

Perancangan Alat *Touchless Handwash*

Lukman Ali¹, Rezky Wulandari Balulu², Ashabul Kahfi³, Galang Saputra Haladi⁴, Jasri Wahyunita⁵, Handayani Anwar⁶, Muh Ibyzar Alimi Usman⁷

¹PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar
^{2,3,4,5,6,7}Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

lukmanalipawellangi@gmail.com, rezky.wulandaribalulu@gmail.com,
ashabulkahfi38.ak@gmail.com, galanghalady@gmail.com, jasriwahyunitaptik08@gmail.com,
handayani.anwar98@gmail.com, muhammadibzyar@gmail.com

ABSTRAK

Saat ini wabah *COVID-19* ditetapkan menjadi wabah yang tersebar secara global. Tanpa terkecuali Indonesia juga merupakan salah satu dari banyaknya Negara yang sedang dalam bayang-bayang *COVID-19*. Wabah yang dapat menyebar dengan cara adanya kontak fisik secara langsung ini memaksa kita untuk selalu menjaga jarak aman. Selain itu, mencegah penyebaran virus disetiap harinya seperti mencuci tangan kini menjadi hal yang paling direkomendasikan. Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat, Pemerintah telah mencanangkan dan memberikan panduan dan tatacara yang benar dalam proses cuci tangan. Pada observasi ini untuk meminimalisir adanya sentuhan secara fisik, dibuatlah sebuah alat pencuci tangan otomatis dengan nama *Touchless Handwash*. Alat ini dirancang menitik beratkan pada kebersihan dan kehygienisan tangan pada saat mencuci tangan. Alat ini terdiri dari 2 bagian yaitu kran air otomatis dan kran sabun otomatis. Kran air otomatis terbuka saat mendeteksi adanya halangan seperti tangan menggunakan sensor ultrasonik dengan jarak tangan 5 cm - 15 cm. Selanjutnya kran sabun akan terbuka otomatis jika mendeteksi jarak yang sama.

Kata kunci: *COVID-19, Touchless Handwash, Kran Air Otomatis, Kran Sabun Otomatis, Sentuhan*

ABSTRACT

Currently the COVID-19 outbreak is set to become a global outbreak. Without with the exception that Indonesia is also one of the many countries that are currently in the shadow of shadow of COVID-19. An epidemic that can spread by direct physical contact forces us to always maintain a safe distance. In addition, it prevents the spread of viruses in each his day like washing hands is now y like washing hands is now the most remost recommended thing. To increase public awareness, thecommended thing. To increase public awareness, the Government has e Government has established and provided guidelines and procedures correct in the hand washing process. In this observation to minimize physical touch, an automatic handwashing device called Touchless Handwash was made. This tool is designed emphasize hand hygiene and hygiene when wathing hands. This tool consists of 2 part, namely automatic water faucet and automatic soap faucet. The water faucet automatically open when detect any obstruction such as hands using ultrasonic sensors with a distance of hands 5 cm - 15 cm. furthermore, the soap faucet will open automatically if it detects the same. furthermore, the soap faucet will open automatically if it detects the same. furthermore, the soap faucet will open automatically if it detects the same distance.

Keyword: *COVID-19, Touchless Handwash, Automtic Water Faucet, Automtic Soap Faucet, Touch*

PENDAHULUAN

Pada Desember 2019, kasus pneumonia misterius pertama kali dilaporkan di Wuhan, Provinsi Hubei. Sumber penularan kasus ini masih belum diketahui pasti, tetapi kasus pertama dikaitkan dengan pasar ikan di Wuhan. Sejak 31 Desember 2019 hingga 3 Januari 2020 kasus ini meningkat pesat, ditandai dengan dilaporkannya sebanyak 44 kasus. Tidak sampai satu bulan, penyakit ini telah

menyebarkan di berbagai provinsi lain di China, Thailand, Jepang, dan Korea Selatan. Virus ini dapat ditularkan dari manusia ke manusia dan telah menyebar secara luas di China dan lebih dari 190 negara dan teritorinya.

Tanpa menunggu rentan waktu yang lama, *COVID-19* telah menyebar ke berbagai negara pada waktu yang berbeda, tergantung Sistem Politik, Kesiapan Pelayanan Kesehatan dan Ekonomi. Indonesia merupakan salah satu negara tempat terbanyak virus. *COVID-19* pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sejumlah dua kasus. Masuknya virus *corona* di Indonesia membawa dampak besar terhadap kehidupan masyarakat, mulai dari kehidupan kesehatan, ekonomi, sosial, keagamaan maupun dunia pendidikan. Perkembangan kasus *COVID-19* terkonfirmasi: 8,974,795 dan mengalami Kematian: 469,159 sedangkan *covid* di Indonesia terkonfirmasi: 50,187, dalam perawatan: 20,118, dan sembuh: 20,448 serta meninggal: 2,620.

Strategi menghadapi pandemi *COVID-19* yaitu perlawanan menggunakan senjata mematikan *COVID-19* seperti sabun dan desinfektan, Pertahanan : Melindungi dengan cara peningkatan imunitas: imun, gizi, vitamin, olahraga, PHBS serta penghindaran menghindari risiko tertular, memutus rantai transmisi yaitu dengan cara jaga jarak aman (sosial dan fisik), dan menghindari kerumunan.

