



**RANCANG BANGUN PALANG PINTU OTOMATIS DENGAN
CONTACTLESS THERMOMETER BERBASIS WEMOS D1**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama	NIM
Rif'at Lutfi	18040183

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

2021

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rif'at Lutfi
NIM : 18040183
Jurusa/Program Studi : D3 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 "RANCANG BANGUN PALANG PINTU OTOMATIS DENGAN CONTACTLESS THERMOMETER BERBASIS WEMOS D1"

Merupakan hasil pemikiran dan kerjassama 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 dengan sebenarnya dan sesungguhnya.



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

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

Nama : Rif'at Lutfi
NIM : 18040183
Jurusa/Program Studi : D3 Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN WEBSITE PALANG PINTU OTOMATIS DENGAN CONTACTLESS THERMOMETER BERBASIS WEMOS D1”

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif 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 : 29 Juli 2021

Yang menyatakan



(Rif'at Lutfi)

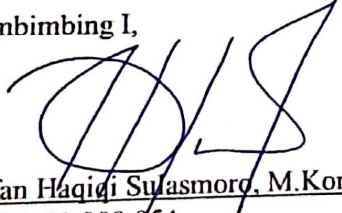
HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “RANCANG BANGUN PALANG PINTU OTOMATIS DENGAN CONTACTLESS THERMOMETER BERBASIS WEMOS D1” yang disusun oleh Rif'at Lutfi, NIM 18040183 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, 24 Mei 2021

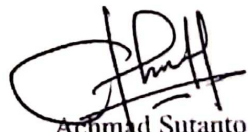
Menyetujui,

Pembimbing I,



Arfan Haqidi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Pembimbing II,



Achmad Sutanto, S.Kom
NIPY. 11.012.128

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN PALANG PINTU
OTOMATIS DENGAN CONTACTLESS THERMOMETER
BERBASIS WEMOS D1
Nama : Rif'at Lutfi
NIM : 18040183
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**

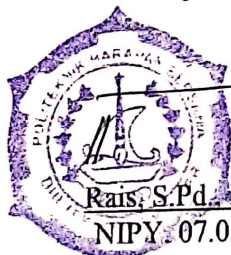
Tegal, September 2021

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Miftakhul Huda, M. Kom	1.
2. Anggota I	: Ida Afriliana, ST, M.Kom	2.
3. Anggota II	: Achmad Sutanto, 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

"MAKA SESUNGGUHNAYA BERSAMA KESULITAS ITU ADA KEMUDAHAN.

SESUNGGUHNAYA BERSAMA KESULITAN ITU ADA KEMUDAHAN"

QS Al Insyirah 5-6

ABSTRAK

Pandemi covid-19 masih meyebar luas diseluruh dunia termasuk Indonesia. Dalam hal ini masyarakat masih kesulitan dalam mencegah maupun menangani penyebaran virus ini. Untuk mencegah peyebaran virus ini dibuat alat palang pintu otomatis degan *Contactless Thermometer* degan cara mendekat tangan pada sensor suhu dan jika suhu tubuh normal berkisaran 33 °C - 37 °C maka palang pintu akan terbuka. Alat ini menggunakan sensor ultrasonic dan sensor suhu MLX90614 untuk digunakan untuk mendekteksi tangan yang mendekat dan juga suhu tubuh. Setelah itu data dari sensor dikirim ke satu pusat kontrol bagi seluruh perangkat yakni Wemos D1. Degan alat ini peyebaran virus covid-19 dapat berkurang karena berkurang nya kontak fisik secara langsung.

Kata Kunci: *Covid-19, Wemos D1, Palang Pintu, Sensor suhu*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Palang Pintu Otomatis Dengan *Contactless Thermometer* Berbasis Wemos D1”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi sebagian persyaratan kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan Tugas Akhir 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 DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
4. Bapak Achmad Sutanto, S.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian penelitian ini.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 24 Meii 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
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.5.1. Bagi Mahasiswa	3
1.5.2. Bagi Politeknik Harapan Bersama Tegal.....	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Teori Terkait.....	5
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. Desain	6
2.2.2. WeMos-D1	7
2.2.3. MLX90614	9
2.2.4. Sensor Ultrasonic.....	9
2.2.5. LCD Display.....	10
2.2.6. Serfo.....	10
2.2.7. Blender.....	11
2.2.8. AutoCAD.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Prosedur Penelitian	13
3.1.1. Rencana/Planning	13
3.1.2. Analisi.....	13
3.1.3. Rancangan dan Desain.....	13
3.1.4. Implementasi	14
3.2. Metode Pengumpulan Data	15
3.2.1. Observasi	15
3.2.2. Studi Literatur.....	15
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	15

