

**PEMROGRAMAN ARDUINO UNO UNTUK PENDETEKSI
ALAT CUCI TANGAN DAN SUHU**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Pada Tingkat
Sarjana Strata- I Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Tridianti Palembang**

**Di Susun Oleh:
SURYA DARMA
1702230021**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2021

**PEMROGRAMAN ARDUINO UNO UNTUK PENDETEKSI
ALAT CUCI TANGAN DAN SUHU**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Pada Tingkat
Sarjana Strata- I Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Tridianti Palembang**

Di Susun Oleh:



**SURYA DARMA
1702230021**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

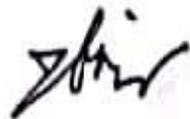
2021

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Surya Darma
Nomor Pokok : 1702230021
Program Studi : Teknik elektro
Jenjang Pendidikan : Strata -1
Judul Skripsi : Pemrograman Arduino Uno Untuk
Pendeteksi Alat Cuci Tangan Dan suhu

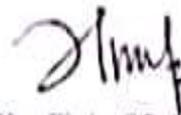
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Ir.H. Yuslan Basir, MT

Pembimbing II



Dina Fitria, ST, MT

Mengetahui:



Ir. Gulkarnain Fatoni, MT, MM.

Ketua Program Studi

Teknik Elektro



M. Husni Syahbani, ST, MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya Bertanda tangan Dibawah ini :

Nama : Surya Darma
Nomor Pokok : 1702230021
Program Studi : Teknik Elektro
Jenjang Pendidikan : Strata- 1
Judul Skripsi : Pemrograman Arduino Uno Untuk Pendeteksi Alat
Cuci Tangan Dan suhu

Dengan ini Menyatakan Dengan Sebenar- benemnya Bahwa :

1. Skripsi Dengan Judul Yang Tersebut Diatas Adalah Murni Karya Saya Sendiri, dan Bukan hasil Plagiat, Kecuali Yang tertulis Dalam Naskah Skripsi dan Disebutkan Sebagai Referensi Serta Dimasukan Dalam Daftar Pustaka.
2. Apabila Dikemudian Hari Penulisan Skripsi ini Terbukti Merupakan Hasil Plagiat Atau Jiplakan Dari Skripsi Karya Orang Lain, Maka Saya Bersedia Mempertanggung Jawabkan Serta bersedia Menerima Sanksi Hukum Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang " Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 70 berbunyi : Lulusan Yang Karya ilmiah yang Digunakannya Untuk Mendapatkan Gelar Akademik, Profesi Atau Vokasi Sebagaimana Dimaksud Dalam Pasal 25 Ayat (2) Terbukti Merupakan Jiplakan Dipidana Dengan pidana Penjara Paling Lama dua tahun / pidana denda Paling Banyak Rp 200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).

Demikian Pernyataan ini Saya Buat Dalam Keadaan Sadar Dan Tidak Dipaksakan.

Palembang, Oktober 2021

Penulis



Surya Darma

PERSEMBAHAN

- *Barang Siapa Yang Berniat Baik, Maka Lakukanlah Segera, Jangan Tunda Niat Baikmu*
- *Barang Siapa Yang Berserah Diri Kepada Allah, Sedang Ia Bebuat Kebajikan, Maka Pahala Baginya Dan Tidak Ada Kekawatiran Terhadap Mereka, Dan Tidak (Pula) Bersedih. (QS. AL-Baqarah[2]:112)*
- *Mudahkanlah Perkara Orang Lain, Niscaya Allah Akan Mudahkan Segala Perkaramu.*

Kupersembahkan Untuk :

- *Allah SWT Dan Rasulnya*
- *Kedua Orang Tua ku Yang Tersayang*
- *Ayuk, Kakak, Dan Adik Saya*
- *Orang Yang Terdekatku Saat ini*
- *Sahabat Dan Teman – Teman Seperjuanganku, dan*
- *Semua Yang Selalu Mendoakan ku*

