

**PENGUKUR KADAR ALKOHOL DALAM TUBUH MANUSIA  
MELALUI HEMBUSAN NAFAS UNTUK PENGEMUDI MOBIL**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**LANGGENG WIJAYA**  
15520345

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Langgeng Wijaya  
NIM : 15520345  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Pengukur Kadar Alkohol Dalam Tubuh  
Manusia Melalui Hembusan Nafas Untuk  
Pengemudi Mobil

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi  
Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 8 Agustus 2019

Menyetujui  
Dosen Pembimbing,

  
(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK. 19771026 200810 12

Mengetahui

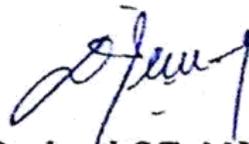
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Dr.Ir. Aliyadi, M.M.)

NIK. 19640103 199009 12



(Desriyanti, S.T., M.Kom.)

NIK. 19770314 201112 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Langgeng Wijaya

NIM : 15520345

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Pendeteksi Kadar Alkohol Dalam Tubuh Manusia Melalui Hembusan Nafas Untuk Pengemudi Mobil” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 8 Agustus 2019

Mahasiswa,



Langgeng Wijaya

NIM. 15520361

## HALAMAN BERITA ACARA

Nama : Langgeng Wijaya

NIM : 15520345

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Pengukur Kadar Alkohol Dalam Tubuh Manusia Melalui  
Hembusan Nafas Untuk Pengemudi Mobil  
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 8 Agustus 2019

Nilai : A -

Menyetujui

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

(Desriyanti, S.T., M.Kom.)

(Didik Riyanto, S.T., M.Kom.)

NIK. 19770314 201112 13

NIK. 19801125 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Dr. D. Aljyadi, M.M.)

(Desriyanti, S.T., M.Kom.)

NIK. 19640103 199009 12

NIK. 19770314 201112 13

**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

- 1 Nama : Langgeng Wijaya  
 2 NIM : 15520345  
 3 Program Studi : Elektro  
 4 Fakultas : Teknik  
 5 Judul Skripsi : Pengukur Kadar Alkohol Dalam Tubuh Manusia Melalui Hembusan Nafas Untuk Pengemudi Mobil
- 6 Dosen Pembimbing : Edy Kurniawan, S.T., M.T  
 7 Konsultasi :  
 8

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	5-11-2018	Bimbingan Judul	
2.	7-11-2018	latar belakang	
3.	12-11-2018	Revisi Rumusan masalah	
4.	15-11-2018	Acc Bab 1	
5.	12-12-2018	Revisi bab 2	
6.	13-12-2018	Revisi bab 3 dan flowchart	
7.	15-12-2018	Acc Bab 3	
8.	25-07-2019	Acc Bab 4	
9.	25-07-2019	Saran dan kesimpulan	

- 9 Tgl. Pengajuan :  
 10 Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 8 Agustus 2019  
Pembimbing,

*Edy Kurniawan*

(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)  
NIK: 19771026 200810 12

## MOTTO

Kesempatan bukanlah hal yang kebetulan,  
Kamu harus menciptakannya.

Bekerja keras dan bersikap baiklah,  
Dan hal yang luar biasa akan terjadi.

Jika kamu lelah, belajarlah untuk istirahat,  
Tetapi tidak untuk menyerah

Syukur dan sabar itu seperti sayap.  
Sayap sebelah kanan adalah syukur,  
Dan sayap sebelah kiri adalah sabar,  
Jika patah salah satunya maka jatuhlah kita.

Mulai dari hal kecil,  
Mulai dari diri sendiri,  
Mulai dari saat ini.

Menyesali nasib tidak akan mengubah keadaan,  
Terus berkarya dan bekerjalah yang membuat kita berharga.



## PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan juga salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad Saw, keluarganya, para sahabat dan tabi'in serta ummatnya hingga akhir zaman. Amin.

Saya persembahkan Skripsi ini untuk semua semua yang telah mendukung, menghibur, mendampingi dan mendo'akan saya selama ini.

