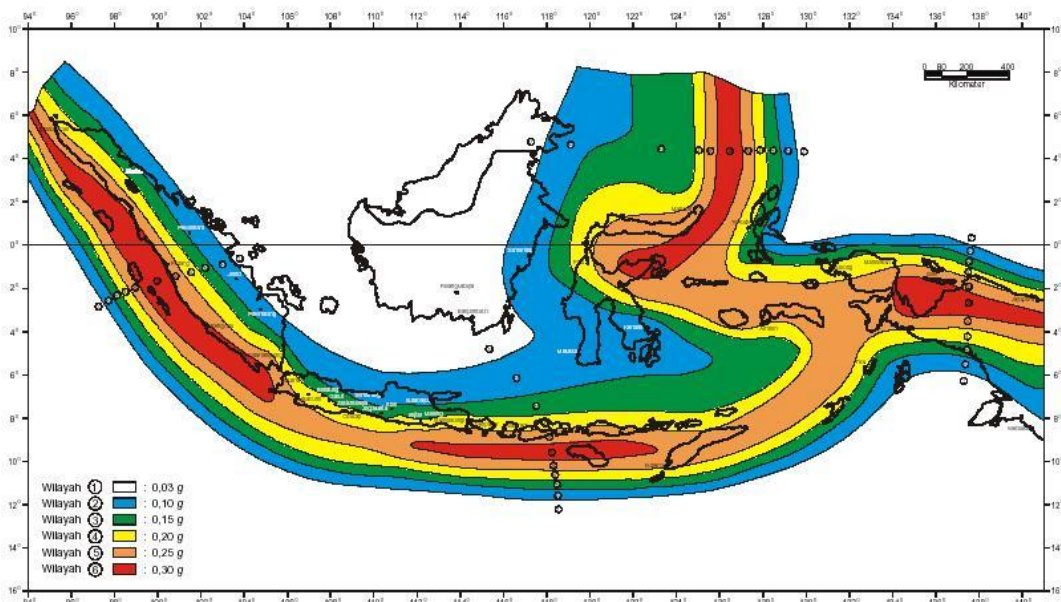


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kondisi geologis Indonesia mempunyai potensi gempa yang melingkupi sebagian besar wilayahnya, karena terletak dalam jalur gempa Pasifik dan jalur gempa Asia. Berdasarkan pembagian wilayah gempa di Indonesia menurut percepatan, kabupaten Jember merupakan wilayah gempa zona 4 yang tergolong sering terjadi gempa. Artinya, untuk kondisi tanah di Kabupaten Jember, gaya gempa yang menimpa bangunan harus direncanakan lebih besar dibanding kabupaten dengan zona wilayah gempa 3 seperti Situbondo, Probolinggo dan Pasuruan.



(Sumber: SNI 03-1726-2002)

Gambar 1.1 Pembagian Wilayah Zona Gempa Indonesia

Perencanaan gedung bertingkat harus dipikirkan dengan matang karena menyangkut investasi dana yang jumlahnya tidak sedikit. Berbagai hal perlu

ditinjau yang meliputi beberapa kriteria, yaitu kekuatan, kekakuan, dan kemampuan menerima beban. Konsep perancangan konstruksi didasarkan pada analisis kekuatan batas (*ultimate-strength*) yang mempunyai daktilitas cukup untuk menyerap energi gempa sesuai peraturan yang berlaku.

Selama ini perhitungan pembebanan gempa yang diassign ke dalam program ETABS ataupun SAP 2000 merupakan hasil input data secara manual dan diletakkan pada pusat massa setiap lantai (*upper structure*) dengan mengasumsikan eksentrisitas 0.05 atau cukup dengan mengisi nilai koefisien gempa (c) dan factor ketinggian tingkat (k) pada user koefisien dan selanjutnya gaya gempa akan dihitung secara otomatis oleh program. Padahal pada kenyataannya menjadi satu kesatuan antara struktur atas dan tanah (pondasi).

Oleh Latiasih Y dan I.B. Mochtar (2008), telah membuat suatu usulan metode perhitungan interaktif struktur pondasi di atas tanah lunak dengan menyertakan pengaruh penurunan konsolidasi jangka panjang. Akan tetapi, terhadap tinjauan pengaruh beban gempa belum dilakukan.

Gelombang gempa merambat melalui bebatuan dasar bawah muka tanah. Dari kedalaman batuan dasar ini gelombang gempa tersebut kemudian merambat ke muka tanah sambil mengalami pembesaran, bergantung pada jenis lapisan tanah yang berada di atas batuan dasar tersebut. Pembesaran tanah inilah yang harus ditentukan dengan melakukan analisis perambatan gelombang.

Sangat menarik untuk meninjau pengaruh beban gempa terhadap struktur atas yang berinteraksi dengan tanah dengan jenis pondasi setempat untuk memprediksi perilaku struktur dan tanah berdasarkan kenyataan yang ada.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam perencanaan struktur gedung terhadap pengaruh beban gempa rencana, semua unsur struktur gedung, bagian dari subsistem struktur gedung maupun bagian dari sistem struktur gedung seperti rangka (portal), dinding geser, kolom, balok, lantai, lantai tanpa baick (lantai cendawan) dan kombinasinya, harus

diperhitungkan memikul pengaruh beban gempa rencana. Maka dalam rumusan masalah skripsi ini, penulis akan meninjau beberapa point masalah berikut:

1. Bagaimana pengaruh beban gempa terhadap struktur atas yang berinteraksi langsung dengan tanah dengan jenis pondasi setempat.
2. Bagaimana cara merencanakan struktur atas yang berinteraksi dengan tanah dengan adanya beban gempa.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak terlalu meluas dan lebih terarah maka dalam melakukan penelitian, perlu adanya batasan masalah dalam skripsi ini meliputi :

1. Perencanaan struktur utama seperti balok dan kolom dirancang menanggung beban gempa.
2. Dalam proses peninjauan ini penulis menggunakan program bantu SAP 2000 V.15.
3. Tidak menghitung RAB.
4. Proses analisa mengikuti gambar bestek yang sudah ada.
5. Bangunan yang ditinjau adalah gedung gudang Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Perhitungan di wilayah gempa zona 4.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang dapat disampaikan dalam karya tulis skripsi ini adalah :

1. Menganalisa pengaruh beban gempa terhadap struktur atas yang berinteraksi langsung dengan tanah dengan jenis pondasi setempat.
2. Menentukan cara merencanakan struktur atas yang berinteraksi dengan tanah dengan adanya beban gempa.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Studi perencanaan ini diharapkan juga bermanfaat bagi penulis, bidang konstruksi, bidang tanah, dan bermanfaat untuk pembaca. Adapun manfaat yang diharapkan adalah :

1. Penulis

Studi perencanaan ini merupakan suatu kesempatan bagi penulis untuk menerapkan teori-teori dan literatur yang penulis peroleh di bangku perkuliahan, dan mencoba membandingkan dengan praktek yang ada dilapangan. Dengan demikian akan menambah pemahaman penulis dalam bidang ketekniksipilannya khususnya di bidang struktur dan di bidang tanah.

2. Bidang Teknik Sipil

Hasil perencanaan ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan yang dapat digunakan sebagai acuan untuk terus meningkatkan perkembangan bidang konstruksi dimasa yang akan datang.

3. Pembaca

Studi ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi dalam melakukan perencanaan dengan objek ataupun masalah yang sama dimasa yang akan datang.