

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TAS PENGHILANG
BAU BERBASIS MIKROKONTROLER
DAN ANDROID**

SKRIPSI



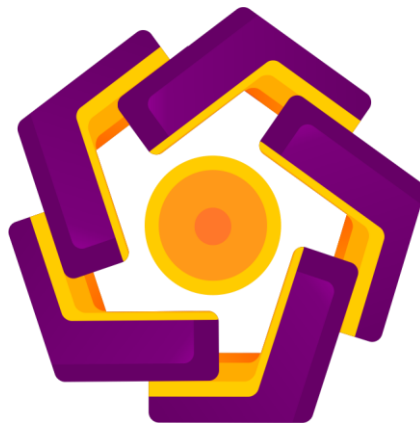
disusun oleh
Muhammad Tanjung Prasetyo
14.11.8035

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TAS PENGHILANG
BAU BERBASIS MIKROKONTROLER
DAN ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Muhammad Tanjung Prasetyo

14.11.8035

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TAS PENGHILANG
BAU BERBASIS MIKROKONTROLER
DAN ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Tanjung Prasetyo

14.11.8035

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 14 Maret 2018

Dosen Pembimbing,


Dina Maulina, M.Kom

NIK. 190302250

PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TAS PENGHILANG
BAU BERBASIS MIKROKONTROLER
DAN ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Tanjung Prasetyo

14.11.8035

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Januari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Mardhiya Hayaty, ST, M.Kom
NIK. 190302108

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 6 Maret 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

