



**SISTEM NOTIFIKASI KESEDIAAN MASKER MENGGUNAKAN CHAT
BOT TELEGRAM BERBASIS ARDUINO WEMOS D1 MINI**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Ade Uki Riyanto

NIM : 18040129

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ade Uki Riyanto

NIM : 18040129

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **"SISTEM NOTIFIKASI KESEDIAAN MASKER MENGGUNAKAN CHAT BOT TELEGRAM BERBASIS ARDUINO WEMOS DI MINI"** Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil 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, 25 Mei 2021



(Ade Uki Riyanto)

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

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

Nama : Ade Uki Riyanto
NIM : 18040129
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 NOTIFIKASI KESEDIAAN MASKER MENGGUNAKAN CHAT BOT TELEGRAM BERBASIS ARDUINO WEMOS D1 MINI”

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 : 25 Mei 2021

Yang menyatakan



(Ade Uki Riyanto)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "SISTEM NOTIFIKASI KESEDIAAN MASKER MENGGUNAKAN CHAT BOT TELEGRAM BERBASIS ARDUINO WEMOS DI MINI" yang disusun oleh Ade Uki Riyanto NIM 18040129 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, 25 Mei 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.012

Pembimbing II



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM NOTIFIKASI KESEDIAAN MASKER
MENGUNAKAN CHAT BOT TELEGRAM
BERBASIS ARDUINO WEMOS D1 MINI

Nama : Ade Uki Riyanto

NIM : 18040129

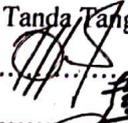
Program Studi : Teknik Komputer

Jenjang : Diploma III

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

Tegal, 25 Mei 2021

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom	1. 
2. Anggota I	: Eko Budihartono, ST, M.Kom	2. 
3. Anggota II	: Ahmad Maulana, S.Kom	3. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



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. Perhatikan 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 :

- Bapak Nizar Suhendra, SE., MPP. Selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
- Bapak Rais, S.Pd., M.Kom. Selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
- Bapak M. Teguh Prihandoyo, M.Kom. Selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, motivasi, doa dan bimbingan dalam penulisan laporan akhir ini.
- Bapak Rais, S.Pd., M.Kom. selaku pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, motivasi, doa dan bimbingan dalam penulisan laporan akhir ini.
- Seluruh dosen, karyawan dan staff jurusan DIII Teknik Komputer.
- Bapak Agus tirta Handoyo, selaku Lurah debong Lor Kota Tegal yang telah bersedia memberikan izin pengambilan data dalam laporan ini.
- Kedua orang tua saya Cipto Sari dan Riana yang telah memberikan doa, motivasi dan kebutuhan materi maupun non materi hingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
- Sahabat terdekat terutama Moh Afif Maulana dan Rizki indra lesmana yang telah membantu doa, materi dan non materi untuk menyelesaikan laporan Tugas akhir ini.
- 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

Dimasa pandemi COVID-19 saat ini diberlakukanlah peraturan di mana setiap orang wajib menggunakan masker dan melakukan physical distancing pada saat keluar rumah baik di Kab Tegal maupun di kota Tegal. Ini merupakan salah satu kebiasaan baru yang akan dibiasakan ke masyarakat oleh pemerintah. Contohnya pada lingkungan Kelurahan yang sudah mulai beroperasi 50%, juga mewajibkan karyawannya menggunakan masker dan physical distancing saat di kantor kelurahan. Agar kebiasaan disiplin menggunakan masker di tempat umum ini dapat berjalan dengan baik, maka dibuatlah Sistem monitoring kesediaan masker dengan menggunakan sensor Ultrasonik berbasis arduino Wemos D1 mini dengan *notifikasi Telegram* ini agar lingkungan seperti kelurahan dapat mendisiplinkan karyawannya untuk menggunakan masker sebelum masuk ke kantor. Sistem ini dibuat menggunakan Arduino sebagai otak utamanya, dengan menambahkan sensor Ultrasonik sebagai monitoring kesediaan masker, yang akan mendeteksi apakah tempat masker tersebut sudah habis atau belum. Kemudian akan dikirimkan pesan *notifikasi Telegram* kepada keamanan setempat apabila stok masker tersebut sudah habis supaya di isi ulang dengan masker yang baru. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan merumuskan masalah yang ada, kemudian merumuskan tujuan penelitian, melakukan studi literatur, melakukan perancangan sistem dan melakukan pengujian sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat mendeteksi tempat masker tersebut sudah habis apa belum dan notifikasi dapat dikirimkan ke keamanan melalui aplikasi telegram dengan baik.

Kata Kunci: Arduino, Mikrokontroler, Masker, Telegram.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran 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 NOTIFIKASI KESEDIAAN MASKER MENGGUNAKAN CHAT BOT TELEGRAM BERBASIS ARDUINO WEMOS D1 MINI”**

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 M. Teguh Prihandoyo, M.Kom. Selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, motivasi, doa dan bimbingan dalam penulisan laporan akhir ini.
4. Bapak Rais, S.Pd, M.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, 25 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	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
1.5.1. Bagi Mahasiswa.....	3
1.5.2. Bagi Politeknik Harapan Bersama.....	4
1.5.3. Bagi Masyarakat	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Penelitian Terkait.....	7
2.2. Landasan Teori	12
2.2.1. Masker dan <i>Hand sanitizer</i>	12
2.2.2. <i>Wemos D1 mini</i>	13
2.2.3. Arduino IDE	13
2.2.4. <i>Flowchart</i>	15
2.2.5. <i>Telegram</i>	16
2.2.6. <i>Sensor Ultrasonik</i>	17
2.2.7. <i>Kabel Jumper</i>	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Prosedur Penelitian	19
3.1.1 Rencana/ <i>Planning</i>	19
3.1.2 Analisis	19
3.1.3 Rancangan Dan <i>Design</i>	20
3.1.4 Implementasi.....	20
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.2.1 Observasi	20
3.2.2 Wawancara	21
3.2.3 Study Literatur	21
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.3.1 Tempat	22
3.3.2 Waktu Penelitian.....	22
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	23
4.1 Analisa Permasalahan.....	23
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	23
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	24
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	24
4.3 Perancangan Sistem.....	24
4.3.1 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	24
4.4 Desain <i>Input</i> dan <i>Output</i>	26
4.4.1 <i>Input</i>	26
4.4.2 <i>Output</i>	26
4.4.3 Blok Instalasi Komponen	27
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	28
5.1 Implementasi Sistem.....	28
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	28
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	29
5.2 Pengujian Sistem	31
5.2.1 Pengujian Koneksi Perangkat Sistem	31
5.2.2 Pengujian sistem <i>Control</i> Secara Keseluruhan.....	33
5.2.3 Hasil Pengujian.....	34
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	36
6.1 Kesimpulan.....	36

6.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 2.1. Simbol Flowchart.....	16
Table 5.1. Implementasi perangkat keras.....	32
Table 5.2. Pengujian sensor ultrasonik.....	36
Table 5.3. Hasil pengujian stok masker tersedia.....	37
Table 5.4. Hasil pengujian stok masker tidak tersedia.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Arduino Wemos D1 Mini.....	13
Gambar 2.2. Sketch Program Arduino IDE	15
Gambar 2.3. Telegram.....	18
Gambar 2.4. Ultrasonik	19
Gambar 2.5. Kabel <i>Jumper</i>	19
Gambar 3.1. Prosedur penelitian.....	21
Gambar 4.1. Flowchart.....	28
Gambar 4.2. Rancangan perangkat keras.....	30
Gambar 5.1. Program chat telegram	33
Gambar 5.2. Pengujian Pada perangkat keras.....	35
Gambar 5.3. Notifikasi Masker habis	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 1.....	A-1
Lampiran 1 Surat Kesediaan Pembimbing 2.....	A-2
Lampiran 2 Surat Balasan Observasi	B-1
Lampiran 3 Dokumentasi Observasi	C-1
Lampiran 4 Hasil Alat Penelitian.....	D-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada zaman modern saat ini teknologi berkembang dengan sangat pesat, teknologi juga merupakan salah satu bidang yang mempunyai peranan penting di beberapa aspek kehidupan manusia, termasuk dalam dunia kesehatan. Sekarang sudah banyak berkembang sistem penunjang bagi tenaga kesehatan dengan sistem android, seperti halnya dunia saat ini sedang dilanda *pandemic corona virus disease-19* (COVID-19) dimana penyakit ini sangat mudah menular terhadap orang lain melalui kontak langsung terhadap penderita.

