

PEMBUATAN DAN ANALISA KONTROL OTOMATIS PERALATAN CUCI DAN PENGERING TANGAN

Oleh:

Alfiansyah Satrio Wicaksono

Nim : 191020200047

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
2024

Latar belakang

- *Corona Virus Disease*, atau COVID-19, merupakan sebuah pandemi yang terjadi pada akhir tahun 2019, dan awal tahun 2020 mulai masuk di Indonesia menyebabkan pandemi. Akibatnya yang terjadi karena pandemi yaitu, pemerintah mengeluarkan banyak kebijakan salah satunya yaitu dengan mencuci tangan menggunakan sabun atau air sesering mungkin, selama minimal dua puluh detik. (Anonim, 2021)
- Dalam pembuatan peralatan gabungan antara peralatan cuci tangan dan pengering jari tangan yang dapat digunakan secara otomatis tanpa kita menyentuh/menekan peralatan tersebut, tetapi ketika jari tangan saat didekatkan ke peralatan cuci tangan maka cairan antiseptik akan otomatis keluar, dan ketika jari tangan didekatkan ke pengering pada alat tersebut akan mengeluarkan angin yg berfungsi untuk mengeringkan tangan. (Tjahjanti, 2021)

- Alat pengering tangan memiliki keunggulan karena tanpa menyentuh alat, kita sudah dapat mengeringkan tangan dengan cepat dengan kecepatan udara yang tinggi, menggunakan daya yang lebih kecil karena mengutamakan kecepatan udara dibandingkan suhu udara (elemen pemanas). (Akbar, dkk. 2020).
- Peralatan cuci tangan dan pengering jari tangan yang memanfaatkan teknologi Arduino nano V3.0 dan sensor ultrasonik. Alat *Handsanitizer* otomatis ini membuat kita tidak perlu menyentuh tombol untuk mengeluarkan cairan antiseptik. Alat ini dilengkapi sensor ultrasonik yang dapat mendeteksi sampai jarak 3 cm. (AK Albahar · 2021)

Rumusan masalah

Adapun masalah-masalah yang akan di bahas oleh penulis di dalam proposal skripsi yaitu :

1. Bagaimana membuat peralatan pencuci tangan dan pengering jari tangan?
2. Bagaimana cara kerja peralatan cuci tangan dan pengering jari tangan?
3. Bagaimana perawatan peralatan cuci tangan dan pengering jari tangan?