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, 16 Maret 2018



Muhammad Tanjung Prasetyo

NIM. 14.11.8035



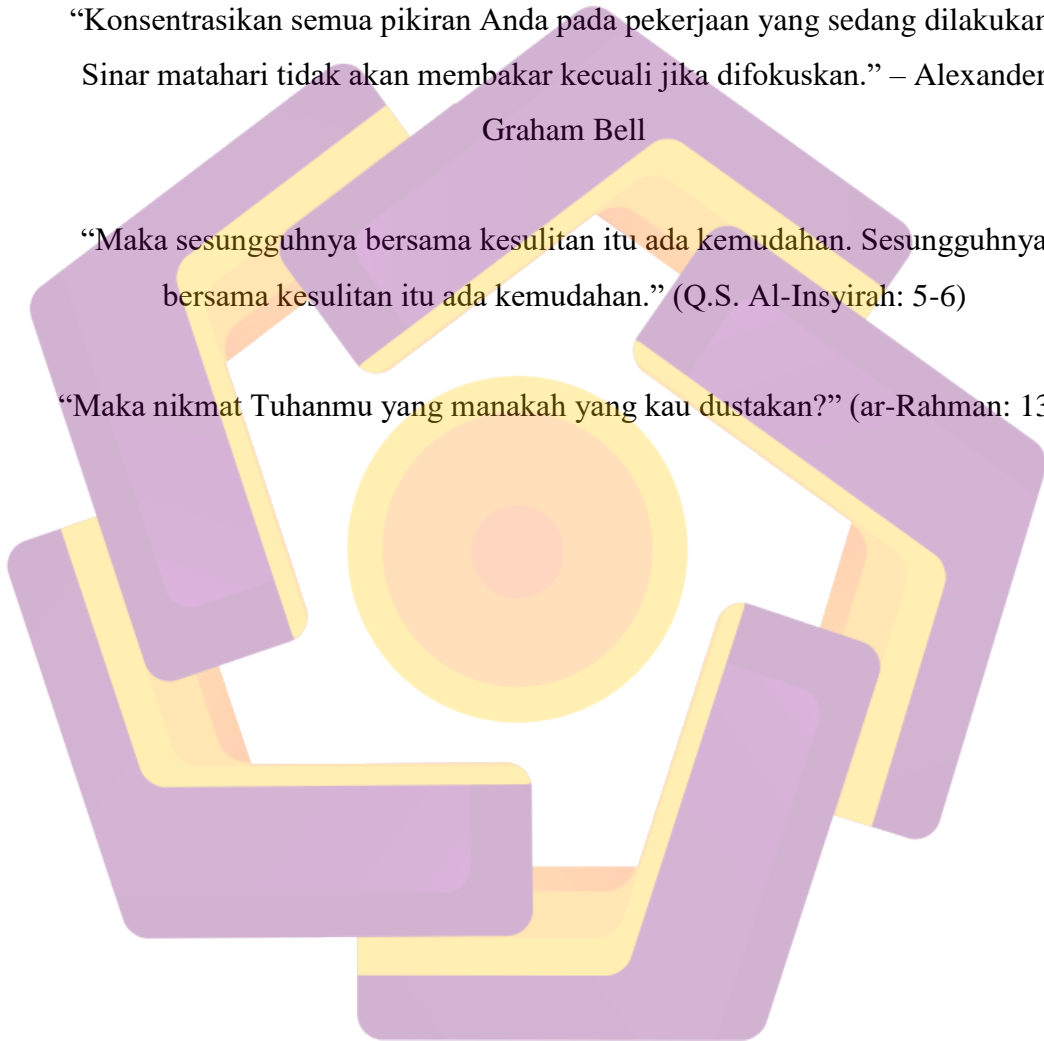
MOTTO

“Orang yang tidak pernah membuat kesalahan adalah orang yang tidak pernah mencoba sesuatu yang baru.” – Albert Einstein

“Konsentrasikan semua pikiran Anda pada pekerjaan yang sedang dilakukan. Sinar matahari tidak akan membakar kecuali jika difokuskan.” – Alexander Graham Bell

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” (Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kau dustakan?” (ar-Rahman: 13).



PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Ucapan syukur tiada akhir kepada Allah SWT atas segala nikmat dan berkahNya dalam setiap hela nafasku. Shalawat beriring salam bagi nabi besar Muhammad SAW atas teladannya.

Terimakasih tanpa batas kepada Mama, Bapak dan Kakakku tercinta, **Eni Ratna Ambarwati, Purwoko** dan **Nika Sterina Skripsiana** atas cinta dan doa tulus yang tak pernah putus. Keluarga sanak kerabat di Banjarbaru, Kalimantan Selatan yang selalu mendoakan dan menyemangati.

Teman – teman seperantauan dari Banjarbaru **Hadi, Sigit, Toko, Aisha, Ijul, Opit, Ulfi, Gama dkk** yang selalu memberikan masukan tidak lupa selalu berbagi kesenangan dan kesedihan

Kepada para sahabat terbaikkku, **Fierhan, Rofie, Leno, Al, Benny, Adjie, Ilham dkk** yang selalu memberikan semangat serta Kepada Teman Penghuni Kontrakan Rimba **Vian, Kikik, Yoga, Latif, Awi** yang selalu dapat membantu dan diajak bercanda setiap waktu, tanpa kalian kontrakan sepi !!!

Kepada Dosen Pembimbing Ibu **Dina Maulina, M.Kom**, yang selalu sabar dalam membimbing dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini. Doa yang tak terbaik untuk ibu agar selalu diberikan kesehatan, kebaikan dan kebahagiaan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kepada Allah SWT atas rahmat-Nya dan Sholawat beriring salam kepada nabi besar Muhammad SAW sehingga penulis diberikan kelancaran untuk dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Tas Penghilang Bau Berbasis Mikrokontroler dan Android” dengan baik. Penulis mengharapkan skripsi ini akan memberi masukan bagi peningkatan implementasi sistem aplikasi dan mikrokontroler pada berbagai bidang di Indonesia. Skripsi ini juga salah satu syarat kelulusan program studi Strata satu Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam pelaksanaan skripsi ini banyak pihak yang dilibatkan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

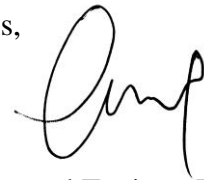
1. Bapak Prof . M. Suyanto, M.M. sebagai Ketua UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan izin pelaksanaan skripsi.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika S1 reguler UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta yang mengawal perjalanan pelaksanaan skripsi yang penulis lakukan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi pada program studi Strata satu Informatika Universitas Amikom Yogyakarta dengan tepat waktu.
3. Dina Maulina, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kesempatan, motivasi, bimbingan ilmu, dan inspirasi selama pelaksanaan skripsi. Kesabaran dalam menghadapi ketidaktahuan penulis, serta kegigihan dalam membimbing keterbatasan yang dihadapi penulis, hanya bisa penulis balas dengan doa tulus semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya.
4. Ibu Mardhiya Hayaty, St, M.Kom dan Ike Verawati, M.Kom., selaku dosen penguji yang memberikan wawasan baru dan masukan berharga untuk perkembangan perbaikan skripsi.

