

PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam ditujukan kepada nabi kita Muhammad SAW. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik dari jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan serta dorongan dari semua pihak, penyelesaian skripsi ini tidak mungkin bisa terwujud. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Heru Nurwarsito, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Brawijaya dan Bapak Rudy Yuwono, ST, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro.
2. Bapak Ir. M. Julius St., MS selaku KKDK Elektronika Jurusan Teknik Elektro.
3. Bapak Dr. Agung Darmawansyah, ST., MT dan Ir. Nurussa'adah, MT. Selaku pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini serta atas segala bentuk bantuan dan saran yang membangun.
4. Bapak Bunari, Ibu Sumiati, serta adik-adik yang selalu memberi dorongan multi dimensi.
5. Raudhatul "Uud" Isnaini, Zainul "Inul" Abidin, Eka "Kabul" Maulana, Muchammad "Ludfi" Churnia dan teman-teman senasip dan seperjuangan yang tiada henti memberikan semangat dan dorongan.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan serta dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung atas penyusunan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini belumlah sempurna, karena keterbatasan ilmu dan kendala-kendala lain yang terjadi selama pengerjaan skripsi ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut.

Malang, 22 Pebruari 2009

Penulis

ABSTRAK

Kebakaran adalah musibah yang sering kita lihat dan sering terjadi terjadi dalam kehidupan kita sehari-hari. Musibah ini terjadi sering karena faktor kelalaian manusia, dan bisa juga karena faktor teknis, misalkan hubungan singkat arus listrik. Kerusakan yang ditimbulkan dari musibah kebakaran ini sangat besar, selain korban manusia, kerugian materi akibat rusaknya bangunan rumah dan fasilitas umum juga tidak sedikit. Besarnya kerusakan yang ditimbulkan biasanya disebabkan karena kejadian ini tidak segera diketahui, keterlambatan penduduk di sekitar tempat kejadian untuk melapor ke petugas pemadam kebakaran, atau pada saat peristiwa terjadi tidak ada seorangpun di sekitar tempat kejadian sehingga penanganan yang diberikan juga terlambat. Hal tersebut kemudian menginspirasi penyusun untuk membuat suatu alat Pendeteksi dan Pengirim Peringatan Kebakaran Via Handphone.

Modul ini dirancang dengan menggunakan HP Siemen tipe M55 sebagai media transfer dan terima pesan. Mikrokontroler sebagai pusat kontrol sistem menggunakan ATmega8535. Antar muka mikrokontroler dengan HP dilakukan secara serial asinkron. Nomor operator, nomor handphone tujuan dan pesan dimasukkan melalui keypad. Program terdiri atas program pengolahan data, konversi teks menjadi PDU, terima pesan dan kirim pesan. Pendeteksian api digunakan sensor asap Figaro TGS 2600 yang dapat mendeteksi gas CO hasil pembakaran.

Modul ini sudah dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan pada perancangan. Proses pendeteksian api sampai pengiriman pesan ke nomor handphone penerima telah berhasil dilakukan.

