

ABSTRAK

Kolom merupakan struktur tekan yang berperan penting pada suatu struktur bangunan, dimana kolom menahan beban aksial dan momen sebagai beban gravitasi dan beban lateral yang bekerja pada struktur. Pada umumnya suatu perencanaan struktur di Indonesia selalu menggunakan kolom persegi dan persegi panjang sebagai desain kolom struktur utama, sangat minim penggunaan kolom lingkaran dalam suatu struktur perencanaan bangunan di Indonesia sebagai struktur utama. Kekuatan kolom dalam memikul beban didasarkan pada kemampuannya memikul kombinasi beban aksial (P_u) dan Momen (M_u) secara bersamaan. Akibat dari kondisi tersebut perencanaan kolom suatu struktur bangunan didasarkan pada kekuatan dan kekakuan penampang lintangnya terhadap aksi beban aksial dan momen lentur. Pada penelitian ini akan ditinjau perilaku struktur gedung yang dibebani beban aksial dan beban gempa dengan menggunakan variasi bentuk penampang kolom terhadap perilaku struktur dalam menahan gaya gempa dan membandingkan jumlah tulangan yang dipakai dari masing-masing bentuk penampang kolom.

Dari hasil analisis yang dilakukan, didapat hasil perbandingan periode kolom persegi dengan kolom lingkaran adalah 1,004234392, untuk kolom persegi panjang dengan kolom lingkaran adalah 0,993202187. Nilai gaya geser statis arah X dan Y kolom lingkaran lebih besar dari kedua kolom lainnya, sedangkan untuk gaya geser dinamis arah X kolom persegi panjang memiliki nilai lebih besar dan untuk gaya geser dinamis arah Y kolom lingkaran memiliki nilai lebih besar, kolom persegi dengan kolom lingkaran sebesar 1,007205, dan kolom persegi panjang dengan kolom lingkaran sebesar 1,00957. Gaya aksial (P_n) yang terjadi pada lt.2 dan lt.6, kolom lingkaran memiliki nilai lebih besar dari kedua kolom lainnya, Dengan perbandingan antara kolom persegi dengan kolom lingkaran 0,859081, dan kolom persegi panjang dengan kolom lingkaran 0,873019. Gaya lentur (M_n) pada kolom persegi panjang lt.2 dan lt.6 lebih besar dari kedua kolom lainnya. Dengan perbandingan rata-rata nilai persentase sebagai berikut, kolom persegi dengan kolom lingkaran 0,82309, dan kolom persegi panjang dengan kolom lingkaran 0,985231. Kebutuhan tulangan pada kolom persegi lt.2 = 22D24 dan pada lt.6 = 20D20. Pada kolom persegi panjang lt.2 = 24D24 dan pada lt.6 = 22D20. Pada kolom lingkaran lt.2 = 24D24 dan pada lt.6 = 20D20.

Kata kunci: Bentuk penampang kolom, Perilaku struktur, Tulangan.

ABSTRACT

Column is a compression structure that plays an important role in a building structure, where the column withstands axial and moment loads as gravity loads and lateral loads acting on the structure. In general, a structural design in Indonesia always uses square and rectangular columns as the main structural column design, very minimal use of circular columns in a building planning structure in Indonesia as the main structure. The strength of the column in carrying the load is based on its ability to carry a combination of axial load (P_u) and moment (M_u) simultaneously. As a result of these conditions, the column design of a building structure is based on the strength and stiffness of its cross-section against the action of axial loads and bending moments. In this study, the behavior of the building structure which is loaded with axial loads and earthquake loads will be reviewed by using variations in the shape of the column cross-section on the behavior of the structure in resisting earthquake forces and comparing the amount of reinforcement used for each column cross-sectional form.

From the results of the analysis carried out, the results obtained from the comparison of the period of a square column with a circular column is 1.004234392, for a rectangular column with a circular column is 0.993202187. The value of the static shear force in the X and Y direction of the circular column is greater than the other two columns, while for the dynamic shear force in the X direction the rectangular column has a greater value and for the dynamic shear force in the Y direction the circular column has a larger value, the square column with the circular column of 1.007205, and a rectangular column with a circular column of 1.00957. The axial force (P_n) that occurs on floors 2 and 6, circular columns have a greater value than the other two columns, with a ratio between square columns and circular columns of 0.859081, and rectangular columns with circular columns of 0.873019. The bending force (M_n) on the rectangular columns lt.2 and lt.6 is greater than the other two columns. With the average percentage value comparison as follows, a square column with a circle column is 0.82309, and a rectangular column with a circle column is 0.985231. The need for reinforcement on the square column lt.2 = 22D24 and on the 6th floor = 20D20. On the rectangular column lt.2 = 24D24 and on the 6th floor = 22D20. On the circle column lt.2 = 24D24 and on lt.6 = 20D20.

Keywords: Column cross section, structural behavior, reinforcement