

**“ROBOT PEMADAM API BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
PENYEMPROT AIR DAN KIPAS”**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

RASTRA SIWA KOTAMA

0612 3033 0998

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2015

**“ROBOT PEMADAM API BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
PENYEMPROT AIR DAN KIPAS”**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

RASTRA SIWA KOTAMA

0612 3033 0998

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Rosita Febriani,S.T.,M.Kom

Martinus Mujur Rose,M.T

NIP. 197902012003122003

NIP. 197412022008121002

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

Ir. Ali Nurdin, M.T.

Ciksadan,S.T.,M.Kom.

NIP. 196212071991031001

NIP. 196809071993031003

MOTTO

“Lebih baik pernah mencoba tapi gagal dari pada tidak pernah melakukan apa apa”

“Jangan sia-sia kan waktu, karna waktu tidak akan menunggu, ”

“ Bentuk hidupmu, jangan hidup membentukmu, ”

“Kesuksesan adalah kemampuan untuk belajar dari kegagalan dan berguru dari pengalaman,,berhentilah mengejar kesempurnaan, lakukan saja apa yang kau bisa, lalu perbaiki sambil belajar”

Saya persembahkan kepada:

- *Orang tua tercinta, hal ini tidak akan terjadi jika tanpa kalian.*
- *Ibu Rosita Febriani,S.T.,M.Kom dan Bapak Martinus Mujur Rose,S.T.,M.T selaku dosen pembimbing yang tak henti membagi ilmu serta memberikan bimbingannya.*
- *Saudaraku Renanda Grandeza dan Dian Pertiwi.*
- *Teman-teman satu perjuangan jurusan teknik telekomunikasi angkatan 2012.*
- *Keluarga dan para Sahabatku*
- *Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang”*

ABSTRAK

**ROBOT PEMADAM API BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
PENYEMPROT AIR DAN KIPAS.**

(2015:XIII + 63 Halaman + 31 Gambar + 16 Tabel + 9 Lampiran)

RASTRA SIWA KOTAMA

061230330998

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan robot pada masa sekarang banyak yang dimanfaatkan untuk membantu tugas manusia, salah satunya robot pemadam api. Robot pemadam api merupakan suatu prototype robot dengan ukuran kecil yang diberi tugas memadamkan api lilin dalam suatu ruangan. Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah penggunaan sensor photodiode sebagai pendeteksi api pada robot, ketika sensor membaca api buzzer akan memberi tanda dan kipas akan otomatis aktif untuk memadamkan api dan Bluetooth Android berfungsi sebagai pengendali dari gerak dan penyemprot air pada robot ini. Sensor ini dapat dipadukan dengan Mikrokontroler ATmega 8535 dan diprogram dengan menggunakan Bascom. Secara keseluruhan robot ini memiliki panjang 23cm, lebar 12cm, dan tinggi 18cm.

Kata Kunci : Sensor Photodiode, Mikrokontroler ATmega 8535, Bluetooth.

ABSTRACT
FIRE EXHTINGUISHER ROBOT BASIC ANDROID WITH USING
WATER SPRAYER AND FAN

(2015:XIII + 63 Pages + 31 Image + 16 Table + 9 Attachment)

RASTRA SIWA KOTAMA
061230330998
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Robot development at the present time many are used to assist the human , one fire extinguisher robot . Fire extinguisher robot is a robot prototype with a small size given the task of putting out the candles in a room . The purpose of this task is the use of sensors Ahir photodiode as a detector of fire on the robot , when the fire sensor reading buzzer will give signs and fans will be automatically activated to extinguish the fire and Bluetooth Android serves as the controller of motion and spray water on this robot . This sensor can be combined with a microcontroller ATmega 8535 and programmed using Bascom . Overall this robot has a length of 23cm , width 12cm and height 18cm .

Keywords : Sensor Photodiode , Microcontroller ATmega 8535 , Bluetooth .

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Adapun judul yang diambil dalam penulisan laporan akhir ini adalah "*Robot Pemadam Api Berbasis Android Menggunakan Penyemprot Air dan Kipas*".

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesainya laporan kahir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Ibu Rosita Febriani, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Martinus Mujur Rose, S.T., MT selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini :

1. Bapak RD.Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Siswandi, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, staf bengkel dan laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Ayah dan Ibu serta saudaraku tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.
7. Rekan-rekan yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini terkhususkan kelas 6TD Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Robot Mobil	6
2.2 Android	6
2.3 Sensor Photodiode	10
2.4 Mikrokontroler	11
2.4.1 IC ATmega8535	12
2.4.2 Konfigurasi Pin ATmega8535	13
2.4.3 Deskripsi pin Mikrokontroler ATmega 8535	13
2.4.4 Blok diagram Mikrokontroler ATmega 8535	18
2.5 Bluetooth HC-05	19
2.6 Baterai	19
2.7 Motor DC	20
2.8 Kipas DC	22
2.9 IC L293D	22
2.10 IC Regulator 7805	24
2.11 LCD (Liquid Cristal Display)	25
2.11.1 Pengendali/Kontroler LCD (Liquid Cristal Display)	25
2.11.2 Pin LCD (Liquid Cristal Display)	26
2.12 Komponen Pendukung	27
2.12.1 Resistor	27
2.12.2 Kapasitor	31
2.13 Software Pemrograman	33

