



**SISTEM PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS UNTUK
MENCEGAH PENULARAN COVID-19 BERBASIS ARDUINO UNO**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama	NIM
Yahdini Fikran Nuha	18040228

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Yahdini Fikran Nuha
NIM : 18040228

Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“SISTEM PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS UNTUK MENCEGAH PENULARAN COVID-19 BERBASIS ARDUINO UNO”** merupakan hasil pemikiran dan kerja sama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika 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 sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 19 Mei 2021



(Yahdini Fikran Nuha)

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

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

Nama : Yahdini Fikran Nuha
NIM : 18040228
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 saya yang berjudul : **“SISTEM PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS UNTUK MENCEGAH PENULARAN COVID-19 BERBASIS ARDUINO UNO”** beserta perangkat yang 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 saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : 19 Mei 2021

Yang menyatakan


(Yahdini Fikran Nuha)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "**SYSTEM PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS MENCEGAH COVID-19 DENGAN BERBASIS ARDUINO UNO**" yang disusun oleh Yahdini Fikran Nuha, NIM 18040228 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 19 Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Achmad Sutanto, M.Kom
NIPY. 11.012.128

HALAMAN PENGESAHAN

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

Nama : Yahdini Fikran Nuha

NIM : 18040228

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

1. Agama ageming aji
2. Di depan memberi contoh, di tengah memberi motivasi, di belakang memberi dorongan
3. Perlihatkan kelemahanmu saat kamu kuat dan kekuatanmu saat kamu lemah
4. Bekerja dengan prinsip dengan kehormatan sebagai dasar
5. Bekerja keras seolah olah hidup selamanya, taat beribadah seolah olah mati besok
6. *Now student but leader tomorrow*
7. Ketahui seperti apa dirimu sendiri dan kamu akan memenangkan segala situasi
8. Kesuksesan itu bukan datang dari niat tapi datang dari kesempatan
9. Habiskan masa gagalmu sebelum datang suksesmu
10. Jika keluargamu tidak kaya raya maka jadikan dirimu kaya raya

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas akhir ini disusun dan dipersembahkan untuk :

1. Bapak Nizar Suhendra, SE., MPP. Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Bapak Rais, S.Pd., M.Kom Selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Bapak Eko Budihartono, S.T., M.Kom Selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, motivasi, doa dan bimbingan dalam penulisan laporan akhir ini.
4. Bapak Achmad Sutanto, S.Kom Selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, motivasi, doa dan bimbingan dalam penulisan laporan akhir ini.
5. Seluruh dosen, karyawan dan staff jurusan DIII Teknik Komputer.
6. Bapak Agus Tirto Handoyo, selaku Lurah debong Lor Kota Tegal yang telah bersedia memberikan izin pengambilan data dalam laporan ini.
7. Kedua orang tua yang ku sayangi yang telah memberikan doa, motivasi dan kebutuhan materi maupun non materi hingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
8. Sahabat terdekat teman-teman seperjuangan, khususnya kelas 6D yang telah membantu doa, materi dan non materi untuk menyelesaikan laporan Tugas akhir ini.
9. Pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata semoga Allah SWT melimpahkan berkah dan rahmat-Nya atas segala kebaikan dalam membantu penyelesaian laporan ini dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

ABSTRAK

COVID-19 menyerang manusia pada akhir tahun 2019. Penyebaran COVID-19 terjadi melalui droplet atau cairan yang keluar dari mulut dan hidung manusia. Antisipasi penyebaran COVID-19 dilakukan dengan menerapkan pola hidup bersih dan sehat. Salah satu caranya adalah dengan mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer*. Penggunaan *hand sanitizer* di tempat umum memungkinkan terjadinya kontak fisik antar pengguna sehingga diperlukan cara untuk mengurangi kontak fisik tersebut. Cara yang bisa diterapkan adalah dengan menggunakan *hand sanitizer* otomatis. Prinsip dari *hand sanitizer* otomatis ini adalah ketika tangan didekatkan dengan botol *hand sanitizer* maka secara otomatis cairan akan keluar dengan sendirinya ke telapak tangan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, *hand sanitizer* telah berhasil dibuat dan dapat digunakan di Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Kata kunci : COVID-19, *hand sanitizer*, otomatis, sensor

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 **“SISTEM PENGGUNAAN HAND SANITIZER OTOMATIS UNTUK MENCEGAH COVID-19 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 pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, motivasi, doa dan bimbingan dalam penulisan laporan akhir ini.
4. Bapak Achmad Sutanto, S.Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, motivasi, doa dan bimbingan dalam penulisan laporan akhir ini.
5. Semua 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, 19 Mei 2021

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.5.1 Bagi Mahasiswa	4
1.5.2 Bagi Politeknik Harapan Bersama	5
1.5.3 Bagi Masyarakat	5
1.6 Sistematika Tulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Arduino Uno	8
2.2.2 Sensor Ultrasonik.....	9

2.2.3	Bahasa C	11
2.2.4	Sistem Program Penggerak Alat Hand Sanitizer Otomatis.....	12
2.2.5	Flowchart Program (<i>FP</i>)	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1	Prosedur Penelitian.....	15
3.1.1	Rencana/Planning	15
3.1.2	Analisis	15
3.1.3	Rancangan/ <i>Desain</i>	16
3.1.4	Implementasi.....	16
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	17
3.2.1	Observasi.....	17
3.2.2	Wawancara.....	17
3.2.3	Studi Literatur	18
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		19
4.1	Analisa Permasalahan	19
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	19
4.2.1	Analisa Perangkat Keras atau <i>Hardware</i>	20
4.2.2	Analisa Perangkat Lunak atau <i>Software</i>	20
4.3	Perancangan Sistem	21
4.3.1	Perancangan Diagram Balok.....	21
4.3.2	Flowchart	21
4.3.3	Use Case Diagram.....	23
4.3.4	Sequence Diagram	23
4.3.5	Activity Diagram	24
4.4	Desain Input dan Output	25
4.4.1	Input	25
4.4.2	Output ..	25
4.4.3	Blok Instalasi Komponen	25
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
5.1	Implementasi Sistem	27
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras.....	27

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	28
5.2 Hasil Pengujian	29
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	31
6.1 Kesimpulan	31
6.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Arduino Uno.....	9
Gambar 2.2. Sensor Ultrasonik	10
Gambar 2.3. Servo.....	11
Gambar 2.4. Coding Sistem Program penggerak alat Hand Sanitizer Otomatis	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Diagram Balok	21
Gambar 4.2 Flowchart.....	22
Gambar 4.3 Use Case Diagram.....	23
Gambar 4.4 Sequence Diagram	24
Gambar 4.5 Activity Diagram.....	24
Gambar 4.6 Desain Alat.....	25
Gambar 5.1 Tampilan Hasil Produk Implementasi.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 2.1. Flowchart Program(FP).....	14
Table 5.1. Spesifikasi Perangkat Keras.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing TA	A-1
Lampiran 2 Source Code.....	B-1
Lampiran 3 Dokumentasi Observasi di Dinkes Kabupaten Brebes	C-1
Lampiran 4 Dokumentasi Implementasi di Puskesmas Kab.Brebes	D-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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 di canangkan 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 *ultrasonic* 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

Tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah :

- 1 Membuat sistem alat *hand sanitizer* secara otomatis dengan menggunakan arduino uno. Untuk pencegah covid-19.
- 2 Dengan cara merawat dan menghindari dari percikan air supaya kabel atau sensor tidak konslet terkena air.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari Tugas Akhir ini adalah :

1.5.1 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 Bagi Politeknik Harapan Bersama

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

1.5.3 Bagi Masyarakat

1. Menambah wawasan masyarakat mengenai upaya pencegahan penyebar virus corona
2. Menambah pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai perbaikan dan perawatan *hand sanitizer* otomatis
3. Lebih hemat karena cairan keluar dengan kadar jumlah yang sama sehingga masyarakat jadi terbantu

1.6 Sistematika Tulisan Laporan

Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan tugas akhir ini, rumusan masalah tersebut, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang dasar teori mengenai peralatan hardware yang dibutuhkan untuk merancang alat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

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

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil yang akan dilakukan uji coba berdasarkan parameter-parameter yang ditetapkan dan kemudian dilakukan analisa terhadap hasil uji coba tersebut.

BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Mewabahnya berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus dan bakteri akhir-akhir ini adalah sebagai bentuk dari cara hidup yang tidak bersih. Sekolah sebagai tempat berkumpulnya anak-anak merupakan tempat yang paling rentan dalam penyebaran virus atau bakteri. Untuk menghindari penyebaran penyakit maka sekolah harus menerapkan sistem *sanitizer* yang bagus dengan cara selalu mencuci tangan. Tangan adalah bagian tubuh manusia yang digunakan untuk berinteraksi dengan manusia lainnya, seperti bersalaman, proses memberi atau menerima sesuatu, serta interaksi yang lainnya [1].

Hand sanitizer Otomatis Menggunakan Sensor *Ultrasonik* Berbasis Atmega 328 Guna Pencegahan Penularan Virus Corona. Cara kerja *hand sanitizer* otomatis 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 pengguna dapat mencuci tangan tanpa menyentuh wadah atau botol *hand sanitizer*.

Pembuatan Alat Otomatis *Hand Sanitizer* sebagai Salah Satu Antisipasi

Penyebaran COVID-19 di ruang lingkup Puskesmas Kabupaten Brebes. Puskesmas Kabupaten Brebes merupakan wilayah umum. Puskesmas Kabupaten Brebes ini merupakan salah satu contoh tempat bertemunya masyarakat dari berbagai tempat. Sehingga potensi penyebaran COVID-19 ini sangat tinggi terjadi. Dengan adanya *hand sanitizer* yang telah dibuat melalui penelitian ini, diharapkan potensi penyebaran COVID-19 di ruang lingkup Puskesmas Kabupaten Brebes dapat diantisipasi atau dapat dikurangi penyebarannya.

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.[1]



Gambar 2.1. Arduino Uno

2.2.2 Sensor Ultrasonik

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[2]



Gambar 2.2. Sensor Ultrasonik

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.[3]



Gambar 2.3. Servo

2.2.3 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 dilengkapi oleh bahasa pemrograman C.[4]

2.2.4 Sistem Program Penggerak Alat Hand Sanitizer Otomatis

Alat otomatis ini menggunakan *code* 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);
  }
}
```

2.2.5 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]:

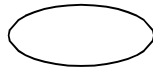

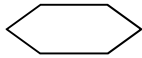
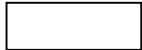





1. *Sistem Flowchart* urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media input, output serta jenis media penyimpanan proses pengolahan data.
2. *Program Flowchart* urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

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

1. Tidak ada kaidah yang baku
2. *Flowchart* = gambaran hasil analisa suatu masalah
3. *Flowchart* dapat bervariasi antara satu pemrograman dengan pemrograman lainnya
4. Secara garis besar ada 3 bagian utama:
 - a) *Input*
 - c) *Output*

b) Proses

Tabel 2.1. Flowchart Program (FP)

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 terdefinisi (<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

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

3.1.1 Rencana/Planning

Rencana yang akan dilakukan untuk memulai proyek untuk Mata Kuliah Tugas Akhir ini adalah membuat sebuah proyek *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis Adriuno Uno yang bisa membantu di kalangan masyarakat yang mungkin masih membutuhkan bantuan dan masih mengalami kesulitan dalam melakukan sesuatu dalam hal ini direncanakan untuk membuat alat *hand sanitizer* otomatis mencegah penularan 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 meyebabkan 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 yang

rusak/error

Dari beberapa data yang telah kami kumpulkan lalu kita analisis sehingga mendapatkan kesimpulan bahwa alat *hand sanitizer* otomatis dapat digunakan dengan baik dimasyarakat, maka dari itu kami memutuskan untuk membuat alat *hand sanitizer* 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 kami menggunakan teknik pengumpulan data document karena teknik pengumpulan data yang kami lakukan yaitu dengan mengumpulkan referensi dari data-data berbentuk tulisan.

3.1.4 Implementasi

Dari semua data yang telah kami kumpulkan kami memutuskan untuk membuat alat *hand sanitizer* otomatis mencegah Covid-19 dengan berbasis Arduino uno.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Dalam metode ini dilakukan kunjungan ke tempat umum yang banyak dikunjungi orang seperti bank, pasar dan lain lain di daerah Brebes, 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

Bagaimana cara menangani orang yang terkena Covid? 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* dan banyak minum air putih untuk menjaga kadar cairan tubuh.

Ciri-ciri orang yang terkena covid? Demam (suhu tubuh di atas 38°C), batuk kering dan sesak napas.

Apakah mencuci tangan menggunakan *hand sanitizer* lebih aman dibandingkan sabun biasa? Karena dengan menggunakan alat *hand sanitizer* otomatis setidaknya kita menghindari kontak tangan secara langsung dengan orang lain.

Sudah berapa orang yang terkena covid di Brebes? Sejauh ini dihitung per tanggal 25 April 2021 ada 5958 orang yang terkena Covid.

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 akan menderita sakit yang parah, seperti disertai dengan *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.

Jika kita membuat alat otomatis apakah akan membantu mengurangi penyebaran covid? 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 digunakan metode studi literatur.

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 memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini, dapat di manfaatkan untuk melindungi 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. Asus a455l, Intel Core 5, Ram 4GB, HDD 500GB, Hardisk 1Tb.
2. Arduino Uno dialat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai mikrokontroler.
3. Sensor LM2596 dialat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai pengatur arus tegangan.
4. Sensor Ultrasonik dialat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai pendeteksi adanya tangan disekitar ultrasonik.
5. Kabel jumper dialat *hand sanitizer* otomatis ini sebagai penyambung beberapa komponen yang digunakan oleh alat ini.
6. Motor servo dialat *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:

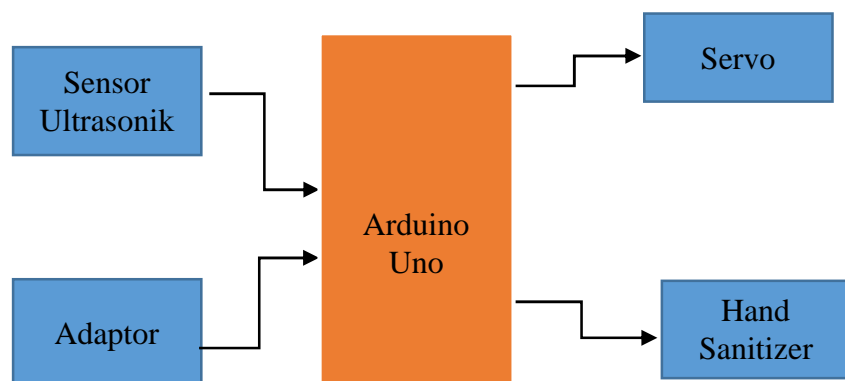
1. Windows 10

2. Arduino Uno Ide *Software* versi 1.8.13.

4.3 Perancangan Sistem

4.3.1 Perancangan Diagram Blok

Perancangan diagram balok adalah suatu pernyataan gambar yang ringkas, dari gabungan sebab dan akibat antara masukan dan keluar dari suatu sistem. Perancangan diagram balok untuk alat yang akan dibuat ditampilkan pada Gambar. 4.1 Berikut :



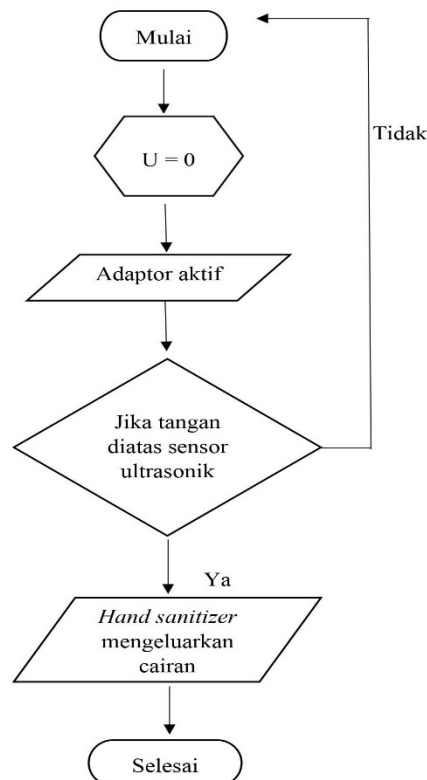
Gambar 4.1 Diagram Blok

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.

4.3.2 *Flowchart*

Merupakan sebuah jenis diagram yang mewakili algoritma atau

proses dengan menampilkan langkah–langkah dalam bentuk simbol–simbol grafis dan urutannya dihubungkan dengan garis. Tujuan dari adanya *Flowchart* ini adalah untuk memudahkan dalam pembuatan alur atau proses kerja sistem yang akan berjalan pada program.



Gambar 4.2 Flowchart

Keterangan *Flowchart* :

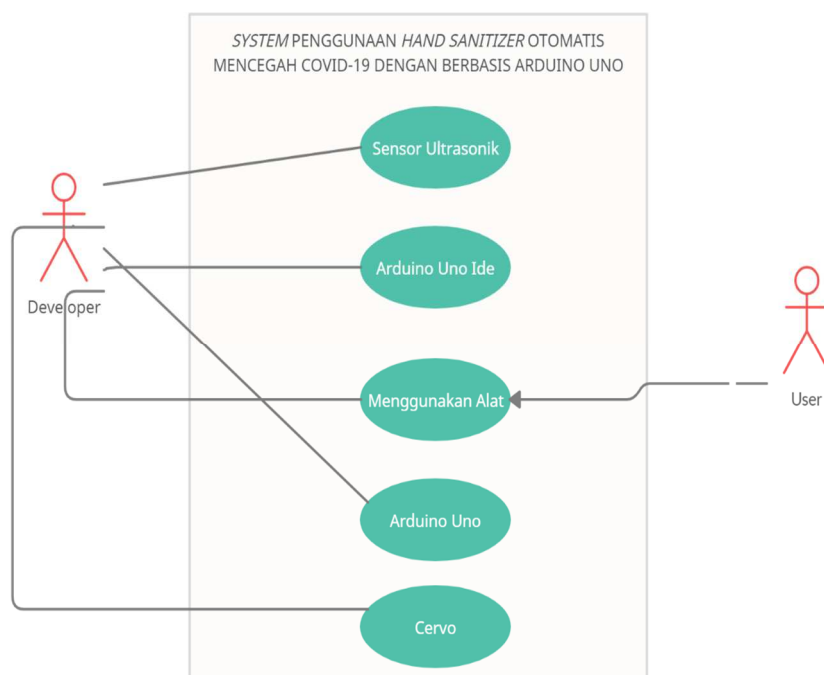
1. Mulai
2. Input disini tangan atau ada objek diatas sensor ultrasonik
3. Sensor ultrasonik mendeteksi objek didepan atau diatasnya
4. Arduino membaca sensornya, jika tidak terbaca balik ke input, jika terbaca akan diarahkan ke servo
5. Servo akan menggerakkan alat

6. Output, *Hand Sanatizer* digerakan oleh servo

7. Selesai

4.3.3 Use Case Diagram

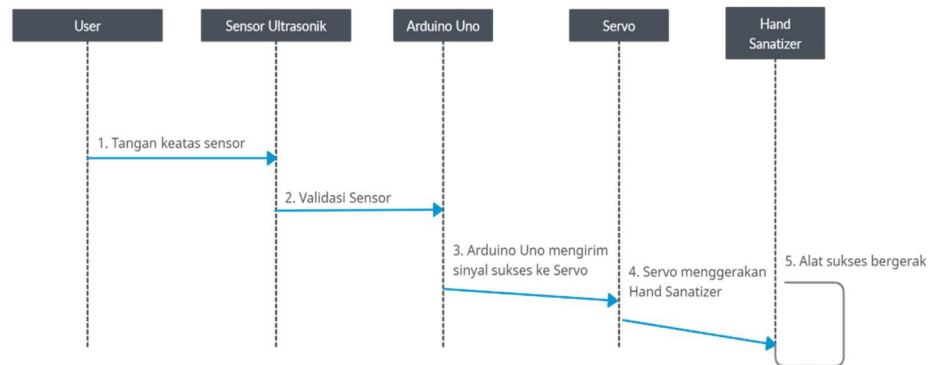
Use Case Diagram (UCD) merupakan sebuah pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Berikut merupakan *Use Case Diagram* dari Alat yang akan dibuat:



Gambar 4.3 Use Case Diagram

4.3.4 Sequence Diagram

