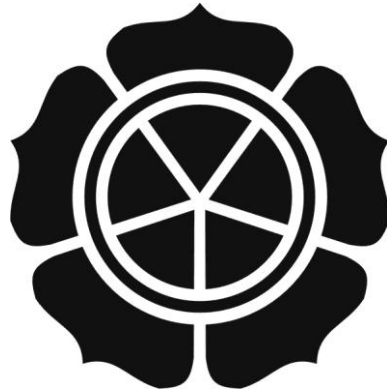


**PERANCANGAN SISTEM LARANGAN MEROKOK OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO**

SKRIPSI



disusun oleh

Ahmed Al Mashudi

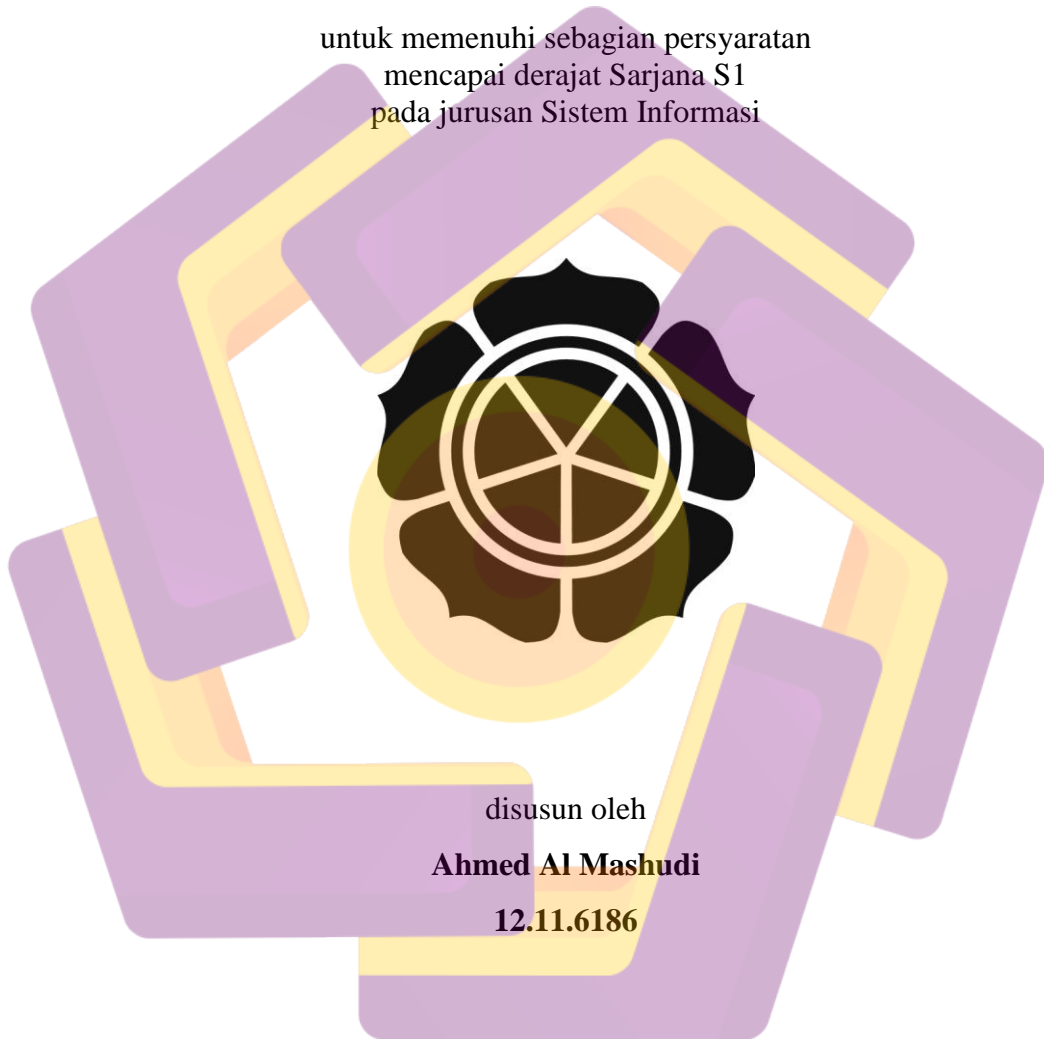
12.11.6186

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

**PERANCANGAN SISTEM LARANGAN MEROKOK OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Ahmed Al Mashudi

12.11.6186

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM LARANGAN MEROKOK OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO**

