

SKRIPSI

**KOTAK OBAT PENGINGAT
BERBASIS ARDUINO MEGA**



Oleh :

ANDRE WIJAYA

5103012016

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2018

SKRIPSI
KOTAK OBAT PENGINGAT
BERBASIS ARDUINO MEGA

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Elektro



Oleh :

ANDRE WIJAYA

5103012016

JURUSAN TEKNIKELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2018

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 16 Januari 2018



Andre Wijaya

5103012016

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul Kotak Obat Pengingat Berbasis Arduino Mega yang ditulis oleh **Andre Wijaya / 5103012016** telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.



Pembimbing I : Albert Gunadhi ST, MT

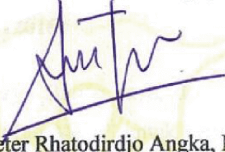


Pembimbing II : Lanny Agustine, ST, MT.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Andre Wijaya / 5103012016, telah disetujui pada tanggal 16 Januari 2018 dan dinyatakan LULUS.

Ketua Dewan Penguji



Drs. Peter Rhatodirdjo Angka, M.Kom

NIK. 511.88.0136

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D

NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Elektro,



Albert Gunadhi, ST, MT

NIK. 511.94.0209

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASIKARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Andre Wijaya

NRP : 5103012016

Menyetujui Skripsi / Karya Ilmiah saya, dengan judul : **"Kotak Obat Pengingat Berbasis Arduino Mega"** untuk dipublikasikan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 Januari 2018

Yang Menyatakan,



Andre Wijaya

5103012016

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya yang selalu menyertai selama mulai dari awal hingga akhir dalam pembuatan Kotak Obat Peningat berbasis Arduino Mega.

Tujuan membuat skripsi ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam mencapai gelar sarjana Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Selain itu maksud dari skripsi ini adalah untuk mengetahui sampai sejauh mana ilmu – ilmu yang telah didapatkan selama masa perkuliahan guna melakukan penerapan ilmu – ilmu tersebut secara nyata dan jelas selama pembuatan alat skripsi ini.

Dalam pembuatan skripsi yang berjudul”Kotak Obat Berbasis Arduino Mega” kali ini, didapatkan suatu pengetahuan mengenai Kotak Obat Berbasis Arduino Mega ini sangat membantu. Hasil skripsi ini diharapkan bermanfaat bagi jurusan teknik elektro, disamping skripsi ini sangat berguna bagi pengetahuan pribadi dan diharapkan dapat berguna bagi pembaca buku ini.

Ucapan terimakasih atas segala bimbingan, bantuan baik secara moral maupun materil, nasihat, dan dorongan kepada:

1. Albert Gunadhi, ST, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan skripsi ini.
2. Lanny Agustine, ST, MT, selaku dosen pembimbing kerja praktek atas kesabarannya dalam membimbing untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Lidya yang selalu membantu agar skripsi ini cepat diselesaikan dan juga membantu dalam hal mengartikan dari bahasa Indonesia menjadi bahasa Inggris.
4. Orang tua yang selalu membantu dalam berbagai hal seperti memberi motivasi, semangat, dan dukungan secara material.

Semoga dengan penelitian yang dilakukan pada skripsi ini dapat bermanfaat untuk masa yang mendatang, semoga Widya Mandala dapat terus berkembang terutama di bidang jurusan Teknik Elektro.

Surabaya, 6 Januari 2018

Andre Wijaya
5103012016

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Perumusan Masalah	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Perancangan.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II Teori Penunjang.....	6
2.1. Arduino Mega	6
2.2. Buzzer	7
2.3. OLED.....	9
2.4. Photodioda	12
2.5. RTC	13
2.6. Transistor bd139.....	13

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATANALAT.....	16
3.1. Pengantar Perancangan Sistem.....	16
3.2. Perancangan Perangkat Keras	30
3.2.1. Rangkaian Solenoid	32
3.2.2. Rangkaian Sensor Pendeteksi Obat	34
3.2.3 <i>Interface</i> RTC (Real Time Clock)	37
3.2.4 <i>Interface Organic</i> led	37
3.2.5 Rangkaian <i>Pushbutton</i>	39
BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIANALAT.....	41
4.1. Pengukuran dan Pengujian Perangkat Keras	41
4.1.1. Pengujian Nilai ADC	42
4.1.2. Pengujian solenoid	43
4.1.3. Pengujian Rangkaian Sensor	44
4.1.4. Pengujian Tampilan OLED	46
4.1.5. Pengukuran Arus Pada Alat.....	47
4.1.6. Pengujian Sistem Alat Kotak Obat	48
BAB V PENUTUP.....	50
5.1 Kesimpulan	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Mega.....	7
Gambar 2.2	Buzzer	8
Gambar 2.3	Oled.....	11
Gambar 2.4	Photodioda.....	12
Gambar 2.5	RTC.....	13
Gambar 3.1	Blok Diagram alat.....	16
Gambar 3.2	Desain Kotak Obat.....	18
Gambar 3.3	Desain Kolom dengan Solenoid	19
Gambar 3.4	Peletakan obat yang benar.....	20
Gambar 3.5	<i>Flowchart Main</i>	21
Gambar 3.6	<i>Flowchart Setup</i>	22
Gambar 3.7	<i>Flowchart Loop</i>	23
Gambar 3.8	<i>Flowcahrt Drawing 1</i>	24
Gambar 3.9	<i>Flowchart Drawing 2</i>	25
Gambar 3.10	<i>Flowcahrt Drawing 3</i>	26
Gambar 3.11	<i>Flowcahrt Main Menu</i>	27
Gambar 3.12	<i>Flowchart Main Menu 2</i>	28
Gambar 3.13	<i>Flowchart Main Menu 3</i>	29
Gambar 3.14	Diagram Blok Input dan output dari Arduino	30
Gambar 3.15	Rangkaian Solenoid	33
Gambar 3.16	Rangkaian Sensor Pendeteksi Obat.....	35
Gambar 3.17	Rangkaian RTC (Real Time Clock).....	37
Gambar 3.18	Interface Organic led	38
Gambar 3.19	Rangkaian Pushbutton.....	39
Gambar 4.1	Diagram Blok Pengujian Nilai ADC.....	42
Gambar 4.2	Solenoid yang sedang aktif.....	44