3.3.1. Tempat Penelitian	15
3.3.2. Waktu penelitian.....	15
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	16
4.1. Analisis Permasalahan	16
4.2. Analisis Kebutuhan Sistem	16
4.2.1. Analisis Perangkat Keras.....	16
4.2.2. Analisis Perangkat Lunak.....	17
4.3. Perancangan Sistem	17
4.3.1. Blok Diagram	17
4.3.2. Alur Program	18
4.3.3. Desain Alat	20
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	23
5.1 Implementasi Sistem	23
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	23
5.1.2 Tampilan Perangkat Keras.....	24
5.2 Hasil Pengujian	26
5.2.1 Pengujian Sistem	26
5.2.2 Rencana Pengujian	26
5.2.3 Hasil Pengujian.....	27
BAB VI PENUTUP	28
6.1. Kesimpulan	28
6.2. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil pengujian alat.....	27
-------------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Wemos D1	8
Gambar 2.2 MLX90614	9
Gambar 2.3 Sensor Ultrasonic	10
Gambar 2.4 LCD Display	10
Gambar 2.5 Serfo	11
Gambar 2.6 Blender	11
Gambar 2.7 AutoCAD	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Peneliti.....	14
Gambar 4.1 Blok Diagram.....	18
Gambar 4. 2 Bagian Pertama	19
Gambar 4. 3 Bagian Kedua	20
Gambar 4.4 Rancangan Alat	21
Gambar 4.5 Rangkain alat	22
Gambar 5.1 Memasukan Jumlah Penumpang.....	24
Gambar 5.2 Proses Pendeteksian Suhu	25
Gambar 5. 3 Palang Pintu Terbuka	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampran 1.Surat Kesediaan Pembimbing TA I.....	<u>A-1</u>
Lampran 2 Surat Kesediaan Pembimbing TA II.....	<u>B-1</u>
Lampran 3 Dokumentasi kegiatan	<u>C-1</u>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tahun 2020, pandemi covid-19 menyerang hampir seluruh dunia termasuk Indonesia [1]. Pada 30 Januari 2020 World Health Organization (WHO) menetapkan wabah Covid-19 sebagai darurat Kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian secara internasional karena menimbulkan resiko yang tinggi terutama bagi negara-negara dengan system pelayanan Kesehatan yang rentan [2].

Ada beberapa metode atau cara yang disarankan oleh WHO untuk mengantisipasi penularan virus ini salah satunya yaitu pengecekan suhu tubuh manusia. Suhu tubuh normal pada seseorang bervariasi tergantung pada faktor usia, jenis kelamin serta tingkat aktivitas. Suhu tubuh normal berkisar antar 33 °C - 37 °C.

Untuk saat ini di beberapa tempat umum seperti, Mall, Perguruan Tinggi, Kantor, Restaurant, dan Tempat Ibadah sudah menerapkan pengecekan suhu tubuh sebelum memasuki tempat tersebut. Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal (POLHARBER) masih melakukan pengecekan suhu tubuh dengan cara manual, yaitu dengan menempatkan seseorang di depan pintu gerbang sebelum memasuki Kawasan POLHARBER. Cara ini dinilai masih kurang efektif dalam upaya pencegahan penularan virus ini,

karena masih adanya kemungkinan kontak fisik antar petugas dan civitas yang tidak disengaja.

Pada kawasan POLHARBER hampir seluruh mahasiswa, dosen dan karyawan menggunakan kendaraan sepeda motor. Hanya sedikit dari para *civitas* POLHARBER yang menggunakan mobil atau kendaraan lainnya oleh karena itu alat ini hanya diperuntukan untuk pengendara motor roda dua yang ingin memasuki POLHARBER.

Dengan melihat hal diatas untuk mengurangi resiko penularan Covid-19 semakin meningkat maka dibutuhkan alat untuk mengecek suhu tubuh dan membuka palang pintu secara otomatis, Dan untuk membuat palang pintu otomatis berdasarkan pengecekan suhu tubuh, perlu dibuat rancangan alatnya terlebih dahulu hingga nanti dirakit menjadi sistem mekanis palang pintu otomatis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang Masalah diatas, maka diperoleh rumusan masalah yaitu, bagaimana merancang bangun palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* berbasis wemos d1.

1.3. Batasan Masalah

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

1. menggunakan WEMOS D1

2. alat ini hanya untuk kendaraan roda 2
3. alat ini lebih berfokus kepada pengendara dengan 1 orang
4. desain Alat ini dibuat menggunakan Aplikasi AutoCAD/Blender.

1.4. Tujuan

Tujuan dibuatnya penelitian ini yaitu, membuat palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* untuk pengendara motor roda dua yang dapat digunakan untuk mengurangi penyebaran Covid-19.

1.5. Manfaat

1.5.1. Bagi Mahasiswa

Untuk mempermudah pembuatan alat maka diperlukan sebuah rancangan atau desain alat supaya lebih mudah dalam pembuatan alat dan juga agar ukuran alat sesuai dengan yang diinginkan.

1.5.2. Bagi PoliteknikHarapan Bersama Tegal

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi sebuah rancangan untuk membuat palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* yang dapat mempermudah pengecekan suhu tubuh *civitas* politeknik, dan mengurangi adanya kemungkinan *civitas* yang tidak melakukan pengecekan suhu sebelum masuk ke dalam Kawasan Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Dalam penelitian ini adapun sistematika penulisan laporan yang terdiri dari :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penelitian terkait dan landasan teori

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah/tahapan perencanaan dengan beberapa metode, teknik, dan alat yang digunakan seperti metode pengumpulan data dan waktu pelaksanaan penelitian

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisa permasalahan serta perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*)

