

**ALAT PENCUCI TANGAN DAN TEMPAT SABUN OTOMATIS  
MENGUNAKAN SENSOR INFRA RED BERBASIS  
MIKROKONTROLER**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Syifa'Syakura  
061630700575**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

ALAT PENCUCI TANGAN DAN TEMPAT SABUN OTOMATIS  
MENGUNAKAN SENSOR INFRA RED BERBASIS  
MIKROKONTROLER



Telah diuji dan di pertahankan di depan dewan penguji pada sidang  
Laporan Akhir pada Senin, 16 Juli 2019

Ketua Dewan penguji

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197305162002121001

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Indarto, S.T., M.Cs.  
NIP. 197307062005011003

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197010112001121001

M.Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.  
NIP. 197912172012121001

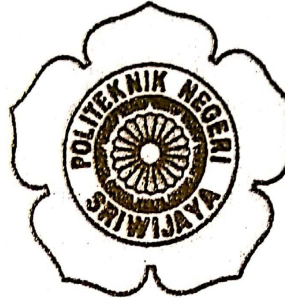
Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197310012002122007

Palembang, Juli 2019

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom.  
NIP. 196007101991031001

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
ALAT PENCUCI TANGAN DAN TEMPAT SABUN OTOMATIS  
MENGUNAKAN SENSOR INFRA RED BERBASIS  
MIKROKONTROLER**



Oleh :  
**Syifa'Syakura**  
061630700575

**Palembang, Juli 2019**

**Pembimbing I**

**Ir.A. Bahri Joni Malvan,M.Kom.**  
**NIP. 196007101991031001**

**Pembimbing II**

**Ikhtison Mekongga,S.T.,M.Kom**  
**NIP 197705242000031002**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Ir. A. Bahri Joni Malvan, M.Kom**  
**NIP. 196007101991031001**

## Motto dan Persembahan

### *Motto*

- *Man Jadda Wajada (Barang siapa bersungguh- sungguh pasti berhasil).*
- *Man Shabara Zhafira (Barang siapa bersabar pasti akan beruntung).*
- *Man Sara Ala Darbi Washala (Barang siapa menapaki jalan-Nya pasti akan sampai tujuan)*

*Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya laporan akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya , Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:*

- *Tuhan Yang Maha Esa.*
- *Kedua orang tua.*
- *Sepak dosen pembimbing.*
- *Seluruh Dosen Teknik Komputer Poltri.*
- *Seluruh kakak-kakak saya.*
- *Sahabat Perjuanganku dalam mengerjakan Laporan Akhir Elta, Kiki, Mutia, Osi, dan Dish*
- *Teman-teman seperjuangan 666.*
- *Teman-teman Hago terutama Keluarga Rojali yang telah menyemangati*

## **ABSTRAK**

### **ALAT PENCUCI TANGAN DAN TEMPAT SABUN OTOMATIS MENGUNAKAN SENSOR INFRA RED BERBASIS MIKROKONTROLER**

---

(Syifa Syakura : 2019 : 32 Halaman)

Kegiatan Mencuci tangan adalah kegiatan yang biasa dilakukan setiap orang, banyak orang dengan tangan kotor langsung memutar kran atau menekan tempat sabun. Oleh karena itu penulis membuat alat dan laporan berjudul Alat Pencuci Tangan dan Tempat Sabun Otomatis Menggunakan Sensor Infra Red Berbasis Mikrokontroler. Tujuannya adalah membantu dan mempermudah dalam mencuci tangan secara praktis tanpa harus memutar kran atau menekan tombol terlebih dahulu. Alat pencuci tangan dan tempat sabun otomatis ini menggunakan arduino uno sebagai mikrokontrollernya dan sensor Infrared sebagai sensornya. Pada alat ini, sensor akan aktif apabila sensor mendeteksi objek, kemudian arduino mengolah data dan mengaktifkan solenoid valve atau motor dc.

Kata Kunci : Arduino, Sensor Infrared, Relay, Motor DC, Solenoid Valve

## **ABSTRACT**

### **HAND WASHING MACHINE AND AUTOMATIC SOAP DISPENSER USING MICROCONTROLLER BASED INFRARED**

---

(Syifa Syakura : 2019 : 32 Pages)

Washed hand is an activity that is usually did by everyone, many peope with dirty hands directly turned the faucet or pressed the soap dish, because of that the writer made the device and report with titled automatic hand washing machine and soap dispenser that used infrared sensor based on microcontrolled. The benefit is to make easy wash hands without have to turn the facet or push the button first. This hand washing machine and soap dispenser used arduino as the microcontroller and infrared as the sensor. In this device the sensor will be active if the sensor detects an object then arduino process the data and activates solenoid valve and dc motor.

Keywords : Arduino, Infrared Sensor, Relay, DC Motor,Solenoid Valve

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. Yang mana atas rahmat-Nya lah penulis dapat dalam keadaan sehat waal'afiat sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan baik dan tepat waktunya.