yang disusun oleh

Ahmed Al Mashudi

12.11.6186

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Oktober 2015

Dosen Pembimbing,

Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom

NIK. 190302037

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM LARANGAN MEROKOK OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO**

yang disusun oleh

Ahmed Al Mashudi

12.11.6186

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Februari 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126



Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250



Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom
NIK. 190302037



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tangga 10 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, 10 Maret 2016



Ahmed Al Mashudi

NIM. 12.11.6186

MOTTO

”Segala sesuatu yang diawali dengan kebaikan akan berakhir dengan kebaikan”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji hanya milik Allah Subbhanahu Wata'ala, Yang Maha Mengetahui apa-apa yang ada di langit dan di bumi. Kata yang pertama yang terucap sebagai rasa syukur kepada Allah Subbhanahu Wata'ala, atas segala rahmat & karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Larangan Merokok Otomatis Berbasis Mikrokontroller Arduino Uno” ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang Tua, Terimakasih untuk do'a tulus, kerja keras dan kasih sayang untuk saya.
2. Dosen pembimbing, Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom, Terimakasih atas bimbingannya dalam pengerjaan skripsi, terutama untuk kritik dan saran dari awal pengerjaan skripsi sampai selesai.
3. Sahabat dan teman – teman saya kelas 12-S1TI-07 di STMIK AMIKOM Yogyakarta terimakasih untuk bantuan dan pelajaran berharga yang selalu kalian berikan untuk saya.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, segala puji bagi Allah Subbhanahu Wata'ala yang telah mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN SISTEM LARANGAN MEROKOK OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO”** ini dengan baik. Penulisan Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Sarjana Strata 1 pada jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, motivasi, kerjasama maupun bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subbhanahu Wata'ala pemilik alam semesta yang memberikan segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua, terimakasih untuk do'a tulus, kerja keras dan kasih sayang untuk saya. Atas kesabaran yang tidak pernah hilang dan atas semangat menjadi pemicu untuk selalu melakukan yang terbaik.
3. Teman – teman seperjuangan, teman –teman kelas 12-S1TI-07 STMIK AMIKOM Yogyakarta yang selalu membantu dan memberi dukungan di kelas hingga selesainya skripsi.

4. Bapak Prof. Dr. Muhammad Suyanto, M.M, selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Ibu Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom, selaku pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, waktu dan arahan.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata, Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 10 Maret 2016