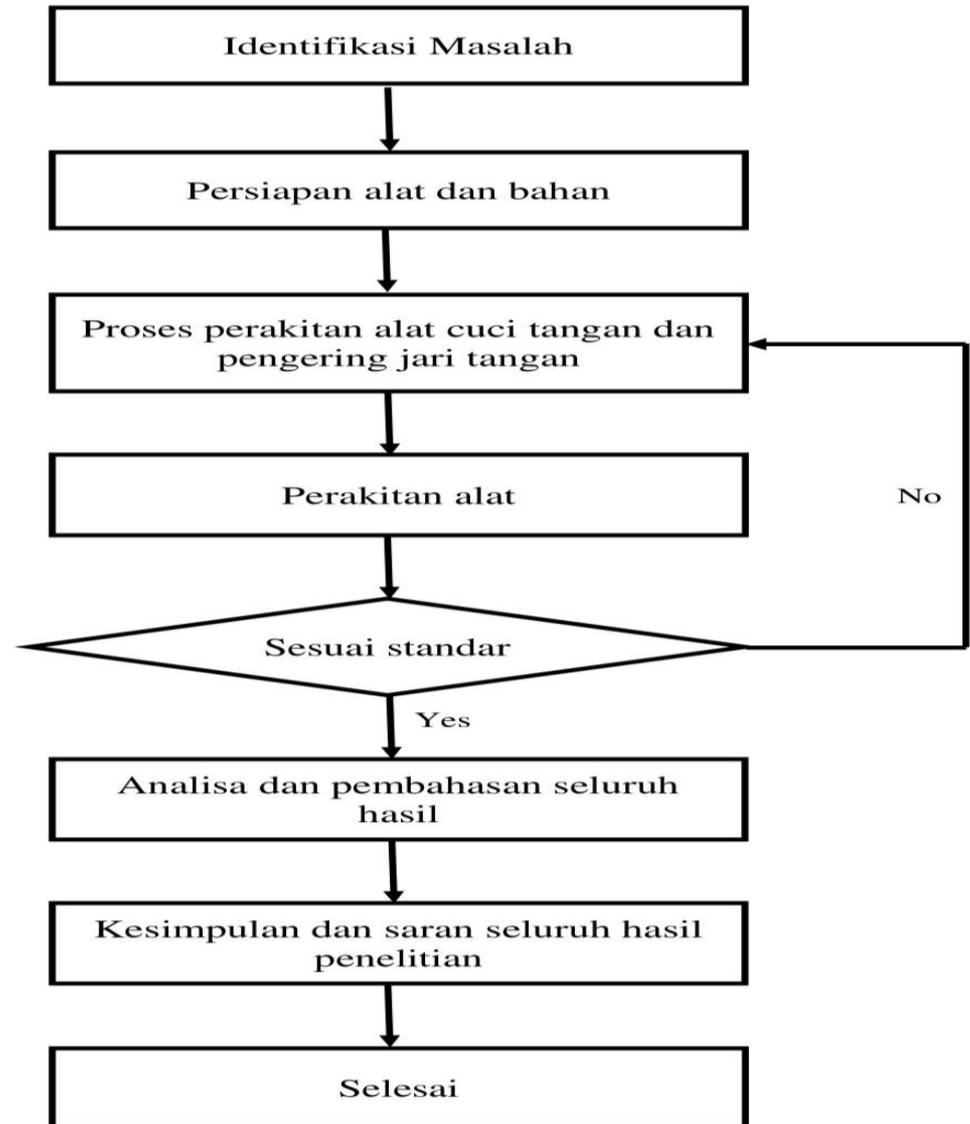
Tujuan Penelitian

1. Memahami cara membuat peralatan pencuci tangan dan pengering jari tangan.
2. Mengerti cara kerja peralatan cuci tangan dan pengering jari tangan.
3. Mengetahui Standart Operasional Prosedur cara perawatan peralatan cuci tangan dan pengering jari tangan

Manfaat Penelitian

Hasil dari pembuatan dan pengujian peralatan pencuci dan pengering tangan merupakan perubahan dan peningkatan teknologi yang dapat digunakan di kehidupan sehari-hari atau bahkan dapat mengurangi penyebaran atau penularan virus. Dalam menggunakan peralatan pencuci tangan dan pengering tangan ini sudah tidak perlu lagi untuk memegang /menekan/memencet peralatan tersebut, hanya perlu mendekatkan tangan ke peralatan tersebut kita sudah dapat membersihkan tangan dengan waktu yang dibutuhkan juga cukup singkat dan juga lebih praktis.

Diagram Alir (*Flow Chart*)

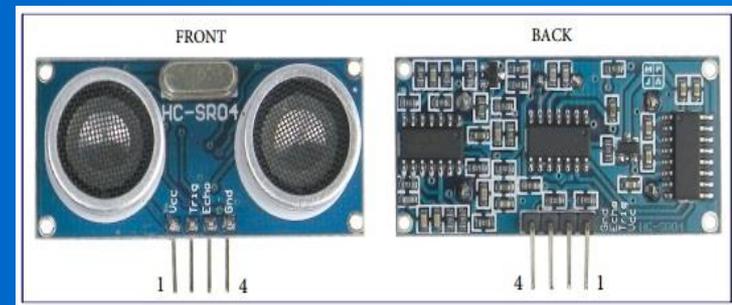
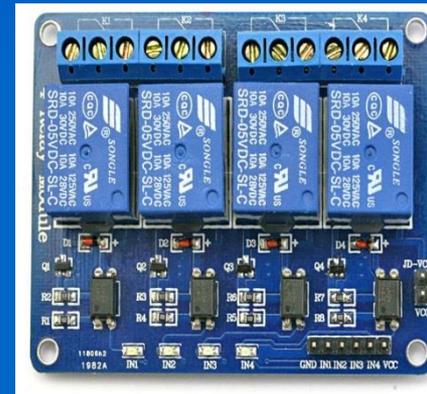
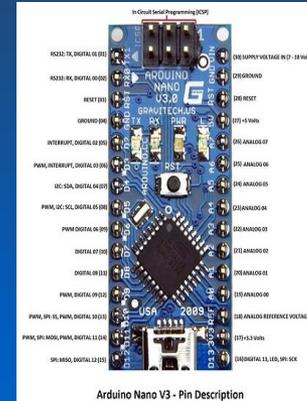


Alat dan Bahan

Menentukan spesifikasi bahan-bahan yang di gunakan sebelum melakukan perakitan, bertujuan supaya alat yang dibuat sesuai dengan perencanaan dan alat yang dibuat dapat bekerja dengan efektif dan efisien.

Spesifikasinya sebagai berikut:

