

DESAIN STRUKTUR GEDUNG MENGGUNAKAN TULANGAN GFRP (GLASS FIBER REINFORCED POLYMER)

Oleh :

Ahmad Ibrohim¹⁾; Shabri Helmi Bachtiar¹⁾; Antonius²⁾; Nafiah²⁾

ABSTRAK

Dalam menyusun Tugas Akhir ini akan membahas desain, analisis dan perbandingan pada tulangan struktur bangunan Gedung Crisis Center. Gedung ini terbuat dari struktur beton bertulang dengan tulangan biasa dengan jumlah lantai yaitu 4 + basement. Dimana tiap komponen balok dan kolom pada beberapa bagian mempunyai gaya-gaya yang berbeda dengan desain rencana. Dengan desain analisis menggunakan tulangan GFRP nantinya akan didapatkan sebuah perbandingan antara tulangan biasa dengan tulangan batang berserat gelas karbon.

Analisis perbandingan ini dibantu dengan menggunakan *software* Etabs v.16 yang di modelkan 2D dan juga 3D dengan pembebanan sesuai pada SNI 1727:2013, kemudian untuk desain analisis tulangan GFRP mengacu pada RSNI 2 “Panduan Perancangan dan Pelaksanaan Beton Struktural Bertulangan Batang Serat Polimer”.

Menurut dari hasil analisis yang diperoleh terdapat sebuah perbandingan yang cukup mencolok antara tulangan biasa dengan tulangan GFRP. Dimana tulangan GFRP memiliki hasil gaya momen, gaya geser, dan gaya aksial yang lebih dibandingkan dengan menggunakan tulangan biasa. Dengan menggunakan material yang sama untuk analisis dapat disimpulkan bahwa tulangan GFRP mempunyai kekuatan struktur yang lebih kuat dibandingkan dengan tulangan biasa.

Kata kunci: Tulangan, GFRP, komposit, desain struktur

¹⁾Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA

²⁾Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik UNISSULA

BUILDING STRUCTURE DESIGN USING GFRP BONE (GLASS FIBER REINFORCED POLYMER)

By :

Ahmad Ibrohim¹⁾; Shabri Helmi Bachtiar¹⁾; Antonius²⁾; Nafiah²⁾

ABSTRACT

In preparing this final project will discuss the design, analysis and comparison of the structural reinforcement of the Crisis Center Building. This building is made of reinforced concrete structure with regular reinforcement with 4 + basement floors. Where each beam and column component in several parts has different forces with the design plan. With the analytical design using GFRP reinforcement, a comparison will be obtained between ordinary reinforcement and carbon glass fibrous rods.

Structural analyzed without reinforcement needs the ETABS v.16 help's which is 3D modeled with loads according to SNI 1727: 2013. Then analyzed the failed structure that will be strengthened.

According to the results of the analysis, there is a quite striking comparison between ordinary reinforcement and GFRP reinforcement. Where the GFRP reinforcement has the result of moment force, shear force, and axial force which is more than using ordinary reinforcement. By using the same material for analysis, it can be concluded that GFRP reinforcement has a stronger structural strength than ordinary reinforcement.

Keywords: Reinforcement, GFRP, composite, structural design

¹⁾ UNISSULA Faculty of Civil Engineering Students

²⁾ Lecturer in Civil Engineering, Faculty of Engineering UNISSULA