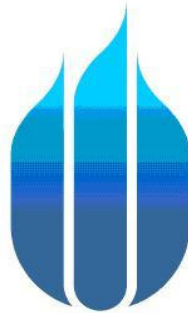


TUGAS AKHIR

PROTOTYPE SISTEM ALARM KEBAKARAN MENGUNAKAN MICROCONTROLLER ATMEGA 8535



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun oleh :

Nama : Reno Gunawan.

NIM : 0140312-109

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2010**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROTOTYPE SISTEM ALARM
KEBAKARANMENGGUNAKAN MICROCONTROLLER
ATMEGA 8535**

Disusun Oleh :

Nama : **Reno Gunawan**
NIM : 0140312-109
Jurusan : Teknik Elektro
Peminatan : Elektronika

Mengetahui,
Pembimbing

(Yudhi Gunardi, ST. MT.)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro,

(Yudhi Gunardi, ST. MT.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Illahi Rabbi karena berkat kehendak, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana. Salam bagi suri tauladan terbaik bagi umat muslim, yaitu nabi besar Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat. Semoga kita termasuk orang yang dimudahkan Allah mengikuti sunah-sunah beliau.

Semoga dari pengalaman penulis yang sedikit ini dapat memberi manfaat kepada pembaca walaupun masih sangat terbatas kemampuan dan ilmu penulis dalam membuat laporan hingga laporan ini masih jauh dari sempurna.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberi inspirasi, dukungan moril dan do'a bagi penulis hingga selesainya penulisan laporan kerja praktek ini. Tak banyak yang dapat penulis perbuat untuk membalas budi baik selain do'a dan ungkapan terima kasih.

Pada kesempatan ini ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Alm Ayahanda dan ibu yang telah membesarkan, mendidik dan mendo'akan serta berbagai dukungan yang tak mungkin terbalas.
2. Istri, mertua & anak2ku serta saudara-saudara kami yang senantiasa tak pernah lelah mendoakan kami.
3. Bapak Yudhi Gunardi, ST. MT. selaku Pembimbing Akademik dan Koordinator Kerja Praktek Teknik Industri.

4. Kepada para dosen yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan pengalaman kepada mahasiswa/i Teknik Electro.
5. Seluruh teman-teman UMB, khususnya angkatan 2004 yang telah banyak berbagi pengalaman dan ilmu.
6. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis mohon maaf bila ada kekhilafan. Semoga Laporan ini bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya.

Jakarta, Mei 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1. LATAR BELAKANG	1
2. MAKSUD DAN TUJUAN	1
3. BATASAN MASALAH	2
4. METODE PENELITIAN	2
5. SISTEMATIKA PENULISAN	2
BAB II TEORI DASAR	4
2.1. SISTEM PENGENDALIAN	4
2.1.1. Sistem Pengendalian Lingkaran Terbuka	4
2.1.2. Sistem Pengendalian Lingkaran Tertutup	4
2.2. IC ULN 2803A	5
2.3. RELLAY	6
2.4. MIKROKONTROLER ATMEGA 8535	6
2.4.1. Arsitektur AVR ATmega 8535	6
2.4.2. Konfigurasi Pin ATmega 8535	8
2.4.3. Depkripsi Mikrokontroler ATmega 8535	8
2.5. CODE VISION AVR	9
2.6. LIQUID CRISTAL DISPLAY (LCD)	13
2.7. DETEKTOR	14
2.7.1. <i>Rate-of-Rise Dektektor (ROR) Heat Detektor</i>	16
2.7.2. <i>Photoelectric Smoke Detektor</i>	16
2.8. BEL ALARM KEBAKARAN	18
2.9. LAMPU INDIKATOR (<i>LAMP INDICATOR</i>)	18
2.10. <i>MANUAL PUSH BUTTON</i>	19
BAB III PERANCANGAN SIMULASI SISTEM ALARM KEBAKARAN MENGUNAKAN MICROCONTROLLER ATMEGA 8535	20
3.1. DIAGRAM KOTAK	20
3.2. PERANCANGAN PERANGKAT KERAS	22
3.2.1. Rangkaian Driver Rellay	22
3.2.2. Rangkaian Mikrokontroler ATmega 8535	23
3.2.3. Rangkaian Tombol	24
3.2.4. Rangkaian LCD	25
3.2.5. Rangkaian Alat Secara Keseluruhan	25
3.3. PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK (<i>SOFTWARE</i>)	26
3.4.1. Diagram Alir Program Utama	26
3.3.2. Diagram Alir Subprogram Zona 1 Aktif	28
3.3.3. Diagram Alir Subprogram Zona 2 Aktif	29
3.3.4. Diagram Alir Subprogram Zona 3 Aktif	30

BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA SIMULASI SISTEM ALARM KEBAKARAN	
	MENGGUNAKAN MICROCONTROLLER ATMEGA 8535	31
4.1.	PENGUJIAN TERHADAP RANGKAIN <i>DRIVER RELAY</i>	31
4.2.	PENGUJIAN TERHADAP RANGKAIAN TOMBOL	32
4.3.	PENGUJIAN TERHADAP LCD	33
4.4.	PENGUJIAN SENSOR ASAP	36
4.5.	PENGUJIAN SENSOR PANAS	38
4.6.	PENGUJIAN RANGKAIN SECARA KESELURUHAN	39
BAB V	PENUTUP	42
5.1.	KESIMPULAN	42
5.2.	SARAN	42

