

# **REDESAIN MASJID AL-MUSTAQIM MENGGUNAKAN SISTEM STRUKTUR RANGKA BAJA**

Didik Nur Irawan<sup>[1]</sup> Johan Budianto Kromodiryo.S.T.,M.T.<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1]didiknirwan02@gmail.com, [2] johan.budianto@uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Perencanaan struktur dapat didefinisikan sebagai campuran antara seni dan ilmu pengetahuan yang dikombinasikan dengan intuisi seorang ahli struktur mengenai perilaku struktur dengan dasar-dasar pengetahuan dalam statika, dinamika, mekanika bahan, dan analisis struktur, untuk menghasilkan suatu struktur yang ekonomis dan aman, selama masa layanannya (Agus Setiawan, 2008). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dimensi struktur balok, kolom dan jumlah baut pada sambungan struktur, serta Peraturan perencanaan yang digunakan mengacu pada SNI terbaru. Adapun peraturan yang digunakan dalam penelitian ini adalah SNI-03-1727 tahun 2020 untuk pembebanan struktur bangunan; SNI-03-1726 tahun 2019 untuk tata cara perencanaan ketahanan gempa. Hasil redesain didapat dimensi balok, B1 (IWF 600.200.13.23), B2 (IWF 400.200.8.13), B3 (IWF 300.150.6,5.9). Kolom 1 (IWF 400.400.18.28), kolom 2 (200.200.10.16).Sambungan pada perencanaan redesain gedung rumah susun menggunakan *Rigid connection* dilakukan pada sambungan balok dengan kolom dan sambungan antar kolom. Sedangkan *simple connection* direncanakan pada sambungan balok dengan balok, Sambungan kolom dengan base plate direncanakan pada kolom dengan gaya yang bekerja, Dari hasil *drift ratio* baja didapat arah x, lt 1 : 0.20954, lt 2 : 1.0007, lt 3 : 1.1312, arah y, lt 1 : 0.13586, lt 2 : 0.32532, lt 3 : 0.99745. *drift ratio* beton didapat arah x, lt 1 : 0.3004, lt 2 : 1.0067, lt 3 : 1.3689. arah y, lt 1 : 0.2027, lt 2 : 0.3858, lt 3 : 0.5552. Didapat berbandingan bahwa drift struktur baja lebih kecil dari drift beton

Kata kunci: *Redesign Gedung, Masjid Al-mustaqim, 3 lantai, rangka baja.*

# REDESIGN OF AL-MUSTAQIM MOSQUE USING STEEL FRAME STRUCTURE SYSTEM

Didik Nur Irawan[1] Johan Budianto Kromodiryo.S.T.,M.T.2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology

University of Technology Yogyakarta; e-mail:[1]didiknurwan02@gmail.com, [2]

[johan.budianto@uty.ac.id](mailto:johan.budianto@uty.ac.id)

## ABSTRACT

Structural planning can be defined as a mixture of art and science combined with a structural engineer's intuition regarding the behavior of structures with basic knowledge in statics, dynamics, mechanics of materials, and structural analysis, to produce an economical and safe structure, throughout its service life. (Agus Setiawan, 2008). The purpose of this study was to determine the structural dimensions of beams, columns and the number of bolts at the structural connections. The planning regulations used refer to the latest SNI. The regulations used in this study are SNI-03-1727 of 2020 for loading building structures; SNI-03-1726 of 2019 for procedures for planning earthquake resistance. Redesign results obtained beam dimensions, B1 (IWF 600.200.13.23), B2 (IWF 400.2000.8.13), B3 (IWF 300.150.6.5.9). Column 1 (IWF 400.400.18.28), column 2 (200.200.10.16). Connections in the planning for the redesign of flats using Rigid connections are carried out on beam connections with columns and connections between columns. While the simple connection is planned for the beam-beam connection, the column connection with the base plate is planned for the column with the working force. From the results of the steel drift ratio, it is obtained in the x direction, It 1: 0.20954, It 2: 1,0007, It 3: 1.1312, y direction, 1st floor : 0.13586, 2nd floor : 0.32532, 3rd floor : 0.99745. The drift ratio of the concrete is obtained in the x direction, floor 1: 0.3004, floor 2: 1.0067, floor 3: 1.3689. y direction, floor 1: 0.2027, floor 2: 0.3858, floor 3: 0.5552. It is found that the drift of the steel structure is smaller than the drift of the concrete

**Keywords:** Building Redesign, Al-Mustaqim Mosque, 3 floors, steel frame.

