

LAPORAN AKHIR
ALAT PENGATUR WAKTU MEMASAK OTOMATIS MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER



Dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

Nama : Ramadhani Prastyantoro

NIM : 0614 3070 1449

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2017

**ALAT PENGATUR WAKTU MEMASAK OTOMATIS MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER**



LAPORAN AKHIR

**Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir Jurusan Teknik
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, Juli 2017

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Ir. A. Bahri Joni Malyan M.Kom

NIP 196007101991031001

Pembimbing II

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom

NIP 197010112001121001

Mengetahui,

Ketua jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan M.Kom

NIP 196007101991031001

**ALAT PENGATUR WAKTU MEMASAK OTOMATIS MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji sidang Laporan
Akhir pada hari Kamis, 20 Juli 2017**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ir. A. Bahri Joni Malyan M.Kom

NIP. 196007101991031001

Anggota Dewan Penguji

Indarto, S.T., M.Cs

NIP. 197307062005011003

Azwardi, S.T., M.T

NIP. 197005232005011004

Hartati Deviana, S.T., M.Kom

NIP. 197405262008122001

Palembang, Juli 2017

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Ir. A. Bahri Joni Malyan M.Kom

NIP. 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul "Alat Pengatur Waktu Memasak Otomatis Menggunakan Mikrokontroler".

Adapun maksud dan tujuan disusunnya laporan akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dengan adanya laporan akhir ini diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama melakukan pendidikan di bangku perkuliahan.

Dalam melakukan penulisan laporan akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada laporan akhir ini dan tanpa adanya bimbingan, bantuan, dorongan serta petunjuk dari semua pihak, tidak mungkin laporan akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran, kesehatan dan kesabaran.dalam membuat laporan akhir ini.
2. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan motivasi serta doa bagi penulis, dan bantuan dari segi materil maupun non materil dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu dan fasilitas untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
4. Bapak Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dalam bentuk ilmu dan fasilitas untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis selama di bangku kuliah.
6. Seluruh Staff yang ada pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya

7. Teman-teman kelas CC '14 yang telah berbagi pengalaman baik suka maupun duka selama 6 semester masa perkuliahan.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 yang telah berbagi pengalaman, suka duka selama tiga tahun ini.

Tiada lain yaitu harapan dari penulis semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kepada mereka semua.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa sepenuhnya laporan akhir yang dibuat ini masih banyak sekali kekurangannya sehingga perlu disempurnakan di kemudian waktu. Namun dengan demikian penulis berharap sekiranya dari laporan akhir yang jauh dari sempurna ini bermanfaat bagi yang sedang membutuhkannya. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan berkah-Nya bagi kita semua, Amin. Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Juli 2017

Ramadhani Prastyantoro

ABSTRAK

ALAT PENGATUR WAKTU MEMASAK OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER

Ramadhani Prastyantoro (2017 : 55 Halaman)

Alat pengatur waktu memasak otomatis menggunakan mikrokontroler dibuat untuk membantu mengingatkan masyarakat yang sedang memasak untuk mematikan kompornya setelah waktu memasak selesai. Pengguna dapat menentukan berapa lama waktu memasak dan pada suhu 100°C atau 150°C timer mulai menghitung mundur dengan menggunakan *button*. Setelah sensor suhu LM35 mendeteksi bahwa suhu kompor telah mencapai target yang diinputkan pengguna, maka mikrokontroler mulai melakukan perhitungan mundur sesuai dengan waktu yang diinputkan pengguna. Jika Mikrokontroler telah selesai melakukan perhitungan mundur (waktu menunjukkan 00 jam 00 menit 00 detik) maka LCD akan menampilkan memasak selesai dan buzzer akan menyala, memberitahu pengguna bahwa waktu memasak telah selesai.

Kunci : Kompor, Suhu, *Timer*, LM35, *Button*, *Buzzer*

Motto

- *Setiap ada kesulitan pasti akan ada kemudahan.*
- *Untuk mendapatkan hasil yang baik haruslah mencintai apa yang dikerjakan.*
- *Terkadang kita harus melewati masa-masa tersulit untuk mendapatkan sesuatu yang baik.*
- *Sebagian besar dari apa yang kamu takutkan itu tidak akan terjadi, jadi bertindaklah.*
- *Selama kita percaya adanya Tuhan, tidak ada hal yang tidak mungkin terjadi, semua hal bisa terjadi atas kehendak-Nya.*
- *Percayalah pada diri sendiri, karena kita bertanggungjawab terhadap diri kita sendiri.*
- *Berhentilah untuk menunda sebelum kau menyesal dihari tua karena telah melewatkan kesempatan itu.*
- *Bersyukurlah dengan apa yang kamu miliki, karena mungkin diluar sana banyak orang yang menginginkan kehidupan seperti kita.*

