



**RANCANG BANGUN PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS
MENCEGAH COVID-19 DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama	NIM
Maulana Achsanul Fiqri	18040127

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2021**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Maulana Achsanul Fiqri

NIM : 18040127

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul

“RANCANG BANGUN PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENCEGAH COVID-19 DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO”

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 13 Mei 2021



(Maulana Achsanul Fiqri)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulana Achsanul Fiqri
NIM : 18040127
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti *Noneksklusif*** (*None – exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir yang berjudul :

“RANCANG BANGUN PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENCEGAH COVID-19 DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO” Beserta perangkat yan ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir ini selama tetap mencantumkan nama sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal, 13 Juli 2021

Pada Tanggal : 13 Maret 2021

Yang menyatakan



(Maulana Achsanul Fiqri)

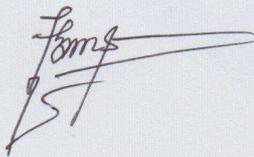
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“RANCANG BANGUN PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENCEGAH COVID-19 DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO”** yang disusun oleh Maulana Achsanul Fiqri, NIM 18040127 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 13 Mei 2021

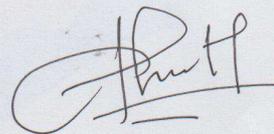
Menyetujui

Pembimbing I,



Eko Budihartono, S.T, M.Kom
NIPY . 12.013.170

Pembimbing II,



Achmad Sutanto, S. Kom
NIPY . 11.012.128

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : **RANCANG BANGUN PENGGUNAAN HAND
SANITIZER OTOMATIS MENCEGAH COVID-19
DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO**

Nama : Maulana Achsanul Fiqri

NIM : 18040127

Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas
Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal**

Tegal, 13 Maret 2021

Tim Penguji :

Nama

1. Rais, S.Pd,M.Kom
2. Yerry Febian Sabinase, M.Kom
3. Achmad Sutanto, S. Kom

Tanda Tangan

1. //
2.
3.

Mengetahui,
Kepala Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama



Rais, S.Pd,M.Kom
NIPY . 07.011.083

HALAMAN MOTTO

MOTTO

- Barangsiapa melepaskan kesusahan seorang mukmin dari kesusahan dunia maka Allah akan melepaskan kesusahannya pada hari kiamat. **(HR. Muslim)**
- Semakin aku banyak membaca, semakin aku banyak berfikir, semakin aku banyak belajar, semakin aku sadar bahwa aku tak mengetahui apapun.
- Ilmu lebih baik daripada harta. Ilmu adalah warisan para nabi, manakala harta adalah warisan para raja dan orang kaya. Ilmu menjaga pemiliknya manakala pemilik menjaga hartanya. Jika harta akan berkurang apabila di belanjakan (Ali Bin AbiThalib)
- Sesungguhnya kita adalah menemukan sesuatu yang sudah di ciptakan oleh Allah SWT sebelumnya, maka dimanakah hak kita untuk menyombongkan diri? (ilmuan islam)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersambahkan untuk:

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Eko Budihartono, S. T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Achmad Sutanto, S. Kom selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak, Ibu, Kakak dan Adikku dan Semua Guru - Gutuku tercinta yang sudah memberikan kasih sayang, semangat, dukungan serta doa dan juga tiada lelah untuk mengingatkan serta memotivasi yang tiada henti.
6. Untuk kamu yang selalu mensupport, terimakasih untuk segala hal yang sudah dilewati bersama, sudah memberi cinta dan kasih sayang yang begitu hangat serta selalu ada disaat suka maupun dukaku.
7. Sahabat seperjuangan Tugas Akhirku, Yahdini Fikran Nuha terimakasih selama ini telah banyak membantu dalam berbagai hal, mulai dari pikiran dan tenaga.
8. Keluarga kecil yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
9. Semua teman – teman seperjuangan yang sudah bersama – sama berjuang untuk meraih kesuksesan.

ABSTRAK

Hand Sanitizer yang sekarang beredar masih manual, dan apabila dipergunakan oleh banyak orang memungkinkan untuk perbaran suata virus atau kuman yang berbahaya. Sehingga diperlukan suatu hand sanitizer otomatis yang dapat mengurangi potensi untuk persebaran virus dan lebih terjaga kebersihannya. Metode penelitian ini yaitu: potensi masalah, pengumpulan informasi, desain produk, pembuatan produk, uji coba produk, revisis produk, dan uji coba akhir. Alat yang dibuat bernama Hand Sanitizer Otomatis. Alat ini dibuat untuk mengubah sistem kerja hand sanitizer yang tadinya manual menjadi otomatis, dan lebih terjaga kebersihannya. Alat ini bekerja saat sensor mendeteksi tangan kurang dari 10 cm, kemudian servo akan menarik tuas dan mengeluarkan cairan hand sanitizer tersebut.

Kata kunci: Handsanitizer; Sensor Ultrasonik; Virus Corona

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENCEGAH COVID-19 DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO”**

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Eko Budihartono, S. T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Achmad Sutanto, S. Kom selaku Dosen Pembimbing II.
5. pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 13 Mei 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Prosedur Penelitian	17
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	23
4.1 Analisa Permasalahan	23

4.2	Analisa Kebutuhan Sistem.....	24
4.3	Perancangan Sistem	25
4.3.1	Diagram Balok	25
4.3.2	<i>flowchart</i>	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
5.1	Implementasi Sistem.....	27
5.2	Hasil pengujian	29
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		33
6.1	Kesimpulan	33
6.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN.....		36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-simbol Standar dalam <i>Flowchart</i>	16
Tabel 5.1 Spesifikasi yang digunakan dalam membuat sistem ini.....	28
Tabel 5.2 Hasil Pengujian alat <i>hand sanitizer</i> otomatis.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Arduino Uno	10
Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik	11
Gambar 2.3 Servo.....	13
Gambar 4.1 Diagram balok	25
Gambar 4.2 <i>flowchart</i>	26
Gambar 5.1 Hasil pengujian sensor ultrasonik	30
Gambar 5.2 Hasil pengujian servo	30
Gambar 5.3 hasil pengujian sensor LM 2596	31
Gambar 5.4 hasil pengujian Arduino Uno	31
Gambar 5.5 Hasil pengujian Adaptor.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Ketersediaan Pembimbing TA	A-1
Lampiran 2 Surat Ketersediaan Pembimbing TA	A-2
Lampiran 3 Kegiatan Observasi di Dinkes Kabupaten Brebes	B-1
Lampiran 4 Dokumentasi Implementasi di Puskesmas Kabupaten Brebes	B-1
Lampiran 5 Koding Sistem alat Hand Sanitizer Otomatis	C-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pandemi Virus Corona (Covid-19) telah terjadi di dunia dan melanda juga Indonesia. Korban meninggal dunia di Indonesia sudah mencapai 6021 orang per tanggal 14 Agustus 2020. Penambahan positif Covid-19 sebanyak 2377 kasus, hal ini menunjukkan Covid-19 merupakan masalah serius. Obat maupun vaksin Covid-19 masih dalam tahap penelitian dan uji coba. Pencegahan dan pemutusan penyebaran Covid-19 merupakan upaya yang lebih baik daripada pengobatan. Penerapan protokol kesehatan merupakan upaya pemutusan Covid-19. Salah satu media penyebaran penyakit adalah tangan setelah melakukan berbagai aktivitas. Cuci tangan dengan *hand sanitizer* merupakan salah satu pola hidup baru dalam era *new normal*.

Sektor penelitian tidak hanya bergerak pada vaksin dan obat melainkan juga pada upaya mengurangi laju penyebaran COVID-19 di Indonesia. Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dibidang pencegahan dan penanggulangan penyakit serta penyehatan lingkungan harus dipraktekkan. Salah satunya melalui perilaku mencuci tangan.

Mengacu pada protokol yang dirancang untuk mengurangi penyebaran COVID-19, setiap unit kerja mengimplementasikan protokol di area umum penanganan COVID-19 yaitu dengan mempromosikan cuci

tangan secara teratur dan menyeluruh, serta memastikan ketersediaan pembersih tangan

Hand sanitizer otomatis ini dilengkapi sensor ultrasonik untuk mendeteksi adanya suatu benda yang mendekat pada kasus ini contohnya adalah tangan. Alat ini dapat bekerja ketika *user* mengarahkan tangannya kearah sensor ultrasonik dan sensor ultrasonik mendeteksi adanya tangan. Mode otomatis dirancang bekerja secara otomatis untuk mengalirkan cairan *hand sanitizer* dan mengarahkan cairan tersebut ke tangan pengguna.

Hal ini dikarenakan tidak perlunya pengguna menyentuh alat *hand Sanitizer* tetapi cukup dengan mendekatkan tangan maka cairan sanitizer keluar secara otomatis. Alat-alat semacam ini tidak memerlukan biaya yang besar, tetapi mempunyai kebermanfaatan yang sangat besar. komponen yang digunakan. Seperti Arduino Uno, motor servo, sensor ultrasonik, dan *powerbank* atau aliran listrik sebagai sumber daya. Daya yang digunakan untuk alat otomatis ini sekitar baterai 50 volt 2 *ampere*.

Secara umum sistem *hand sanitizer* otomatis memiliki sistem yang hampir sama pada pencuci tangan otomatis saat mengeluarkan sabun atau mengeluarkan *sanitizer*. Komponen yang biasa digunakan dalam pembuatan *hand sanitizer* otomatis terdiri dari sensor *infrared*, Arduino, modul *relay*, pompa sabun dan air serta *hand dryer*. Sensor *Infrared* mendeteksi jarak pada slot sabun dan mengirimkan *input* ke Arduino. Arduino menerima *input* dan mengirimkan data ke modul program untuk di proses. Modul

program melakukan pemrosesan data dan menghasilkan instruksi-instruksi yang kemudian dikirim kembali ke Arduino.

Untuk rumah alatnya berasal dari pemanfaatan kayu bekas dengan bentuk persegi panjang. Sedangkan komponen lainnya seperti sensor berada di sisi atas kotak. Dalam pembuatan alat otomatis ini membutuhkan waktu kurang lebih empat hari. Mulai dari memesan komponen alat dan juga dan memodifikasi *software* penyemprotan otomatis. Alat ini lebih fleksibel jika diletakkan di meja, ditempel di dinding maupun digantung, karena komponen alat ini diletakkan di bagian atas dengan kondisi tertutup.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam pembuatan *hand sanitizer* otomatis ini beberapa masalah yang harus dihadapi yaitu :

1. Bagaimana merancang alat *hand sanitizer* otomatis?
2. Bagaimana alat *hand sanitizer* dapat mencegah Covid-19?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Jenis *Handsanitizer* yang digunakan pada sistem ini adalah cair.
2. Sistem tidak mengatur proses isi ulang *Handsanitizer* pada wadahnya apabila *Handsanitizer* habis.
3. Debit *Handsanitizer* yang keluar diatur berdasarkan jarak tangan pada sensor.

4. Jenis botol menggunakan botol dengan jenis ditekan.
5. Tempat *hand sanitizer* menggunakan akrilik.
6. Pembuatan alat ini menggunakan sensor ultrasonik.
7. Tinggi botol serta alas akrilik sekitar 23cm.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari dibuatnya alat ini adalah :

1. Menciptakan alat *hand sanitizer* secara otomatis berbasis Arduino Uno untuk mencegah penularan virus Covid-19.
2. Agar menggabungkan Arduino, sensor ultrasonik, servo, Bahasa C, dan botol lalu dirancang sedemikian rupa sehingga botol bisa mengeluarkan cairan secara otomatis.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang ilmu teknologi.
2. Dapat menambah ilmu pengetahuan untuk saya khususnya dan para pembaca pada umumnya mengenai rancang bangun alat *hand sanitizer*.
3. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

4. meningkatkan pengetahuan dan pengalaman di bidang Komputer *Software* maupun *Hardware*, dan Menghasilkan alat *hand sanitizer* yang bagus.