Menyebarnya wabah COVID-19 ini hingga ke wilayah Indonesia, termasuk Kabupaten Tegal dan Kota Tegal, tentu sangat mengkhawatirkan semua pihak. Oleh karena itu pemerintah menganjurkan untuk penggunaan masker dan *hand sanitizer* bila berpergian dan tetap mematuhi protokol kesehatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukanlah penelitian terhadap pengembangan tentang sistem notifikasi kesediaan masker yang dapat dikendalikan melalui *smartphone* menggunakan aplikasi telegram. Data yang diterima dan dikirim lewat user akan masuk ke sistem yang telah terintegrasi dengan perangkat wemos sebagai pusat kendali dari seluruh sistem yang ada, sehingga memungkinkan user mengendalikan ataupun

mengawasi kebersihan dan stok masker dengan mudah dan tanpa mengeluarkan banyak biaya.

Oleh karena itu perlu penanganan tentang kesediaan stok masker dengan tepat agar mengurangi penyebaran COVID-19 yang semakin meraba di Kabupaten Tegal dan Kota Tegal, dengan memanfaatkan sebuah teknologi dengan Alat Otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT). Di mana *Internet of Things* mampu melakukan kontrol terhadap Alat tersebut dari jarak jauh dengan memanfaatkan Bot telegram sebagai monitoring melalui *smartphone* guna mengetahui stok kesediaan masker sekaligus mensterilkan tempat masker dan *hand sanitizer* untuk mengurangi penyebaran COVID-19 yang ada di Kabupaten Tegal dan Kota Tegal .

Salah satu *project* yang dikembangkan dalam tugas akhir ini adalah Sistem monitoring kesediaan masker menggunakan chat bot *Telegram* berbasis Arduino Wemos D1 mini. Sensor Ultrasonik digunakan untuk inputan tentang kesediaan masker apakah masker tersebut habis atau belum,. Apabila stok masker pada tempat itu habis akan muncul pemberitahuan pengisian ulang masker melalui bot telegram.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas diperoleh rumusan masalah yaitu, Bagaimana cara membuat sistem notifikasi kesediaan masker menggunakan *chat bot Telegram* berbasis Arduino Wemos D1 mini.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar maksud dan tujuan dari penelitian ini terfokus sesuai dengan tujuan dan fungsinya adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan rancangan sistem notifikasi kesediaan masker dengan menggunakan *chat* bot Telegram
2. Alat ini berbasis *Internet Of Things* (IoT)
3. Sensor Ultrasonik digunakan sebagai notifikasi kesediaan masker.
4. Menggunakan Teks Editor *Arduino IDE*

1.4 Tujuan

Tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah :

1. Mampu merancang sebuah alat “Sistem notifikasi kesediaan masker dengan menggunakan *chat* Bot Telegram.”
2. Mampu memanfaatkan sensor ultrasonik untuk mendeteksi Kesediaan Masker dan Telegram untuk notifikasi pemberitahuan isi ulang masker.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari Tugas Akhir ini adalah :

1.5.1. Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang bagaimana cara kerja mikrokontroller.
2. Memberi bekal untuk menyiapkan diri dalam dunia kerja.

3. Mengetahui cara kerja sistem Monitoring Kesiadaan Masker Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonik Dengan *Notifikasi Telegram*.
4. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir

1.5.2. Bagi Politeknik Harapan Bersama

1. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun laporan.
2. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan masyarakat.

1.5.3. Bagi Masyarakat

Alat ini diharapkan dapat bekerja dengan baik untuk membantu menjaga kebersihan masker dan meminimalisir terjadinya COVID-19 yang dapat menyerang kekebalan tubuh yang menyebabkan terjangkitnya virus.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memudahkan dalam penulisan Tugas Akhir, maka dibuat sistematika penulisan dalam 6 Bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang penelitian yang terkait sistem Monitoring Ketersediaan Masker Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonik. yang mengemukakan berbagai referensi atau tinjauan pustaka dan landasan teori yang mendukung kajian atau analisis dalam proses pengerjaan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan, alat dan bahan yang digunakan, dan metode pengumpulan data.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan, baik perancangan secara umum dari sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih spesifik.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi pernyataan singkat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan serta memberikan arahan kepada peneliti

sejenis yang ingin mengembangkan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka ini berisi tentang judul buku, artikel, dan jurnal yang terkait laporan ini

LAMPIRAN

Lampiran ini berisi dokumentasi dan *source code* program.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Berdasarkan topik Tugas Akhir yang diangkat, terdapat beberapa referensi dari penelitian yang telah dilakukan oleh pihak sebelumnya guna menentukan batasan-batasan masalah yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas. Adapun beberapa referensinya adalah sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Musakkarul Mu'minin dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun *New Normal* Covid-19 Masker detektor dengan *notifikasi Telegram* berbasis Internet Of Things. Dimasa pandemi COVID-19 saat ini diberlakukanlah peraturan di mana setiap orang wajib menggunakan masker dan melakukan *physical distancing* pada saat keluar rumah di Jakarta. Ini merupakan salah satu kebiasaan baru yang akan dibiasakan ke masyarakat oleh pemerintah. Pada lingkungan perusahaan yang sudah mulai beroperasi 50%, juga mewajibkan karyawannya menggunakan masker dan *physical distancing* saat di kantor. Agar kebiasaan disiplin menggunakan masker di tempat umum ini dapat berjalan dengan baik, maka dibuatlah *New Normal* COVID-19 Masker Detektor dengan *Notifikasi Telegram* berbasis *Internet Of Things* ini agar lingkungan seperti perusahaan dapat mendisiplinkan karyawannya pakai masker menggunakan *Raspberry Pi* sebagai otak utamanya, dengan menambahkan modul kamera dan juga sensor PIR, yang akan mendeteksi

apakah orang tersebut menggunakan masker atau tidak. Kemudian akan dikirimkan pesan *notifikasi Telegram* kepada keamanan setempat agar orang tersebut diperbolehkan masuk ke kantor jika sudah menggunakan masker. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan merumuskan masalah yang ada, kemudian merumuskan tujuan penelitian, melakukan studi literatur, melakukan perancangan sistem dan melakukan pengujian sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat mendeteksi orang yang menggunakan masker dan notifikasi dapat dikirimkan ke keamanan melalui aplikasi telegram dengan baik [1]

Penelitian yang dilakukan oleh B.Budiana dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Pembuatan tempat Alat Otomatis *Hand Sanitizer* sebagai salah satu antisipasi penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam. COVID-19 menyerang manusia pada akhir tahun 2019 sampai sekarang. Penyebaran COVID-19 terjadi melalui droplet/cairan yang keluar dari mulut /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 tempat *hand sanitizer* otomatis. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, tempat *hand sanitizer* telah berhasil dibuat dan dapat digunakan di Politeknik Negeri Batam[2]