DAFTAR ISI

COVER	i
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengatur Waktu Memasak	3
2.2 Penelitian terdahulu	3
2.3 Mikrokontroler	4
2.3.1 Mikrokontroler AVR ATmega8535	4
2.3.2 Diagram Blok ATmega 8535	5
2.3.3 Fitur ATmega 8535	6
2.3.4 Konfigurasi Pin ATmega8535	7
2.4 Suhu	8
2.4.1 Sensor Suhu IC LM35	8
2.5 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	9
2.6 <i>Buzzer</i>	11
2.7 <i>Flowchart</i>	12
2.8 Bahasa Pemrograman C	13
2.9 CodeVision AVR	15
BAB 3 RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan	16

3.2	Diagram Blok	16
3.2.1	<i>Input</i>	16
3.2.2	<i>Proses</i>	17
3.2.3	<i>Output</i>	17
3.3	Perancangan Perangkat Keras	17
3.3.1	Alat, Bahan dan Komponen yang Digunakan	19
3.4	Tahapan Perancangan	20
3.4.1	Rangkaian Button	21
3.4.2	Rangkaian Sistem Minimum ATmega8535	22
3.4.3	Rangkaian LCD	22
3.4.4	Rangkaian Keseluruhan	23
3.5	Langkah Pengukuran Alat	23
3.5.1	Pengukuran Waktu Titik Didih Air	23
3.5.2	Pengukuran Letak Sensor suhu LM35	23
3.5.3	Pengukuran Perhitungan Waktu Mundur	23
3.5.4	Pengujuan Memasak Beras	23
3.6	Cara Kerja Alat	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Pengukuran dan Pengujian	26
4.2	Tujuan Pengukuran dan Pengujian Alat	26
4.3	Pengujian Button	27
4.4	Pengujian LCD	27
4.5	Pengukuran Waktu Titik Didih Air	27
4.6	Pengukuran Letak Sensor Suhu LM35	29
4.7	Pengukuran Perhitungan Mundur	31
4.8	Pengujian Mamasak Beras	31
4.9	Pembahasan	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok ATmega8535	6
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin ATmega8535	7
Gambar 2.3 LM 35 <i>Basic Temperature</i> Sensor	8
Gambar 2.4 LCD (<i>Lycuid Cristal Display</i>)	10
Gambar 2.5 Simbol <i>Buzzer</i>	11
Gambar 2.6 <i>Buzzer</i>	12
Gambar 3.1. Diagram blok dari Alat Pengatur Waktu Memasak Otomatis Menggunakan Mikrokontroler	16
Gambar 3.2. Diagram Flowchart alat pengatur waktu memasak otomatis menggunakan mikrokontroler	18
Gambar 3.3. Penempatan LCD, <i>button</i> , <i>buzzer</i> dan sensor suhu LM35 pada kompor.	21
Gambar 3.4. Rangkaian <i>Button</i>	21
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem Minimum ATmega8535	22
Gambar 3.6 Rangkaian LCD	22
Gambar 3.7 Rangkaian alat pengatur waktu memasak otomatis menggunakan mikrokontroler	25
Gambar 4.1 Rangkaian <i>button</i> yang digunakan sebagai <i>input</i> waktu dan menentukan target suhu	27
Gambar 4.2 LCD menampilkan data dari sistem minimum ATmega8535	27
Gambar 4.3 Mengukur waktu yang diperlukan air untuk mendidih	29
Gambar 4.4 Sensor suhu yang terhubung dengan kabel ke sistem minimum	29
Gambar 4.5 Letak sensor suhu LM35 diatas tungku kompor	30
Gambar 4.6 Letak sensor suhu LM35 sejajar dengan tungku kompor	30
Gambar 4.7 Letak sensor suhu LM35 dibawah tungku kompor	30
Gambar 4.8 Proses memasak nasi	32
Gambar 4.9 Proses memasak nasi pada tahap 1	33

Gambar 4.10 Hasil memasak nasi pada tahap 1	33
Gambar 4.11 Proses memasak nasi pada tahap 2	34
Gambar 4.12 Hasil memasak nasi pada tahap 2	34
Gambar 4.13 Proses memasak nasi pada tahap 3	35
Gambar 4.14 Hasil memasak nasi pada tahap 3	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>Flowchar</i>	12
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang Digunakan	19
Tabel 3.2 Daftar Alat yang Digunakan	20
Tabel 4.1 Hasil pengukuran waktu titik didih air	28
Tabel 4.2 Hasil pengukuran letak sensor suhu LM35	29
Tabel 4.3 Hasil pengukuran perhitungan mundur	31
Tabel 4.4 Hasil pengujian memasak beras	32