1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Harapan Bersama

1. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun proposal.
2. Menambah referensi tentang Prototype alat *hand sanitizer* otomatis mencegah Covid-19 dengan berbasis Arduino Uno untuk perpustakaan Politeknik Harapan Bersama.
3. Memberikan wawasan mahasiswa tentang perkembangan kemajuan yang semakin canggih.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan penelitian ini terdiri dari enam bab, yang masing – masing bab dengan penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang landasan teori dan *tools* perancangan yang akan digunakan dalam penyelesaian

laporan tugas akhir yaitu yang berkaitan dengan pembuatan project Rancang Bangun Penggunaan *Hand Sanitizer* Otomatis Mencegah Covid-19 Dengan Berbasis Arduino Uno.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi metode, bahan alat, perancangan dan pengambilan data penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini terdiri dari uraian Analisa kebutuhan sistem, Desain dan perancangan sistem

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang pengimplementasian sistem yang telah dibuat Rancang Bangun Penggunaan *Hand Sanitizer* Otomatis Mencegah Covid-19 Dengan Berbasis Arduino Uno.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Sutaya dkk (2020) Proses identifikasi masalah dan pengamatan secara langsung sudah dilakukan di SMKN 1 Sukasada. Dalam identifikasi masalah, saat ini penggunaan *hand sanitizer* adalah sebuah kewajiban bagi seluruh siswa. Pemantauan di lapangan, *hand sanitizer* yang digunakan masih bersifat manual. *Hand sanitizer* yang disemprotkan secara mandiri oleh siswa tidak menarik siswa untuk melakukannya sehingga di pintu gerbang masuk seorang satpam harus mengingatkan siswa, guru atau pengunjung untuk menyemprotkan cairan *hand sanitizer*. Selain tidak ada ketertarikan penyemprotan dengan manual, penggunaan alat semprot dengan memegang alat yang sama, akan sangat berbahaya karena peluang terjangkitnya virus akan semakin tinggi. Banyak kontak tangan pengguna pada benda yang sama secara protokol kesehatan tidak diijinkan.[1]

Dari penelitian yang dilakukan oleh Asni Tafrikhatin dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul “*Handsanitizer* Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis *Atmega 328* Guna Pencegahan Penularan Virus Corona” mengatakan bahwa dengan dibuatnya alat tersebut dapat mengurangi penularan Virus Corona dan lebih efisien saat digunakan oleh banyak orang. Cara kerja *hand sanitizer* otomatis ini adalah sensor

ultrasonik sebagai deteksi yang akan membaca tangan pada jarak tertentu sebagai masukan, yang akan meneruskan ke *mikrokontroler ATmega 328* sebagai alat pemroses dan mengendalikan motor servo yang berfungsi sebagai keluaran untuk menarik tambang agar menekan *pump* pada tutup botol *hand sanitizer* dan mengeluarkan cairan hand sanitizer, sehingga kita dapat mencuci tangan tanpa menyentuh wadah atau botol *hand sanitizer*. [2]

Dari penelitian yang dilakukan oleh B. Budiana dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Pembuatan Alat Otomatis *Hand Sanitizer* sebagai Salah Satu Antisipasi Penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam mengatakan bahwa Dengan adanya *hand sanitizer* yang telah dibuat melalui penelitian ini, diharapkan potensi penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam dapat diantisipasi atau dapat dikurangi penyebarannya. Secara umum sistem *hand sanitizer* otomatis memiliki sistem yang hampir sama pada pencuci tangan otomatis saat mengeluarkan sabun atau mengeluarkan *sanitizer*. Komponen yang biasa digunakan dalam pembuatan *hand sanitizer* otomatis terdiri dari sensor *infrared*, Arduino, modul relay, pompa sabun dan air serta *hand dryer*. Sensor *Infrared* mendeteksi jarak pada slot sabun dan mengirimkan *input* ke Arduino. Arduino menerima *input* dan mengirimkan data ke modul program untuk di proses. Modul program melakukan pemrosesan data dan menghasilkan instruksi-instruksi yang kemudian dikirim kembali ke Arduino. Sedangkan Arduino memberikan *output* ke modul *relay*. [3]

Dari penelitian yang dilakukan oleh Marfin dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Pelatihan pembuatan dan penggunaan *hand sanitizer* otomatis mencegah COVID-19 dan santunan anak yatim dhuafa mengatakan bahwa Sasaran yang diutamakan adalah pengurus musholla Al Ikhlas yang notabene menghadapi permasalahan ketidak nyamanan beribadah dengan *hand sanitizer* yang sudah rusak dalam penggunaan sehari-hari. Oleh karena itu untuk kelancaran kegiatan PKM, Prodi Teknik Elektro UNPAM bekerjasama dengan pengasuh pengurus dan jamaah musholla. Melalui kegiatan penyuluhan ini diharapkan wawasan dan ketrampilan pengurus musholla mengenai masalah *hand sanitizernya* bisa dislesaikan dengan baik. Permasalahan bahwa Musholla Al Ikhlas belum tersedia *hand sanitizer* untuk menghadapi pandemi Covid-19. Sehingga kami mengadakan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* otomatis untuk Musholla Al Ikhlas dalam menghadapi pandemi Covid-19.[4]

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Arduino Uno

Arduino Uno adalah *board* mikrokontroler berbasis *ATmega328* (*datasheet*). Memiliki 14 pin *input* dari *output* digital dimana 6 pin *input* tersebut dapat digunakan sebagai *output* PWM dan 6 pin *input* analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, *jack power*, *ICSP header*, dan tombol *reset*. Untuk mendukung mikrokontroler agar dapat digunakan, cukup hanya menghubungkan *Board* Arduino Uno

ke komputer dengan menggunakan kabel *USB* atau listrik dengan *AC* yang-ke adaptor-*DC* atau baterai untuk menjalankannya.

Uno berbeda dengan semua *board* sebelumnya dalam hal koneksi *USB-to-serial* yaitu menggunakan fitur *Atmega8U2* yang diprogram sebagai konverter *USB-to-serial* berbeda dengan *board* sebelumnya yang menggunakan *chip FTDI driver USB-to-serial*.

Nama “Uno” berarti *satu* dalam bahasa Italia, untuk menandai peluncuran Arduino 1.0. Uno dan versi 1.0 akan menjadi versi referensi dari Arduino. Uno adalah yang terbaru dalam serangkaian *board USB* Arduino, dan sebagai model referensi untuk platform Arduino, untuk perbandingan dengan versi sebelumnya. [5]



Gambar 2.1. Arduino Uno

2.2.2 Sensor Ultrasonik

Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang memanfaatkan pancaran gelombang ultrasonik. Sensor ultrasonik ini terdiri dari rangkaian pemancar ultrasonik yang disebut transmitter dan rangkaian penerima ultrasonik disebut *receiver*.

Gelombang ultrasonik merupakan gelombang yang umum

digunakan untuk radar untuk mendeteksi keberadaan suatu benda dengan memperkirakan jarak antara sensor dan benda tersebut. sensor jarak yang umum digunakan dalam penggunaan untuk mendeteksi jarak yaitu sensor ultrasonik. pengertian sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran fisis (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya.

Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut sebagai sensor ultrasonik karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik (bunyi ultrasonik). Gelombang ultrasonik adalah gelombang bunyi yang mempunyai frekuensi sangat tinggi yaitu 20.000 Hz.[6]



Gambar 2.2 sensor ultrasonik

2.2.3 Servo

Servo Motor adalah perangkat listrik yang digunakan pada mesin-mesin industri pintar yang berfungsi untuk mendorong atau memutar objek dengan kontrol yang dengan presisi tinggi dalam hal posisi sudut, akselerasi dan kecepatan, sebuah kemampuan yang

tidak dimiliki oleh motor biasa. Jika Anda ingin memutar dan mengarahkan objek pada beberapa sudut atau jarak tertentu, maka Anda harus menggunakan Servo Motor. Hal ini dimungkinkan dengan kombinasi motor biasa dan tambahan sensor dalam hal ini berupa *encoder* untuk umpan balik posisi. Kontroler dari servo motor yang lebih dikenal dengan nama servo *drive* adalah bagian yang paling penting dan canggih dari sebuah servo motor, karena dirancang untuk presisi tinggi tersebut.

Ketika presisi atau ketelitian pada mesin menjadi hal yang utama pada mesin industri, pemilihan servo motor menjadi hal yang utama. Kemampuan tingkat akurasi/toleransi (*high precision positioning*) dari servo motor adalah indikator utama spesifikasi.

Pada proses mesin pabrik, seperti CNC, servo motor pasti dipakai lebih dari 1 unit pada satu mesin sehingga memerlukan adanya PLC seperti Modicon M262 untuk memberikan perintah secara sinkron semua servo motor. Protokol komunikasi yang dipakai harus bersifat *open protocol* untuk memungkinkan plc dan servo motor dari vendor yang berbeda untuk bekerja.[7]



Gambar 2.3 Servo

2.2.4 Bahasa C

Bahasa Pemrograman C adalah sebuah bahasa pemrograman komputer yang bisa digunakan untuk membuat berbagai aplikasi (*general-purpose programming language*), mulai dari sistem operasi (seperti *Windows* atau *Linux*), *antivirus*, *software* pengolah gambar (*image processing*), hingga compiler untuk bahasa pemrograman, dimana C banyak digunakan untuk membuat bahasa pemrograman lain yang salah satunya adalah PHP. Meskipun termasuk *general-purpose programming language*, yakni bahasa pemrograman yang bisa membuat berbagai aplikasi, bahasa pemrograman C paling cocok merancang aplikasi yang berhubungan langsung dengan Sistem Operasi dan hardware. Ini tidak terlepas dari tujuan awal bahasa C dikembangkan.

Bahasa pemrograman C dibuat pertama kali oleh Dennis M. Ritchie pada tahun 1972. Saat itu Ritchie bekerja di Bell Labs, sebuah pusat penelitian yang berlokasi di Murray Hill, New Jersey, Amerika Serikat. Ritchie membuat bahasa pemrograman C untuk mengembangkan sistem operasi UNIX. Sebelumnya, sistem operasi UNIX dibuat menggunakan bahasa assembly (*assembly language*). Akan tetapi bahasa *assembly* sendiri sangat rumit dan susah untuk dikembangkan. Dengan tujuan mengganti bahasa *assembly*, peneliti di Bell Labs membuat bahasa pemrograman B. Namun bahasa

pemrograman B juga memiliki beberapa kekurangan, yang akhirnya di lengkapi oleh bahasa pemrograman C.

Dengan bahasa C inilah sistem operasi UNIX ditulis ulang. Pada gilirannya, UNIX menjadi dasar dari banyak sistem operasi modern saat ini, termasuk *Linux*, *Mac OS* (iOS), hingga sistem operasi Android.[8]

2.2.5 Sistem Program Penggerak Alat Hand Sanitizer Otomatis

Alat otomatis ini menggunakan kodingan seperti berikut ini:

```
#include <Servo.h>

Servo myservo;
#include <NewPing.h>

#define TRIGGER_PIN 10
#define ECHO_PIN 11
#define MAX_DISTANCE 50

NewPing sonar(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN, MAX_DISTANCE);

void setup() {
  myservo.attach(8);
  Serial.begin(115200);
  myservo.write(80);
}

void loop() {
  //sensor membaca
  int jarak =sonar.ping_cm();
  Serial.println(jarak);
  delay(100);
  //logika jika tidak maka
  if (jarak>1 && jarak<15){ //artinya ada tangan
  sensor terdeteksi 5cm
    myservo.write(50);
    delay(2000);
    myservo.write(80);
    delay(100);
  }
  else{
    myservo.write(80);
    delay(1000);
  }
}
```

2.2.6 *Flowchart* Program (FP)

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Berdasarkan dari jenisnya *Flowchart* terdiri dari 2 yaitu [7]:

1. System *Flowchart* adalah urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media *input*, *output* serta jenis media penyimpanan proses pengolahan data.
2. Program *Flowchart* adalah urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

Pada pembuatan *flowchart* terdapat beberapa ketentuan yang harus diperhatikan. Adapun ketentuan tersebut adalah sebagai berikut [8]:

- a. Tidak ada kaidah yang baku.
- b. *Flowchart* = gambaran hasil analisa suatu masalah.
- c. *Flowchart* dapat bervariasi antara satu pemrograman dengan pemrograman lainnya.

