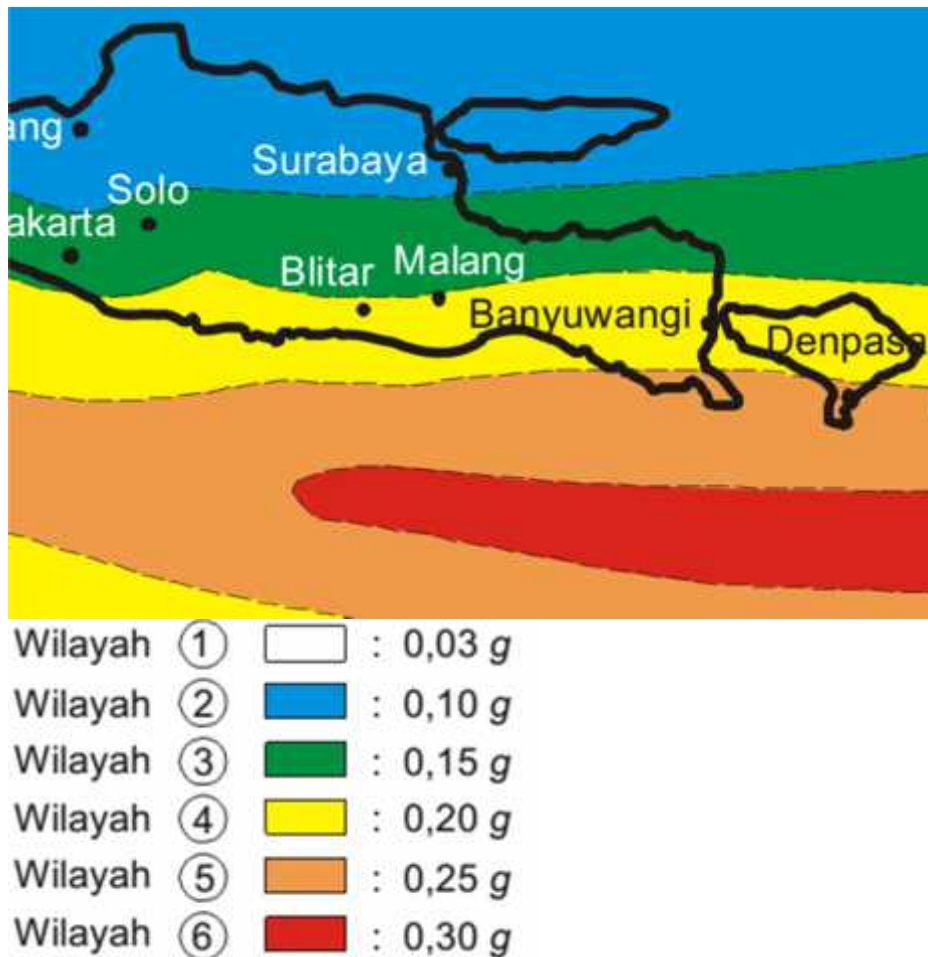


## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Indonesia terletak di daerah rawan gempa, untuk mengurangi resiko akibat bencana gempa tersebut perlu direncanakan struktur bangunan tahan gempa. Berdasarkan SNI 1726 tahun 2002, kota Batu telah diklasifikasikan kedalam daerah yang telah memiliki resiko gempa sedang wilayah 4 yang memiliki percepatan gempa 0.2 gravitasi (0.2 g) dengan periode ulang 500 tahun.



Gambar 1.1 Wilayah Gempa Kota Batu dengan percepatan puncak batuan dasar  
sumber: SNI Gempa 03-1726-2002

Perencanaan tahan gempa pada umumnya didasarkan pada analisa elastik yang diberi faktor beban untuk simulasi kondisi ultimit (batas). Kenyataannya, perilaku runtuh struktur bangunan pada saat gempa adalah pada saat kondisi inelastis. Dengan merencanakan suatu struktur dengan beban gempa, banyak aspek yang mempengaruhinya diantaranya adalah periode bangunan. Periode bangunan itu sangat dipengaruhi oleh massa struktur serta kekakuan struktur tersebut. Kekakuan struktur sendiri dipengaruhi oleh kondisi struktur, bahan yang digunakan serta dimensi struktur yang digunakan. Evaluasi untuk memperkirakan kondisi inelastik struktur bangunan pada saat gempa perlu untuk mendapatkan jaminan bahwa kinerjanya memuaskan pada saat terjadinya gempa. Bila terjadi gempa ringan, bangunan tidak boleh mengalami kerusakan baik pada komponen non struktural maupun pada komponen strukturalnya. Bila terjadi gempa sedang, bangunan boleh mengalami kerusakan pada komponen non strukturalnya, akan tetapi komponen strukturalnya tidak boleh mengalami kerusakan. Bila terjadi gempa besar, bangunan boleh mengalami kerusakan pada komponen non struktural maupun komponen strukturalnya, akan tetapi penghuni bangunan dapat menyelamatkan diri.

Pada salah satu Tower di Condotel Holland Park daerah Batu ini, menggunakan dimensi dari kolom langsing dengan prosentase tulangan yang kurang lebih 2% mengingat daerah Batu masuk dalam zona gempa yang tinggi yaitu zona 4. Dari hal tersebut diduga dalam perencanaan strukturnya beban gempa masih belum diaplikasikan. Dalam hal ini saya akan melakukan studi pemberian beban gempa pada struktur sesuai dengan peraturan gempa SNI 03-

1726-2002 dan melihat pengaruhnya terhadap gedung tersebut ketika menerima gempa.

Dalam Tugas Akhir ini diambil satu gedung dari 3 bangunan Condotel Holland Park Batu yaitu Tower Amsterdam-Denhag. Dalam perhitungan nantinya akan digunakan aplikasi teknik sipil ETABS 2015.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas antara lain:

- a. Bagaimana pengaruh beban gempa terhadap struktur kolom gedung jika dalam perencanaannya diaplikasikan sesuai peraturan gempa SNI 03-1726-2002.
- b. Mengevaluasi apakah beban gempa berpengaruh secara signifikan terhadap kekuatan dan dimensi kolom.
- c. Bagaimana proses desain ulang kolom sesuai dengan peraturan SNI 2002

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai antara lain:

- a. Untuk mengetahui prediksi pengaruhnya beban gempa pada kolom gedung.
- b. Untuk mengetahui kekuatan kolom gedung yang dalam perencanaannya di aplikasikan beban gempa 2002
- c. Untuk mengetahui proses perencanaan ulang jika terdapat kerusakan struktur kolom gedung tersebut

#### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam pembahasan ini adalah:

- a. Aspek yang ditinjau adalah struktur tower Amsterdam-Denhag di proyek Condotel Holland Park.
- b. Perencanaan ulang diutamakan pada perencanaan kolom gedung.
- c. Kondisi tanah keras dan tidak mengalami pergerakan.
- d. Analisa menggunakan aplikasi bantu teknik sipil ETABS 2015
- e. Asumsi hubungan Balok Kolom merupakan sambungan kaku (Rigid);

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaatnya antara lain:

- a. Teoritis

Diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi secara lebih detail pemberian beban gempa dan pengaruhnya didalam perencanaan struktur kolom gedung.

- b. Praktis

Dari hasil perhitungan beban gempa pada bangunan Tower Amsterdam-Denhag Proyek Condotel Holland Park maka diharapkan dapat diketahui beban gempa yang bekerja pada struktur beton bertulang dan mencari penyelesaiannya.