Sebagai upaya dalam mengurangi dan mencegah penyebaran *COVID-19*, maka pemerintah Republik Indonesia mengajak kepada seluruh masyarakat Indonesia untuk terus menerapkan protokol kesehatan dalam beraktivitas sehari-hari. *New Normal*, bukan lagi menjadi hal asing di telinga masyarakat sebab saat ini kita telah berada di dalamnya. Terus melanjutkan aktivitas di tengah wabah *COVID-19* menuntut masyarakat untuk jauh lebih bijak dan lebih waspada di setiap harinya.

Salah satu bentuk penerapan protokol kesehatan yaitu mencuci tangan sebelum dan setelah melakukan kontak fisik dengan orang lain atau menyentuh barang-barang yang berada di tempat-tempat umum seperti kantor, sekolah, tempat ibadah, rumah sakit, dan sebagainya. Karena virus ini dapat bertahan selama beberapa menit bahkan beberapa jam di setiap permukaan benda yang ada. Maka dari itu, sangat perlunya untuk rutin mencuci tangan dan mengurangi kegiatan menyentuh sekitaran wajah jika belum mencuci tangan sebelumnya.

Mahasiswa KKN-PPL UNM Domisili Kota Parepare, terkhusus di wilayah Kecamatan Soreang menemui banyak celah yang tak disadari dalam penyebaran *COVID-19* pada saat melakukan observasi. Sebagai lembaga pemerintahan dan pendidikan UPT SMK Negeri 2 Parepare dan Kantor Kecamatan Soreang Kota Parepare turut menerapkan protokol kesehatan dengan menyediakan kran pencuci tangan beserta sabunya. Namun penggunaan sabun dan kran pencuci tangan yang diterapkan masih secara manual, seperti pengambilan sabun dengan menekan wadahnya dan membuka kran air dengan cara diputar atau ditekan. Hal ini masih kurang optimal dalam mengurangi penyebaran *COVID-19* karena masih berpotensi terjadinya kontak fisik secara tidak langsung.

Berdasarkan permasalahan yang ditemui di lokasi KKN-PPL UNM, maka dari itu kami mahasiswa KKN-PPL Terpadu Angkatan XXI Domisili Kota Parepare, Kecamatan Soreang berinisiatif dan berinovasi untuk membuat alat pencuci tangan tanpa sentuhan yang di namakan *Touchless Handwash*. Alat tersebut diharapkan dapat meminimalisir terjadinya penyebaran *COVID-19* di lokasi tersebut.

METODE KEGIATAN

Program kerja pembuatan alat *Touchless Handwash* dirancang terhitung sejak bulan November - Desember 2020 di Kecamatan Soreang Kota Parepare, dalam hal ini di UPT SMK Negeri 2 Parepare dan Kantor Kecamatan Soreang. Terdapat metode pendekatan yang diterapkan dalam pelaksanaan program kerja ini yaitu metode observasi, wawancara dan perancangan.

A. Observasi

Observasi dilakukan sebagai tahap awal dalam identifikasi masalah yang ada di ruang lingkup lokasi KKN-PPL. Adapun bentuk observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan kunjungan dan pengamatan secara faktual ke UPT SMK Negeri 2 Parepare dan Kantor Kecamatan Soreang.

B. Wawancara

Dalam kunjungan di lokasi terkait, maka ditemukanlah masalah terkait mitra yang ada. Untuk memperkuat hipotesis maka dilakukanlah wawancara ke beberapa personil di UPT SMK Negeri 2 Parepare dan Kantor Kecamatan Soreang. Beberapa hal yang dipastikan dalam wawancara ini seperti titik terbanyak yang dilalui orang di lokasi itu, apakah di titik itu terdapat fasilitas cuci tangan, dan apakah fasilitas itu masih benar-benar merupakan alat cuci tangan yang manual.

C. Perancangan

Adapun tahap perancangan ini terdiri atas dua yaitu perancangan diagram balok dari desain alat serta perakitan alat.

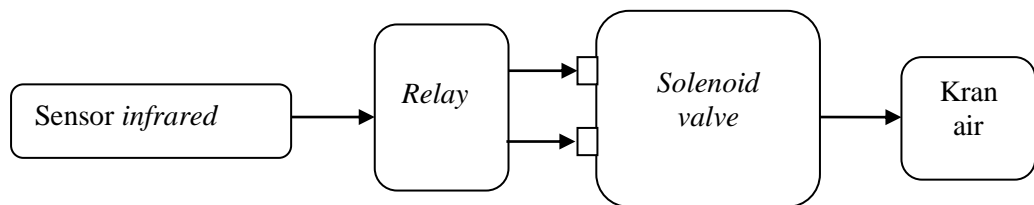
1. Perancangan Diagram Balok

Secara keseluruhan alur sistem pada alat ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 1. Blok Diagram Kran Sabun Otomatis

Berdasarkan blok diagram diatas terdapat satu sensor yaitu sensor *infrared* sebagai inputan, mikrokontroler yaitu *arduino uno* sebagai pemroses atau sistem kontrol utama dan dua buah *motor servo* sebagai *output* atau penggerak.



Gambar 2. Blok Diagram Kran Air Otomatis

Berdasarkan blok diagram diatas terdapat satu sensor yaitu sensor *infrared* sebagai inputan, satu buah *relay* sebagai penghantar sekaligus penetralisir tegangan yang ada, serta satu buah *solenoid valve* sebagai media pembuka dan penutup aliran kran dari sumber air yang nantinya akan mengalir ke kepala kran.

