

SISTEM MONITORING PEMAKAIAN DAYA LISTRIK DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AVR ATMEGA 8535

Nobel Tumogi Candra Sitorus¹, Rendy Munadi², Agung Nugroho Jati³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

User pada umumnya hanya bisa menggunakan, tanpa mengetahui sudah berapa besar pemakaian arus listrik yang telah digunakan. Sehingga sering kali terjadi pemborosan. Apalagi KWH Meter Analog yang digunakan secara umum masyarakat Indonesia perhitungannya dilakukan secara manual, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi kesalahan perhitungan yang diakibatkan human error.

Oleh karena itu pada proyek akhir ini dibuat suatu sistem informasi yang dapat memudahkan user dalam memonitoring pemakaian daya listrik melalui pengolahan data KWH Meter. Dimana yang dimonitoring adalah nilai KWH yang telah terpakai yang diolah kedalam bentuk rupiah. Kemudian hasil monitoring akan ditampilkan melalui sebuah LCD, dengan begitu user dapat mengetahui nilai rupiah daya listrik yang terpakai. Pemrograman yang digunakan pada sistem ini adalah bahasa C.

Kata Kunci : KWH Meter, Bahasa C

Abstract

Along with the development of current technology a lot of electronic equipment needed to support daily human activities, in which goods and electronic equipment is certainly related to the supply of electric current through a KWH meter.

But users in general can only be used, without knowing how many of the use of electric current that has been used. So often wasteful. Moreover Analog KWH Meter is used in general public Indonesia calculations done manually, so it does not close the possibility of calculation errors caused by human error. Therefore, at this final project created an information system that can allow a user in monitoring the electrical power consumption through KWH Meter data processing. Where is monitored is the value that has been unused KWH that is processed into the form of dollars by the microcontroller. Then the results of monitoring will be displayed through an LCD, so users can know the value of the rupiah power is unused. Programming the AVR microcontroller used is the language is at 8535 C.

Keywords : KWH Meter, language C

Telkom
University

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Seiring perkembangan teknologi saat ini semakin banyak juga peralatan elektronik yang dibutuhkan ataupun kita gunakan untuk mendukung kegiatan manusia sehari-hari, dimana barang dan peralatan elektronika tersebut tentunya berhubungan dengan arus listrik yang di suplay melalui sebuah KWH meter. Tetapi *user* pada umumnya hanya bisa menggunakan, tanpa mengetahui sudah berapa besar pemakaian arus listrik yang telah digunakan. Sehingga sering kali terjadi pemborosan. Apalagi KWH Meter Analog yang digunakan secara umum masyarakat Indonesia perhitungannya dilakukan secara manual, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi kesalahan perhitungan yang diakibatkan *human error*.

Oleh karena itu pada proyek akhir ini dibuat suatu sistem informasi yang dapat memudahkan *user* dalam memonitoring pemakaian daya listrik melalui pengolahan data KWH Meter. Dimana nilai putaran KWH meter akan di ukur dengan menggunakan sensor foto dioda dan Led, kemudian data diolah kemikro dan nilai terukur ataupun yang dibaca sensor akan dikonversikan kedalam nilai rupiah. Di hasil konversi tersebut dapat langsung dilihat melalui sebuah LCD yang terpasang bersama mikro, dengan begitu *user* dapat mengetahui nilai rupiah daya listrik yang terpakai. Selain itu penulis ingin mengaplikasikan ilmu yang didapat selama ini khususnya dalam bidang Mikrokontroler.

1.2.Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana rancangan sensor untuk membaca putaran KWH meter
- b. Bagaimana rancangan sistem minimum pada mikro agar dapat mengolah data yang baca oleh sensor dapat dikonversikan kedalam nilai rupiah

1.3.Tujuan Proyek Akhir

Adapun yang menjadi tujuan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat rancangan sistem pengolahan nilai KWH meter yang nilainya diubah kedalam bentuk nilai rupiah untuk mengetahui berapa nilai Rupiah Daya KWH Meter yang terpakai

1.4.Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang di dapat dari proyek akhir ini adalah:

- a. User dapat mengetahui informasi nilai rupiah Daya KWH Meter yang terpakai. Sehingga dapat menghindari pemborosan dan menghindari kesalahan penghitungan biaya beban listrik oleh pihak yang berwajib yang diakibatkan human error karena penghitungan pembayaran yang dilakukan secara manual.
- b. User dapat memonitoring biaya penggunaan listrik secara langsung

1.5.Batasan masalah

Pembahasan masalah dibatasi oleh batasan – batasan masalah sebagai berikut:

- a. Proyek akhir ini hanya untuk monitoring dan tidak untuk fungsi kontrol
- b. Dalam Proyek akhir ini yang dibahas hanya pengolahan data KWH dan mengubahnya kedalam bentuk rupiah
- c. Menggunakan LED dan foto diode sebagai sensor dalam menghitung KWH Meter

- d. Nilai daya KWH yang terpakai diolah dengan menggunakan mikro AT 8353 dan dipasang sebuah LCD untuk dapat menampilkan langsung hasil pengolahan data pada KWH meter

1.6. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur

Dilakukan studi literatur dengan mempelajari konsep dan teori pendukung yang berhubungan dengan Proyek Akhir ini. Proses pembelajaran materi penelitian melalui pustaka – pustaka yang berkaitan dengan penelitian baik berupa buku maupun jurnal ilmiah.

