

**RANCANG BANGUN ALAT CUCI TANGAN OTOMATIS PADA
MONITORING KESEHATAN DI LABORATORIUM TEKNIK
TELEKOMUNIKASI POLSRI BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

EUIS KOMALA SARI

061830330268

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2021

**RANCANG BANGUN ALAT CUCI TANGAN OTOMATIS PADA
MONITORING KESEHATAN DI LABORATORIUM TEKNIK
TELEKOMUNIKASI POLSRI BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya
Oleh :**

EUIS KOMALA SARI

061830330268

Palembang, Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Hj. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP. 197201142001122001**

**Eka Susanti, S.T., M.Kom
NIP. 197812172000122001**

Mengstahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002**

**Cikسادan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Euis Komala Sari

NIM : 061830330268

Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Otomatis Pada *Monitoring Kesehatan Di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Polsri Berbasis Internet Of Things (Iot)***” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi , serta tidak mengutip sebagaian atau seleuruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sebelumnya.

Palembang, Agustus 2021



Euis Komala Sari

Motto

"Sebaik-baik manusia diantaramu adalah yang paling banyak manfaatnya bagi orang lain."

(H.R. Bukhari).

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan" (Q.S. Al Insyirah : 5)

Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan seberat dzarrah pun, niscaya dia akan melihat

(balasan)nya" (Q.S. Al Zalzalah : 7)

Ku persembahkan untuk:

- *Allah Swt yang telah memberi kelancaran di setiap urusanku*
- *Nabi Muhammad Saw suri tauladanku*
- *Kedua Orang tua ku tercinta (Ibu dan Bapak) juga adik-adik tersayang, yang selalu mendukung dan mendoakan .*
- *Dosen Pembimbing yaitu Ibu Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom. dan Ibu Eka Susanti S.T.,M.Kom. Terima kasih atas bimbingannya.*
- *Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat.*
- *Rekan-rekan seperjuangan kelas 6 TA*
- *Almamaterku "Politeknik Negeri Sriwijaya"*

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT CUCI TANGAN OTOMATIS PADA
MONITORING KESEHATAN DI LABORATORIUM TEKNIK
TELEKOMUNIKASI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*(IOT)”
(2021: xvi+ 64 Halaman)**

EUIS KOMALA SARI

061830330268

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Di masa pandemi seperti sekarang ini, kebersihan menjadi hal yang sangat penting untuk dijaga, Apalagi kita sering secara tidak sengaja menyentuh mata, hidung atau bagian tubuh lainnya dengan tangan, hal ini tentunya berisiko membuat virus dan kuman berpindah tanpa disadari apabila tangan dalam keadaan tidak bersih,sebaiknya biasakan mencuci tangan dengan sabun, terlebih lagi bila berada di tempat umum. Mencuci tangan dengan sabun bisa menggunakan sabun apa saja, tidak terbatas pada sabun khusus anti bakteri saja. Maka dari itu ditempat umum Sekarang sudah banyak di tempatkan alat-alat cuci tangan. Namun akan lebih baik apabila alat-alat cuci tangan, khususnya yang berada di tempat umum , bisa digunakan secara otomatis tanpa menyentuh keran dan tempat sabun untuk meminimalisir perpindahan virus, apalagi alat cuci tangan yang berada di tempat umum digunakan oleh banyak orang. Alat cuci tangan otomatis yang tidak perlu disentuh bisa menjadi solusi praktis dan lebih higienis.

