

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik bagi masyarakat moderen saat ini sangatlah dibutuhkan sejalan dengan kemajuan teknologi (Koloay et al., 2018). Energi listrik merupakan suatu kebutuhan penting bagi manusia dan pengguna listrik yang banyak menggunakan pada sektor rumah tangga (Suryaningsih et al., 2016). Dalam sistem tenaga listrik, terutama didalam pemakaian energi listrik pengukuran terhadap besaran konsumsi energi listrik menggunakan kilowatt hour (KWH) mater. KWH mater merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk menghitung banyaknya jumlah energi listrik yang terpakai pada penggunaan energi listrik (Darma et al., 2019). Saat ini, sistem pemantauan konsumsi daya listrik memiliki beberapa kekurangan, baik pada sistem listrik pascabayar maupun berbayar. Saat ini, proses pemantauan hanya dapat dilakukan oleh pihak perusahaan listrik negara (PLN) secara manual, di mana petugas PLN melakukan pengecekan dan pencatatan secara langsung. Para pengguna hanya bisa melihat angka jumlah pemakaian listrik per bulannya tanpa mengetahui jumlah nominal yang dikeluarkan dan konsumsi listrik yang terjadi pada setiap waktu. Selain itu, sistem ini juga tidak memungkinkan para pengguna untuk mengontrol peralatan elektronik yang memiliki konsumsi daya listrik yang besar. (Hendrawati et al., 2018).

Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memantau konsumsi daya listrik dan mengetahui jumlah pemakaiannya, setiap waktunya secara real time dan mudah digunakan oleh pengguna dengan memanfaatkan teknologi internet of things (IoT).

Perkembangan teknologi IoT banyak digunakan dalam berbagai ilmu pengetahuan dan industri, seperti pada ilmu kesehatan, dan ilmu computer yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari – hari, serta meberikan dampak yang sangat bermanfaat dan sangat besar pada berbagai sektor kehidupan manusia, termasuk dalam pengolahan energi listrik (Hudan, Ivan Safril, 2019).

Dengan menggunakan teknologi IoT, sistem kendali dan pemantauan tersebut dapat mengumpulkan data konsumsi energi listrik secara real-time, sehingga pengguna dapat mengetahui jumlah energi listrik yang terpakai dan dapat melakukan kontroling terhadap penggunaan energi listrik sesuai kebutuhan.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis menyimpulkan diperlukannya suatu sistem pemantauan konsumsi dan kendali daya listrik berbasis IoT. Sistem yang dirancang yang bertujuan dapat memantau konsumsi daya listrik dan mengetahui jumlah konsumsi pemakaian setiap waktunya secara real time dengan memanfaatkan teknologi IoT, dapat memberikan informasi yang rinci terkait penggunaan konsumsi daya dan bisa menghambat penggunaan listrik yang berlebihan dan menghemat penggunaan energi listrik secara efektif sesuai kebutuhan kita. Disini penulis juga menggunakan software pendukung yang bernama Blynk, Blynk adalah sebuah aplikasi untuk IOS dan OS android untuk mengontrol Arduino dan NodeMCU melalui internet. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat hardware, menampilkan data sensor. Penulis juga menggunakan software Google SpreedSheets yang difungsikan menyimpan hasil penggunaan konsumsi daya listrik setiap waktunya yang dihubungkan ke aplikasi blynk.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam perancangan sistem monitoring listrik berbasis IoT ini adalah:

1. Bagaimana cara kerja sistem monitoring dan kendali daya listrik berbasis IoT?
2. Bagaimana pengguna bisa mengetahui konsumsi penggunaan daya listrik secara *realtime*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Pengguna dapat memonitoring penggunaan daya listrik dan mengontrol sesuai kebutuhan.

2. Pengguna bisa mengetahui konsumsi penggunaan daya listrik secara realtime dengan melihat data rekap penggunaan konsumsi daya listrik harian dan bulanan dari blynk dan yang sudah disimpan di google SpreadSheet.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan serta pengimplementasian ilmu.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana komputer di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang. Juga sebagai hasil studi ilmiah, penelitian ini sangat bermanfaat bagi peneliti (penulis).

2. Bagi Pengguna

Dengan adanya penelitian ini, peneliti berharap sistem monitoring dan kendali konsumsi daya listrik ini dapat berguna bagi pengguna dan mempermudah pengguna memonitoring penggunaan daya listrik secara real-time serta dapat diakses dari manapun.

3. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat berguna untuk menambah wawasan, pengetahuan dan bisa menjadi referensi untuk membuat sebuah karya tulis ilmiah dan inovasi pengembangan teknologi modern kedepannya.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang digunakan oleh peneliti antara lain:

1. Sebagai monitoring besaran – besaran listrik menggunakan PZEM-004T dan ESP8266
2. Menggunakan aplikasi Blynk dan menggunakan google spreadsheet untuk penyimpanan hasil monitoring.
3. Besaran yang diukur meliputi tegangan, arus, daya energi