ABSTRAK

Langkah pencegahan agar tidak terjangkit virus yaitu dengan menjaga pola hidup yang sehat salah satunya ialah dengan selalu mencuci tangan dengan sabun. Menjaga kebersihan tangan itu cukup penting dalam pencegahan ini karena virus atau kuman yang menempel pada tangan tidak terlihat setelah memegang suatu benda maupun sesudah beraktifitas. Cara mencuci tangan dan cek suhu secara manual kurang efisien dan bisa menyebarkan virus covid 19 karn sudah tercampurnya tangan. Alat wastafel otomatis yang dilengkapi pendeteksi suhu ini menjadi cara efisien dan lebih aman untuk penggunaannya. Pembuatan alat ini menggunakan Arduino mega 2560, relay 4 chanel, sensor infrared HW- 201, sensor temperature GY 906, pompa dc sebagai pengontrol nya. Pengujian pada alat ini untuk sensor sabun dan sensor air terdeteksi berada pada jarak 0.5 cm -8 cm, sedangkan apabila objek melebihi dari 8 cm maka sensor tidak akan terdeteksi dan pompa tidak aktif sedangkan untuk sensor suhu apabila suhu mendeteksi secara tidak normal maka buzzer akan aktif/ bunyi

Kata Kunci: Arduino mega 2560, Cuci Tangan, Kesehatan, Sensor Suhu GY-906, Relay 4 chanel.

ABSTRACT

One of the prevention steps to avoid contracting the virus is to maintain a healthy lifestyle, one of which is to always wash your hands with soap. Keeping hands clean is quite important in this prevention because viruses or germs that stick to the hands are not visible after handling an object or after activities. How to wash hands and check temperature manually is less efficient and can spread the covid 19 virus because hands are mixed. This automatic sink equipped with a temperature detector is an efficient and safer way to use it. The manufacture of this tool uses Arduino mega 2560, 4 channel relay, infrared sensor HW-201, temperature sensor GY 906, dc pump as controller. Tests on this tool for soap sensors and water sensors are detected at a distance of 0.5 cm -8 cm, whereas if the object exceeds 8 cm then the sensor will not be detected and the pump is not active while for the temperature sensor if the temperature detects abnormally then the buzzer will activate / sound

Keywords: Arduino mega 2560, Hand Wash, Health, Temperature Sensor GY-906, Relay 4 channel.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis Panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat Dan Karunia-Nya Sehingga penulis Dapat menyelesaikan Skripsi yang Telah Disusun Untuk Memenuhi Kurikulum Pada Progra Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang. Judul Skripsi Ini Adalah “ pemrograman Arduino Uno Untuk Pendeteksi Alat Cuci Tangan Dan Suhu”

Ucapan Terima Kasih Dan Penghargaan Yang Sebesar- besarnya Penulis Sampaikan Kepada Yth. :

- Bapak Ir. H. Yuslan Basir, MT. Selaku Pembimbing Pertama
- Ibuk Dina fitria, ST, MT. Selaku Pembimbing Kedua
- Ir. Zulkarnain Fatoni, MT , MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
- M. Husni Syabani, ST.MT. Selaku ketua Dekan Fakultas Teknik Elektro Fakultas Teknik Uniersitas Tridinanti Palembang.
- Staff Dosen Pengajar Dan Pegawai Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang

Pada kesempatan Ini Penulis MenyampaikanJuga Ucapan Terima Kasih Kepada :

1. Kepada Kedua Orang Tua Saya Tercinta : Bapak RUSDI Dan ibu ERMAWATI.
2. Kepada Saudara/i Saya: Ayuk, Kakak, dan Adik. Yang telah sangat membantu saya baik dalam pengerjaan tugas ini dan Atas Doa nya
3. Kepada Kerabat Saya dan orang terdekat yang telah mendoakan saya

4. Kepada Teman Seperjuangan saya baik dari Suport dan doa nya

Akhir kata Semoga Allah SWT membalas Segala Kebaikan yang diberikan oleh semua pihak Kepada penulis, Penulis Menyadari dalam Penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat Penulis Harapkan, dan Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang ,Oktober 2021