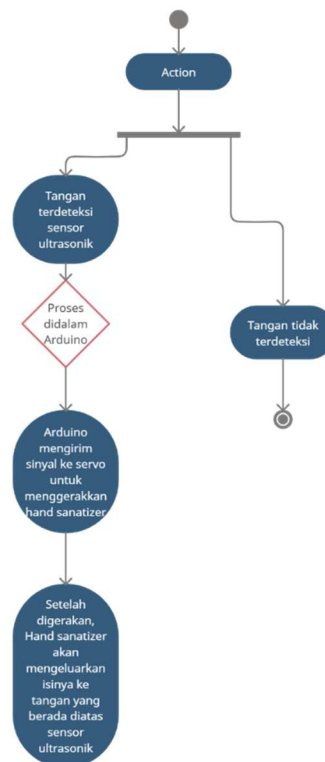
Sequence merupakan diagram urutan yang digunakan untuk menunjukkan interaksi objek yang diatur dalam urutan waktu. Berikut merupakan *Sequence Diagram user* dari alat yang akan dibuat:



Gambar 4.4 Sequence Diagram

4.3.5 Activity Diagram

Activity Diagram ialah diagram yang menggambarkan *workflow* atau aktivitas sebuah sistem pada sebuah perangkat atau alat. Berikut merupakan *Activity Diagram user* dari alat yang akan dibuat:



Gambar 4.5 Activity Diagram

4.4 Desain *Input* dan *Output*

4.4.1 *Input*

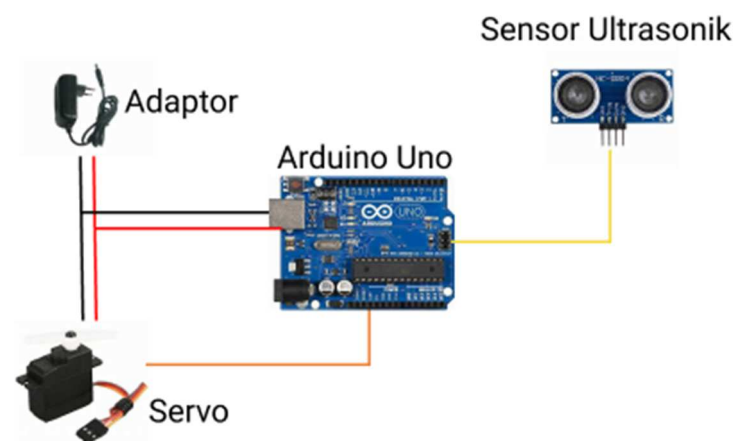
Pada inputan ini, sensor berfungsi sebagai sumber inputan untuk mikrokontroler arduino uno. Pada sensor ultrasonik ini, jika objek pada jarak tertentu akan memproses sebuah objek kedalam arduino uno nya.

4.4.2 *Output*

Pada *output* atau nilai sebuah alat *Hand Sanatizer* otomatis ini berupa penggerak Servo untuk mengeluarkan isi dari *Hand Sanatizer*

4.4.3 Blok Instalasi Komponen

Untuk penunjang perancangan alat *hand sanitizer* menggunakan Arduino Uno, diperlukan sebuah skematik atau rangkaian sebagai acuan untuk merangkai sistem tersebut agar sesuai dengan yang direncanakan. Perlu adanya gambaran yang spesifik untuk memahami rangkaian yang akan dibuat agar bekerja sesuai harapan.



Gambar 4.6 Desain Alat

Keterangan Gambar desain alat

1. Adaptor sebagai sumber listrik untuk menyalakan Arduino Uno dan Servo
2. Arduino berperan sebagai pemrosesan. Dari sensor ultrasonik yang menyensor adanya objek lalu diproses didalam Arduino Uno, setelah itu Arduino Uno mengirimkan perintah selanjutnya kedalam Servo
3. Servo berfungsi sebagai alat penerima perintah dari Arduino Uno lalu bergerak untuk mengeluarkan cairan *Hand Sanatizer*.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi Sistem

Pada bab ini akan ditampilkan hasil implementasi. Selanjutnya menyiapkan komponen perangkat keras seperti *Arduino uno*. 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

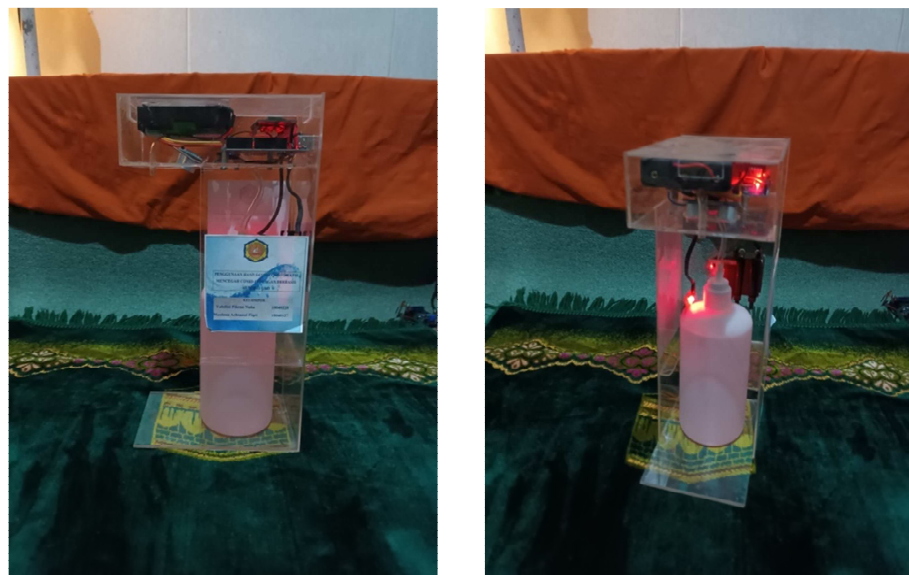
Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau perakitan alat yang akan digunakan dalam membangun suatu sistem penerapan servo dan *hand sanitizer* berbasis Arduino.

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

Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras

No	Nama Perangkat	Keterangan/Spesifikasi
1	Laptop	Asus Aspire 5 Intel Core 5, Ram 4GB, HDD 500GB, Hardisk 1Tb.
2	Arduino Uno	ATmega328P sebagai mikrokontroller.
3	Servo	Servo sebagai pengungkit dari tutup botol <i>hand sanitizer</i> .
4	Sensor Ultrasonik	Sensor Ultrasonik sebagai pendeteksi adanya tangan disekitar ultrasonik.

Hasil akhir sistem yang dirancang terlihat pada gambar berikut:



Gambar 5.1 Tampilan Produk Hasil Implementasi

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

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

5.2 Hasil Pengujian

Pengujian pada alat *hand sanitizer* otomatis dimaksudkan untuk menguji semua elemen-elemen perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Dari hasil pengujian bahwa alat yang didapatkan otomatis yang sudah dibuat, mendapatkan hasil yang baik.

Berikut dibawah merupakan hasil dari pengujian berdasarkan fungsional dan sensor berdasarkan jarak.

Dari hasil pengujian fungsional mendapatkan hasil seperti pada tabel berikut ini :

A. Tabel hasil pengujian berdasarkan fungsional

Tabel 5.2 Hasil pengujian berdasarkan fungsional

No	Komponen	Hasil
1	Sensor Ultrasonik	Dapat mendeteksi ± 5 cm
2	Servo	Dapat mengungkit pengait tutup botol dengan baik
3	Step Down LM2596	Dapat menurunkan tegangan

Dari hasil pengujian berdasarkan jarak mendapatkan hasil seperti pada tabel berikut ini :

B. Hasil pengujian alat berdasarkan jarak

Tabel 5.3 Hasil pengujian alat berdasarkan jarak

NO	Jarak Jangkauan Sensor <i>Ultrasonik</i>	Status Servo	<i>Hand Sanitizer</i>
1	0-5 cm	Berjalan	Terbuka
2	6-10 cm	Berjalan	Terbuka
3	11-15 cm	Berjalan	Terbuka
4	16-19 cm	Berjalan	Terbuka
5	20-25 cm	Tidak Berjalan	Tidak Terbuka

Berdasarkan metode penelitian yang telah dilakukan, *hand sanitizer* otomatis telah berhasil dibuat dengan menggunakan perancangan mekanik, *hardware* dan *software* yang telah digunakan. Jarak minimal telapak tangan terhadap lubang pengeluaran hand sanitizer adalah ± 5 cm. Dengan adanya alat hand sanitizer otomatis yang telah berhasil dibuat, tim peneliti akan menerapkannya di Politeknik Harapan Bersama Tegal sebagai antisipasi penyebaran COVID-19.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari Sistem penggunaan *hand sanitizer* otomatis mencegah COVID-19 dengan berbasis Arduino Uno yang telah dirancang dan sudah diimplementasikan.

Maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Servo akan bergerak menekan dan melepaskan penutup tutup botol dan dibantu sensor Lm2596 dan ultrasonik untuk mendeteksi adanya pergerakan ke objek.
2. Berdasarkan hasil uji coba alat yang telah dirancang dan sudah diimplementasikan berhasil menekan penutup botol *hand sanitizer*.

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.

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 Kesiediaan 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	Yahdini Fikran Nuha	18040228	Teknik Komputer

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

Sub Judul TA : SISTEM 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



Tegal, 27 Maret 2021

Menyetujui,
Pembimbing I

Eko Budihartono, ST, M.Kom
NIDN . 0605037304

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	Yahdini Fikran Nuha	18040228	Teknik Komputer

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

Sub Judul TA : SISTEM 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



Rahs, S.Pd., M.Kom
NIDN . 0614108501

Tegal, 27 Maret 2021

Menyetujui,
Pembimbing II


Achmad Sutanto, S. Kom
NIPY . 11.012.128

Lampiran 2. Sourcecode

Sourcecode Arduino

