

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di bidang elektronika saat ini sudah sangat pesat. Berbagai barang elektronika yang dahulu menggunakan sistem analog kini hampir semua beralih ke sistem digital. Sistem ini menawarkan berbagai keunggulan seperti ketetapan dan ketelitian yang lebih tinggi, kemudahan dalam penyimpanan informasi, operasinya mudah deprogram, lebih tahan terhadap noise dan sebagainya. Akan tetapi sistem digital juga tidak lepas dari kelemahan, diantaranya tidak menggambarkan keadaan yang sebenarnya karena hampir semua satuan dalam bentuk analog. Walaupun sekarang hampir semua peralatan elektronik sudah menggunakan sistem digital, tetapi sampai sekarang masih terdapat juga peralatan yang menggunakan sistem analog, salah satunya adalah alat ukur.

Perkembangan teknologi informasi telah memudahkan masyarakat untuk mengetahui pemakaian energi yang digunakan dalam kehidupan sehari – hari. Pada perumahan terkadang pemakaian energi listrik sering tidak terkontrol. Kondisi ini menyebabkan pemakaian yang sia-sia. Hingga saat ini untuk mendapatkan data pemakaian listrik dari pelanggan masih dilakukan secara konvensional. Sehingga perusahaan dalam hal ini PT.PLN(Persero) sering kali tiap bulannya harus melakukan pencatatan data pemakaian energi listrik dari pelanggan secara manual [1].

Namun untuk melakukan manajemen konsumsi energi listrik dirumah tidak cukup hanya dengan menggunkakan kWh meter prabayar saja, karena kWh meter prabayar bertugas untuk memonitor dan membatasi penggunaan listrik secara keseluruhan dirumah pelanggan, sehingga diperlukan kesadaran pengguna/pelanggan untuk benar-benar hemat, dengan mematikan perangkat elektronik yang tidak terpakai secara rutin agar bisa hemat, dengan demikian maka kredit listrik akan bertahan lama, namun bila tidak dilakukan penghematan maka kredit listrik akan cepat habis. Agar bisa melakukan manajemen listrik yang lebih baik dirumah maka diperlukan suatu perangkat elektronika yang dapat memonitor pemakaian energi listrik pada perangkat elektronika yang terdapat dirumah [2].

Sistem monitoring pada saat ini sudah semakin maju seiring dengan berkembangnya teknologi. Salah satunya penggunaan mikrokontroler yang semakin pesat untuk pengaplikasiannya dalam memonitoring. Sistem pemantau tersebut dilakukan bertujuan untuk dapat mengawasi segala aktifitas atau kegiatan yang terjadi pada suatu ruangan atau daerah tertentu. Pentingnya sistem monitoring energi listrik sebagai support system (sistem pendukung), Bahwa pemakaian listrik sangat perlu dikendalikan sehingga akan sangat bisa menggunakan listrik secara efisien dan hemat. Dan untuk memudahkan pengecekan sistem monitoring energi maka dibutuhkan monitoring energi secara *online* dan *real time*.

Modbus adalah protokol komunikasi serial yang diterbitkan oleh Modicon pada 1979 untuk diaplikasikan pada *programmable logic controller (PLC)*. Kemudian protokol ini telah menjadi standar de facto protokol komunikasi di

industri, dan sekarang modbus merupakan protokol komunikasi dua-arah yang paling umum digunakan sebagai media penghubung dengan perangkat industry atau media elektronik lainnya dengan komputer. Komunikasi dengan menggunakan protokol modbus bisa melalui perantara *port serial* (RS-232, RS485, FO), bisa juga melalui *ethrenet* (LAN) dan jaringan lainnya yang mendukung protokol internet [3].

