

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan utama masyarakat untuk menunjang segala aktivitas. Apabila terjadi pemadaman listrik maka segala aktivitas masyarakat akan terganggu. Sehingga keandalan pendistribusian listrik menjadi salah satu prioritas PT. PLN (Persero) sebagai perusahaan penyedia energi listrik terbesar di Indonesia.

Recloser merupakan salah satu peralatan pengaman yang dapat mendeteksi gangguan arus lebih yang terjadi karena hubung singkat antara fasa dengan fasa atau fasa dengan tanah, dimana recloser dapat bekerja memutus arus gangguan dan menutup balik secara otomatis. Dengan adanya recloser diharapkan daerah pemadaman dapat diminimalisir oleh sistem proteksi recloser pada jaringan PLN.

Baterai merupakan salah satu komponen pendukung penting pada recloser yang memberikan supply sebagai backup tegangan apabila sumber utama dari PLN keadaan mati. Dan apabila terdapat gangguan jaringan dan menyebabkan recloser harus beroperasi tetapi tegangan pada baterai drop maka recloser yang berfungsi untuk mengamankan jaringan SUTM yang disebabkan oleh gangguan hubung singkat tidak bisa beroperasi sehingga terjadi pemadaman listrik dan menyebabkan kerugian bagi masyarakat

Kondisi tersebut semakin diperparah ketika pelaksana tidak mengetahui bahwa kondisi tegangan baterai tersebut telah habis sehingga dapat menyebabkan gangguan sistem yang tidak terduga pada recloser. Karena baterai dibutuhkan oleh recloser, maka sistem baterai harus selalu diawasi agar performa baterai tidak menurun. Sehingga, perlunya monitoring baterai diperlukan agar performa baterai dapat mencapai maksimal. Berdasarkan permasalahan diatas, penulis ingin membuat sebuah “RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TEGANGAN, ARUS, SUHU, DAN SOC BATERAI PADA PANEL BOX RECLOSER BERBASIS IOT”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah diusung oleh penulis, rumusan masalah dalam pengerjaan Tugas Akhir adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana prinsip kerja penggunaan Senosr INA219 pada sistem monitoring baterai ini ?
2. Bagaimana prinsip kerja penggunaan Sensor ACS712 20A pada system monitoring baterai ini ?
3. Bagaimana cara menghitung nilai SOC pada baterai lead-acid dengan Open Circuit Voltage ?
4. Bagaimana cara untuk melakukan monitoring dengan menggunakan website Thingier.IO untuk mengetahui nilai arus, tegangan, serta State Of Charge (SOC) baterai ?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat memonitoring nilai parameter yang ada di baterai yaitu berupa nilai tegangan, arus, suhu dan state of charge(SOC).
2. Dapat mengolah nilai – nilai parameter menjadi data logger.
3. Mengetahui keakuratan data pengukuran pada pengamatan dengan data yang terkoneksi secara online melalui platform Thinger.io

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dalam penulisan dan pengerjaan tugas akhir ini dapat dibedakan menjadi dua yaitu bagi mahasiswa dan bagi universitas.

1.4.1 Bagi Mahasiswa

1. Mengimplementasikan ilmu dan materi yang dipelajari selama perkuliahan.
2. Menciptakan sebuah alat prototype inovasi pengembangan di masa yang akan datang, yaitu memonitoring nilai parameter yang ada di baterai yaitu berupa nilai tegangan, arus, suhu dan state of charge. Nilai data parameter tersebut akan dikumpulkan dan diolah dengan data logger. Data – data

tersebut kemudian akan terkoneksi secara online dan dapat dipantau melalui web yang akan mempermudah proses pengamatan sehingga dapat mengetahui kondisi terhadap baterai.

1.4.2 Bagi Perguruan Tinggi Universitas Diponegoro

Pada pengerjaan Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING TEGANGAN, ARUS, SUHU, DAN SOC BATERAI PADA PANEL BOX RECLOSER BERBASIS IOT " yang sudah terealisasi nantinya diharapkan perhitungan nilai State of charge pada baterai lead-acid dapat dilakukan dengan akurat, sehingga baterai dapat dioperasikan dalam keadaan aman (safe operating area)

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini pembahasan masalah hanya dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Tidak membahas bagian – bagian lain pada Recloser
2. Alat ini digunakan untuk monitoring arus, tegangan, dan suhu pada baterai lead-acid tipe VRLA VOZ TF12-1771.
3. Monitoring tegangan discharging saat sistem menyala dan mulai memonitoring tegangan charging saat tegangan baterai dibawah 20V dan akan cut-off saat tegangan charger baterai stabil di 27V
4. Baterai yang digunakan adalah baterai lead acid type VRLA VOZ TF12-1711.
5. Sensor yang digunakan adalah sensor ACS712 20A, sensor INA219, dan sensor suhu DHT22.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Dalam penulisan laporan yang baik, maka diperlukan sistematika penulisan. Sistematika dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II. LANDASAN TEORI

Menjelaskan tinjauan Pustaka dan dasar teori yang digunakan dalam penulisan tugas akhir.

BAB III. PERANCANGAN TUGAS AKHIR

Bab ini berisi tentang perancangan hardware, blok diagram, cara kerja blok diagram, perancangan software, flowchart, dan cara kerja sistem alat tugas akhir penulis.

BAB IV. PEMBUATAN ALAT

Menjelaskan tentang proses pembuatan alat tugas akhir dari penulis yang sudah direncanakan.

BAB V. PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT

Pada bab ini berisikan tentang pengukuran dan pengujian dari tugas akhir yang sudah dibuat serta analisi dari penulis mengenai hasil tugas akhir.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan akhir dari tugas akhir yang telah dibuat oleh penulis dan disertakan saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN