

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan salah satu kebutuhan pokok (primer) atau wajib yang menunjang seluruh aktivitas manusia sehari-hari. Sebagian besar peralatan perumahan, perkantoran dan industri saat ini memerlukan energi listrik. Setiap tahunnya kebutuhan akan energi listrik semakin meningkat, hal ini disebabkan karena jumlah penduduk yang semakin padat namun juga karena adanya kegiatan industri. Industri semakin intensif.

Konsumsi listrik rumah saat ini hanya dapat dilihat dari kWh meter yang didistribusikan oleh PLN, penggunaan listrik yang tidak terkendali mempunyai resiko yang besar seperti terjadinya korsleting, karena disebabkan oleh beban yang berlebihan, dan perlu juga dilakukan pengendalian konsumsi listrik. konsumsi listrik, karena seringkali masyarakat sangat boros dalam menggunakan listrik. Oleh karena itu diperlukan suatu alat yang dapat memantau dan mengendalikan biaya penggunaan listrik secara *real time*.

Sistem pemantauan dan pengendalian ini dirancang untuk memantau dan mengendalikan konsumsi energi listrik secara *real-time* berbasis IoT (*Internet of Things*) serta dapat memantau suhu pada suatu ruangan. Teknologi IoT (*Internet of Things*) dapat mengontrol dan memantau selama terhubung dengan *Internet*. Untuk melacak pengukuran konsumsi energi listrik, ini menampilkan parameter listrik termasuk daya (*Watt*), tegangan (V) dan arus (A), dan untuk melacak biaya, ini menampilkan harga per kWh. Pengukuran parameter seperti diatas biasanya hanya dilakukan dengan alat ukur sederhana dan pencatatannya selalu manual, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk memperoleh data dan tidak dapat dilakukan setiap saat.

Untuk membuat alat ini diperlukan komponen elektronik antara lain sebuah mikrokontroler Wemos D1 Mini, serta komponen lainnya seperti sensor PZEM 004T, *relay*, Sensor suhu DS18B20 dan layar LCD. Hasil atau data yang dihasilkan

alat tersebut kemudian dapat dilihat di layar LCD dan juga dapat diakses melalui *internet* menggunakan aplikasi yang dibuat melalui kodular.

Diharapkan dengan dibuatnya sistem pengendalian dan monitoring ini dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan akibat hubungan arus pendek atau korsleting listrik akibat beban arus lebih dan juga dapat mengontrol dan memonitoring besarnya daya yang terpakai dari beban tersebut dapat menghemat konsumsi energi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat ditentukan beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana merancang sistem monitoring dan kontrol pemakaian daya listrik serta pemantauan suhu pada ruangan secara *real time* berbasis *IoT* menggunakan aplikasi yang dibuat melalui kodular dan telegram?
2. Bagaimana analisa hasil pengujian alat monitoring dan kontrol pemakaian daya listrik dan pemantauan suhu pada ruangan secara *real time* berbasis *IoT* menggunakan aplikasi yang dibuat melalui kodular dan telegram?
3. Bagaimana cara integrasi antara kodular, firebase dan telegram?

1.3 Batasan Masalah

Dalam Pembahasan penelitian ini terdapat beberapa batasan sesuai dengan pokok permasalahan yang dibahas, batasan-batasan tersebut adalah

1. Penerapan alat monitoring dan kontrol pemakaian daya listrik dan pemantauan suhu menggunakan sensor Suhu DS18B20 secara *real time* berbasis *IoT* menggunakan aplikasi yang dibuat dengan kodular dan aplikasi telegram diperuntukan hanya untuk beban listrik rumah tangga.
2. Alat monitoring dan kontrol ini hanya mampu memonitoring pemakaian daya listrik sesuai dengan spesifikasi sensor PZEM-004T yaitu untuk pengukuran tegangan 80-260VAC dan untuk pengukuran arus 0-100A.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem monitoring pemakaian daya listrik dan pemantauan suhu menggunakan sensor Suhu DS18B20 secara *real time* dan kontrol peralatan elektronik melalui telegram.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dengan adanya penelitian ini meliputi :

1. Dapat digunakan untuk memonitoring dan mengontrol pemakaian daya listrik dan pemantauan suhu menggunakan sensor Suhu DS18B20 secara *real time* berbasis *IoT*.
2. Sebagai pengembangan di dunia kelistrikan pada sistem monitoring dan kontrol pemakaian daya listrik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang dimaksudkan dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan keterangan serta gambaran yang jelas tentang apa yang disusun dalam pokok bahasan. Adapun susunan sistematikanya masing-masing sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan agar menjaga pembahasan masalah tidak keluar dari permasalahan.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini membahas tentang perancangan sistem kontrol dan monitoring pemakaian daya listrik.

BAB IV Analisa dan Pembahasan

Pada bab ini membahas tentang bagaimana cara pengoperasian dan membahas hasil dari rangkaian dan sistem kerja alat yang dibuat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dan memberikan saran-saran yang diperlukan untuk mendapatkan hasil yang akan lebih baik lagi kedepannya.