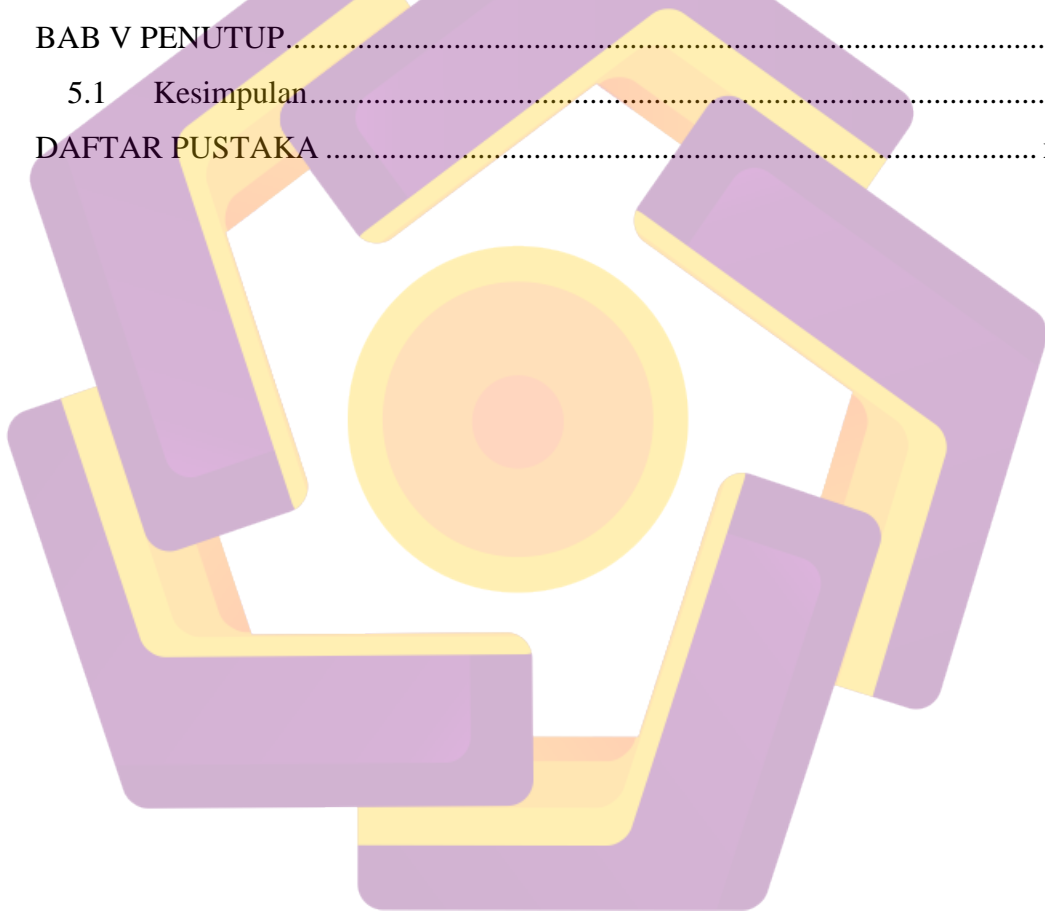
Ahmed Al Mashudi

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
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 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.6.4 Metode pengembangan	5
1.6.5 Metode testing / pengujian.....	5
1.6.6 Metode Implementasi.....	6
1.7 Sistematika penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Dasar Teori.....	10

