

**PENGARUH PENGGUNAAN NANO ALUMINA TERHADAP KUAT
TEKAN DAN ABSORPSI MORTAR BETON DENGAN *MODERATE*
*VOLUME FLY ASH***

Oleh: Arif Munandar Zai
NIM: 200110033

Pembimbing Utama : Dr. Maizuar, S.T., M.Sc.Eng
Pembimbing Pendamping : Syarifah Asria Nanda, S.T., M.T
Ketua Penguji : Dr. Ing. Sofyan, S.T., M.T
Anggota Penguji : Emi Maulani, S.T., M.T

ABSTRAK

Nano alumina merupakan partikel yang begitu kecil umumnya dalam rentang lebih besar dari 1 μm hingga lebih kecil dari 0,1 μm , akibatnya dapat mengisi struktur mikro mortar. Sifat fisik dan kimia nano alumina yang unggul berupa ketahanan terhadap abrasi, korosi tinggi, dan suhu yang tinggi. Sifat-sifat unggul yang dimiliki nano alumina tersebut menarik perhatian akademisi untuk mengembangkan material ini, salah satunya pengaplikasiannya terhadap mortar beton bersama substitusi *fly ash*. *Fly ash* dimanfaatkan sebagai material substitusi pada campuran mortar, yang bertujuan untuk memperbaiki sifat-sifat mortar beton. Tujuan penelitian eksperimen ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan substitusi nano alumina dengan *fly ash* (Nagan Raya) terhadap kuat tekan dan absorpsi mortar beton. Spesimen dengan substitusi kadar persentase nano alumina yang bervariasi sebesar 0,01%, 0,02%, 0,03%, 0,04%, 0,05% dan 0,08%. Adukan *mix design* memakai SNI 03-6825-2002, yang mana dilakukan pengujian kuat tekan mortar pada umur 3, 7, dan 28 hari, sedangkan absorpsi dilakukan ketika buka bekisting langsung di oven pada suhu 105 ± 5 °C durasi ± 24 jam untuk mendapatkan massa kering dan direndam ± 48 jam untuk mendapatkan massa basah pada masing-masing variasi setiap tiga sampelnya. Pengujian ini menghasilkan kuat tekan maksimum mortar pada umur 28 hari terdapat pada mortar variasi nano alumina 0,08%, peningkatan sebesar 30,25% dan hasil penurunan optimum absorpsi mortar terdapat pada mortar variasi nano alumina 0,08% penurunan sebesar 27,60% terhadap mortar normal. Maka didapat kesimpulan dari hasil penelitian ini diketahui bahwa penggunaan nano alumina pada mortar beton dengan *moderate volume fly ash* dapat meningkatkan kuat tekan mortar beton dan menurunkan nilai absorpsi mortar beton.

Kata kunci: *Absorpsi, kuat tekan, nano alumina, fly ash, mortar beton*