

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik merupakan energi yang sangat dibutuhkan dalam penggunaan listrik sehari-hari. Namun, seiring perkembangan dan pemanfaatan teknologi, banyak perangkat elektronik canggih yang penggunaannya menggunakan energi listrik dengan daya yang cukup besar, sehingga dapat menyebabkan pemborosan energi listrik. Oleh karena itu, untuk menghemat penggunaan listrik, harus dilakukan pemanfaatan sumber daya listrik dengan kendali[1].

Konsumsi penggunaan listrik yang dipakai di rumah menjadi hal yang penting untuk diperhatikan, agar tidak terjadi pemborosan energi listrik. Pemilik rumah yang lupa mematikan peralatan listrik dapat menyebabkan penggunaan konsumsi daya sangat besar dan yang paling bahaya adalah terjadinya korsleting listrik. Untuk menanggapi hal tersebut, dibutuhkan sebuah inovasi teknologi untuk mengendalikan dan memantau keadaan listrik yang ada didalam rumah[1].

Pengukuran energi pada perangkat listrik rumah tangga sudah banyak diteliti, salah satunya adalah penelitian[2] yang membahas mengenai sebuah alat untuk membaca tegangan dan arus *direct current* dari baterai dan mengontrol penggunaan sumber daya listrik dari baterai. Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem yang memiliki kemampuan untuk mengaktifkan dan menonaktifkan proses penggunaan baterai (*discharging*) atau pengisian (*charging*), *switch* sumber listrik dan pembacaan tegangan dan arus beban yang terintegrasi dengan penelitian lain berbasis jaringan ke *user*[2]. Pada penelitian tersebut tidak dibahas mengenai pembacaan daya beban pada penggunaan perangkat listrik, dan komunikasi data yang terintegrasi jaringan dari sumber atau ke user[2].

Dari permasalahan tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan merancang sistem *monitoring* untuk *smart energy meter* berbasis IoT yang dapat membaca daya beban dan dapat mengontrol serta memantau pada penggunaan perangkat listrik melalui *smartphone* yang terintegrasi ke jaringan. Diharapkan dengan adanya alat ini dapat mempermudah dalam mengontrol dan melakukan *monitoring* pada perangkat elektronik yang ada dirumah, sehingga tidak perlu

mengontrol secara langsung, hanya dengan mengontrol dan melakukan *monitoring* melalui *smartphone* saja dengan menggunakan aplikasi Blynk. Pentingnya memiliki aplikasi ini, agar kita mudah memonitoring penggunaan listrik jika daya perangkat melebihi batas maksimum yang ditentukan. Hal tersebut dapat meminimalisir terjadinya korsleting listrik, dan penggunaan konsumsi daya listrik yang berlebih.

1.2 Rumusan Masalah

Pada pemanfaatan perangkat listrik rumah tangga, kemudahan dan efisiensi energi listrik sangat dibutuhkan, untuk mengendalikan dan memonitoring penggunaan perangkat listrik yang ada di rumah. Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah melakukan rancangan pada aplikasi Blynk yang mampu melakukan *monitoring* penggunaan daya perangkat elektronik yang akan diterapkan di dalam rumah. Kemudian, daya beban pada perangkat elektronik akan ditampilkan melalui *smartphone* pengguna dan mampu mengaktifkan dan menonaktifkan perangkat listrik tersebut melalui *smartphone* pengguna.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari penelitian Tugas Akhir penulis adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem aplikasi *monitoring smart energy meter* pada penggunaan *smartphone*.
2. Mengetahui daya dan waktu yang digunakan oleh perangkat listrik yang terhubung dengan *smart energy meter*.
3. Mengaktifkan dan menonaktifkan *smart energy meter*.
4. Mendapatkan notifikasi peringatan jika daya melebihi batas.
5. Mengetahui *delay* yang dibutuhkan aplikasi untuk merespon suatu aktivitas.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan *prototype smart energy meter* hanya dapat dilakukan untuk tiga perangkat saja.
2. *Smart energy meter* dan aplikasi Blynk harus selalu terhubung dengan internet.

3. *Monitoring* perangkat elektronik hanya sebatas mengaktifkan dan menonaktifkan *smart energy meter*, mengetahui informasi mengenai daya dan waktu perangkat, dan mendapatkan notifikasi peringatan.
4. Jaringan internet harus dinyalakan terlebih dahulu, jika ingin mengkoneksikan aplikasi Blynk dengan *smart energy meter*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini dengan mempelajari teori, konsep dan permasalahan tentang IoT dengan sumber berupa paper, jurnal, artikel dari internet dan buku referensi yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir ini.

2. Diskusi dengan Dosen Pembimbing

Tahap ini, penulis melakukan tahap diskusi dengan Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II untuk menentukan metode dan sistem yang akan dirancang untuk proses pengerjaan Tugas Akhir.

3. Eksperimen

Berdasarkan literatur yang telah dipelajari dan disukusi dengan Dosen Pembimbing, tahap ini dilakukan perancangan sistem sesuai dengan desain yang dibuat.

4. Pengujian

Pada tahap ini, dilakukan pengujian sistem *monitoring* yang telah dirancang secara fungsional. Kemudian data yang diperoleh dari hasil pengujian di analisis sesuai dengan parameter pengujian.

5. Analisis Hasil

Data diperoleh dari hasil pengujian sistem yang telah dirancang kemudian data tersebut dianalisis. Analisis yang dilakukan adalah dengan membandingkan hasil perhitungan secara teoritis dengan hasil yang diperoleh dari sistem yang dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Praktik ini dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan singkat mengenai gambaran secara umum tentang Tugas Akhir yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini merupakan penjelasan mengenai teori dasar sebagai dasar dan pendukung dalam melakukan penelitian Tugas Akhir. Teori dasar yang digunakan bersumber dari buku, paper, jurnal, artikel dari internet yang berhubungan dengan penelitian Tugas Akhir ini.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dibahas mengenai proses perancangan dan realisasi sistem yang dibuat pada proses pengerjaan Tugas Akhir.

4. BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai skenario pengujian pengimplementasian pada perangkat dan aplikasi sistem *monitoring* yang telah dilakukan.

5. BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari seluruh proses pengerjaan Tugas Akhir ini, dan juga berisi saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.