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penulisan.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Arduino Mega 2560	4
2.2 pompa air mini (water pump)	6
2.3. Buzzer	6
2.4 wastafel	7
2.5 Sensor infrared HW-201	8
2.6 Catu Daya	8
2.7 LCD	8
2.8. Diagram Alur kerja alat	11

BAB III. PERANCANGAN ALAT 12

3.1. Diagram Alir Penelitian.....	12
3.2. Tinjauan dan blok diagram	13
3.3. Perancangan Mekanik.....	15
3.3.1 Desain mekanik	15
3.4. Arduino Mega2560	16
3.4.1 Spesifikasi Arduino Mega 2560	17
3.5. Konfigurasi <i>Pin</i> Arduino 2560	18
3.6. Relay Module.....	21
3.7. Sensor Temperature GY-906.....	24
3.7.1 Rangkaian Sensor temperature.....	25
3.7.2. Program Arduino Sensor temperature GY-906 menggunakan arduino.....	25
3.8. Rangkaian pompa sabun	26
3.9. Sensor Infrared HW-201.....	26
3.10 Rangkaian Pompa cuci tangan.....	27
3.11. Liquid Crystal Display (LCD)	31
3.12. Gambar rangkaian dari keseluruhan sistem	34
3.12.1 Rangkaian keseluruhan sistem	34
3.12.2 Program keseluruhan sistem	35

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 38

4.1. hasil pengujian dari sensor suhu	39
4.1.1 Berikut adalah Gambar sensor suhu dengan keadaan normal...39	
4.1.2. berikut gambar sensor suhu dengan suhu tidak normal dan untuk itu buzzerakanaktif	40
4.1.3 Pengujian pada sensor suhu.....	41
4.1.4 Hasil perhitungan dari sensor suhu	43
4.1.5. analisa hasil pengujian rangkaian sensor suhu	43

4.2. Hasil pengujian pada sensor sabun	44
4.2.1 Berikut adalah sensor mendeteksi pada saat pakai sabun	44
4.2.2. Gambar sensor pada saat sensor tidak mendeteksi objek.....	45
4.2.3. Hasil pengujian pada sabun.....	46
4.2.4. hasil pengujian dari sensor sabun dan pompa	47
4.2.5. analisa hasil pengujian sensorsabun	48
4.3 Hasil pengujian pada kran air	49
4.3.1. Berikut hasil sensor pompa air yang mendeteksi objek	49
4.3.2 Gambar sensor tidak mendeteksi tangan air tidak keluar.....	50
4.3.3 Gambar hasil pengujian sensor jarak pada air.....	51
4.3.4. Hasil pengukuran dari sensor kran air dan pompa	52
4.3.5 Perhitungan Daya Dan Pompa	54
4.3.6 Analisa Hasil Dari Sensor Kran Air.....	54
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arduino Mega 2560	5
Gambar 2.2. Pin konfigurasi arduino mega 2560	5
Gambar 2.3 pompa mini 5 volt	6
Gambar 2.4. buzzer	7
Gambar 2.5 sensor infrared Hw 201	7
Gambar 2.6 . (a). <i>Block Diagram</i> LCD dan (b). Pin	8
Gambar 2.7. Diagram kerja Alat	11
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian.....	12
Gambar 3.2 diagram blok keseluruhan.....	13
Gambar3.3 perancangan mekanik.....	15
Gambar 3.4 Arduino Mega 2560.....	18
Gambar 3.5. Rangkaian relay pompa dan buzzer	21
Gambar 3.6. Relay module.....	23
Gambar 3.7. Rangkaian sistem sensor temperature GY-906.....	24
Gambar 3.8. Program sensor temperature GY-906 menggunakan arduino.....	25
Gambar 3.9. Gambar rangkaian sistem pompa sabun Program menggunakan arduino.....	26
Gambar 3.10. Program Sensor infrared deteksi objek sebagai penggerak pompa sabun	27
Gambar 3.11. Rangkaian sensor infrared.....	28
Gambar 3.12. Sensor Infrared type HW-201	29
Gambar 3.13. Rangkaian sistem motor pompa air.....	29
Gambar 3.14 Program Sensor infrared deteksi objek sebagai penggerak pompa air	30
Gambar 3.15. Rangkaian LCD pada system	31
Gambar 3.16. Rangkaian keseluruhan system	34
Gambar 4.1 alat pendeteksi cuci tangan dan suhu	38
Gambar 4.2 sensor suhu mendeteksi dalam keadaan normal.....	39
Gambar 4.3. suhu tangan dalam kondisi tidak normal.....	40
Gambar 4.4 mencuci tangan pakai sabun.....	44

