

**ALAT PENDETEKSI SUHU PADA MESIN SERUT KAYU LISTRIK  
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**



**Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun Oleh:**

**Arieco Bryantino**

**0612 3070 1298**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2015**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ALAT PENDETEKSI SUHU PADA MESIN SERUT KAYU LISTRIK  
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**



**OLEH:**

**Arieco Bryantino**

**061230701298**

**Palembang, Juli 2015**

**Disetujui Oleh,**

**Pembimbing II**

**Pembimbing I**

**Mustaziri, S.T., M.Kom.**  
**NIP. 196909282005011002**

**Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.**  
**NIP. 197010112001121001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul **ALAT PENDETEKSI SUHU PADA MESIN SERUT KAYU LISTRIK BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

Adapun tujuan penulisan laporan ini adalah untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III serta memenuhi kurikulum yang berlaku di Jurusan Teknik Komputer sehingga penulis dapat memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dorongan serta petunjuk dari semua pihak tidak mungkin Laporan Akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa yang tulus.
3. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Mustaziri, S.T, M.Kom dan bapak Ali Firdaus S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing Laporan Akhir.
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis selama di bangku kuliah.
6. Sahabat-sahabatku, terima kasih atas semangat dan bantuan tulusnya dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya anak-anak kelas CD.

Semoga Laporan Akhir ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya Laporan yang telah disusun ini dapat berguna bagi penulis sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya penulis menyadari

masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

Palembang, Juli 2015

Penulis

## ABSTRAK

### **ALAT PENDETEKSI SUHU PADA MESIN SERUT KAYU LISTRIK BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

---

**(Arieco Bryantino, 2015; 48 halaman; 29 gambar; 9 tabel)**

Tujuan pembuatan alat ini adalah untuk mendeteksi suhu pada mesin serut kayu listrik agar suhu tetap pada keadaan normal yang kemudian bermanfaat bagi pengrajin kayu agar tidak menggunakan mesin serut tersebut secara berlebihan yang menyebabkan kerusakan akibat suhu meningkat (*over*). Alat pendeteksi suhu pada mesin serut kayu listrik ini menggunakan Code Vision AVR sebagai alat bantu dalam membuat program pembacaan suhu dan menggunakan rangkaian mikrokontroler ATmega8535 dengan penampilan data menggunakan LCD serta LM35 sebagai input suhu.

Alat ini akan mendeteksi suhu pada mesin serut kayu listrik dengan menggunakan sensor LM35 dan menampilkan hasilnya pada LCD. Apabila suhu pada mesin serut kayu tersebut telah melebihi pada keadaan normal maka alat tersebut akan mengaktifkan mode pengaman dengan menggunakan relay sebagai pemutus arus listrik sehingga mesin serut kayu berhenti.

**Kata kunci:** Mikrokontroler ATmega8535, sensor suhu LM35, AVR

## **ABSTRACT**

### **TEMPERATURE DETECT DEVICE ON ELECTRIC WOOD SHAVED MACHINE BASED MICROCONTROLLER ATMEGA8535**

---

**(Arieco Bryantino, 2015; 48 page; 29 picture; 9 table)**

Purpose of manufacture this device is for detect temperature on electric wood shaved machine. So that temperature keep on normal condition, then useful for wood craftsman so, not use this shaved machine exceed, that evoke damage cause temperature advance (over). This temperature wood device on electric wood shaved machine use code vision AVR as tools in make temperature reading program and use microcontroller series ATmega8535 with presentation file with LCD and LM35 as temperature input.

This device will detect temperature on electric wood shaved machine use sensor LM35 and presentation result on LCD. When temperature on the wood shaved machine already exceed on normal condition. So this device will active pacification mode by use relay as severance, Electrical series so wood shaved machine stop.

Keywords: Microcontroller ATmega8535, temperature sensors LM35, AVR

*MOTTO:*

- *“Jika orang lain bisa melakukannya, mengapa kita tidak? Percayalah pada kemampuan diri sendiri”*
- *“Terus berusaha dan berdoa”*
- *“Berpegang teguhlah pada pendirian dan prinsipmu. Itulah yang membedakanmu dengan orang lain. Diri sendirilah yang tahu kemampuanmu. Biarlah orang berkata apa, kamu harus yakin dan tidak goyah pada pendirian dan prinsipmu”*
- *“Apapun yang terjadi, doa orang tua selalui menyertaimu. Jangan putus asa!”*
- *“Aku harus bisa!”*

*Dengan rahmat Allah SWT kupersembahkan kepada:*

- *Allah SWT*
- *Papa dan Mamaku tercinta*
- *Adikku tercinta*
- *Semua keluargaku*
- *Sahabat-sahabatku serta teman-teman kelas 6CD*
- *Teman satu angkatan Teknik Komputer POLSRI 2012*
- *Seluruh staf dosen Teknik Komputer POLSRI*
- *Almamaterku*