Penelitian yang dilakukan oleh Ari Rahayuningtyas dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun *Hand Sanitizer* otomatis dan Sistem Monitoring jarak jauh dalam upaya mengurangi penyebaran Covid 19. Upaya untuk mencegah penyebaran virus ini adalah dengan menerapkan protokol kesehatan (memakai masker, menjaga jarak, dan selalu membersihkan tangan). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengkonstruksi *hand sanitizer* otomatis untuk mengurangi penyebaran virus COVID-19. Metode penelitian yang digunakan terdiri dari perancangan fungsional dan struktural, analisis biaya serta uji kinerja. Alat ini dirancang menggunakan beberapa sensor yaitu sensor infra merah (*IR Proximity*), sensor suhu (*MLX90614*), dan sensor ultrasonik (*HC-SR04*). Pengujian karakteristik statik dilakukan pada sensor suhu dan sensor ultrasonik. Analisis karakteristik statik pada sensor dilakukan untuk mengevaluasi kinerja sensor. Hasil menunjukkan bahwa nilai deviasi sensor ultrasonik adalah 1,16 cm, deviasi sensor suhu adalah 1,07 °C dengan tingkat presisi 0,12 °C serta nilai rata-rata 34,55 °C pada tiap 5 menit pengukuran. Alat ini mampu mengeluarkan cairan pembersih sekitar 0,2 gram/semprotan. Biaya dasar penyediaan semua komponen perangkat adalah Rp.1,500,000 dan total biaya untuk memproduksi setiap unitnya adalah Rp.2,375,000/unit. Perangkat ini beroperasi tanpa perlu disentuh, dan aman untuk diterapkan di area publik. Perangkat juga dibuat dengan sistem pemantauan terintegrasi dimana suhu tubuh yang diukur oleh perangkat ini dapat dimonitor dari jarak jauh, sehingga memudahkan pengguna dalam

pencatatan data[3]

Penelitian yang dilakukan oleh Wirna Sari dkk (2021) dalam jurnal penelitiannya Rancang bangun sistem termometer inframerah dan *Hand Sanitizer* Otomatis untuk memutus rantai penyebaran Covid-19. alat berupa termometer inframerah dan *hand sanitizer* otomatis yang diharapkan bisa membantu pemerintah dalam menangani penyebaran Covid-19. Termometer inframerah bekerja berdasarkan prinsip penginderaan radiasi inframerah yang dipancarkan oleh sensor *MLX90614* sedangkan *hand sanitizer* bekerja berdasarkan prinsip kerja dari sensor ultrasonik *HC-SR04* dan motor servo. Termometer inframerah secara otomatis mampu membaca suhu tubuh manusia dan akurat digunakan pada jarak 2 cm hingga 10 cm. Suhu yang terukur akan ditampilkan pada LCD secara real-time, jika suhu tubuh yang terukur oleh sistem ini di atas suhu 38°C maka *buzzer* akan berbunyi sebagai tanda peringatan orang tersebut dalam keadaan terindikasi Covid-19. Hand sanitizer otomatis mampu mengeluarkan cairan antiseptik saat sensor mendeteksi adanya telapak tangan pada jarak 5 cm hingga 15 cm. Ketepatan pendeteksian suhu pada termometer inframerah adalah 98,40% dan error sebesar 1,60% sedangkan *hand sanitizer* mampu bekerja dengan ketepatan pendeteksian sebesar 86,67% [4]

Penelitian yang dilakukan oleh I wayan Sutaya dkk (2020) dalam jurnal penelitiannya Monitoring Pemasangan Dan Pelatihan Alat *Hand Sanitizer* Otomatis Berbasis Arduino Di Smkn 1 Sukasada. Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) dengan skema Penerapan Iptek yang telah

dilakukan adalah pemasangan alat *Hand Sanitizer* Otomatis serta memberikan pelatihan penggunaan, pembuatan, dan perawatan bagi siswa-siswi di lingkungan sekolah SMKN 1 Sukasada, Buleleng. Alat ini sangat berguna untuk mencegah para siswa untuk tidak bersentuhan langsung dengan tempat *Hand Sanitizer*, karena cukup dengan mendekatkan tangan maka cairan *hand sanitizer* keluar secara otomatis. Keuntungan *Hand Sanitizer* Otomatis dibandingkan dengan yang manual adalah mencegah terjadinya penularan virus atau bakteri yang menempel di alat karena pemakaian bersama. Yang melatarbelakangi dibuatnya PkM ini adalah karena saat ini sedang ada wabah penyakit COVID19 di mana faktor penyebabnya adalah virus yang menyebar sangat cepat. Salah satu tindakan pencegahan atas penyebaran virus ini adalah dengan menghindari kontak secara langsung terhadap barang-barang atau tempat yang digunakan bersama. Pada PkM ini, siswa-siswi di SMKN1 diajari dan dibimbing dalam proses pembuatan alat, perawatan alat, dan penggunaan alat. Perangkat ini dibuat dengan menggunakan Arduino, sensor, pompa DC, dan mekanik. Secara sederhana, cara kerja dari perangkat dapat dijelaskan sebagai berikut, saat tangan siswa didekatkan ke alat maka sensor akan mendeteksi tangan siswa tersebut, di mana sinyal dari sensor ini akan diterima oleh Arduino, kemudian Arduino akan memerintah pompa untuk menyemburkan cairan *hand sanitizer* secara otomatis. Dalam proses pelaksanaan PkM, komponen-komponen untuk membuat perangkat *Hand Sanitizer* Otomatis disediakan, sedangkan di sekolah tempat melakukan PkM, siswa-siswa dibimbing untuk

mengetahui prosedur kerja alat, merangkai alat, dan menggunakan alat. Alat ini yang dihasilkan sudah ditaruh di Sekolah SMKN 1 Sukasada, dan apabila terjadi kerusakan alat, siswa-siswa dapat melakukan perbaikan[5]

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Masker dan *Hand sanitizer*

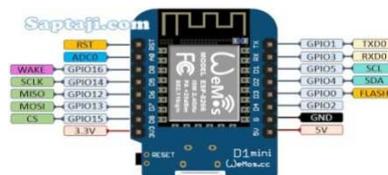
Masker adalah alat pelindung diri yang dirancang untuk melindungi pengguna dari menghirup partikel udara dan melindungi kesehatan saluran pernafasan. Penggunaan masker mengurangi infeksi influenza dan coronavirus pada manusia dengan mencegah penyebaran percikan yang dapat menyebabkan infeksi dari orang yang terinfeksi ke orang lain dan kemungkinan kontaminasi lingkungan. Masker juga biasanya secara rutin digunakan oleh kelompok kerja, ketika teknik dan alat keamanan tidak layak atau tidak efektif untuk mengurangi tingkat debu, masker menjadi solusi pertahanan terakhir dan sangat sederhana untuk digunakan[6]

Hand Sanitizer merupakan pembersih tangan yang memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri, pemakaian antiseptik tangan diam bentuk sediaan gel dikalangan masyarakat yang sudah menjadi gaya hidup, beberapa sediaan *hand sanitizer* dapat dijumpai dipasaran dan biasanya banyak yang mengandung alkohol. Cara pemakaian dengan ditetaskan pada telapak tangan kemudian diratakan pada permukaan tangan (BPOM, 2020)[7]

Diharapkan dengan adanya penyuluhan mengenai masker dan *hand sanitizer* warga masyarakat mengetahui kegunaan, manfaat dan cara pembuatan (alat) tempat masker dan *hand sanitizer* untuk pengetahuan secara umum diharapkan masyarakat dapat menjaga kesehatan dan menerapkan pola hidup bersih.

