

SKRIPSI

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MINUMAN BERALKOHOL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS ANDROID



Disusun Oleh:

Nama : SITI ZAITUNIH

NPM : 201110225115

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2016**

SKRIPSI

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MINUMAN BERALKOHOL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS ANDROID

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Fakultas Teknik Informatika Dalam Program Pendidikan

Tingkat Strata Satu (S1)



Nama : SITI ZAITUNIH

NPM : 201110225115

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : SITI ZAITUNIH
NPM : 201110225115
JUDUL : RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI
MINUMAN BERALKOHOL MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER BERBASIS ANDROID

DISETUJUI OLEH:

Pembimbing I  Hendarman Lubis, S.Kom, M.Kom

Pembimbing II  Dani Yusuf, S.Kom M.Kom



LEMBAR PENGESAHAN

**“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MINUMAN
BERALKOHOL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS
ANDROID”**

Menyetujui,

Pembimbing I

Hendarman Lubis, S.Kom, M.Kom

Pembimbing II

Dani Yusuf, S.Kom, M.Kom

Pengaji I

Ruci Meiyanti, S.Kom, M.Kom

Pengaji II

Sri Rejeki, S.Kom, M.M

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Ahmad Diponegoro

Ahmad Diponegoro, M.S.I.E, Ph.D

Hendarman Lubis

Hendarman Lubis, S.Kom, M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Siti Zaitunih

NPM : 201110225115

Jurusan : Teknik

Fakultas : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pendekripsi Minuman Beralkohol

Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Android

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak di paksakan.

Penulis,



(Siti Zaitunih)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Alat-alat dengan teknologi canggih sudah banyak ditemukan seiring dengan kebutuhan manusia yang terbilang kompleks. Khususnya dibidang elektronika, segala aspek kehidupan manusia saat ini dan yang akan mendatang tidak akan lepas dari perkembangan teknologi ini. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah alat pendekripsi zat alkohol. Dengan adanya pembuatan alat ini berguna untuk mengetahui secara obyektif apakah seseorang telah meminum minuman beralkohol atau tidak. Saat ini mikrokontroler banyak digunakan untuk membuat alat yang dapat menggerakkan sesuatu atau mendekripsi zat kimia berdasarkan bau yang dikeluarkan. Hasil dari pendekripsi tersebut dapat langsung terlihat di media monitor melalui komputer maupun mobile seperti Android.

Kata kunci : Mikrokontroler (Alat pengendali yang mengatur semua proses).



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Siti Zaitunih

NPM/NIP : 201110225115

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif (Non-Exclusive Royalty Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MINUMAN BERALKOHOL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS ANDROID”.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalty non-ekslusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal: 25 Agustus 2016

Yang menyatakan,

()
Siti Zaitunih

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan nikmat kesehatan dan hikmat kepada penulis sehingga penelitian tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Skripsi yang berjudul "**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI MINUMAN BERALKOHOL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS ANDROID**" disusun untuk memperoleh gelar Strata 1 Sarjana Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang bertempatkan di Kota Bekasi.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan rasa hormat penulis kepada :

1. Irjen Pol.(Purn) Drs. Bambang Karsono, SH, MM selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Ahmad Diponegoro, M.S.I.E, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Hendarman, S.Kom M.Kom selaku Dosen Pembimbing I Teknik Penulisan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dani Yusuf, S.Kom M.Kom selaku Dosen Pembimbing II materi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Seluruh staff dan dosen pengajar di Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan dan pengorbanannya hingga terselesaiannya skripsi ini.
7. Teman-teman Fakultas Teknik Informatika angkatan 2011 dan angkatan 2012 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
8. Serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dan tidak mengurangi rasa hormat penulis sedikitpun.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang turut serta memberikan bantuan selama penulis mengikuti perkuliahan dan pada saat penelitian tugas akhir ini. Akhirnya segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi karunia yang tidak terhingga dalam hidupnya.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penulisan tugas akhir ini, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan yang mungkin perlu dibenahi. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya ilmu pendidikan selanjutnya.

Bekasi, 25 Agustus 2016

SITI ZAITUNIH

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	
Lembar Persetujuan.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan.....	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan dan Manfaat	2
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Dasar Sistem	5

2.1.1 Definisi Minuman Keras	5
2.1.2 Penggolongan Minuman Beralkohol	5
2.1.3 Macam Persyaratan Minuman Beralkohol	5
2.1.4 Definisi Alkohol	6
2.1.5 Analisa Kadar Alkohol	6
2.2 Peralatan Pendukung (Tools System)	7
2.2.1 Definisi Mikrokontroler.....	7
2.2.2 Sejarah Mikrokontroler.....	7
2.2.3 Perbedaan Mikroprosesor, Mikro-Komputer Dan Mikrokontroler.....	9
2.2.4 Arsitektur Mikroprosesor.....	9
2.2.5 Perbedaan Arsitektur CISC dengan RISC	9
2.2.6 Mikrokontroler ATMega 328	10
2.2.7 Mikrokontroler Arduino	10
2.2.8 Kelebihan Mikrokontroler Arduino	11
2.2.9 Jenis-jenis Mikrokontroler Arduino.....	12
2.2.10 IDE Arduino	13
2.2.11 Komunikasi serial Arduino	14
2.2.12 Tipe data pada Arduino.....	15
2.3 Definisi Android.....	16
2.3.1 Android KitKat	17
2.3.2 Keunggulan Operating Sistem Android.....	17
2.3.4 Struktur Android	18
2.4 Definisi Bluetooth HC 05.....	18

