

**PERANCANGAN ALAT MONITORING PENGGUNAAN DAYA LISTRIK
SECARA DETAIL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER**



DISUSUN OLEH :

AZISKA PURBA ANGGRIAWAN

NIM : 04111033

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA**

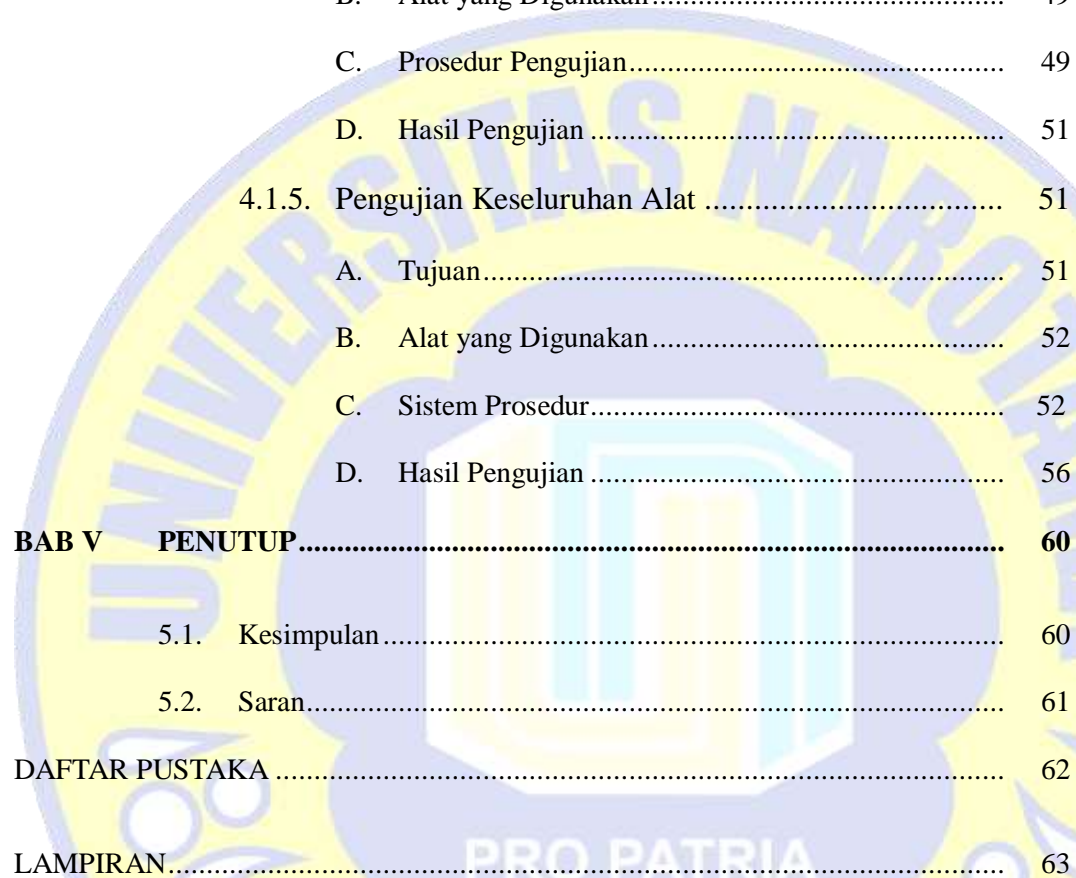
2016

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN 1	i
LEMBAR PENGESAHAN 2	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Dasar-Dasar Teori	8

2.3.	Sistem Otomasi	9
2.4.	Arduino Uno	9
2.5.	Senso ACS712	14
2.6.	LCD (Liquid Crystal Display)	19
2.7.	Modul Micro SD	20
2.8.	Potensioner	21
2.9.	LED (Light Emitting Diode).....	23
BAB III	METODE PENELITIAN	27
3.1.	Metode Yang Digunakan	27
3.1.1	Identifikasi Kebutuhan.....	28
3.1.2	Perancangan Hardware dan Software	28
3.1.3	Integrasi Komponen dan Pengujian.....	29
3.2.	Diagram Alur Penelitian	29
3.3.	Analisa Masalah.....	30
3.4.	Studi Literatur	30
3.5.	Desain Perancangan	31
3.6.	Perancangan Software	32
3.7.	Perancangan Hardware	33
3.7.1	Arduino Uno.....	33
3.7.2	Sensor Arus ACS712	33
3.7.3	LED (Light Emitting Diode)	33

3.7.4 Modul Micro SD Card.....	34
3.7.5 Fitur Modul SD Card.....	34
3.7.6 Power Supply	34
3.8. Desain Perancangan Alat Monitoring Listrik	35
3.9. Flowchart Alat Monitoring Listrik.....	36
3.9.1 Flowchart Program.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1. Pengujian Hardware.....	38
4.1.1. Pengujian Arduino Dengan Lampu LED	38
A. Tujuan	38
B. Alat yang Digunakan	39
C. Prosedur Pengujian	39
D. Hasil Pengujian.....	41
4.1.2. Pengujian Sensor ACS712.....	41
A. Tujuan	41
B. Alat yang Digunakan.....	42
C. Prosedur Pengujian	43
D. Hasil Pengujian	44
4.1.3. Pengujian Modul Micro SD Card.....	44
A. Tujuan.....	44
B. Alat yang Digunakan.....	45
C. Prosedur Pengujian	45



D. Hasil Pengujian	47
4.1.4. Pengujian LCD (Light Emitting Diode)	47
A. Tujuan.....	47
B. Alat yang Digunakan.....	49
C. Prosedur Pengujian.....	49
D. Hasil Pengujian	51
4.1.5. Pengujian Keseluruhan Alat	51
A. Tujuan.....	51
B. Alat yang Digunakan.....	52
C. Sistem Prosedur.....	52
D. Hasil Pengujian	56
BAB V PENUTUP.....	60
5.1. Kesimpulan.....	60
5.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	63

PERANCANGAN ALAT MONITORING PENGGUNAAN DAYA LISTRIK SECARA DETAIL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER

Oleh : Aziska Purba Anggriawan

Pembimbing : Slamet Winardi, S.T.,M.T.

