

ABSTRAK

Nama : Agung Dwi Wahyu Nugraha
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Sistem Monitoring Kondisi Aki pada Kendaraan Menggunakan Mikrokontroler ESP32 Berbasis *Internet of Things*

Kendaraan memerlukan akumulator untuk menyimpan energi listrik dalam bentuk kimia, yang akan digunakan untuk memasok daya ke sistem pengapian, lampu, dan komponen listrik lainnya. Permasalahan yang muncul adalah pengguna kendaraan tidak mengetahui kondisi akumulator telah mencapai level tegangan di atas atau di bawah rata-rata. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pemantauan berkala guna mengamankan kondisi akumulator pada kendaraan. Penelitian ini mengembangkan alat dengan sistem monitoring akumulator 12V 35Ah yang dapat memantau kondisi akumulator pada kendaraan. Metode sistem monitoring ini menggunakan sensor tegangan 25V DC untuk mengukur tegangan akumulator, sensor arus ACS712 untuk mengukur arus pada kendaraan, dan sensor suhu DHT22 untuk mengukur suhu pada akumulator. Sensor-sensor dapat mengirimkan data ke mikrokontroler, dan LCD 20x4 dapat menampilkan data berupa tegangan, arus, dan suhu secara *real time*. Dan *platform Blynk* dapat menjadi fasilitas monitoring sistem *Internet of Things* (IoT) yang mampu menampilkan hasil data pembacaan sensor. Data yang diterima *Blynk* dapat disimpan dan ditampilkan sebagai grafik. Tujuan penelitian ini adalah membuat alat dengan sistem monitoring yang mampu mengukur tegangan, arus, dan suhu pada akumulator kendaraan pada tiga kondisi yaitu kondisi mati, hidup, dan berjalan. Apabila level tegangan, arus dan suhu melebihi batas yang telah ditentukan maka sebagai indikator nya peneliti menggunakan *buzzer* sebagai indikator *offline* dan notifikasi pada *platform Blynk* sebagai indikator online. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem monitoring ini dapat mengukur tegangan, arus, dan suhu lingkungan akumulator, pengujian ini dilakukan selama 1 jam 40 menit. Pada saat kondisi kendaraan mati, hidup, dan berjalan. Pada saat kendaraan mati mempunyai tegangan berkisar (12.56V – 10.50V), arus (23.63A – 0A), dan untuk suhu (35.1°C – 36.7°C). Pada saat kendaraan hidup mempunyai tegangan berkisar (11.39V – 14.39V), arus (0.3A – 32.3A) dan untuk suhu (38.6°C – 39.5°C). Pada saat kendaraan berjalan mempunyai tegangan berkisar (13.94V – 14.46V), arus (23.33A – 24.33A), dan untuk suhu (38.1°C – 39.7°C)

Kata Kunci: Akumulator, ESP32, Sensor Tegangan DC 25V, Sensor Arus ACS712, Sensor Suhu DHT22, Sistem Monitoring, Blynk