Akhir kata penulis berharap semoga karya ini dapat diterima dan bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa karya ini belum

sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik membangun untuk kemajuan ilmu pengetahuan bersama. Terimakasih.

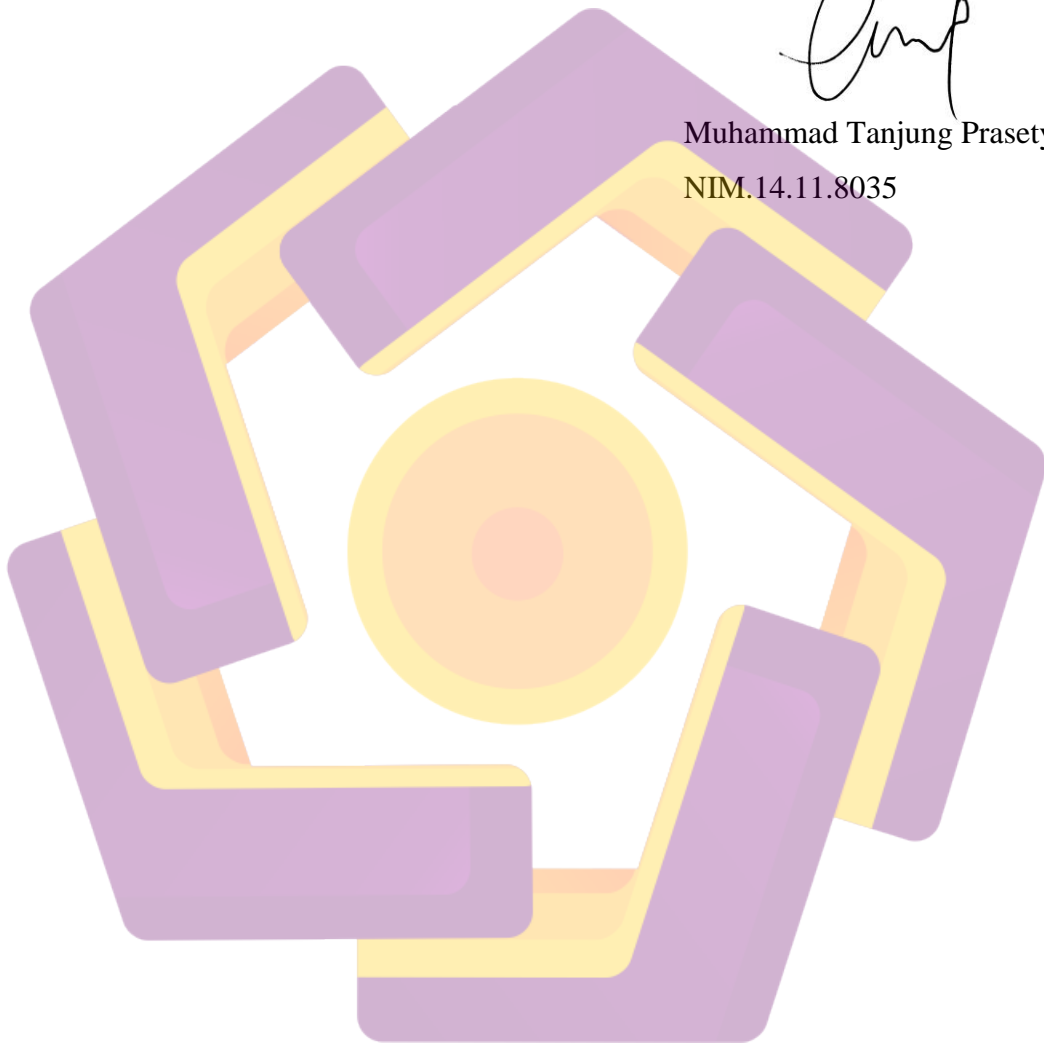
Yogyakarta, 16 Maret 2018

Penulis,



Muhammad Tanjung Prasetyo

NIM.14.11.8035



DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN	III
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
INTISARI	XVI
ABSTRACT	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Pengembangan	4
1.6.3 Metode Analisis	5
1.6.4 Metode Perancangan	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7

