

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baterai adalah suatu alat untuk menyimpan energi listrik dalam bentuk energi kimia (Soedibjo, 2016). Pada kendaraan bermotor penggunaan baterai digunakan untuk menyimpan energi listrik yang dihasilkan oleh *alternator* dan diatur oleh *rectifier regulator*. Energi listrik yang tersimpan akan digunakan untuk menyalakan *starter*, pengapian, lampu, sensor dan komponen penting lainnya (Agustian, 2015).

Berdasarkan penelitian yang terkait dengan sistem *monitoring* baterai pada penelitian yang dilakukan oleh Leonandi Agustian (2015) bertujuan untuk memantau tegangan, arus dan suhu baterai dengan hasil penelitian yaitu semakin besar tegangan dan arus pada baterai ketika pengisian, maka suhu baterai juga semakin meningkat. Penelitian oleh Tamara dan Aji (2021) yaitu monitoring kondisi aki dengan rata-rata selisih tegangan pada alat dengan multimeter sebesar 1,05 V dan nilai rata-rata arus pada alat dengan multimeter sebesar 0,59 A. Penelitian yang dilakukan oleh Fauziah dan Laksono (2021) pada baterai *lead acid* yang digunakan untuk menyimpan tegangan listrik pada PLTU. Bahwasanya masa pakai baterai dapat menurun drastis karena terjadi kenaikan suhu diatas standar normal. Menurut penelitian yang dilakukan Rohman, Prabowo dan Nuha (2022) bertujuan memprediksi masa pakai daya pada baterai mobil berdasarkan penurunan tegangan menggunakan metode regresi linear yaitu tegangan penyimpanan pada baterai menurun hingga batas minimal di bulan ke 40 dimulai dari awal pemasangan.

Permasalahan yang muncul dari penelitian terdahulu adalah kerusakan baterai yang berjalan dengan seiringnya waktu disebabkan oleh peningkatan suhu sehingga terjadi penurunan pada masa pakainya. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat yang berfungsi untuk memperkirakan usia pemakaian baterai serta dapat melakukan pemantauan kondisi baterai dari waktu ke waktu. Pernyataan tersebut menjadi landasan bagi penulis untuk merancang sebuah alat sistem prediksi masa pakai baterai pada kendaraan bermotor berbasis mikrokontroler arduino. Hal

tersebut bertujuan untuk menganalisis perkiraan masa pemakaian baterai, memantau kondisi tegangan, arus dan suhu pada baterai yang dapat mempermudah pengendara untuk mengetahui kondisi baterai beserta jangka waktu penggantian baterai pada kendaraannya.

Berdasarkan pernyataan pada latar belakang di atas, penulis tertarik untuk mengkaji penelitian yang berjudul “rancang bangun sistem prediksi *life time* baterai *valve regulated lead acid* pada sepeda motor berbasis mikrokontroler”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang alat perkiraan masa pemakaian baterai VRLA pada kendaraan bermotor?
- 2) Bagaimana perbandingan alat yang dirancang dengan alat *monitoring* yang ada di pasaran ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan antara lain :

- 1) Merancang alat perkiraan masa pemakaian baterai VRLA pada kendaraan bermotor.
- 2) Untuk mengetahui perbandingan alat yang dirancang dengan alat *monitoring* yang ada di pasaran.

1.4 Manfaat

Penelitian sistem prediksi *life time* pada baterai sepeda bermotor berbasis mikrokontroler arduino didapatkan manfaat sebagai berikut, diantaranya :

- 1) Mengetahui proses dari perancangan alat *life time* pada baterai pada sepeda bermotor berbasis mikrokontroler arduino.
- 2) Mengetahui kondisi baterai berdasarkan hasil pengukuran tersebut menggunakan output LCD dan penyimpanan data menggunakan SD card.

- 3) Mengetahui perkiraan masa pemakaian baterai VRLA pada kendaraan bermotor.
- 4) Memudahkan dalam pemantauan kondisi baterai secara berkala dari waktu ke waktu sehingga perawatan baterai lebih mudah dilakukan.

1.5 Batasan Masalah

Mengacu pada penelitian tersebut di atas penulis merancang alat sistem prediksi *life time* pada baterai sepeda bermotor berbasis mikrokontroler arduino. Terdapat beberapa batasan masalah diantaranya:

- 1) Baterai yang digunakan VRLA (*Valve Regulated Lead Acid*) merk Yuassa tipe YTZ5S 12 V.
- 2) Membahas alat pemantau kondisi baterai berbasis mikrokontroler Arduino dengan output LCD dan penyimpanan data melalui SD card sebagai pemantauan berkala dari waktu ke waktu.
- 3) Dilakukan penelitian tentang perkiraan masa penggunaan dari baterai yang diukur berdasarkan peningkatan suhu.
- 4) Menggunakan sepeda motor Vixion NVL – FZ150 tahun 2014.