

**RANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM PERINGATAN
DINI KEBAKARAN MENGGUNAKAN SENSOR ASAP,
PANAS DAN GAS BERBASIS *SMS GATEWAY*
DAN *ALARM SYSTEM***

SKRIPSI



disusun oleh
Ardi Setiyansah
12.11.6564

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**RANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM PERINGATAN
DINI KEBAKARAN MENGGUNAKAN SENSOR ASAP,
PANAS DAN GAS BERBASIS *SMS GATEWAY*
DAN *ALARM SYSTEM***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informasi



disusun oleh

Ardi Setiyansah

12.11.6564

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM PERINGATAN DINI
KEBAKARAN MENGGUNAKAN SENSOR ASAP,
PANAS DAN GAS BERBASIS *SMS GATEWAY*
DAN *ALARM SYSTEM***

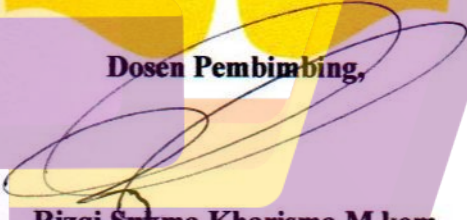
yang disusun oleh

Ardi Setiyansah

12.11.6564

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 Februari 2016

Dosen Pembimbing,


Rizqi Sukma Kharisma, M.kom
NIK. 190302215

PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANGAN *PROTOTYPE* SISTEM PERINGATAN DINI
KEBAKARAN MENGGUNAKAN SENSOR ASAP,
PANAS DAN GAS BERBASIS *SMS GATEWAY*
DAN *ALARM SYSTEM***

yang disusun oleh

Ardi Setiyansah

12.11.6564

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 7 Maret 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

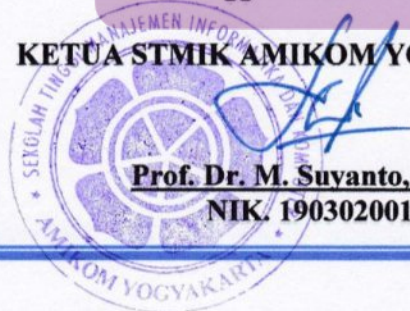
Akhmad Dahlan, M.Kom
NIK. 190302174

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 7 Maret 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 8 Maret 2016