2. Perakitan Alat

Pada tahapan ini rangkaian akan mulai disusun dan dihubungkan satu sama lain sesuai dengan blok diagram yang telah dibuat sebelumnya. Mulai dari kran sabun otomatis dan juga kran air otomatis. Pada perakitan ini setiap komponen dihubungkan dengan menggunakan kabel *jumper* dan beberapa kabel biasa. Selain itu di tahapan ini kita juga akan menyusun sumber arus tegangan yang dibutuhkan alat untuk bisa bekerja.

HASIL & PEMBAHASAN

Mahasiswa Universitas Negeri Makassar (UNM) telah melakukan observasi dan inovasi guna membantu penanganan dan mitigasi wabah *COVID-19*, antara lain dengan meluncurkan inovasi dalam bentuk program kerja *Touchless Handwash (THW)*. Ini merupakan program kerja yang hadir di tingkat sekolah dan juga di tingkat kecamatan. Dalam hal ini, alat ini dibuat sebanyak dua paket. Setiap paket terdiri atas dua unit alat yaitu alat untuk kran sabun otomatis dan juga alat untuk kran air otomatis. Sama seperti namanya *Touchless Handwash* yang jika diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia “cuci tangan tanpa sentuhan” alat ini hadir untuk meminimalisir adanya sentuhan fisik antara manusia dengan alat cuci tangan yang ada.

THW adalah satu inovasi yang memberikan solusi kepada masyarakat yang enggan menggunakan *handwasher* karena dikhawatirkan dapat terjadi penularan *COVID-19* dari pengguna sebelumnya. *THW* beroperasi tanpa menyentuh alat secara langsung pada kran air dan kran sabun sehingga lebih praktis, higienis dan tidak terkontaminasi langsung dengan pengguna *Handwasher* sebelumnya.

Kecamatan Soreang Kota Parepare merupakan lokasi atau daerah pengabdian dari kami mahasiswa KKN-PPL Domisili Angkatan XXI Universitas Negeri Makassar. Tepatnya di UPT SMK Negeri 2 Parepare dan Kantor Kecamatan Soreang. Masing-masing lokasi diberikan satu paket alat *Touchless Handwash*.

Berdasarkan metode kegiatan yang ada, program kerja ini terdiri atas 3 tahapan yaitu sebagai berikut :

1. Observasi

Kegiatan observasi ini dilakukan sesaat setelah penerimaan mahasiswa KKN-PPL Terpadu di Kecamatan Soreang. Adapun observasi yang pertama dilakukan di UPT SMK Negeri 2 Parepare, dimana dalam tahapan ini, kami melakukan kunjungan dan pengamatan terhadap kondisi yang ada di sekolah. Terlihat jelas dalam proses ini, meskipun selama masa *COVID-19* semua bentuk pembelajaran dilakukan secara daring. Namun, tidak dapat dipungkiri masih ada aktivitas yang tetap berlangsung di sekolah. Sehingga, penerapan protokol kesehatan tetap menjadi prioritas utama. Terlihat di setiap sudut sekolah terdapat tempat mencuci tangan. Dan hal itu lah menjadi titik fokus dalam observasi ini, sebab tempat pencuci tangan yang ada masih terbelah manual dan memungkinkan adanya sentuhan yang tak disadari antara pengguna sebelumnya dengan pengguna berikutnya. Hal ini lah menjadi latar belakang masalah yang kami angkat di program kerja ini. Seperti yang kita ketahui bahwa, virus *COVID-19* juga dapat menyebar melalui sentuhan. Maka dari itu inovasi pembuatan *THW* menjadi solusi untuk meminimalisir adanya kontak fisik antara pengguna dengan alat cuci tangan.

Tidak jauh berbeda dengan kondisi di sekolah, lokasi observasi berikutnya adalah Kantor Kecamatan Soreang Kota Parepare. Aktivitas masih tetap berjalan di kantor tersebut dan tentunya dengan menerapkan protokol kesehatan. Namun, kami menemui hal yang serupa yaitu masih memungkinkannya kontak fisik terjadi tanpa disadari antara pengguna dengan alat cuci tangan yang ada.

2. Wawancara

Setelah melalui tahap observasi, untuk memperkuat hipotesis yang dirumuskan terkait hasil pengamatan maka kami melanjutkan dengan proses wawancara. Adapun sasaran dalam proses wawancara ini adalah beberapa personil yang ada di lokasi tersebut. Bentuk wawancara yang dilakukan yaitu menanyakan beberapa hal yang terkait dengan dugaan terkait hasil observasi sebelumnya. Poin terpenting dari wawancara yang dilakukan adalah titik paling sering dilalui orang serta apakah memang belum ada alat yang berfungsi secara otomatis terkait alat cuci tangan. Dari dua lokasi yang ada kami dapat menyimpulkan bahwa memang perlu adanya inovasi dalam pencegahan secara optimal terkait *COVID-19*. Dan itu benar-benar disambut dengan baik dari semua pihak yang ada.