Kata Kunci : NodeMcu, Arduino, Sensor Proximity, Sensor Infrared,Cuci Tangan

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATIC HANDWASHING DEVICE FOR HEALTH MONITORING IN THE POLSRI TELECOMMUNICATION ENGINEERING LABORATORY BASED ON THE INTERNET OF THINGS(IOT)”

(2021: xvi+ 64 Halaman)

EUIS KOMALA SARI

061830330268

DEPARTMENT OF ELECTRONIC

**ENGINEERING STUDY PROGRAM OF TELECOMMUNICATION
ENGINEERING**

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

In times of pandemic like today, cleanliness is very important to be maintained. Moreover, we often accidentally touch our eyes, nose or other body parts with our hands, this is certainly a risk of making viruses and germs move without realizing it if our hands are not clean. You should make it a habit to wash your hands with soap, especially if you are in a public place. Washing hands with soap can use any soap, not limited to special anti-bacterial soap. Therefore, in public places, there are now many hand washing tools. However, it would be better if hand washing tools, especially those in public places, could be used automatically without touching the faucet and soap holder to minimize the transfer of viruses, especially hand washing tools that are in public places are used by many people. Automatic hand washing tools that do not need to be touched can be a practical and more hygienic solution.

Keywords: NodeMcu, Arduino, Proximity Sensor, Infrared Sensor, Hand Wash

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karuniaNya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Otomatis Pada *Monitoring* Kesehatan Di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Polsri Berbasis *Internet Of Things (Iot)*”. Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam Menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, dan member masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

1. Ibu Hj.Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I.

2. Ibu Eka Susanti, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing II.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak Dr. Dpl. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Hj.Adewasti, S.T., M.Kom selaku Pembimbing I dan Ibu Eka Susanti, S.T.,M.Kom selaku Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Telekomunikasi.

7. Terima kasih untuk keluarga di rumah yang selalu mendo'akan dan selalu memberi dukungan dalam hal ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapan penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat untuk kita semua, terutama untuk penulis sendiri maupun para pembaca serta mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
IDENTITAS PROPOSAL	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Internet Of Things (IoT)	5
2.1.1. Sejarah Singkat Iot	5
2.1.2. Penegertian Iot	5
2.1.3. Manfaat dari Iot	6
2.1.4. Perangkat Keras IoT	8
2.1.5. IoT dalam Berbagai bidang/domain	9
2.1.6. Aplikasi IoT	11

2.2. Arduino	13
2.3 Sensor Infrared.....	14
2.3.1. Prinsip Kerja Sensor Infrared	15
2.3.2. Grafik respon Sensor Infrared	16
2.4. Sensor Proximity	17
2.4.1. Jenis-jenis sensor jarak	18
2.5 Relay	20
2.5.1 Pengertian Relay Arduino	20
2.5.2. Gambar Relay Arduino.....	21
2.5.3. Fungsi Relay Arduino.....	21
2.5.4. Cara Kerja Relay Arduino	22
2.5.5. Jenis-jenis Relay	24
2.6. Solenoid Valve.....	24
2.7. Power Supply	25
2.7.1 Pengertian Power Supply	25
2.7.2. Jenis-jenis Power supply	26
2.7.3. Komponen-komponen didalam Power supply	28
2.8. Modul Esp8266.....	29
2.10. Komputer	30
2.10.Tabel Penelitian Sejenis.....	33

BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....36

3.1. Tujuan Perancangan.....	36
3.2. Langkah – langkah Perancangan	36
3.3. Blok Diagram.....	37
3.4. Gambar Rangkaian	38
3.5. Desain alat	38
3.3.1. Desain Alat	39
3.3.2. Flowchart Rangkaian	40
3.4. Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	41
3.5.Perancangan Rangkaian	41