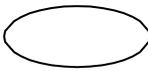
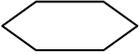
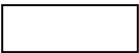
4. Secara garis besar ada 3 bagian utama:

a. *Input*

b. Proses

c. *Output*

Tabel 2.1 Simbol-simbol Standar dalam *Flowchart*

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminal (<i>terminal</i>)	Menunjukkan awal dan akhir program
	Garis alir (<i>flow line</i>)	Digunakan untuk menunjukkan arah aliran data
	Persiapan (<i>preperation</i>)	Memberikan nilai awal pada suatu variable atau counter
	Pemproses (<i>processing</i>)	Pengolahan aritmatika dan pemindahan data
	Keputusan (<i>decision</i>)	Mewakili operasi perbandingan logika.
	Proses terdefenisi (<i>predefined process</i>)	Simbol ini digunakan untuk proses yang detilnya dijelaskan terpisah
	Penghubung (<i>conector</i>)	Menunjukkan hubungan arus proses yang terputus masih dalam halaman yang sama
	Penghubung terputus (<i>offpage connector</i>)	Menunjukkan penghubung arus proses yang terputus dengan sambungannya ada di halaman lain.
	Penjelalsan (<i>anotation flag</i>)	Memberikan keterangan-keterangan guna memperjelas simbol-simbol

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Untuk menyusun laporan tugas akhir ini, penulis menggunakan prosedur penelitian sebagai berikut:

3.1.1 Rencana/*Planning*

Rencana yang akan dilakukan untuk memulai proyek untuk Mata Kuliah Tugas Akhir ini adalah membuat sebuah proyek robot yang bisa membantu dikalangan masyarakat yang mungkin masih membutuhkan bantuan dan masih mengalami kesulitan dalam melakukan/megerjakan sesuatu dalam hal ini kami berencana untuk membuat alat *handsanitizer* otomatis mencegah Covid-19 dengan berbasis Arduino Uno.

3.1.2 Analisis

Dari beberapa data yang telah dikumpulkan, kerusakan alat terjadi karena adanya beberapa faktor diantaranya:

1. Faktor terjadinya kerusakan alat karena kegagalan sistem:
 - a. Kabel yang putus/rusak karena termakan usia.
 - b. Sensor yang suatu saat tidak mendeteksi karena *error*.
 - c. Alat yang mudah terkena air menyebabkan konsleting.
2. Faktor terjadinya kerusakan alat karena manusia:
 - a. Tersiram air bisa menyebabkan konsleting.

- b. Tombol pencetan alat bisa rusak karena terus menerus ditekan.
- c. Terjatuh/tersenggol bisa menyebabkan alat ada yg rusak/*error*.

Dari beberapa data yang telah dikumpulkan lalu dianalisis sehingga mendapatkan kesimpulan bahwa alat *handsanitizer* otomatis dapat digunakan dengan baik dimasyarakat, maka dari itu kami memutuskan untuk membuat alat *handsanitizer* otomatis mencegah Covid-19 dengan berbasis Arduino Uno.

3.1.3 Rancangan / Desain

Dalam pelaksanaan penelitian yang kami lakukan ini bertujuan untuk mengurangi kegagalan dalam menanggulangi kebakaran dan mengurangi kerugian yang dialami oleh masyarakat, karena penelitian ini bersifat deskriptif dan menggunakan analisis secara detail maka penelitian ini termasuk penelitian kualitatif, dalam penelitian memerlukan data yang relevan dan digunakan teknik pengumpulan data dokumen karena teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan referensi dari data-data berbentuk tulisan.

3.1.4 Implementasi

Dari semua data yang telah dikumpulkan diputuskan untuk membuat alat *handsanitizer* otomatis mencegah Covid-19 dengan berbasis Arduino Uno, alasan mengapa dipilih *microcontroler*

Arduino Uno dikarenakan Arduino sudah banyak digunakan dalam dunia robot dan mudah didapatkan, mudah digunakan karena menggunakan bahasa C dan banyak sekali petunjuk / buku-buku / *e-book* tentang tutorial menggunakannya.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk menyusun laporan tugas akhir ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

3.2.1 Observasi

Dalam metode ini dilakukan kunjungan ke kampus Politeknik Harapan Bersama di daerah Tegal, bertujuan untuk mendapatkan informasi yang lebih relevan dan akurat agar data yang kami terima lebih lengkap dan benar menurut fakta yang ada.

3.2.2 Wawancara

1. Bagaimana cara menangani orang yang terkena Covid-19?
Dengan cara melakukan isolasi mandiri selama 2 minggu dengan tidak keluar rumah dan menjaga jarak dengan orang dalam satu rumah, Cuci tangan dengan sabun, air mengalir, atau *hand sanitizer*, Banyak minum air putih untuk menjaga kadar cairan tubuh.
2. Ciri-ciri orang yang terkena Covid-19? Demam (suhu tubuh di atas 38°C), batuk kering, sesak nafas.

3. Apakah mencuci tangan menggunakan *handsanitizer* lebih aman dibandingkan sabun biasa? Karena dengan menggunakan alat *handsanitizer* otomatis setidaknya kita menghindari kontak tangan secara langsung dengan orang lain.
4. Sudah berapa orang yang terkena Covid-19 di Brebes? Sejauh ini dihitung per tanggal 25 April 2021 ada 5958 orang yang terkena covid.
5. Apakah covid ini bisa hilang dengan sendirinya? Seperti penyakit pernapasan lainnya, Covid-19 dapat menyebabkan gejala ringan termasuk pilek, sakit tenggorokan, batuk, dan demam. Sekitar 80% kasus dapat pulih tanpa perlu perawatan khusus. Sekitar 1 dari setiap 6 orang mungkin akan menderita sakit yang parah, seperti disertai pneumonia atau kesulitan bernafas, yang biasanya muncul secara bertahap. Walaupun angka kematian penyakit ini masih rendah (sekitar 3%), namun bagi orang yang berusia lanjut, dan orang-orang dengan kondisi medis yang sudah ada sebelumnya (seperti diabetes, tekanan darah tinggi dan penyakit jantung), mereka biasanya lebih rentan untuk menjadi sakit parah. Melihat perkembangan hingga saat ini, lebih dari 50% kasus konfirmasi telah dinyatakan membaik, dan angka kesembuhan akan terus meningkat.

6. Jika dengan membuat alat otomatis apakah akan membantu mengurangi penyebaran Covid-19? Ya tentu saja membantu terlebih jika alat ini disediakan di fasilitas umum.