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Irna Tri Yuniahastuti, Ina Sunaryantiningsih, dan Beto Olanda (2020) dalam jurnal penelitiannya yang berjudul Contactless Thermometer sebagai Upaya Siaga Covid-19 di Universitas PGRI Madiun mengatakan bahwa Pemerintah RI memberikan instruksi untuk melakukan social distancing (pembatasan jarak), cuci tangan serta menggunakan masker. Beberapa tempat umum harus memenuhi protokol kesehatan salah satunya adalah pengecekan suhu tubuh manusia [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Tsalis Faizal Amir, Miftahul Walid dan Hozairi (2017) dengan jurnal yang berjudul Sistem Palang Pintu Parkir Otomatis Tenaga Surya mengatakan Dalam bidang transportasi, salah satu perkembangan teknologi dapat ditemukan dalam suatu palang pintu parkir. Terkadang sistem palang pintu parkir masih secara manual dengan seorang penjaga pintu parkir yang membuka tutup palang pintu, pintu, pengguna parkir harus susah-susah menunggu penjaga parkir sehingga kurang efisien dan membutuhkan waktu yang lama. Sebenarnya jika proses tersebut dapat digantikan dengan menggunakan sistem yang lebih modern (sistem otomatis) akan sangat menguntungkan, baik itu bagi perusahaan maupun bagi pengguna parkir itu sendiri [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Aditya Ayu Kusuma (2018) dengan jurnal yang berjudul Rancang Bangun Smart Home Menggunakan

Wemos D1 R2 Arduino Compatible Berbasis esp8266 esp-12f mengatakan Wemos merupakan salah satu arduino compatible development board yang dirancang khusus untuk keperluan IoT (*Internet of Thing*). Wemos menggunakan chip SoC Wifi yang cukup terkenal saat ini yaitu ESP8266. Dan Wemos memiliki beberapa kelebihan seperti *Arduino compatible*. Wemos dapat *running stand alone* tanpa perlu dihubungkan dengan mikrokontroler. Berbeda dengan modul Wifi lain yang masih membutuhkan mikrokontroler sebagai pengontrol [4].

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Desain

Kata “desain” adalah kata baru yang indonesiakan dari bahasa inggris *design*. Sebetulnya kata “rancang” atau “merancang” adalah terjemahan yang dapat digunakan. Namun dalam perkembangannya kata “desain” menggeser makna kata “rancang” karena kata tersebut tidak dapat mewadahi kegiatan, keilmuan, keluasan dan pamor profesi atau kompetensi Desainer

Melalui kajian etimologi, diketahui bahwa *Design* berasal dari bahasa latin yaitu: *designare* yang berarti: membuat, membentuk, menandai, menunjuk. Pengertian *Design* sendiri dalam Kamus Oxford adalah Rencana atau gambar yang dibuat untuk memperlihatkan tampilan dan fungsi dari bangunan, pakaian, atau objek lainnya

sebelum benar-benar dibuat. Selain itu, oxford juga mencantumkan opsi definisi lain untuk desain, yaitu: “corak dekoratif” [5].

2.2.2. WeMos-D1

Wemos D1 adalah sebuah module development board yang berbasis wifi dari keluarga ESP8266 [6]. Wemos D1 dapat running stand alone tanpa perlu dihubungkan dengan mikrokontroler, berbeda dengan module wifi lain yang masih harus dihubungkan dengan mikrokontroler sebagai pengontrol rangkaian, ini disebabkan karena didalam Wemos terdapat CPU yang dapat memprogram melalui serial port dan mentransfer program melalui wireless [7]. Beberapa kelebihan dari Wemos antara lain adalah:

1. Arduino compatible, artinya dapat diprogram menggunakan Arduino IDE dengan sintaks program dan library yang banyak terdapat di internet.
2. Pinout yang *compatible* dengan Arduino uno, Wemos D1 R2 merupakan salah satu *product* yang memiliki bentuk dan pinout standar seperti arduino uno. Sehingga mudah untuk menghubungkan dengan arduino *shield* lainnya.
3. Wemos dapat *running stand alone* tanpa perlu dihubungkan dengan mikrokontroler. Berbeda dengan modul Wifi lain yang masih membutuhkan mikrokontroler sebagai pengontrol, Wemos dapat *running stand alone* karena didalamnya sudah terdapat CPU(*Central Processing Unit*) yang dapat diprogram melalui

Serial port ataupun via OTA (*Over The Air*) atau transfer program secara *wireless*.

4. *High Frequency* CPU, dengan *processor* utama 32bit berkecepatan 80MHz Wemos dapat mengeksekusi program lebih cepat dibanding dibandingkan mikrokontroler 8 bit yang digunakan di Arduino.
5. Dukungan *High Level Language*, Selain menggunakan Arduino IDE Wemos juga dapat diprogram menggunakan bahasa Python dan Lua. Sehingga memudahkan bagi *network programmer* yang belum terbiasa menggunakan Arduino [4].



Gambar 2.1 Wemos D1

Spesifikasi Wemos D1:

1. Beroperasi pada tegangan operasional 3,3 V
2. Memiliki 11 pin digital IO termasuk didalamnya spesial pin untuk fungsi *i2c*, *one-wire*, PWM, SPI, *interrupt*
3. Memiliki 1 pin analog input atau ADC
4. Berbasis micro USB untuk fungsi pemrogramannya
5. Memory flash : 4Mbyte

6. Dimensi module : 34,2 mm x 25,6 mm
7. Clock speed : 80MHz
8. Menggunakan IC CH340G untuk komunikasinya

2.2.3. MLX90614

Salah satu jenis sensor yang dapat digunakan untuk memonitoring suhu ataupun *temperature* yaitu Sensor Suhu Inframerah MLX90614. Sensor ini adalah sensor suhu *non contact* yang mengukur suhu berdasarkan radiasi inframerah yang dipancarkan oleh suatu objek [8]. Sensor ini terdiri dari *chip detector* yang peka terhadap suhu berbasis infra merah dan pengondisi sinyal ASSP yang mana terintegrasi dengan TO-39 [9].



