

PENGARUH PENGGUNAAN *CARBON NANOTUBE* DAN *GRAPHENE OXIDE* TERHADAP ABSORPSI DAN KUAT TEKAN MORTAR BETON DENGAN *HIGH VOLUME FLY ASH*

Oleh : Nabila Phoenna
NIM : 190110060

Pembimbing Utama : Dr. Maizuar, ST., M.Sc.Eng
Pembimbing Pendamping : Yovi Chandra, ST., MT
Ketua Penguji : Dr. Yulius Rief Alkhaly, ST., M.Eng
Anggota Penguji : David Sarana, ST., MT

ABSTRAK

Pembuatan mortar dengan substitusi *fly ash* (FA) volume tinggi dapat mengurangi pencemaran lingkungan seperti emisi CO₂ yang dihasilkan oleh industri pembuatan semen. Akan tetapi substitusi FA volume tinggi mengakibatkan penurunan kuat tekan sehingga disubstitusikan bahan nano berupa *Carbon Nanotube dan Graphene Oxide* (CNT-GO), diharapkan dapat meningkatkan sifat mekanis dan kekurangan dari mortar FA volume tinggi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui besarnya pengaruh CNT dan GO terhadap kuat tekan dan absorpsi mortar beton dengan *high volume FA*. Perencanaan campuran mortar beton yang digunakan mengacu pada SNI 03-6882-2002, yaitu semen dan pasir digunakan 1:2. Mortar beton yang direncanakan yaitu HVFAM (mortar kontrol) dan HVFAM dengan nano CNT-GO. Digunakan FA 60% dari berat semen, CNT 0,01% dari berat binder, GO divariasikan sebesar 0,01%-0,05% dari berat binder, SP (*Super Plastilizer*) sebesar 1,8% dari berat semen, dan nilai Faktor Air Semen (FAS) sebesar 0,46. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan dan absorpsi, benda uji berukuran 5cm x 5cm x 5cm dan jumlah benda uji untuk setiap variasi adalah 3 buah. Pengujian dilakukan saat umur mortar 3, 7, dan 28 hari. Dari hasil penelitian, kuat tekan maksimum terdapat pada variasi CNG-03, yaitu variasi optimal GO 0,03% di umur 28 hari dengan nilai kuat tekan sebesar 26,2 MPa dan absorpsi minimum terdapat pada variasi CNG-03, yaitu variasi optimal GO 0,03% dengan nilai absorpsi sebesar 12,2%, Substitusi GO yang optimal dapat meningkatkan sifat mekanik mortar beton dan substitusi GO berpengaruh pada mortar karena dapat mengisi pori sehingga porositas berkurang dan kepadatan mortar bertambah.

Kata kunci: *Mortar, Fly Ash, Carbon Nanotube, Graphene Oxide, Sifat Mekanis*