

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem distribusi merupakan salah satu sistem dalam tenaga listrik yang mempunyai peran penting karena berhubungan langsung dengan pemakai energi listrik, terutama pemakai energi listrik tegangan menengah dan tegangan rendah. Biasanya sering kali terjadi beban tidak seimbang pada phase-phasesnya (sistem distribusi merupakan sistem 3 phase) atau terjadi kelebihan beban karena pemakaian alat-alat listrik dari konsumen energi listrik.

Keseimbangan beban antar phase diperlukan untuk pemerataan beban sehingga meminimalkan perubahan yang diakibatkan oleh beban penuh. Hal ini juga penting karena bermanfaat pada teknik optimasi untuk menghasilkan sistem yang handal dan efisien. Sebuah konfigurasi 1 phase dengan 3 kabel dapat dikatakan tidak seimbang jika arus netral tidak bernilai nol. Hal ini terjadi karena beban yang dikoneksikan, antara phase dan neutral tidak sama. Metoda yang dipakai untuk menganalisa keseimbangan beban salah satunya dengan menghitung jatuh tegangan dan rugi-rugi daya pada RST. Alat pencatat arus RST sudah mulai diteliti oleh peneliti sebelumnya.

Sebagai referensi tugas akhir ini penulis mengambil beberapa jurnal skripsi sebagai acuan pembuatan alat. **Pengukuran daya listrik real time dengan menggunakan sensor ACS.712**, oleh BG Melipurbowo, tahun 2016. Pada tugas akhir ini membahas Jika tegangan sistem terlalu tinggi/rendah dapat melawati batas-batas toleransi, sehingga dapat mengganggu dan atau merusak beban dalam hal ini peralatan yang ada di konsumen. Kondisi beban mempunyai variasi dan besarnya berubah-ubah, bila beban meningkat maka tegangan diujung penerimaan menurun dan sebaliknya bila beban berkurang maka tegangan di ujung penerimaan naik.

Berdasarkan hal ini maka akan dibuat **“Pembuatan Alat Pencatat Arus 3 Phase Menggunakan Sensor Ac Non Invasive Berbasis Arduino Mega 2560”**. Kontrol otomatis pada alat ini menggunakan system mikrokontroler Arduino.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang alat untuk mencatat dan menyimpan arus 3 phase menggunakan sensor arus AC Non Invasive berbasis Arduino Mega 2560.
2. Bagaimana mengetahui dan mencatat rata-rata arus yang diketahui pada masing-masing phase RST.

## **1.3 Batasan Masalah**

Sebuah penelitian akan meluas masalahnya apabila tidak ada batasan. Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah penelitian sebagai berikut :

1. Menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai kendali utama untuk menjalankan/mengirimkan perintah pada setiap blok.
2. Menggunakan sensor arus AC non-invasive untuk menampilkan arus yang terbaca pada setiap phase.
3. Menggunakan memori SD Card 8 GB untuk menyimpan data yang terbaca oleh sensor arus AC non-invasive dalam bentuk text pada notepad.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari perancangan alat Pencatat Arus 3 Phase Menggunakan Sensor AC Non-Invasive Berbasis Arduino Mega 2560 ini adalah untuk mengukur dan mencatat besaran arus pada masing-masing phase ( RST ) serta dapat menyimpan data besaran arus yang terbaca oleh sensor arus AC Non-Invasive, menggunakan memori SD Card dalam format text pada notepad.

## **1.5 Metodologi**

Perancangan dan Pembuatan Alat Pencatat Arus 3 Phase Menggunakan Sensor AC Non-Invasive Berbasis Arduino Mega 2560 memerlukan langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut :

## **1. Studi Literatur**

Mempelajari referensi baik dari jurnal maupun internet tentang prinsip kerja sensor arus AC Non-Invasive dan dilanjutkan dengan mencari datasheet dan karakteristik pada setiap komponen yang akan digunakan dalam penelitian

## **2. Perencanaan Dan Pembuatan**

Merencanakan dan membuat peralatan sistem yang dibutuhkan baik perangkat keras dan perangkat lunak.

## **3. Pengujian Alat**

Mengintegrasikan alat yang berupa perangkat keras dengan sistem perangkat lunak dan melakukan pengujian pada setiap bagian yang telah ditentukan serta pengambilan data.

## **4. Analisa dan pembahasan**

Menganalisa dan membahas secara keseluruhan dari alat yang dibuat.

## **5. Penarikan kesimpulan**

Berisi tentang kesimpulan dari alat yang dibuat kesimpulan berdasarkan hasil pengujian dan analisa sistem, kekurangan / kelebihan serta saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan penelitian yang akan datang.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan Penulisan, metodologi dan sistematika penulisan.

#### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang dasar teori secara garis besar mengenai software maupun hardware yang diperlukan dalam pembuatan Alat Pencatat Arus 3 Phase Menggunakan Sensor AC Non-Invasive Berbasis Arduino Mega 2560.

### **3. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang perencanaan dan implementasi sistem yang dibangun, meliputi deskripsi sistem , spesifikasi alat, sensor AC Non-Invasive, blok diagram sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

### **4. BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

Membahas tentang pengujian dari sistem yang dibuat, hasil Penulisan yang dilakukan beserta analisisnya serta sinkronisasi seluruh komponen hardware dan software.

### **5. BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan berdasarkan hasil percobaan dan analisa sistem, kekurangan/kelebihan serta saran yang sifanya membangun untuk penyempurnaan Penulisan yang akan datang.

### **6. DAFTAR PUSTAKA**

### **7. LAMPIRAN**