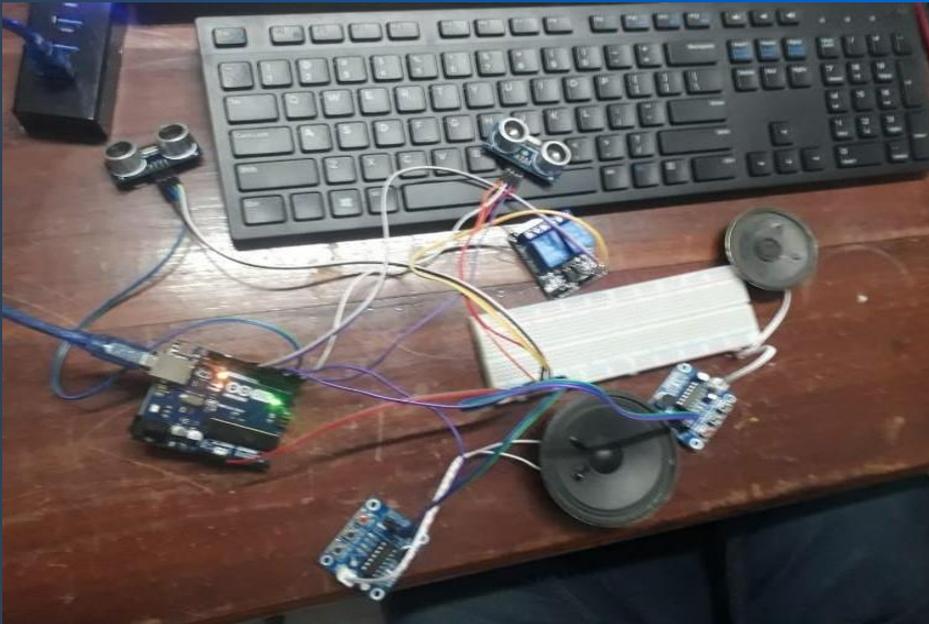
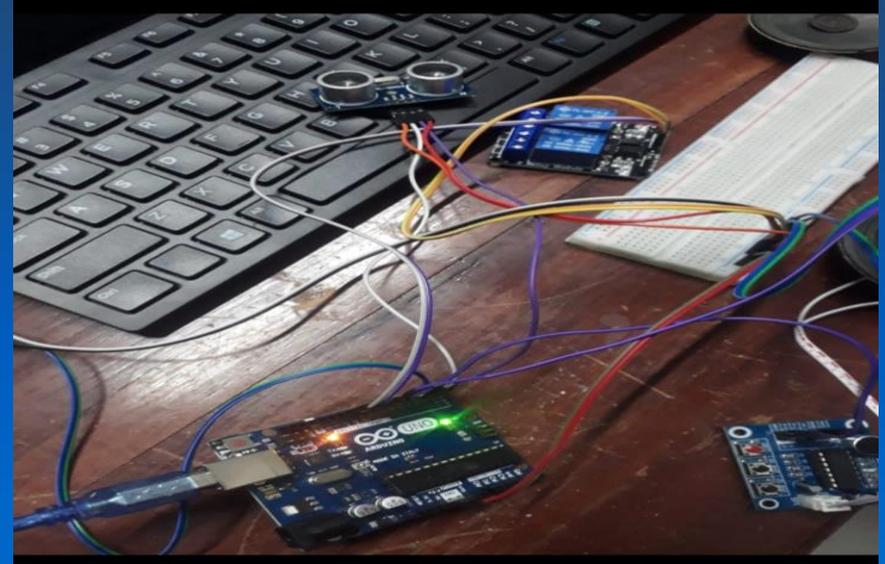
- *Arduino Nano* yang di gunakan *Arduino Nano V3.0 ATmega328P*
- *Power Supply* yang di gunakan *Power Supply 5 Volt 3 Ampere*
- *Pompa Air* yang di gunakan *Pompa air DC 5 Volt 4 Watt*
