

STUDI EKSPERIMENTAL PULL OUT TEST PADA TULANGAN GFRP DENGAN BETON

Nama mahasiswa : Muhammad Muklis
NIM : 4204211412
Dosen Pembimbing : Indriyani Puluhulawa, M.Eng

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perilaku lekatan antara tulangan *Glass Fiber Reinforced Polymer* (GFRP) dengan beton melalui pengujian pull out, serta membandingkannya dengan tulangan baja konvensional. Latar belakang penelitian ini adalah kebutuhan akan material alternatif yang tahan korosi, khususnya pada struktur yang berada di lingkungan agresif atau wilayah pesisir. Benda uji menggunakan beton dengan mutu K-250 (25 MPa) dan tulangan berdiameter 8 mm dengan variasi panjang penanaman 5db, dan 15db. Pengujian kuat tekan beton dan kuat tarik baja juga dilakukan sebagai data pendukung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tulangan baja memiliki nilai kekuatan lekatan yang lebih tinggi, yaitu mencapai 18,67 kN, sedangkan GFRP hanya mencapai 8,78 kN. Namun demikian, GFRP menunjukkan performa yang stabil serta memiliki ketahanan terhadap korosi yang sangat baik. Pola kegagalan antara kedua jenis tulangan berbeda, di mana GFRP cenderung mengalami debonding dan baja mengalami kegagalan tarik atau leleh. Dengan demikian, meskipun nilai lekatan GFRP lebih rendah, material ini tetap memiliki potensi sebagai alternatif tulangan pada struktur beton, terutama di lingkungan dengan tingkat korosivitas tinggi.

kata kunci: GFRP, kuat lekat, pull out test, beton bertulang

Experimental study pull-out test GFRP Reinforcemet with concrete

Stundent Name :Muhammad Muklis
Stundent ID :4204211412
Supervisor :Indriyani Puluhulawa, M.Eng

ABSTRACT

This study investigates the bond behavior between Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP) reinforcement and concrete through pull-out testing, and compares the results with conventional steel reinforcement. The background of this research arises from the need to find corrosion-resistant alternatives to steel, especially in structures located in aggressive or coastal environments. Test specimens were made using concrete of 25 MPa compressive strength with 8 mm diameter GFRP and steel reinforcements embedded at lengths of 5db, and 15db. Additional tests, such as compressive strength of concrete and tensile strength of steel, were also conducted to support the analysis. The test results showed that steel reinforcement produced higher bond strength values, reaching up to 18.67 kN, whereas GFRP reached 8.78 kN. However, GFRP demonstrated consistent performance and superior corrosion resistance. The failure modes differed significantly: GFRP was prone to debonding, while steel typically exhibited yielding or fracture. These results suggest that GFRP, despite its lower bond strength, remains a promising alternative to steel in reinforced concrete structures, especially in areas where durability and resistance to corrosion are critical considerations.

keywords: GFRP, bond strength, pull out test, reinforced concrete