

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semua peralatan elektronik baik medis maupun non medis membutuhkan energi listrik guna mengoperasikannya. Terkadang dalam satu rumah sakit peralatan elektronik sangat banyak tanpa memperhatikan berapa kemampuan yang dimiliki jaringan listrik rumah sakit tersebut. Tak jarang pula dalam satu rumah sakit listriknya sering padam karena *Miniature Circuit Breaker* (MCB) memutuskan jaringan aliran listrik yang disebabkan oleh peralatan listrik rumah sakit dipergunakan bersamaan tanpa pernah memperhitungkan berapa daya listrik yang dipergunakan[1]. Jika peristiwa tersebut sering terjadi maka akan merusak dan mempercepat usia dari peralatan elektronik di rumah sakit. Kerusakan atau gagal beroperasi pada alat kesehatan yang berada di rumah sakit menjadi penghalang layanan kesehatan masyarakat.

Penyebab lain dari kerusakan alat kesehatan ialah faktor gangguan listrik. Gangguan listrik antara lain : *spike voltage*, *over voltage*, *under voltage*, *overload* beban, dan *drop* arus listrik. Untuk mengetahui kerusakan alat kesehatan tersebut disebabkan oleh gangguan listrik, maka elektromedis harus mempunyai data riwayat pengukuran tegangan, arus dan daya listrik. Dalam melakukan pencegahan kerusakan alat-alat kesehatan, elektromedis melakukan hal-hal berikut : perawatan berkala, kontrol performa listrik, kontrol lingkungan sekitar, kalibrasi alat, dan evaluasi kinerja alat - alat kesehatan. Listrik rumah sakit tidak

sama dengan listrik yang berada di rumah ataupun industri, karena listrik rumah sakit menyangkut pelayanan penunjang hidup (*life support*) pasien.

Saat ini pengukuran tegangan, arus, dan daya listrik, dilakukan dengan cara mengukur listrik pada setiap panel listrik sebelum masuk ke beban. Cara ini memiliki kekurangan, dimana untuk mengetahuinya harus langsung melihat ke lokasi tempat alat ukur dipasang sehingga tidak efisien karena tidak dapat langsung diketahui hasilnya dan juga tidak terdapat data setiap pengukurannya[2].

Untuk itulah perlu dibuat sebuah prototype untuk memonitor dan menyimpan riwayat nilai besaran listrik secara *real time*. Selain dapat memberikan informasi besaran listrik, juga dapat dijadikan sebagai referensi dan manajemen energi listrik untuk kegiatan analisa sistem tenaga listrik[3]. Pengukuran listrik secara *real time* perlu dilakukan untuk memantau besaran listrik dalam waktu nyata yang bersifat *online* dengan teknologi *IoT*[4]. Teknologi *IoT* ini sangat memungkinkan untuk *monitoring* besaran listrik, untuk itulah pada penelitian tugas akhir ini akan dibuat sistem rekayasa alat pemantau tegangan, arus dan daya listrik rumah sakit yang dapat memberikan informasi hasil *monitoring* melalui aplikasi *Blynk* pada *smartphone* sehingga dapat diamati secara *real time* dan riwayat pengukuran data sensor tertampil dalam bentuk grafik pada halaman aplikasi *Blynk* di *smartphone*. *Blynk* adalah sebuah *platform IoT* atau layanan *server* yang digunakan untuk mendukung *project Internet of Things*. Aplikasi *Blynk* dipilih karena dianggap sesuai untuk menampilkan *output* dari pengukuran tegangan, arus dan daya listrik pada Modul TA.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana melakukan pemantauan pengukuran tegangan, arus dan daya listrik rumah sakit agar dapat dipantau menggunakan aplikasi *Blynk* pada *smartphone* melalui media jaringan internet?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya untuk membahas dan membuktikan bahwa pemantauan tegangan, arus, dan daya listrik rumah sakit dapat dilakukan melalui aplikasi *Blynk* pada *smartphone*.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Melakukan inovasi pada pengukuran tegangan, arus dan daya listrik rumah sakit agar dapat dipantau menggunakan aplikasi *Blynk* pada *smartphone* melalui media jaringan internet.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

Mengintegrasikan sensor PZEM-004t dan PZCT-02 Agar berfungsi sebagai alat pemantau tegangan, arus dan daya listrik rumah sakit.

## **1.5 Manfaat**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini bertujuan untuk menambah wawasan serta ilmu pengetahuan untuk masyarakat maupun mahasiswa teknologi elektromedis diantaranya:

1. Meningkatkan wawasan mahasiswa Teknologi Elektro-medis pada bidang sistem kelistrikan rumah sakit.
2. Meningkatkan wawasan dan kompetensi mahasiswa Teknologi Elektro-medis dalam mengintegrasikan teknologi alat kesehatan dan teknologi informasi.
3. Meningkatkan wawasan mahasiswa Teknologi Elektro-medis dalam pemanfaatan aplikasi untuk sistem kelistrikan rumah sakit.
4. Membantu elektromedis dalam melakukan pengukuran tegangan, arus dan daya listrik rumah sakit agar lebih efisien dan aman.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Dengan dibuatnya sistem alat pemantau tegangan, arus dan daya listrik rumah sakit berbasis *IoT* di harapkan dapat menciptakan alat pengukur dan pencatat riwayat pengukuran tegangan, arus dan daya listrik rumah sakit yang mudah, praktis dan efisien dalam penggunaannya yang juga mengoptimalkan manajemen listrik rumah sakit bagi elektromedis dan teknisi listrik.