- *Relay Module* yang digunakan *Relay Module 4 Channel 250 VAC 30 VDC 10 Ampere*
- *Sensor* yang di gunakan *Sensor Ultrasonic HC-SR04*



Proses Perakitan Alat

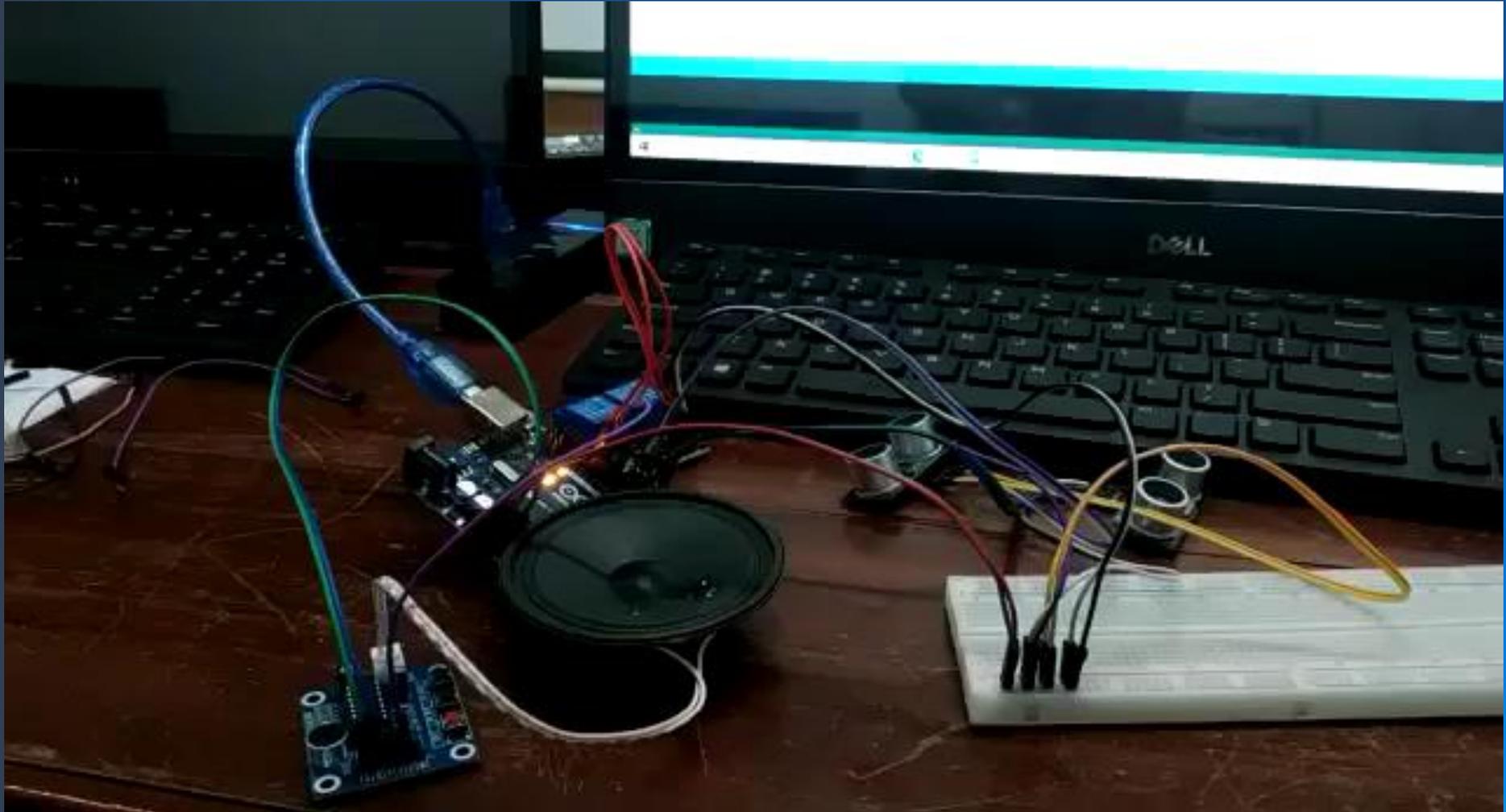
1. Perakitan Elektronik atau Proses coding