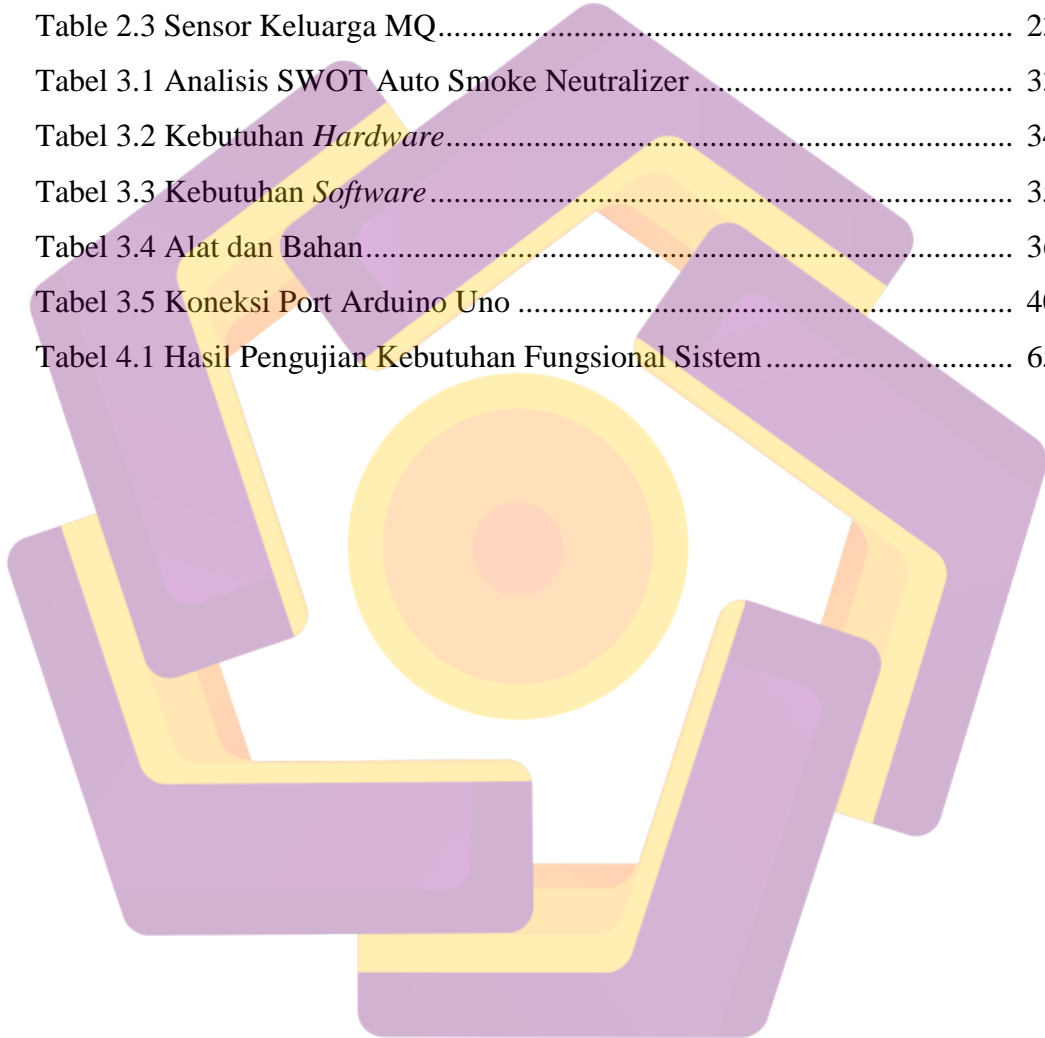
2.2.1	Asap Rokok.....	10
2.2.2	Mikrokontroler	12
2.2.3	Jenis-Jenis Mikrokontroler.....	13
2.2.4	Jenis-Jenis Mikrokontroler Yang Umum Digunakan	13
2.2.5	Arduino	15
2.2.6	Arduino Uno	15
2.2.7	Sensor MQ-2	22
2.2.8	<i>Voice Record Modul</i> ISD1820	24
2.2.9	Relay	25
2.2.10	Flowchart Sistem.....	26
2.2.11	Analisis SWOT.....	28
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		29
3.1	Deskripsi Umum.....	29
3.2	Analisis Sistem	30
3.3	Analisis Identifikasi Masalah	31
3.3.1	Analisis SWOT	31
3.3.2	Analisis Kebutuhan sistem.....	33
3.4	Analisis Kebutuhan Alat dan Bahan	35
3.5	Perancangan Sistem.....	36
3.6	Perancangan Perangkat Keras	39
3.7	Koneksi port Arduino Uno	39
3.7.1	Komponen dan Rangkaian Elektronika	39
3.8	Flowchart sistem.....	44
3.9	Perancangan Alat.....	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Desain Alat	48
4.2	Alur Produksi	49
4.2.1	Koneksi Sensor gas MQ-2 ke Arduino	49
4.2.2	Koneksi LED ke Arduino.....	50
4.2.3	Koneksi Modul ISD1820 ke Arduino	52
4.2.4	Koneksi <i>Fan</i> ke Arduino.....	53

4.2.5	Koneksi <i>Airfreshener</i> ke Arduino	54
4.2.6	Koneksi Arduino <i>Hardware</i> ke Arduino <i>Software</i>	54
4.3	Pembuatan Program	57
4.4	Hasil Akhir Alat	61
4.5	Pengujian Alat	62
4.5.1	Pengujian Kebutuhan Fungsional Sistem.....	62
4.5.2	Hasil Pengujian Kebutuhan Fungsional Sistem	64
4.5.3	Analisis Kelebihan Dan Kelemahan Dari Hasil Uji Coba Alat	64
BAB V PENUTUP.....		65
5.1	Kesimpulan.....	65
DAFTAR PUSTAKA		xvii



