

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya teknologi di era modern saat ini, melakukan pekerjaan pun semakin mudah. Salah satunya dengan memanfaatkan *Internet of Things* (IoT) sebagai media untuk memudahkan suatu pekerjaan tersebut. *Internet of Things* (IoT) adalah konsep komputasi tentang objek sehari-hari yang terhubung ke internet dan mampu mengidentifikasi diri ke perangkat lain. Istilah "*Internet of Things*" terdiri atas dua bagian utama yaitu *Internet* yang mengatur konektivitas dan *Things* yang berarti objek atau perangkat. Secara sederhana, perangkat yang memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data dan mengirimkannya ke Internet.

IoT dapat dihubungkan dengan banyak hal salah satunya dalam bidang kelistrikan yang mana akan memudahkan pekerjaan tersebut. Pada pendistribusian listrik ke rumah tinggal ataupun pada industri untuk ke tegangan rendah, maka dibutuhkan PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah) yang berfungsi sebagai pembagi utama pembagian daya instalasi di seluruh gedung dan sekitar.

Salah satu komponen utama pada PHB TR yang memiliki peranan sangat penting yaitu busbar. Busbar adalah konduktor telanjang yang berupa plat logam yaitu tembaga (Cu) yang memiliki ukuran tertentu (sesuai kebutuhan pada panel) yang berfungsi sama seperti kabel pada umumnya yaitu menghantarkan listrik ke setiap komponen kelistrikan yang ada di dalam panel. Sebagai media penghantar arus listrik, tentunya busbar akan mengalami pemanasan yang mana akan mempengaruhi masa umur dari komponen listrik yang lainnya.

Untuk memantau suhu pada busbar, maka diperlukan *monitoring* secara *real-time* yang akan memudahkan teknisi untuk melakukan *maintenance*. Pemantauan suhu pada busbar ini akan dilakukan dengan memanfaatkan teknologi dari IoT yang akan terkoneksi dengan internet dan terintegrasi dengan perangkat *smartphone*. Dalam penelitian ini, digunakan modul ESP32 sebagai media untuk menerima dan menyimpan serta menampilkan data ke perangkat *smartphone*. ESP32 adalah modul yang sering digunakan untuk proyek IoT. Dilengkapi dengan

fitur *Wi-Fi* dan *Bluetooth* serta memiliki Mikroprosesor *Dual-Core* yang akan membuat pemrosesan data semakin cepat. Untuk dapat menerima data suhu maka diperlukan sensor *infrared* MLX90614. Sensor *infrared* MLX90614 adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk mendeteksi panas tanpa menyentuh objek yang akan diukur panasnya karena sensor ini menggunakan sinar inframerah yang diarahkan ke objek.

Setelah penjabaran diatas, penulis tertarik untuk membuat alat dan mengambil topik laporan akhir ini dengan judul “***Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu pada Busbar PHB-TR berbasis Internet of Things (IoT)***” dimana penulis akan merancang alat monitoring suhu pada busbar PHB-TR yang akan terkoneksi dengan internet dan terintegrasi dengan perangkat *smartphone* menggunakan modul ESP32.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun berdasarkan uraian dari latar belakang sebelumnya, maka penulis mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem monitoring suhu pada busbar PHB-TR menggunakan modul ESP32.
2. Bagaimana cara menampilkan data hasil monitoring pada busbar PHB-TR yang dapat diakses melalui *smartphone*.
3. Bagaimana hasil pengukuran pada busbar R,S dan T PHB-TR dan perbandingannya dengan pengukuran menggunakan thermogun.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mengatasi meluasnya pokok pembahasan, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan *Infrared* MLX90614 sebagai sensor suhu.
2. Busbar yang diukur adalah busbar yang terdapat di PHB TR pada gardu distribusi PT. PLN ULP Ampera.
3. Media pembacaan data yang didapatkan menggunakan aplikasi *blynk* yang akan di instalasi pada *smartphone*.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan alat ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara perancangan sistem monitoring suhu pada busbar PHB-TR menggunakan modul ESP32.
2. Untuk mengetahui cara menampilkan data hasil monitoring pada busbar PHB-TR yang dapat diakses melalui *smartphone*
3. Untuk mengetahui hasil pengukuran suhu pada busbar R,S, dan T serta perbandingannya dengan pengukuran menggunakan thermogun.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah :

1. Dapat mengetahui cara perancangan sistem monitoring suhu pada busbar PHB-TR menggunakan modul ESP32.
2. Dapat mengetahui cara menampilkan data hasil monitoring pada busbar PHB-TR yang dapat diakses melalui *smartphone*
3. Dapat mengetahui hasil pengukuran suhu pada busbar R,S, dan T serta perbandingannya dengan pengukuran menggunakan thermogun

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk metode penyusunan Laporan Akhir ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

### **1. Metode Studi Pustaka**

Melakukan metode pengumpulan materi atau data melalui buku, jurnal atau artikel yang mendukung pelaksanaan pengambilan data untuk pembuatan sistem monitoring suhu pada busbar PHB-TR.

### **2. Metode Observasi**

Metode observasi adalah metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

### **3. Metode Perancangan**

Melakukan perancangan alat yang akan dibuat dan disesuaikan dengan objek yang akan dibahas.

#### **4. Metode Konsultasi**

Metode konsultasi, bertanya serta meminta masukan kepada dosen pembimbing dalam menyelesaikan laporan.

#### **5. Metode Cyber**

Mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang dan alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

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

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari pembuatan laporan akhir ini.

#### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat, peralatan dan bahan yang digunakan, tahapan-tahapan pembuatan alat dan instalasi.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari data yang didapatkan beserta analisisnya.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dari pembuatan rancang bangun alat dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan yang ditemukan selama pembuatan alat.