3. Perancangan

Tahap perancangan dilakukan setelah melalui beberapa kali observasi dan juga beberapa kali tahap wawancara sampai dengan diputuskannya bahwa inovasi pembuatan alat *THW* ini benar-benar dibutuhkan dan bermanfaat untuk orang-orang di lokasi itu. Setelah terselenggarakannya seminar program kerja di kedua tempat itu maka kami pun mulai bergerak untuk merancang alat ini. Adapun tahapan dalam proses perancangan ini yaitu :

a. Melengkapi Alat dan Bahan

Dalam tahap perancangan tentunya hal yang paling pertama dilakukan adalah melengkapi setiap alat dan bahan yang dibutuhkan terkait alat yang ingin dibuat. Pada proses ini, kami banyak membeli komponen secara *online*. Sebab di lokasi KKN-PPL Terpadu tidak banyak

terdapat toko yang menyediakan komponen-komponen sejenisnya. Adapun uraian alat dan bahannya sebagai berikut :

1) Alat dan Bahan untuk Kran Sabun Otomatis

- *Servo motor*

Motor servo adalah motor yang mampu bekerja dua arah (*CW* dan *CCW*) dimana arah dan sudut pergerakan rotornya dapat dikendalikan hanya dengan memberikan pengaturan *duty cycle* sinyal PWM pada bagian pin kontrolnya. Motor Servo merupakan sebuah motor DC yang memiliki rangkaian *controlelektronik* dan *internal gear* untuk mengendalikan pergerakan dan sudut sudutnya.

Motor servo adalah motor yang berputar lambat, dimana biasanya ditunjukkan oleh *rate* putarannya yang lambat, namun demikian memiliki torsi yang kuat karena *internal gear*nya. lebih dalam dapat digambarkan bahwa sebuah *motor servo* memiliki :

- a) 3 jalur kabel : *power*, *ground*, dan *control*
- b) 3 Sinyal *control* mengendalikan posisi
- c) Operasional dari *servo motor* dikendalikan oleh sebuah pulsa selebar ± 20 ms, dimana lebar pulsa antara 0.5 ms dan 2 ms menyatakan akhir dari *range* sudut maksimum.
- d) Konstruksi didalamnya meliputi *internal gear*, *potensiometer*, dan *feedbackcontrol*.

- *Sensor Infrared*

Sistem sensor infra merah pada dasarnya menggunakan infra merah sebagai media untuk komunikasi data antara *receiver* dan *transmitter*. Sistem akan bekerja jika sinar infra merah yang dipancarkan terhalang oleh suatu benda yang mengakibatkan sinar infra merah tersebut tidak dapat terdeteksi oleh penerima. Keuntungan atau manfaat dari sistem ini dalam penerapannya antara lain sebagai pengendali jarak jauh, alarm keamanan dan otomatisasi pada sistem. Pemancar pada sistem ini terdiri atas sebuah *Light Emitting Diode (LED)* infra merah yang dilengkapi dengan rangkaian yang mampu membangkitkan data untuk dikirimkan melalui sinar infra merah, sedangkan pada bagian penerima biasanya terdapat foto transistor, fotodiode, atau infra merah modul yang berfungsi untuk menerima sinar infra merah yang dikirimkan oleh pemancar. Untuk jarak yang cukup jauh, kurang lebih dari tiga sampai lima meter, pancaran data infra merah harus dimodulasikan terlebih dahulu untuk menghindari kerusakan data akibat noise

- *Modul Arduino*

Modul Arduino UNO R3 (Arduino UNO revisi 3) yang *Arduino UNO* merupakan papan sirkuit berbasis *Atmega 328P*. *Atmega 328* adalah *chip* 8-bit berbasis *AVR-RISC* buatan *Atmel* yang memiliki 32 KB memori *ISP flash* dengan kemampuan baca-tulis (*read/write*), 1 KB *EEPROM*, 2 KB *SRAM* dan karena kapasitas memori *flash* sebesar 32 KB inilah kemudian *chip* ini diberi nama *ATmega328*.

- *Kabel Jumper*

Kabel jumper adalah kabel yang di pergunakan untuk menghubungkan satu komponen dengan komponen lain ataupun menghubungkan jalur rangkaian yang terputus pada *breadboard*.

- *Arduino Uno*

Arduino ini merupakan sebuah *board* yang didasarkan pada *ATmega328*. *Arduino UNO* memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang , mudah menghubungkannya ke sebuah komputer dengan sebuah kabel *USB* atau mensuplainya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai untuk memulainya. *ATmega328* pada *Arduino Uno* hadir dengan sebuah *bootloader* yang memungkinkan kita untuk mengupload kode baru ke *ATmega328* tanpa menggunakan pemrogram *hardware eksternal*.

- *Lem Tembak / Glue Gun*

Lem tembak atau *glue gun* adalah salah satu jenis lem yang terkenal efektif untuk merekatkan berbagai jenis material. Lem jenis ini dinilai memiliki keunggulan tersendiri,

yaitu lebih cepat merekat dan lebih cepat kering jika dibanding dengan jenis lem yang lain. Hasil rekatan lem tembak dianggap terbukti lebih kuat dan tahan lama. Di pasaran sendiri, mesin ini sudah dijual bebas dengan harga yang relatif terjangkau.