DAFTAR TABEL

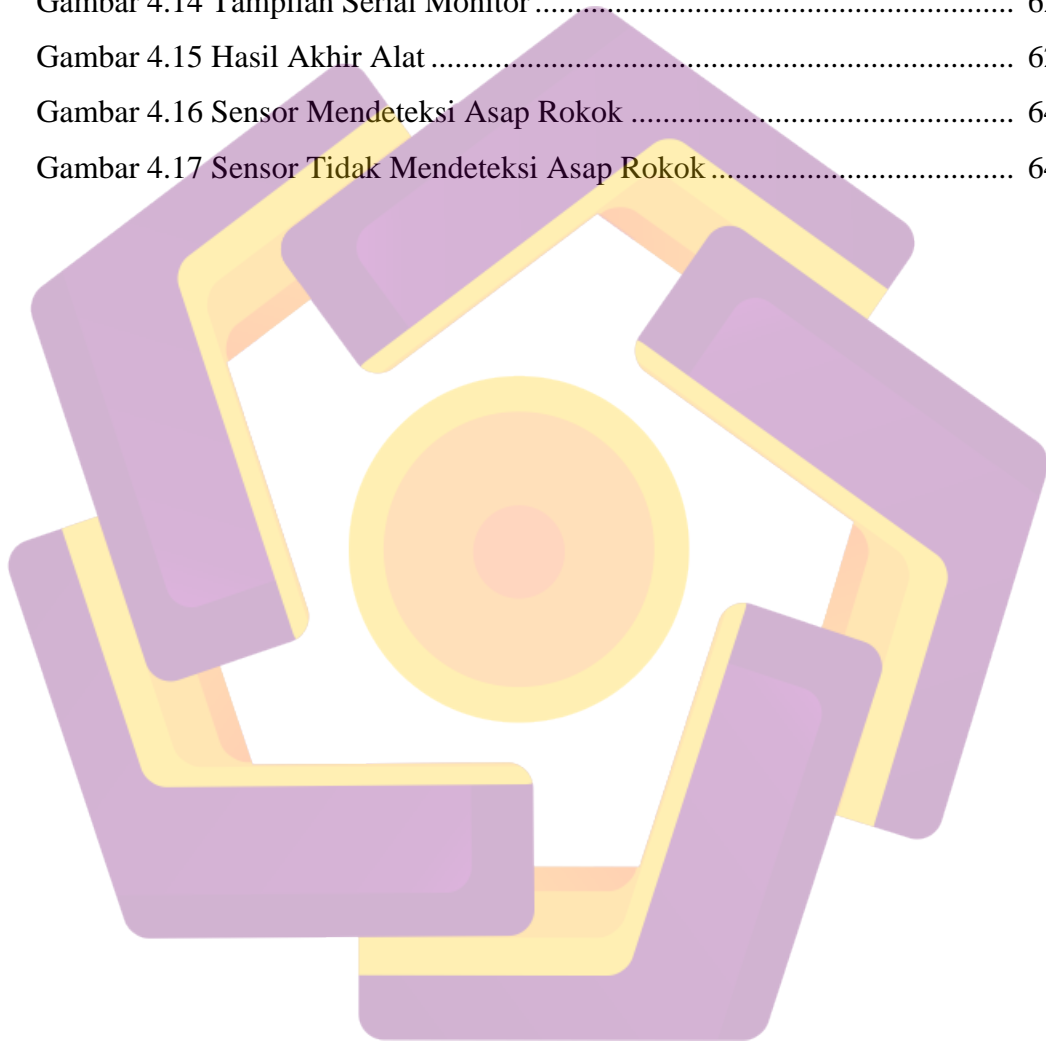
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Uno.....	18
Table 2.3 Sensor Keluarga MQ.....	23
Tabel 3.1 Analisis SWOT Auto Smoke Neutralizer.....	33
Tabel 3.2 Kebutuhan <i>Hardware</i>	34
Tabel 3.3 Kebutuhan <i>Software</i>	35
Tabel 3.4 Alat dan Bahan.....	36
Tabel 3.5 Koneksi Port Arduino Uno.....	40
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kebutuhan Fungsional Sistem.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Metode Penelitian	6
Gambar 2.1 Arduino Uno R3	17
Gambar 2.2 Skema Arduino	18
Gambar 2.3 Pin Arduino Uno	19
Gambar 2.4 Status <i>Register</i> ATmega328	20
Gambar 2.5 Sensor MQ-2	22
Gambar 2.6 <i>Sensitivity Characteristic Curve</i> MQ-2	23
Gambar 2.7 ISD1820	25
Gambar 2.8 Relay 2CH	26
Gambar 3.1 Diagram Blok Alur Rangkaian Keseluruhan	37
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor MQ-2	41
Gambar 3.3 Rangkaian Arduino Uno	42
Gambar 3.4 Rangkain <i>Fan</i>	43
Gambar 3.5 Rangkain <i>Voice Record</i> Modul ISD1820	44
Gambar 3.6 Rangkain <i>Airfreshener</i>	44
Gambar 3.7 Rangkain LED	45
Gambar 3.8 Flowcart Sistem	46
Gambar 3.9 Ukuran Box	47
Gambar 3.10 Desain Prototipe <i>Auto Smoke Neutralizer</i>	48
Gambar 4.1 Desain alat	49
Gambar 4.2 Sensor MQ-2 ke Arduino Uno	50
Gambar 4.3 LED ke Arduino Uno	52
Gambar 4.4 ISD1820 ke Arduino Uno	53
Gambar 4.5 rangkaian <i>Fan</i> ke Arduino Uno	54
Gambar 4.6 Rangkaian <i>Airfreshener</i> ke Arduino	55
Gambar 4.7 Koneksi Arduino Ke Komputer	56
Gambar 4.8 Setting <i>Board</i> Arduino	57