```
#include <Servo.h>
#include <NewPing.h>

Servo myservo;

#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() {
  int jarak =sonar.ping_cm();
  Serial.println(jarak);
  delay(100);
  if (jarak>1 && jarak<15){
    myservo.write(50);
    delay(2000);
    myservo.write(80);
    delay(100);
  }
  else{
    myservo.write(80);
    delay(1000);
  }
}
```

Sourcecode ESP32

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#define BLYNK_PRINT Serial

char auth[] = "hEyEeDlvjl-oqSYdUB3x6LWXMbbHjlyc";
char ssid[] = "Handsanitizer";
char pass[] = "12345678";

#include <SimpleTimer.h>
SimpleTimer timer;

#define pinSensor A0
int sensorValue = 0;
float tinggiAir = 0;
```

```

WidgetLED led1(V4);

#define BLYNK_GREEN      "#23C48E"
#define BLYNK_YELLOW    "#ED9D00"
#define BLYNK_RED       "#D3435C"

void blinkLedWidget(){
  if (sensorValue <400){
    led1.setColor(BLYNK_RED);
  }
  if (sensorValue > 400 && sensorValue < 800){
    led1.setColor(BLYNK_YELLOW);
  }
  if (sensorValue > 800){
    led1.setColor(BLYNK_GREEN);
  }
}
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);
  led1.on();
  timer.setInterval(1000L, getSendData);
  timer.setInterval(1000L, blinkLedWidget);
}
void loop() {
  timer.run();
  Blynk.run();
}

void getSendData(){
  sensorValue = analogRead(pinSensor);
  tinggiAir = sensorValue*100/1000;
  Serial.println(sensorValue);
  Blynk.virtualWrite(5, tinggiAir); //virtual pin V5
}

```


Lampiran 3. Dokumentasi Observasi di Dinkes Kabupaten Brebes



Lampiran 4. Dokumentasi Implementasi di Puskesmas Kabupaten Brebes