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1.</i>	<i>Diagram kotak sistem pengendalian lingkak terbuka</i>	<i>4</i>
<i>Gambar 2.2.</i>	<i>Diagram kotak sistem pengendalian lingkak tertutup</i>	<i>5</i>
<i>Gambar 2.3</i>	<i>Diagram pin ic ULN 2803A</i>	<i>5</i>
<i>Gambar 2.4.</i>	<i>Simbol Relay DPDT</i>	<i>6</i>
<i>Gambar 2.5.</i>	<i>Blok Diagram Mikrokontroler ATmega8535</i>	<i>7</i>
<i>Gambar 2.6.</i>	<i>Konfigurasi pin mikrokontroler Atmega 8535</i>	<i>8</i>
<i>Gambar 2.7.</i>	<i>Tampilan CodeVision AVR</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 2.8.</i>	<i>Tampilan new file</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 2.9.</i>	<i>Tampilan option di Wizard AVR</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 2.10.</i>	<i>Tampilan option IC port</i>	<i>11</i>
<i>Gambar 2.11.</i>	<i>Tampilan Port C AVR</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2.12.</i>	<i>Tampilan Save general project</i>	<i>12</i>
<i>Gambar 2.13.</i>	<i>Tampilan project AVR</i>	<i>13</i>
<i>Gambar 2.14.</i>	<i>Antarmuka LCD Matriks 2 X 16.....</i>	<i>14</i>
<i>Gambar 2.15</i>	<i>Detektor Panas Rate-of-Rise (ROR) Konvensional</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 2.16.</i>	<i>Convensional smoke detector.....</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 3.17.</i>	<i>Simbol photodiode dan light source.....</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 2.18.</i>	<i>Fire alarm bell</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 2.19.</i>	<i>Indicator Lamp</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 2.20.</i>	<i>Manual Push Button</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 3.1.</i>	<i>Blok diagram kotak simulasi sistem alarm kebakaran kebakaranm menggunakan microcontroller ATMEGA 8535</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 3.2.</i>	<i>Rangkaian Driver Rellay</i>	<i>22</i>
<i>Gambar 3.3.</i>	<i>Rangkaian Mikrokontroler AVR Atmega 8535</i>	<i>23</i>
<i>Gambar 3.4.</i>	<i>Rangkaian tombol (Push button)</i>	<i>24</i>
<i>Gambar 3.5.</i>	<i>Rangkaian LCD</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 3.6.</i>	<i>Rangkaian alat secara keseluruhan</i>	<i>26</i>
<i>Gambar 3.7.</i>	<i>Diagram alir program utama</i>	<i>27</i>
<i>Gambar 3.8.</i>	<i>Diagram alir subprogram zona 1 aktif</i>	<i>28</i>
<i>Gambar 3.9.</i>	<i>Diagram alir subprogram zona 2 aktif</i>	<i>29</i>
<i>Gambar 3.10.</i>	<i>Diagram alir subprogram zona 3 aktif</i>	<i>30</i>
<i>Gambar 4.1.</i>	<i>Pengujian rangkaian driver rellay</i>	<i>32</i>
<i>Gambar 4.2.</i>	<i>Pengujian rangkaian tombol</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 4.3.</i>	<i>Tampilan Test LCD</i>	<i>36</i>
<i>Gambar 4.4.</i>	<i>Pengujian sensor asap</i>	<i>37</i>
<i>Gambar 4.5.</i>	<i>Pengujian sensor panas</i>	<i>38</i>

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1.</i>	<i>Hubungan antara masukan dan keluaran dalam IC ULN 2803A</i>	<i>6</i>
<i>Tabel 2.2.</i>	<i>PIN LCD dan Fungsinya</i>	<i>14</i>
<i>Tabel 2.3.</i>	<i>Klasifikasi Detektor Berdasarkan Panel</i>	<i>15</i>
<i>Tabel 2.4.</i>	<i>Klasifikasi Detektor Asap</i>	<i>18</i>
<i>Tabel 3.1.</i>	<i>Tabel kebenaran rangkaian driver relay</i>	<i>22</i>
<i>Tabel 3.2.</i>	<i>Daftar pin pengendali mikro AVR Atmega 8535 dan pemanfaatannya</i>	<i>23</i>
<i>Tabel 4.1.</i>	<i>Hasil pengujian rangkaian driver relay</i>	<i>32</i>
<i>Tabel 4.2.</i>	<i>Hasil pengujian rangkaian tombol</i>	<i>33</i>
<i>Tabel 4.3.</i>	<i>Hasil pengujian sensor asap</i>	<i>37</i>
<i>Tabel 4.4.</i>	<i>Hasil pengujian sensor panas</i>	<i>39</i>
<i>Tabel 4.5.</i>	<i>Hasil pengujian Keseluruhan</i>	<i>41</i>
.....		