1. Untuk Ibu Mujiati dan Bapak Nantyo, sebagai orang tua saya. Saya ucapkan terima kasih atas do'a, dukungan, kasih sayang, kesabaran, pengorbanan dan nasihat yang telah diberikan untuk saya.
2. Untuk seluruh keluarga besar saya di Ponorogo dan di Berau terimakasih atas do'a dan dukungannya.
3. Untuk Ibu Desriyanti S.T.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memotivasi saya selama kuliah.
4. Untuk Bapak Edy Kurniawan,S.T.,M.T selaku dosen pembimbing teknis yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada saya dalam skripsi ini.
5. Untuk Teman-teman Teknik Elektro angkatan tahun 2015 yang telah menemani, saling memberikan dukungan dan semangat, serta bantuan selama penyusunan skripsi ini.
6. Untuk sahabat-sahabatku yang berada di Berau Catur Hidayatullah, Wendy Hariato, Yudistira, Yusuf, Iskandar Arja, dan Arifin terima kasih atas do'a dan dukungannya selama ini.
7. Untuk teman spesial saya Siska Damayanti terima kasih telah memberikan semangat, dukungan, mendo'akan, menghibur dan selalu memberikan saya motivasi selama ini.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah ikut andil dalam menyelesaikan skripsi ini.

# **Pengukur Kadar Alkohol Dalam Tubuh Melalui Hembusan Nafas Untuk Pengemudi Mobil**

Langgeng Wijaya

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas  
Muhammadiyah Ponorogo

E-mail : [langgengwijaya45@gmail.com](mailto:langgengwijaya45@gmail.com)

---

## **Abstrak**

Alkohol merupakan minuman yang terdapat kandungan etanol didalamnya dan masyarakat biasa menyebutnya alkohol atau minuman yang dapat memabukkan, dampak dari mengkonsumsi alkohol ini banyak dan salah satunya adalah kecelakaan berkendara dikarenakan kurangnya konsentrasi yang didapat oleh pengemudi. Dari beberapa permasalahan tersebut, muncul ide untuk merancang sebuah alat “Pendeteksi Kadar Alkohol Dalam Tubuh Melalui Hembusan Nafas Untuk Pengemudi Mobil” perancangan alat ini diharapkan bisa menjadi peringatan dini atau mencegah terjadinya kecelakaan oleh pengemudi mobil akibat mengkonsumsi alkohol saat berkendara.

Perancangan ini dibuat dengan cara mencari referensi yang berasal dari jurnal, buku dan juga artikel yang selanjutnya dibuatlah suatu perencanaan atau gambaran alat yang bertujuan untuk merencanakan seperti apa alat yang akan dibuat, perancangan dalam bentuk perangkat keras berupa koneksi antara perangkat input, proses dan juga output, sedangkan perangkat lunak berupa program sebagai penggerak sistem. Setelah perancangan selesai maka alat akan diuji dan dianalisa.

Berdasarkan analisa yang dilakukan, sistem dapat mendeteksi alkohol dengan bantuan sensor tgs2620 jika sensor mendeteksi adanya gas melebihi 100ppm maka akan diproses oleh mikrokontroler atmega32 dan output yang dikeluarkan berupa LCD berguna sebagai penampil tegangan dan ppm yang terdeteksi oleh sensor, Led dan buzzer sebagai indikator, motor dc berguna sebagai prototype sebuah mobil dapat dijalankan atau tidak dan isd 1820 (*voice recording*) berfungsi memberitahukan penumpang bahwa pengemudi mobil telah mengkonsumsi alkohol.

**Kata kunci : alkohol, Sensor tgs2620, AT-mega32**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat dan juga salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad Saw, keluarganya, para sahabat dan tabi'in serta ummatnya hingga akhir zaman. Amin.

