

# **REDESIGN BALOK DAN KOLOM GEDUNG GELANGGANG OLAHRAGA UNIVERSITAS GAJAH MADA MENGUNAKAN BAJA KONVENSIONAL**

Rafael Nofero Jordan<sup>[1]</sup> Dwi Kurniati, S.T., M.T.<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1]lovejordan6@gmail.com, [2]Dwikurniati.tsipil@gmail.com

## **Abstrak**

Struktur baja semakin banyak diminati dan sering digunakan, karena baja merupakan salah satu alternatif material untuk digunakan sebagai bahan konstruksi. Struktur baja sendiri memiliki keunggulan bila dibandingkan dengan beton bertulang, di antaranya adalah struktur baja memiliki kuat tarik yang tinggi, waktu pelaksanaan dan mutu bisa lebih terkendali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dimensi profil baja pada kolom dan balok, Gedung Gelanggang Olahraga Universitas Gajah Mada Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan ialah perancangan ulang struktur Gedung Gelanggang Olahraga Universitas Gajah Mada Yogyakarta menggunakan baja konvensional berdasarkan Standar Nasional Indonesia. Pemodelan struktur menggunakan *software* SAP.2000 v.14.0. yang mengacu pada SNI 1729-2015 dan SNI 7860-2020. Perhitungan struktur meliputi beban hidup, beban mati, dan beban gempa mengikuti peraturan SNI 1727-2020 dan untuk desain struktur mengacu pada SNI 1729-2015. Sedangkan pengecekan pada simpangan antar lantai, drift ratio dan gaya geser mengacu pada SNI 1726-2019. Berdasarkan hasil analisis dan perencanaan ulang menunjukkan bahwa struktur baja Gedung Gelanggang Olahraga Universitas Gajah Mada memenuhi konsep SCWB (Strong Column Weak Beam). Diperoleh profil yang digunakan pada komponen balok sebanyak 4 jenis yaitu balok B1 (IWF 500.300.11.18), B2 (IWF 500.300.11.15), B3 (IWF 350.350.12.19), B4 (IWF 300.300.10.15) serta komponen kolom sebanyak 2 jenis yaitu kolom K1 (IWF 400.400.30.50), K2 (IWF 400.400.20.35) yang mempunyai jenis penampang kompak dan memenuhi syarat rasio momen dan geser, kontrol lentur dan geser, yang sesuai dengan persyaratan.

**Kata Kunci** : Baja Konvensional, IWF, Perencanaan Ulang, Sambungan, Simpangan.

# **REDESIGN OF BEAM AND COLUMN OF GELANGGANG OLAH RAGA BUILDING, GAJAH MADA UNIVERSITY USING CONVENTIONAL STEEL**

Rafael Nofero Jordan[1] Dwi Kurniati, S.T., M.T.2]  
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,  
University of Technology Yogyakarta;  
e-mail:[1]ovejordan6@gmail.com, [2][Dwikurniati.tsipil@gmail.com](mailto:Dwikurniati.tsipil@gmail.com)

## **Abstract**

Steel structures are increasingly in demand and frequently used because steel is an alternative material to be used as a construction material. The steel structure itself has advantages when compared to reinforced concrete, among which is that the steel structure has a high tensile strength, the execution time and quality can be more controlled. This study aims to determine the dimensions of steel profiles on columns and beams, Gelanggang Olah Raga Building, Gajah Mada University, Yogyakarta. The research method used is the redesign of the building structure using conventional steel based on the Indonesian National Standard. Structural modeling using SAP.2000 v.14.0 software. which refers to SNI 1729-2015 and SNI 7860-2020. Structural calculations including live loads, dead loads, and earthquake loads follow SNI 1727-2020 regulations and for structural design refer to SNI 1729-2015. While checking the drift between floors, drift ratio and shear force refers to SNI 1726-2019. Based on the results of the analysis and re-planning, it shows that the steel structure of Gelanggang Olah Raga Building, Gajah Mada University meets the SCWB (Strong Column Weak Beam) concept. The profiles used in the beam components are 4 types, namely beams B1 (IWF 500.300.11.18), B2 (IWF 500.300.11.15), B3 (IWF 350.350.12.19), B4 (IWF 300.300.10.15) and 2 types of column components, namely columns K1 (IWF 400.400.30.50), K2 (IWF 400.400.20.35) which have a compact cross-section type and meet the requirements for moment and shear ratios, bending and shear controls, which comply with the requirements.

**Keywords:** Conventional Steel, IWF, Re-planning, Connections, Deviations.