PENGARUH PENGGUNAAN *SERBUK BESI* SEBAGAI SUBSTITUSI SEMEN TERHADAP *SETTING TIME*, KUAT TEKAN, DAN KONDUKTIVITAS LISTRIK MORTAR BETON

Oleh: Riza Fittia

Nim: 220110033

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Maizuar, S.T., M.Sc.Eng

Pembimbing Pendamping : Emi Maulani, ST., MT

Ketua Penguji : Dr. Ir. Abdul Jalil, S.T., M.T

Anggota Penguji : Ir. Khairul Amna, ST., MT

ABSTRAK

Serbuk besi digunakan sebagai substitusi semen pada mortar untuk mengetahui pengaruhnya terhadap *setting time*, kuat tekan, dan konduktivitas listrik. Campuran mortar dibuat dengan variasi substitusi serbuk besi sebesar 0%, 0,5%, 1,5%, 2,5%, 3,5%, dan 5% terhadap berat semen, dengan mengacu pada ASTM C109/C109M (2020), menggunakan perbandingan semen terhadap agregat halus sebesar 1:2,75 dan FAS sebesar 0,485. Pengujian yang dilakukan meliputi *setting time*, kuat tekan pada umur 3, 7, dan 28 hari, serta konduktivitas listrik pada umur 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan serbuk besi cenderung mempercepat waktu pengikatan, dengan waktu pengikatan tercepat diperoleh pada variasi serbuk besi 1,5% dengan waktu pengikatan awal sebesar 205,19 menit dan waktu pengikatan akhir sebesar 230 menit, dibandingkan mortar normal yang memiliki waktu pengikatan awal sebesar 232,95 menit dan waktu pengikatan akhir 255 menit. Kuat tekan tertinggi pada umur 28 hari diperoleh pada variasi 1,5% mencapai 28,95 MPa, sedangkan pada tingkat substitusi yang lebih tinggi terjadi penurunan kuat tekan. Konduktivitas listrik meningkat seiring penambahan serbuk besi, dengan nilai tertinggi pada variasi 5% sebesar 18.636,04 μS/m dibandingkan mortar normal sebesar 17.921,09 μS/m. Secara keseluruhan, variasi serbuk besi 1,5% memberikan hasil optimum terhadap kuat tekan dan mempercepat waktu pengikatan, sedangkan peningkatan kadar serbuk besi hingga 5% dapat meningkatkan kemampuan mortar dalam menghantarkan listrik.

Kata kunci: Serbuk besi, *setting time*, kuat tekan, konduktivitas listrik, mortar beton.