

LAPORAN AKHIR

**SISTEM KENDALI PEMBUANG ASAP OTOMATIS MENGGUNAKAN
SENSOR MQ-135 DAN ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328**



Laporan Akhir Ini Disusun Untuk Memenuhi Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Komputer Prodi Teknik Komputer

OLEH

RIAN PADRI

061630700523

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019


LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**SISTEM KENDALI PEMBUANG ASAP OTOMATIS MENGGUNAKAN
SENSOR MQ-135 DAN ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA328**




**RIAN PADRI
061630700523**

Pembimbing I


Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP. 196607121990031003

**Palembang, Juli 2019
Menyetujui,
Pembimbing II**


Indarto, S.T., M.Cs.
NIP. 197307062005011003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**


Ir. Ahmad Bahri Joni Matyan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

**SISTEM KENDALI PEMBUANG ASAP OTOMATIS MENGGUNAKAN
SENSOR MQ-135 DAN ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA 328**



Telah diuji dan di pertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 16 Juli 2019

Ketua Dewan penguji

Ir. A. Bahri Joni Malvan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

Anggota Dewan Penguji

Ema Laila, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197703292001122002

Meivi Darlies, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197805152006041003

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

Tanda Tangan

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Ir. Ahmad Bahri Joni Malvan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-NYA lah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul **“SISTEM KENDALI PEMBUANG ASAP OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR MQ-135 DAN ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328”**.

Laporan ini adalah salah satu kewajiban yang harus dipenuhi oleh mahasiswa khususnya di jurusan teknik komputer sebagai syarat untuk mendapat gelar Ahli Madya dan menyelesaikan pendidikan Diploma III di jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam pembuatan laporan akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, berupa bimbingan, petunjuk, informasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkah dan hidayah-Nya serta kesehatan yang berlimpah.
2. Bapak Ir.Bahri Joni Malyan,M.Kom. selaku ketua Jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan arahan dalam pembuatan laporan akhir.
4. Bapak Indrato, S.T., M.Cs. selaku Pembimbing II yang telah memberikan saran dan arahan dalam pembuatan laporan akhir.
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis selama di bangku kuliah.
6. Teristimewa kepada orang tua penulis M. Yusuf dan Yuliarti yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini.

7. Serta buat kakak-kakak ku Sefriani dan Dewi Kurnia Sari yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
8. Dan buat abang-abang ipar ku Rohilman Fernanda dan Roby Azani yang telah memberikan arahan dan motivasinya, serta selalu mendukung membantu penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini
9. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2016 di Jurusan Teknik Komputer Politenik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6 CA dan yang lebih terkhusus para pemuda yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan laporan ini.
10. Dan dia yang selalu memotivasi saya untuk terus datang ke kampus dan menjadi penyemangat saya dalam meraih kesuksesan.

Penulis mengharapkan semoga segala bantuan dan semangat dari semua pihak yang disebutkan diatas dapat dibalas Allah SWT dan mendapatkan berkah serta Ridho Allah dalam kehidupan di dunia dan akhirat. Penulis juga sadari dalam penulisan laporan akhir ini jauh dari kesempurnaan, maka dari itu sangat diharapkan saran dan kritik dari pembaca agar lebih baik lagi untuk hal berikutnya. Wassalammualaikum Wr.Wb.

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

SISTEM KENDALI PEMBUANG ASAP OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR MQ-135 DAN ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328

Rian Padri (2019 : 47 halaman)

