

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Struktur portal merupakan hubungan antara balok dan kolom saling sambung menyambung sedemikian sehingga membuat bangun grid – grid atau membentuk suatu portal bertingkat. Suatu hal yang sangat penting yang harus diperhatikan pada struktur portal adalah titik simpul atau titik joint yaitu sambungan antara balok – balok dan kolom. Sebagaimana asumsi yang umum dipakai didalam elastik maupun inelastik analisa struktur bahwa titik joint tersebut dapat saja berotasi tetapi antara balok dan kolom harus tetap siku-siku. (*Widodo*)

Penggunaan struktur portal sebagai struktur utama penahan beban vertikal maupun horizontal mempunyai keuntungan. Keuntungan struktur portal diantaranya adalah sebagai berikut:

1. apabila didesain secara baik maka struktur portal dapat menjadi struktur yang daktail dan dapat memberikan system pengekangan yang cukup.
2. karena fleksibilitasnya struktur portal akan mempunyai periode getar T yang relatif besar. Dengan kondisi seperti itu maka fleksibilitas struktur dapat menggeser strength demand dari kondisi tanah keras

Dalam perencanaan struktur portal tahan gempa, terbentuknya sendi-sendi plastis, yang mampu memencarkan energi gempa dan membatasi besarnya

beban gempa yang masuk ke dalam struktur, harus dikendalikan sedemikian rupa agar struktur berperilaku memuaskan dan tidak sampai runtuh saat terjadi gempa kuat. Pengendalian terbentuknya sendi-sendi plastis pada lokasi yang telah ditentukan dapat dilakukan secara pasti terlepas dari kekuatan dan karakteristik gempa. Guna menjamin terjadinya mekanisme goyang dengan pembentukan sebagian besar sendi plastis pada balok, diterapkan konsep desain bahwa kolom-kolom harus didesain lebih kuat daripada balok-balok. Oleh karena itu momen rencana pada kolom dihitung berdasarkan momen kapasitas dari profil balok yang telah terpasang. (*Gideon K. dan Takim Andriono, 1997*)

Pada struktur portal baja, kerusakan yang biasa terjadi akibat adanya beban gempa adalah sebagai berikut:

1. rusak getas pada daerah las
2. rusak pada daerah-daerah sambungan baut
3. *local buckling* pada sayap maupun badan profil
4. buckling pada elemen baja

Kurang kuatnya struktur utama bangunan utama untuk menahan beban gempa ada hubungannya dengan bagaimana desain beban gempa yang dipakai, atau akibat tidak konsistennya penerapan prinsip-prinsip desain bangunan tahan gempa yang berlaku. (*Widodo*)

Pada struktur portal baja, tempat pertemuan antara balok dan kolom sampai saat ini menganggap bahwa ujung kolom adalah sendi atau tidak mengekang momen. Ujung yang tidak mengekang momen merupakan keadaan terlemah untuk batang tekan bila translasi salah satu ujung terhadap ujung lainnya

dicegah. Pada keadaan sesungguhnya pengekangan momen diujung selalu ada dan titik belok pada kurva bentuk tekuk terjadi di titik yang bukan merupakan ujung batang. (*Salmon dan Johnson, 1980*)