2.2.2. Wemos D1 mini

Mikrokontroler Wemos D1 mini ESP8266 adalah sebuah *Mikrokontroler* pengembangan berbasis modul *mikrokontroler ESP8266*. *Mikrokontroler* Wemos dibuat sebagai solusi dari mahalnya sebuah sistem *wireless* berbasis *Mikrokontroler* lainnya. Dengan menggunakan *Mikrokontroler* Wemos biaya yang dikeluarkan untuk membangun sistem WiFi berbasis *Mikrokontroler* sangat murah, hanya sepersepuluhnya dari biaya yang dikeluarkan apabila membangun sistem WiFi dengan menggunakan *Mikrokontroler* Arduino Uno dan WiFi *Shield*[8]



Gambar 2.1 Modul Arduino Wemos D1 Mini

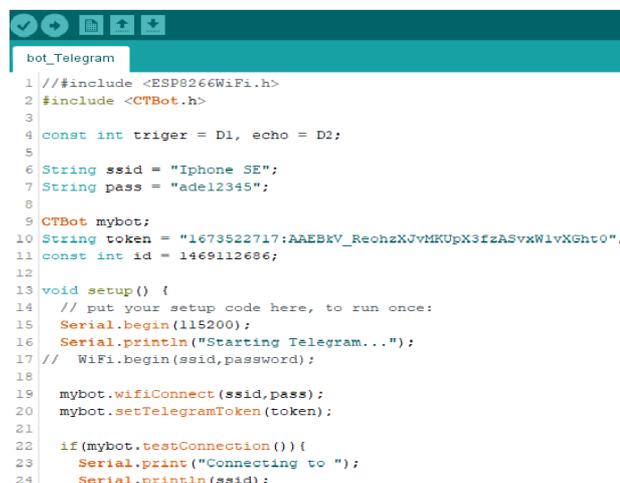
2.2.3. Arduino IDE

Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE juga dilengkapi dengan *library* C/C++ yang biasa disebut *Wiring* yang membuat operasi input dan *output* menjadi lebih

mudah. Arduino IDE ini dikembangkan dari *software Processing* yang dirombak menjadi Arduino IDE khusus untuk pemrograman dengan Arduino [9]

Arduino memiliki *open-source* yang memudahkan untuk menulis kode dan mengupload board ke arduino. Arduino IDE (*Integrated Development Enviroment*) ini merupakan media yang digunakan untuk memberikan informasi kepada arduino sehingga dapat memberikan output sesuai dengan apa yang diinginkan *Software* arduino yaitu berupa *software processing* yang digunakan untuk menulis program kedalam Arduino Uno merupakan penggabungan antara bahasa C++ dan Java. *Software* Arduino dapat di-install di berbagai operating sistem seperti *Linux, Mac OS, Windows* (Mulyana.,dkk (2014)).

IDE (*Integrated Development Enviroment*) arduino merupakan pemograman dengan menggunakan bahasa C. Setiap program IDE arduino yang biasa disebut sketch *Interface* Arduino IDE[10]



```

bot_Telegram
1 //#include <ESP8266WiFi.h>
2 #include <CTBot.h>
3
4 const int trigger = D1, echo = D2;
5
6 String ssid = "Iphone SE";
7 String pass = "adel2345";
8
9 CTBot mybot;
10 String token = "1673522717:AAEBKV_ReohzXJvMKUpX3fzASvxW1vXGht0";
11 const int id = 1469112686;
12
13 void setup() {
14   // put your setup code here, to run once:
15   Serial.begin(115200);
16   Serial.println("Starting Telegram...");
17   // WiFi.begin(ssid,password);
18
19   mybot.wifiConnect(ssid,pass);
20   mybot.setTelegramToken(token);
21
22   if(mybot.testConnection()){
23     Serial.print("Connecting to ");
24     Serial.println(ssid);

```

Gambar 2.2 Contoh sketch program yang ditulis dengan Arduino

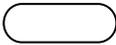
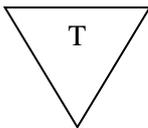
2.2.4. Flowchart

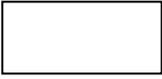
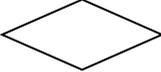
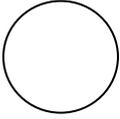
Menurut Mulyadi dalam buku Sistem Akuntansi definisi Flowchart yaitu : “Flowchart adalah bagan yang menggambarkan aliran dokumen dalam suatu sistem informasi.” Menurut Al-Bahra bin Idris mengatakan bahwa: “Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.”

Dari dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian *flowchart* adalah suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu arus data yang berhubungan dengan suatu sistem transaksi akuntansi.

Menurut Krismiaji simbol dari bagan alir (*flowchart*) adalah sebagai berikut ini :

Tabel 2.1 Simbol Flowchart

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Mulai / berakhir (Terminal)	Digunakan untuk memulai, mengakhiri, atau titik henti dalam sebuah proses atau program; juga digunakan untuk menunjukkan pihak eksternal.
2.		Arsip	Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf didalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip: N = Urut Nomor; A = Urut Abjad; T = Urut Tanggal.
3.		Input / Output; Jurnal /	Digunakan untuk menggambarkan berbagai media input dan output dalam

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
		Buku Besar	sebuah bagan alir program.
4.		Penghubung Pada Halaman Berbeda	Menghubungkan bagan alir yang berada di halaman yang berbeda.
5.		Pemrosesan Komputer	Sebuah fungsi pemrosesan yang dilaksanakan oleh komputer biasanya menghasilkan perubahan terhadap data atau informasi
6.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Arus dokumen atau pemrosesan; arus normal adalah ke kanan atau ke bawah.
7.		Keputusan	Sebuah tahap pembuatan keputusan
8.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan bagan alir yang berada pada halaman yang sama.
9.		Predefined Process	Digunakan untuk menunjukkan suatu proses yang begitu kompleks, sehingga tidak bisa dijelaskan di diagram alir ini dan merujuk pada diagram alir yang terpisah.

2.2.5. Telegram

Bot telegram adalah aplikasi pihak ketiga yang berjalan pada aplikasi Telegram. Pengguna dapat berinteraksi dengan *bot* dengan mengirimkan pesan berupa perintah. Cara kerja *bot* secara umum yaitu pertama *user* mengirimkan pesan kepada *bot*. *Bot* tidak diijinkan untuk mengirim pesan terlebih dahulu untuk mencegah *spamming*. Setelah menerima pesan, *bot* akan menyimpan data pesan yang sudah dimasukkan oleh *user* dan *bot* akan mengirimkan ke

engine yang dituju. Setelah itu, *engine* akan memproses pesan yang sudah dikirimkan melalui *bot* dan menyiapkan jawaban yang nantinya akan dikirimkan oleh *bot* tersebut. *Bot* menerima pesan dari *engine* dan akan mengirimkan balasan atau respon kepada *user*[11]



Gambar 2.3 Telegram

2.2.6. *Sensor Ultrasonik*

Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang memiliki fungsi untuk mengubah besaran fisis alias bunyi menjadi besaran listrik, begitupun sebaliknya. Prinsip kerja sensor ultrasonik ini cukup simpel, yakni berdasarkan pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat digunakan untuk mendefinisikan eksistensi atau jarak suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut ultrasonik karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik. Gelombang ultrasonik sendiri memiliki frekuensi yang sangat tinggi, mencapai 20.000 Hz yang tidak bisa didengar oleh telinga manusia. Bunyi dengan frekuensi setinggi itu hanya bisa didengar oleh hewan-hewan tertentu seperti kucing, anjing, kelelawar, sampai dengan lumba-lumba[12]