proses pengcodengan pada perangkat Arduino Nano yang bertujuan untuk memprogram Arduino sehingga berfungsi untuk mengontrol sinyal elektronik melalui pin input dan output pada papan mikrokontroler.

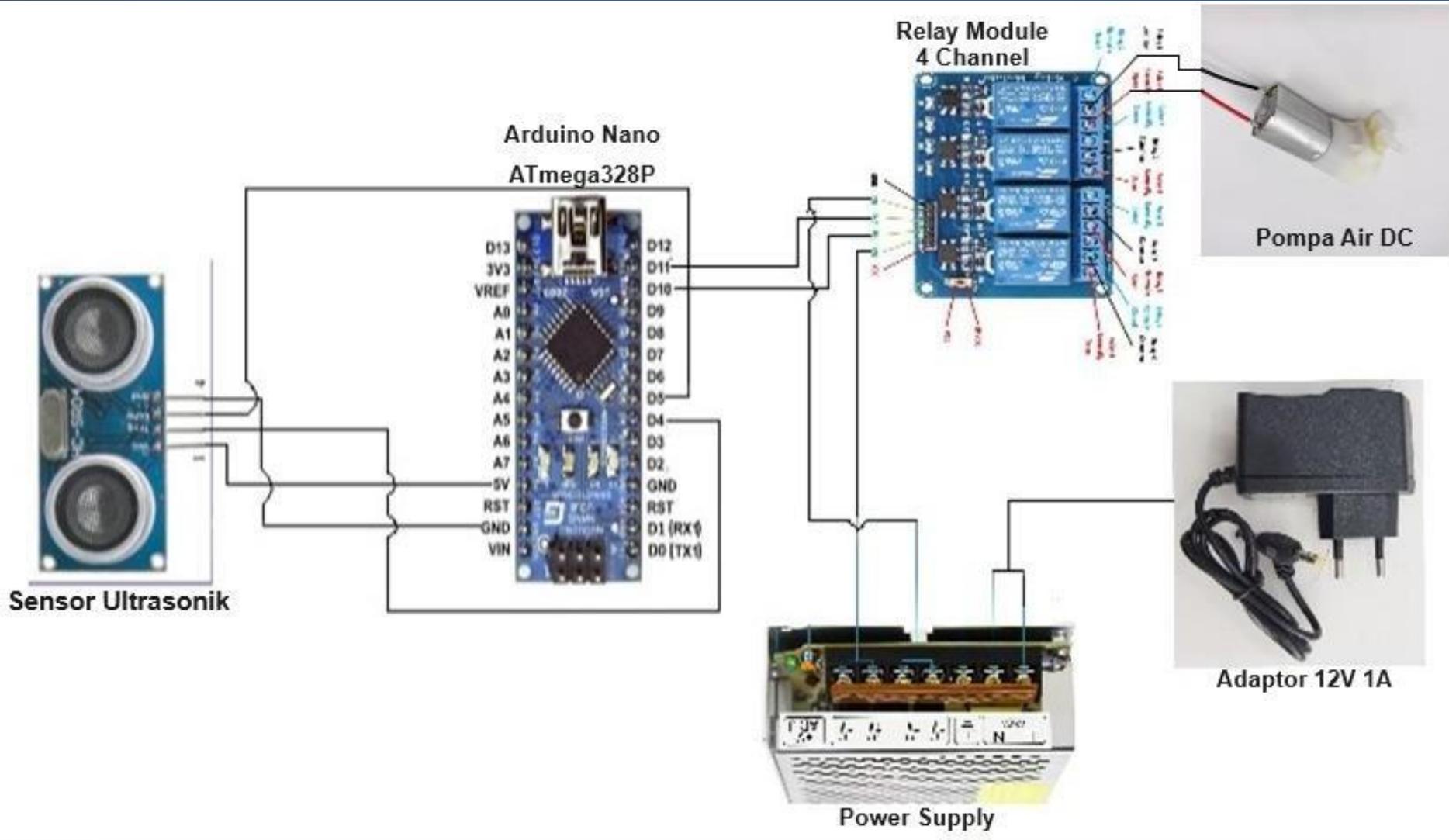


```
← handsanitizier_fix... 🔍 📄 ☰  
  
int trig = 3;  
int echo = 2;  
int trig1 = 6;  
int echo1 = 5;  
long durasi, jarak;  
long durasi1, jarak1;  
int relay2 = 10;  
int relay3 = 11;  
int PA = 7;  
int PB = 8;  
  
void setup0 {  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(trig, OUTPUT);  
  pinMode(echo, INPUT);  
  pinMode(trig1, OUTPUT);  
  pinMode(echo1, INPUT);  
  pinMode(relay2, OUTPUT);  
  pinMode(relay3, OUTPUT);  
  pinMode(PA, OUTPUT);  
  pinMode(PB, OUTPUT);  
}  
  
void loop0 {  
  digitalWrite(trig, LOW);  
  delayMicroseconds(8);  
  digitalWrite(trig, HIGH);  
  delayMicroseconds(8);  
  digitalWrite(trig, LOW);  
  delayMicroseconds(8);  
  durasi = pulseIn(echo, HIGH);  
  jarak = (durasi / 2) / 29.1;  
  
  digitalWrite(trig1, LOW);  
  delayMicroseconds(8);  
  digitalWrite(trig1, HIGH);  
  delayMicroseconds(8);  
  digitalWrite(trig1, LOW);  
  delayMicroseconds(8);  
  durasi1 = pulseIn(echo1, HIGH);  
  jarak1 = (durasi1 / 2) / 29.1;  
  
  if (jarak < 15){  
    digitalWrite(relay2, LOW);  
    digitalWrite(relay3, HIGH);  
    digitalWrite(PA, HIGH);  
    delay(1000);  
    digitalWrite(PA, LOW);  
    delay(1000);  
  }  
  else if(jarak1 < 15) {  
    digitalWrite(relay2, HIGH);  
    digitalWrite(relay3, LOW);  
    digitalWrite(PB, HIGH);  
    delay(1000);  
    digitalWrite(PB, LOW);  
    delay(1000);  
  }  
  else{  
    digitalWrite(relay2, HIGH);  
    digitalWrite(relay3, HIGH);  
    digitalWrite(PA, LOW);  
    digitalWrite(PB, LOW);  
  }  
  Serial.print (jarak);  
  Serial.println (" cm");  
  Serial.print (jarak1);  
  Serial.println (" cm");  
  delay(500);  
}
```

