

## **Studi Perbandingan Sistem Struktur dan Biaya Pekerjaan Struktur Pada Gedung Asrama Universitas Islam Sultan Agung di Semarang**

Oleh :

Adi Setiawan<sup>1)</sup>, Aziz Bayu Ramadhan<sup>1)</sup>, Sumirin<sup>2)</sup>, Gata Dian Asfari<sup>2)</sup>

### **ABSTRAK**

Meningkatnya kebutuhan akan pendidikan di bangku universitas, menimbulkan permasalahan baru yaitu adanya peningkatan kebutuhan akan huniaan para mahasiswanya yang kebanyakan tinggal diluar dari daerah universitas tersebut. Maka dari itu saat ini universitas mulai menyediakan atau mulai membangun asrama yang digunakan untuk tempat tinggal mahasiswa. Pembangunan Asrama di Universitas Islam Sultan Agung Semarang dimaksudkan dalam menyelesaikan permasalahan ini.

Perencanaan ulang struktur gedung Rusun Universitas Islam Sultan Agung dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) menggunakan program ETABS 17. Hal ini bertujuan untuk mengetahui struktur bangunan Gedung Asrama tahun 2008 dan 2019 Universitas Islam Sultan Agung Semarang empat lantai. Untuk kemudian dianalisa dan diperhitungkan kembali dimensi serta tulangan seluruh struktur pada Gedung Asrama tersebut, yang pada akhirnya membandingkan Gedung Asrama tahun 2008 dan 2019 dari segi volume dan harga per m<sup>2</sup> luas bangunan. Perancangan bangunan gedung ini mengacu berdasarkan Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2013). Selain itu untuk gempa berdasarkan pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 03-1726-2012).

Dari hasil perhitungan kembali didapat jumlah tulangan baru dari komponen struktur yang meliputi kolom, balok dan pelat lantai. Selain itu dilakukan perhitungan biaya dan rasio tulangan pada komponen struktur untuk dapat membandingkan struktur mana yang lebih efisien. Dari perhitungan ulang maka didapat Asrama tahun 2008 memiliki ratio tulangan yaitu 179,514 kg/m<sup>3</sup>. Nilai rasio tulangan ini lebih besar apabila dibandingkan Asrama tahun 2019 yang hanya 164,11 kg/m<sup>3</sup>. Tetapi dari segi biaya asrama tahun 2008 lebih murah sebesar Rp. 72.196/m<sup>2</sup> atau 4,02 % dibandingkan dengan asrama tahun 2019.

**Kata kunci** : Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK), Perencanaan Ulang, Membandingkan, Biaya

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Unissula

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Unissula

## ***Comparative Study of Structural System and Structural Work Cost of Dormitory at Sultan Agung Islamic University in Semarang***

By :

Adi Setiawan<sup>1)</sup>, Aziz Bayu Ramadhan<sup>1)</sup>, Sumirin<sup>2)</sup>, Gata Dian Asfari<sup>2)</sup>

### **ABSTRACT**

*As the increasing of educational needs at universities could give rise to new problems, one of those problems is the increasing need of the student accommodations for students who mostly live far outside the campus area. Therefore, nowadays many universities began to provide or build new dormitories for students. The construction of a dormitory at Sultan Agung Islamic University, Semarang was intended to solve this problem.*

*The structural system of the Sultan Agung Islamic University's dormitory will be redesigned using ETABS 17 program with the Special Moment Resisting Frame System (SRPMK) method. The aim of this study was to investigate which structure is more effective and efficient between The 2008 and The 2019 Sultan Agung Semarang Islamic University's Dormitory. The dimensions and reinforcements of the structure's elements will be analyzed and recalculated, and then the volume and price per m<sup>2</sup> of building area will be compared. The design of this building is based on the Structural Concrete Requirements for Buildings (SNI 03-2847-2013) and Earthquake Resilience Planning Procedures for Building Structures and Non-Building (SNI 03-1726-2012).*

*From the recalculation analysis will be obtained the new configuration of structural elements' reinforcement of columns, beams, and flat slabs. In order to investigate which structure is more efficient so it needs to calculate the Budget Plan and ratio of the structural components. The results of this study show that The 2008 Dormitory has the ratio reinforcement which is 179,514 kg/m<sup>3</sup>. The value of the ratio reinforcement of The 2019 Dormitory is smaller than The 2008 Dormitory which is 164,11 kg/m<sup>3</sup>. But, the budget for Old Dormitory is cheaper Rp. 72.196 / m<sup>2</sup> or 4,2% than The New Dormitory.*

**Keywords :** *Special Moment Resisting Frame System, Redesign, Compare, Cost*

<sup>1)</sup> Student of Civil Engineering Faculty UNISSULA

<sup>2)</sup> Lecturer of Civil Engineering Faculty UNISSULA