BAB III RANCANG BANGUN	38
3.1 TujuanPerancanganAlat.....	38
3.2 Blok Diagram	38
3.3BahandanKomponen yang Diperlukan.....	39
3.3.1 Komponen yang Digunakan	39
3.3.2 Alat yang Digunakan	40
3.3.3 Bahan yang digunakan.....	41
3.4Langkah-langkahPerancanganPada Robot	41
3.4.1 PenggunaanPerangkatLunak.....	41
3.4.2 PerancanganElektronik Robot	42
3.4.3 PerancanganMekanik Robot	45
3.5 Rangkaian	49
3.5.1 Rangkaian Sensor Photodioda	49
3.5.2RangkaianKeseluruhan Robot	50
3.5.3 Rangkaian Layout Sismin(Sistem Minimum)	51
3.5.4DesaintataletakKomponen	52
3.6 Flowchart Rangkaian.....	53
3.7 Perancangankonstruksimekanik	54
3.7.1 Dimensirobot	54
3.7.2 Material robot	54
BAB IV PEMBAHASAN.....	55
4.1PengukuranAlat	55
4.2 TujuanPengukuran.....	55
4.3DaftarAlat Yang Digunakan.....	55
4.4 Langkah-langkahPengukuran	56
4.5 TitikPengukuranRangkaianKeseluruhan	57
4.6 Data danAnalisaHasilPengukuran	58
4.6.1 Data HasilPengukuran	58
4.6.1.1HasilPengukuranPadaTitikPengukuran 1	58
4.6.1.2 HasilPengukuranPadaTitikPengukuran 2	58
4.6.1.3 HasilPengukuranPadaTitikPengukuran 3	58
4.6.1.4 HasilPengukuranPadaTitikPengukuran 4	58
4.6.1.5 HasilPengukuranPadaTitikPengukuran 5	58
4.6.1.6 HasilPengukuranPadaTitikPengukuran 6	59
4.6.1.7 HasilPengukuranPadaTitikPengukuran 7	59
4.6.2 AnalisaHasilPengukuran.....	59
4.7 PrinsipKerjaAlat	61
4.8 SpesifikasiAlat.....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 penjelasan pin pada mikrokontroler ATmega8535	14
2.2 penjelasan pin pada port A	14
2.3 Fungsi khusus port B.....	15
2.4 Fungsi khusus port C.....	16
2.5 Fungsi khusus port D	17
3.1 Komponen yang digunakan	39
3.2 Peralatan yang digunakan	40
3.3 Bahan mekanik robot	41
3.4 Perangkat lunak yang digunakan	42
4.1 Hasil Pengukuran Baterai Sebagai Supply.....	58
4.2 Hasil Pengukuran Sinyal Atmega 8535	58
4.3 Hasil Pengukuran pada TP 3	58
4.4 Hasil Pengukuran pada TP 4	58
4.5 Hasil Pengukuran pada TP 5	58
4.6 Hasil Pengukuran pada TP 6	59
4.7 Hasil Pengukuran pada TP 7	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ponsel android pertama	8
2.2 Kurvatanggapanfrekuensi sensor photodioda	10
2.3 Diagram hubunganantarakeluaran sensor photodioda	11
2.4Diagram pin ATMEga 8535	13
2.5 Blog diagram ATMEga 8535	18
2.6 Bluetooth HC-05	19
2.7 Baganmekanismekerja motor DC magnet permanen.....	20
2.8Rumuskecepatanputar motor DC	21
2.9 Motor DC	21
2.10Kipas DC	22
2.11Konstruksi pin Driver Motor DC IC L293D	22
2.12Rangkaianaplikasi driver motor DC IC L293D	23
2.13 IC L293D	24
2.14 IC Regulator 7805	24
2.15 BentukFisikLCD(Liquid Cristal Display)	25
2.16 Skematik LCD 16x2	27
2.17 Simbol Resistor	28
2.18 Contoh resistor	28
2.19 TabelKodewarna resistor	29
2.20 Jeniskapasitor	31
2.21 Kapasitorelektrolit.....	32
2.22 Kapasitor non-polar.....	32
3.1 Blok diagram rangkaian	38
3.2 Desain acrylic bagianbawah.....	46
3.3 Desain acrylic bagiantengah	47
3.4 Desain acrylic bagianatas	48
3.5 Rangkaian sensor	49
3.6 Tata letakrangkai sensor	49
3.7 Rangkaianlengkap robot	50
3.8 Rancangan layout sistem minimum robot	51
3.9 Rancangantataletakkomponensistem minimum robot	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Pembimbing I
2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Pembimbing II
3. Lembar Konsultasi Bimbingan Pembimbing I
4. Lembar Konsultasi Bimbingan Pembimbing II
5. Lembar Rekomendasi Laporan Akhir
6. Lembar Revisi Laporan Akhir
7. Surat Permohonan Peminjaman Alat
8. Datasheet Mikrokontroler Atmega 8535
9. Datasheet IC L293D
10. Coding Program