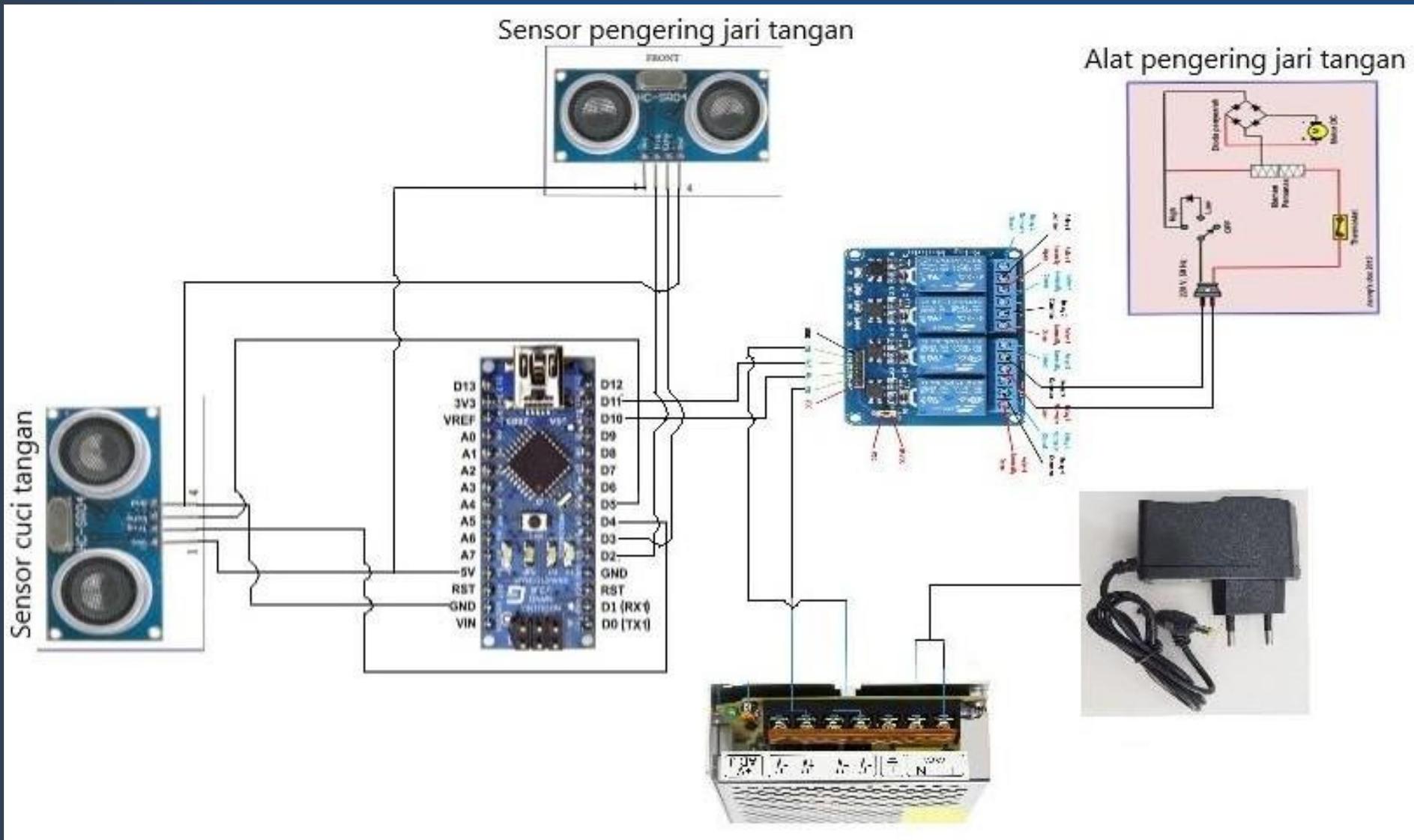
Uji Coba Proses Coding



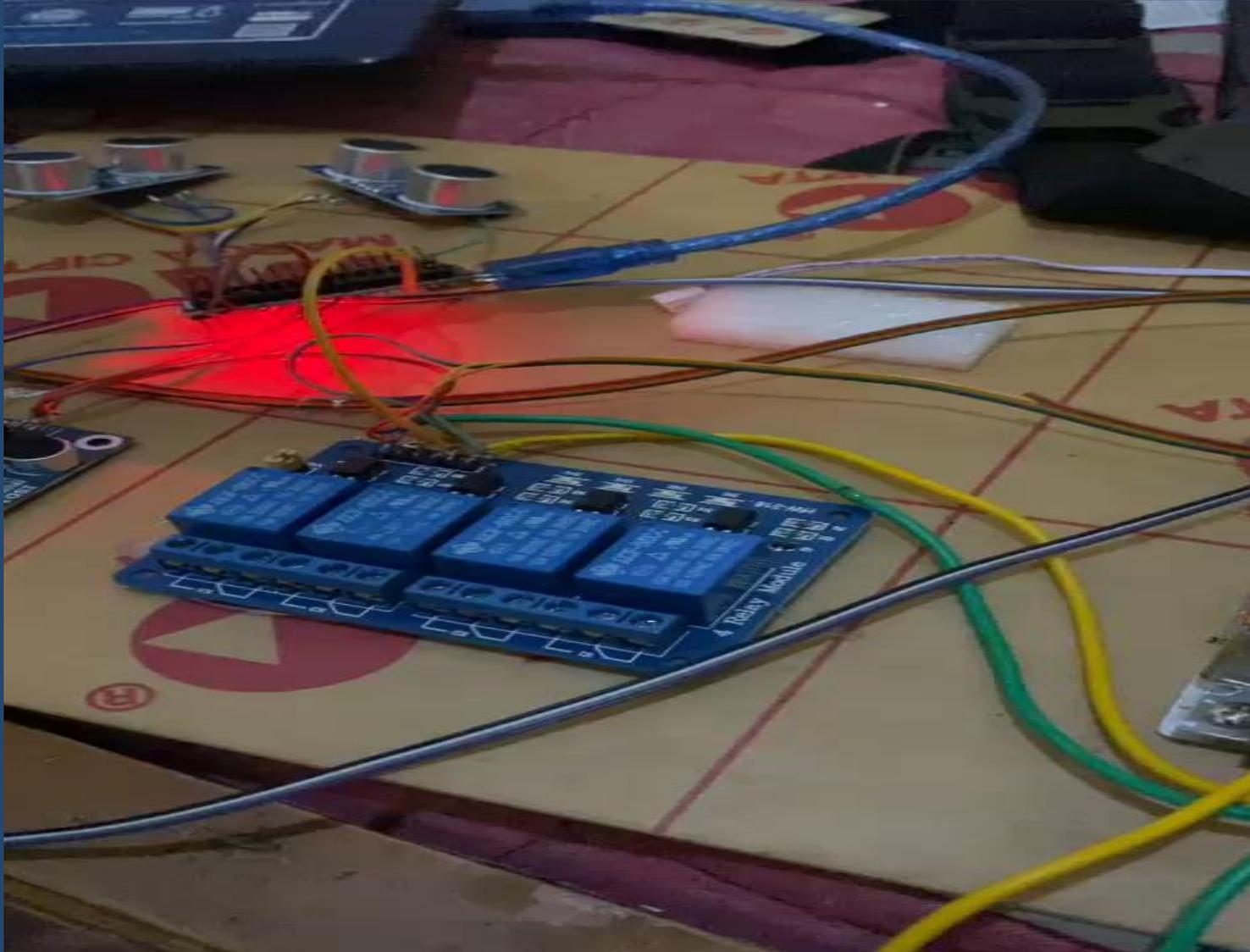
2. Perakitan rangkaian pada pencuci tangan