Berdasarkan uraian diatas, aplikasi yang akan dibuat penulis adalah sistem monitoring informasi kelistrikan yang *real time* dan *online*. Sehingga dapat memonitoring pemakaian energi listrik kapan saja. Sistem monitoring ini akan ditampilkan di website sehingga ini bisa juga disebut bersifat mobile, karena sistem ini memanfaatkan media internet sehingga sistem dapat diakses oleh handphone yang dapat membuka tampilan sistem monitoring di website yang terhubung dengan internet. Sistem monitoring ini digunakan untuk memonitor pemakaian energi listrik pada rumah tangga yang diketahui dari alat ukur. Alat ukur yang dipakai ialah energi meter SPM91 yang dibuat oleh perusahaan **zhuhai pilot teknologi co.,ltd**. Dalam alat energi meter ini sudah mencakup semua pengukuran besaran kelistrikan, yaitu arus, daya, tegangan, dan total pemakaian listrik (kWh) [4]. Output akhir sistem ini adalah tampilan sistem monitoring yang sudah terhubung langsung dengan alat energi meter yang mengukur beban dalam suatu tempat, dan nantinya data tersebut akan tampil dibagian website yang akan dibuat sehingga pengguna dapat mengakses website tersebut untuk melihat monitoring pemakaian listrik nya secara *online* dan *real time*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sebuah sistem monitoring energi listrik yang terhubung secara *online* dan *real time* pada *website* agar pengguna nya dapat melihat *history* pemakaian energi listrik setiap hari nya dan dapat mengontrol pemakaian energi listrik nantinya agar lebih hemat.

## 1.3 Tujuan Penelitian

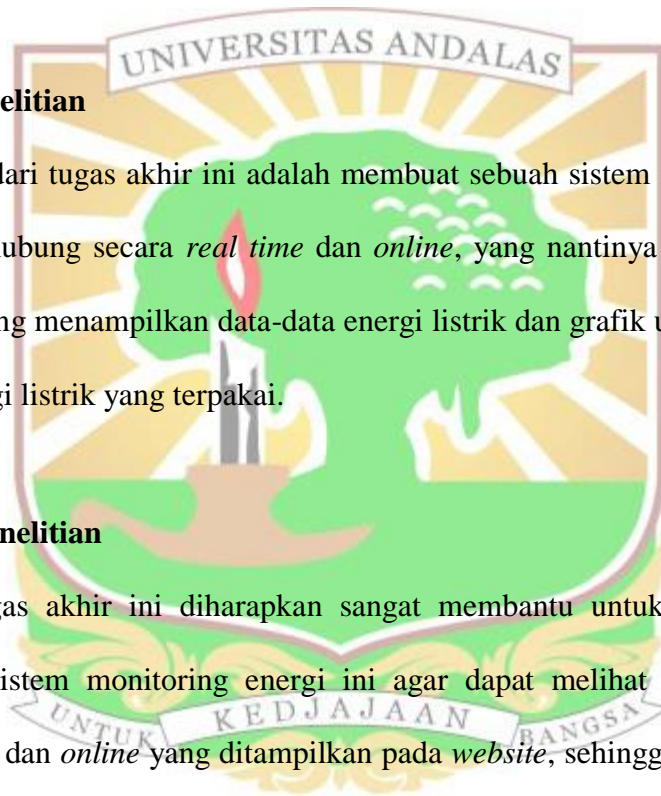
Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sebuah sistem monitoring energi listrik yang terhubung secara *real time* dan *online*, yang nantinya akan ditampilkan pada *website* yang menampilkan data-data energi listrik dan grafik untuk melihat pola perubahan energi listrik yang terpakai.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Dari tugas akhir ini diharapkan sangat membantu untuk siapa saja yang menggunakan sistem monitoring energi ini agar dapat melihat pemakaian listrik secara *real time* dan *online* yang ditampilkan pada *website*, sehingga bisa mengontrol pemakaian listrik agar lebih hemat.

## 1.5 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian dari permasalahan yang ditentukan, maka perlu ada pembatasan masalah penelitian :



1. Untuk pengukuran hanya dipakai alat elektronik yang mempunyai satu fasa karena energy meter spm91 adalah *energy meter shingle phase*.
2. Beban yang akan diukur hanya beberapa buah alat elektronik.
3. Data diambil di wilayah fakultas teknik universitas andalas didalam sebuah laboratorium yang terdapat pada masing-masing jurusan teknik dan hanya beberapa alat elektronik saja yang diukur.
4. Penyimpanan data disimpan pada database phpmyadmin.
5. Data hasil pengukuran ditampilkan pada sebuah website.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan tugas akhir.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas perangkat komponen dan software yang digunakan dalam sistem monitoring energi, proses atau langkah-langkah pengukuran dan pengolahan data hasil pengukuran (akuisisi data).

#### BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilakukan pengolahan data dan mengidentifikasinya sesuai dengan variable yang di bahas.

#### BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengolahan data dan pengidentifikasiannya pada tugas akhir ini, serta saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan tugas akhir ini.