Penulisan ini dapat diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Judul yang penulis ajukan adalah “Pengukur Kadar Alkohol Dalam Tubuh Melalui Hembusan Nafas Untuk Pengemudi Mobil”. Dalam penulisan skripsi ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak maka skripsi ini sulit untuk terwujud. Untuk itu dalam kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orangtua, Bapak dan Ibu serta kakak yang tidak pernah bosan mendoakan, merawat, membimbing, memberi arahan dengan kasih sayang yang tulus, dan mendukung baik dari segi moril maupun materiil.
2. Bapak Dr. Ir. Aliyadi, M.M., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Ibu Desriyanti S.T.,M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Bapak Edy Kurniawan,S.T.,M.T selaku dosen pembimbing teknis yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis dalam skripsi ini.
5. Teman-teman Teknik Elektro angkatan tahun 2015 yang telah menemani, saling memberikan dukungan dan semangat, serta bantuan selama penyusunan skripsi ini.
6. Kakak tingkat, kakak alumni dan teman-teman lingkungan yang telah memberi semangat dan motivasi.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah ikut andil dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi yang disusun ini bias memberikan sumbangsih untuk menambah pengetahuan para pembaca, dan penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan

Ponorogo, 8 Agustus 2019

Langgeng Wijaya



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR HALAMAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iv
HALAM BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Definisi Alkohol.....	5
2.2 Sensor TGS 2620.....	8
2.3 Mikrokontroler Atmega32.....	11
2.4 Buzzer.....	16
2.5 LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ).....	17
2.6 LED ( <i>Light Emiting Dioda</i> ).....	19
2.7 Modul ISD 1820 ( <i>Voice Recording</i> ).....	20

## BAB 3 METODE PERANCANGAN

3.1 Tahapan Perencanaan.....	21
3.2 Alat Dan Bahan.....	23
3.3 Perancangan Sistem.....	24
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras.....	24
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	27
3.4 Pengujian Alat.....	29

## BAB 4 ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

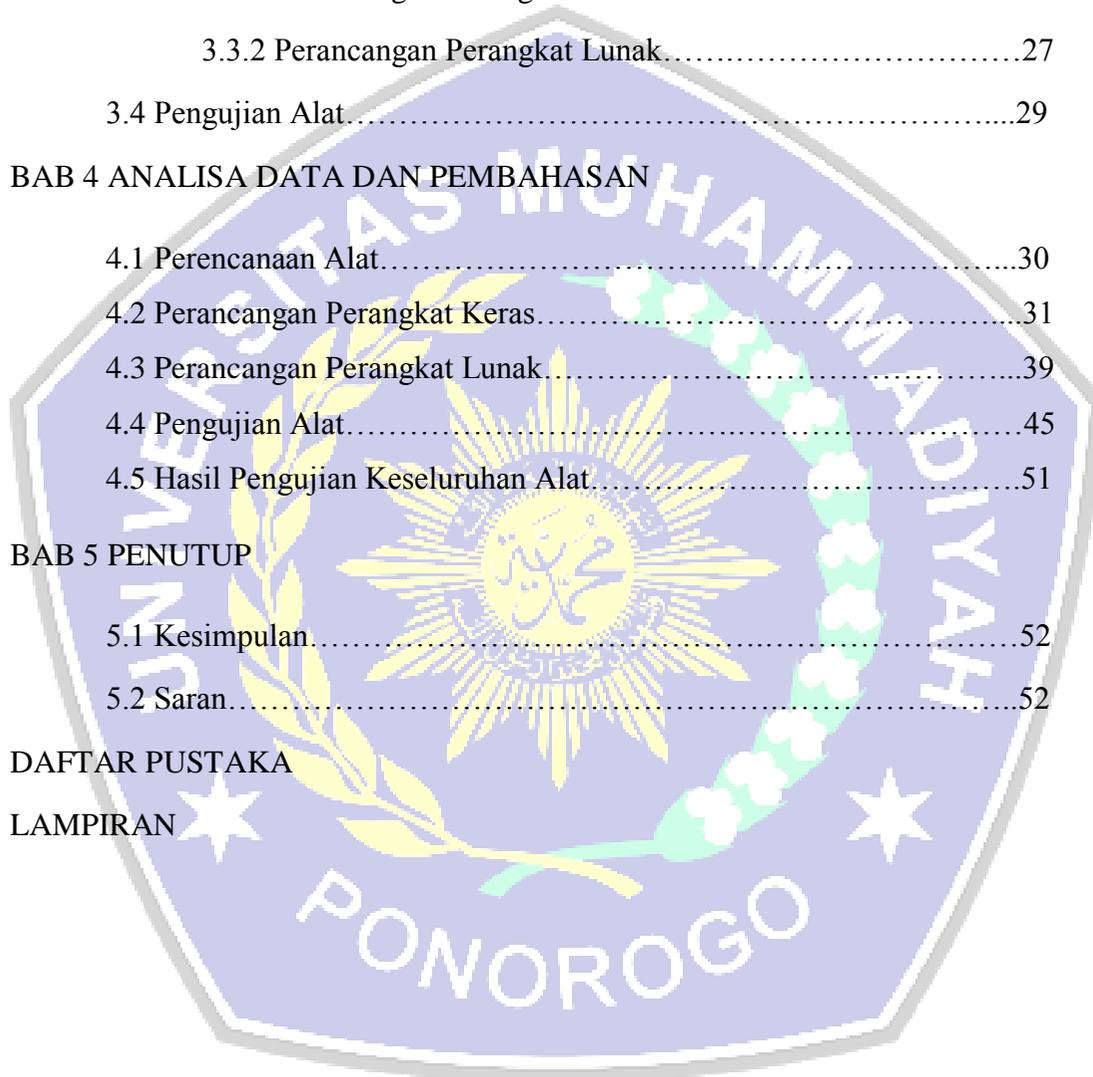
4.1 Perencanaan Alat.....	30
4.2 Perancangan Perangkat Keras.....	31
4.3 Perancangan Perangkat Lunak.....	39
4.4 Pengujian Alat.....	45
4.5 Hasil Pengujian Keseluruhan Alat.....	51

## BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52

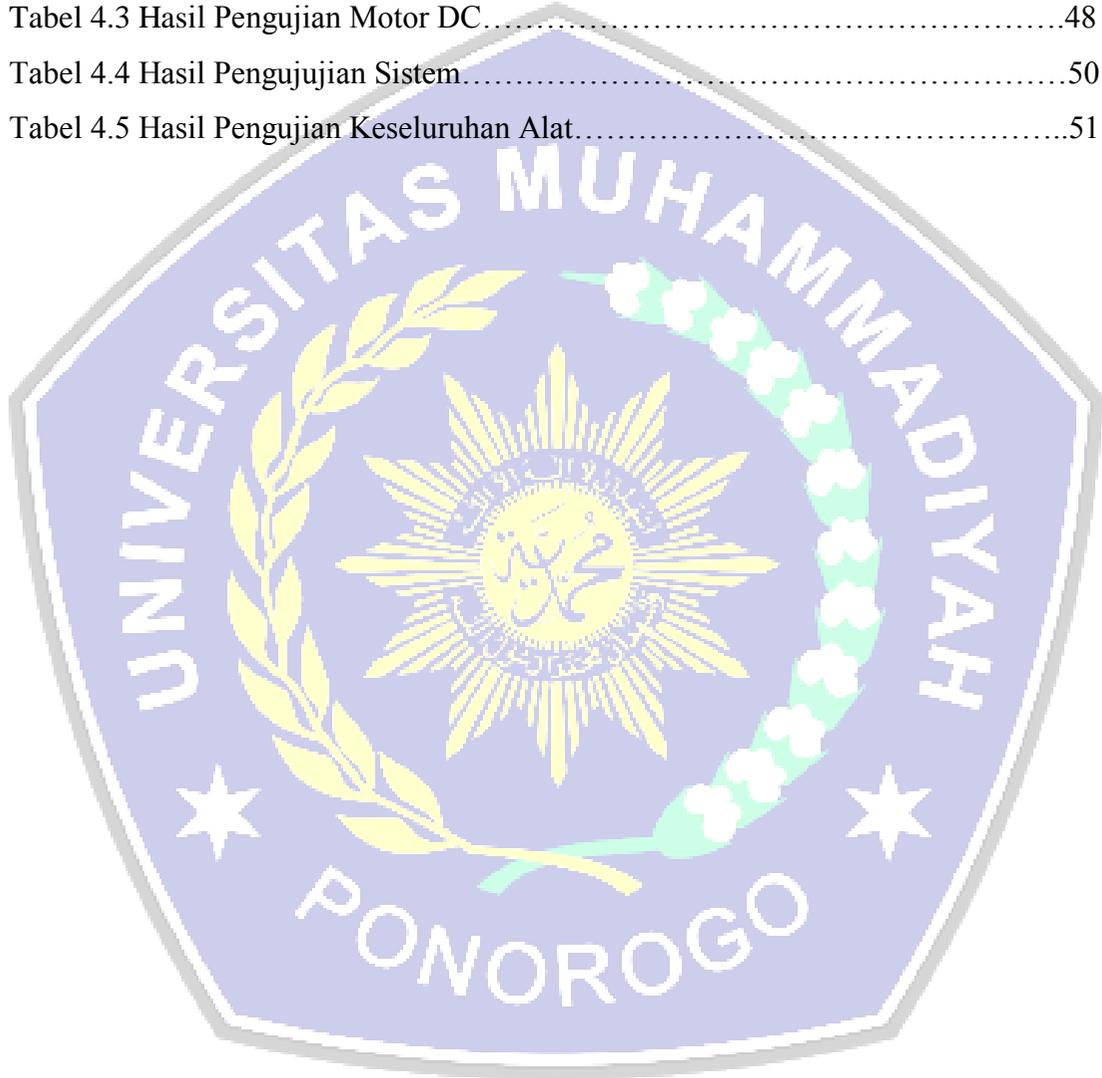
## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Sensor TGS 2620.....	10
Tabel 3.2 Nama Alat Dan Fungsinya.....	23
Tabel 4.1 Pengujian Tegangan.....	46
Tabel 4.2 Pengukuran Pengujian Sensor TGS2620.....	47
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Motor DC.....	48
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sistem.....	50
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Keseluruhan Alat.....	51



## GAMBAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alkohol (Ethanol).....	6
Gambar 2.2 Sensor TGS 2620.....	9
Gambar 2.3 Konfigurasi Pin ATmega32.....	12
Gambar 2.4 Buzzer.....	17
Gambar 2.5 Pin-Pin LCD 16x2.....	18
Gambar 2.6 Simbol Dan Bentuk LED.....	19
Gambar 2.7 Modul ISD 1820.....	20
Gambar 3.1 Gambaran Umum Alat.....	21
Gambar 3.2 Diagram Alur Perangkat Keras.....	24
Gambar 3.3 Desain Prototype Alat.....	21
Gambar 3.4 Diagram Alir Sistem.....	28
Gambar 4.1 Diagram Blok.....	32
Gambar 4.2 Rangkaian Sensot TGS 2620.....	33
Gambar 4.3 Rangkaian Mikrokontroler.....	34
Gambar 4.4 LCD.....	35
Gambar 4.5 LED Hijau Dan Merah.....	35
Gambar 4.6 Rangkaian Motor DC.....	36
Gambar 4.7 Rangkaian ISD1820 (Voice Recording).....	37
Gambar4.8 Rangkaian Dalam Dan Luar.....	38
Gambar 4.9 File>>New.....	39
Gambar 4.10 Jendela Bascom AVR.....	40
Gambar 4.11 File>>Save.....	40

Gambar 4.12 Program>>Compile.....	41
Gambar 4.13 Menu Khazama AVR.....	42
Gambar 4.14 Download Program.....	42
Gambar 4.15 Open Program.....	43
Gambar 4.16 Program Download Sukses.....	43
Gambar 4.17 Klik Auto Program.....	44
Gambar 4.18 Berhasil Memasukkan Program.....	44
Gambar 4.19 Gambar Hasil Akhir Alat.....	49

