

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Saat ini teknologi bukan lagi sesuatu yang istimewa tetapi sudah menjadi suatu kebutuhan dari semua kalangan. Perkembangan teknologi yang sangat pesat bukan hanya dari peralatan sehari-hari seperti handphone, komputer, dan gadget lainnya. Tetapi juga sudah merambah pada peralatan kelistrikan/elektronik. Kemampuan teknologi yang tinggi sudah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dan perusahaan industri. Oleh sebab itu, banyak masyarakat yang sudah mulai berpikir praktis dengan membeli alat-alat untuk mempermudah pekerjaan mereka. Maka wajar saja para ilmuwan teknologi berbondong-bondong menciptakan alat yang membantu pekerjaan manusia. Contohnya yaitu sistem penyalaaan lampu yang menggunakan sensor suara/bunyi, sistem penggunaan AC yang menggunakan sensor suhu dan pagar mobil otomatis.

Aplikasi teknologi dalam bidang teknologi telekomunikasi dan informasi semakin berkembang saat ini. Salah satu aplikasi dari bidang tersebut yang saat ini sedang berkembang adalah sistem monitoring. Sistem monitoring adalah suatu sistem yang bisa digunakan untuk mengamati suatu data dari alat ukur oleh manusia dimanapun tempat dan kapanpun waktunya. Pada tugas akhir ini, sistem monitoring memanfaatkan media internet untuk memonitor besarnya pemakaian daya rumah tangga yang diukur oleh watmeter dan kemudian dapat diakses oleh konsumen sebagai client. Sistem Monitoring pada Tugas Akhir ini digunakan

untuk memonitor pemakaian daya listrik pada rumah tangga yang diketahui dari alat ukur berupa wattmeter digital. Wattmeter digital ini berfungsi untuk mengambil data per menit yang berupa arus listrik yang terpakai, tegangan rumah tangga, dan daya listrik. Sebagai server digunakan sebuah laptop yang berfungsi untuk mengambil data dari wattmeter digital dan menyimpannya di dalam database. Hasil output dari pengukuran ini adalah dapat diaksesnya data pengukuran dari database tersebut ke dalam sebuah system *SMS Gateway* dalam bentuk kurva secara real time. Kurva tersebut terdiri dari tiga macam yaitu kurva daya listrik, kurva tegangan, dan kurva arus listrik. Dengan demikian client dapat memonitor besarnya pemakaian daya listrik pada rumah tangga mereka secara real time melalui kurva pada web dan dapat menghitung besarnya energi listrik per jam yang terpakai.

Dalam bidang kelistrikan, sebuah sistem sudah banyak digunakan pada peralatan-peralatan listrik. Karena listrik merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan hampir tidak ada yang tidak membutuhkan listrik, karena setiap alat elektronik yang digunakan sehari-hari menggunakan listrik. Oleh sebab itu, banyaknya penggunaan alat elektronik maka diperlukan pengontrolan dan pengecekan dalam pemakaian energi daya listrik.

Salah satu unsur dari terciptanya suatu alat listrik adalah adanya sebuah sistem. Menurut Murdick, R. G (1991:27), Sistem adalah seperangkat elemen atau komponen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur atau bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk

menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang. Maka dari itu, diperlukan sebuah sistem untuk menjalankan kerja dari alat tersebut.

Saat ini sudah ada alat listrik yang dapat membantu dalam memproteksi listrik seperti MCB, ELCB dan HSCB. Alat pemutus saluran listrik arus lebih. Tetapi alat ini hanya berfungsi sebagai pemutus saja, tidak dapat mengontrol atau memonitoring pemakaian listrik. Maka dari itu diperlukan alat yang lebih efektif dan efisien. Adanya perkembangan teknologi memberikan manfaat bagi kehidupan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kemajuan teknologi, banyak peralatan yang dialihkan dari bentuk manual ke bentuk otomatis. Karena peralatan manual masih mempunyai kekurangan dalam hal kecepatan, ketepatan dan ketelitian. Sehingga transformasi kearah otomatis mampu menjadi sebuah pilihan yang tepat dan efektif dimasa yang akan datang.

Diambil dari masalah-masalah keadaan pada instalasi listrik rumah dalam pemantauan pemakaian daya listrik maka penulis akan mengembangkan dan mengimplementasikan salah satu sistem *Automatic Meter Reading* sebagai pengontrolan terhadap energi listrik kedalam Tugas Akhir dengan judul “*Prototype Alat Pendeteksi Energi Daya Listrik 1 Phase Berbasis Automatic Meter Reading Guna Untuk Memonitoring Instalasi Listrik Rumah (Studi Kasus di Laboratorium PLC Universitas Negeri Jakarta).*”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan dari alat pendeteksi energi listrik 1 phase berbasis *Automatic Meter Reading*?
2. Bagaimana cara kerja alat pendeteksi dalam memonitoring daya dengan menggunakan *Automatic Meter Reading (AMR)*?
3. Bagaimana *SMS Gateway* mengatur system pemantauan pada instalasi listrik rumah?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Dari uraian dan beberapa masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini, maka penulis akan membatasi masalah yang akan dibahas, antara lain :

1. Alat monitoring daya listrik untuk aplikasi pencatatan Kwh secara otomatis dari tiap beban.
2. Alat monitoring daya listrik mampu menerima instruksi berupa set, batas Kwh, batas arus, laporan rata-rata penggunaan listrik tiap 24 jam, mematikan dan menghidupkan melalui sistem SMS, serta pengecekan penggunaan listrik oleh pelanggan.
3. Perancangan alat pendeteksi energy daya listrik berbasis sistem monitoring daya dengan dilengkapi *Automatic Meter Reading*.
4. Penginputan data dengan sistem monitoring daya untuk mempermudah mengidentifikasi arus dan daya yang masuk.  
Pemasangan Modem Wavecome Fastrack/ GSM shelt untuk

penghubung sinyal sensor arus melalui SMS sebagai pesan pemberitahuan.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dari masalah yang dijelaskan penulis, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

“ Bagaimanakah system SMS *Gateway* dapat memberikan informasi data dalam memonitoring daya listrik berbasis *Automatic Meter Reading?*”,

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menjelaskan kegunaan dari alat pendeteksi energi listrik 1 phase dengan menggunakan sistem *Automatic Meter Reading*.
2. Melakukan pengecekan dan pengontrolan secara berkala dengan menggunakan media SMS *Gateway*.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan tersebut, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mampu memberikan pengontrolan dan pemantauan Energi Daya Listrik 1 Phase.
2. Mampu menjalankan system monitoring menggunakan Sistem SMS *Gateway*.
3. Mampu mengembangkan teknologi Automatic Meter Reading (AMR).