

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Struktur dinding-sepasang (*coupled wall structures*) adalah dinding geser yang dihubungkan oleh balok pendek (balok koridor) dan merupakan struktur penahan gempa yang efektif dengan kekakuan yang besar (Muto,1974).

Struktur dinding-sepasang (*coupled wall structures*) merupakan suatu sistem struktur yang mempunyai kemampuan disipasi energi yang baik bila lubang-lubang tertata secara teratur sehingga terbentuklah struktur dinding-sepasang (*coupled wall structures*) dengan balok-balok penghubung yang secara keseluruhan akan berperilaku sebagai *strong column weak beams* (Paulay dan Priestley,1992). Struktur dinding-sepasang (*coupled wall structures*) efisien dalam menahan gaya lateral baik berupa beban angin ataupun gempa.

Balok-balok penghubung (*coupling beams*) akan menjadi balok yang relatif pendek, tipis dan tinggi (*deep beams*). Balok semacam ini berpotensi rusak terhadap bahaya geser. Hal ini terjadi karena sewaktu dinding melentur akibat gaya horisontal, pada ujung-ujung balok kopel akan timbul momen yang cukup besar. Bentangan yang relatif pendek menyebabkan gaya geser yang terjadi pada masing-masing ujung balok akan sangat besar. Gaya geser yang besar ini dapat menyebabkan rusak geser pada balok kopel (Widodo,1995).

Menurut Chaallal, 1996, dalam perencanaan balok kopel harus memperhatikan syarat-syarat sebagai berikut :

1. balok kopel harus direncanakan agar runtuhnya terjadi sebelum dinding.
Hal ini berarti balok kopel harus direncanakan lebih lemah daripada dinding,
2. balok kopel harus bersifat daktail.

Hamdi Buldan, 1995, dalam penelitiannya tentang Analisis Dinamik Struktur Gedung Bertingkat Banyak, membahas metode analisis dinamik dan analisis statik ekuivalen. Dari penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Analisis Dinamik sebagai salah satu cara analisis untuk mendapatkan gaya gempa yang bekerja pada struktur disamping metode lain, yaitu metode statik ekuivalen, mempunyai keunggulan, responnya lebih mendekati keadaan sebenarnya.
2. Untuk gedung dengan ketinggian diatas 40 meter analisis beban gempanya harus memakai metode dinamik, hal ini dikarenakan jika masih dipakai metode statik ekuivalen, maka gaya gempa dan perpindahan yang dihasilkan akan sangat besar sehingga menjadi tidak efisien lagi.
3. Kekakuan kolom tidak banyak mempengaruhi besar gaya geser yang terjadi, karena pembesaran dimensi kolom akan diikuti oleh penurunan nilai perpindahan, sehingga pemilihan dimensi kolom akan lebih berpengaruh terhadap *displacement*. Semakin besar dimensi, semakin kecil *displacement* yang terjadi.

4. Jumlah lantai pada suatu bangunan akan berpengaruh besar pada gaya gempa dan *displacement* yang terjadi, karena keduanya berbanding lurus dengan jumlah lantai, semakin banyak jumlah lantai, maka semakin besar pula distribusi gaya gempa dan *displacement*.
5. Pada setiap bentuk struktur yang terbuat dari baja, beton, maupun kayu pasti akan terdapat redaman didalamnya, walaupun nilainya relatif kecil, yaitu antara 2% sampai 10% tergantung dari jenis dan material penyusun, sehingga secara praktis tidak mempengaruhi besar frekuensi natural dan pola dari struktur itu sendiri. Oleh sebab itu pada umumnya untuk perhitungan selanjutnya nilai redaman diabaikan.

Haryono dan Husnadi, 1995, dalam penelitiannya tentang Studi Komparatif Pemakaian Struktur Dinding Geser pada Hotel Melia Purosani Yogyakarta, membahas keuntungan dan kerugian pemakaian dinding geser pada struktur bertingkat banyak ditinjau dari segi kekuatan, kekakuan, dan simpangan horisontal. Tinjauan penelitian ini portal lintang tanpa dinding geser dan portal lintang dengan dinding geser. Hasil yang didapat adalah kekakuan tingkat dari struktur dengan menggunakan dinding geser jauh lebih besar sehingga daya tahan struktur terhadap gaya horisontal juga semakin besar.

2.2 Gambaran Penelitian Terdahulu

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan beberapa peneliti sebelumnya dapat dikemukakan suatu gambaran umum sebagai berikut ini.

1. peneliti terdahulu yaitu Haryono dan Husnadi dalam penentuan gaya geser tingkat akibat gempa menggunakan metode statik ekuivalen, sehingga penulis mencoba menggunakan beban respon spektra dalam penentuan gaya geser tingkat akibat gempa,
2. dinding geser yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah dinding geser tunggal, dalam tugas akhir ini menggunakan struktur dinding-sepasang,
3. struktur dinding yang dimodelkan belum memakai cara diskritisasi pada dinding geser.

Dengan adanya permasalahan seperti tersebut, maka pada tugas akhir ini akan dicoba menganalisis dinding-sepasang (*coupled wall structures*) menggunakan beban respon spektra sebagai beban gempa dan cara diskritisasi pada dinding.