3.2.3 Studi Literatur

Setelah menggunakan metode wawancara kami menambahkan metode satu lagi yaitu metode literatur, dimana kami mencari data / informasi tentang alat *hand sanitizer* otomatis lewat jurnal, *sheet book* dan buku-buku yang membahas tentang alat *hand sanitizer* otomatis , karena dalam metode wawancara belum tentu informasi yang disampaikan oleh narasumber itu benar dan akurat, untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan dalam pengambilan informasi dan data kami menggunakan metode studi literatur.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1. Waktu Penelitian

Waktu yang digunakan peneliti untuk penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan April untuk pengumpulan dan pengolahan data yang meliputi penyajian dalam bentuk laporan dan proses bimbingan berlangsung.

3.3.2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di salah satu Dinas Kesehatan Kabupaten Brebes dimana bisa melihat secara langsung

jumlah orang yang terkena Covid-19 di Brebes dan tau cara menanggulangiannya.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

Hand sanitizer yang ada di lingkungan masyarakat sekitar khususnya di Kabupaten Brebes masih menggunakan sistem manual, masyarakat sekitar masih kurang tahu kesadaran tentang kebersihan yang dapat memicunya virus COVID-19 yang menyerang kekebalan tubuh ini semakin meluas di daerah kabupaten brebes, oleh karena itu dengan pemanfaatan perkembangan teknologi saat ini, dapat dimanfaatkan untuk melindungi kebersihan dan kesehatan.

Hardware yang akan dirancang dan dibangun adalah penggunaan *hand sanitizer* otomatis berbasis Arduino Uno. Sistem untuk mengeluarkan cairan sabun pada alat ini menggunakan Arduino Uno sebagai pusat pengeluaran. Sedangkan untuk sensor ultrasonik sebagai jarak jangkauan mendeteksi tangan tersebut. Alat ini bekerja saat sensor mendeteksi tangan kurang dari 10 cm, kemudian servo akan menarik tuas dan mengeluarkan cairan *hand sanitizer* penggunaan *hand sanitizer* di tempat umum memungkinkan terjadinya kontak fisik antar pengguna sehingga diperlukan cara untuk mengurangi kontak fisik tersebut.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja dalam penelitian yang berjalan. Spesifikasi kebutuhan merinci tentang hal-hal yang dilakukan saat pengimplementasian. Analisa ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang dihasilkan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran serta kontrol terhadap sistem.

4.2.1 Analisa Perangkat Keras atau *Hardware*

Adapun spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sebagai berikut:

1. Laptop Acer Aspire 5 Spesifikasi yang digunakan: Intel Core i3, RAM 8Gb, Hardisk 1Tb.
2. Arduino Uno dialat alat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai mikrokontroller .
3. Sensor LM 2596 dialat alat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai pengatur arus tegangan.
4. Sensor ultrasonik dialat alat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai pendeteksi adanya tangan disekitar ultrasonik.
5. Kabel jumper dialat alat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai penyambung beberapa komponen yang digunakan oleh alat ini.
6. Motor servo dialat alat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai pengungkit dari tutup botol *hand sanitizer*.

4.2.2 Analisa Perangkat Lunak atau *Software*

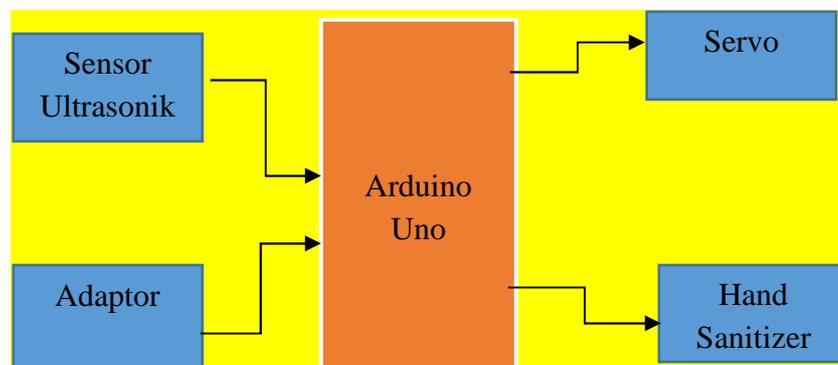
Adapun spesifikasi perangkat lunak yang dapat digunakan selama penelitian pengembangan sistem adalah:

1. Sistem Operasi *Windows* 10.
2. *Arduino Uno Ide Software* versi 1.8.13.

4.3 Perancangan Sistem

4.3.1 Perancangan Diagram Blok

Perancangan diagram blok adalah suatu pernyataan gambar yang ringkas, dari gabungan sebab dan akibat antara masukan dan keluar dari suatu sistem. Perancangan diagram blok untuk alat yang akan dibuat ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 4.1 Diagram blok

Keterangan:

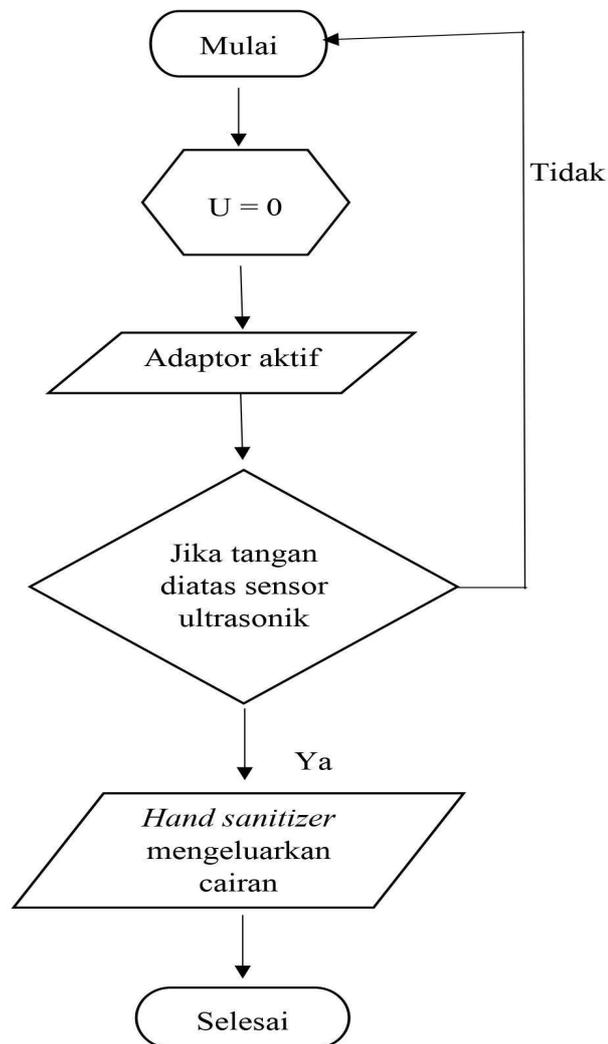
1. Servo berfungsi untuk mengetahui pergerakan tangan, dimana proses pengendaliannya dilakukan oleh *Arduino Uno*.
2. Sensor Ultrasonik berfungsi untuk mengetahui jarak jangkauan tangan, dimana proses pengendaliannya dilakukan oleh *Arduino*

Uno.

