

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Listrik ialah salah satu tipe tenaga yang diperlukan oleh orang pada saat ini, nyaris di seluruh alat dengan teknologi yang amat bertumbuh menginginkan. Energi listrik, di mana energi listrik telah menjadi keinginan pokok. Listrik menggenggam andil penting dalam kehidupan sehari-hari serta, juga berperan penting dalam industri. Perihal ini diakibatkan energi listrik gampang diganti menjadi wujud energi. Lain dalam pembagian energi listrik, kemandirian sistem amat dibutuhkan buat melindungi penyaluran tenaga listrik pada pelanggan.

Perihal ini dibutuhkan alat perlindungan kegagalan fasa yang diakibatkan oleh tegangan yang berada pada  $<200 \text{ V AC}$  (*undervoltage*) dan  $>200 \text{ V AC}$  (*overvoltage*), jika tidak terdapat sistem pengamanan hendak menimbulkan lenyapnya salah satu fasa. Oleh sebab itu, keandalan sistem dibutuhkan untuk *monitoring* beban dan kegagalan fasa. Kontrol dapat dioperasikan dari posisi lain yang jauh dari panel instalasi penyaluran. Kemajuan, teknologi komunikasi serta data memperbolehkan mengontrol panel instalasi 3 fasa dari jarak jauh serta nirkabel, dan bisa diperlihatkan dengan cara *online*. Alat ini bisa menjadi metode untuk *monitoring* beban dan kegagalan fasa. Antara tiap-tiap fasa (fasa R, fasa S, fasa T) memakai perantara Wifi berintegrasi pada ponsel pintar serta mikrokontroler. Metode yang dipakai untuk mengoperasikan pengontrol menggunakan IoT. Itu bisa dikontrol serta dipantau langsung. Dari ponsel pengguna dengan memakai aplikasi Blynk. NodeMCU ESP8266 digunakan untuk memberikan perintah ke tiap-tiap komponen lainnya yang membutuhkan program di dalamnya.

Selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang otomatisasi, penulis memiliki gagasan untuk membuat suatu alat yang bisa digunakan sebagai alat *monitoring* kegagalan fasa dan analisa beban listrik pada instalasi 3 fasa berbasis IoT melalui aplikasi Blynk untuk mempermudah dan

mempersingkat waktu dalam melakukan *monitoring* kehilangan fasa dan memproteksi beban yang digunakan oleh instalasi tiga fasa. Alat ini akan dirancang menggunakan Aplikasi Blynk dan modem Wifi Bolt *Slim* Huawei E5372 sebagai indikator dalam bentuk pesan notifikasi yang mengirimkan data beban, tegangan, dan kehilangan fasa yang mati.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara alat mendapatkan sumber tegangan?
2. Bagaimana cara kerja modul sensor PZEM-004T?
3. Bagaimana cara perangkat memutuskan tegangan dan memberikan notifikasi Blynk kepada operator melalui *internet of things* (IoT)?
4. Bagaimana cara memantau nilai beban yang digunakan pada sistem tiga fasa?
5. Bagaimana data yang akan ditampilkan pada notifikasi pesan masuk di aplikasi Blynk
6. Bagaimana menganalisa kinerja keseluruhan sistem?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi materi yang akan dibicarakan, maka penulis membuat batasan cakupan. Masalah yang akan dibahas, hal ini bertujuan supaya isi dan pembahasan menjadi lebih terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan. Masalah pada penulisan proposal ini adalah:

1. Menggunakan aplikasi Blynk untuk mendapatkan data seperti tegangan, daya, arus secara *real time*.
2. Sensor PZEM-004T juga bisa digunakan sebagai sensor untuk melihat tegangan, dan arus.
3. Data yang ditampilkan pada aplikasi Blynk ialah data ketika kegagalan salah satu fasa dan data arus, tegangan, dan daya pada instalasi 3 fasa.
4. Menganalisa beban yang terdapat pada instalasi 3 fasa tersebut.

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Adapun tujuan yang muncul dari penulisan tugas proposal ini adalah:

1. Mahasiswa dapat memahami proses perancangan dan sistem kerja alat pendeteksi kegagalan fasa.
2. Bagi perguruan tinggi dapat dijadikan. Sebagai acuan untuk menilai kinerja alat tersebut cara kerja detektor kegagalan fasa dan perangkat pemberi dan penerima pemberitahuan melalui *internet of things* (IoT).
3. Pentingnya menyadarkan masyarakat akan dampak dan peran alat tersebut Proteksi pada instalasi listrik.
4. Untuk PLN sebagai aplikasi untuk membantu PLN memantau beban 3 (tiga) fasa.

#### **1.5 Metode Penyelesaian**

Metode yang digunakan untuk alat ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan pembuatan alat yang terdiri dari kegiatan:
  - a. Pembelian komponen yang dibutuhkan.
  - b. Menyiapkan program yang diperlukan.
  - c. Merangkai komponen untuk simulasi awal.
  - d. Menyiapkan desain alat.
2. Pembangunan alat sesuai yang sudah direncanakan  
Menyesuaikan letak komponen yang digunakan untuk merakit alat, sesuai dengan rancangan alat.
3. Simulasi program dan alat saat alat sudah selesai dibangun meng-*upload* program pada mikrokontroler yang digunakan, kemudian mensimulasikan alat agar sesuai dengan rancangan alat.
4. Pengujian alat dengan cara:
  - a. Menguji modul PZEM-004T untuk mendeteksi arus, tegangan dan beban.
  - b. Menguji keseluruhan alat dengan menaikkan arus beban yang mengalir pada penghantar dengan memberikan beban listrik berkapasitas besar.
  - c. Menguji keseluruhan alat dengan menghubungkan langsung ke PHB TR dengan izin dosen atau asisten dosen.
5. Pengambilan data pengujian

Pengambilan data pengujian adalah proses melakukan pengujian ketiak alat telah bisa beroperasi dan dilakukan pengambilan data.

6. Hasil dari pengambilan data pengujian

Hasil dari pengambilan data pengujian adalah tabel data pengujian sensor PZEM-004T, pengujian alat keseluruhan menggunakan beban listrik berkapasitas besar, pengujian alat keseluruhan pada PHB-TR.

7. Analisa data

Analisa data dilakukan berdasarkan hasil pengambilan data pengujian.

8. Kesimpulan

Kesimpulan didapat dari hasil analisa dan percobaan.