

INTISARI

Gedung Mes TKJP RU VII Kasim eksisting dirancang sebagai SRPMK (Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus) menggunakan material beton bertulang. Kondisi infrastruktur jalan di Provinsi Papua yang 40,5% jalan dalam kondisi rusak akan menyulitkan dalam proses pengangkutan material dengan volume besar. Oleh karena itu, penggunaan material beton menjadikan proyek tidak ekonomis. Material baja merupakan material pabrikan yang mudah dalam proses transportasi dan memiliki total volume yang relatif sedikit.

Studi ini akan merancang ulang Gedung Mes TKJP RU VII Kasim menggunakan material baja dengan struktur utama berupa profil kanal ganda (2CNP). Penggunaan profil kanal dikarenakan ketersediaannya yang banyak di pasaran sehingga dapat menurunkan biaya angkut. Struktur didesain sebagai Sistem Rangka dengan Bering Konsentris Biasa (OCBF) yang dimodelkan secara 3 dimensi dengan SAP2000 menggunakan metode analisis dinamik linear Spektrum Respons. Perancangan ulang ini meliputi seluruh struktur atas dan struktur bawah dengan mengacu pada SNI 1726:2019, SNI 1727:2020, SNI 1729:2020, dan SNI 2847:2019.

Hasil perancangan ulang berupa struktur utama dengan profil 2CNP 150x50x20x3,2 untuk balok-kolom lantai 1 dan profil 2CNP 150x50x20x2,3 untuk balok-kolom lantai 2. Pemodelan SAP2000 menunjukkan periode struktur untuk ragam ke-1 (translasi arah-Y) dan ragam ke-2 (translasi arah-X) berturut-turut sebesar $T = 0,285$ dan $0,224$ detik. Berat struktur hasil perancangan ulang sebesar 121,38 ton (struktur lebih ringan 75,49% dari kondisi eksisting). Berkurangnya berat struktur mempengaruhi beban gempa pada struktur dibuktikan dengan gaya geser dasar seismik lebih kecil 34% dari struktur eksisting, yaitu sebesar 436,42 kN. Struktur hasil perancangan ulang memberikan beban yang lebih kecil sehingga diperoleh desain fondasi baru, berupa fondasi telapak dimensi $1,1 \times 1,1 \text{ m}^2$ dan $0,8 \times 0,8 \text{ m}^2$.

Kata kunci: perancangan ulang, 2CNP, OCBF, spektrum respons, fondasi telapak.

ABSTRACT

The existing building of mes TKJP RU VII Kasim is designed to be Special Moment Resisting Frame using reinforced concrete material. The condition of road infrastructure in Province of Papua, where 40,5% of roads are in a damaged condition, it makes difficult to transport large volumes of materials. Therefore, the use of concrete materials makes the project uneconomical. Steel material is a manufactured material that is easy to transport and has a relatively small total volume.

This study will redesign the mes TKJP RU VII Kasim building using steel material with the main structure of double channel profiles (2CNP). The use of canal profiles is due to its wide availability in the market so it can reduce transportation costs. The structure is designed as a Frame System with Ordinary Concentric Braces (OCBF) which is modeled in 3 dimensions with SAP2000 using the Response Spectrum linear dynamic analysis method. This redesign includes the entire upper structure and substructure with reference to SNI 1726:2019, SNI 1727:2020, SNI 1729:2020, and SNI 2847:2019

The result of the redesign is a main structure with a 2CNP 150x50x20x3,2 profile for the 1st floor beam-column and a 2CNP 150x50x20x2,3 profile for the 2nd floor beam-column. SAP2000 modeling shows the structural period for mode-1 (translation at Y-direction) and mode-2 (translation at X-direction) of $T = 0.285$ and 0.224 seconds, respectively. The weight of the redesigned structure is 121,38 tons (the structure is 75,49% lighter than the existing condition). The reduced weight of the structure affects the seismic load on the structure as evidenced by the seismic base shear force being 34% smaller than the existing structure, which is 436,42 kN. The redesigned structure provides a smaller load so that a new foundation design is obtained, in the form of a footing foundation with dimensions of $1,1 \times 1,1 \text{ m}^2$ and $0,8 \times 0,8 \text{ m}^2$.

Keywords: *redesign, 2CNP, OCBF, response spectrum, footing foundation.*