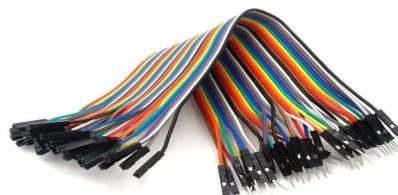


Gambar 2.4. Sensor Ultrasonik

2.2.7. Kabel Jumper

Kabel *jumper* adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *BreadBoard* tanpa memerlukan solder. Kabel *jumper* umumnya memiliki konektor atau pin di masing – masing ujungnya. Konektor untuk menusuk disebut *male connector*, dan konektorr untuk ditusuk disebut *female connector*[13]

Kabel yang digunakan sebagai penghubung antar komponen yang digunakan dalam membuat perangkat *Prototype*. Kabel *jumper* bisa dihubungkan ke *controller* seperti *raspberry pi*, Arduino melalui bread board. Kabel *jumper* akan ditancapkan pada pin *GPIO* di *raspberry pi*. Karakteristik dari kabel *jumper* ini memiliki panjang antara 10 sampai 20 cm. Jenis kabel *jumper* ini jenis kabel serabut yang bentuk *housingnya* bulat. Dalam merancang sebuah desain rangkain elektronik, maka dibutuhkan sebuah kabel yang digunakan untuk menghubungkannya.



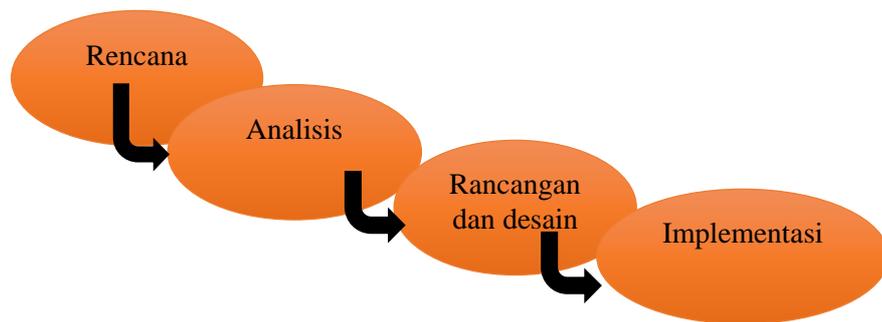
Gambar 2.5. Kabel Jumper

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Metode Penelitian memuat beberapa hal yaitu:



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

3.1.1 Rencana/*Planning*

Rencana atau *Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian. Rencananya akan dibuat sebuah *Prototype* “Sistem notifikasi kesediaan masker dengan menggunakan *chat Bot* Telegram” yang dapat membantu masyarakat menjaga kesediaan stok masker dan meminimalisir terjadinya COVID-19 yang dapat menyerang kekebalan tubuh yang menyebabkan terjangkitnya virus.

3.1.2 Analisis

Dengan merabanya COVID-19 sampai di Kabupaten Tegal dan Kota Tegal yang mengakibatkan banyak masyarakat kurang kesadaran untuk menjaga kebersihan masker sehingga dibutuhkan sebuah alat tempat pelindung *Box* masker dan *Hand sanitizer* dengan

kontrol *Smartphone* Android melalui *notifikasi Telegram* dengan melakukan pengujian *Prototype* yang telah dibuat.

3.1.3 Rancangan Dan *Design*

Rancangan penelitian adalah suatu cara yang digunakan dalam hasil analisis sistem yang ada, sehingga menghasilkan model baru yang diusulkan.

Perancangan sistem dilakukan dengan tahap sebagai berikut :

1. Perancangan perangkat merupakan skema alat yang digunakan untuk membangun alat yang akan dibuat.
2. Perancangan dibuat terdiri dari perancangan Arduino sebagai kendali utama, sensor PIR dan sensor Ultrasonik sebagai input.

3.1.4 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan rancangan yang akan dibuat, dalam hal ini adalah pembuatan “ *Prototype* Tempat kebersihan masker dan *Hand sanitiser* berbasis Arduino Wemos D1 mini dengan kontrol *Smartphone* Android melalui *notifikasi Telegram*”

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Observasi

Dilakukan pengamatan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk. Dalam hal ini observasi dilakukan di Kelurahan Debong Lor Kota

Tegal. Meninjau secara langsung lokasi yang akan di rancang Tempat pelindung *Box* Masker dan Hand Saanitiser berbasis Arduino Wemos D1 mini.

3.2.2 Wawancara

Teknik pengumpulan data adalah melakukan wawancara dengan gugus tugas untuk mendapatkan berbagai informasi dan Analisa yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan produk. Dalam hal ini wawancara dilakukan di Kelurahan Debong Lor Kota Tegal. Meninjau secara langsung lokasi yang akan dirancang Tempat pelindung *Box* Masker dan *Hand Sanitizer* berbasis Arduino Wemos D1 mini Dengan Kontrol *Smartphone* Android

3.2.3 Study Literatur

Penelitian ini mengambil sumber dari jurnal – jurnal dan segala referensi yang mendukung guna kebutuhan penelitian. Sumber yang diambil adalah sumber yang berkaitan dengan pelindung *Box* masker dan *hand sanitizer* dimasa pademi Covid-19 ini. Sumber lain yang perancang kutip juga diambil dari beberapa karya tugas akhir baik dipergustakaan maupun jurnal-jurnal di internet mengenai pelindung *Box* masker dan *hand sanitizer* dimasa pademi Covid-19. Sedangkan untuk studi literature aplikasi yang digunakan berasal dari modul tata acara penggunaan *ArduinoIDE*.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat

Tempat : Kelurahan Debong Lor Kota Tegal.

Alamat : Jl metro permai Rt 07 Rw 01. Kelurahan debong Lor Tegal barat kota Tegal.

3.3.2 Waktu Penelitian

Hari/Tanggal : Selasa, 11 Mei 2021.

Waktu : 15:30 WIB.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Permasalahan

Sistem Monitoring kesediaan stok masker yang ada di lingkungan masyarakat sekitar khususnya di Kelurahan Debong Lor masih menggunakan sistem manual, masyarakat sekitar masih kurang kesadaran tentang kebersihan masker yang dapat memicunya virus COVID-19 yang menyerang kekebalan tubuh ini semakin meluas di daerah Kabupaten Tegal dan Kota Tegal, oleh karena itu dengan memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini, dapat dimanfaatkan untuk melindungi kebersihan masker dari kotoran maupun debu atau yang lainnya.

Software yang akan dirancang dan dibangun adalah Sistem monitoring kesediaan stok masker menggunakan *chat Bot* telegram berbasis Arduino Wemos D1 mini. sistem notifikasi kesediaan stok masker Pada alat ini menggunakan Wemos D1 mini sebagai pusat kendali. Sedangkan untuk sensor ultrasonik sebagai inputan monitoring. Seiring perkembangan dunia teknologi yang semakin pesat, maka penggunaan kontrol smartphone Andorid sebagai monitoring untuk kesediaan stok masker di tempat tersebut habis akan muncul melalui *notifikasi Telegram*.

4.2 Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa

saja yang diperlukan dalam penelitian, menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang dihasilkan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah suatu masukan menjadi keluaran serta kontrol terhadap sistem.