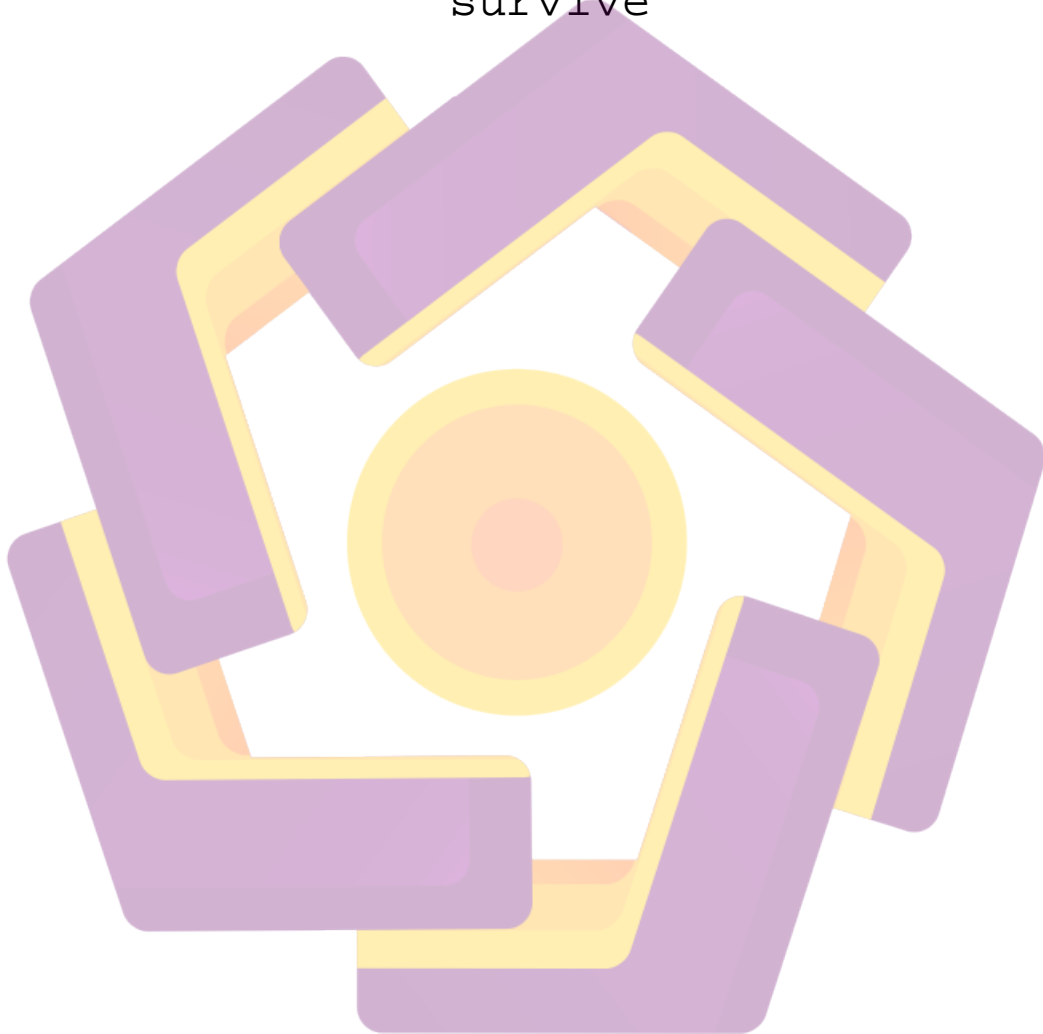


Ardi Setyansah

NIM. 12.11.6564

MOTTO

"With ideas you can more Powerfull
and with passion you can always
survive"



PERSEMBAHAN

Pertama, Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua penulis bapak Marsudi, mamak Suyatmitun dan juga adik Noval kurniawati yang selama ini menjadi orang terhebat bagi penulis, menjadi motivator penulis dan juga menjadi semangat penulis dalam menjalani studi. Terimakasih kepada kedua orang tua penulis yang telah bekerja keras membesarkan, membiayai dan juga tidak berhenti memberikan semangat dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai jenjang Strata-1 ini.

Kedua, Skripsi ini saya persembahkan kepada seluruh keluarga penulis yang telah mendukung penulis dalam menjalani studi sehingga penulis dapat menyelesaikan proses studi ini dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga saya dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan judul “Rancangan *Prototype* Sistem Peringatan Dini Kebakaran Menggunakan Sensor Asap, Panas Dan Gas Berbasis *SMS Gateway* Dan *Alarm System*” ini sesuai dengan yang di harapkan, Karya ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta dan karya ilmiah ini salah satu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan jenjang program studi Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya karya ilmiah ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