Penulis Laporan Akhir ini sebagai syarat kelulusan yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan.
2. Orang tua tercinta, yang telah memberikan dukungan secara moril maupun material yang tiada ternilai harganya.
3. Saudara-saudaraku serta Keluarga besar yang selama ini memberikan dukungan.
4. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dan Selaku Pembimbing I Laporan Akhir.
6. Bapak Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom Selaku Pembimbing II Laporan Akhir
7. Dosen dan staf Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

8. Sahabatku Mutia, Diah, Kiki, Elta dan Osi yang selalu memberikan semangat dalam segala hal.
9. Rekan-rekan seperjuangan yang sama-sama pusing, serta semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Laporan Akhir.
10. Semua pihak yang sudah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam laporan akhir yang berjudul “Alat Pencuci Tangan dan Tempat Sabun Otomatis Menggunakan Sensor Infra Red Berbasis Mikrokontroller” ini, dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan dimasa yang akan datang, dan menuju kearah yang lebih sempurna.

Penulis berharap Laporan Akhir ini dapat berguna bagi para pembacanya, baik itu dikalangan Jurusan Teknik Komputer, Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, dan Masyarakat luas secara umum, semoga semuanya bermanfaat.  
Amin

***Wassalamu’alaikum Wr. Wb.***

Palembang,      Juli 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Mengenal <i>Sensor InfraRed</i> .....	3
2.2 Arduino .....	4
2.2.1 Pin-pin Arduino Uno .....	5
2.2.2 Catu Daya .....	6
2.2.3 Komunikasi.....	7
2.3 Relay.....	8
2.3.1 Sifat-Sifat Umum Relay .....	9
2.4 Solenoid Valve.....	9
2.4.1 Prinsip Kerja Solenoid Valve.....	10
2.5 Motor Dc.....	10
2.5.1 Bagian atau Komponen Utama Motor DC.....	11
2.6 Flowchart.....	11

<b>BAB III RANCANG BANGUN.....</b>	<b>14</b>
3.1 Perancangan.....	14
3.2 Langkah-Langkah Perancangan.....	14
3.3 Perancangan Sistem .....	14
3.3.1 Perancangan <i>Hardware</i> .....	15
3.3.1.1 Alat,Bahan dan komponen.....	15
3.3.1.2 Langkah-langkah Pembuatan Rangkaian.....	17
3.3.1.3 Skema Rangkaian .....	17
3.3.2 Perancangan <i>Software</i> .....	19
3.4 Perancangan Mekanik .....	21
3.5 Perancangan Program.....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Tujuan Pengukuran .....	25
4.2 Langkah-langkah Pengukuran .....	25
4.3 Hasil Pengujian .....	25
4.4 Hasil Pengukuran .....	26
4.4.1 Hasil Pengukuran Sensor Infrared .....	26
4.4.2 Hasil Pengukuran Relay .....	27
4.5 Hasil Uji Coba Alat.....	27
4.6 Pengujian Program.....	29
4.6.1 Pembuatan Coding.....	29
4.7 Pembahasan .....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor <i>Infrared</i> .....	3
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	4
Gambar 2.3 Kabel USB Arduino Uno .....	8
Gambar 2.4 Relay .....	8
Gambar 2.5 Solenoid Valve .....	10
Gambar 2.6 Motor DC .....	11
Gambar 3.1 Blok Diagram Alat Pencuci Tangan dan Tempat Sabun Otomatis.....	15
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Keseluruhan.....	18
Gambar 3.3 Flow Chart Alat Pencuci Tangan dan Tempat Sabun Otomatis..	20
Gambar 3.4 Rancangan Mekanik Alat Pencuci Tangan dan Dispenser Sabun Otomatis.....	22
Gambar 3.5 Tampilan Awal <i>Software</i> Arduino IDE .....	23
Gambar 3.6 Tampilan Konfigurasi <i>Board</i> .....	23
Gambar 3.7 Tampilan Konfigurasi <i>Port</i> .....	23
Gambar 3.8 Tampilan Konfigurasi <i>Programmer</i> .....	24
Gambar 3.9 Tampilan <i>Done Compiling</i> .....	24
Gambar 3.10 Tampilan <i>Error Compiling</i> .....	24
Gambar 4.1 Alat Pencuci tangan dan tempat sabun otomatis menggunakan sensor infrared berbasis mikrokontroler .....	26
Gambar 4.2 Titik Pengukuran Sensor infrared.....	26
Gambar 4.3 Titik Pengukuran Relay .....	27
Gambar 4.4 Tampilan Percobaan Sensor pada wastafel.....	28
Gambar 4.5 Tampilan Percobaan Sensor pada tempat sabun .....	29
Gambar 4.6 Tampilan Awal Arduino IDE.....	29
Gambar 4.7 Tampilan <i>New File</i> .....	30
Gambar 4.8 Tampilan Coding .....	30
Gambar 4.9 Tampilan <i>Verify dan Upload</i> .....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Flowchart .....	12
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	16
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan.....	16
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Infrared Kran.....	27
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Infrared Tempat Sabun .....	27
Tabel 4.3 Pengukuran Relay .....	28