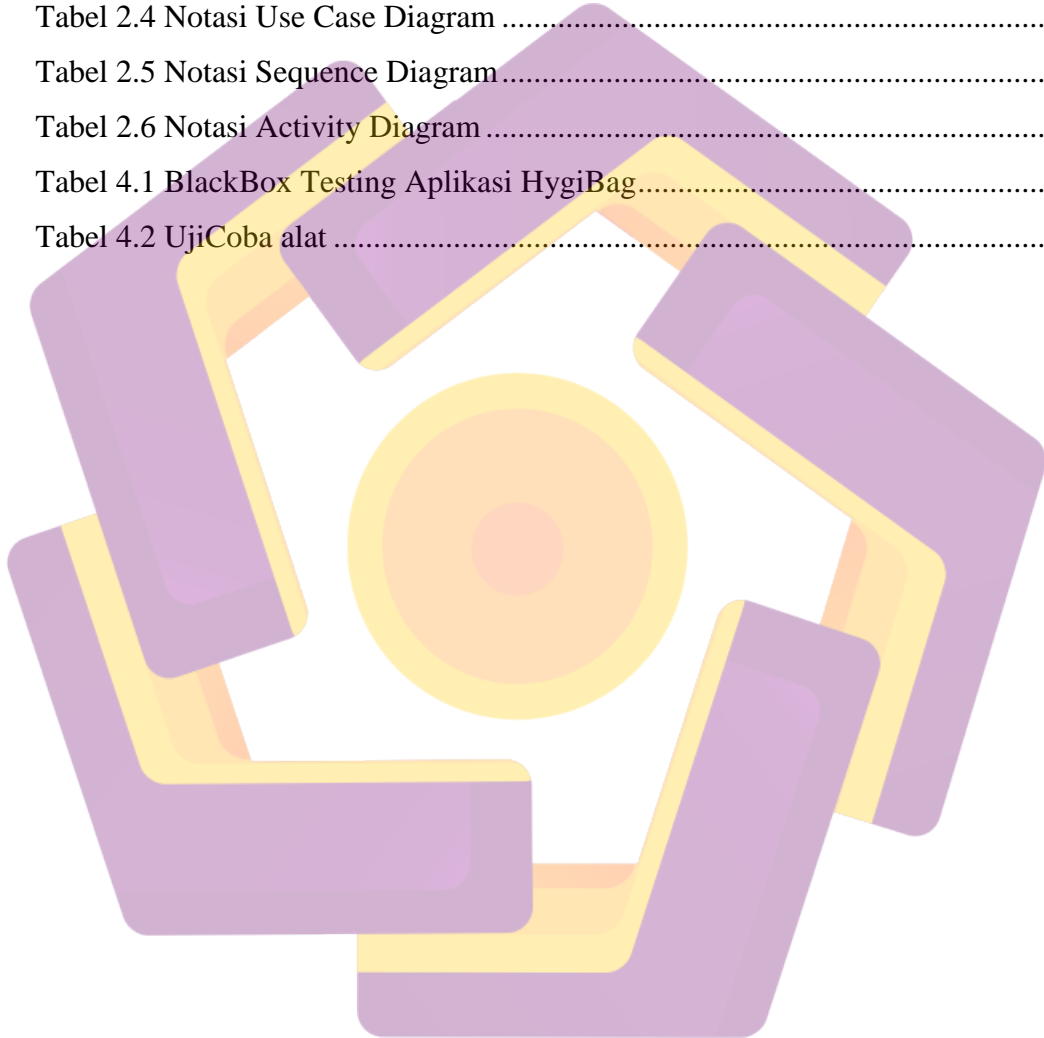
2.1	Kajian Pustaka.....	7
2.2	Dasar Teori.....	10
2.2.1	Mikrokontroler	10
2.2.2	Mikrokontroler Arduino Nano	12
2.2.3	Arduino Software(IDE)	13
2.2.4	Android	14
2.2.4.1	Arsitektur Android	15
2.2.4.2	Versi Android.....	17
2.2.5	Modul Bluetooth	18
2.2.6	Motor Servo	18
2.2.7	LED.....	20
2.2.8	Relay	21
2.2.9	Negative ion + Ozone generator	21
2.2.10	Push Button.....	22
2.2.11	UV(UltraViolet) LED	22
2.2.12	Unified Modelling Language (UML)	23
2.2.13	Flowchart	37
2.2.14	Testing.....	38
BAB III METODE PENELITIAN		40
3.1	Gambaran Umum.....	40
3.2	Analisis Sistem.....	41
3.2.1	Analisis SWOT	41
3.2.2	Analisis Kebutuhan	43
3.2.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	43
3.2.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	44
3.3	Studi Kelayakan	46
3.3.1	Kelayakan Teknologi	46
3.3.2	Kelayakan Operasional	46
3.3.3	Kelayakan Hukum.....	47
3.4	Perancangan Sistem	47