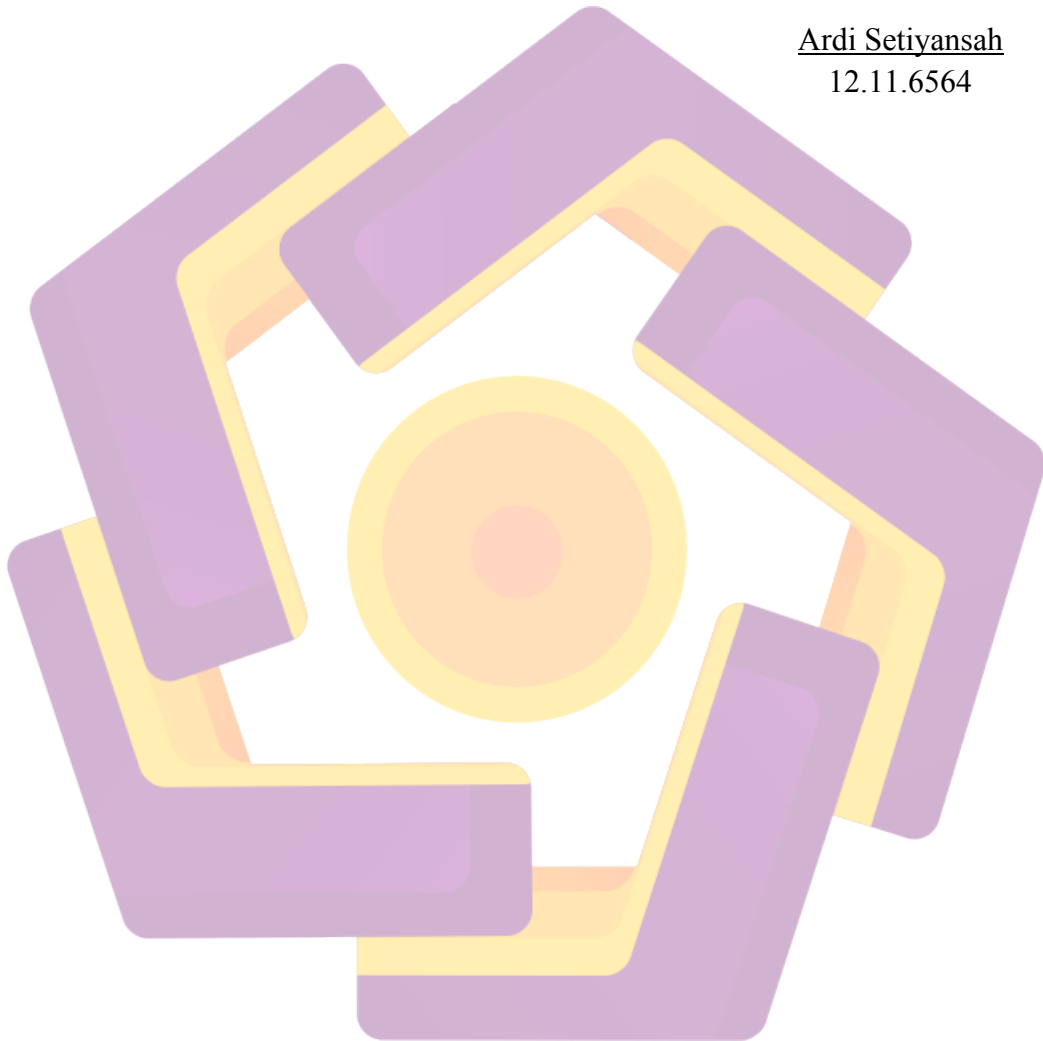
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Rizqi Sukma Kharisma, M.kom selaku Dosen pembimbing yang telah memberi pengetahuan kepada penulis dalam pembuatan skripsi.
4. Bapak dan Ibu dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menempuh studi.
5. Kedua orang tua bapak Marsudi dan mamak Suyatmitun yang selalu mendukung selama penulis menyelesaikan Studi.
6. Semua Keluarga besar penulis terutama kepada Bik Manisa dan Om Purnomo yang selama ini telah menjadi orang tua kedua saya.
7. Dwi Novitasari yang telah memberikan semangat selama penulis menyelesaikan skripsi.
8. Teman-teman 12-S1TI-12 dan juga semua teman yang telah menjadi keluarga selama penulis menyelesaikan Studi.

Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu berharap kepada semua pihak

agar dapat menyampaikan kritik dan saran agar dapat membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini, Namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 8 Maret 2016