Gambar 2.2 MLX90614

2.2.4. Sensor Ultrasonic

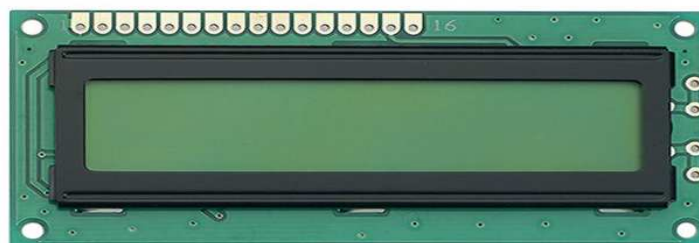
Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang berfungsi untuk mengubah besaran *fisis* (bunyi) menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut sebagai sensor ultrasonik karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik (bunyi ultrasonik) [10].



Gambar 2.3 Sensor Ultrasonic

2.2.5. LCD Display

LCD adalah suatu display dari bahan cairan kristal yang pengoperasiannya menganut sistem dot matrix. Komunikasi data yang dipakai menggunakan mode teks, artinya semua informasi yang dikomunikasikan memakai kode *American Standard Code for Information Interchange* (ASCII). Seluruh pengiriman data ke LCD adalah melalui saluran data DB4 – DB7. kombinasi sinyal RS, RW dan E sangat menentukan dalam proses pengiriman data ke LCD [11].



Gambar 2.4 LCD Display

2.2.6. Serfo

Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem *closed feedback* dimana posisi dari motor akan kembali ke rangkaian kontrol yang ada didalam motor servo. Motor Servo ini terdiri dari sebuah motor, rangkaian gear, potensiometer, dan rangkaian control. Potensiometer berfungsi sebagai penentu batas sudut dari putaran servo [3].



Gambar2.5 Serfo

2.2.7. Blender

Blender adalah paket pembuatan 3D gratis dan *open source*. Ini mendukung keseluruhan pipa 3D pemodelan, *rigging*, animasi, simulasi, *rendering*, pengomposisian dan pelacakan gerak, pengeditan video, dan pipa animasi 2D [12].



Gambar2.6 Blender

2.2.8. AutoCAD

AutoCAD adalah perangkat lunak desain dengan bantuan komputer (CAD) yang diandalkan oleh arsitek, insinyur, dan profesional konstruksi untuk membuat gambar 2D dan 3D yang tepat [13].

1. Buat draf, anotasi, dan rancang geometri 2D dan model 3D dengan benda padat, permukaan, dan mesh

2. Otomatiskan tugas seperti membandingkan gambar, menambahkan blok, membuat jadwal, dan banyak lagi
3. Sesuaikan dengan aplikasi add-on dan API



Gambar2.7 AutoCAD

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Prosedur Penelitian

3.1.1. Rencana/Planning

Rencana atau planning merupakan langkah awal kegiatan penelitian yaitu melakukan proses observasi untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi di Kawasan Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, selanjutnya melakukan studi literatur untuk mengumpulkan sumber teori yang dapat mendukung pembuatan produk ini. Proses pelengkapan bahan akan dilakukan setelah semua bahan dan komponen telah diketahui.

3.1.2. Analisi

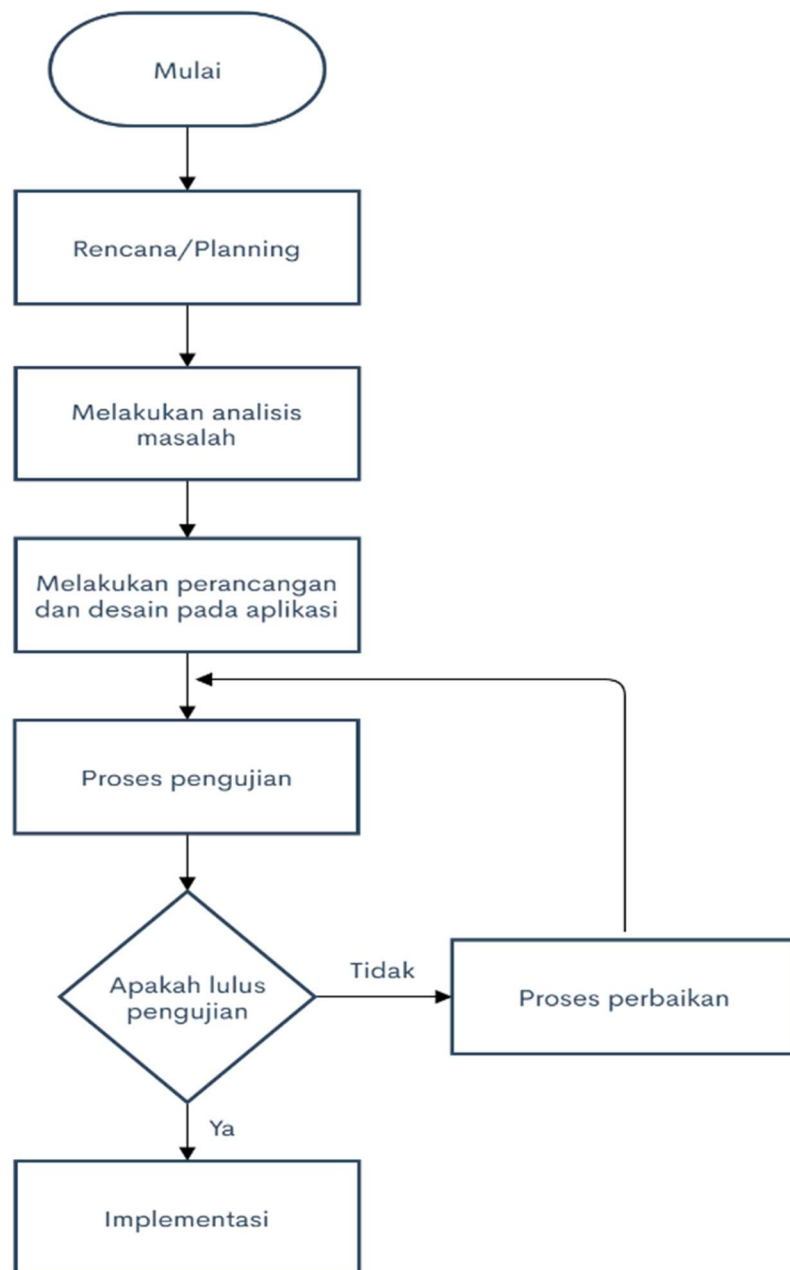
Melakukan analisis masalah terhadap penyebaran Covid-19 pada area POLHARBER Kota Tegal sehingga dibutuhkan alat untuk mengecek suhu tubuh dan membuka palang pintu secara otomatis agar mengurangi penyebaran Covid-19 serta mendata *hardware* dan *software* yang diperlukan dalam pembuatan alat ini.