2.5 Definisi UML	19
------------------------	----

2.5.1 Sejarah UML.....	19
------------------------	----

2.5.2 Jenis-Jenis diagram UML	20
-------------------------------------	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian.....	28
---------------------------	----

3.2 Desain Penelitian.....	28
----------------------------	----

3.3 Prosedur Sistem Berjalan.....	28
-----------------------------------	----

3.4 Alat Penelitian.....	29
--------------------------	----

3.5 Metodologi Penelitian.....	31
--------------------------------	----

3.6 Wawancara.....	31
--------------------	----

3.7 Observasi.....	31
--------------------	----

3.8 Kepustakaan.....	31
----------------------	----

3.9 Angket atau Kuisioner.....	31
--------------------------------	----

3.9.1 Bobot Angket.....	32
-------------------------	----

3.9.2 Perhitungan Hasil Angket.....	33
-------------------------------------	----

3.10 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	35
---	----

3.11 Perbandingan Android dan IOS	36
---	----

BAB IV RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Umum.....	37
---------------	----

4.2 Prosedur Sistem Usulan	37
----------------------------------	----

4.3 Use Case Diagram Sistem Usulan.....	38
4.3.1 Activity Diagram Mendeteksi Kadar Alkohol	38
4.3.2 Sequence Diagram Sistem Usulan	39
4.3.3 Sequence Diagram Mengecek Zat Alkohol	40
4.3.4 Sequence Diagram Mengenali Zat Alkohol.....	40
4.3.5 Sequence Diagram Menampilkan Kadar Alkohol	41
4.4 Alat-alat yang dibutuhkan	41
4.5 Perancangan Hardware.....	42
4.6 Rangkaian Mikrokontroler	42
4.6.1 Subsistem Perangkat Input & Output.....	42
4.7 Perancangan Software Mikrokontroler Arduino Uno	44
4.7.1 Perancangan Software Rangkaian Sensor.....	44
4.7.2 Perancangan Software Rangkaian Bluetooth.....	45
4.7.3 Tahap Akhir Perancangan Software	46
4.8 Tahap Upload Program Hardware Arduino	47
4.8.1 Integrasi Sistem.....	48
4.9 Tampilan Antarmuka aplikasi	49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 50

5.2 Saran.....50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe Data yang didukung Bahasa Arduino	15
Tabel 2.2 Simbol-simbol Diagram Use Case	20
Tabel 2.3 Simbol-simbol Diagram Aktivitas	23
Tabel 2.4 Simbol-simbol Diagram Sequence.....	25
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	30
Tabel 3.3 Bobot Kuisioner	32
Tabel 3.4 Pengujian Alat dan Sistem.....	35
Tabel 3.5 Perbandingan Antara Android dan Ios.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Komputer Von Neuman	8
Gambar 2.2 Arduino.....	12
Gambar 2.3 Modul Android ADK Berbasis Mikrokontroler ATMega 1280 Modul IOIO untuk Android	12
Gambar 2.4 Menu ikon IDE Arduino versi 1.0.....	14
Gambar 2.5 (a) FTDI Basic Breakout 3.3/5V [DFRobot, 2012] (b) USB to RS232 [Tinydeal.com, 2012 (c) Port serial DB-9 pada mainboard komputer.....	15
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	28
Gambar 3.2 MikrokontrolerATMega 328.....	29
Gambar 3.3 Sensor MQ-3	30
Gambar 3.4 Bluetooth HC-05	30
Gambar 3.5 Hasil Angket Nomor 1	33
Gambar 3.6 Hasil Angket Nomor 2	33
Gambar 3.7 Hasil Angket Nomor 3	34
Gambar 3.8 Hasil Angket Nomor 4	34
Gambar 3.9 Hasil Angket Nomor 5	35
Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem Usulan.....	38

Gambar 4.2 Activity Diagram Mendeteksi Zat Alkohol.....	39
Gambar 4.3 Sequence Diagram Mengecek Zat Alkohol	40
Gambar 4.4 Sequence Diagram Mengenali Zat Alkohol	40
Gambar 4.5 Squence Diagram Menampilkan Kadar Alkohol	41
Gambar 4.6 Rangkaian sensor.....	42
Gambar 4.7 Rangkaian Bluetooth.....	43
Gambar 4.8 Rangkaian Keseluruhan.....	43
Gambar 4.9 Listing Program Sensor.....	44
Gambar 4.10 Menu Perancangan Software Bluetooth.....	45
Gambar 4.11 Listing Program Software Arduino.....	46
Gambar 4.12 Listing Perancangan Ke Hardware Arduino	47
Gambar 4.13 Integrasi Sistem.....	48
Gambar 4.14 Tampilan Antarmuka Aplikasi	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Angket

Lampiran 2 : Biodata Mahasiswa

Lampiran 3 : Kartu Bimbingan