Ardi Setiyansah
12.11.6564

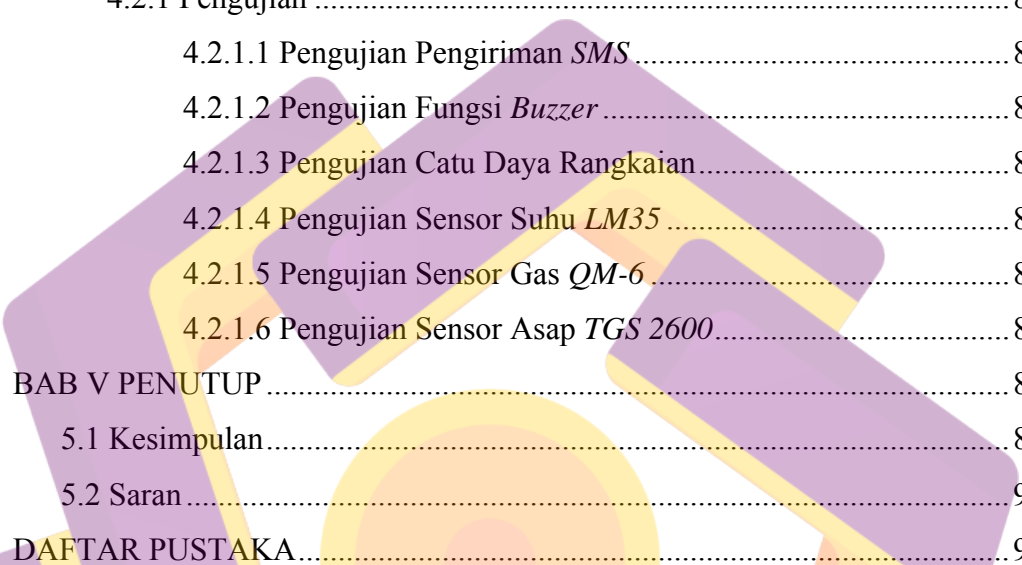


DAFTAR ISI

COVER.....	II
PERSETUJIAN	III
PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN	V
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR GAMBAR.....	XV
INTISARI	XVII
ABSTRACT	XVIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Jadwal Penelitian.....	4
1.7 Rencana Anggaran Biaya.....	5
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Kebakaran	9
2.2.1 Definisi Kebakaran	9
2.2.2 Unsur-Unsur Terjadinya Kebakaran.....	10
2.2.2.1 Panas.....	11
2.2.2.2 Bahan Bakar	11
2.2.2.3 Oksigen.....	12
2.3 <i>Short Massage Service</i>	12

2.2.2 Pengertian	12
2.2.3 Cara Kerja SMS	13
2.2.4 <i>SMS Gateway</i>	14
2.2.4.1 Cara Kerja <i>SMS Gateway</i>	14
2.4 <i>Hardware</i>	15
2.4.1 Mikrokontroler <i>ATMega 8</i>	15
2.4.1.1 Kontruksi <i>ATMega 8</i>	19
2.4.1.2 Pini-Pin Pada Mikrokontroler <i>ATMega8</i>	21
2.4.1.3 Memori <i>ATMega 8</i>	24
2.4.2 Sensor Asap <i>TGS 2600</i>	26
2.4.3 Sensor Panas/Suhu <i>LM35</i>	26
2.4.4 Sensr Gas <i>QM-6</i>	28
2.4.4.1 Fitur	28
2.4.4.2 Spesifikasi	29
2.4.5 <i>Buzzer</i>	30
2.4.6 <i>Modem GSM Wavecom M 1306 B</i>	31
2.5 Komponen Pendukung	32
2.5.1 <i>Resistor</i>	32
2.5.2 <i>Kapasitor</i>	33
2.6 <i>Software</i>	36
2.6.1 <i>AT-Command</i>	36
2.6.2 <i>CodeVision AVR</i>	38
2.2.5.1 Tipe Data	39
2.6.3 Bahasa Pemrograman Mikroontroer	40
2.7 <i>Metode SDLC</i>	42
2.7.1 <i>Model Waterfall</i>	42
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	47
3.1 Analisis	47
3.1.1 Analisis Masalah	47
3.1.2 Solusi Penyelesaian Masalah	47
3.2 <i>Requirement</i>	48
3.1.3 Analisis Kebutuhan	48