3.1.3. Rancangan dan Desain

Melaukan Melakukan perancangan terhadap aplikasi dan alat yang akan dibuat dalam bentuk prototype termasuk kebutuhan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan

3.1.4. Implementasi

Setelah dilakukan pengujian alat tersebut diimplementasikan di Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2. Metode Pengumpulan Data

3.2.1. Observasi

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati dan mengambil suatu data pada suatu tempat. Observasi dilakukan di Politeknik Harapan Bersama Tegal

3.2.2. Studi Literatur

Metode pengumpulan data dengan membaca dan mencatat suatu jurnal atau buku yang terkait dengan penelitian

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di pintu masuk kendaraan roda dua Politeknik Harapan Bersama Tegal lokasi tersebut dipilih karena memiliki semua aspek agar penelitian dapat berjalan dengan baik.

3.3.2. Waktu penelitian

Waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 2 bulan April 2021 sampai dengan bulan Mei 2021.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Permasalahan

Pandemi covid 19 sudah meyebar di seluruh negara Indonesia sudah bayak orang yang terkena virus ini. Virus ini juga sudah bayak mengorban kan bayak nyawa. Pemerintah juga sudah bayak melakukan upaya agar virus ini tidak semakin besar degan cara seperti memberikan protokol kesehatan memakai masker setiap ingin keluar rumah, mencuci tangan, dan mengurangin kontak fisik namun walapun sudah diterpkan protokol kesehatan tersebut angka pertumbuhan covid maih cukup bayak.

Oleh karena itu di buat alat palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* agar mengurangi kontak fisik yang ada antara petugas degan pendedara motor.

4.2. Analisis 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 masukan menjadi keluaran.

4.2.1. Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan “Rancang Bagun Palang Pintu Otomatis Dengan *Contactless Thermometer*

Berbasis Wemos D1” ini. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan, diantaranya sebagai berikut:

1. Wemos D1, digunakan untuk menerima data dan juga mengirim data
2. MLX90614, digunakan untuk memaca suhu tubuh
3. Sensor Ultrasonic, digunakan untuk mendeteksi tangan yang mendekat
4. LCD Display, digunakan untuk menampilkan suhu dan perintah mendekatkan tangan
5. Servo, digunakan untuk mengerjakan palang pintu

4.2.2. Analisis Perangkat Lunak

Adapun pemilihan spesifikasi software yang digunakan dalam merancang program ini adalah sebagai berikut:

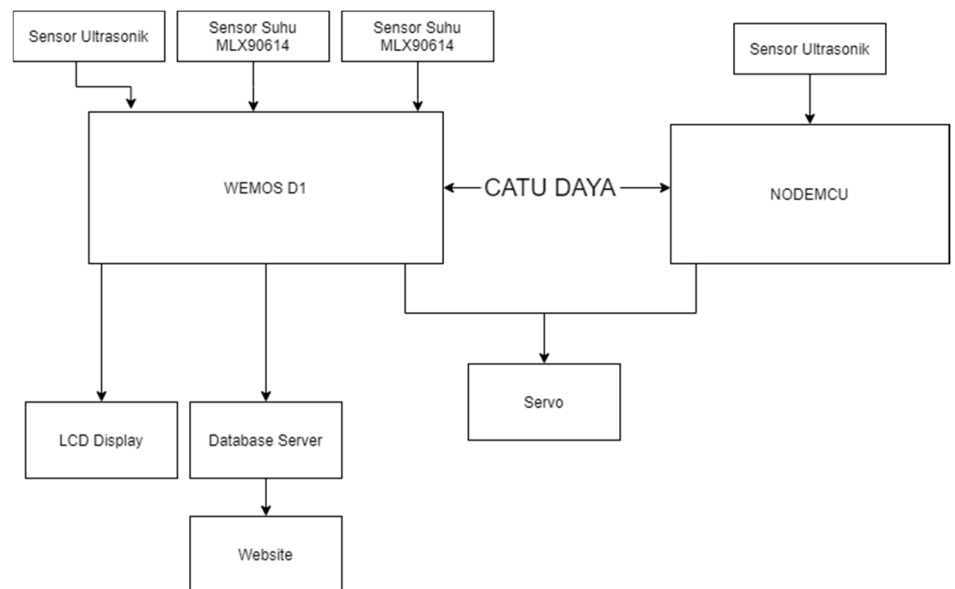
1. AutoCAD, digunakan untuk mendesain alat
2. *Browser*, menggunakan Google Chrome untuk mengakses web zenflowchart untuk membuat diagram blok dan *flowchart*