- b. Studi Lapangan

Studi Lapangan dilakukan ke rumah – rumah yang memiliki KWH Meter Analog yang terdapat di daerah daykolot kota Bandung

- c. Observasi

Observasi dilakukan dengan para pengguna KWH Meter Analog, dan melakukan wawancara tentang kepuasan dan keluhan dari penggunaan KWH Meter Analog.

- d. Perancangan Alat

Perancangan alat menggunakan menggunakan sensor foto diode dan LED yang out putnya diolah dimikro untuk dikirimkan kekomputer server. Dikomputer server dibangun sebuah webside, dimana data yang diolah dimikro akan masuk kedatabase web side sehingga bisa diakses secara online baik dari komputer yang terakses internet maupun dari hand phone yang telah didukung oleh teknologi GPRS.

- e. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan ujicoba terhadap sistem yang dibuat, tujuannya untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi serta melakukan evaluasi atau perbaikan untuk lebih menyempurnakan sistem yang dibuat

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah:

- **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan pada proyek akhir ini.

- **BAB II. LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dibahas tentang teori konsep dasar monitoring pemakaian listrik secara online, KWH Meter Analog, sensor foto diode dan LED, mikrokontroler AVR AT Mega 8353, Real Time Clock (RTC), J2ME (Java 2 Micro Edition), PHP (Hypertext Preprocessor), MySQL, Teknologi GPRS, HTML (Hypertext Markup Language), APACHE, XAMPP, Visual Basic 6.0 (VB), dan Web Server.

- **BAB III. PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas bagaimana perancangan sistem pada sensor diode dan LED, perancangan mikro, perancangan RTC, perancangan Website, pembuatan Software pada HP, pembuatan database pada server koneksi antara telepon genggam dengan server.

- **BAB IV. HASIL PERANCANGAN**

Pada Bab ini akan diuraikan hasil perancangan yang telah dibuat baik hasil perancangan sistem pada sensor diode dan LED, perancangan mikro, perancangan RTC, perancangan Website, pembuatan Software pada HP, pembuatan database pada server koneksi antara telepon genggam dengan server.

- **BAB V. PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil perancangan Proyek Akhir ini dan saran untuk pengembangannya.

BAB V

PENUTUP

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan analisis yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Monitoring KWH Meter Analog sangatlah berguna dilakukan, agar user dapat mengetahui pemakaian daya listrik baik itu per hari maupun per bulan
2. Penggunaan sensor foto diode dan led cukup efektif dalam membaca daya KWH meter yang terpakai melalui jumlah putaran piringnya, tetapi sensor yang seperti ini sedikit menyulitkan karena harus melubangi piringan KWH yang dapat mengurangi presisi ataupun keakuratan pengukuran, atau bias merusak KWH meter tersebut
3. Penggunaan mikrokontroler AVR ATmega 8535 merupakan pilihan. Hal ini disebabkan semua komponen penting tersebut telah ditanam bersama dengan sistem prosesor ke dalam IC tunggal microcontroller bersangkutan. Selain itu untuk menyupport program bahasa C yg di load pada sismin
4. Penambahan RTC sebagai pewaktu atau kalender, push botton serta LCD pada mikrokontroler sangat membantu mempermudah pengerjaan proyek ini, karena dalam pembuatan program pada sismin mikro dapat langsung di coba tanpa menyelesaikan alat secara keseluruhan. Selain itu dengan adanya LCD monitoring juga dapat dilakukan monitoring secara langsung pada KWH meter tersebut.

5.2.SARAN

Adapun yang menjadi saran untuk pengembangan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengkajian secara keseluruhan sebelum melanjutkan pengerjaan sebuah proyek, khususnya proyek seperti monitoring daya listrik ini, mulai dari jenis sensor yang digunakan, jenis mikro, dan bentuk web side yang dibangun.

Karena cakupan proyek seperti ini sangatlah luas, sehingga masalah-masalah dalam proyek ini perlu dikelompokkan agar dalam proses pengerjaannya tidak mengalami kesulitan yang begitu berat.

2. Setelah monitoring ini berhasil dirancang, proyek ini diharapkan dapat dikembangkan hingga pada fungsi kontrolnya.
3. Dalam perancangan mikrokontroler, perlu dikaji dulu fungsi ataupun kegunaannya. Agar tidak terjadi kesalahan ataupun penambahan rangkaian kedepannya. Misalnya penambahan port ataupun perangkat lain
4. Pengembangan kedepannya diharapkan sensor yang digunakan adalah sensor yang lebih gampang digunakan, memiliki penjepit dan tidak harus membongkar piringan KWH meter untuk membuat lobang, karena akan mengurangi presisi ataupun keakuratan pengukuran.



DAFTAR PUSTAKA

1. AgfiantoEko Putra. “belajarMikrokontroler AT89C51/52/55: TeoridanAplikasi, Edisi 2. diundutanggal5September08.00
2. <http://www.pln.co.id/>, diaksestanggal5September 09.20
3. <http://etd.eprints.ums.ac.id/1310/1>, diaksestanggal 9 september 00.00
4. <http://osmondconsulting.wordpress.com/tag/kwh-analog>, diaksestanggal2september 01.20
5. <http://www.pln.co.id/>, diaksestanggal5September 09.20
6. <http://eprints.undip.ac.id/4886/>, diaksestanggal2Oktober 01.20
7. MochIchwannudin, Pencatatan Meter PLN Menggunakan Image Processing, ProyekAkhirPoliteknikElektronikaNegeri Surabaya ITS, 2007
8. <http://x-one-moduleelektronik.blogspot.com/2009/03/ir-led-fotodioda.html>, diakses 3 Oktober 14.20
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Real-time_clock, diakses 3 Oktober 15.20