Gambar 4.5. objek tidak terdeteksi sensor	45
Gambar 4.6. objek terdeteksi sensor maka air keluar secara otomatis.....	49
Gambar 4.7 objek tidak terdeteksi	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 pin buzzer.....	6
Tabel 4.1.Hasil pengujian pengambilan data pada sensor suhu.....	41
Tabel 4.2. Tabel Jarak Sensor Suhu	42
Tabel 4.2 pengujian sensor jarak pada cuci tangan.....	46
Tabel 4.3 pengujian sensor sabun dan pompa.....	47
Tabel 4.4 sensor jarak pada pompa air	51
Tabel 4.5 hasil pengujian sensor kran air dan pompa	52

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 gambar 2,2 pin Konfigurasi Arduino mega 2560
- Lampiran 2 Gambar 3.15 Rangkaian Keseluruhan system
- Lampiran 3 Program Keseluruhan Sistem
- Lampiran 4 Tabel 4.1 Hasil pengambilan Data pada sensor suhu tubuh
- Lampiran 5 tabel 4.3 Pengujian sensor sabun dan pompa
- Lampiran 6 hasil pengukuran pompa pada sabun
- Lampiran 7 Hasil pengujian sensor krn air dan pompa
- Lampiran 8 Daftar biaya pengeluaran
- Lampiran 9 Perbaikan hasil Seminar proposal
- Lampiran 10 Keterangan perbaikan proposal
- Lampiran 11 surat keputusan
- Lampiran 12 kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 1 (Satu)
- Lampiran 13 Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 2 (Dua)
- Lampiran 14 Saran-saran dari Hasil seminar Pra Skripsi
- Lampiran 15 saran-saran dari Hasil Sidang Sarjana
- Lampiran 16 Keterangan Perbaikan Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Arduino adalah *board* Bebas Mikrokontroler atau Papan Rangkaian Elektronik *open source* yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Kegiatan mencucitangan adalah suatu kegiatan yang sederhana, tetapi memiliki efek dan manfaat yang sangat besar bagi kesehatan. Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan juga telah berkomitmen untuk melaksanakan Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), dimana salah satu bentuk komitmen itu adalah menyelenggarakan kegiatan sosialisasi implementasi cuci tangan pakai sabun dalam keseharian (Menkes, 2008).

Biasanya mencuci tangan dilakukan dengan menggunakan air bersih yang mengalir, serta sabun sebagai bahan yang dapat membantu membersihkan tangan dari kotoran dan kuman (Menkes, 2007). Sistem wastafel dirancang untuk memenuhi kebutuhan tersebut, sistem wastafel terdiri dari sebuah kran air, sabun dan suhu.

Kran yang banyak digunakan pada sistem wastafel adalah kran manual. Untuk membuka atau menutup aliran air dengan kran, pengguna harus bersentuhan langsung dengan kran apa lagi sekarang adanya pandemi covid 19. Biasanya tangan yang hendak dicuci dalam keadaan kotor, kuman (bakteri, jamur, virus) atau zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan yang menempel ditangan akan berpindah pada kran ketika pengguna menyentuhnya, dan begitu juga saat pengguna akan menggunakan sabun, pengguna harus menekan tombol (Wildian, 2015).

