

PERENCANAAN ULANG GEDUNG BERTINGKAT DENGAN STRUKTUR DINDING GESER BETON BERTULANG KHUSUS (Studi Kasus: Gedung Kampus UNU Yogyakarta)

Hana Tri Agustina^[1] Eka Faisal Nurhidayatullah, S.T., M.T^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
hanaatri46@gmail.com: [1]mahasiswa, [2]dosen pembimbing

ABSTRAK

Daerah Istimewa Yogyakarta adalah salah satu provinsi dengan potensi gempa yang cukup tinggi, sehingga diperlukan perkuatan struktur yang mampu memikul beban lateral akibat gempa bumi yang terjadi. Perkuatan struktur yang dimaksud ialah dengan metode sistem ganda, yang mana mengkombinasikan antara SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus) dan Shearwall. Penelitian ini membahas tentang perencanaan gedung dengan metode sistem ganda pada Gedung Kampus UNU di Kota Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan penulangan struktur balok, kolom dan shearwall, simpangan antar lantai dan pengaruh p-delta.

Analisis struktur dengan metode sistem ganda mengacu pada peraturan SNI 1726-2019, kemudian pembebanan struktur gedung dimodelkan dengan bantuan software Etabs v.19. Pembebanan struktur menggunakan peraturan SNI 1727-2020 dengan memasukan beban hidup, beban mati dan beban gempa sehingga didapatkan output berupa nilai momen maksimum dan minimum yang digunakan untuk mendesain struktur dengan acuan SNI 2847-2019, sedangkan pengecekan simpangan dan pengaruh p-delta mengacu pada SNI 1726-2019.

Dari hasil analisis dan perhitungan struktur dengan dual system diperoleh dimensi balok B1 400/750 mm dengan tulangan tumpuan desak 6D25, tulangan tumpuan tarik 10D25, tulangan lapangan desak 4D25, tulangan lapangan tarik 8D25, tulangan susut 2D19, tulangan geser dalam sendi plastis 2D13-100 dan tulangan geser luar sendi plastis 2D13-200, struktur kolom K1 850/850 mm dengan konfigurasi tulangan longitudinal 28 D 32, tulangan geser dalam sendi plastis 2D13-150 dan tulangan geser luar sendi plastis 2D13-250, serta dimensi shearwall 150/8000 memiliki tulangan longitudinal 2D19-200, tulangan transversal 2D19-200 dan tulangan confinement 2D16-100 dengan tebal selimut dinding geser 60 mm. Analisis perhitungan nilai simpangan diperoleh nilai max dan min pada arah x masing-masing sebesar 32.30 mm dan 19.91 mm dan untuk arah y sebesar 39.68 mm dan 18.91 mm. Nilai simpangan yang diperoleh digunakan untuk pengecekan pengaruh nilai p-delta sehingga nilai p-delta yang didapatkan pada arah x dan y sebesar 0.0197 dan 0.0191

Kata kunci: Pengaruh P-delta, Penulangan, Shearwall, Simpangan, Sistem ganda.

REDESIGN OF STORE BUILDING WITH SPECIAL REINFORCED CONCRETE SHEAR WALL STRUCTURE (Case Study: UNU Yogyakarta Campus Building)

Hana Tri Agustina^[1]Eka Faisal Nurhidayatullah, S.T., M.T^[2]

Civil Engineering Study Program Faculty of Science and Technology University of Technology Yogyakarta;
hanaatri46@gmail.com: [1]mahasiswa, [2]dosen pembimbing

ABSTRACT

The Special Region of Yogyakarta is one of the provinces with a fairly high earthquake potential, so structural reinforcement is needed that is able to bear lateral loads due to the earthquake that occurred. The structural reinforcement in question is the dual system method, which combines the SRPMK (Special Moment Bearing Frame System) and Shearwall. This study discusses building planning with the dual system method at the UNU Campus Building in the city of Yogyakarta. This study aims to determine the need for reinforcement of beam, column and shearwall structures, the drift between floors and the effect of p-delta.

The structural analysis using the dual system method refers to the SNI 1726-2019 regulations, then the loading of the building structure is modeled with the help of the Etabs v.19 software. The loading of the structure uses SNI 1727-2020 regulations by entering live loads, dead loads and earthquake loads so that the output is in the form of maximum and minimum moment values used to design structures with reference to SNI 2847-2019, while checking the deviation and influence of p-delta refers to SNI 1726-2019.

From the results of the analysis and calculation of the structure with a dual system, the dimensions of the beam B1 400/750 mm are obtained with 6D25 compression reinforcement, 10D25 tensile reinforcement, 4D25 tension field reinforcement, 8D25 tensile reinforcement, 2D19 shrinkage reinforcement, shear reinforcement in plastic hinges 2D13-100 and plastic hinge outer shear reinforcement 2D13-200, column structure K1 850/850 mm with 28 D 32 longitudinal reinforcement configuration, plastic hinge inner shear reinforcement 2D13-150 and plastic hinge outer shear reinforcement 2D13-250, and shearwall dimensions 150/8000 have 2D19-200 longitudinal reinforcement, 2D19-200 transverse reinforcement and 2D16-100 confinement reinforcement with a shear wall blanket thickness of 60 mm. The analysis of the calculation of the deviation value obtained that the max and min values in the x-direction were 32.30 mm and 19.91 mm, respectively, and 39.68 mm and 18.91 mm for the y-direction. The deviation value obtained is used to check the effect of the p-delta value so that the p-delta value obtained in the x and y directions is 0.0197 and 0.0191

Keywords: Effect of P-delta, Reinforcement, Shearwall, Deviation, Dual system.