

## ABSTRAK

### SISTEM PENGONTROL PENGISIAN CEPAT BATERAI KENDARAAN LISTRIK BERBASIS ARDUINO DENGAN LOGIKA FUZZY

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir Agustus 2025

Muhammad Thoriq Dzulfiqar, dibimbing oleh Sabilal Rasyad, S.T., M.Kom dan Johansyah Al Rasyid, S.T., M.Kom. Xv + 75 Halaman + 36 Tabel + 30 Daftar Pustaka + Lampiran)

Perkembangan kendaraan listrik menuntut sistem pengisian daya yang tidak hanya cepat tetapi juga aman dan adaptif terhadap kondisi baterai. Pengisian cepat (*fast charging*) berisiko menimbulkan overcharging, overheating, dan kerusakan sel baterai jika tidak dikendalikan secara cerdas. Penelitian ini merancang sistem pengontrol pengisian cepat berbasis Arduino Uno dengan implementasi logika fuzzy Mamdani. Sistem ini memanfaatkan sensor MLX90614 untuk membaca suhu secara non-kontak, dan sensor PZEM-017 untuk mengukur arus, tegangan, daya, serta energi secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengisi baterai berkapasitas 6,6 Ah dalam waktu 1 jam 38 menit dengan arus rata-rata 9–10 A, menjadikannya termasuk kategori pengisian cepat. Sistem juga mampu mendeteksi kondisi tidak aman seperti suhu di atas 45 °C, tegangan di atas 42 V, atau arus di atas 10 A, dan secara otomatis memutus arus menggunakan modul relay. Peralihan dari mode pengisian arus konstan (CC) ke tegangan konstan (CV) terpantau dengan baik melalui grafik parameter. Sistem terbukti dapat merespon perubahan kondisi secara adaptif, menjaga keamanan dan efisiensi selama proses pengisian daya.

**Kata Kunci:** Pengisian Cepat, Kendaraan Listrik, Logika Fuzzy Mamdani, Proteksi baterai.