

**MEJA MONITORING DAN PENGATUR SUHU PANAS
PROSESOR PADA LAPTOP SECARA OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA328**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

OLEH :

TRI LESTARI

061130701310

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2014

**MEJA MONITORING DAN PENGATUR SUHU PANAS PROSESOR
PADA LAPTOP SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328**



**OLEH
TRI LESTARI
061130701310**

Pembimbing I

**Palembang, Juli 2014
Menyetujui,
Pembimbing II**

**Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP 196802111992031002**

**Isnaini Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP 197310012002122002**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP 196802111992031002**

**MEJA MONITORING DAN PENGATUR SUHU PANAS PROSESOR
PADA LAPTOP SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328**



**Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Sidang Laporan Akhir pada Senin, 14 Juli 2014**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom.
NIP 196007101991031001

.....

Anggota Dewan Penguji

Ema Laila, S.Kom., M.Kom.
NIP197703292001122002

.....

Indarto, S.T., M.Cs.
NIP197307062005011003

.....

Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.
NIP 197611082000031002

.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP 196802111992031002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

Bukanlah kesulitan yang membuat kita takut, tapi ketakutan yang membuat kita sulit. Karena itu jangan pernah mencoba untuk menyerah, dan jangan pernah menyerah untuk mencoba, maka jangan katakan pada (Allah) aku punya masalah, tapi katakan pada masalah bahwa aku punya (Allah) yang Maha Segalanya.

(Imam Ali Bin Abi Thalib)

Ku persembahkan kepada :

- *Allah SWT*
- *Kedua orang tuaku yang selalu memberikan doa dan dukungannya*
- *Saudaraku Nurlita, Winardi, Sugiarto, Venny Darmawaty, Leo Darmawan, dan Aditya Darmawan*
- *Sabahat - sahabatku dan semua orang yang telah membantu dan memberikan masukan dalam menyelesaikan laporan akhir*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

MEJA MONITORING DAN PENGATUR SUHU PANAS PROSESOR PADA LAPTOP SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328

Tri Lestari; (2014 : 53 Halaman)

Judul laporan akhir ini adalah “Meja Monitoring dan Pengatur Suhu Panas Prosesor pada Laptop Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega328”. Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah untuk membuat sistem pada meja monitoring dengan mendeteksi suhu panas prosesor pada sebuah laptop. Sistem alat ini terdiri dari sebuah sensor suhu LM35 yang berfungsi untuk mendeteksi suhu panas prosesor pada laptop. Apabila laptop diletakkan pada meja monitoring dan laptop dinyalakan, maka sensor suhu akan bekerja untuk mendeteksi suhu panas prosesor pada laptop. Mikrokontroler ATmega328 sebagai pengontrol sistem akan mengolah data input yang diberikan oleh sensor dan selanjutnya hasil pembacaan suhu akan ditampilkan pada LCD. Pada suhu yang telah ditentukan, kipas pada *cooling pad* akan secara otomatis berputar (*on*) dan dapat mendinginkan prosesor. Begitu juga sebaliknya, pada suhu yang telah ditentukan, kipas pada *cooling pad* tidak akan berputar (*off*).

Kata Kunci : Mikrokontroler ATmega328, LM35, LCD 16x2, Arduino Uno

ABSTRACT

TABLE MONITORING AND TEMPERATURE CONTROL HEAT ON A LAPTOP PROCESSOR AUTOMATICALLY BASED ON MICROCONTROLLER ATMEG328

Tri Lestari; (2014 : 53 Pages)

The title of this final report is “Table Monitoring and Temperature Control Heat On a Laptop Processor Automatically Based On Microcontroller ATmega328”. The purpose of this final report is to make a system on the table monitoring with detection of temperature heat on a laptop processor. This tool system consists of a temperature sensor LM35 is used to detect of temperature heat on a laptop processor. When the laptop is placed on a table monitoring and the laptop is turned on, temperature sensor will work to detect of temperature heat on a laptop processor. Microcontroller ATmega328 as system controller will process the input data provided by sensor and then result of reading temperature will be displayed on the LCD. At the predetermined temperature, fan on the cooling pad will be turned on and can cool the processor. Then conversely, at the predetermined temperature, fan on the cooling pad will be turned off.

Keywords : Microcontroller ATmega328, LM35, LCD 16x2, Arduino Uno

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini guna memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Adapun judul dari laporan akhir ini adalah **“MEJA MONITORING DAN PENGATUR SUHU PANAS PROSESOR PADA LAPTOP SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328”**.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan serta pengarahan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT beserta junjunganku Nabi Muhammad SAW.
2. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekaligus selaku Dosen Pembimbing I.
3. Ibu Isnaini Azro, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
4. Seluruh Staff Dosen dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Komputer.
5. Orang tuaku tercinta atas segala doa dan bantuannya baik berupa materi dan non-materi serta dukungan sepenuhnya bagi penulis.
6. Saudara-saudaraku yang selalu memberikan dukungan agar saya menyelesaikan tugas dengan baik.
7. Untuk sahabat-sahabat terbaik yang selalu memberikan semangat dan kebersamaan bagi penulis.
8. Untuk seluruh keluarga besar 6 CD dan seluruh anak-anak semester 6 yang tidak disebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan bantuan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penulisan Laporan Akhir ini, baik itu dari isi, penulisan maupun cara pembahasannya, hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan serta ilmu yang dimiliki penulis. Untuk itu dengan sepenuh hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak agar terciptanya penulisan yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Akhir kata saya berharap agar Allah SWT selalu memberikan Rahmatnya untuk membalas kebaikan pihak-pihak yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penyusunan Laporan Akhir ini dan semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Laptop.....	4
2.2. Meja Laptop Portable	4
2.3 Mikrokontroler.....	6
2.3.1 Mikrokontroler ATmega328	8
2.3.2 Konfigurasi Pin ATmega328	11
2.4 <i>Battery Charge</i>	14
2.5 Sensor Suhu LM35	15
2.5.1 Struktur Sensor LM35	16
2.5.2 Karakteristik Sensor LM35	17
2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	18
2.7 Arduino Uno	20