3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	47
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	49
3.4.3	<i>Class Diagram</i>	56
3.4.4	<i>Sequence Diagram</i>	57
3.4.5	<i>Flowchart</i>	60
3.5	Perancangan Hardware	61
3.6	Perancangan Interface Aplikasi	61
3.6.1	Rancangan Menu Utama	61
3.6.2	Rancangan Advance Mode	62
3.6.3	Tampilan Navigasi Bar	63
3.6.4	Tampilan Panduan Penggunaan	63
3.6.5	Tampilan About	64
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		65
4.1	Implementasi Android	65
4.1.1	Implementasi Program	65
4.1.2	Implementasi Interface	67
4.1.2.1	Main Activity dan Automatic Mode	67
4.1.2.2	Main Activity dan Advance Mode	68
4.1.2.3	Mengaktifkan Bluetooth	69
4.1.2.4	Halaman <i>Pairing Bluetooth</i>	70
4.1.2.5	Menyambungkan Bluetooth	71
4.1.2.6	Memulai timer	72
4.1.2.7	Waktu timer habis	73
4.1.2.8	Halaman How To Use	74
4.1.2.9	Halaman About	75
4.2	Implementasi Arduino	76
4.2.1	Pembahasan Software	76
4.2.1.1	Library <i>countertimer.h</i>	76
4.2.1.2	Atribut	76
4.2.1.3	Setup	78

4.2.1.4	Loop	78
4.2.2	Implementasi Hardware	86
4.2.3	Implementasi Tas Penghilang Bau.....	87
4.3	Cara penggunaan alat	88
4.3.1	Manual.....	89
4.3.2	Android	89
4.4	Cara kerja alat	90
4.5	Uji Coba Program	91
4.5.1	WhiteBox Testing	91
4.5.2	BlackBox Testing.....	91
4.6	Hasil Pengujian Alat dan Pembahasan.....	92
4.7	Hasil Pengujian Wawancara	93
BAB V	PENUTUP.....	95
5.1	Kesimpulan	95
5.2	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel fungsi dari library Servo.h	19
Tabel 2.2 Panjang Gelombang Energi Radiasi	22
Tabel 2.3 Notasi Class Diagram	28
Tabel 2.4 Notasi Use Case Diagram	30
Tabel 2.5 Notasi Sequence Diagram	33
Tabel 2.6 Notasi Activity Diagram	35
Tabel 4.1 BlackBox Testing Aplikasi HygiBag	91
Tabel 4.2 UjiCoba alat	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jendela utama IDE Arduino 1.8.5	14
Gambar 2.2 HC-05 Bluetooth Module.....	18
Gambar 2.3 Servo <i>micro</i> 9 gr 180 <i>degree</i>	19
Gambar 2.4 Contoh Gambar LED	21
Gambar 2.5 contoh rangkaian pushButton.....	22
Gambar 2.6 Contoh UV LED.....	23
Gambar 2.7 Simbol Flowchart	38
Gambar 3.1 <i>Diagram Use Case</i>	48
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Menu Automatic</i>	49
Gambar 3.3 <i>Activity Menambah Timer per 1 Menit</i>	49
Gambar 3.4 <i>Activity Mengurangi Timer per 1 Menit</i>	50
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Halaman Advance Mode</i>	50
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Out Mode</i>	51
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram In Mode</i>	52
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram Ion Mode</i>	53
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Halaman How to Use</i>	54
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram Halaman About</i>	55
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram Class Diagram</i> higy.....	56
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram Menu Utama</i>	57
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram Tambah Waktu Timer</i>	57
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram Mengurangi Waktu Timer</i>	57
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram Halaman Advance Mode</i>	58
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram Mengaktifkan Out Mode</i>	58
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram Mengaktifkan In Mode</i>	58
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram Mengaktifkan Ion Mode</i>	59
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram Halaman How To Use</i>	59
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram Halaman About</i>	59
Gambar 3.21 <i>Flowchart sistem higy</i>	60
Gambar 3.22 <i>Tampilan Menu Utama</i>	62