Kata Kunci: kebakaran, gas CO, SMS



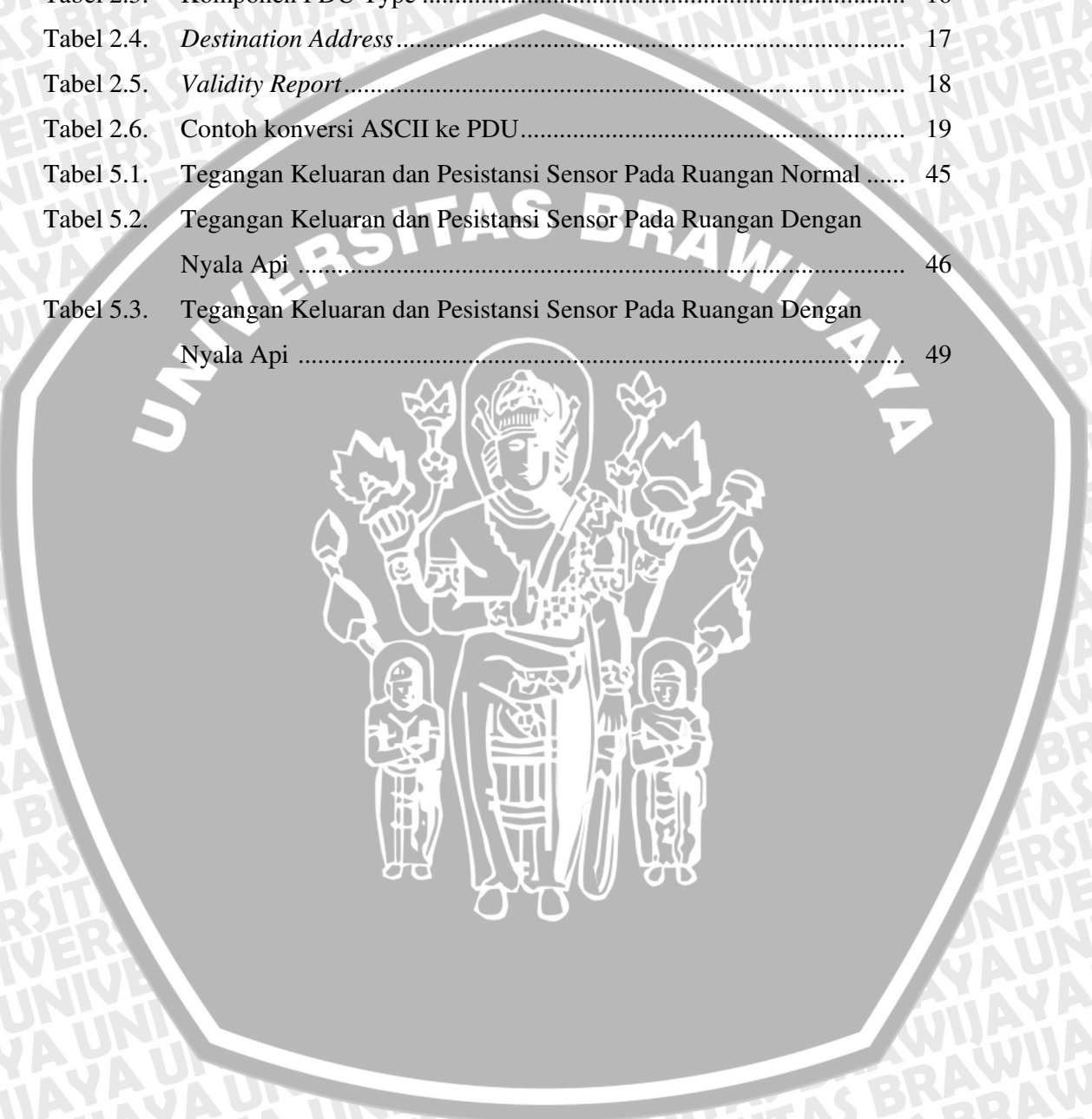
DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Metodologi.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Mikrokontroler ATMEGA8535.....	5
2.2. Keypad 5x10.....	10
2.3. Figaro TGS2600.....	11
2.4. Liquid Crystal Display (LCD).....	12
2.5. Sistem Keja SMS.....	14
2.6. RS232.....	20
III. METODOLOGI	21
3.1. Studi Literatur.....	21
3.2. Perancangan Alat.....	21
3.3. Pembuatan Perangkat Keras.....	21
3.4. Pembuatan Perangkat Lunak.....	21
3.5. Pengujian Alat.....	22
3.6. Kesimpulan dan Saran.....	22
IV. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	23
4.1. Perancangan Perangkat Keras dan Lunak.....	23
4.1.1 Perancangan Rangkaian <i>Interface</i> Mikrokontroler dengan <i>Handphone</i>	24
4.1.2 Perancangan Rangkaian <i>Interface</i> Mikrokontroler dengan LCD.....	24

