

PENGARUH PENGGUNAAN *CARBON NANOTUBE* DAN *GRAPHENE OXIDE* TERHADAP KUAT TEKAN DAN ABSORPSI MORTAR BETON

Oleh : Muhammad Raja Farhansyah
NIM : 200110051

Pembimbing Utama : Dr. Maizuar., S.T., M.Sc.Eng.
Pembimbing Pendamping : Syarifah Asria Nanda., S.T., M.T.
Penguji Utama : Dr. Ing. Sofyan., S.T., M.T.
Penguji Pendamping : Yovi Chandra., S.T., M.T.

ABSTRAK

Mortar merupakan campuran dari semen, pasir, dan air dengan perbandingan tertentu. Pada umumnya bahan utama penyusun mortar dianggap rapuh terhadap kuat tarik, kekakuan dan penyerapan energi. Untuk meningkatkan umur suatu struktur, mencegah keretakan mikro dan makro serta meningkatkan ketahanan terhadap patahan sangatlah penting. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan serat pada skala nano seperti halnya semua retakan terbentuk pada tingkat skala nano. *Carbon Nanotube* (CNT) merupakan material nano yang sangat konduktif ketika terkena berbagai deformasi sehingga dapat menyebabkan peningkatan kuat tarik pada material yang disubstitusikan dispersi CNT. Dan *Graphene Oxide* (GO) merupakan material baru berskala nano yang memiliki kualitas sangat baik yang memiliki kekuatan tarik 1 TPa, serta memiliki kekuatan 200 kali lebih keras dari baja dan 20 kali lebih keras dari berlian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai kuat tekan dan nilai absorpsi terhadap pengaruh penggunaan CNT dan GO pada mortar beton. Perencanaan campuran yang direncanakan merujuk pada ASTM C 109/C 109-02. Pada penelitian ini persentase penggunaan CNT sebesar 0,01%, dan variasi penggunaan GO sebesar 0,01%, 0,02%, 0,03%, 0,04% dan 0,05% dari berat semen yang digunakan, penggunaan superplasticizer sebesar 1,% dari berat semen, dan FAS yang digunakan sebesar 0,485. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan dan absorpsi. Benda uji yang digunakan berbentuk kubus yang memiliki ukuran 5cm x 5cm x 5cm dengan jumlah benda uji sebanyak 3 buah pada masing-masing variasi. Pengujian kuat tekan dan absorpsi dilakukan pada mortar yang berumur 3, 7, dan 28 hari. Berdasarkan hasil penelitian, nilai kuat tekan paling optimum terdapat pada mortar dengan substitusi CNT 0,01% dan GO 0,03% umur 28 hari yaitu sebesar 27,20 MPa dengan persentase peningkatan sebesar 35,10 % dari sampel kontrol MSP, dan absorpsi minimum terdapat pada mortar dengan substitusi CNT 0,01% dan GO 0,03% yaitu sebesar 7,49 % dengan persentase penurunan sebesar 58,73% dari sampel kontrol MSP.

Kata Kunci : *Absorpsi, Kuat Tekan, Graphene Oxide, Carbon Nanotube*