4.3. Perancangan Sistem

4.3.1. Blok Diagram

Palang pintu yang akan dibuat membutuhkan sebuah penggambaran yang bisa menjelaskan bagaimana alat ini bekerja dan saling terkoneksi, maka diperlukan sebuah diagram blok. Blok

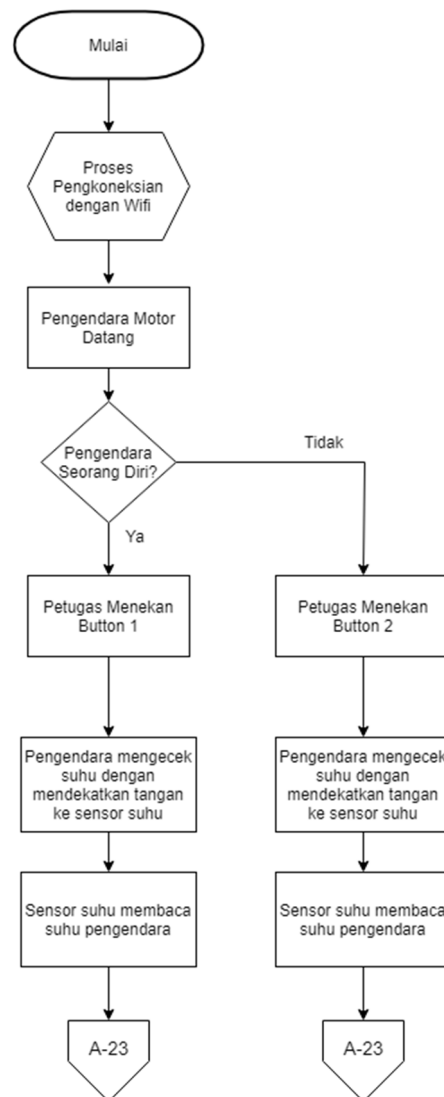
Diagram adalah suatu pernyataan gambar yang ringkas, menggabungkan antara sebab dan akibat dari keluaran dan masukan suatu sistem.



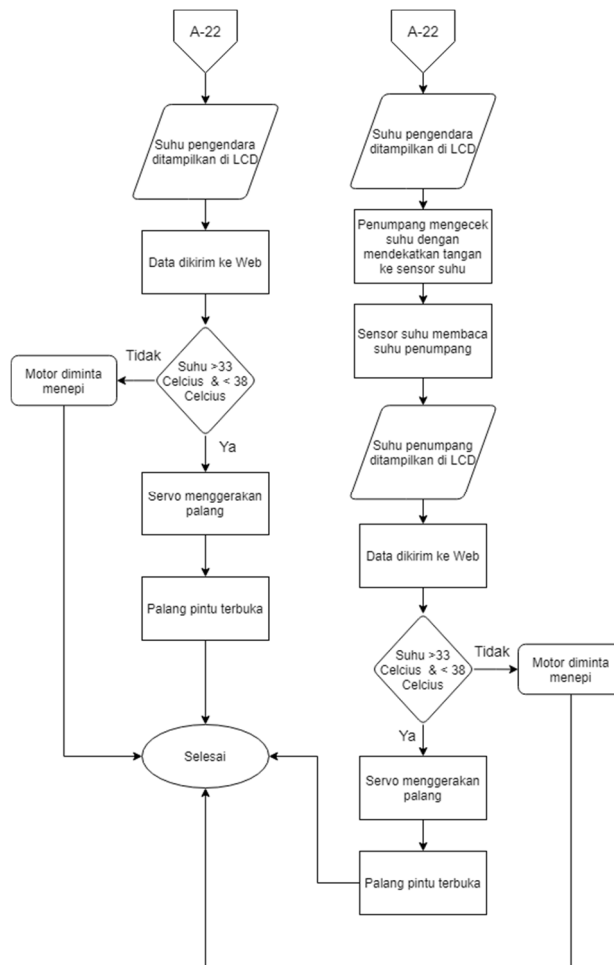
Gambar 4.1 Blok Diagram

4.3.2. Alur Program

Flowchart atau diagram alir bertugas menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Sistem palang pintu ini akan mudah dipahami alur kerjanya melalui Flowchart