4.1.3 Rangkaian Sensor Figaro TGS2600	25
4.1.4 Perancangan Keypad 4x10.....	26
4.1.5 Perancangan Alat Secara Keseluruhan	26
4.2. Perancangan software pada Mikrokontroler ATmega8535.....	27
4.2.1 Perancangan Sub Program Keypad.....	29
4.2.2 Perancangan Sub Program Untuk Memasukkan Nomor SMS Center ..	29
4.2.3 Perancangan Sub Program Untuk Memasukkan Nomor Handphone ...	30
4.2.4 Perancangan Sub Program Untuk Memasukkan Pesan	31
4.2.5 Perancangan Sub Program Untuk Mengubah ASCII ke PDU.....	32
4.2.6 Perancangan Sub Program Untuk Mengirim Pesan.....	32
4.2.7 Perancangan Sub Program Untuk Pembacaan ADC.....	34
V. PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	35
5.1. Pengujian Rangkaian Mikrokonroler ATmega8535 dengan Keypad dan LCD	35
5.2. Pengujian Pengubahan ASCII ke PDU.....	39
5.3. Pengujian Proses Pengiriman SMS.....	40
5.4. Pengujian Sensor.....	44
5.5. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	47
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
6.1. Kesimpulan	51
6.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	53
Lampiran A Foto Alat.....	53
Lampiran B Listing Program	54
Lampiran C Datasheet	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Pin Dan Fungsi LCD.....	13
Tabel 2.2.	Komponen SCA.....	16
Tabel 2.3.	Komponen PDU Type	16
Tabel 2.4.	<i>Destination Address</i>	17
Tabel 2.5.	<i>Validity Report</i>	18
Tabel 2.6.	Contoh konversi ASCII ke PDU.....	19
Tabel 5.1.	Tegangan Keluaran dan Pesistansi Sensor Pada Ruang Normal	45
Tabel 5.2.	Tegangan Keluaran dan Pesistansi Sensor Pada Ruang Dengan Nyala Api	46
Tabel 5.3.	Tegangan Keluaran dan Pesistansi Sensor Pada Ruang Dengan Nyala Api	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Blok Diagram ATmega8535 6

Gambar 2.2. Konfigurasi Pin ATmega8535..... 7

Gambar 2.3. Konfigurasi Memori AVR ATmega8535 9

Gambar 2.4. Memori Program AVR ATmega8535 10

Gambar 2.5. Rangkaian Dasar *Keypad* 4x4..... 10

Gambar 2.6. Figaro TGS2600 11

Gambar 2.7. Karakteristik Figaro TGS2600..... 12

Gambar 2.8. Rangkaian Interface ke LCD Karakter 2x16 12

Gambar 2.9. Skema Kerja SMS..... 15

Gambar 2.10. Konfigurasi PIN RS232 20

Gambar 2.11. Rangkaian RS232 20

Gambar 4.1. Rangkaian *Interface* Rangkaian ATmega8535 dengan *Handphone*..... 24

Gambar 4.2. Rangkaian *Interface* Rangkaian ATmega8535 dengan LCD 24

Gambar 4.3. Rangkaian Sensor Figaro TGS 2600 25

Gambar 4.4. Perancangan *Keypad* 4x10..... 26

Gambar 4.5. Blok Diagram Alat..... 27

Gambar 4.6. Diagram Alir Program Utama..... 28

Gambar 4.7. Diagram Alir Sub program *Keypad* 29

Gambar 4.8. Diagram Alir Sub Program Untuk memasukkan Nomor SMS Center..... 30

Gambar 4.9. Diagram Alir Sub Program Untuk memasukkan Nomor *Handphone*..... 31

Gambar 4.10. Diagram Alir Sub Program Untuk memasukkan Nomor Pesan SMS 31

Gambar 4.11. Diagram Alir Sub Program Untuk Mengubah ASCII ke PDU..... 32

Gambar 4.12. Diagram Alir Sub Program Untuk Mengirim SMS 33

Gambar 4.13. Diagram Alir Sub Program Untuk Pembacaan ADC 34

Gambar 5.1. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler8535 LCD dan *Keypad*..... 37

Gambar 5.2. Hasil Pengujian Rangkaian Mikrokontroler8535 LCD dan *Keypad* 37

Gambar 5.3. Hasil Pengujian Pengubahan Nomor Operator Menjadi

Format PDU 40

Gambar 5.4. Hasil Pengujian Pengubahan Nomor *Handphone* Menjadi
Format PDU 40

Gambar 5.4. Hasil Pengujian Pengubahan Format Teks Menjadi Format PDU ... 41

Gambar 5.6. Blok Pengujian Pengiriman SMS 43

Gambar 5.7. Hasil Pengujian Pengiriman SMS..... 43

Gambar 5.8. Rangkaian Pengujian Sensor 45

Gambar 5.9. Blok Diagram Pengujian Rangkaian Keseluruhan 48

Gambar 5.10. Tampilan LCD Proses Memasukkan Nomor SMS Center 48

Gambar 5.11. Tampilan LCD Proses Memasukkan Nomor *Handphone* Tujuan 49

Gambar 5.12 Tampilan LCD Proses Memasukkan Pesan SMS..... 49

Gambar 5.13 Tampilan Isi Inbox Pada *Handphone* Penerima 50