Gambar 3.23 Tampilan <i>Advance Mode</i>	63
Gambar 3.24 Tampilan Navigasi Bar.....	63
Gambar 3.25 Tampilan Panduan User	64
Gambar 3.26 Tampilan <i>About</i>	64
Gambar 4.1 Tampilan Main Activity dan Automatic Mode Fragment.....	67
Gambar 4.2 Tampilan Main Activity dan Advance Mode Fragment	68
Gambar 4.3 Tampilan mengaktifkan <i>Bluetooth</i>	69
Gambar 4.4 Tampilan Halaman <i>Pairing Bluetooth</i>	70
Gambar 4.5 Tampilan Pesan Menyambungkan <i>Bluetooth</i>	71
Gambar 4.6 Memulai timer	72
Gambar 4.7 Waktu timer habis	73
Gambar 4.8 Tampilan Halaman <i>How To Use</i>	74
Gambar 4.9 Tampilan Halaman <i>About</i>	75
Gambar 4.10 Atribut yang digunakan.....	77
Gambar 4.11 Fungsi <i>Setup()</i>	78
Gambar 4.12 Fungsi <i>loop()</i> <i>input button</i>	79
Gambar 4.13 Mengubah satuan waktu.....	79
Gambar 4.14 <i>input button</i>	80
Gambar 4.15 <i>input</i> pengguna dari android.....	81
Gambar 4.16 kondisi <i>pause</i>	82
Gambar 4.17 kondisi <i>resume</i>	83
Gambar 4.18 Kondisi <i>Mode</i>	83
Gambar 4.19 Kondisi <i>Mode</i>	84
Gambar 4.20 Fungsi saat <i>Waktu Habis</i>	84
Gambar 4.21 Fungsi <i>Off</i>	85
Gambar 4.22 Fungsi <i>On</i>	86
Gambar 4.23 Arduino uno dan semua komponen yang telah terhubung.....	87
Gambar 4.24 Alat dipasang pada tas.....	87
Gambar 4.25 Tas dari samping	88
Gambar 4.26 <i>Switch power</i> alat	88
Gambar 4.27 Tombol <i>Manual</i>	89

INTISARI

Olahraga merupakan salah satu kegiatan yang tidak dapat lepas dari kehidupan manusia, ini dikarenakan olahraga membuat tubuh kuat dan sehat. Penikmat olahraga sendiri mulai dari anak kecil hingga orang tua, setiap berolahraga tentunya akan mengeluarkan keringat berlebih, keringat ini akan memicu bakteri yang berada pada manusia dan membuat pakaian, sepatu, dan peralatan olahraga yang digunakan menjadi mempunyai bau tidak sedap.

Bau tidak sedap dapat di netralisir menggunakan ion negative dan ozon, selain dapat menghilangkan bau, ion negative juga baik untuk kesehatan manusia. Ion negative dan ozon sendiri akan dibantu dengan Ultraviolet untuk menghilangkan bau dan kuman penyebab bau tidak sedap. Pembuatan alat ini menggunakan mikrokontroler dan android. android berguna untuk mempermudah pengguna dalam menggunakan alat ini, ini dikarenakan android saat ini menjadi salah satu smartphone yang banyak digunakan di masyarakat sehingga pembuatan alat ini sesuai dengan permintaan pasar.

Hasil penelitian ini merancang dan membuat tas yang dapat menghilangkan bau menggunakan android dan mikrokontroler yang sudah siap digunakan.

Kata Kunci: Ozon, Ion negative, Ultraviolet, Mikrokontroler, Android

ABSTRACT

Exercise is one activity that can not be separated from human life, because sport made body strong and healthy. Sportsman themselves ranging from small children to the elderly, any exercise will surely excessive sweating, this sweat will trigger the bacteria that are in human skin and make clothes, shoes, and sports equipment used to have a bad odor.

Bad odor can be neutralized using negative ions and ozone, in addition to eliminating odor, negative ions are also good for human health. Negative ions and ozone itself will be assisted with Ultraviolet to fight odor and germs that cause unpleasant odor. Making this tool using microcontroller and android. android is now one of the smartphones that are widely used in the community so that the manufacture of this tool in accordance with market demand.

The results of this study is design and make bags that can eliminate odors using android and microcontroller that is ready to use

Keyword: *Ozone, Negative Ion, Ultraviolet, Microcontroller, Android*