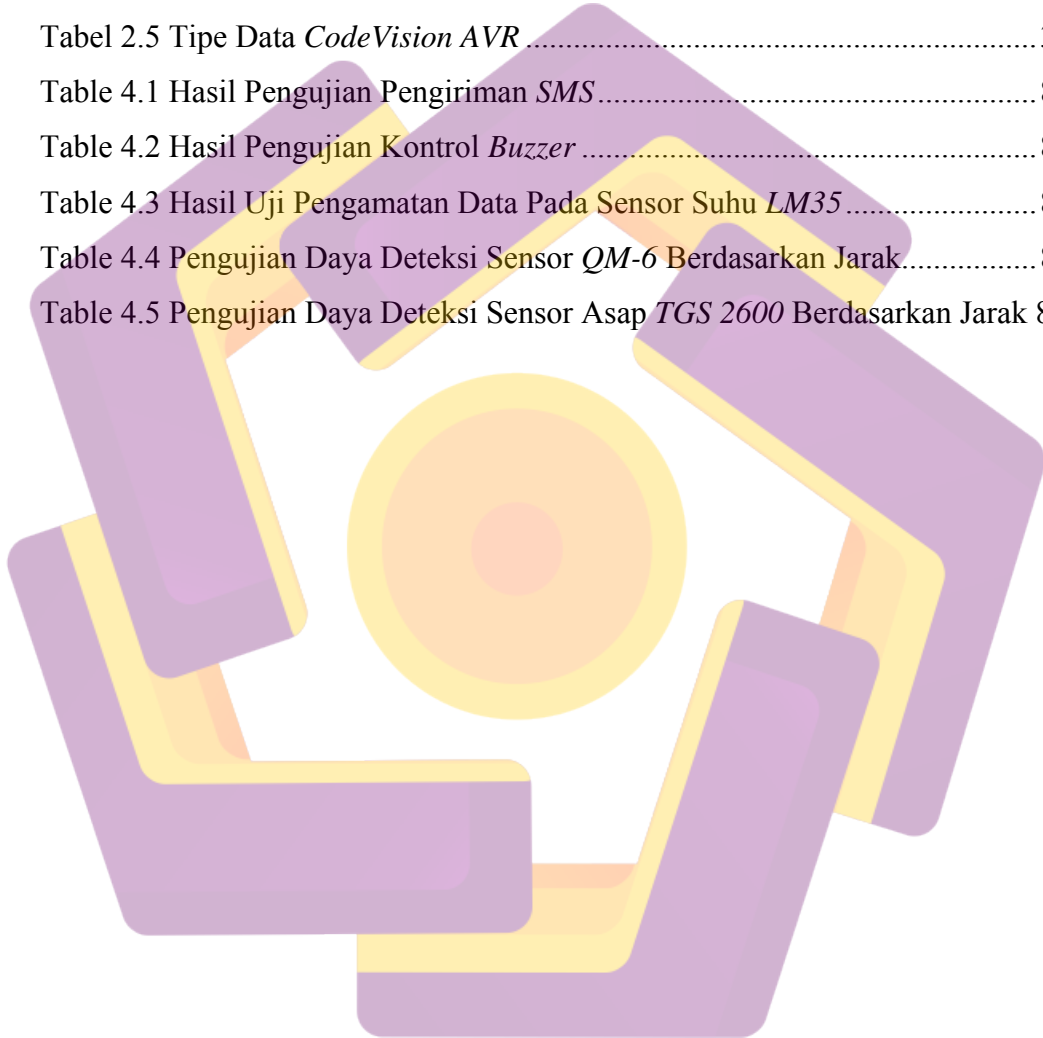
3.1.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	48
3.1.3.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	49
3.2.3.3 Kebutuhan Perangkat Keras	50
3.2.3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak	51
3.2.4 Analisis Kelayakan	51
3.2.4.1 Kelayakan Teknologi	52
3.2.4.2 Kelayakan Operasional	52
3.3 <i>Specification</i>	53
3.3.1 Diagram Blok Alur Rangkaian	53
3.3.2 Spesifikasi Perangkat Keras	54
3.3.2.1 Blok Masukan	55
3.3.2.1.1 Sensor Asap <i>TGS 2600</i>	55
3.3.2.1.2 Sensor Panas <i>LM35</i>	55
3.3.2.1.3 Sensor Gas <i>QM-6</i>	56
3.3.2.2 Blok Proses	56
3.3.2.2.1 <i>ATEMega8</i>	56
3.3.2.3 Blok Keluaran	57
3.3.2.3.1 <i>SMS Gateway</i>	57
3.3.2.3.2 <i>Buzzer</i>	57
3.4 <i>Design</i>	57
3.4.1 <i>Flowchart Sistem</i>	58
3.4.2 Perancangan Elektronika	62
3.4.2.1 Rancangan PCB.....	62
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	66
4.1 Implementasi.....	66
4.1.1 Bagian Perangkat Keras.....	66
4.1.1.1 Elektronik.....	66
4.1.1.1.1 Blok Masukan	66
4.1.1.1.2 Blok Proses	67
4.1.1.1.3 Blok Keluaran	68
4.1.1.2 Rangkaian Keseluruhan.....	68
4.1.2 Bagian Perangkat Lunak.....	69



4.1.2.1 Program	69
4.1.2.1.1 Penginisialan <i>Port</i>	70
4.1.2.1.2 <i>Main Program</i>	73
4.1.2.2 Pengujian Program	75
4.1.2.3 <i>Downloader</i>	77
4.2 Pembahasan	81
4.2.1 Pengujian	81
4.2.1.1 Pengujian Pengiriman <i>SMS</i>	81
4.2.1.2 Pengujian Fungsi <i>Buzzer</i>	82
4.2.1.3 Pengujian Catu Daya Rangkaian	83
4.2.1.4 Pengujian Sensor Suhu <i>LM35</i>	84
4.2.1.5 Pengujian Sensor Gas <i>QM-6</i>	85
4.2.1.6 Pengujian Sensor Asap <i>TGS 2600</i>	87
BAB V PENUTUP	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR TABEL

