

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Listrik sudah menjadi salah satu kebutuhan primer masyarakat, hal tersebut dibuktikan dengan semakin banyaknya alat penunjang aktifitas manusia yang menggunakan listrik sebagai sumber energinya. Hal tersebut juga sesuai dengan sifat manusia yang memiliki pemikiran untuk membuat seluruh aktifitas hidupnya menjadi mudah dan praktis dan secara terus belajar dan berinovasi (Ghulsyani, 1993, hlm.70). dengan demikian bertambah majunya teknologi dan populasi penduduk, pasokan energi listrik yang memadai mutlak diperlukan. Tenaga listrik juga merupakan kebutuhan vital dalam kehidupan manusia sehari-hari baik itu kepentingan pribadi maupun kehidupan masyarakat. Selain itu tenaga listrik sangat dibutuhkan untuk industri-industri, perkantoran, pertokoan, penerangan jalan, perumahan, dan lain sebagainya. Namun karena jumlah energi yang disediakan terbatas dan berbanding terbalik dengan kebutuhan, selain itu juga dikarenakan PLN sebagai penyedia energi listrik sangat bergantung pada bahan bakar, maka tidak heran jika harga energi listrik bisa semakin melambung tinggi.

Seiring bertambahnya jumlah penduduk dan industri, permintaan kebutuhan listrik akan terus meningkat. PLN sebagai satu-satunya lembaga pemerintah yang menangani bidang kelistrikan, dituntut untuk dapat menjamin ketercukupan pasokan listrik yang dibutuhkan, terutama yang dibutuhkan oleh masyarakat. Hal

tersebut dikarenakan terdapat kaitan yang erat antara angka pertumbuhan penduduk dengan kebutuhan energi listrik.

Menurut pendapat Hari Kristijo (2012 : hlm.6) menyatakan bahwa :

Pertambahan jumlah penduduk memiliki peranan besar terhadap pertumbuhan listrik, laju kenaikan jumlah penduduk akan berbanding lurus dengan pemakaian energi , harga listrik dan pendapatan.

Permasalahan yang muncul adalah kebutuhan akan beban listrik tidak mampu terlayani dengan pembangkit listrik yang ada, terlihat dari tidak meratanya pasokan listrik yang tersebar di beberapa daerah di Indonesia, hal ini harus disikapi secara serius bukan hanya sekedar wacana. Penghematan dalam penggunaan beban listrik merupakan langkah awal yang dapat dilakukan guna membantu pemerintah dalam mengurangi defisit pada sumber ketenagalistrikan kita.

Penerapan efisiensi energi listrik menjadi hal yang sangat penting. Selain efisien energi, terdapat juga perilaku konservasi energi, konservasi energi adalah upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya. Pengertian konservasi energi disini adalah mengurangi konsumsi energi dengan mematikan peralatan yang tidak sedang digunakan.

Untuk mendukung dilaksanakannya efisiensi dan konservasi energi listrik, dibutuhkan alat yang mampu *me-monitoring* penggunaan daya listrik yang dilakukan dan juga mencegah terjadinya pemborosan akibat kesalahan manusia. Selain itu dibutuhkan juga rekap penggunaannya agar pengguna mampu meng-

evaluasi penggunaan daya listrik yang berlebih. Dengan adanya alat perekam nilai arus, tegangan, dan daya diharapkan mampu mempermudah konsumen dalam *monitoring* konsumsi daya listrik dan juga menghindari terjadi penggunaan daya listrik secara berlebih untuk beban rumah tangga.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka perlu dibuat alat berbasis mikrokontroler yang dapat mendeteksi arus listrik yaitu dengan memantau dan menyimpan data besarnya arus yang dipakai. Mikrokontroler sebagai perangkat kendali mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan perangkat kendali konvensional lainnya. Keunggulannya yaitu dapat menangani system kendali yang kompleks dan mudah untuk di program ulang sehingga memudahkan memodifikasian dalam waktu yang singkat. Disamping itu, bentuk yang kompak dan ringan, serta harganya yang relatif murah sehingga memberikan keuntungan dari segi ekonomis. Terpasang pada alat, sehingga dapat diketahui apakah alat yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik.

Berdasarkan keadaan yang telah dijelaskan, penulis bermaksud untuk merancang sebuah alat yang bisa memonitoring beban listrik yang terpakai serta dapat mencegah penggunaan daya listrik yang berlebih. Dengan demikian, penulis berminat membuat tugas akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT MONITORING PAMAKAIAN LISTRIK BERLEBIH SECARA OTOMATIS DENGAN SMS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 328P”**.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dalam hal ini, rumusan masalah untuk pembuatan alat monitoring beban pemakaian listrik berlebih yang didapat penulis adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat yang bisa memonitoring beban lebih listrik secara otomatis?.
2. Bagaimana alat tersebut agar bisa untuk komunikasi mikrokontroler dengan *handphone*?.

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan dan mencegah kemungkinan meluasnya masalah ataupun penyimpangan dari fokus pembahasan perancangan alat, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penggunaan bahasa pemrograman IDE arduino
2. Penggunaan modul GSM Sim800L dan sensor arus SCT013
3. Penggunaan mikrokontroler Atmega328P
4. Alat ini hanya untuk memonitoring beban pemakaian listrik berlebih
5. Alat ini dipakai pada kWh meter non prabayar.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 tujuan penelitian

berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. dihasilkan alat yang mampu memonitoring beban listrik secara otomatis melalui SMS
2. menganalisa bagaimana alat tersebut agar bisa komunikasi mikrokontroler dengan *handphone*.

1.4.2 manfaat penelitian

adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah :

1. untuk memperkecil terjadinya kasus pencurian arus listrik
2. dapat mengetahui dan menanggulangi apabila arus listrik dirumah kita di curi.
3. Mengurangi kasus kebakaran yang terjadi akibat hubungan arus pendek atau konsleting listrik.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan gambaran umum mengenai penulisan ilmiah ini, maka penulis secara sistematika penulisannya meliputi :

BAB I : PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan mencakup konsep-konsep teori yang diperlukan untuk melakukan suatu penelitian, serta mencakup beberapa definisi seperti pengertian mikrokontroler, pengenalan mikrokontroler ATmega 328P, definisi sensor arus SCT013, modul

GSM Sim900A, *flowchart*, dan sekilas tentang bahasa pemrograman IDE arduino serta *downloader*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang kerangka penelitian, metode-metode yang digunakan serta alat dan bahan yang digunakan.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan mengenai perancangan alat yang dilakukan blok per blok dan memberikan analisa terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang hasil rancangan alat dan memberikan analisa pada sistem yang telah selesai dirancang.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan sistem pengaturan parkir dan tampilan *interface* beserta saran.