Exhaust fan berperan penting untuk mengatur sirkulasi udara dalam suatu ruangan yang terdampak asap rokok, ini dikarenakan ruangan yang terdampak asap rokok memiliki resiko terhadap kesehatan terutama pada pernapasan. Pengontrolan exhaust fan secara otomatis bertujuan untuk mendapatkan kondisi udara yang stabil di dalam ruangan sehingga akan memperoleh kondisi yang lebih nyaman dan aman bagi kesehatan penggunanya. Pengontrolan exhaust fan dilakukan dengan mendeteksi kadar asap yang dihasilkan, sehingga kita dapat mengontrol exhaust fan secara otomatis menggunakan android dan sensor mq-135. Exhaust fan dikontrol menggunakan aplikasi android yang terdiri dari dua mode yaitu mode manual dan mode otomatis yang memanfaatkan sensor mq-135 sebagai indikator keadaan ruangan. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan, bahwa semakin banyak kadar gas atau asap yang terdeteksi dalam ruangan maka semakin tinggi tegangan yang dikeluarkan oleh sensor. *Exhaust fan* akan menyala jika kadar gas atau asap didalam ruangan lebih dari 11.73 ppm yang udara didalam ruangan tersebut bisa dinyatakan tidak sehat.

Kata Kunci : *Kit Mikrokontroler Arduino Uno, Sensor MQ-135, Android, Exhaust fan*

ABSTRACT

AUTOMATIC SMOKE DISPOSER CONTROL SYSTEM USING MQ-135 AND ANDROID BASED ON ATMEGA328 MICROCONTROLLER

Rian Padri (2019 : 47 pages)

Exhaust fan plays an important role to regulate air circulation in a room affected by cigarette smoke, this is because the room affected by cigarette smoke has a risk to health, especially on breathing. Exhaust fan control automatically aims to get stable air conditions in the room so that it will get conditions that are more comfortable and safe for the health of its users. Exhaust fan control is done by detecting the level of smoke produced, so we can control the exhaust fan automatically using Android and the MQ-135 sensor. The exhaust fan is controlled using an Android application which consists of two modes namely manual mode and automatic mode which uses the MQ-135 sensor as an indicator of the state of the room. The results of tests that have been carried out, that the more gas or smoke levels are detected in the room, the higher the voltage issued by the sensor. The exhaust fan will turn on if the level of gas or smoke in the room is more than 11.73 ppm which the air in the room can be declared unhealthy.

Key Words : *Kit Mikrokontroler Arduino Uno, Sensor MQ-135, Android, Exhaust fan*

MOTTO

- Selalu berbuat baik kepada siapapun meski kau tidak diperlakukan baik oleh orang lain.
- DBA (Dream, Believe, Action).
- Ketika anda berfikir untuk berhenti, berfikirilah mengapa anda memulai.
- Preman sejati bukan lah kang mus atau pun kang bahar tapi preman sejati adalah mereka yang dapat menahan rasa amarahnya.

Laporan ini kupersembahkan untuk:

1. Kedua Orang Tua, Kakak, Abang, dan Keluarga Besar
2. Dosen-dosen yang telah membimbing selama ini
3. Teman-teman Seperjuangan Khususnya Kelas 6 CA
4. Almamater Kebanggaan
5. Penyebar Semangat

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Mikrokontroler	4
2.2 Arduino Uno	4
2.2.1 Mikrokontroler Atmega328.....	7
2.2.2 Bahasa Pemograman Arduino.....	9
2.2.3 Arduino Development Environment.....	10
2.3 Sensor gas MQ-135.....	11
2.3.1 Prinsip Kerja Sensor MQ-135.....	12
2.4 <i>Relay</i>	13
2.4.1 Prinsip Kerja Relay.....	14
2.4.2 Module Relay.....	16
2.5 Cara Kerja Bluetooth.....	17
2.5.1 Modul Bluetooth HC-05.....	18