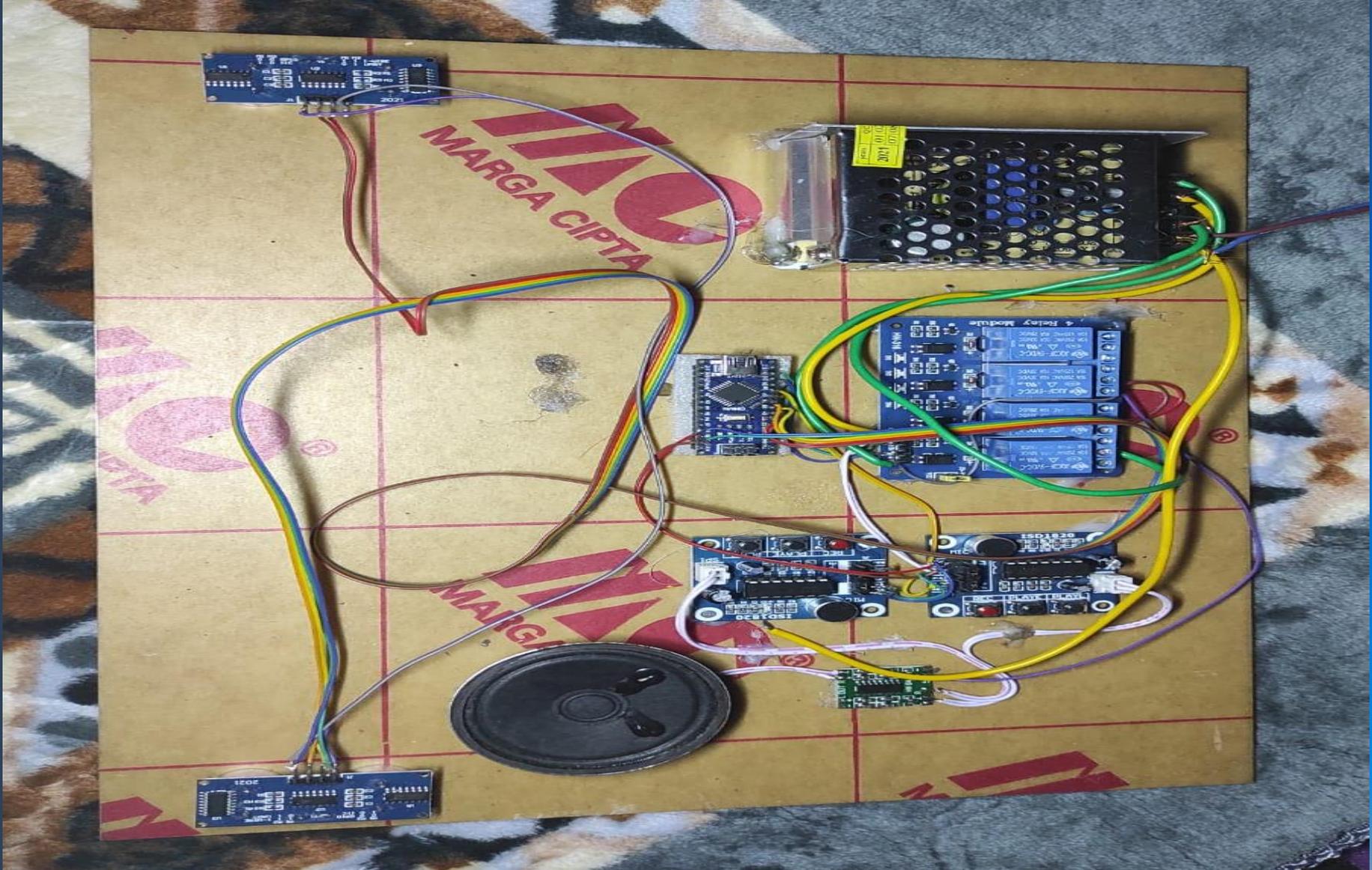


3. Perakitan rangkaian pada pengering tangan



Uji Coba Rangkaian





Uji Coba Peralatan



Kesimpulan

1. Setelah dibuat rancang bangun peralatan kontrol otomatis cuci tangan dan pengering tangan berbasis Arduino nano dan sensor ultrasonik yang sudah di uji coba prototype oleh pengguna atau user, peralatan tersebut mudah dalam pengoperasiannya dan lebih efektif dalam meminimalisir penularan virus.
2. Penelitian ini menghasilkan sebuah peralatan kontrol otomatis cuci tangan dan pengering tangan yang cara kerjanya cukup dengan mendekatkan tangan pada sensor ultrasonik yang terdapat pada bagian bawah peralatan tersebut, pada waktu tangan terdeteksi sama Sensor Ultrasonik pada pencuci tangan kemudian cairan antiseptik keluar secara otomatis dan ketika tangan mendekat ke sensor ultrasonik pada pengering tangan maka alat akan mengeluarkan angin untuk mengeringkan tangan.

