

INTISARI

Perkembangan teknologi konstruksi di Indonesia relatif pesat ditandai dengan munculnya berbagai macam inovasi salah satunya adalah konstruksi bangunan gedung menggunakan komponen komposit baja beton. Struktur komposit menggabungkan dua sifat material yang berbeda. Profil baja yang mampu menahan beban tarik dikombinasikan dengan beton bertulang yang mampu menahan beban tekan yang baik sehingga penggunaan material komposit dapat meningkatkan kapasitas dari kolom itu sendiri.

Pada penelitian ini dilakukan analisis perbandingan struktur Gedung Perkantoran yang berada di Kota Surakarta. Penelitian ini didasari oleh permasalahan bahwa pada perencanaan awal gedung, digunakan kolom dengan profil baja IWF saja dan setelah dilakukan perhitungan didapatkan bahwa kapasitas kolom tidak memenuhi persyaratan sehingga dilakukan desain ulang menggunakan kolom komposit. Analisis dilakukan yaitu dengan membandingkan kinerja gedung apabila menggunakan kolom dengan profil baja IWF 300.150 dengan kolom komposit dengan bantuan aplikasi ETABS dan CSiCOL. Kolom komposit yang digunakan dalam analisis adalah jenis kolom komposit dengan profil baja terbungkus beton dengan pemberian tulangan longitudinal dan transversal. Standard yang digunakan dalam perancangan ini mengacu pada SNI 1729:2020, sedangkan untuk pembebanan pada struktur gedung mengacu pada SNI 1726:2019 dan SNI 1727:2020.

Hasil analisis kinerja struktur Gedung Perkantoran setelah dilakukan desain ulang yaitu terjadi kenaikan kapasitas pada kolom komposit dalam menerima beban aksial dan lentur, ditandai dengan penurunan nilai *demand per capacity ratio*. Pada struktur gedung dengan kolom profil baja IWF diperoleh nilai *demand per capacity ratio* maksimum berkisar antara 5,0 – 7,5 sehingga melebihi persyaratan batas aman kapasitas kolom ($DCR < 1$) sedangkan setelah dilakukan perancangan ulang dengan kolom komposit diperoleh nilai *demand per capacity ratio* maksimum berkisar antara 0,5 – 0,9 sehingga kapasitas kolom masih dalam batas aman ($DCR < 1$). Penambahan komponen komposit pada kolom juga berpengaruh terhadap perubahan perilaku struktur pada gedung serta penambahan berat struktur dikarenakan adanya penambahan komponen beton dan tulangan pada struktur kolom.

Kata Kunci: kolom baja; kolom komposit; kapasitas kolom; berat struktur; perilaku struktur.

ABSTRACT

The development of construction technology in Indonesia is relatively rapid, and it is marked by the emergence of various innovations, one of which is the construction of buildings using steel concrete composite components. Composite structures combine two different material properties. Steel profiles that can withstand tensile loads are combined with reinforced concrete that can withstand good compressive loads so that the use of composite materials can increase the capacity of the column itself.

In this research, a comparative analysis of the structure of Office Buildings in Surakarta City was conducted. This study was based on the problem that in the initial planning of the building, columns with IWF steel profiles were used only, and after calculations were carried out, it was found that the column capacity did not meet the requirements, so a redesign was carried out using composite columns. The analysis was carried out by comparing the performance of the building when using columns with IWF 300.150 steel profiles with composite columns with the help of the ETABS and CSiCOL applications. The composite columns used in the analysis are the type of composite columns with steel profiles wrapped in concrete with the provision of longitudinal and transverse reinforcement. The standard used in this design refers to SNI 1729:2020, while the structure's load assignment refers to SNI 1726:2019 and SNI 1727:2020.

The results of the analysis of the performance of the Office Building structure after the redesign were that there was an increase in the capacity of the composite column in receiving axial and bending loads, marked by a decrease in the demand per capacity ratio value. In the building structure with IWF steel profile columns, the maximum demand per capacity ratio value was obtained ranging from 5,0 – 7,5 so that it exceeded the safe limit requirements for column capacity ($DCR < 1$) while after the redesign with composite columns, the maximum demand per capacity ratio value was obtained ranging from 0,5 – 0,9 so that the column capacity was still within the safe limit ($DCR < 1$). The addition of composite components to the column also affects changes in the behavior of the structure in the building and the addition of structural weight due to the addition of concrete and reinforcement components to the column structure.

Keywords: steel column; composite column; column capacity; structural weight; structural behavior.