

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Berbagai jenis teknologi telah banyak diciptakan untuk dapat mempermudah aktivitas sehari-hari dalam melakukan pekerjaannya. Sebagai salah satu teknologi yang berkembang ialah teknologi di bidang *monitoring* pengukuran tegangan dan arus. Alat pengukur tegangan dan arus sangat diperlukan dalam hal-hal tertentu. Contohnya, pada suatu rumah sangat penting diperhatikan penggunaan daya listrik yang dipakai perbulannya agar penggunaan listrik di rumah dapat termonitor dengan baik. Sistem *monitoring* yang diharapkan dapat memantau kondisi tegangan dan arus secara kontinu dan terus terdata dalam suatu tampilan data visual dan grafik.

Terkadang data yang dikumpulkan perlu juga berupa data terekam dalam sebuah tabel yang bisa dibaca melalui aplikasi notepad yang merupakan hasil pengukuran sistem *monitoring*. Selain pelaporan yang bersifat kontinu dan terekam, terkadang pengguna perlu mengetahui data tegangan dan arus secara *real time*. *Monitoring* tegangan dan arus secara manual menggunakan alat ukur konvensional sangat tidak mungkin dilakukan karena pengamatan harus dilakukan secara kontinu dan terekam.

Dari hal tersebut, Pada penelitian sebelumnya telah dibuat sistem yang tepat mengukur tegangan dan arus (Daya) berbasis mikrokontroler Atmega 328P. Sistem ini dapat mengukur tegangan dari 25 volt hingga 300 volt dan arus AC dari 0,5 ampere hingga 5 ampere dengan frekuensi 31 Hz hingga 195 Hz (Agustianingsih., 2020). Dalam penelitian ini akan dikembangkan sistem *monitoring* tegangan RMS, arus RMS, daya, faktor daya, dan frekuensi menggunakan trafo stepdown dan sensor arus ACS712 dengan kendali berbasis mikrokontroler ATmega 328 dan dilengkapi dengan tampilan data berbasis labview. Aplikasi *labview* yang dirancang selain menampilkan data *monitoring* berbasis GUI (*Graphic User Interface*) juga mampu membuat file laporan data *log* yang bisa dibaca dengan aplikasi notepad.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mensimulasikan sistem *monitoring* yang dapat memonitor nilai tegangan RMS, arus RMS, daya, faktor daya, dan frekuensi yang dapat diintegrasikan dengan komputer ?
2. Bagaimana komunikasi antara mikrokontroler dengan aplikasi *labview* agar dapat memonitor tegangan RMS, arus RMS, daya, faktor daya, dan frekuensi pada *software labview*?

## 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dijadikan acuan dalam mengerjakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Monitoring* nilai tegangan RMS, arus RMS, daya, faktor daya, frekuensi menggunakan *software LabView*.
2. Data output yang dimonitor dalam bentuk nilai dan grafik
3. Menggunakan mikrokontroler ATmega 328P sebagai pemroses sinyal dari sensor.
4. Menggunakan sensor arus ACS 712 dan *trafo step down* beserta rangkaian pengondisian isyarat.

## 1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara komunikasi antara mikrokontroler dengan aplikasi *Labview*.
2. Menganalisis sistem yang dapat *memonitoring* tegangan RMS, arus RMS, daya, faktor daya, dan frekuensi secara *realtime* menggunakan *Labview*.

## 1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan mengenai sistem memonitor nilai tegangan RMS, arus RMS, daya, faktor daya, dan frekuensi berbasis mikrokontroler yang diintegrasikan ke komputer menggunakan *software labview*.

2. Mendapatkan hasil dari memonitor nilai tegangan RMS, arus RMS, daya, faktor daya, dan frekuensi berbasis mikrokontroler yang diintegrasikan ke komputer menggunakan *software labview*.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran dan mempermudah dalam mempelajari isi penelitian tugas akhir ini, maka penulisan penelitian tugas akhir ini di bagi menjadi lima bab, secara garis besar penulis uraikan sistematika penyusunan laporan sebagai berikut:

#### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas landasan teori yang dijadikan acuan untuk proses pengambilan data dan proses analisis.

#### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metode penelitian, alat dan bahan, diagram alir penelitian, diagram alir sistem dan blok diagram sistem.

#### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN.**

Bab ini berisi tentang hasil percobaan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisis dari percobaan

#### **BAB V: PENUTUP.**

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pengerjaan tugas akhir dan saran untuk memperbaiki kekurangan demi penyempurnaan dan pengembangan penelitian selanjutnya.