

BANDINGAN ANALISIS KAPASITAS TAMPANG BALOK DAN KOLOM UNTUK BETON BERTULANG BIASA DAN BETON KOMPOSIT

Studi Kasus: Gedung Rusunawa IV Universitas Andalas Padang

Lela Siti Nurpajriah¹⁾, Empung²⁾, Agus Widodo³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

e-mail : lnurpajriah@gmail.com

Abstrak

Gedung adalah segala sarana, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya. Untuk membangun suatu gedung yang kuat diperlukan perhitungan struktur dan pemilihan teknologi bahan yang tepat. Teknologi bahan yang populer sampai saat ini antara lain beton dan baja. Kombinasi dari kedua teknologi bahan tersebut dapat diaplikasikan pada struktur beton bertulang dan struktur beton komposit. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efisiensi dari kedua struktur tersebut dengan cara membandingkan kapasitas penampang struktur dan gaya dalam yang terjadi.

Metodologi penelitian yang digunakan adalah analisis kuantitatif. Analisis dilakukan dengan melakukan pemodelan gedung kedua struktur menggunakan bantuan perangkat lunak ETABS v.9.7. Struktur awal yang dianalisis adalah struktur beton bertulang yang terpasang pada Gedung Rusunawa IV Universitas Andalas, Padang. Selanjutnya gedung *redesign* dan dianalisis menggunakan struktur beton komposit

Hasil analisis menunjukkan bahwa struktur beton komposit mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menahan gaya-gaya dalam yang terjadi pada gedung. Elemen balok beton bertulang dengan dimensi 25cmx50cm dan tulangan rangkap 4D19 mempunyai kemampuan menahan geser 16852,30 kg, momen (+) 21480,23 kgm dan momen negatif (-) 18665,72 kgm. Sedangkan elemen balok komposit dengan profil baja WF 400.200.8.13 mempunyai kapasitas menahan geser 43200 kg, momen positif (+) 50198,32 kgm dan momen negatif (-) 37270,69 kgm. Adapun untuk elemen kolom beton bertulang 35cmx50cm dan tulangan pokok D22 mempunyai kemampuan menahan beban aksial 422604,67 kg dan momen 48499,75 kgm. Sedangkan elemen kolom komposit dengan profil KC 300.150.6,5.9 mempunyai kapasitas menahan beban aksial 508392,28 kg dan momen 56517,80 kgm.

Kata Kunci: Beton bertulang, beton komposit, balok, kolom, ETABS v.9.7

BANDINGAN ANALISIS KAPASITAS TAMPANG BALOK DAN KOLOM UNTUK BETON BERTULANG BIASA DAN BETON KOMPOSIT

Studi Kasus: Gedung Rusunawa IV Universitas Andalas Padang

Lela Siti Nurpajriah¹⁾, Empung²⁾, Agus Widodo³⁾

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

e-mail : lnurpajriah@gmail.com

Abstract

Buildings are all facilities, infrastructure or infrastructure in culture or human life in building their civilization. To build a strong building, it is necessary to calculate the structure and choose the right material technology. Material technologies that are popular to date include concrete and steel. The combination of these two material technologies can be applied to reinforced concrete structures and composite concrete structures. This research was conducted with the aim of knowing the efficiency of the two structures by comparing the cross-sectional capacity of the structure and the internal forces that occur.

The research methodology was carried out by analyzing and modeling the two structures using the ETABS v.9.7 software. The initial structure analyzed is a reinforced concrete structure installed in Rusunawa IV Building, Andalas University, Padang. Furthermore, the building is redesigned and analyzed using a composite concrete structure.

The results of the analysis show that the composite concrete structure has a better ability to withstand internal forces that occur in the building. Reinforced concrete beam elements with dimensions of 25cmx50cm and 4D19 double reinforcement have the ability to withstand shear 16852.30 kg, moment (+) 21480.23 kgm and negative moment (-) 18665.72 kgm. While the composite beam element with steel profile WF 400.2000.8.13 has a shear resistance capacity of 43200 kg, positive moment (+) 50198.32 kgm and negative moment (-) 37270.69 kgm. As for the 35cmx50cm reinforced concrete column elements and the D22 main reinforcement, it has the ability to withstand an axial load of 422604.67 kg and a moment of 48499.75 kgm. While the composite column element with KC profile of 300.150.6.5.9 has the capacity to withstand an axial load of 508392.28 kg and a moment of 56517.80 kgm.

Keywords: Reinforced concrete, composite concrete, beams, columns, ETABS v.9.7