Gambar 4.3 Rangkaian sensor44

Gambar 4.4 Tampilan Pada OLED46

Gambar 4.5 Pengukuran Arus Pada Alat.....47

DAFTAR TABEL

Table 2.1 <i>Absolute Maximum Ratings</i>	14
Table 3.1 Spesifikasi Arduino Mega	31
Table 4.1 Pengukuran Nilai ADC.....	43
Table 4.2 Nilai Daya pada Kolom Kotak Obat	45
Table 4.3 Penjelasan Sistem Kerja alat.....	48

ABSTRAK

Penduduk lanjut usia adalah penduduk yang berumur 60 tahun atau lebih. Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan jumlah lanjut usia terbanyak di dunia. Berdasarkan sensus penduduk pada tahun 2014, jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia menjadi 18,781 juta jiwa dan diperkirakan jumlahnya akan terus meningkat. Mengonsumsi obat bagi lansia sangatlah penting demi menjaga kesehatan para lansia.

Kotak obat merupakan salah satu alat bantu utama yang digunakan untuk membantu orang dalam membawa obat - obat yang harus mereka konsumsi. Namun, dalam penggunaannya banyak orang yang masih saja banyak mengalami kendala untuk minum obat dikarenakan orang tersebut lupa jam minum obat dan biasanya tercampur antara obat satu dengan yang lain khususnya bagi para lansia yang ditinggal dengan asisten rumah tangga yang memiliki sedikit saja pengetahuan tentang obat - obatan.

Kotak obat berbasis mikrokontroler ini berfungsi mengingatkan para lansia agar tidak lupa dalam hal mengonsumsi obat – obat yang wajib dikonsumsi untuk menjaga kesehatan para lansia. Kotak obat ini dibuat untuk pemakaian di rumah. Kotak obat ini hanya digunakan untuk 1 hari saja dan terbagi menjadi 4 kolom yang bertujuan membedakan waktu dalam mengonsumsi obat seperti kolom 1 untuk obat pagi, kolom 2 untuk obat siang, kolom ke 3 untuk obat malam hari, sedangkan kolom ke 4 digunakan untuk obat bila diperlukan. Apa bila jam mengonsumsi obat telah disetting pada kotak obat, maka hanya pada jam tertentu saja kolom kotak obat dapat dibuka karena setiap kolom diberikan *lock* yang bertujuan untuk mengurangi kesalahan dalam mengonsumsi obat.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini sistem berjalan sesuai yang diinginkan yaitu pada saat jam minum obat tersebut maka batang solenoid akan bergerak mundur dan kolom tersebut dapat dibuka.

Kata Kunci :Kotak obat, Mengonsumsi obat, lanjut usia

ABSTRACT

Elderly population is the population aged about 60 years or more. Indonesia is one of the top five countries with the highest number of elderly people in the world. Based on the 2014 population census, the number of elderly people in Indonesia was 18.781 million and estimated that the number will continue to rise. For the elderly people taking medicine is essential for maintaining the health of the elderly.

Pillbox is one of the main tools used to assist people in carrying medicines that should be consumed. However, in the application a lot of people still experienced obstacles in taking medication because of the person forgot the time for them to take medicine, taking it repeatedly, or it can be confusing between one pills with another, especially for the elderly that live alone with a housekeeper who only has little knowledge about medications.

In this thesis will be made a microcontroller based pillbox that has the function to remind the elderly not to forget in terms of taking medicines that must be consumed to maintain their health. This Pillbox is made and designed for the use at home or portable outside the house. This Pillbox is used for one day only and is divided into 4 columns aim to differentiate the time of taking the pills, as the columns 1 to put the pills in the morning, columns 2 to put pills for lunch, column 3 evenings' pills, while column 4 is used for put pills when needed. If the time has been set in the pillbox, then only at certain hours certain box can be opened because there are locks given at each boxes which aims to reduce mistakes in taking the pills.

Keywords: Pillbox, Taking the drug, elderly