Gambar 4.9 Pengaturan <i>Board</i> Arduino Uno.....	57
Gambar 4.10 Menulis Program pada Software Arduino IDE.....	58
Gambar 4.11 <i>Compile</i> Program.....	59
Gambar 4.12 <i>Uploading</i> Program.....	60
Gambar 4.13 Menampilkan Serial Monitor	61
Gambar 4.14 Tampilan Serial Monitor	62
Gambar 4.15 Hasil Akhir Alat	62
Gambar 4.16 Sensor Mendeteksi Asap Rokok	64
Gambar 4.17 Sensor Tidak Mendeteksi Asap Rokok.....	64



INTISARI

Karena banyaknya orang yang merokok sembarangan di area publik atau tidak pada tempat yang sudah di tentukan maka dibuatlah perancangan alat mikrokontroller berbasis arduino uno yang bertujuan untuk memberikan peringatan larangan merokok secara otomatis pada area yang memang tidak diperbolehkan untuk merokok agar tidak mengganggu atau menimbulkan efek buruk pada orang bukan perokok yang berada disekitarnya.

Rangkaian alat mikrokontroler ini menggunakan sensor gas MQ-2 untuk mendeteksi asap rokok dan modul *Voice record* Module untuk merekam dan memutar ulang suara peringatan larangan merokok. Sistem ini bekerja dengan cara mendeteksi kadar polusi udara yang ditimbulkan akibat asap rokok, jika kadar polusi tinggi maka system akan segera memberikan peringatan suara. Dengan adanya alat yang dibuat ini diharapkan untuk mengurangi para perokok yang merokok pada area bebas rokok serta mengurangi polusi udara.

Kata Kunci: Mikrokontroler, Arduino, Arduino Uno, MQ-2 Sensor

ABSTRACT

Since the number of people who smoke carelessly in public areas or in places that have been determined then made the design tool of microcontroller-based arduino uno which aims to provide the warning smoking ban automatically on areas that are not allowed to smoke in order not to disturb or cause adverse effects on nonsmokers who are nearby.

The circuit uses a microcontroller tool MQ-2 gas sensor to detect cigarette smoke and Voice record Module module for voice record and playing back sound warning smoking ban. This system works by detecting levels of air pollution caused by smoke, if the high pollution levels, the system will immediately give a warning sound. With the tool created is expected to reduce the smokers who smoke in non-smoking area as well as reducing the air pollution.

Keyword: Microcontroller, Arduino, Arduino Uno, MQ-2 Sensor