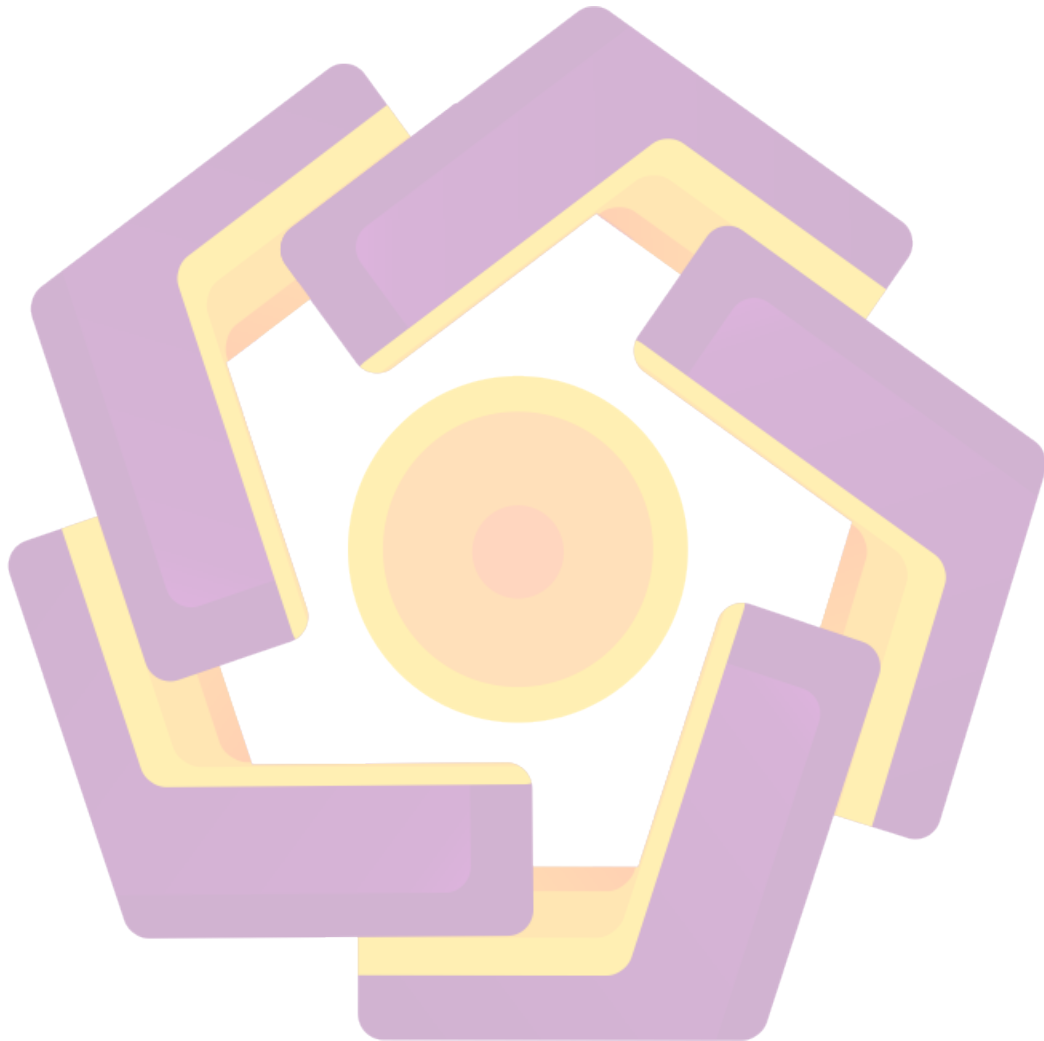
Tabel 1.1 Rencana Anggaran Biaya	5
Tabel 2.1 <i>Standart Work Condition MQ-6</i>	29
Tabel 2.2 <i>Environment Condition MQ-6</i>	29
Tabel 2.3 <i>Sensitivity Characteristic MQ-6</i>	30
Tabel 2.4 Spesifikasi <i>Device Modem Wavecom M1306B</i>	32
Tabel 2.5 Tipe Data <i>CodeVision AVR</i>	30
Table 4.1 Hasil Pengujian Pengiriman <i>SMS</i>	81
Table 4.2 Hasil Pengujian Kontrol <i>Buzzer</i>	82
Table 4.3 Hasil Uji Pengamatan Data Pada Sensor Suhu <i>LM35</i>	84
Table 4.4 Pengujian Daya Deteksi Sensor <i>QM-6</i> Berdasarkan Jarak	85
Table 4.5 Pengujian Daya Deteksi Sensor Asap <i>TGS 2600</i> Berdasarkan Jarak	87