Berdasarkan hasil penelitian diatas saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut yaitu :

1. Dalam mengembangkan komponen bisa ditambahkan, seperti menambahkan sensor untuk pendeteksi suhu tubuh dan layar LCD, sehingga pengguna tidak hanya menerima cairan antiseptik secara otomatis tetapi dapat mengetahui suhu tubuhnya juga.
2. Sensor yang dapat memberikan indikasi atau sinyal peringatan ketika cairan antiseptik hampir habis juga direkomendasikan untuk pengembangan perangkat keras pada peralatan tersebut. Sensor ini dapat dilengkapi dengan layar LCD yang menunjukkan berapa banyak cairan yang tersisa diwadahnya cairan antiseptik, atau suara yang memberi peringatan kepada pengguna jika wadahnya kehabisan cairan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Akbar, A., dkk., Peralatan Two in One Hand Sanitizer dan Pengering Otomatis untuk Kebersihan Tangan di Masa Covid-19, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, 2020.
- [2] Anonim, Penyuluhan Hand Hygiene, <https://bogorkab.go.id/post/detail/penyuluhan-hand-hygiene>, Diskominfo Kabupaten Bogor, 2023
- [3] Asriyansyah, M. F., Pandemi Covid 19 dan Upaya Pencegahan, <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/>, 2022.
- [4] Desiyanto, F. A, dan Djannah, S.T., Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, 2013
- [5] Febriyanta, I. M. M., Sekilas Pandang Mengenai Virus Baru, Covid-19, <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/>, 2020.
- [6] Hariawan, Peggy., dkk., Analisa Pengambilan Keputusan Pada Penentuan Cairan Antiseptik Tangan Yang Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) (Studi Kasus: Laboratorium Mikrobiologi Pt. Sandoz Indonesia), Mercu Buana, 2015.
- [7] Meilinaeka, Pengertian Power Supply dan Fungsinya bagi Kehidupan Sehari-hari, <https://it.telkomuniversity.ac.id/pengertian-power-supply-dan-fungsinya/>, 2023

DAFTAR PUSTAKA

- [8] Nida', I. H., dkk., Identifikasi Senyawa Kimia Dan Analisis Molecular Docking Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L) Serta Pemanfaatannya Sebagai Sabun Cair Antiseptik Untuk Penggunaan Di Ruang Operasi Rumah Sakit, Universitas Muhammadiyah Surabaya, 2023.
- [9] Pane, M. D. C., Pikir-Pikir Dulu Sebelum Menggunakan Pengereng Tangan, <https://www.alodokter.com/pikir-pikir-dulu-sebelum-menggunakan-pengereng-tangan>, 2022.
- [10] Setiawan, S. R. D., 9 Manfaat Hair Dryer Selain untuk Mengeringkan Rambut, Apa Saja?, -manfaat-hair-dryer-selain-untuk-mengeringkan-rambut-apa-saja?pageall#:~:text=JAKARTA.KOMPAS.comHair,untuk%20menatadanmengeringkan%20rambut, 2021.
- [11] Setyawan, N., Rancang Bangun Alat Ukur Volume Fluida Otomatis Menggunakan Flowmeter Berbasis Arduino Mega, Program Studi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2016.
- [12] Siwi, Y. R., Analisis Pengendalian Motor Dc Sebagai Pompa Air Otomatis Untuk Media Tanaman Hidroponik, Sumatera Utara, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2023
- [13] Tjahjanti, P. H., dkk., Pembuatan Peralatan Two In One (Hand Sanitizer Dan Hand Dryer Otomatis). Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, 2021.
- [14] Wicaksana, A. S., Perancangan Alat Ukur Kekeruhan Pada Air Kolam Menggunakan Octocoupler (Sensor Turbidity) Berbasis Arduino, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, 2017.

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN UMSIDA
JADWAL TENTATIF TUGAS AKHIR
MAHASIWA BIMBINGAN SKRIPSI (BU TASI) ANGKATAN 2019**

Jadwal dan Tema/Judul

No	Nama Mahasiswa/NIM	Judul/Tema Penelitian Skripsi	2023	2024					
			Bimbingan Pembuatan Proposal	Ujian Proposal	Pengambilan data-data	Ujian Skripsi	Revisi dlnya	Yudisium	WISUDA
			Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
1	Mohammad Afif Fajar Imani NIM: 191020200015	Perancangan Desain Untuk Peralatan Pencuci Dan Pengering Jari Tangan Otomatis							
2	Alfiansyah Satrio Wicaksono NIM: 191020200047	Analisa Pembuatan Mesin Cuci Dan Pengering Jari Tangan							
3	Muhammad Firman Abdillah NIM: 191020200052	Simulasi Desain <i>Septic Tank</i> Dengan Variasi Dan Ketebalan <i>Sheet Metal</i>							

SEKIAN DAN TERIMAKASIH

