

ABSTRAK

Gempa merupakan salah satu fenomena alam yang tidak dapat dihindari atau tidak dapat dicegah dengan kemunculannya yang sangatlah sulit untuk diprediksi secara akurat baik dari waktu maupun tempat terjadinya. Terlebih lagi Indonesia merupakan daerah yang berada pada daerah pertemuan empat lempeng tektonik utama dengan banyaknya gunung berapi aktif yang dapat menimbulkan terjadinya gempa. Dinding geser berpasangan adalah bagian dari sistem dinding geser yang dirangkai dengan balok perangkai. Sistem dinding geser digunakan untuk meningkatkan kekakuan dari bangunan bertingkat banyak, dalam hal ini bangunan yang memiliki lebih dari 20 lantai. Struktur gedung dengan dinding geser sebagai elemen penahan gaya lateral pada umumnya memiliki performa yang baik pada saat terjadinya gempa, dengan terbuiktinya sedikit terjadi kegagalan yang terjadi pada sistem struktur dinding geser pada saat terjadi gempa. *Coupling beam* atau balok perangkai merupakan balok pengubung antara dua buah dinding geser, balok ini membuat dinding geser yang berangkaian bekerja sebagai sebuah sistem yang mampu menahan gaya gempa. *Coupling beam* juga membuat struktur yang bekerja menjadi kaku dan dapat menyerap energi karena kekakuan *coupling beam* yang sangat tinggi dengan dinding geser berperilaku seperti dua buah kantilever bebas. *Coupling beam* dinilai dapat menyalurkan gaya geser dari satu dinding ke dinding lainnya sehingga dapat menahan deformasi struktur yang besar. Pada perencanaan struktur ini digunakan mutu beton mulai dari $f_c'35\sim45\text{MPa}$ dan mutu baja (D10 & D13) menggunakan 520 Mpa & $f_y 420\text{ MPa}$ untuk diameter $>D15$ Sedangkan peraturan yang digunakan diantaranya adalah SNI 1726:2012, SNI 1727:2013, dan SNI 2847:2013. Pembebanan pada struktur diberikan dengan beban menurut peraturan pembebanan yang kemudian dilakukan analisa menggunakan software ETABS 2016. Dan hasilnya dapat disimpulkan dengan lokasi berada di Jakarta Pusat ($S_s = 0.674$ dan $S_1 = 0.297$) dengan menggunakan metode dual

sistem yaitu Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dan Sistem Dinding Struktural Khusus (SDSK) sehingga hasil yang dicapai adalah periode waktu getar alami struktur arah x sebesar 3.773 detik dan arah y sebesar 3,669 nilai periode waktu getar ini sudah memenuhi persyaratan yang ada pada pedoman dan peraturan yang digunakan yaitu dengan batasan 3.1897 detik sampai dengan 4,4656 detik. Simpangan antar lantai dari perencanaan bangunan ini juga telah memenuhi peraturan yang ada dengan nilai simpangan terbesar berturut-turut arah x dan y adalah 9,277mm dan 14,777mm dimana peraturan membatasi bahwa simpangan maksimum yaitu 2.08m.

Kata Kunci : The Stature, Gempa, Sistem Dinding Geser, SRPMK, Sistem Ganda,



ABSTRACT

An earthquake is one of the natural phenomena that cannot be avoided or cannot be prevented by its appearance which is very difficult to accurately predict both from the time and place of its occurrence. Moreover, Indonesia is an area that is in the area where four major tectonic plates meet, with many active volcanoes that can cause earthquakes. A paired sliding wall is part of a sliding wall system that is coupled with a coupling beam. The sliding wall system is used to increase the stiffness of many multi-storey buildings, in this case buildings that have more than 20 floors. Building structures with shear walls as retaining elements of lateral force generally have good performance during an earthquake, with little evidence of failure occurring in the shear wall structure system in the event of an earthquake. Coupling beam is a connecting beam between two shear walls, this beam makes a series of sliding walls work as a system that is able to withstand earthquake forces. The beam coupling also makes the working structure rigid and absorbs energy due to the very high rigidity of the coupling beam with the sliding wall behaving like two free cantilevers. Beam coupling is considered to be able to transmit shear forces from one wall to another so that it can withstand large structural deformations. In planning this structure used concrete quality starting from $f_c'35 \sim 45\text{MPa}$ and steel quality (D10 & D13) using 520 MPa & f_y 420 MPa for diameter > D15. While the regulations used are SNI 1726: 2012, SNI 1727: 2013, and SNI 2847: 2013. Structural loading is given according to loading rules which are then analyzed using the 2016 ETABS software. The results can be concluded with the location in Central Jakarta ($S_s = 0.674$ and $S_I = 0.297$) using the dual system method, namely the Special Moment Resisting Frame System and the Special Structural Wall System so that the results achieved are the natural vibrational period of the x direction structure of 3,773 seconds and the y direction of 3,669 values of the vibrating time period that have fulfilled the

requirements of the guidelines and regulations used, namely with a limit of 3,1897 seconds up to 4.4656 seconds. Inter-floor deviations from the building plan have also fulfilled existing regulations with the largest deviation values in the x and y directions respectively are 9,277mm and 14,777mm where the regulations limit that the maximum deviation is 2.08m.

Keywords: *The Stature, Earthquake, Shear Wall System, SRPMK, Dual Systems,*

