

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik termasuk keperluan vital bagi manusia untuk melakukan kegiatan. Sejak adanya listrik, manusia mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam berbagai bidang salah satunya ialah teknologi elektronika. Bahkan sebelum ada listrik, kebutuhan manusia hanya digerakkan dengan tenaga individu. Peran listrik untuk makhluk hidup diantaranya untuk penerangan, komunikasi jarak jauh dan lainnya.

Tempat tinggal sebagai kebutuhan papan di Indonesia pada saat ini, sudah banyak terpasang listrik disertai dengan KWH meter milik Perusahaan Listrik Negara (PLN). Berdasarkan data ASEAN Centre For Energy pada 2013, disebutkan bahwa Indonesia adalah negara yang tingkat pemakaian listrik cukup tinggi se-ASEAN. Pengguna berasal dari berbagai sektor bidang dan terbanyak pada rumah dengan persentase lebih dari 41%, pada bidang industri sebanyak 34% dan komersil 24%. Berdasarkan data ACE diketahui bahwa rumah tangga merupakan sumber tingginya angka pemborosan. Naikannya kebutuhan energi listrik ini disebabkan oleh pemakaian listrik yang tidak sesuai. Hal ini bisa muncul akibat kesalahan pengguna dan kesalahan pencatatan oleh PLN, karena itulah diperlukan alat yang bisa menentukan harga dari daya yang dipakai.

Alat yang dipakai secara umum dalam mengetahui dan menghitung nilai daya listrik adalah Kwh meter. Dalam distribusi kWh meter ini sendiri masih ada yang menggunakan kWh meter analog yang secara umum masyarakat tidak mengetahui cara pembacaan konsumen daya listrik yang tertera pada kWh meter.

Perkembangan kWh meter mengalami perkembangan seiring teknologi dunia yaitu teknologi digital. kWh digital dapat memunculkan daftar pemakaian konsumsi listrik pelanggan. Pantauan kerja dan konsumsi energi listrik disesuaikan pada tarif dasar listrik dimana harga listrik untuk pelanggan 900 VA per-kWh pada Desember 2017 Rp. 791/kWh.

Alat dengan kemampuan menghitung biaya penggunaan listrik secara otomatis sangat diperlukan untuk menghindari permasalahan diatas. Dengan alat ini, dapat diketahui besar daya dan harga yang harus dibayar pada setiap pemakaian listrik. Maka dari itu peneliti ingin membuat alat “**Rancang Bangun Alat Ukur Pemakaia dan Biaya Penggunaan Listrik Berbasis Arduino UNO**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat serta membangun alat ukur pemakaian dan biaya penggunaan listrik berbasis Arduino UNO ?
2. Bagaimana menerapkan alat ukur pemakaian dan biaya listrik yang terpakaidengan mengetahui variabel energi listrik ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Bisa merancang serta membangun alat ukur pemakaian dan biaya penggunaan listrik berbasis Arduino UNO.
2. Mampu menerapkan alat ukur pemakaian dan biaya listrik yang terpakaidengan mengetahui variabel energi listrik.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat memonitoring pemakaian daya energi listrik dalam kurun waktu tertentu dan pemakaian daya listrik dapat dilihat pada layar alat ukur.
2. Memperoleh nilai yang akurat terkait penggunaan listrik sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pembayaran tagihan listrik.
3. Bisa mengetahui biaya dalam waktu tertentu dengan nominal rupiah.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem yang dirancang menggunakan tegangan satu fasa.
2. Keluaran yang ditampilkan LCD I2C meliputi besarnya daya yang digunakan pada beban, nilai kWh, dan nilai rupiah.
3. Menggunakan sensor tegangan ZMPT101B dan sensor arus ACS712(20)

4. Input tegangan yang digunakan 220V dengan rumah induk maksimal 4A

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab ini mengemukakan hal yang menjadi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat serta sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II Landasan Teori

Berisikan teori dasar serta tinjauan pustaka yang berhubungan dengan kWh, daya listrik, mikrokontroler, sensor dan lain-lain

BAB III Metode Penelitian

Membahas penjelasan sistem keseluruhan beserta detail dari blok diagram sistem yang akan dibuat, penjelasan perancangan dan realisasi sistem.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pemaparan realisasi sistem yang dibuat, percobaan yang dilakukan dan hasil yang didapatkan beserta solusi dari permasalahan.

BAB V Penutup

Bab ini berisi mengenai penarikan kesimpulan dari sistem serta saran untuk pengembangan sistem dimasa mendatang.