

# REDESAIN STRUKTUR ATAS BETON BERTULANG GEDUNG RSUD WARAS WIRIS ANDONG MENGUNAKAN KONSTRUKSI BAJA

Ayub Sanjaya<sup>[1]</sup> Eka Faisal Nurhidayatullah<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1]ayubsanjaya53595@gmail.com, [2]jekafaisal99@gmail.com

## ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang rawan terhadap bencana gempa bumi karena secara geografis Indonesia terletak di daerah tektonik aktif tempat berinteraksinya lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia, lempeng pasifik, selain itu Indonesia juga masuk kedalam cincin api dunia yang tidak lain adalah gugusan gunung berapi dunia. Gedung yang ditinjau terletak di Kabupaten Boyolali yang tidak jauh dari gunung berapi aktif, maka dari itu gedung rumah sakit haruslah benar-benar tahan terhadap gempa dan tidak boleh mengalami keruntuhan serta harus selalu beroperasi dalam keadaan gempa apapun karena rumah sakit adalah fasilitas yang sangat penting untuk menunjang kesehatan masyarakat, oleh karena itu redesain struktur baja dianjurkan untuk dilakukan. Beberapa keunggulan baja yaitu memiliki kekuatan yang besar, daktilitas yang tinggi, sifat yang seragam, tahan terhadap beban tarik, *fleksibel*, bersifat liat, dan memiliki daya tahan yang lama. Pembebanan menggunakan peraturan SNI 1727:2020, dan SNI 1726:2019, kemudian dimodelkan 3D menggunakan *software* SAP 2000 v14 dan memasukan beban rencana yang bekerja pada struktur, untuk mengetahui gaya dalam pada struktur guna menganalisis penampang balok dan kolom, *Strong Column Weak Beam* (SCWB), dan merencanakan sambungan berdasarkan SNI 1729:2015 dan SNI 7860:2020. Kemudian menganalisis simpangan berdasarkan SNI 1726:2019. Berdasarkan hasil analisis redesain menunjukkan bahwa struktur baja Gedung RSUD Waras Wiris Andong diperoleh profil IWF balok sebanyak 8 jenis balok serta kolom sebanyak 2 jenis yaitu kolom yang mempunyai jenis penampang kompak dan memenuhi syarat rasio momen dan geser, kontrol lentur dan geser, serta *safety factor* yang sesuai dengan persyaratan, dan memenuhi konsep *Strong Column Weak Beam* (SCWB). Perencanaan sambungan menggunakan sambungan antar balok, sambungan antar kolom, sambungan balok dan kolom, dan sambungan *base plate*. Struktur gedung memiliki simpangan antar tingkat yang tidak melebihi persyaratan, sehingga gedung dapat dinyatakan stabil.

Kata kunci: Struktur Baja, Redesain, Gempa, Sambungan, Simpangan

## **STRUCTURAL REDESIGN OF REINFORCED CONCRETE ON WARAS WIRIS ANDONG HOSPITAL BUILDING USING STEEL CONSTRUCTION**

### **ABSTRACT**

Indonesia is a country that is prone to earthquake disasters because geographically the country is located in an active tectonic area where the Eurasian plate, Indo-Australian plate, and the Pacific plate interact. The building under review is located in Boyolali Regency which is not far from an active volcano, therefore the hospital building must be completely earthquake resistant and must not collapse and must always operate in any earthquake situation because the hospital is a very important facility for support public health, therefore the redesign of the steel structure is recommended. Some of the steel advantages are having great strength, high ductility, uniform properties, resistance to tensile loads, flexibility, ductility, and long durability. The loading uses SNI 1727:2020, and SNI 1726:2019 regulations, then 3D modeled using SAP 2000 v14 software and inputs the design load acting on the structure, to determine the internal forces on the structure to analyze beam and column cross sections, Strong Column Weak Beam (SCWB) ), and plan connections based on SNI 1729:2015 and SNI 7860:2020. Then analyze the deviation based on SNI1726:2019. Based on the results of the redesign analysis, it shows that the steel structure of the Waras Wiris Andong Hospital Building obtained an IWF profile of 8 beams types and 2 columns types. Columns that have a compact cross-sectional type, meet the requirements for moment, shear ratios, bending, and shear control, as well as the safety factor required. In accordance with the requirements, and meets the Strong Column Weak Beam (SCWB) concept. Connection planning uses connections between beams, connections between columns, beam and column connections, and base plate connections. The building structure has a deviation between levels that does not exceed the requirements, so that the building can be declared stable.

**Keywords:** Steel Structure, Redesign, Earthquake, Connection, Deviation