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja <i>SMS Gateway</i>	15
Gambar 2.2 Mikrokontroler <i>ATMega8</i>	16
Gambar 2.3 <i>Blok Diagram IC ATMega8</i>	19
Gambar 2.4 Konfigurasi <i>IC Mikrokontroler ATMega8</i>	21
Gambar 2.5 Program <i>Memory Map</i>	25
Gambar 2.6 Sensor Asap <i>TGS 2600</i>	26
Gambar 2.7 Sensor Panas/Suhu <i>LM35</i>	27
Gambar 2.8 Sensor Gas <i>QM-6</i> Dan Konfigurasinya	31
Gambar 2.9 <i>Buzzer</i>	31
Gambar 2.10 <i>Port Modem</i>	32
Gambar 2.11 <i>Modem GSM Wavcom M1306B</i>	32
Gambar 2.12 Cara Kerja <i>Modem Wavcom M1306B</i>	33
Gambar 2.13 Resistor	34
Gambar 2.14 Skema Kapasitor.....	35
Gambar 2.15 <i>Waterfall Model</i>	44
Gambar 3.1 Diagram Blok Alur Rangkaian Keseluruhan.....	53
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Perancangan Program	59
Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan.....	63
Gambar 3.4 <i>Layout PCB</i>	64
Gambar 3.5 <i>Layout Design</i> Keseluruhan 3D Tampak Belakang.....	65
Gambar 3.6 <i>Layout Design</i> Keseluruhan 3D Tampak Depan	65
Gambar 4.1 Blok Masukan.....	67
Gambar 4.2 Blok Proses	68
Gambar 4.3 Rangkaian Keseluruhan.....	69
Gambar 4.4 <i>Compile Program</i>	76
Gambar 4.5 <i>Information Program</i>	77
Gambar 4.6 Menyambungkan Kabel <i>Downloader</i> Ke <i>PIN</i>	78
Gambar 4.7 Menentukan Jenis Mikrokontroler.....	79
Gambar 4.8 Pemilihan File <i>.HEX</i>	80
Gambar 4.9 Gambar Tampilan <i>Upload Program</i>	80

Gambar 4.10 Pengujian Rangkaian Catu Daya 83
Gambar 4.11 Grafik Pengaruh Deteksi Gas 86
Gambar 4.12 Grafik Pengaruh Deteksi Asap 88



INTISARI

Bencana kebakaran yang tidak cepat di tangani tentu banyak menyebabkan kerugian, baik itu berupa korban jiwa maupun kerugian harta dan benda, hal ini terjadi karena beberapa faktor diantaranya adalah akibat keterlambatan informasi yang diperoleh pihak pemadam kebakaran, maupun pemilik rumah atau gedung yang tidak berada pada lokasi kebakaran. Sistem peringatan dini kebakaran menggunakan sensor Asap, Panas dan Gas berbasis SMS Gateway dan Alrm system dirancang agar dapat memberikan informasi adanya deteksi kebakaran sedini mungkin, sehingga bencana kebakaran mendapatkan penanganan secepat mungkin dan resiko kebakaran dapat di minimalisir.

Kata Kunci: *Fire, ATEmega, Mikrokontroller, SMS Gateway*

ABSTRACT

Catastrophic fires that are not quickly addressed certainly many causes harm, whether it be casualties and loss of property and objects, this happens because of several factors which are due to the delay information obtained by the fire department, or the owner of the house or building that is not in the location of fire , Fire early warning systems using sensors Smoke, Heat and Gas based SMS Gateway and alarm system, designed to provide information regarding fire detection as early as possible, so that fire disasters to be addressed as soon as possible and fire risk can be minimized.

Keyword: Fire, ATMEga, Mikrokontroller, SMS Gateway

