

REDESAIN STRUKTUR ATAS BETON BERTULANG GEDUNG KULIAH FAKULTAS TEKNIK 3 UNIVERSITAS TIDAR MENGGUNAKAN KONSTRUKSI BAJA

Ridho Wisnu Adhi Darmawan^[1] Eka Faisal Nurhidayatullah^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1]ridhowisnuadhi@gmail.com, [2]eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

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, dan simpangan pada Gedung Kuliah Fakultas Teknik 3 Universitas Tidar. Metode yang digunakan untuk pemodelan struktur bangunan gedung yaitu *redesain* ulang struktur atas Gedung Kuliah Fakultas Teknik 3 Universitas Tidar menggunakan *Software ETABS v18* dan *Microsoft Excel* untuk analisis hitungan. 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, dan gaya geser mengacu pada SNI 1726-2019. Berdasarkan hasil analisis dan perencanaan ulang menunjukkan bahwa struktur baja Gedung Kuliah Fakultas Teknik 3 Universitas Tidar memenuhi konsep *SCWB* (*Strong Column Weak Beam*). Diperoleh profil yang digunakan pada komponen balok sebanyak 3 jenis yaitu balok B1 (IWF 400.400.30.50), B2 (IWF 300.200.9.14), B3 (IWF 200.200.8.12) serta komponen kolom sebanyak 4 jenis yaitu kolom K1 (IWF 400.400.30.50), K2 (IWF 250.250.14.14), K3 (IWF 300.300.12.12), yang mempunyai jenis penampang kompak dan memenuhi syarat rasio momen dan geser, kontrol lentur dan geser, yang sesuai dengan persyaratan.

Kata Kunci: Baja, IWF, Redesain, Simpangan.

REDESIGN OF THE REINFORCED CONCRETE UPPER STRUCTURE OF THE TIDAR UNIVERSITY 3 FACULTY OF ENGINEERING COLLEGE BUILDING USING STEEL CONSTRUCTION

Ridho Wisnu Adhi Darmawan[1] Eka Faisal Nurhidayatullah2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Yogyakarta Technology University;

e-mail:[1]ridhowisnuadhi@gmail.com, [2]eka.faisal@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Steel is an alternative material for use as a construction material. Steel structures themselves have advantages compared to reinforced concrete, including that steel structures have high tensile strength, construction time and quality can be more controlled. This research aims to determine the dimensions of steel profiles in columns and beams, and deviations in the Lecture Building, Faculty of Engineering 3, Tidar University. The method used for modeling the structure of the building is redesigning the upper structure of the Lecture Building, Faculty of Engineering 3, Tidar University using ETABS v18 software and Microsoft Excel for calculation analysis. Structural calculations include live load, dead load and earthquake load following SNI 1727-2020 regulations and for structural design refer to SNI 1729-2015. Meanwhile, checking the deviation between floors and shear forces refers to SNI 1726-2019. Based on the results of the analysis and re-planning, it shows that the steel structure of the Lecture Building, Faculty of Engineering 3, Tidar University meets the SCWB (Strong Column Weak Beam) concept. Three types of profiles were obtained for beam components, namely beam B1 (IWF 400.400.30.50), B2 (IWF 300.200.9.14), B3 (IWF 200.200.8.12) and 4 types of column components, namely column K1 (IWF 400.400.30.50). , K2 (IWF 250.250.14.14), K3 (IWF 300.300.12.12), which have a compact cross-section type and meet the requirements for moment and shear ratio, bending and shear control, which are in accordance with the requirements.

Keywords: Steel, IWF, Redesign, Deviation.