang manfaat dan tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian.
- BAB II : Tinjauan Pustaka**  
menerangkan tentang landasan teori yang berkaitan dengan objek penelitian.
- BAB III : Metodologi Penelitian**  
Membahas tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini.
- BAB IV : Analisis dan Pembahasan**  
Membahas proses perolehan dan pengolahan data yang diperlukan dalam penelitian.
- BAB V : Kesimpulan dan Saran**  
kesimpulan dan saran dari hasil akhir penelitian yang didapat.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**