- Kawat *Stainless Kecil*

Kawat stainless steel merupakan kawat yang mempunyai sifat tahan korosi yang karena mengandung Besi (Fe), Karbon (C), Kromium (Cr) dan Nikel (Ni). Kawat stainless steel adalah salah satu bahan penting yang perlu disiapkan untuk keperluan pembuatan berbagai jenis produk seperti produk alat kantor, otomotif, alat medis, alat pertambangan, alat perkebunan, dan lainnya. Ada beberapa jenis Kawat Stainless Steel berdasarkan merk, model dan spesifikasinya, untuk mendapatkan berbagai jenis Kawat Stainless Steel yang sesuai dengan yang Anda inginkan, kamu bisa langsung beli Kawat Stainless Steel dengan harga grosir murah dari supplier, distributor, dealer, agen, importir dan semua penjual yang ada di Indotrading dengan harga termurah dengan kualitas terbaik .



Gambar 3. Alat dan Bahan Kran Sabun Otomatis

e) Alat dan Bahan Kran Air Otomatis

- *Relay*

Relay merupakan saklar elektronik yang dapat membuka atau menutup rangkaian dengan menggunakan kontrol dari rangkaian elektronik lain..

- *Solenoid Valve*

Solenoidvalve adalah salah satu kran yang dirancang menggunakan solenoidas ebagai kontrol nya, kran ini aktif ketika diberikan tegangan minimal 12 volt dengan arus 1,2 Ampere untuk tiap kran. Kran ini hanya mampu *on* dan *off* saja karena solenoida pada prinsipnya bekerja pada dua kondisi yaitu hanya *on* dan *off*.

- Kabel Jumper

Kabel *jumper* adalah kabel yang di pergunakan untuk menghubungkan satu komponen dengan komponen lain ataupun menghubungkan jalur rangkaian yang terputus pada *breadboard*.

- Kabel USB

Universal Serial Bus (USB) merupakan perangkat penghubung.

- Pipa

Pipa merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengalirkan dan membelokkan muatan fluida baik muatan cair maupun gas.

- Sensor *Infrared*

Sensor infra merah pada dasarnya menggunakan infra merah sebagai media untuk komunikasi data antara *receiver* dan *transmitter*.

- Adapter

Adapter Secara umum adalah rangkaian elektronika yang berfungsi untuk mengubah tegangan AC (arus bolak-balik) yang tinggi menjadi tegangan DC (arus searah) yang lebih rendah.



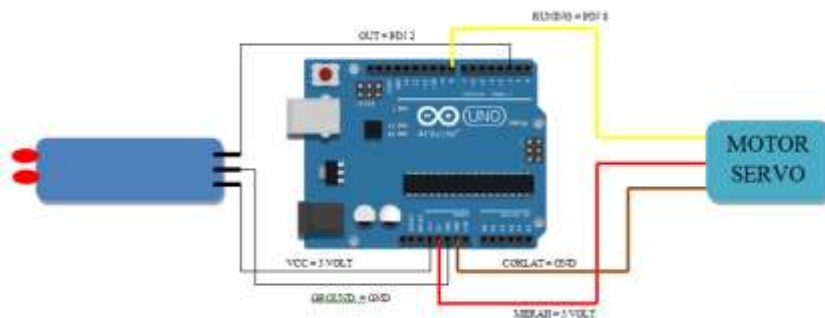
Gambar 4. Alat dan Bahan Kran Air Otomatis

b. Perakitan Komponen

1) Kran Sabun Otomatis

Untuk bagian kran sabun otomatis, adapun susunan rangkaiannya sebagai berikut :

- Menghubungkan sensor *infrared* ke *arduino uno*
 Pada sensor *infrared* terdiri atas 3 pin yaitu *VCC*, *GROUND* dan *OUT*. Adapun aturan pemasangannya adalah : untuk *VCC* (memiliki tegangan 5 volt) dihubungkan dengan kabel *jumper* yang ujungnya dipasang ke pin 3 volt pada *arduino*, untuk *GROUND* dihubungkan dengan kabel *jumper* ujungnya dipasang pada pin *GND* (*ground*) pada *arduino*, serta untuk *OUT* dihubungkan dengan kabel *jumper* ujungnya dipasang pada pin 2 pada *arduino*.
 - Menghubungkan *motor servo* ke *arduino uno*
 Sama halnya dengan sensor, *motor servo* juga terdiri atas 3 bagian kabel. Yaitu kabel COKLAT (-), MERAH (+ 5 volt), dan KUNING (*Triger*). Adapun aturan pemasangannya adalah : untuk kabel berwarna COKLAT dihubungkan dengan kabel *jumper* yang ujungnya dipasang ke pin *GND* (*ground*) pada *arduino*, untuk kabel berwarna MERAH dihubungkan dengan kabel *jumper* yang ujungnya dipasang ke pin 5 volt pada *arduino*, serta untuk kabel berwarna KUNING dihubungkan dengan kabel *jumper* ujungnya dipasang pada pin 8 pada *arduino*.
- Karena pada alat ini kita menggunakan 2 *motor servo* maka untuk *motor servo* yang satu kita hanya perlu hubungkan kabelnya ke kabel *motor servo* yang telah terpasang. Dan cara menghubungkannya cukup mudah yaitu hanya dengan mengaitkannya sesuai dengan warna yang ada.