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah .....	2
1.2.1 Rumusan Masalah .....	2
1.2.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terdahulu .....	3
2.2 Sensor Suhu IC LM35.....	5
2.3 LED Indikator .....	6
2.4 Mikrokontroler Atmega8535 .....	7
2.4.1 Konfigurasi Mikrokontroler AVR ATmega 8535.....	9
2.4.2 Arsitektur atmega8535.....	9
2.5 Relay .....	10
2.6 Buzzer .....	10
2.7 LCD (Liquid Crystal Display) .....	11
2.8 IC Regulator 7805 .....	13
2.9 Flowchart .....	14
2.10 CodeVision AVR .....	16
2.11 Bahasa C .....	16
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT</b>	
3.1 Tujuan Perancangan .....	18
3.2 Perancangan Sistem Alat.....	18
3.3 Rangkaian Keseluruhan.....	20
3.4 Metode Perancangan .....	21
3.4.1 Perancangan Elektronik ( <i>Hardware</i> ).....	21
3.4.1.1 Skema Rangkaian.....	21
3.4.1.2 Langkah-Langkah Pembuatan Alat.....	25
3.4.1.3 Langkah-Langkah Pembuatan dan Pencetakan PCB .....	25
3.5 Perancangan <i>Software</i> .....	26



3.6	Komponen dan Alat .....	29
3.7	Perancangan Mekanik .....	31
3.8	Pembuatan Program Menggunakan <i>Software</i> <i>CodeVisionAVR</i> .....	33
3.9	Prinsip Kerja Alat.....	37

#### **BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Tujuan Pengukuran Alat .....	38
4.2	Langkah-Langkah Pengukuran .....	38
4.3	Titik Uji Pengukuran.....	39
4.4	Hasil Pengujian/Pengukuran .....	39
4.4.1	Titik Pengujian Tegangan Power Supply .....	39
4.4.2	Titik Pengujian Tegangan masuk normal ke mikrokontroler .....	40
4.4.3	Titik Pengujian Tegangan masuk ketika sensor suhu LM35 mendeteksi .....	41
4.4.4	Titik Pengujian Tegangan ketika relay tidak aktif dan aktif .....	41
4.5	Analisa Program.....	43
4.5.1	Inisialisasi I/O Deklarasi Variable .....	43
4.5.2	Program Utama .....	44
4.6	Pembahasan.....	47

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>HALAMAN</b>
Gambar 2.1 Sensor Suhu LM35 .....	6
Gambar 2.2 LED Indikator .....	6
Gambar 2.3 Mikrokontroler AVR ATmega 8535 .....	8
Gambar 2.4 Blok Diagram ATmega 8535.....	8
Gambar 2.5 Konfigurasi Pin ATmega 8535 .....	9
Gambar 2.6 Relay.....	10
Gambar 2.7 Buzzer.....	11
Gambar 2.8 Liquid Crystal Display .....	11
Gambar 2.9 IC Regulator 7805 .....	14
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian .....	19
Gambar 3.2 Rangkaian Lengkap.....	20
Gambar 3.3 Rangkaian Sistem Minimum ATmega8535 dan LCD.....	21
Gambar 3.4 Layout Rangkaian Sistem Minimum.....	22
Gambar 3.5 Rangkaian <i>Driver Relay</i> .....	23
Gambar 3.6 Layout Rangkaian <i>Driver Relay</i> .....	23
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	24
Gambar 3.8 Layout Rangkaian Sistem Minimum.....	24
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Rancangan Sistem.....	28
Gambar 3.10 Kotak Hitam Tempat Rangkaian.....	32
Gambar 3.11 Mesin Serut Kayu Listrik .....	32
Gambar 3.12 Tampilan Awal Membuat Program.....	33
Gambar 3.13 Tampilan <i>Setting Chip</i> Mikrokontroler .....	34
Gambar 3.14 Tampilan Pilihan Alphanumeric LCD .....	34
Gambar 3.15 Tampilan Pengaturan Port A dan Port B .....	35
Gambar 3.16 Tampilan Pengaturan ADC .....	35
Gambar 3.17 Tampilan Penyimpanan <i>File</i> .....	36
Gambar 3.18 Tampilan Program Utama .....	36
Gambar 4.1 Pengukuran titik tegangan <i>Input/ Output</i> pada LM7805.....	40
Gambar 4.2 Pengukuran titik tegangan <i>relay</i> .....	42

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
Tabel 2.1 Fungsi – Fungsi PIN pada LCD .....	12
Tabel 2.2 Simbol - Simbol <i>Flowchart</i> .....	14
Tabel 3.1 Daftar Komponen Yang Digunakan .....	29
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan Yang Digunakan .....	30
Tabel 4.1 Hasil dari pengukuran pada rangkaian regulator .....	40
Tabel 4.2 Hasil dari pengukuran pada tegangan masuk ke mikrokontroler	41
Tabel 4.3 Hasil dari pengukuran pada Tegangan masuk ketika sensor suhu LM35 mendeteksi .....	41
Tabel 4.4 Hasil dari pengukuran tegangan relay pada saat tidak aktif .....	42
Tabel 4.5 Hasil dari pengukuran tegangan relay pada saat aktif .....	43