

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan Teknologi komputer pada saat ini telah mengalami kemajuan yang cukup pesat. Komputer merupakan perangkat vital dalam kehidupan sehari-hari. Kebanyakan komputer lebih sering digunakan untuk keperluan mengetik, film, musik, dan permainan. Padahal komputer juga bisa digunakan untuk memonitoring sebuah alat ukur seperti alat ukur arus, tegangan dan daya pada sebuah instalasi listrik.

Alat ukur dapat didefinisikan sebagai suatu alat yang dapat mengetahui besarnya nilai yang digunakan dalam sebuah satuan berdasarkan tingkat ketelitian tertentu. Dalam bidang kelistrikan alat ukur yang biasa dijumpai secara umum diantaranya Voltmeter sebagai pengukur tegangan, Amperemeter sebagai pengukur arus, Wattmeter sebagai pengukur daya, bahkan terdapat Multitester yang dapat sekaligus mengukur tiga besaran dalam satu alat yaitu tegangan, arus dan hambatan.

Dalam dunia energi listrik, untuk mengukur arus kita dapat menggunakan salah satu sensor arus yaitu CT (*Current Transformer*). CT (*Current Transformer*) merupakan trafo yang menghasilkan arus di sekunder di mana besarnya sesuai dengan ratio dan arus primernya. CT umumnya terdiri dari sebuah inti besi yang

dililiti oleh konduktor kawat tembaga. CT (*Current Transformer*) itu sendiri dalam penggunaannya dapat digunakan sebagai pengukuran arus, pengukuran daya, energi, dan sebagai sistem proteksi rele.

Penelitian ini menggunakan komputer sebagai media monitoring pembacaan tegangan dan arus listrik, dengan menggunakan media transmisi nirkabel sebagai pengiriman data informasi pengukuran, di mana CT (*Current Transformer*) digunakan sebagai sensor arus yang bekerja secara analog dalam pembacaannya, dikonversi menjadi tampilan digital untuk memberikan banyak kemudahan seperti mempermudah proses pengukuran, pembacaan, serta memudahkan memonitoring hasil pembacaan alat ukur.

*Timeline* dari penelitian yang berkaitan dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Nama –NPM	Tahun	Judul Penelitian
1	Dimas Adityawarman (0915031007) Universitas Lampung	2014	Rancang Bangun Alat Ukur Arus Menggunakan Transformator Arus Berbasis Mikrokontroler Atmega32

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mentransmisikan data pengukuran tegangan dan arus listrik secara nirkabel. Hasil data yang diterima ditampilkan pada komputer menggunakan LabVIEW sebagai antarmuka penampil data informasi pengukuran. ATmega 328P sebagai pemroses data, serta mengamati kemampuan KYL-200u sebagai perangkat *wireless* yang digunakan.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari perancangan penelitian ini adalah :

1. Dapat memonitoring perubahan tegangan dan penggunaan arus listrik pada gedung atau pembangkit mikrohidro secara nirkabel.
2. Dapat memberikan informasi pengukuran tegangan dan arus listrik secara *realtime* ke perangkat komputer.
3. Mengoptimalkan fungsi kerja komputer pribadi sebagai sarana pengantarmukaan untuk teknik pengukuran.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun untuk memudahkan penyusunan tugas akhir agar pembahasan tidak melebar dan dapat terarah, maka penulis menulis batasan masalah sebagai berikut:

1. Alat ukur arus digunakan untuk mengukur tegangan 1 phasa.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalahh ATmega 328p untuk pengolahan data.
3. Keakuratan alat ukur arus hanya dibandingkan dengan amperemeter analog, dan multimeter digital.

4. Maksimum pengujian pembacaan tegangan sebesar 300VAC dan pembacaan arus sebesar 5 Ampere.
5. Menggunakan dua display, yaitu LCD 2x16 dan komputer.
6. Pengujian telemetri secara tidak *line of sight* dan *line of sight*.

### **1.5 Perumusan Masalah**

Mengacu pada permasalahan yang ada, maka perumusan perancangan ini difokuskan pada aspek berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan mikrokontroler arduino sebagai alat ukur tegangan dan arus.
2. Bagaimana pengolahan data analog ke digital melalui mikrokontroler.
3. Bagaimana membuat sebuah perangkat *hardware* yang bertugas untuk mengetahui besarnya nilai yang dihasilkan dari sebuah sensor yang kemudian dapat terbaca ke komputer.
4. Bagaimana menampilkan data pengukuran menggunakan transmisi nirkabel pada komputer dengan antarmuka perangkat lunak menggunakan LabVIEW.

### **1.6 Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah informasi pengukuran tegangan dan arus listrik dapat ditransmisikan secara nirkabel dan ditampilkan pada media komputer sebagai media penampil data informasi dengan mikrokontroler arduino uno sebagai pengendali utama.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam rangka penulisan skripsi ini, disusun suatu sistematika penulisan dengan membaginya menjadi beberapa bab. Susunan sistematika tersebut antara lain adalah:

BAB I. PENDAHULUAN : menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat yang dapat di berikan dari penelitian, perumusan masalah, hipotesis, dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA : bagian ini berisi tentang teori-teori sistem mikrokontroler, CT (*Current Transformer*), LabVIEW, modul RF KYL 200u dan teori yang mendukung dalam perancangan dan implementasi CT (*Current Transformer*) sebagai alat ukur arus digital dengan tampilan komputer secara nirkabel yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB III. METODE PENELITIAN : bagian ini akan menjelaskan metode yang digunakan dalam proses perancangan dan pembuatan diantaranya waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, pembuatan alat dan pengujian sistem.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN : bagian ini berisi tentang hasil pengujian dan pembahasan tentang data – data yang diperoleh dari pengujian.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN : bab ini akan menyimpulkan semua kegiatan dan hasil – hasil yang diperoleh selama proses perancangan dan pembuatan alat. Diberikan juga saran – saran yang perlu dipertimbangkan dalam upaya pengembangan lebih lanjut.