Gambar 5. Rangkaian Kran Sabun Otomatis

- Mengatur fungsi komponen

Setelah melakukan penyusunan rangkaian, maka langkah berikutnya adalah menuliskan *script* pada aplikasi arduino untuk mengatur fungsi komponen yang ada. Adapun gambaran *script* yang digunakan yaitu :

```

sketch_nov02a | Arduino 1.8.14 Hourly Build 2020/09/23 10:33
File Edit Sketch Tools Help

sketch_nov02a
#include <Servo.h>
Servo myservo;
int angle =0;
int angleStep =50;

void setup() {
  myservo.attach(9);
  pinMode(2, INPUT_PULLUP);
}

void loop() {
  if (digitalRead(2) == HIGH){
    myservo.write(180);
  }
  else {
    myservo.write(0);
  }
}
    
```

Gambar 6. *Script* Kran Sabun Otomatis

- Pemasangan Komponen Ke Tempat Sabun

Tahap berikutnya setelah semua komponen selesai dirakit, *script* tak lagi menemukan *error* dan semua komponen telah berfungsi dengan baik adalah memasang semua komponen yang ada ke tempat sabun yang telah tersedia. Disini kami menggunakan tempat sabun yang memiliki *puff* sebab *motor servo* akan berfungsi untuk menarik *puff* yang ada untuk mengeluarkan sabunya.

Pada tahap ini kami menggunakan bahan tambahan seperti kawat kecil untuk mengait serta lem lilin untuk menempelkan komponen ke tempat sabun. Karena ini merupakan komponen elektronika maka tentunya akan beresiko jika terkena air. Maka dari itu di sini kami juga membuatkan *cover* untuk melindungi sabun dari percikan air yang dapat membuat komponen mengalami korslet sewaktu-waktu.



Gambar 7. Tampak Sabun Setelah Menempel Pada Cover

Terkhusus untuk komponen sensor *infrared*, diletakkan pada luar *cover* sebab sensor inilah yang berfungsi sebagai alat *input* untuk alat. Sensor inilah yang akan menerima tangkapan

halangan untuk kemudian diproses oleh *arduino* dan *motor servo* akan bergerak kebawah menarik *puff* tempat sabun.



Gambar 8. Tampak Dalam Cover Sabun

Dan adapun beberapa komponen yang lain seperti *arduino*, kabel *jumper*, *motor servo* dan baterai sebagai sumber dayanya diletakkan di dalam kabel bersama dengan wadah sabun. *Cover* yang kami gunakan ini adalah besi plat yang didesain sesuai dengan posisi dan kebutuhan sabun tersebut.

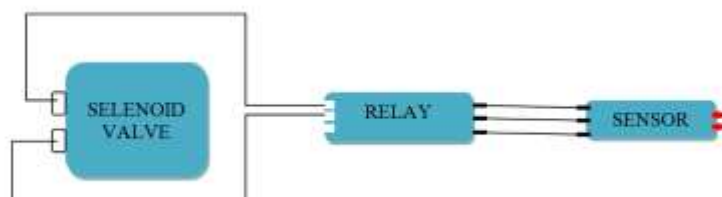
2) Kran Air Otomatis

Setelah berhasil dengan sabun, selanjutnya melangkah ke kran air. Adapun susunan tahapan perakitanya adalah sebagai berikut :

- Menghubungkan Sensor Infrared ke *Modul Relay*
 Pada sensor infrared terdiri atas 3 pin yaitu *VCC*, *GROUND* dan *OUT*. Dan pada Modul Relay juga terdiri atas 3 pin di sebelah kanan yaitu *VCC*, *GROUND* dan *IN*. dan 3 bagian di sebelah kiri yaitu *NO*, *COM*, dan *NC*. Adapun aturan pemasangannya adalah : antara sensor dan relay dihubungkan sesuai dengan pin yang ada. *VCC* ke *VCC*, *GROUND* ke *GROUND* dan *OUT* ke *IN*. ini merupakan gerbang masukan untuk kran air otomatis
- Menghubungkan Modul Relay ke *Solenoid Valve*

Seperti yang dijelaskan sebelumnya modul relay memiliki 3 bagian di sebelah kiri yaitu *NO*, *COM*, *NC* dan untuk *solenoid valve* hanya memiliki 2 kaki yang akan disambungkan dengan kabel sumber tegangan. Adapun aturannya yaitu : salah satu kaki pada solenoid valve dihubungkan menggunakan kabel PLN ke bagian *NO*, dan satu kaki pada *solenoid valve* yang tersisa dihubungkan ke bagian *COM*.

Modul *Relay* inilah yang akan berfungsi untuk menghantarkan inputan yang diterima oleh sensor untuk diteruskan kepada *solenoid valve*.



Gambar 9. Rangkaian Kran Air Otomatis

Sebelumnya, perlu diketahui prinsip kerja dari *solenoid valve* yaitu, *solenoid valve* adalah sebuah alat elektrik yang berguna menjadi katup air. Alat inilah yang akan menjadi pembuka dan penutup saluran air yang terus mengalir dari sumber. Jika *solenoid valve* mendapatkan tegangan sesuai dengan kebutuhan tegangannya maka secara otomatis bagian atas pada *solenoid valve* akan memiliki sifat magnetik. Bagian inilah yang kemudian menarik penyanggah yang berada didalamnya sehingga saluran air dari sumber menuju kran akan terbuka.

