

ABSTRAK

KOMPARASI DESAIN FRAME PEMIKUL MOMEN DENGAN FRAME DINDING GESER Dengan Studi Kasus Gedung Laboratorium Sentral Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Oleh:

Edi Wijoyo¹⁾, Tri Prasetyo¹⁾, Sumirin.²⁾, Danna Darmayadi.²⁾

Indonesia merupakan negara yang beresiko tinggi terhadap ancaman gempa, hal ini disebabkan letak negara Indonesia dipertemuan lempeng tektonik. Oleh sebab itu desain struktur suatu perencanaan bangunan akan menentukan apakah suatu bangunan gedung dapat berdiri dengan kokoh atau tidak. Dalam merencanakan suatu bangunan bertingkat ada prinsip utama yang harus diperhatikan yaitu meningkatkan kekuatan struktur terhadap gaya lateral. Semakin tinggi bangunan semakin rawan pula bangunan tersebut dalam menahan gaya lateral terutama gaya gempa. Salah satu solusi yang digunakan untuk meningkatkan kinerja struktur bangunan tingkat tinggi dalam mengatasi simpangan horizontal adalah dengan pemasangan dinding geser (shearwall).

Dalam tugas akhir ini, perhitungan gempa dan struktur mengacu pada SNI 1726-2012 dan SNI 2847-2013, melakukan kontrol kinerja gedung sesuai Standart Nasional Indonesia meliputi gaya geser dasar nominal, batas layan, batas ultimate dan partisipasi massa, desain balok dan kolom menggunakan metode desain kapasitas, analisis gedung dengan pushover analysis untuk mengetahui kinerja gedung berdasarkan mekanisme terbentuknya sendi plastis menggunakan ETABS v9.7.2

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan pada struktur frame pemikul momen dan frame dinding geser didapatkan bahwa kedua sistem struktur dinyatakan aman terhadap batas layan dan batas ultimate. Terjadi perbedaan hasil penulangan pada kedua sistem struktur, dimana hasil rata-rata rasio penulangan balok untuk frame pemikul momen daerah tumpuan 0,95%-1,66%, untuk frame dinding geser daerah tumpuan 1,07 %-1,42%, sedangkan pada kolom frame pemikul momen 2,44%-3,41% dan untuk frame dinding geser 2,06%-2,79%. Lebih banyak terjadi sendi plastis pada frame yang tidak menggunakan dinding geser, penggunaan dinding geser mempengaruhi perilaku struktur dan kebutuhan tulangan untuk struktur.

Kata kunci : *Desain Kapasitas, Dinding Geser, Pushover analysis, sendi plastis*

¹⁾ *Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA.*

²⁾ *Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA.*

ABSTRACT

COMPARISON OF DESIGN FRAME BEARERS MOMENT WITH FRAME SHEAR WALLS

***With Case Studies Central Laboratory Building of the Faculty of Medicine
Sultan Agung Islamic University Semarang***

By:

Edi Wijoyo¹⁾, Tri Prasetyo¹⁾, Sumirin.²⁾, Danna Darmayadi.²⁾

Indonesia is a country of high risk to the threat of earthquakes, this is due to the location of the Indonesian state in tectonic plates. Therefore, the design of the structure of a building plan will determine whether a building can stand firmly or not. In planning for a multi-storey buildings there are key principles that must be considered is increasing the structure strength against lateral forces. The higher the building also increasingly vulnerable to withstand lateral forces mainly seismic forces. One solution that is used to improve the performance of high-level structure in horizontal deviation is overcome with the installation of a shearwall.

In this thesis, the calculation of the earthquake and the structure refers to the SNI 1726-2012 and SNI 2847-2013, to control the performance of buildings in accordance Indonesian National Standard covers basic nominal shear force, limit serviceability, ultimate limit and mass participation, the design of beams and columns using methods design capacity, analysis of buildings with pushover analysis to determine the performance of buildings based on the mechanism of formation of plastic hinge using ETABS v9.7.2

Based on the analysis and calculations have been carried out on the frame structure bearers moments and frames shear walls was found that both the structural system is declared safe to limit serviceability and limit the ultimate. There is a difference result of reinforcement at both the structural system, where the average yield ratio of reinforcement beams to frame bearers moment staging area 0.95% -1.66%, to frame with shear wall staging area 1.07% -1.42%, while the column moment frame bearers 2.44% -3.41% and for the frame with sliding walls to 2.06% -2.79%. More prevalent plastic hinge on the frame that does not use shear walls, the use of shear walls influencing the behavior of the structure and the need for structural reinforcement.

Keywords : *Design Capacity, Shearwall, Pushover analysis, plastic hinge*

¹⁾ *Civil Engineering of Engineering Faculty of UNISSULA Student.*

²⁾ *Civil Engineering of Engineering Faculty of UNISSULA Lecturer.*