ABSTRAK

Modernisasi memang sangat berpengaruh besar dalam kehidupan masyarakat sekarang, dengan adanya era modern ini semuanya selalu berhubungan dengan teknologi. Tak lepas dari itu penggunaan peralatan rumah tangga dan listrik pun juga mengikuti sesuai dengan perkembangan yang ada, terlihat dengan adanya perkembangan pada alat meter listrik prabayar yang semuanya serba digital. Akan tetapi dengan adanya itu masyarakat belum bisa mengontrol dan memonitoring penggunaan daya listrik dengan secara detail. Dari gambaran masalah diatas, penulis menemukan ide untuk membuat alat prototipe Monitoring Daya Listrik yang bisa bekerja secara otomatis. Alat tersebut menggunakan *microcontroler Arduino Uno* ditambah dengan sensor Arus ACS712, dan Modul *Micro SD* beserta *LCD*. Cara kerja alat ini adalah mendeteksi arus listrik yang masuk *Input* dari beban peralatan listrik pada sensor ACS712, maka secara sistem sensor akan menerima arus masuk tersebut kemudian arus tersebut di arahkan pada modul *microcontroler Arduino Uno* untuk mengkonversikan secara sistem dengan hitungan rumus daya (Wh) $Wh = I \times t$ (Arus x waktu) sehingga akan mendapatkan hasil daya listrik yang di pakai selama pemakaian dalam bentuk laporan CSV.

Kata kunci : *Arduino Uno, mikrokontroller, Sensor Arus, ACS712, LCD (Light-Emitting Diode), Micro SD Card, Datalogger, Daya Listrik, File CSV*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sistem Monitoring Daya Listrik dalam bentuk *prototype* ini dapat mengukur daya arus listrik yang masuk. Dengan menggunakan sistem ini proses monitoring daya arus listrik dapat dilakukan secara realtime sesuai dengan kondisi alat atau beban yang masuk pada ACS 712. Sistem Monitoring pada skripsi ini dapat berfungsi dengan baik, selain itu laporan yang dihasilkan pada file laporan dalam bentuk CSV dapat membantu dalam mengontrol pemakaian listrik secara real dengan kondisi beban yang digunakan.

5.2 Saran

Sistem Monitoring Daya Listrik ini masih belum sempurna, maka dari itu perlu adanya pengembangan sesuai dengan kemajuan teknologi yang akan datang. Adapun saran yang disampaikan oleh penulis agar dilakukan untuk penyempurnaan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Monitoring Daya Listrik ini masih tahap berbasis Labview. Labview adalah program berbasis lab. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk merancang GUI (*Graphical User Interface*) menggunakan Java, delphi, atau C#.
2. Untuk mendapatkan sebuah laporan yang lengkap dan detail maka perlu adanya penambahan sebuah sensor waktu atau sering di sebut dengan *Timer Analog* dengan kosep kerja pada saat timer mendapatkan *supply* tegangan, maka timer akan mulai menghitung, ketika jumlah hitungan actual sama dengan setting, maka kontak *Output* timer akan bekerja, kontak timer berupa *normally close* (nc) dan *normally open* (no).

3. Sebaiknya menggunakan baterai cadangan atau UPS dan alangkah baiknya bisa menggunakan batrai *solar cell*, agar apabila terjadi pemadaman listrik alat akan tetap bekerja dan tetap bisa memonitoring daya listrik ketika aliran listrik dalam kondisi menyala.
4. Alat ini masih berupa prototype. Untuk tahap selanjutnya para peneliti bisa menerapkannya ke plant secara langsung.



DAFTAR PUSTAKA

Ardikusuma Tantrapraja. 2011. “ *Perbaikan Faktor Daya untuk Beban Rumah Tangga secara Otomatis* “. PENS-ITS. Surabaya.

Budiharto. W. (2012). *Aneka Proyek Mikrokontroler*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Datasheet ACS712 from Allegro, <http://www.allegromicro.com>

Eko Wahyu M . 2012. **Alat kontrol dan monitoring tendon air menggunakan mikrokontroller avr dan ultrasonik** . Surabaya

Iyuditya, Erlina Dayanti.2013. *Sistem pengendali lampu ruangan secara otomatis menggunakan pc berbasis arduino uno*. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika STMIK (IKMI) , Cirebon.

Kadir, Abdul 2013. Indonesia:Andi publisher. **Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroller dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino.**

Penyebab PLN Melakukan Kenaikan Tarif Dasar Listrik (TDL) <http://www.pln.co.id/riau/?p=374> diakses pada tanggal 23 November 2015.

Riny Sulistyowati. Mei, 2012. “*Perancangan Prototype Sistem Kontrol Dan Monitoring Pembatas Daya Listrik Berbasis Mikrokontroler*”. Yogyakarta.