

Pengaruh Penggunaan *Graphite* Sebagai Substitusi Semen Terhadap, *Setting Time*, Kuat Tekan dan Konduktivitas Mortar Listrik Beton

Oleh: Sebrina Novitasari

NIM: 220110132

Pembimbing Utama	: Prof. Dr. Maizuar.ST., M.Se.Eng
Pembimbing Pendamping	: Dr.Ing Sofyan, S.T., M.T
Ketua Penguji	: Dr. Hamzani, S.T., M.T
Anggota Penguji	: Fadhliani, S.T., M.Eng

ABSTRAK

Mortar merupakan salah satu material konstruksi yang banyak digunakan dalam pekerjaan bangunan. Penggunaan *graphite* sebagai substitusi sebagian semen dapat menjadi salah satu alternatif untuk menghasilkan mortar yang memiliki kemampuan menghantarkan listrik, namun tetap mempertahankan sifat mekanisnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *graphite* sebagai substitusi sebagian semen terhadap *setting time*, kuat tekan, dan konduktivitas listrik mortar beton. Penelitian dilakukan secara eksperimental di laboratorium dengan menggunakan variasi *graphite* sebesar 0% (mortar normal), 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% sebagai substitusi sebagian semen. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 3, 7, dan 28 hari, pengujian *setting time* dilakukan menggunakan alat *Vicat*, sedangkan pengujian konduktivitas listrik dilakukan pada benda uji setelah perawatan selama 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *graphite* memberikan pengaruh terhadap kuat tekan mortar. Mortar normal menghasilkan kuat tekan sebesar 22,88 MPa pada umur 3 hari, 22,40 MPa pada umur 7 hari, dan 27,55 MPa pada umur 28 hari. Pada variasi *graphite* 5%, diperoleh kuat tekan sebesar 23,13 MPa, 20,68 MPa, dan 20,68 MPa. Pada kadar *graphite* yang lebih tinggi, kuat tekan cenderung mengalami penurunan karena berkurangnya jumlah semen sebagai bahan pengikat. Penggunaan *graphite* juga memengaruhi *setting time* mortar, dengan variasi *graphite* 10% menghasilkan initial *setting time* sebesar 190 menit dan final *setting time* sebesar 345 menit, sedangkan variasi 15% menghasilkan initial *setting time* sebesar 185 menit dan final *setting time* sebesar 330 menit. Dari hasil pengujian sifat listrik, penambahan *graphite* meningkatkan kemampuan mortar dalam menghantarkan listrik. Mortar normal memiliki konduktivitas listrik rata-rata sebesar 22.858,90 $\mu\text{S/m}$ dengan resistivitas sebesar 43,71 $\Omega\cdot\text{m}$, sedangkan pada variasi *graphite* 25% diperoleh konduktivitas rata-rata tertinggi sebesar 37.697,26 $\mu\text{S/m}$ dengan resistivitas yang lebih rendah. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *graphite* sebagai substitusi sebagian semen dapat meningkatkan konduktivitas listrik mortar, tetapi peningkatan kadar *graphite* perlu diperhatikan karena dapat menurunkan kuat tekan mortar.

Kata kunci: mortar, *graphite*, kuat tekan, *setting time*, konduktivitas listrik.