Di alat ini, prinsip kerja itu kami kolaborasikan dengan sensor *infrared*. Dengan hasil, jika sensor *infrared* menerima inputan berupa benda didepannya maka katup pada *solenoid valve* akan terbuka dan airpun akan mengalir keluar secara otomatis. Sama seperti dengan sabun, pada kranair ini kita sama sekali tidak perlu menyentuh bagian apapun pada alat sebab ia bisa mendeteksi *infrared* yang berada disekitarnya.

Bedanya untuk kran air, tidak menggunakan *arduino uno* sehingga tidak adanya tahap penyusunan script untuk mengatur fungsi komponen.

- Menghubungkan Rangkaian ke Kran Air
Setelah komponen berfungsi selanjutnya hubungkan rangkaian ke kran air dengan posisi Seperti berikut :

Pipa (dari sumber air) → *Solenoid Valve* → Kran Air (tempat air keluar)

Untuk komponen sensor dan *relay* letakkan di posisi yang aman agar tidak terkena air. Dan terkhusus untuk sensor letakkan di dekat kran air agar dapat mendeteksi tangan pengguna.

c. Pengujian Alat

Tentunya, setelah tahap perakitan perlu adanya tahap pengujian lanjutan yang berfungsi untuk mengantisipasi lebih awal kesalahan atau gangguan yang mungkin dialami komponen.

1) Pengujian Alat Sabun Otomatis

Setelah semua tahapan selesai, maka sekali lagi kita perlu melakukan pengujian terhadap fungsi alat yang ada sebelum benar-benar diserahkan kepada mitra. Mengapa hal ini berguna agar jika ada beberapa komponen yang bermasalah kita dapat menyelesaikannya lebih awal. Tahap ini kami lakukan beberapa kali sampai benar-benar berfungsi secara optimal dan sesuai tujuan.

Pada tahap ini, kami mencoba mengisi tempat sabun dengan sabun cair secara penuh. Kemudian menguji kerja rangkaian sampai berhasil mengeluarkan sabun secara optimal.

2) Pengujian Alat Kran Air Otomatis

Sampai pada tahap terakhir perakitan alat, selanjutnya kami melakukan uji coba pada kran air yang ada.



Gambar 10. Rangkaian Kran Air Otomatis

Segala bentuk tahapan yang ada dilaksanakan dalam waktu kurang lebih satu bulan, mulai dari observasi, wawancara, perancangan sampai dengan tahap pemasangan di lokasi. Sampai pada akhirnya kami berhasil membuat 2 paket *Touchless Handwash* dengan 4 Alat didalamnya. Yaitu 2 alat untuk Kran Air Otomatis dan 2 Alat untuk Kran Sabun Otomatis.

Setelah melakukan pemasangan di lokasi terkait, terlihat jelas antusias dari masyarakat setempat. Karena ini merupakan, kali pertama adanya alat otomatis yang terpasang di lokasi tersebut. Adapun dampak yang terjadi setelah hadirnya inovasi *Touchless Handwash* ini adalah tujuan mengurangi intensitas penyebaran virus pun dapat terwujudkan. Tidak adanya sentuhan fisik secara tidak langsung pun tercapai. Terlihat adanya sedikit perbedaan kebiasaan yaitu dahulu saat mencuci tangan kita perlu untuk memutar kran air dan menekan sabun untuk itu tapi setelah adanya *touchless handwash* ini kita hanya perlu meletakkan tangan sedikit dekat dengan sensor maka otomatis air dan sabun pun keluar. Tidak ada sentuhan sama sekali yang terjadi.

Tidak lupa kami pun berbagi bagaimana cara menjaga alat ini, dengan tetap memperhatikan komponen yang ada seperti sumber daya yang harus tetap disediakan. Terkhusus untuk baterai kami menawarkan alternatif lain yaitu dengan menggantinya dengan kabel yang dihubungkan langsung ke sumber listrik yang ada dengan bantuan kabel *USB* dan *adapter*. Selain itu juga bisa menggunakan *powerbank* untuk alat sabun.

Besar harapan kami mahasiswa KKN-PPL Terpadu UNM Domisili Kota Parepare Angkatan XXI terhadap program kerja ini. Semoga alat ini dapat difungsikan sebaik mungkin dan menjadi penggerak bagi masyarakat untuk terus gencar menerapkan protokol kesehatan dan terus mendorong masyarakat untuk ikut berinovasi di berbagai bidang. Karena sesungguhnya wabah *COVID-19* ini memang sedikit menghalangi gerak sosial kita, namun bukan menjadi alasan utama untuk terus bermanfaat untuk orang lain.

KESIMPULAN & SARAN

Program Kerja *Touchless Handwash* ini merupakan program kerja yang berhasil diseminarkan di tingkat sekolah dan kecamatan. Kami menargetkan di lokasi tersebut selain karena itu merupakan lokasi binaan KKN-PPL UNM tapi juga menjadi beberapa lokasi yang terbilang masih aktif selama masa *COVID-19*.

Alat *Touchless Handwash* ini merupakan alat yang berfungsi dengan prinsip penerimaan tangkapan sensor *infrared* yang mengaktifkan komponen lainnya. Alat ini merupakan alat cuci tangan tanpa sentuhan, yang diharapkan dapat menjadi upaya yang nyata dalam meminimalisir penyebaran virus *COVID-19* melalui sentuhan. Sebab sampai saat ini, terkadang masyarakat tidak sadar adanya beberapa celah untuk terjadinya penularan.

