

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan satu dari sekian banyak jenis energi yang paling banyak digunakan manusia. Kemudahan konversi energi listrik menjadi energi lainnya mendorong para pakar untuk terus mengembangkan berbagai teknologi sehingga dapat mempermudah pekerjaan manusia sehari-hari. Hingga saat ini energi listrik telah menjadi salah satu energi yang memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Hal ini dikarenakan sebagian besar peralatan yang digunakan oleh manusia menggunakan energi listrik untuk beroperasi.

PLN mencatat pada tahun 2018 telah memiliki 71.917.397 pelanggan yang mana jumlah terbesarnya berasal dari sektor rumah tangga, yaitu sebanyak 66.071.133 pelanggan [1]. Tercatat pada tahun tersebut pelanggan rumah tangga merupakan konsumen listrik terbesar dengan jumlah konsumsi mencapai 97.832,28 GWh. Jumlah ini merupakan peningkatan 6,52 % dari tahun sebelumnya [1]. Tingginya kebutuhan akan energi listrik ini seringkali tidak dapat terpenuhi karena ketersediaan listrik yang terbatas, sehingga pada beberapa waktu akan terjadi pemadaman listrik. Hal ini juga mendorong penggunaan sumber daya cadangan seperti genset untuk memenuhi kebutuhan listrik selama masa pemadaman. Maka penghematan energi listrik menjadi salah satu solusi untuk mengatasi keterbatasan ini.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membuat sistem pemantau daya listrik yang dapat memudahkan masyarakat dalam mengendalikan pemakaian listrik rumah. Zakky Ramadhan, Sabriansyah Rizqika Akbar, dan Gembong Edhi Setyawan (2019) melakukan penelitian untuk merancang sistem *monitoring* daya listrik melalui *web* dengan memanfaatkan terminal untuk *memonitoring* peralatan listrik [2]. Hasilnya sistem *monitoring* yang dibuat dapat memantau daya dengan akurasi 95,87% hingga 98%.

Anggher Dea Pangestu, Feby Ardianto, Bengawan Aalfaresi (2019) melakukan penelitian sistem monitoring secara *real-time* dengan menggunakan aduino nodemcu esp8266 [3]. Hasilnya arus dan daya listrik yang digunakan dapat dimonitoring melalui aplikasi dengan akurasi 96% sampai 98%.

Maka berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, akan dilakukan penelitian untuk membangun sistem *monitoring* dimana dapat memantau penggunaan listrik rumah baik dari sumber PLN maupun sumber genset. Pengguna dapat melakukan pemantauan secara mudah dimana pemantauan yang dapat dilakukan tidak hanya terbatas pada daya listrik saja, namun juga sumber listrik yang sedang digunakan, tegangan, arus, hingga *power factor* dari kedua sumber listrik. Hal ini dilakukan dengan harapan pengguna dapat memantau listrik rumahnya dan dapat mengendalikan penggunaan listrik dengan sebaik mungkin.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam tugas akhir ini yaitu:

1. Merancang sistem monitoring yang dapat diterapkan untuk panel ATSLER dengan sasaran listrik rumah tangga.
2. Merancang aplikasi *smartphone* yang dapat diintegrasikan dengan sistem *monitoring* untuk memudahkan pengguna.

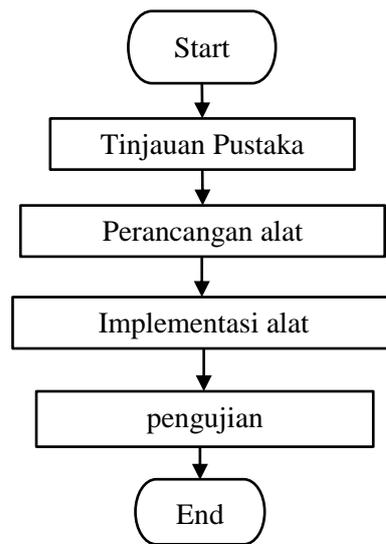
1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Tegangan dan frekuensi kerja 220V 50Hz
2. Arus maksimum 6 A
3. Kalkulasi kwh sumber listrik PLN dan genset yang digunakan
4. *Monitoring* melalui aplikasi *smartphone*

1.4. Metodologi

Adapun metodologi yang digunakan pada penelitian ini seperti ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian.

1.5. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, tujuan, ruang lingkup, metodologi, dan sistematika penulisan dari laporan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas dasar-dasar teori dan spesifikasi dari alat yang dirancang.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI DESAIN

Bab ini berisi perancangan sistem *monitoring* panel ATSLER dan implementasi sistem pada panel ATSLER.

BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL

Bab ini membahas mengenai hasil pengujian dari sistem *monitoring*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi simpulan dari hasil yang didapat pada penelitian ini, serta saran peneliti untuk pengembangan lebih lanjut.