

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik tidak lepas dalam kehidupan manusia untuk kebutuhan sehari-hari. Energi listrik berfungsi untuk menyalakan alat elektronik, seperti lampu, mesin pompa air, komputer, blender, dll. Akan tetapi dalam penggunaannya masih banyak orang yang kurang memperhatikan berapa kebutuhan energi listrik yang sedang dikonsumsi oleh beban untuk kebutuhan sehari – hari, sehingga setiap orang perlu memantau berapa energi listrik yang dipakai dan berapa harga yang seharusnya dibayarkan agar menjadi pembanding dengan harga yang sebenarnya.

Kementerian Energi dan Sumber Daya Minera (ESDM) mencatat konsumsi listrik meningkat dari tahun ke tahun pada tahun 2018 berada di 1.064 kilo Watt hour (kWh). Konsumsi listrik nasional tercatat di 2018 adalah yang tertinggi dari tahun 2017 dan 2016. Pada tahun 2017, tercatat di 1.012kWh, sedangkan 2016 hanya di 956 kWh[1]. Oleh karena itu agar penggunaan energi listrik lebih hemat maka perlu direduksi dengan mengecek dan mengontrol penggunaan konsumsi energi listrik secara berkala, sehingga dapat digunakan secara bijak. Untuk itu diperlukan alat untuk mengontrol dan memantau berapa biaya energi listrik. Dalam pembuatan alat pemantau dan kontrol jarak jauh ini, sebetulnya sudah ada beberapa penelitian yang berbeda – beda, seperti merekam waktu dan mengukur energi listrik, rancang bangun dan proteksi energi listrik skala rumah tangga, rancang bangun sistem monitoring energi listrik pada fotovoltaiik [2], *prototype monitoring* pengukuran beban dan biaya listrik dengan mikrokontroler Arduino pada pelanggan pascabayar berbasis web[3]. Namun dikarenakan masih sedikitnya alat kontrol dan monitor ini, maka diperlukan suatu pengembangan, selain dimonitor energi dan biaya listrik, alat ini diharapkan dapat dikontrol dari jauh melalui *website* kapanpun dan dimanapun untuk memadamkan atau menyalakan listrik dan dapat dipantau juga di LCD secara langsung dengan menampilkan biaya penggunaan tegangan, arus, daya, energi listrik, waktu dan status listrik apakah dalam keadaan padam atau menyala.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dihadapi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain alat pemonitor penggunaan energi listrik berikut biaya beban penggunaannya secara *realtime*?
2. Bagaimana cara mengaktifkan dan menonaktifkan peralatan listrik dari jarak jauh?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari proposal sebagai berikut:

1. Mendesain sistem monitor energi listrik berupa *prototype* yang dapat dipantau secara *real time* pada LCD, web dan dapat dikontrol dari jarak jauh.

1.4. Batasan masalah

Batasan masalah pada proposal sebagai berikut:

1. Sistem *monitoring* untuk menampilkan pemakaian energi listrik dan biaya pada suatu *prototype*.
2. Pengambilan data dilakukan pada pemakaian energi listrik pada lampu.
3. Energi listrik yang dimonitor adalah energi listrik yang dikonsumsi oleh perangkat elektronik dengan beban resistif.
4. *on/off* dari jarak jauh melalui *website*.
5. Daya oleh beban yang digunakan maksimal ± 300 watt.
6. Tampilan yang dikirim ke web memerlukan waktu ± 10 menit.
7. Daya yang dipakai menggunakan daya golongan 1300 VA.
8. Tarif dasar listrik yang dipakai Rp 1.467.
9. Faktor daya pada beban yang digunakan bernilai 1.

1.5. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan merancang dan mempelajari karakteristik dari perangkat yang digunakan untuk mengidentifikasi kinerja energi listrik yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari dengan menampilkan dan kontrol pada web.