



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah mengalami percepatan yang tinggi. Keadaan tersebut membuat banyak hal dapat dilakukan dengan lebih mudah dan efisien. Seiring dengan hal tersebut kebutuhan akan teknologi yang canggih dan akurat juga semakin tinggi. Berbagai sistem teknologi telah banyak berkembang antara lain melalui *Internet of Things (IoT)*. Kebutuhan akan teknologi yang cepat dan akurat juga terjadi pada penelitian-penelitian ilmiah. Untuk dapat memperlancar teknologi di zaman modern ini, membuat hidup lebih praktis dan cepat dalam bidang teknologi khususnya pada *core bussiness* PT (Persero) PLN dalam bidang distribusi.

SCADA merupakan suatu sistem pengolahan database yang terintegrasi yang berfungsi mengawasi atau supervisi, pengendalian dan mendapatkan data secara akurat setiap waktu atau real time. Scada merupakan kepanjangan dari *Supervisory, Control dan Data Acquisition*. SCADA juga dapat memantau pengukuran yang ada pada gardu induk, jaringan serta pembangkit secara akurat kemudian menampilkan hasil pengukuran tersebut pada control center. SCADA juga dapat memantau status atau indikasi peralatan listrik yang berada di gardu induk, jaringan dan pembangkit. Fungsi lain daripada scada yaitu melakukan eksekusi terhadap peralatan sistem tenaga listrik yang berada pada gardu induk, jaringan dan pembangkit. Namun pada saat ini SCADA hanya diaplikasikan pada jaringan tegangan menengah. Padahal kegiatan pengukuran beban puncak secara intens masih dilakukan.

Hingga saat ini penggantian *fuse link* pada FCO dilakukan apabila ada laporan baik dari pelanggan maupun petugas. Apabila tidak ada laporan maka *fuse link* tidak di ganti walaupun ada gangguan. Durasi penggantian *fuse link* yang lama akan mempengaruhi lama mengalirnya arus netral yang akan berpengaruh kepada rugi-rugi daya. Adanya rugi-rugi daya tersebut akan merugikan PLN dan pelanggan. PLN akan dirugikan karena daya yang mengalir ke pelanggan



berkurang sedangkan pelanggan dirugikan karena tegangan yang masuk berkurang yang mengakibatkan lampu redup.

Sebagai salah satu perusahaan BUMN terbesar di Indonesia yang bergerak dibidang kelistrikan, PT PLN sangat membutuhkan dukungan sistem telekomunikasi yang handal dan canggih, efisien, aman serta mampu menjangkau seluruh cakupan wilayah operasionalnya. SCADA atau *supervisory control and data acquisition* adalah sistem pendukung yang utama dalam sistem pengendalian tenaga listrik. Oleh karena itu, pada rancang bangun kali ini saya akan membuat Rancang Bangun *Prototype* SCADA Jaringan Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things Graph Chart Blynk ESP32*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam proposal penelitian tentang Rancang Bangun *Prototype* SCADA Jaringan Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things Graph Chart Blynk ESP32*.

1. Bagaimana prinsip kerja dari *Prototype* SCADA Jaringan Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things Graph Chart Blynk ESP32*.
2. Berapa nilai tegangan dan arus yang didapatkan dari *prototype* SCADA jaringan tegangan rendah?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin kami capai dalam pembuatan poposal ini yaitu:

1. Mengetahui prinsip kerja dari *Prototype* SCADA Jaringan Tegangan Rendah Berbasis *Internet of Things Graph Chart Blynk ESP32*.
2. Mengetahui nilai tegangan dan arus yang didapatkan dari *prototype* SCADA jaringan tegangan rendah.

### 1.3.2 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penulis laporan akhir ini adalah sebagai berikut :



1. Mengotomatisasi pengukuran beban puncak menggunakan SCADA jaringan tegangan rendah.
2. Mengetahui proses memasukkan program dari Arduino IDE ke ESP32.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Laporan akhir ini membahas tentang rancang bangun *prototype*, SCADA, sensor arus, sensor tegangan, dan ESP32.

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

Metode yang digunakan dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

##### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan mencari informasi dari buku, artikel, internet, dan jurnal yang berkaitan dengan judul dan dapat menunjang penyusunan Laporan Akhir ini.

##### **1.5.2 Metode Rancang Bangun**

###### **1. Metode Rancang Bangun**

Metode ini terdiri dari rancangan rangkaian kinerja indicator, komponen – komponen yang dibutuhkan.

###### **2. Metode Pengukuran dan Pengujian Alat**

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengujian *prototype* SCADA jaringan tegangan rendah mengenai perancangan yang dibuat apakah peralatan tersebut dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima 5 bab yang membahas perencanaan sistem kerja teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan laporan akhir.



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori mengenai rancang bangun *prototype*, SCADA, Esspresif 32, jenis – jenis sensor, dan aplikasi penunjang untuk memberikan signal pada supervisi auto reclose setelah dilakukannya pengujian Auto Reclose.

## **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini membahas tentang perencanaan dan pembuatan perangkat keras (*hardware*) yang meliputi perancangan rangkaian *prototype* SCADA, daftar alat dan aplikasi bantu yang akan digunakan dalam modul praktikum serta tahapan pengujian *prototype* SCADA.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menguraikan mengenai data pengujian *prototype* SCADA sebagai media simulasi untuk pengujian SCADA pada jaringan tegangan rendah. Meliputi pengujian sensor tegangan, sensor arus, dan relay untuk menunjang *telemetering*, *telesignaling*, dan *telecontrolling* sekaligus analisa hasil percobaan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**