3. Arduino Uno berfungsi untuk mengendalikan semua sensor.
4. Adaptor berfungsi sebagai pengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC.

4.3.2 Flowchart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Disini akan menjelaskan keterangan proses alur kerja alat *handsanitizer* otomatis berbasis Arduino Uno pertama mulai setelah itu memproses sensor yang digunakan seperti sensor ultrasonik lalu adaptor memberikan daya ke Arduino untuk mengaktifkannya setelah itu jika tangan diatas ultrasonik, sensor akan mendeteksi dan mengirimkan perintah ke servo agar bergerak, jika tangan kurang dari jarak yang ditentukan oleh ultrasonik maka servo tidak akan bergerak dan proses akan kembali ke awal.



Gambar 4.2 *Flowchart handsanitizer* otomatis berbasis Arduino Uno

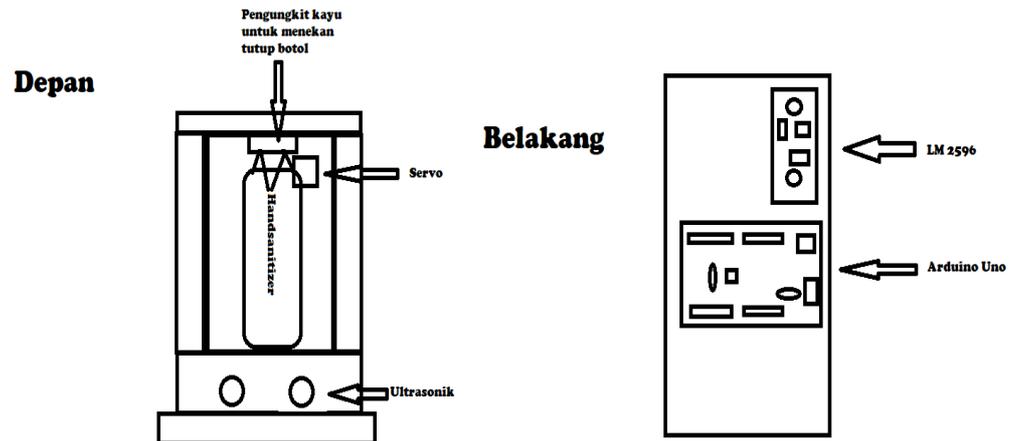
4.4 Desain *Input/Output*

4.4.1 *Input*

Inputan alat ini adalah sensor ultrasonik, sensor ini berfungsi sebagai sumber *inputan* untuk mikrokontroler Arduino Uno. Pada sensor ultrasonik ini jika objek pada jarak tertentu akan memproses sebuah objek kedalam Arduino Uno tersebut.

4.4.2 Output

Pada *output* atau nilai sebuah alat *hand sanitizer* otomatis ini berupa penggerak servo untuk mengeluarkan isi dari *hand sanitizer*.



Gambar 4.3 Desain alat handsanitizer otomatis berbasis Arduino Uno

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Pada bab ini akan ditampilkan hasil implementasi. Selanjutnya menyiapkan komponen perangkat keras seperti Arduino Uno, servo dan ultrasonik, kabel jumper. Tahap berikutnya yaitu menyiapkan komponen perangkat lunak pada Arduino Uno untuk kebutuhan logika perintah.

Sistem ini berfungsi sebagai cuci tangan otomatis dan *hand sanitizer* yang bekerja secara otomatis sesuai dari servo dan sensor ultrasonik dimana *output* dari sensor akan diolah kedalam Arduino. kemudian hasilnya secara keseluruhan proses perancangan sistem *hand sanitizer* otomatis dengan menggunakan servo dan sensor ultrasonik, meliputi dua bagian utama yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau perakitan alat yang akan digunakan dalam membangun suatu sistem penerapan servo dan *hand sanitizer* berbasis Arduino.

Adapun spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk pengoperasian membuat sistem yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1 Spesifikasi yang digunakan dalam membuat sistem ini

No	Nama Perangkat	Spesifikasi/Keterangan
1	Laptop	Asus Aspire 5 Intel Core i3, RAM 8Gb, Hardisk 1Tb
2	Arduino Uno	<i>ATmega328P sebagai mikrokontroller</i>
3	Servo	Servo sebagai pengungkit dari tutup botol <i>hand sanitizer</i>
4	Sensor ultrasonik	Sensor ultrasonik sebagai pendeteksi adanya tangan disekitar ultrasonik
5	Adaptor	Adaptor <i>5Volt</i> sebagai pengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak merupakan proses penerapan *program* dan cara kerja perangkat, sintaks program secara keseluruhan sistem yang bekerja untuk mengukur jarak jangkauan objek yang mendekat.

5.2 Hasil Pengujian

Pengujian pada alat *hand sanitizer* otomatis ini dimaksudkan untuk menguji semua elemen-elemen perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan dari hasil pengujian bahwa alat *hand*

sanitizer otomatis yang sudah dibuat dapat bekerja dengan baik.

Tabel 5.2 Hasil Pengujian alat *hand sanitizer* otomatis.