2.6 Flowchart.....	20
BAB III PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Tujuan Perancangan.....	22
3.2 Diagram Blok.....	22
3.3 <i>Flowchart</i>	23
3.4 Cara Kerja.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar Mikrokontroler.....	3
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	4
Gambar 2.3 Pin Mikrokontroler ATmega328P	7
Gambar 2.4 Struktur Sensor MQ-135	10
Gambar 2.5 Karakteristik tegangan pemanas terhadap resistansi sensor.....	10
Gambar 2.6 Sensor MQ-135	12
Gambar 2.7 Gambar dan Simbol Relay	13
Gambar 2.8 Struktur Sederhana Relay.....	14
Gambar 2.9 Module Relay SSR	15
Gambar 2.10 Blok Fungsional pada Sistem Bluetooth.....	16
Gambar 2.11 Gambar dan Konfigurasi pin module bluetooth HC-05.....	18
Gambar 2.12 Bluetooth-to-Serial-Module HC-05.....	18
Gambar 2.14 Tampilan app inventor	20
Gambar 2.15 Tampilan Block app inventor	21
Gambar 3.1 Diagram blok Sistem Kendali Penetralisir Udara Dalam Ruangan Menggunakan Sensor MQ-135.....	23
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Module Bluetooth HC-05 ke Arduino Uno....	26
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Sensor Gas MQ-135 ke Arduino Uno	26
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Keseluruhan.....	26
Gambar 3.5 Konstruksi Mekanik pada Ruangan	28
Gambar 3.6 Flowchart Sistem Kendali Penetralisir Udara Dalam Ruangan Menggunakan Sensor MQ-135.....	29
Gambar 3.7 Tampilan Awal Pembuatan Program Arduino IDE	30
Gambar 4.1 Titik Pengukuran <i>Relay SSR</i>	33
Gambar 4.2 Titik Pengukuran MQ-135	34
Gambar 4.3 <i>Listing</i> Program IDE Arduino Kontrol <i>Exhaust fan</i> Pada <i>Mode Smartphone Android</i>	35
Gambar 4.4 <i>Listing</i> Program IDE Arduino Kontrol Relay Pada <i>Mode Sensor</i>	36

Gambar 4.5 Bluetooth Terdeteksi	37
Gambar 4.6 Program APP <i>Inventor</i> untuk <i>connect bluetooth</i>	38
Gambar 4.7 Program APP <i>Inventor</i> untuk pemilihan Mode.....	38
Gambar 4.8 Program APP <i>Inventor mode relay</i>	39
Gambar 4.9 Program APP <i>Inventor</i> untuk mode sensor	39
Gambar 4.10 Desain APP <i>Inventor</i> secara keseluruhan.....	39
Gambar 4.11 Status Terhubung <i>Bluetooth Smartphone</i> dengan <i>Bluetooth HC-05</i>	40
Gambar 4.12 Tombol ON Fan 1 dan Relay 1 aktif	40
Gambar 4.13 Tombol OFF Fan 1 dan Relay 1 Tidak Aktif.....	41
Gambar 4.14 Tombol ON Fan 2 dan Relay 2 Aktif.....	41
Gambar 4.15 Tombol OFF Fan 2 dan relay 2 Tidak Aktif	42
Gambra 4.16 Tombol ON Semua Fan Relay 1 dan Relay 2 Aktif.....	42
Gambar 4.17 Tombol OFF Semua Fan Relay 1 dan Relay 2 Tidak Aktif.....	43
Gambar 4.18 Tombol ON Sensor dan <i>Sensor</i> Aktif	43
Gambar 4.19 Pengujian Saat Ada Asap dan Tidak Ada Asap	44
Gambar 4.20 Nilai ADC Saat Ada Asap dan Saat Tidak Ada Asap.....	44
Gambar 4.21 Tombol OFF Sensor dan Lampu Indikator Sensor Tidak Aktif	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi pin Module Bluetooth CH-05	19
Tabel 2.2 AT Command Module Bluetooth CH-05	19
Tabel 2.3 Flowchart Dasar	21
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang Digunakan	25
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan yang Digunakan	25
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran pada Relay SSR	33
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran pada Sensor MQ-135	34
Tabel 4.3 Pengujian Jarak Bluetooth	37
Tabel 4.4 Hasil Pengujian APP Inventor Terhadap Rangkaian	45