

Tabel 3.1	Hardware dan software.....	39
-----------	----------------------------	----

xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Sebagai masyarakat yang hidup di zaman modern dalam era teknologi sekarang, hendaknya dapat menghitung pemakaian energy listrik secara cerdas. Dapat memprediksi seberapa besar pemakaian energy listrik di masa yang akan datang dengan cara membandingkan pemakaian energy listrik yang telah digunakan pada waktu yang lalu dengan pemakaian energy listrik di waktu sekarang. Mengetahui

seberapa besar pemakaian energy listrik pada peralatan elektronik di rumah adalah salah satu sikap peduli yang sangat sederhana terhadap pemakaian energy listrik.

Kepedulian terhadap pemakaian energy listrik dari sekarang dapat menghemat energy listrik hari ini dan di masa yang akan datang. Sebagai contoh kecil dalam menghemat energy listrik adalah mematikan peralatan elektronik yang tidak digunakan .Kepedulian untuk mengetahui seberapa besar pemakaian energy listrik pada peralatan elektronik di rumah masih belum sepenuhnya dilaksanakan. Diperlukan suatu system untuk membantu manusia dalam mengetahui seberapa besar pemakaian energy listrik di rumah dalam sebuah aplikasi sistem data *logger* peralatan elektronik berbasis *Android*.

Sebuah konektivitas WiFi berfungsi untuk menghubungkan *Android* dengan sub sistem data *logger*.Koneksi WiFi ini menggunakan modulWiFi ESP8266.Perintah dari aplikasi di *android* akan diterima subsistem data *logger* melalui ESP8266 dan subsistem data *logger* akan mengirim data yang diminta aplikasi *Android*. Komunikasi akan terjadi apabila subsistem data *logger*

1

terkoneksi dengan aplikasi *Android* melalui ESP8266. Proses pengiriman data dilakukan secara *real time*, dimana data dari hasil baca sensor tegangan dan sensor arus akan dikirm ke aplikasi *Android*.

Penerapan sistem data *logger* sudah pernah diteliti oleh Luluk Arianto dalam “Sistem Data *Logger* Kincir Angin Propeler Berbahan Kayu” .Dalam penelitian tersebut, data ditampilkan pada sebuah modul LCD dengan karakter 16x2 dan tersimpan pula

dalam sebuah kartu memori sehingga dapat diakses pada waktu tertentu dengan menggunakan perangkat komputer.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis melakukan penelitian dengan judul **“SISTEM DATA LOGGER PERALATAN ELEKTRONIK BERBASIS ANDROID”**

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, dan untuk menemukan solusi permasalahan, masalah pembuatan alat dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana mengontrol sebuah alat dalam menggunakan daya menggunakan *smartphone*?
- 2) Bagaimana alat dapat bekerja dengan baik?
- 3) Bagaimana pemanfaatan nodeMCU ESP8266?
- 4) Bagaimana pemakaian beban daya perdetik ?
- 5) Bagaimana sensor dapat bekerja dengan baik?

1.3 RUANG LINGKUP MASALAH

Menghindari terlalu luas nya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan, maka perlu dibatasi system yang dirancang. Batasan masalahnya sebagai

berikut :

1. Menggunakan modul RTC DS3231 sebagai IC *Real Time Clock* (RTC) untuk menghitung pewaktuan.
2. Menggunakan modul WiFi ESP8266 sebagai pengirim data ke *Android*
3. Menggunakan *smartphone* sebagai penampil data peralatan elektronik yang diukur.
4. Menggunakan Arduino Mega2650 sebagai pengolah data.
5. Menggunakan sensor ACS712 20A sebagai deteksi arus
6. Data yang disimpan dalam kartu memori berupa data Tanggal, Jam, Arus, Tegangan, Durasi menyala, Energi, serta disimpan dalam ekstensi .
7. Data yang ditampilkan dalam aplikasi *Android* berupa data sensor tegangan dan sensor arus.

1.4HIPOTESIS

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesis yaitu :

1. Mengontrol sebuah alat dalam menggunakan daya menggunakan *smartphone* dengan cara mengaktifkan system alat Setelah aktif alat maka sistem akan mengaktifkan sakalar untuk mengalirkan arus pada stok kontak, selanjutnya sistem akan mengaktifkan pembacaan daya terpakai oleh user (tegangan dan arus listrik) untuk mengaktifkan peralatan listrik rumah tangga.



2. Menggunakan alat dengan baik Jika beban daya yang digunakan melebihi batas pemakaian maka sistem akan mematikan dengan menonaktifkan *relay* untuk memutus arus pada saklar kontak.
3. Pada pemanfaatan nodeMCU ESP8266 sebagai komunikasi Arduino terhadap *smartphone* melalui jalur internet, selanjutnya sistem dapat di *monitoring* melalui *smartphone* dan pada *smartphone* juga dilengkapi untuk mengaktifkan saklar kontak pada stok kontak untuk mengalirkan arus listrik dan mematikan aliran listrik pada stok kontak.
4. RTC diharapkan hitungan perwaktu setiap pemakaian daya dalam satuan detik. Dari pemakaian beban akan ditentukan hitungan pemakaian daya perdetik dari beban listrik yang terpasang, dari aturan PLN pemakaian beban listrik dengan daya 1300Kva dengan biaya 1440/KWH.
5. Dari pemasangan beban listrik pada stok kontak maka sistem akan melakukan proses pembacaan terhadap sensor arus dan tegangan, dari pendeteksian sensor arus dan tegangan tersebut maka sistem akan mengakumulasikan daya yang terpakai dari pemakaian beban tersebut.

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat pengontrol beban data daya listrik.
2. Untuk melihat seberapa efektif nya alat yang dibuat.
3. Untuk mewujudkan suatu penelitian dapat memberikan hasil penelitian yang baik

kepada penulis.

4

1.6 MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan mamfaat penelitian diatas,maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi penulis :

- 1) Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman tentang ilmu computer yang telah dipelajari selama perkuliahan berlangsung.
- 2) Menambah pengalaman bagi penulis sebagai bekal untuk terjun ke dunia pekerjaan.

2. Bagi jurusan sistem komputer :

- 1) Menambah referensi dalam memperbanyak *literatur* bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
- 2) Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
- 3) Menambah pemanfaatan nodeMCU ESP8266 sebagai komunikasi Arduino terhadap *smartphone* melalui jalur internet bagi mahasiswa.

3. Bagi masyarakat :

- 1) Dapat mengetahui system kerja alat yang di teliti.



- 2) Menambah wawasan dan pengalaman.
- 3) Dapat mengidentifikasi suatu masalah secara sistematis.

5

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terkait, saling berinteraksi dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan. Selain itu sistem juga dapat didefinisikan sebagai sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan yang ditetapkan.

Suatu sistem mempunyai komponen *system(components)* atau subsistem – subsistem. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen – komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama dalam membentuk satu kesatuan.

2.1.1 karakteristik Sistem