

**PENGARUH PENGGUNAAN *MULTIPLE WALL CARBON NANOTUBE*
DAN *GRAPHENE OXIDE* TERHADAP *SETTING TIME* DAN KUAT
TEKAN MORTAR BETON DENGAN *HIGH VOLUME FLY ASH***

Oleh: Darul Qudni
Nim: 190110123

Pembimbing Utama	: Dr. Maizuar, ST., M.Sc.Eng
Pembimbing Pendamping	: Syarifah Asria Nanda., ST., MT
Penguji Utama	: Dr. Khairullah, ST., MT
Penguji Pendamping	: Fadhliani, ST., M.Eng

ABSTRAK

Pengembangan mortar menjadi semakin penting dalam industri konstruksi sebagai bagian dari upaya untuk mengembangkan teknologi bahan bangunan yang ramah lingkungan. Penggunaan *fly ash* dengan kadar yang tepat dalam mortar beton dapat memiliki banyak keuntungan namun penggunaan *high volume fly ash* (HVFA) dapat mengalami penurunan kuat tekan awal sehingga perlu adanya bahan tambah berupa nanomaterial untuk mempercepat hidrasi dan meningkatkan sifat mekanik dari mortar beton. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya pengaruh nanomaterial berupa MWCT dan GO terhadap kuat tekan dan *setting time* mortar beton dengan HVFA. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental untuk mendapatkan *workability* yang baik dengan substitusi nanomaterial kedalam mortar HVFA berupa MWCT sebesar 0,01% dan variasi GO sebesar 0,01%, 0,02%, 0,03%, 0,04% dan 0,05%. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 3, 7 dan 28 hari. Sedangkan untuk pengujian *setting time* dilakukan setiap 15 menit. Substitusi MWCT 0,01% dan variasi GO 0,03% dapat meningkatkan kuat tekan maksimum sebesar 26 MPa atau 14,54% terhadap mortar kontrol sebesar 22,7 MPa di umur 28 hari. Hasil pengujian *setting time* juga menunjukkan substitusi MWCT 0,01% dan variasi GO 0,03% kedalam mortar HVFA dapat menurunkan waktu *setting* tercepat pada *initial setting* sebesar 19,5% atau 34 menit dan *final setting* sebesar 16,7% atau 1 jam terhadap mortar kontrol. Substitusi MWCT dan GO dengan kadar yang tepat kedalam mortar HVFA dapat meningkatkan kuat tekan dan mempercepat *initial* dan *final setting* mortar, karena keberadaan MWCT-GO dalam mortar bisa meningkatkan kuantitas C-S-H sebagai produk hidrasi semen dan dapat meningkatkan kepadatan, namun penggunaan MWCT-GO berlebihan mengganggu proses hidrasi semen karena dapat menyerap air lebih banyak sehingga kelecakan mortar menurun yang dapat menyebabkan campuran tidak homogen.

Kata kunci: *Graphene Oxide, Kuat tekan, Mortar, Multiple Wall Carbon Nanotube, Setting time.*