

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, pendekatan masalah dan sistematika penulisan, sebagaimana yang akan diuraikan berikut ini.

1.1. Latar Belakang Masalah

Tujuan mempelajari teknik gempa adalah merencanakan suatu bangunan tahan gempa, artinya bangunan tersebut boleh rusak pada saat dilanda gempa tapi tidak boleh runtuh dan masih dapat berfungsi (Theodosius, 1999). Pada waktu dilanda gempa, sifat dan kelakuan struktur bangunan sulit untuk diramalkan. Hal ini disebabkan karena interaksi dari elemen-elemen strukturnya atau interaksi dari elemen-elemen non-struktur yang mempengaruhi perilaku strukturnya. Pengetahuan tentang tingkah laku bagian-bagian struktur ternyata lebih penting dari pada pengetahuan menghitung beban gempa seperti yang dahulu diperkirakan oleh para ahli bangunan (Tjokrodimuljo, 1990).

Salah satu permasalahan yang patut untuk diamati adalah adanya penambahan dinding pengisi pada struktur. Sebagai elemen non-struktur, pada umumnya dinding pengisi hanya berfungsi sebagai partisi atau *exterior walls* dan dianggap sebagai

beban mati yang tidak mempengaruhi kekuatan atau kekakuan struktur. Pada kenyataannya dinding pengisi yang umumnya berupa tembok bata dan menempel pada kolom akan menambah kekakuan kolom dalam menahan beban horisontal (Tjokrodimuljo, 1990). Akibatnya penambahan dinding pengisi akan mempengaruhi perilaku struktur secara keseluruhan. (Stafford Smith dan Coull, 1991).

1.2 . Rumusan Masalah

Unsur non-struktur yang cukup kaku dan kuat dapat merubah respon struktur yang telah dihitung. Dinding pengisi yang umumnya berupa tembok bata dan menempel pada kolom akan memperkuat struktur dalam menahan beban horisontal dan menambah kekakuan kolom (Tjokrodimuljo, 1990).

Sejauh mana pengaruh penambahan dinding pengisi bata merah terhadap simpangan horisontal tiap lantai, gaya geser dasar dan momen guling pada bangunan gedung bertingkat tahan gempa perlu dikaji.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui sejauh mana penambahan tembok sebagai dinding pengisi akan mempengaruhi besarnya simpangan horisontal tiap lantai, gaya geser dasar dan momen guling pada bangunan gedung bertingkat.

1.4. Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. mempelajari perilaku dan pengaruh penambahan dinding pengisi terhadap besarnya simpangan horisontal tiap lantai, gaya geser dasar dan momen guling pada bangunan gedung,
2. sebagai bahan pertimbangan perencanaan struktur gedung tahan gempa dengan memperhitungkan dinding pengisi sebagai faktor yang ditinjau, dan
3. sebagai tambahan pengetahuan dalam perencanaan bangunan gedung tahan gempa.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dimaksudkan agar analisis menjadi lebih sederhana dan relatif mudah tetapi masih proporsional. Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagaimana yang akan disebutkan berikut ini.

1. Tinjauan struktur dilakukan dalam dua dimensi sehingga torsi tidak diperhitungkan.
2. Massa lantai dan kolom struktur dianggap menggumpal pada satu titik (*lumped mass*), yaitu pada tiap lantai.
3. Beban gempa yang dipakai adalah beban gempa berupa spektrum respons (*response spectrum*) seperti yang tercantum dalam PERENCANAAN TAHAN GEMPA INDONESIA UNTUK GEDUNG (DPU, 1981) dengan asumsi tanah pendukungnya termasuk tanah keras dan struktur kolom bagian bawah dianggap jepit.
4. Struktur gedung yang ditinjau adalah struktur gedung 4 lantai.

5. Analisa yang digunakan untuk perhitungan kekakuan (*stiffness*) tingkat adalah prinsip bangunan geser (*shear building*) (Theodosius, 1999).
6. Analisa dinamika struktur dibatasi pada kondisi linier elastis, sehingga kekuatan leleh (*yield strength*) tidak diperhitungkan.
7. Dinding pengisi yang dipakai adalah tembok 1/2 bata dengan mutu bata merah 70 kg/cm² dan 90 kg/cm².
8. Dinding pengisi bata merah mengisi penuh ruang diantara kolom-kolom sehingga akan memperkaku strukturnya. Adanya kolom-kolom praktis dianggap tidak mempengaruhi kekakuan struktur.
9. Tidak dilakukan analisis mengenai penulangan.
10. Berat tembok tidak diperhitungkan.
11. Kekakuan ekuivalen dari portal yang terdapat tambahan dinding pengisi bata merah diperoleh dengan cara menjumlahkan kekakuan ekuivalen portal dengan kekakuan tembok.

1.6. Pendekatan Masalah

Pendekatan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah perencanaan numeris pada model struktur gedung bertingkat empat. Kemudian divariasikan letak dinding pengisi (tembok) pada tiap tingkat struktur. Selanjutnya akan diteliti besarnya pengaruh penambahan dinding pengisi terhadap simpangan horisontal tiap lantai,

gaya geser dasar dan momen guling dari struktur dengan memakai program bantu MATLAB (Hanselman dan Littlefield, 1997) dan Excel (Microsoft, 1999).

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memberikan gambaran lengkap tentang penelitian yang dilakukan, maka sistematika penulisan adalah sebagai berikut ini.

BAB I, Pendahuluan, berisi tentang latar belakang pengaruh penambahan dinding pengisi (tembok) bata merah sebagai permasalahan yang patut untuk dikaji, rumusan masalah untuk menjelaskan permasalahan yang timbul, tujuan penelitian, manfaat yang dapat diambil dari penelitian, batasan masalah untuk lebih memfokuskan penelitian sehingga dapat berbobot dan pendekatan masalah untuk mengetahui metode yang dipakai dalam memecahkan masalah yang ada.

BAB II, Tinjauan Pustaka, memuat informasi-informasi tentang dinding pengisi bata merah dan pengaruhnya terhadap struktur yang berhubungan dengan masalah yang kami teliti.

BAB III, Landasan Teori, mengemukakan dasar-dasar teori secara garis besar, yang memuat model-model matematis beserta penjabarannya dan merupakan tuntunan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

BAB IV, Metode Penelitian, memuat rencana penelitian, data-data yang diperlukan, pengolahan data yang didapat dan pengujian penelitian.

BAB V, Hitungan dan Hasil, berisi hitungan dan hasil untuk mencari simpangan horisontal tiap lantai, gaya geser dasar dan momen guling.

BAB VI, Analisis dan Pembahasan, analisis dan pembahasan dari hasil-hasil yang diperoleh berupa angka, tabel dan grafik.

BAB VII, Kesimpulan dan Saran, memuat pernyataan singkat dan tepat berupa kesimpulan yang didapat dari hasil penulisan dan saran yang didapat berdasarkan kesimpulan yang didasari dengan kenyataan dari hasil penelitian.

Selain itu akan dilengkapi dengan lampiran-lampiran berupa tabel dan grafik dari hasil penelitian ini.