Gambar 4. 2 Bagian Pertama



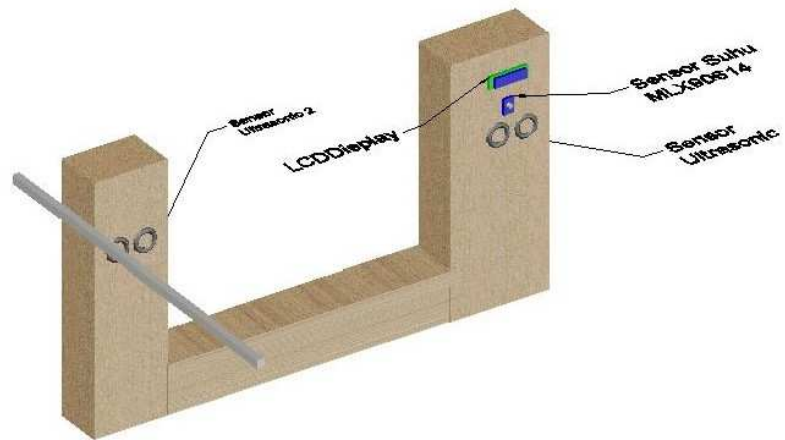
Gambar 4. 3 Bagian Kedua

4.3.3. Desain Alat

Desain alat adalah gambaran dari alat yang akan di buat.Desain ini dibuat menggunakan aplikasi Autocad.

1. Desain Palang Pintu

Desain palang pintu adalah rancangan/gambaran dari alat yang akan diuat



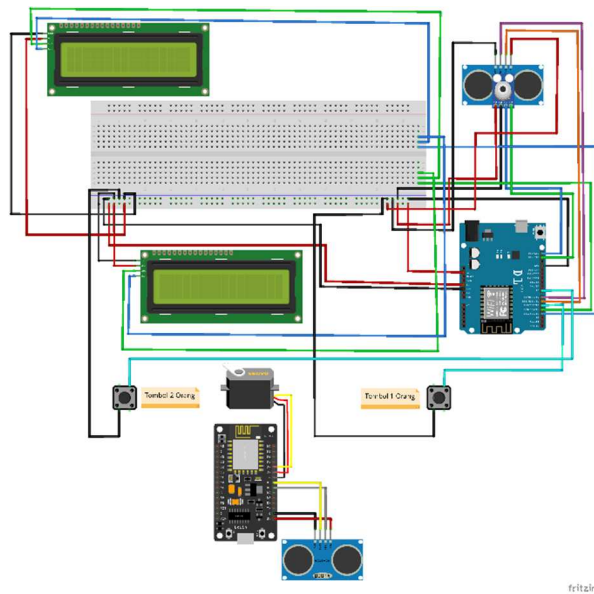
Gambar 4.4 Rancangan Alat

Dan berikut adalah ukuran dari alat diatas dan juga jarak dari komponen yang di gunakan

1. Ukuran kotak 1 bagian kiri panjang 30cm, lebar 20cm, tinggi 100
2. ukuran kotak 2 bagian kanan panjang 40cm, lebar 20cm, tinggi 100
3. Ukuran palang Panjang 116cm
4. Jarak *LCD* dari atas 10cm dan 90cm dari bawah
5. Jarak button 12cm dari atas 88cm dari bawah jarak *button 1* ke *button 2* 6,5 cm
6. Jarak sensor suhu 14cm dari atas 86cm dari bawah
7. Jarak sensor *ultrasonic* 16cm dari atas 84cm dari bawah
8. Jarak sensor *ultrasonic 2* 26cm dari atas 74cm dari bawah
9. Jarak servo 22cm dari atas 78cm dari bawah

2. Desain Rangkain Alat

Desain rangkaian alat adalah sebuah alur atau jalur dari suatu kompone ke komponen yang lain.



Gambar 4.5 Rangkaian alat

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

5.1 Implementasi Sistem

Pada bagian ini akan ditampilkan hasil dari alat palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* yang telah dirancang sebelumnya dengan diuji langsung dalam keseharian mahasiswa. Tahap ini menjadi bagian dimana merupakan tahap penerapan alat pada kedatangan mahasiswa bermotor yang akan masuk ke kawasan Politeknik Harapan Bersama, dalam hal ini palang pintu akan menahan sejenak pengendara untuk mengecek suhu tubuh mereka sebelum memasuki kawasan Politeknik Harapan Bersama

5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Instalasi perangkat keras merupakan suatu proses perakitan alat pada palang pintu berbasis wemos d1. Adapun perangkat keras yang digunakan untuk memenuhi kriteria atau syarat dalam pengoperasian projek adalah sebagai berikut

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1 Wemos D1 | 11. Baut |
| 2 Kabel Jumper | 12. <i>Breadboard</i> |
| 3 Servo | 13. Solasi Hitam |
| 4 LCD 16x2 | 14. Lem Tembak |
| 5 Kabel | 15. Solder |
| 6 Sensor MLX90614 | 16. Tenol |
| 7 Triplek | 17. Pengunci Pintu |
| 8 <i>Push Button</i> | 18. Daun Pintu |

9 Kabel *USB*

19. Kaki Servo

10 Holo

20. Cat Kayu

5.1.2 Tampilan Perangkat Keras

1. Admin Memasukan Jumlah Penumpang

Admin memasukan jumlah penumpang jika hanya 1 penumpang maka tombol dibagian sebelah kiri ditekan jika ada 2 penumpang tombol yang berada ditengah yang ditekan.