Untuk kedua alat yang ada kami sama-sama menggunakan sensor *infrared*, sensor yang mendeteksi adanya benda halangan seperti tangan. Rangkaian yang dibuat sesederhana mungkin untuk memudahkan jika ada masyarakat yang tertarik untuk ikut berkreasi dan berinovasi dalam bidang elektronika dan .

Dalam pelaksanaan program kerja berikutnya untuk KKN-PPL UNM angkatan berikutnya, teruskan langkah untuk memanfaatkan ilmu yang didapatkan dari kampus untuk diterapkan di masyarakat. Terkhusus bidang ilmu yang sama, terus berinovasi dan terus mengasah kemampuan dan melakukan penyempurnaan dari hal-hal yang sebelumnya telah ada.

Sebab hasil yang sesungguhnya, pencapaian yang kita temui dapat dikategorikan berhasil jika hal yang kita lakukan dan kita abdikan untuk masyarakat sekitar dapat bermanfaat dan memberikan dampak yang baik untuk sekitar. Menjadi insan pembaharu adalah tugas kita sebagai mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, E. D., & Lapan, P. (2014). Kemudahan Pemrograman Mikrokontroller Arduino Pada Aplikasi Wahana Terbang. *Jurnal SETRUM*, 3(2), 3–6.
- Handoko, P. (2017). *Sistem Kendali Perangkat Elektronika Monolitik Berbasis Arduino Uno R3*. November, 1–2.
- Hilal, A., & Manan, S. (2015). Pemanfaatan Motor Servo Sebagai Penggerak Cctv Untuk Melihat Alat-Alat Monitor Dan Kondisi Pasien Di Ruang Icu. *Gema Teknologi*, 17(2), 95–99. <https://doi.org/10.14710/gt.v17i2.8924>
- Ichwan, M., Husada, M. G., & M. Iqbal Ar Rasyid. (2013). Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android. *Jurnal Informatika*, 4(1), 13–25.
- Industri, F. T., Elektro, J. T., & Petra, U. K. (2004). Perancangan dan Pembuatan Adapter Penghubung Keyboard IBM PS/2 dengan Port USB Personal Computer. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Kristen Petra*, 4(1), 26–32. <https://doi.org/10.9744/jte.4.1>
- Kansha Isfaraini Huurun'ien, Agus Efendi, A. G. T. (2017). Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan*, X(2), <https://jurnal.uns.ac.id/jptk>.
- Kisaran, S. R., Yamin, J. M. H., & Kisaran, N. (2017). *Prototype Kartu Pintar Kamar Tidur Menggunakan*. 1, 101–106.
- La Raufun, S. A. (2018). Prototype Pengontrol Pengisian Tandon Air Secara Paralel Menggunakan Solenoid Valve Berbasis Atmega 2560. *Informatika*, 7(2), 30–35.
- Loveri, T. (2017). Rancang Bangun Pendeteksi Asap Rokok Menggunakan Sensor Mq 2 Berbasis Arduino. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika*, 4(2), 179–185.
- Nusyirwan, D., Aritonang, M. D., & Perdana, P. P. P. (2019). Penyaringan Air Keruh Menggunakan Sensor Ldr Dan Bluetooth Hc-05 Sebagai Media Pengontrolan Guna Meningkatkan Mutu Kebersihan Air Di Sekolah. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 37. <https://doi.org/10.25077/logista.3.1.37-46.2019>
- Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 2020 May;109:102433. doi: 10.1016/j.jaut.2020.102433. Epub 2020 Feb 26. PMID: 32113704; PMCID: PMC7127067
- Saputra, L. I., Budiarto, U., & Jokosisworo, S. (2017). Jurnal teknik perkapalan. *Teknik Perkapalan*, 5(2), 421–430.
- Sinaga, L. R. V., Munthe, S. A., & Bangun, H. A. (2020). *Sosialisasi Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Di Desa Sawo Sebagai - Bentuk Kepedulian Terhadap Masyarakat Ditengah Mewabahnya Virus Covid-19. Sosialisasi Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Di Desa Sawo Sebagai - Bentuk Kepedulian Terhadap Masyarakat Ditengah Mewabahnya Virus Covid-19*, email : lepalepa@unm.ac.id

1(1), 10. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JAM/article/view/1307>

- Siswanto, IWS, P., & Supartitri, S. (2013). Perbandingan gaya friksi kawat SS sebelum dan setelah perendaan dalam saliva buatan pada periode waktu yang berbeda (Studi Laboratoris In Vitro). *Perbandingan Gaya Friksi Kawat Stainless Steel*, 4, 136–141.
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Herikurniawan, H., Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Nelwan, E. J., Chen, L. K., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., Maksum, M., Annisa, F., Jasirwan, C. O. M., & Yuniastuti, E. (2020). Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v7i1.415>
- Triady, R., & Triyanto, D. (2015). Prototipe Sistem Keran Air Otomatis Berbasis Sensor Flowmeter pada Gedung Bertingkat. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*, 03(3), 25–34.
- Universitas, D., Darma, B., Jenderal, J., Yani, A., & Palembang, N. (2003). *Rancang bangun alat deteksi kehadiran orang*. 3, 179–190.
- Yusniati. (2018). Penggunaan Sensor Infrared Switching Pada Motor DC Satu Phasa. *Journal of Electrical Technology*, Vol. 3, No, 90–96.