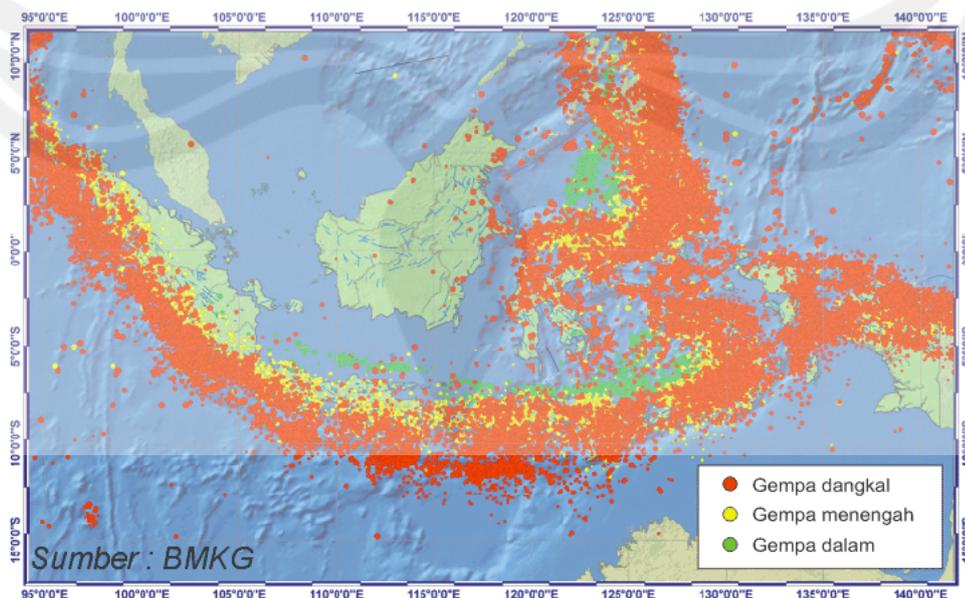


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki resiko gempa yang tinggi, karena terletak di pertemuan Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia dan Lempeng Pasifik. Ditinjau dari sisi geologis, kepulauan Indonesia terletak pada pertemuan jalur gempa Sirkum Pasifik dan jalur gempa Alpide (Trans-Asiatic), sehingga Indonesia termasuk dalam jalur cincin api Pasifik. Jalur cincin api Pasifik yang berupa rangkaian gunung aktif yang menyebabkan Indonesia sering mengalami gempa, untuk mencegah terjadinya korban jiwa dan kerugian ekonomi yang besar dibutuhkan perencanaan struktur tahan gempa yang memenuhi kriteria level kinerja suatu bangunan.



Gambar 1.1 Peta Kejadian Gempa

Tren yang berkembang dalam perancangan struktur tahan gempa adalah *Performance Seismic Based Design*, yaitu desain struktur yang berbasis pada kinerja untuk memprediksi perkiraan perilaku inelastik dari kapasitas struktur tersebut, banyak upaya yang dilakukan oleh peneliti-peneliti untuk dapat membuat perkembangan dan menjadikan metode-metode ini lebih rasional dan dengan mudah diaplikasikan, beberapa metode yang dikembangkan oleh peneliti-peneliti di bidang ini antara lain adalah metode *Capacity Spectrum Method* (ATC 40, 1996), *Displacement Coefficient Method* (FEMA 440, 2004) , Metode N2 (Fajfar,1988), *Metode Direct Displacement Based Design* (Priestley, 2000), *Yield Point Spectra Method* (Aschheim and Black, 2000).

Metode-metode yang ada dikembangkan karena untuk menganalisis struktur sampai mencapai gambaran perilaku sesungguhnya seperti *nonlinier time history analysis* membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaannya. Dengan melihat hal tersebut, penelitian ini melakukan studi tentang *Performance Based Design* dengan metode *Displacement Coefficient Method*, *Yield Point Spectra Method* dan *Direct Displacement Based Design* dan dibandingkan dengan *Nonlinier Time History Analysis* untuk mengetahui method mana yang dapat digunakan mewakili perilaku bangunan yang sesungguhnya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan , maka permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini :

1. Bagaimana perilaku kinerja struktur yang didesain dengan *Yield Point Spectra Method* dan *Direct Displacement Based Design* kemudian dievaluasi level kinerjanya dengan, *Displacement Coefficient Method*?
2. Manakah Metode yang mendekati target disain yang diinginkan (*Nonlinier Time History Analysis*)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir dapat terfokus pada permasalahan yang ada, maka perlu dibuat suatu batasan-batasan masalah. Batasan masalah meliputi :

1. Struktur beton beraturan 5 dan 10 lantai dengan tinggi tiap lantai 4 m berada di kota Yogyakarta
2. Prosedur perencanaan struktur mengacu peraturan gempa dari Indonesia SNI 03-1729-2012 dan peraturan struktur beton dari Indonesia SNI 03-2847-2013
3. Analisis struktur dilakukan dengan program bantu ETABS 2015 v 15.2.2
4. Prosedur desain dengan metode *Direct Displacement Based Design* (DDBD) dan *Yield Point Spectra* (YPS)
5. Evaluasi kinerja bangunan dengan *Displacement Coefficient Method* dan *Non Linier Time History*

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan penulis, judul Tesis **TINJAUAN PERANCANGAN DENGAN METODE *PERFORMANCE BASED DESIGN* UNTUK MEMPREDIKSI PERILAKU INELASTIK STRUKTUR** belum pernah digunakan sebelumnya.

1.5 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana perilaku dan kinerja struktur dengan perencanaan menggunakan *Direct Displacement Based Design* dan *Yield Point Spectra* serta manakah yang mendekati dan dapat mewakili perilaku inelastik yang sesungguhnya.

1.6 Manfaat Penulisan Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah dapat memberikan wawasan tentang metode perencanaan dan evaluasi berbasis kinerja dengan, *Displacement Coefficient Method*, *Yield Point Spectra* dan *Direct Displacement Based Design*.