Gambar 5.1 Memasukan Jumlah Penumpang

2. Proses Pendeteksian Suhu

Penumpang mendekati tangan ke sensor suhu sesuai dengan jumlah penumpang



Gambar 5.2 Proses Pendeteksian Suhu

3. Palang Pintu Terbuka

Setelah suhu dimasukan jika suhu normal palang akan terbuka jika suhu melebihi batas normal maka palang pintu tidak terbuka



Gambar 5. 3 Palang Pintu Terbuka

5.2 Hasil Pengujian

5.2.1 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dimaksudkan untuk menguji semua komponen yang dibuat apakah sudah sesuai atau belum sesuai yang diharapkan

5.2.2 Rencana Pengujian

Pengujian sistem terhadap alat dalam penelitian ini dilaksanakan oleh admin dari peneliti yang nantinya akan digantikan oleh satpam. Ketika pengendara motor datang admin akan melihat jumlah orang di kendaraan motor tersebut, apakah hanya ada pengendara atau dengan seorang penumpang, lalu admin akan menekan tombol jumlah orang yang telah disediakan. Setelah itu akan tampil di lcd perintah bagi pengendara maupun penumpang agar mendekatkan tangan guna mengecek suhu tubuh mereka,

Ketika suhu tubuh tidak melebihi batas maksimal dan tidak dibawah batas minimum yaitu sekitar 34° Celcius - 37° Celcius maka sistem akan mengirim perintah menuju servo agar bisa bergerak dan membuka palang pintu, namun jika suhu tubuh diluar nilai yang telah disebutkan, maka palang tidak akan terbuka dan pengendara diminta untuk menepi

5.2.3 Hasil Pengujian

Tabel 5.1 Hasil pengujian alat

Uji Coba	Jumlah Orang di Motor	Suhu 1	Suhu 2	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	1	35	-	Terbuka	Sesuai	Valid
2	1	51	-	Tidak Terbuka	Sesuai	Valid
3	2	34	46	Tidak Terbuka	Sesuai	Valid
4	2	34	35	Tidak Terbuka	Sesuai	Valid
5	2	51	34	Tidak Terbuka	Sesuai	Valid

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang ada dapat disimpulkan perancangan palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* berhasil dilakukan dengan menggunakan konsep *internet of things*. Kelebihan dari alat palang pintu otomatis ini yaitu dapat membantu para *civitas* di Politeknik Harapan Bersama Tegal dalam mengurangi kontak fisik yang ada antara pengendara motor dan petugas yang ada. Dengan alat ini dapat mengurangi penyebaran virus covid-19 yang terdapat di Politeknik Harapan Bersama Tegal.

6.2. Saran

Ada beberapa saran yang perlu disampaikan mengenai palang pintu otomatis dengan *contactless thermometer* ini untuk menjadi bahan pertimbangan atau bahan pengembangan ke depannya yaitu alat tidak bisa mendeteksi penumpang secara otomatis

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. S. Putri, “Ini Alasan Virus Corona Covid-19 Lebih Cepat Menginfeksi Manusia,” <https://www.kompas.com/>, 2020. [Online]. Available: <https://www.kompas.com/sains/read/2020/04/05/190000823/ini-alasan-virus-corona-covid-19-lebih-cepat-menginfeksi-manusia?page=all>. [Accessed: 18-Feb-2021].
- [2] Firman, “Dampak Covid-19 terhadap Pembelajaran di Perguruan Tinggi,” *Bioma*, vol. 2, no. 1, pp. 14–20, 2020.
- [3] T. F. Amir, M. Walid, and Hozari, “Sistem Palang Pintu Parkir Otomatis Tenaga Surya,” *Semin. Nas. Hum. Apl. Teknol. Inf.*, vol. 2017, no. Sehati, pp. 103–107, 2017.
- [4] N. A. A. Kusuma, E. Yuniarti, and A. Aziz, “Rancang Bangun Smarthome Menggunakan Wemos D1 R2 Arduino Compatible Berbasis ESP8266 ESP-12F,” *Al-Fiziya J. Mater. Sci. Geophys. Instrum. Theor. Phys.*, vol. 1, no. 1, 2018, doi: 10.15408/fiziya.v1i1.8992.
- [5] G. THABRONI, “Pengertian Desain (Lengkap) berdasarkan Pendapat Para Ahli,” www.serupa.id, 2019. [Online]. Available: <https://serupa.id/pengertian-desain/>. [Accessed: 17-Feb-2021].
- [6] A. Faudin, “Pengenalan tentang Modul wifi WEMOS D1 MINI ESP8266,” 2018. [Online]. Available: <https://www.nyebarilmu.com/pengenalan-tentang-modul-wifi-wemos-d1-mini-esp8266/#:~:text=WeMos D1 mini merupakan module,Arduino seperti halnya dengan NodeMCU>.
- [7] D. Putri, “Mengenal WeMos D1 dalam Dunia IOT,” pp. 3–4, 2017.
- [8] T. U. Urbach and W. Wildian, “Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kontrol Temperatur Pemanasan Zat Cair Menggunakan Sensor Inframerah MLX90614,” *J. Fis. Unand*, vol. 8, no. 3, pp. 273–280, 2019, doi: 10.25077/jfu.8.3.273-280.2019.
- [9] M. O. Sibuea, “Pengukuran Suhu Dengan Sensor Suhu Inframerah Mlx90614 Berbasis Arduino Temperature Measurement With Infrared Temperature Sensor Mlx90614 Based on Arduino Uno,” *Univ. Sanata Dharma*, 2018.
- [10] 2017 Limantara, dkk, “Pemodelan Sistem Pelacakan LOT Parkir Kosong Berbasis Sensor Ultrasonic Dan Internet Of Things (IOT) Pada Lahan Parkir Diluar Jalan,” *Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2017.

- [11] D. Harsono, J. Sunardi, and D. