

REDESAIN STRUKTUR DARI SRPMK MENJADI DUAL SYSTEM YAITU KOMBINASI SRPMK DENGAN SHEAR WALL PADA BANGUNAN RUMAH SAKIT PKU STIKES MUHAMMADIYAH KLATEN

Fepad Abdul Ghoni ^[1], Johan Budianto Kromodiryo^[2]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
fepad2.a.g.68@gmail.com, johan.budianto@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan gedung rumah sakit PKU STIKES Muhammadiyah Klaten berfungsi sebagai gedung rumah sakit dengan struktur 4 lantai, dimana merupakan wilayah dengan resiko gempa kuat, sehingga diperlukan perencanaan struktur yang mampu menerima beban gempa resiko tinggi. Pada tugas akhir ini gedung rumah sakit PKU STIKES Muhammadiyah Klaten dirancang dengan konstruksi beton bertulang dengan sistem ganda atau menambahkan *shear wall*, dasar pemilihan sistem struktur ganda ini dikarenakan kemampuan menahan beban yang lebih baik dari bangunan yang menggunakan portal atau *shear wall* saja. Dari hasil redesain dapat diketahui perbandingan kebutuhan penulangan pada balok dan kolom SRPMK dengan sistem ganda. Tahapan analisis redesain struktur adalah pemodelan struktur bangunan dengan SAP2000 v22 serta penambahan *shear wall* sesuai dengan struktur asli serta spesifikasi material pada perencanaan proyek. *Input* pembebanan yaitu beban hidup, mati dan gempa berdasarkan SNI 1727-2013 dan SNI 1726-2012. Rekapitulasi gaya dalam yang ditimbulkan pada setiap elemen struktur. Perhitungan kebutuhan tulangan yang diperlukan berdasarkan SNI 2847-2013, kemudian membandingkan kebutuhan tulangan SRPMK dan *Dual System*. Hasil penelitian bahwa kebutuhan tulangan balok pada struktur *dual system* lebih efisien 8,33% dibandingkan dengan struktur SRPMK, sedangkan kebutuhan tulangan kolom pada struktur *dual system* dengan SRPMK menghasilkan kebutuhan tulangan yang sama. Ketebalan *shear wall* yaitu 0,2 m, panjang badan 13,875 m, panjang total 16,05 m, ketinggian 15.5 m, tulangan *longitudinal* dan *transversal* badan *shear wall* 2D13-250, tulangan *longitudinal* pada *boundary element* 12D19, tulangan *confinement* pada *boundary element* 3 hoops D10-100, tulangan *confinement* pada badan penampang *shear wall* yaitu tulangan *confinement* pada arah sejajar dinding dan tegak lurus dinding menggunakan tulangan D10-100

Kata kunci: Sistem Ganda, SRPMK, *shear wall*

REDESIGNING THE STRUCTURE OF SRPMK TO A DUAL SYSTEM COMBINATING SRPMK WITH SHEAR WALL IN PKU STIKES HOSPITAL BUILDING MUHAMMADIYAH KLATEN

*Fepad Abdul Ghoni [1], Johan Budianto Kromodiryo [2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
fepad2.a.g.68@gmail.com, johan.budianto@staff.uty.ac.id*

ABSTRACT

The PKU STIKES Muhammadiyah Klaten hospital building, which functions as a hospital building with a 4-story structure, is located in an area with a strong earthquake risk, so it is necessary to plan a structure that is able to accept high-risk earthquake loads. In this final project, the PKU STIKES Muhammadiyah Klaten hospital building is designed with reinforced concrete construction with a double system or adding shear wall. D

The reason for choosing this dual structure system is due to its better load-bearing ability than buildings that use portals or shear wall only. From the results of the redesign, it can be seen that the ratio of reinforcement requirements in beams and columns of SRPMK with a dual system. The structural redesign analysis stage is modeling the building structure with SAP2000 v22 and adding shear walls according to the original structure and material specifications in the project planning. Loading input is live, dead and earthquake loads based on SNI 1727-2013 and SNI 1726-2012. Recapitulation of internal forces generated on each structural element. Calculation of the required reinforcement requirements based on SNI 2847-2013, then comparing the needs of SRPMK and Dual System reinforcement. The results showed that the need for beam reinforcement in a dual system structure was 8.33% more efficient than the SRPMK structure, while the need for column reinforcement in a dual system structure with SRPMK resulted in the same reinforcement requirements. Shear wall thickness is 0.2 m, body length 13.875 m, total length 16.05 m, height 15.5 m, longitudinal and transverse reinforcement of 2D13-250 shear wall body, longitudinal reinforcement at 12D19 boundary element, confinement reinforcement on boundary element 3 hoops D10-100, the confinement reinforcement on the body of the shear wall is the confinement reinforcement in the direction parallel to the wall and perpendicular to the wall using D10-100

Keywords: Dual Systems, SRPMK, shear wall

DAFTAR PUSTAKA

- Harya, Yogisatrya. (2018). Studi Perbandingan Harga dan Kinerja Struktur SRPMK dengan Sistem Ganda pada Perencanaan Hotel 6 Lantai di Sidoarjo. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Imran, Iswandi & Fajar Hendrik. (2014). Perencanaan Lanjut Struktur Beton Bertulang, Bandung
- Muhammad Khoirun Hasibuan, Khadavi, & Rini Mulyani. (2016). Perencanaan Struktur Gedung Rusunawa dengan Sistem Ganda yaitu Kombinasi antara Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) Dengan Sistem Dinding Shearwall (SDS), Universitas Bung Hatta
- Muhibbuddin Kamal, Warsito & Bambang Suprpto. (2019). Studi Perencanaan Struktur dengan Sistem Ganda (Dual System) untuk menahan Beban Lateral Pada Pembangunan Gedung Pasca Sarjana Universitas Islam Malang. Universitas Islam Malang.
- Widiati, Iis Roin & Saleh Ilmi Sidik Rabrusun. (2016). Perbandingan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) dengan Sistem Ganda. Jurnal Ilmiah Teknik dan Informatika
- Setiawan, Agus. (2016). Perancangan Struktur Beton bertulang (Berdasarkan SNI 2847:2013), Jakarta
- Widi Krismahardi, Pupuk Wahyuono. (2019). Perencanaan Struktur Gedung “*Sunter Park View Apartment*”. Universitas Diponegoro