4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang digunakan untuk membangun perangkat ini adalah sebagai berikut :

1. Laptop
2. *Wemos D1 mini*
3. *Sensor Ultrasonik*
4. *Kabel Jumper*

4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membangun perangkat ini adalah sebagai berikut :

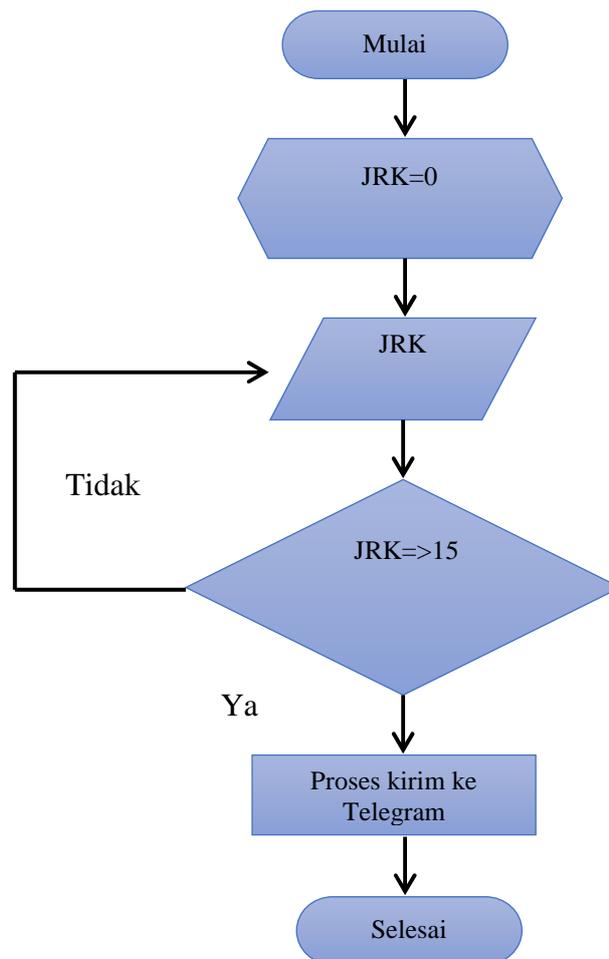
- 1 Sistem Operasi *Windows*
- 2 *Arduino Software*
- 3 *Telegram*

4.3 Perancangan Sistem

4.3.1 Diagram Alir (*Flowchart*)

Merupakan sebuah jenis diagram yang mewakili algoritma, alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis, dan urutannya dihubungkan dengan

panah. Tujuan dari adanya diagram alir ini adalah untuk memudahkan membuat alur atau proses sistem yang akan berjalan pada program.



Gambar 4.1 Flowchart *Notifikasi Telegram*

Keterangan *flowchart* :

1 Mulai

2 Mempersiapkan jarak jaungkaun ketika mengmabil masker.

3 Wemos D1 mini menerima data yang dikirimkan oleh Ultrasonik melalui jarak jangkauan.

4 Jika data sensor Ultrasonik yang terbaca adalah kurang dari 15 cm maka stok kesediaan masker penuh.

5 Jika Ultrasonik jarak lebih dari 15 cm maka, wemos D1 mengirimkan pesan/notifikasi ke Telegram dan Stok masker habis.

6 Selesai

4.4 Desain *Input* dan *Output*

Desain *input* / *output* perangkat Sistem monitoring sensor Ultrasonik kesediaan masker Dengan menggunakan *chat* bot Telegram.

4.4.1 Input

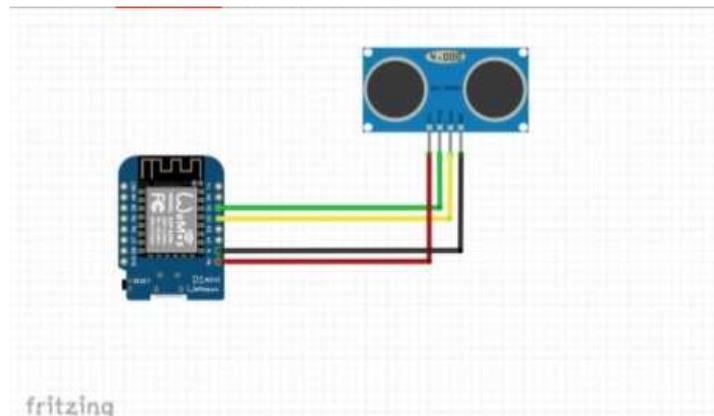
Pada inputan ini terdapat sensor Ultrasonik. Sensor tersebut berfungsi sebagai sumber inputan-an untuk mikrokontroler Wemos D1 mini. Pada sensor Ultrasonik jika jarak jangkauan kesediaan masker <15 cm maka sensor akan mendeteksi masker tersedia , jika >15 cm maka wemos akan mengirimkan data kepada telegram stok masker habis.

4.4.2 Output

Pada output atau keluaran dari sistem notifikasi. Ketika sensor ultrasonic mendeteksi jarak lebih dari 15 cm maka wemos akan mengirimkan pemberitahuan melalui Bot Telegram dengan pesan stok masker habis.

4.4.3 Blok Instalasi Komponen

Untuk penunjang perakitan sistem monitoring kesediaan stok masker, diperlukan sebuah skematik atau rangkaian sebagai acuan untuk merangkai sistem tersebut agar sesuai dengan yang direncanakan, dalam skematik tersebut akan terlihat jelas bagaimana rangkaian alat dan tata letak pin atau kaki yang harus dirangkai seperti apa. Perlu adanya gambaran yang spesifik untuk memahami rangkaian yang akan dibuat agar bekerja sesuai harapan.



Gambar 4.2 Perancangan perangkat keras

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

5.1 Implementasi Sistem

Pada bab ini akan ditampilkan hasil implementasi dari Sistem notifikasi kesediaan stok masker menggunakan chat bot telegram berbasis *Arduino Wemos D1* mini. Selanjutnya menyiapkan komponen perangkat keras seperti *Wemos D1* mini, *Sensor Ultrasonik* dan *Kabel Jumper*. Tahap berikutnya yaitu menyiapkan komponen perangkat lunak pada *Arduino Wemos D1* mini untuk kebutuhan logika perintah dan koneksi seperti *Arduino IDE* dan monitoring.

Sistem ini berfungsi sebagai tempat kesediaan stok masker yang bekerja secara otomatis sesuai dengan output dari sensor *Sensor Ultrasonik* dimana output dari sensor akan diolah kedalam *Arduino* kemudian hasilnya akan ditampilkan pada chat bot telegram dan untuk mengetahui apakah stok masker dalam wadah tersebut sudah habis apa belum. Secara keseluruhan proses perancangan Sistem notifikasi kesediaan stok masker menggunakan chat bot telegram otomatis dengan menggunakan 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 monitoring kesediaan stok masker menggunakan chat bot telegram *Arduino Wemos D1 mini*.

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

Tabel 5.1 Implementasi perangkat keras

No	Nama Perangkat	Keterangan/Spesifikasi
1	Laptop	Lenovo Ideapad 330
2	<i>Wemos D1 mini</i>	<i>ESP8266 ESP-12</i>
4	Sensor <i>Ultrasonik</i>	Sensor <i>Ultrasonik</i>
5	Kabel <i>Jumper</i>	Kabel <i>Jumper</i>

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

1 Sintaks Program *Bot* Telegram

Implementasi perangkat lunak merupakan proses penerapan *program* dan cara kerja perangkat. Merupakan sintaks program *Bot* Telegram yaitu menggunakan sensor Ultrasonik sebagai inputan monitoring.