2.8 Program Arduino	22
2.9 Flowchart	23
2.9.1 Simbol - Simbol Flowchart.....	23
BAB III. RANCANG BANGUN	26
3.1 Tujuan Perancangan	26
3.2 Perancangan Sistem	26
3.2.1 Diagram Blok	26
3.2.2 Perancangan Rangkaian Sensor Suhu LM35	27
3.2.3 Perancangan Rangkaian Sistem Minimum ATmega328	29
3.2.4 Perancangan Rangkaian Relay	30
3.2.5 Perancangan Rangkaian LCD	31
3.2.6 Perancangan Rangkaian Keseluruhan	32
3.3 Perancangan <i>Software</i>	33
3.3.1 Flowchart	33
3.3.2 Pembuatan Program	34
3.3.3 Langkah-Langkah Downloader Program	35
3.4 Perancangan <i>Hardware</i>	38
3.4.1 Pembuatan dan Pencetakan PCB	38
3.4.2 Pemasangan dan Penyolderan Komponen	39
3.4.3 Perancangan Mekanik	41
3.5 Cara Kerja Alat	43
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Tujuan Pengukuran.....	44
4.2 Langkah Pengukuran	44
4.3 Pengujian	45
4.3.1 Pengujian Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega328	45
4.3.2 Pengujian Sensor Suhu LM35	46
4.3.3 Pengujian Alat Secara Keseluruhan	46
4.4 Pembahasan Program	49

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Laptop.....	4
Gambar 2.2 Meja Laptop Portable A8 Premium	5
Gambar 2.3 Blok Diagram Mikrokontroler Secara Umum	8
Gambar 2.4 Mikrokontroler ATmega328.....	9
Gambar 2.5 <i>Architecture</i> ATmega328.....	11
Gambar 2.6 Konfigurasi Pin ATmega328	11
Gambar 2.7 Sensor Suhu LM35	16
Gambar 2.8 Rangkaian Dasar Sensor LM35	16
Gambar 2.9 Bentuk Fisik LM35	17
Gambar 2.10 LCD M1632 16x2	18
Gambar 2.11 Konfigurasi Pin LCD.....	18
Gambar 2.12 <i>Board</i> Arduino Uno	22
Gambar 3.1 Diagram Blok	26
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor Suhu LM35	28
Gambar 3.3 Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler ATmega328.....	29
Gambar 3.4 Rangkaian Relay	30
Gambar 3.5 Rangkaian LCD 16x2	31
Gambar 3.6 Rangkaian Keseluruhan	32
Gambar 3.7 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	33
Gambar 3.8 Jendela <i>project</i> Arduino	35
Gambar 3.9 Proses <i>verify</i> program.....	36
Gambar 3.10 Menu Tools pada program Arduino	37
Gambar 3.11 Proses <i>Upload</i> Program	37
Gambar 3.12 <i>Box</i> LCD Tampak dari Atas Meja.....	42
Gambar 3.13 <i>Box</i> Rangkaian Tampak dari Bawah Meja	42
Gambar 4.1 Hasil Pengujian Tampilan LCD	45
Gambar 4.2 Hasil Pembacaan Suhu 33.69°C pada LCD.....	49
Gambar 4.3 Hasil Pembacaan Suhu 34.18°C pada LCD.....	49

Gambar 4.4	Hasil Pembacaan Suhu 35.16°C pada LCD.....	50
Gambar 4.6	Hasil Pembacaan Suhu 38.09°C pada LCD.....	50

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Konfigurasi <i>Port B</i>	12
Tabel 2.2 Konfigurasi <i>Port C</i>	13
Tabel 2.3.1 Konfigurasi <i>Port D</i>	13
Tabel 2.3.2 Konfigurasi <i>Port D</i>	14
Tabel 2.4 Fungsi pin LCD	19
Tabel 2.5.1 Simbol-Simbol Flowchart	24
Tabel 2.5.2 Simbol-Simbol Flowchart	25
Tabel 3.1.1 Daftar Komponen	39
Tabel 3.1.2 Daftar Komponen	40
Tabel 3.2.1 Daftar Alat dan Bahan	40
Tabel 3.2.2 Daftar Alat dan Bahan	41
Tabel 4.1 Pengukuran suhu dengan LM35 dan termometer analog	46
Tabel 4.2 Pengujian alat saat terjadi kenaikan suhu dari keadaan normal (suhu ruangan)	47
Tabel 4.3.1 Pengujian alat saat terjadi penurunan suhu	47
Tabel 4.3.2 Pengujian alat saat terjadi penurunan suhu	48
Tabel 4.4 Pengukuran kecepatan penurunan suhu LM35	48

DAFTAR LAMPIRAN

Listing Program

Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lembar Bimbingan Laporan Akhir

Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lembar Revisi Laporan Akhir

Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

Datasheet Mikrokontroler ATmega328

Datasheet Arduino Uno

Datasheet LM35

Datasheet LCD 16 x 2