

INTISARI

Bangunan pendidikan biasanya dibangun pada kawasan yang berdekatan satu sama lain. Dalam upaya meningkatkan efisiensi penggunaan lahan, banyak bangunan pendidikan dibangun sebagai bangunan bertingkat. Seiring berjalannya waktu, berbagai upaya terus dilakukan untuk mempertahankan kawasan hijau, salah satunya dengan menerapkan konsep bangunan hijau. Banyak gedung pendidikan mulai memanfaatkan lantai atap sebagai ruang hijau, sehingga diperlukan desain kolom yang lebih besar untuk mendukung beban yang lebih berat. Selain desain kolom, jenis kolom yang digunakan dalam suatu gedung memiliki pengaruh besar dari aspek arsitektural hingga struktural.

Analisis Gedung Zona C Gelanggang Inovasi dan Kreativitas Universitas Gadjah Mada mengacu pada SNI 1727:2020, SNI 1726:2019, dan SNI 2847:2019. Pemodelan struktur menggunakan bantuan program ETABS untuk mengetahui gaya-gaya pada struktur yang digunakan dalam proses analisis komponen kolom struktur. Terdapat 2 model struktur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Model 1 dengan menggunakan kolom bulat pada struktur utama sedangkan Model 2 menggunakan kolom persegi dengan luas penampang kolom dan jumlah tulangan yang sama dengan model 1.

Berdasarkan hasil analisis kolom, kedua jenis kolom dikategorikan sebagai kolom pendek berdasarkan perhitungan batas kelangsingan. Dari hasil pemodelan, perilaku dinamik struktur pada Model 1 dan Model 2 terjadi rotasi pada ragam mode 1 dan 2 sehingga tidak memenuhi kondisi tiga ragam pertama yaitu translasi, translasi dan rotasi. Pada ragam mode pertama Model 1, periode yang dihasilkan sebesar 0,404, sedangkan Model 2, periode yang dihasilkan adalah 0,406. Pengaruh jenis bentuk kolom menghasilkan nilai perbandingan kekuatan tekan Model 1 > Model 2 dengan selisih 5,88%, kekuatan geser Model 1 > Model 2 dengan selisih 7,22%, kekuatan lentur Model 1 kurang dari Model 2 dengan selisih 4,21%, Model 2 lebih kaku dari Model 1 dengan selisih 4,1%. Dari hasil analisis diatas, selain dari segi arsitektural, dapat disimpulkan kolom bulat (Model 1) secara struktural lebih efisien dibandingkan kolom persegi dengan jumlah tulangan (A_s) dan luas penampang (A_g) yang sama.

Kata Kunci : Perilaku Dinamik, Kuat Tekan, Kuat Geser, Kuat Lentur, Kekakuan, Kolom Bulat, Kolom Persegi

ABSTRACT

Educational buildings are usually built in areas close to each other. In an effort to increase the efficiency of land use, many educational buildings are built as multi-storey buildings. As time goes by, various efforts continue to be made to maintain green areas, one of which is by implementing the green building concept. Many educational buildings are starting to utilize their roofs as green spaces, requiring larger column designs to support heavier loads. Besides column design, the type of column used in a building has a big influence on the architectural and structural aspects.

Analysis of the Zone C Building of the Innovation and Creativity Arena of Gadjah Mada University refers to SNI 1727: 2020, SNI 1726: 2019, and SNI 2847: 2019. Structural modeling uses the help of the ETABS program to determine the forces in the structure used in the process of analyzing structural column components. There are 2 structural models used in this study, namely Model 1 using circular columns in the main structure while Model 2 uses square columns with the same column cross-section area and number of reinforcements as model 1.

Based on the results of the column analysis, both types of columns are categorized as short columns based on the calculation of slenderness limits. From the modeling results, the dynamic behavior of the structure in Model 1 and Model 2, rotation occurs in variations of modes 1 and 2 so that it does not fulfill the conditions of the first three variations, namely translation, translation, and rotation. In the first mode variation of Model 1, the resulting period is 0.404, while in Model 2, the resulting period is 0.406. The influence of the type of column shape produces a comparative value of the compressive strength of Model 1 > Model 2 with a difference of 5.88%, shear strength of Model 1 > Model 2 with a difference of 7.22%, flexural strength of Model 1 less than Model 2 with a difference of 4.21%, Model 2 is stiffer than Model 1 with a difference of 4.1. From the results of the analysis above, apart from the architectural aspect, it can be concluded that circular columns (Model 1) are structurally more efficient than square columns with the same number of reinforcements (A_s) and cross-sectional area (A_g).

Keywords : *Dynamic Behavior, Compressive Strength, Shear Strength, Flexural Strength, Stiffness, Circular Column, Square Column*