Berikut program *Bot* Telegram secara keseluruhan;

```
//#include <ESP8266WiFi.h>
#include <CTBot.h>
const int triger = D1, echo = D2;
String ssid = "Iphone SE";
String pass = "ade12345";

CTBot mybot;
String token =
"1673522717:AAEBkV_ReohzXJvMKUpX3fzASvxW1vXGht0";
const int id = 1469112686;
void setup() {
// put your setup code here, to run once:
Serial.begin(115200);
Serial.println("Starting Telegram...");
// WiFi.begin(ssid,password);
mybot.wifiConnect(ssid,pass);
```

```

mybot.setTelegramToken(token);
if(mybot.testConnection()){
  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(ssid);
}
else{
  Serial.print("Dont Connecting to ");
  Serial.println(ssid);
}
// mybot.sendMessage(id, "Tes Kirim      Data");
pinMode(echo, INPUT);
pinMode(triger,OUTPUT);
}
void loop() {
// put your main code here, to run repeatedly:
digitalWrite(triger,LOW);
delayMicroseconds(2);
digitalWrite(triger,HIGH);
delayMicroseconds(10);
digitalWrite(triger,LOW);
long durasi, jarak;
durasi = pulseIn(echo,HIGH);
jarak = durasi/58.2;
Serial.print("Jarak : ");
Serial.println(jarak);
if(jarak > 15 and jarak < 17){
  Serial.print("Jarak Terdeteksi");
  mybot.sendMessage(id, "Stok Masker Habis");
  Serial.println("Pesan Terkirim");
}
}
}

```



```

bot_Telegram
1 //#include <ESP8266WiFi.h>
2 #include <CTBot.h>
3
4 const int triger = D1, echo = D2;
5
6 String ssid = "Iphone SE";
7 String pass = "adel2345";
8
9 CTBot mybot;
10 String token = "1673522717:AAEBkV_ReohzXJvMKUpX3fzASvxWlvXGht0";
11 const int id = 1469112686;
12
13 void setup() {
14   // put your setup code here, to run once:
15   Serial.begin(115200);
16   Serial.println("Starting Telegram...");
17   // WiFi.begin(ssid,password);
18
19   mybot.wifiConnect(ssid,pass);
20   mybot.setTelegramToken(token);
21
22   if(mybot.testConnection()){
23     Serial.print("Connecting to ");
24     Serial.println(ssid);

```

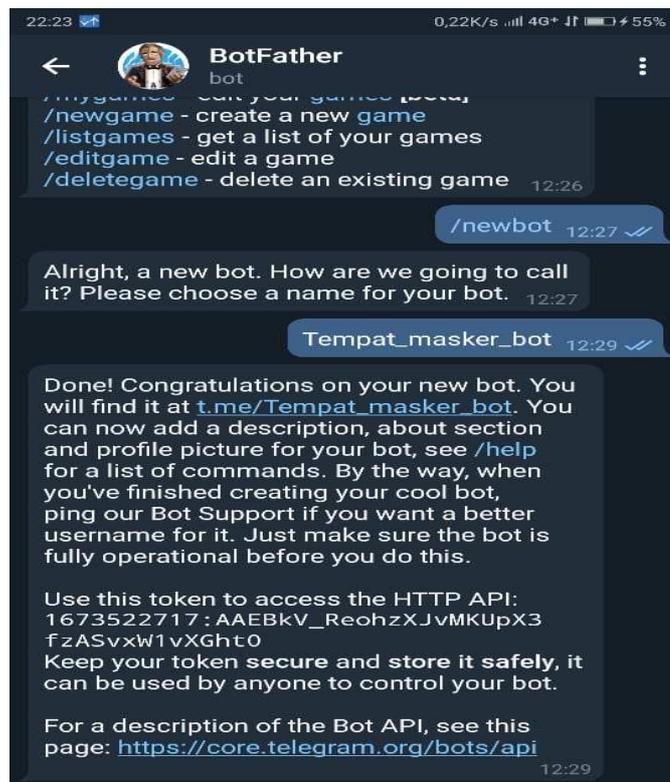
Gambar 5.1 Sintaks Program Chat Bot Telegram

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses pengekseskusion sistem perangkat keras dan lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dan sesuai dengan yang diinginkan peneliti. Pengujian dilakukan dengan melakukan percobaan untuk melihat kemungkinan kesalahan yang terjadi dari setiap proses. Adapun pengujian sistem yang digunakan adalah *Black Box*. *Pengujian Black Box* yaitu menguji perangkat dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi dan keluaran sudah berjalan sesuai dengan keinginan. Dalam melakukan pengujian, tahapan-tahapan yang dilakukan pertama kali adalah melakukan pengujian terhadap perangkat-perangkat inputan yaitu pengujian koneksi aplikasi telegram ke Wemos D1 mini. Kemudian melakukan pengujian secara keseluruhan system alat.

5.2.1 Pengujian Koneksi Perangkat Sistem

Pengujian koneksi perangkat dilakukan untuk melihat respon yang diberikan oleh aplikasi Telegram dalam memberi perintah ke perangkat keras untuk melakukan sebuah aksi seperti memonitoring kesediaan stok masker. Pengujian koneksi dilakukan dengan mengirimkan sebuah kode dari aplikasi telegram ke perangkat Arduino. Cara koneksinya hanya menggunakan jaringan pada Tempat masker pada gambar berikut.



Gambar 5.2 pengujian koneksi pada perangkat

Seperti tampak pada gambar di atas pengujian koneksi pada perangkat keras melalui aplikasi Telegram dimana dalam aplikasi telegram tersebut memberikan sebuah kode yang akan dimasukkan ke program arduino sehingga dapat terkoneksi antara perangkat arduino dan aplikasi Telegram. diletakan di jalur dan akan menampilkan nilai kesediaan stok masker yang di input mealui sensor ultrasonik melalui *chat bot* telegram.

Adapun hasil pembacaan *Sensor Ultrasonik* berdasarkan hasil pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5.2 Pengujian *Sensor Ultrasonik*

Status Koneksi	Kondisi	Kesimpulan
<i>Standby</i>	Perangkat menunggu kode dari aplikasi telegram	Berhasil
Koneksi gagal	Koneksi gagal bila kode yang dimasukkan tidak sesuai	Berhasil
Koneksi berhasil	Koneksi berhasil bila kode yang dimasukkan sesuai	Berhasil

Pengujian pada tabel diatas dilakukan dengan tahapan kondisi Saat perangkat Wemos dalam keadaan *standby* dan menunggu kode dari aplikasi Telegram yang akan dimasukkan dalam program arduino. Kemudian Koneksi gagal terjadi pada saat kode yang dimasukkan dalam program arduino tidak sesuai atau tidak sama dengan kode pada telegram. Pengujian koneksi berhasil pada saat kode yang dimasukkan dalam program arduino sesuai dengan kode pada telegram.

5.2.2 Pengujian sistem *Control* Secara Keseluruhan

Pengujian sistem alat dilakukan untuk melihat proses keseluruhan dari sistem Perangkat keras wadah stok kesediaan masker apabila masker dalam tempat tersebut habis akan mendapatkan notifikasi pengisian ulang masker melalui Bot Telegram.



Gambar 5.3 Notifikasi Stok masker Habis

Pada gambar diatas muncul pemberitahuan stok masker habis dari bot telegram untuk segera diisi ulang masker di alat tersebut. Disini berfungsi sebagai pemberitahuan kepada petugas setempat untuk segera diisi ulang masker yang bersih dan steril dari kuman maupun bakteri, serta virus Covid-19 yang menyerang kekebalan Tubuh.

5.2.3 Hasil Pengujian

1. Hasil Pengujian Alat dengan sensor Ultrasonik sesuai jarak

Tabel 5.3 Hasil pengujian stok masker tersedia

No	jarak jangkauan Sensor Ultrasonik	Telegram
1	3cm	Stok masker tersedia
2	6cm	Stok masker tersedia
3	9cm	Stok masker tersedia
4	12cm	Stok masker tersedia
5	15cm	Stok masker tersedia

2. Hasil Pengujian Alat dengan Status Ultrasonik sesuai jarak

Tabel 5.4 Hasil pengujian stok masker tidak tersedia

No	jarak jangkauan Sensor Ultrasonik	Telegram
1	16cm	Stok masker tidak tersedia
2	19cm	Stok masker tidak tersedia
3	22cm	Stok masker tidak tersedia
4	25cm	Stok masker tidak tersedia
5	28cm	Stok masker tidak tersedia

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dirancang dan dibuat dengan menggunakan mikrokontroler Wemos *DI mini* sebagai perangkat utama dari penelitian tersebut dan dilengkapi dengan beberapa perangkat seperti Sensor Ultrasonik sebagai monitoring, dan Kabel *Jumper*.
2. Pengujian terhadap perangkat-perangkat inputan yaitu pengujian koneksi aplikasi telegram ke Wemos *DI mini*. Kemudian melakukan pengujian secara keseluruhan system alat.
3. Pengujian sistem monitoring secara keseluruhan menunjukkan bahwa alat tersebut dapat menjalankan perintah yaitu memberitahukan bahwa stok masker tersebut sudah habis.

6.2 Saran

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

1. Sistem monitoring untuk wadah stok kesediaan masker supaya dapat dikembangkan untuk lebih banyak lagi dan menggunakan Website.

2. Sistem monitoring untuk kesediaan masker supaya bisa menggunakan data *real time*.
3. Sistem monitoring menggunakan *Barcode* supaya mendukung penggunaan data *real time*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Studi, T. Informatika, F. T. Informasi, U. B. Luhur, R. Pi, and O. Detection, “RANCANG BANGUN NEW NORMAL COVID-19 MASKER DETEKTOR DENGAN *NOTIFIKASI TELEGRAM* BERBASIS,” vol. 25, no. 2, pp. 77–84, 2020.
- [2] B. Budiana *et al.*, “Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer sebagai Salah Satu Antisipasi Penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam,” pp. 2–5, 2020.
- [3] A. Rahayuningtyas, N. D. Susanti, and E. K. Pramono, “Rancang Bangun Hand Sanitizer Otomatis dan Sistem Monitoring Jarak Jauh dalam Upaya Mengurangi Penyebaran Covid 19 DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AUTOMATIC HAND SANITIZER AND TELEMONITORING SYSTEM TO REDUCE THE SPREAD OF COVID 19,” no. December, 2020, doi: 10.26578/jrti.v14i2.6619.
- [4] W. Sari *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Termometer Inframerah dan Hand Sanitizer Otomatis untuk Memutus Rantai Penyebaran Covid-19,” vol. 10, no. 1, pp. 76–82, 2021.
- [5] T. Elektro, U. Sam, and J. K. B. Manado, “Rancang Bangun Alat Deteksi Kebisingan Berbasis Arduino Uno,” vol. 7, no. 2, pp. 183–188, 2018.
- [6] I. G. Ratnaya and A. Adiarta, “OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DI SMKN 1 SUKASADA,” pp. 1007–1013, 2020.
- [7] dan R. B. P. Ika Mustika, Latifah, “Abdimas Siliwangi,” *Peran Guru Dalam Membentuk Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Kesantunan Berbahasa Di Media Sos.*, vol. 03, no. 01, pp. 49–59, 2020.
- [8] R. Bangun, S. Menggunakan, C. Bot, and T. B. Arduino, “Oleh : ARFANDI ISNAENI,” 2018.
- [9] M. Yusup, P. A. Sunarya, and K. Aprilyanto, “Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengukuran Volume Air Berbasis IoT Menggunakan Arduino Wemos,” *J. CERITA*, vol. 6, no. 2, pp. 147–153, 2020, doi: 10.33050/cerita.v6i2.1136.
- [10] P. Handoko, “SISTEM KENDALI PERANGKAT ELEKTRONIKA MONOLITIK BERBASIS ARDUINO UNO R3,” no. November,

pp. 1–2, 2017.

- [11] G. Kennan, “The Long Telegram,” *Natl. Secur. Arch.*, vol. 1946, no. February 1946, pp. 1–7, 1946, [Online]. Available: <http://nsarchive.gwu.edu/coldwar/documents/episode-1/kennan.htm>.
- [12] U. Islam and N. Sumatera, “PEMUPUKAN TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK DAN CAHAYA BERBASIS ARDUINO UNO R3,” vol. 5, no. 1, pp. 49–61, 2020.
- [13] R. Susanto, A. I. Pradana, and M. Q. A. Setiawan, “Rancang Bangun Pengendalian Lampu Otomatis Berbasis Arduino UNO Sebagai Alat Peraga Pembelajaran IPA Rangkaian Seri Paralel,” *Jupiter (Jurnal Pendidik. Tek. Elektro)*, vol. 3, no. 1, p. 7, 2018, doi: 10.25273/jupiter.v3i1.2383.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Kesiediaan Pembimbing 1

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIDN : 0607117001
NIPY : 02.005.012
Jabatan Struktural : Ka. BKK
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NO	Nama	NIM	Program Studi
1.	Ade Uki Riyanto	18040129	DIII Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM NOTIFIKASI KESEDIAAN MASKER
MENGUNAKAN CHAT BOT TELEGRAM
BERBASIS ARDUINO WEMOS DI MINI

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 19 Februari 2021

Mengetahui
Ketua Program Studi DIII Teknik
Komputer


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

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I


M. Teguh Prihandoyo, M.Kom
NIPY. 02.005.012

Lampiran 1: Surat Kesediaan Pembimbing 2

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rais, S.Pd., M.Kom
NIDN : 0614108501
NIPY : 07.011.083
Jabatan Struktural : Ka. Prodi DIII Teknik Komputer
Jabatan Fungsional : Dosen

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing II pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

NO	Nama	NIM	Program Studi
1.	Ade Uki Riyanto	18040129	DIII Teknik Komputer

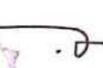
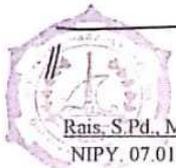
Judul TA : SISTEM NOTIFIKASI KESEDIAAN MASKER
MENGUNAKAN CHAT BOT TELEGRAM
BERBASIS ARDUINO WEMOS D1 MINI

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 19 Februari 2021

Mengetahui
Ketua Program Studi DIII Teknik
Komputer

Menyetujui,
Dosen Pembimbing II



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


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

Lampiran 2: Surat Balasan Observasi

**PEMERINTAH KOTA TEGAL
KECAMATAN TEGAL BARAT
KELURAHAN DEBONG LOR**

Jl metro permai Rt 07 Rw 01. Kelurahan Debong Lor Tegal barat kota Tegal.

Kota Tegal, 14 Mei 2021

Nomor : Kepada,
Lampiran : Yth. Ka Prodi Teknik Komputer
Perihal : Balasan permohonan ijin Politeknik Harapan Bersama Kota
Penelitian Tegal.

Di – Kota Tegal

Berdasarkan surat ijin penelitian dan pengambilan data dari Prodi Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal. Mengenai permohonan untuk melakukan penelitian dan pengambilan data di Kelurahan debong lor. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

Nama : Ade Uki Riyanto (18040129)
Moh. Afif Maulana (18040130)
Rizki Indra Lesmana (18040137)

Prodi : DIII Teknik Komputer

Sehubungan dengan hal tersebut diatas dikelurahan Debong Lor memberikan izin untuk mahasiswanya melakukan penelitian dan pengambilan data untuk penyusunan Tugas Akhir.

Demikian dibuatnya surat ini untuk digunakan sebagaimana mestinya terimakasih.

Mengetahui
Ketua Karang Taruna Debong Lor



Fauzul Adzim

Lampiran 3: Dokumentasi Observasi



Lampiran 4 : Hasil Alat Penelitian.

