

INTISARI

Berdasarkan Dokumen Standar Pengadaan (SDP) yang digunakan, Gedung B Fakultas Biologi UGM masih menggunakan SNI lama dalam perancangannya. Dengan terbitnya SNI terbaru meliputi SNI 1727:2013 tentang Pembebanan Gedung, SNI 1726:2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung, dan SNI 2847:2013 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung, perlu dilakukan analisis dan redesain guna mengetahui keamanan struktur eksisting dan mengusulkan perkuatan jika keamanan tidak terpenuhi.

Analisis ini meninjau elemen struktur utama bagian atas gedung antara lain: 8 tipe balok dari 23 tipe balok keseluruhan, 9 tipe kolom dari 16 tipe kolom keseluruhan, dan 1 jenis joint balok-kolom berdasarkan data gambar *forcon* yang didapat dari proyek Gedung B Fakultas Biologi UGM. Pemodelan struktur dengan beban gempa respons spektrum menggunakan program SAP2000 untuk mendapatkan gaya-gaya dalam elemen struktur. Kemudian analisis struktur yang mengacu pada SNI terbaru dilakukan dengan bantuan program Microsoft Excel.

Berdasarkan hasil analisis, ditunjukkan bahwa terdapat 2 tipe balok yang aman terhadap momen lentur, dan 3 tipe balok yang aman terhadap geser lentur. Berdasarkan tinjauan terhadap torsi, terdapat 2 tipe balok yang aman terhadap persyaratan dimensi, tulangan longitudinal maupun sengkang. Dari hasil tinjauan terhadap kolom, ditunjukkan bahwa terdapat 1 kolom yang aman terhadap kuat aksial dan lentur arah X dan Y secara uniaksial dan terdapat 1 kolom yang tidak aman terhadap kuat geser. Berdasarkan pengecekan secara biaksial, didapat bahwa persentase ketidakamanan kolom terhadap aksial dan lentur sebesar 60,03%. Berdasarkan hasil redesain, perubahan dimensi dilakukan pada 7 tipe balok dan 8 tipe kolom, sedangkan perubahan luasan tulangan dilakukan pada semua tipe balok dan kolom. Persentase perubahan luasan dimensi dan luasan tulangan tertinggi pada balok masing-masing mencapai 100 % dan 372,66%. Sedangkan untuk kolom masing-masing mencapai 131% dan 161,82%. *Joint* balok-kolom aman terhadap gaya arah horisontal dan vertikal. Setelah dilakukan redesain, ketentuan kuat lentur kolom lebih besar 1,2 kali kuat lentur balok telah terpenuhi sehingga prinsip *Strong Column Weak Beam* dapat diterapkan pada struktur gedung.

Kata kunci: struktur beton bertulang, SNI 1726:2012, SNI 2847:2013, balok, kolom.

ABSTRACT

Based on Standard Procurement Documents (SPD), Gedung B Fakultas Biologi UGM used the previous regulation on its design. The publication of the latest standard, include SNI 1727:2013 on the Imposition of Building, SNI 1726:2012 on Procedures of Planning Resilience Earthquake for Structural Building and Non Building, and SNI 2847:2013 on Requirements of Structural Concrete for Buildings, makes it need to be analyzed dan redesigned in order to determine the existing structure safety and proposed the strenghtening needed.

This analysis reviewed the upper main structural elements of the building, include 8 of 23 types of beams, 9 of 16 types of columns, and 1 type of beam-column joints, based on forcont drawing from Gedung B Fakultas Biologi UGM project. The structural model with spectrum response, used SAP2000 program to get the internal forces. Then the structure was analized by using Microsoft Excel refers to the latest SNI.

The result showed that 2 types of beams are safe against the bending moment, and 3 types of beams are safe against shear flexure. Based on the review of toasion, there are 2 types of beams meet dimensional criteria, longitudinal and transversal reinforcement. The result for column showed 1 column are safe against axial forces and bending in X and Y direction as uniaxial and 1 column are not safe against shear forces. Based on biaxial analysis, found that 60.03% from all columns is not safe against axial and bending forces. Further, the result of redesign showed redimension to 7 types of beams, and 8 types of columns, while extension to all types of beams and column. The percentage of redimensional concrete and extentional reinforcement respectively reached 100% and 372.66% for beams. While for column, it reached 131% and 161.82%. The beam-column joint is safe for horizontal and vertical shear forces. The result of redesign showed the flexure of column is 1.2 times greater than beam, thus the principle of Strong Column and weak beam can be applied in this structure.

Keywords: reinforced concrete structure, SNI 1726:2012, SNI 2847:2013, beams, columns.