alat pencuci tangan otomatis ini diharapkan dapat membantu kegiatan mencuci tangan agar lebih mudah dan let ¹ orang tidak perlu lagi memutar kran

air kemudian mengambil sabun. Hanya dengan menempatkan tangan pada posisi tertentu, air dan sabun cair akan keluar secara otomatis. Alat ini dibuat menggunakan program arduino uno, jenis arduino uno ini yaitu arduino Mega 2560. Berdasarkan latar belakang tersebut maka judul yang diambil adalah “ PEMROGRAMAN ARDUINO UNO UNTUK PENDETEKSI ALAT CUCI TANGAN DAN SUHU ”

1.2 Rumusan Masalah

Dalam Penulisan Laporan Tugas Akhir ini Berdasarkan Latar Belakang Di atas Maka Rumusan Masalah Dalam Laporan Tugas Akhir ini

1. Bagaimana Membuat / Merancang Program arduino uno untuk Pendeteksi Alat Cuci Tangan dan Suhu
2. Bagaimana cara mendeteksi suhu tubuh
3. mengetahui seberapa jauh jarak tangan pada sensor suhu dan sensor jarak
4. pembahasan laporan ini membahas tentang program Arduino mega 2560

1.3 Tujuan

Tujuan nya adalah Pemrograman Arduino uno Untuk Pendeteksi Alat cuci Tangan dan Suhu Dengan Kondisi Covid 19 ini

1.4 Batasan Masalah

1. Mengetahui Seberapa Jauh Jarak Tangan pada Sensor Suhu Dan Sensor Jarak
2. Pembahasan Laporan ini Membahas Tentang Alat Pemrograman Arduino uno untuk Pendeteksi Cuci Tangan Sabun dan Suhu

1.5 Metode Penulisan

Pada Penulisan ini, Berikut Metode-Metode Yang Digunakan dalam Penyempurnaan Tugas Akhir ini.

1. Studi pustaka

Metode studi pustaka ini dilakukan dengan mengumpulkan, membaca, dan memahami sumber- sumber yang mendukung tugas akhir ini dari buku-buku, jurnal, catatan kuliah, internet dan lainnya sebagai refrensi.

2. Perancangan

Metode Perancangan ini berupa perancangan secara mekanik, program arduino, dan perancangan rangkaian keseluruhan

DAFTAR PUSTAKA

1. Agfianto, E., P., "Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55", Gava media, 2004 Yogyakarta.
2. Jayadin, "*Ilmu Elektronika*", 2007, diakses pada 10 Juni 2010.
3. Seiko Instrument, "Liquid Crystal Display Module M1632 User Manual", Seiko Instrument Inc. 1987, Japan:.
4. Zainnuri, S. T. PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS Berbasis Arduino ALAT PENCUCI PIRING OTOMATIS Berbasis Arduino. 2018
5. Rahmawati, A., Winardi, S., & Trisianto, D. RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR SUHU TUBUH DENGAN TAMPILAN DIGITAL DAN KELUARAN SUARA BERBASIS MIKROKONTROLLER AVR AT MEGA 8535. (2012). *Jurnal Monitor*, 1(1), 32–43.
6. Prasetyo, D., & Jarwo. Perancangan Prototipe Alat Cuci Tangan Otomatis dengan Sensor Ultrasonik HC-SR04 Berbasis Pengendali Mikro Arduino Uno R3. . (2015) 10(1), 18–29.
7. A. Kadir, Simulasi Arduino, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016. T. U. Urbach dan Wildian, "Rancang bangun sistem monitoring dan kontrol temperatur pemanasan zat cair menggunakan sensor inframerah MLX90614," *Jurnal Fisika Unand*, vol. 8 No 3, pp. 273-280, 2019.8.
8. U. Pratiwi, "Kontrol suhu berbasis arduino dengan interface Matlab sebagai alat bantu praktikum fisika dasar," *JPSE*, pp. 14-25.
9. health.detik.com/berita-detikhealth/d-5338906/suhu-tubuh-pada-pasien-corona-berapa-sih
10. Arduino.com. 2016. Arduino Mega. Diakses pada tanggal 5 Oktober 2015 pukul 17.00 WIB dari <https://www.arduino.cc/en/Main/arduinoBoardMega>.
11. Santoso Heri. Panduan Praktis Arduino Untuk Pemula. www.elangsakti.com. 2015