3.6. Perancangan Konstruksi Mekanik	42
3.7. Perancangan Perangkat Lunak (Software).....	43
3.7.1. Pemrograman	43
3.7.2. Perancangan Database	45
BAB IV PEMBAHASAN.....	48
4.1. Hasil Implementasi Alat	48
4.2. Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	50
4.2.1. Pengujian Input dan output	52
4.2.2. Pengujian pada lcd	53
4.2.3. Pengujian pada sensor	54
4.2.3.1. Pengujian Tegangan sensor infrared	55
4.2.3.2. Pengujian sensor infrared.....	56
4.2.3.3. Pengujian sensor proximity.....	57
4.2.3.4. Pengujian Alat Cuci Tangan Otomatis.....	58
4.3. Pengujian Perangkat Lunak	58
4.3.1. Program Arduino IDE.....	58
4.3.2. Pengujian Web	60
4.4. Analisa	62
4.5. Spesifikasi Alat.....	63
BAB V PENUTUP.....	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi dari penggunaan IoT	13
Gambar 2.2 Arduino	14
Gambar 2.3 Ilustrasi prinsip kerja sensor infrared	15
Gambar 2.4 Rangkaian dasar sensor infrared common emitter yang menggunakan led infrared dan fototransistor	15
Gambar 2.5 Keadaan Basis Mendapat Cahaya Infra Merah dan Berubah Menjadi Saklar (<i>Switch Close</i>) Secara Sesaat	16
Gambar 2.6 Grafik respon sensor infrared	16
Gambar 2.7 <i>Sensor infrared barrier</i>	17
Gambar 2.8 Sensor <i>Proximity</i>	18
Gambar 2.9. Relay.....	20
Gambar 2.10. Skematik Modul Relay.....	22
Gambar 2.11. Skema Modul Relay Arduino.....	23
Gambar 2.12. Solenoid Valve	24
Gambar 2.13 Macam-macam <i>power supply</i>	25
Gambar 2.14 Motor Servo MG996 180	29
Gambar.2.15. Keluarga Module ESP8266.....	31
Gambar 3.1. Blok Diagram Rangkaian	37
Gambar 3.2. Diagram Rangkaian.....	39
Gambar 3.3. Wastafel Otomatis	39
Gambar 3.4. Flowchart.....	40
Gambar 3.5. Skema Pin Rangkaian	41
Gambar 3.6. Desain Alat Tampak Depan	42
Gambar 3.7 Desain Alat Tampak Samping.....	42
Gambar 3.8. Pemrograman Sensor	43
Gambar 3.9. Void Setup.....	44
Gambar 3.10.Void Loop	44
Gambar 3.11. Perancangan <i>database</i>	45

Gambar 3.12. PHP Code Sebagai Penerima	46
Gambar 3.13.. PHP Code Sebagai Penerus.....	46
Gambar 4.1.. Perangkat Keras (Hardware) Tampak Dalam	47
Gambar 4.2. Perangkat Keras (Hardware) Tampak Luar	48
Gambar 4.3. Tampilan Alat cuci tangan otomatis	49
Gambar 4.4. Sensor Infrared pada wadah sabun.....	50
Gambar 4.5. Tampilan web dari database monitoring kesehatan di laboratorium teknik telekomunikasi	50
Gambar 4.6. Serial Monitor program Arduino IDE (Sensor Infrared) dan (Sensor . Proximity)	59
Gambar 4.7. Tampilan halaman awal Web sebelum pengukuran sensor Infrared pada wadah sabun	60
Gambar 4.8. Tampilan halaman web setelah pengukuran	61
Gambar 4.9. Tampilan halaman web setelah beberapa kali pengukuran.....	61
Gambar 4.10. Tampilan pada Excel.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sejenis	33
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Tegangan Input dan Tegangan Output	51
Tabel 4.2 Tabel pengujian tegangan pada Lcd.....	52
Tabel 4.3 Tabel Data Hasil Pengukuran Sensor Infrared.....	53
Tabel 4.4 Tabel pengujian tegangan	55
Tabel 4.5 Tabel Data Hasil Pengukuran Sensor Proximity.....	56
Tabel 4.6 Tabel pengujian tegangan Sensor proximity.....	57
Tabel 4.7 Tabel Pengukuran Alat Cuci Tangan Otomatis	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Pembimbing I
- Lampiran 2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Pembimbing II
- Lampiran 3. Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4. Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7. Lembar Logbook Alat
- Lampiran 8. Codingan Alat