No	Pengujian alat handsantizer otomatis	Jarak	Keterangan
1	Pengujian 1	0 - 5 cm	Berhasil
2	Pengujian 2	6 - 10 cm	Berhasil
3	Pengujian 3	11 - 15 cm	Berhasil
4	Pengujian 4	16 - 19 cm	Berhasil
5	Pengujian 5	20 - 25 cm	Tidak berhasil

Berikut adalah hasil dari pengecekan komponen yang digunakan alat *handsanitizer* otomatis guna mendapatkan hasil yang sempurna:

Tabel 5.3 Hasil Pengujian komponen yang digunakan

No	Komponen	Hasil
1	Sensor ultrasonik	Dialat alat <i>hand sanitizer</i> otomatis ini sebagai pendeteksi adanya tangan disekitar ultrasonik di jarak 0 – 19 cm dalam pengujian ini berhasil bekerja dengan baik.
2	Servo	Dialat <i>hand sanitizer</i> otomatis ini berfungsi sebagai pengungkit tutup botol dalam pengujian ini berhasil bekerja dengan baik.
3	LM 2596	Dialat <i>hand sanitizer</i> otomatis ini Dapat menurunkan tegangan dalam pengujian ini berhasil bekerja dengan baik.
4	Adaptor	Dialat <i>hand sanitizer</i> otomatis ini Dapat

No	Komponen	Hasil
		mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah dengan baik dalam pengujian ini berhasil bekerja dengan baik.
5	Arduino Uno	Dialat <i>hand sanitizer</i> otomatis ini sebagai mikrokontroller untuk mengendalikan semua sensor dalam pengujian ini berhasil bekerja dengan baik.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Dari rancang bangun penggunaan *hand sanitizer* otomatis mencegah Covid-19 dengan berbasis Arduino Uno yang telah dirancang, maka dapat diambil kesimpulan yaitu servo akan bergerak menekan dan melepaskan penutup tutup botol dan dibantu sensor LM2596 dan ultrasonik untuk mendeteksi adanya pergerakan ke objek.
2. Penggunaan *handsanitizer* otomatis lebih mudah karena tidak adanya sentuhan secara langsung terhadap tutup botol sehingga dapat meminimalisir penularan virus Covid-19.

6.2 Saran

Untuk mengembangkan sistem ini lebih lanjut, ada beberapa hal yang disarankan:

1. Untuk pengembangan berikutnya rancang bangun penggunaan *hand sanitizer* otomatis mencegah Covid-19 dengan berbasis Arduino Uno ini dapat ditambahkan lagi beberapa sensor yang sesuai dengan keinginan pengguna misalnya penambahan sensor LDR untuk mengaktifkan lampu otomatis.
2. Untuk pengembangan selanjutnya, mikrokontroler Arduino dapat ditanam secara langsung ke rangkaian yang dibuat sehingga

mempermudah pengaplikasian perangkat dan membuat dimensi perangkat lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. G. Ratnaya and A. Adiarta. 2020. "Otomatis Berbasis Arduino Di Smkn 1 Sukasada."
- [2] A. Tafrikhatin and Dwi Sri Sugiyanto. 2020 "Handsanitizer Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Atmega 328 Guna Pencegahan Penularan Virus Corona," *J. E-Komtek*, vol. 4, no. 2, doi: 10.37339/e-komtek.v4i2.394.
- [3] B. Budiana *et al.* 2020. "Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer sebagai Salah Satu Antisipasi Penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam."
- [4] A. Sunardi *et al.* 2020. "Sanitizer Otomatis Mencegah Covid-19 Dan," vol. 01, no. 01.
- [5] F. Djuandi. 2011 "Pengenalan Arduino," *E-book*. *www. tobuku*, [Online]. Available: <http://www.tobuku.com/docs/Arduino-Pengenalan.pdf>.
- [6] U. S. Utara. 2015. "Tinjauan Pustaka Sensor Ultraso," *Elektronika*.
- [7] R. Susanto, R. Chandra, and D. Handra. "Motor servo 1.," no. 9.
- [8] B. W. Kernighan and D. M. Ritchi. 1972. "Pengenalan bahasa C."

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ketersediaan Pembimbing TA

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eko Budihartono, ST, M.Kom
NIDN : 0605037304
NIPY : 12.013.170
Jabatan Struktural : Sekertaris Prodi
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada tugas akhir mahasiswa berikut :

NO	Nama	NIM	Program Studi
1	Maulana Achsanul Fiqri	18040127	Teknik Komputer

Judul TA : "PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENCEGAH COVID-19 DENGAN DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO"

Sub Judul TA : RANCANG BANGUN PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENCEGAH COVID-19 DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik
Komputer
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

Eko Budihartono, ST, M.Kom
NIDN . 0614108501

Tegal, 27 Maret 2021

Menyetujui,
Pembimbing I

Eko Budihartono, ST, M.Kom
NIDN . 0605037304

Lampiran 2 Surat Ketersediaan Pembimbing TA

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Achmad Sutanto, S. Kom
NIPY : 11.012.128
Jabatan Struktural : Sub Bag Adm Jaringan Dan Server
Jabatan Fungsional : Dosen D3 Teknik Komputer

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing II pada tugas akhir mahasiswa berikut

NO	Nama	NIM	Program Studi
1	Maulana Achsanul Fiqri	18040127	Teknik Komputer

Judul TA : "PENGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENEGAH COVID-19 DENGAN DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO"

Sub Judul TA : RANCANG BANGUN PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENEGAH COVID-19 DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 27 Maret 2021

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik
Komputer
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

S.Pd., M.Kom
NIDN 0614108501

Menyetujui,
Pembimbing II

Achmad Sutanto, S.Kom
NIPY 11.012.128

Lampiran 3 Kegiatan Observasi di Dinkes Kabupaten Brebes



Lampiran 4 Dokumentasi Implementasi di Puskesmas Kabupaten Brebes



Lampiran 5 koding Sistem alat Hand Sanitizer Otomatis

```
#include <Servo.h>

Servo myservo;
#include <NewPing.h>

#define TRIGGER_PIN 10
#define ECHO_PIN 11
#define MAX_DISTANCE 50

NewPing sonar(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN, MAX_DISTANCE);

void setup() {
  myservo.attach(8);
  Serial.begin(115200);
  myservo.write(80);
}

void loop() {
  //sensor membaca
  int jarak =sonar.ping_cm();
  Serial.println(jarak);
  delay(100);
  //logika jika tidak maka
  if (jarak>1 && jarak<15){ //artinya ada tangan
sensor terdeteksi 5cm
  myservo.write(50);
  delay(2000);
  myservo.write(80);
  delay(100);
}
else{
  myservo.write(80);
  delay(1000);
}
}
```