

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem Electronic Control Unit (ECU) untuk Electric Power Steering (EPS) pada kendaraan listrik otonom. Penerapan Isolated Power Supply dilakukan untuk menghindari masalah *Ground Loop* yang dapat menambah gangguan sinyal. Pengujian dilakukan dengan menggunakan roda depan kendaraan yang diberi torsi untuk mengevaluasi akurasi sistem dalam membaca derajat kemudi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat menampilkan data dengan akurat meskipun terdapat fluktuasi kecil pada pembacaan derajat kemudi, yang masih berada dalam batas yang dapat diterima.

Pada pengujian respons dinamis, hasil perhitungan menunjukkan peningkatan akurasi yang signifikan pada ECU B1 dibandingkan dengan ECU A1. Rata-rata nilai *Mean Absolute Error* (MAE) pada ECU A1 adalah 0,63, sedangkan pada ECU B1 turun menjadi 0,15, menunjukkan pengurangan kesalahan sebesar 76,2%. Selain itu, nilai Standar Deviasi pada ECU A1 adalah 5,30, sementara pada ECU B1 turun menjadi 2,24, menunjukkan pengurangan fluktuasi sebesar 57,6%. Peningkatan ini tidak hanya meningkatkan presisi kemudi, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan keandalan sistem EPS secara keseluruhan, mendukung pengembangan teknologi otomotif yang lebih berkelanjutan.

Kata kunci: *Electronic Control Unit (ECU), kendaraan listrik otonom, Isolated Power Supply, Ground Loop.*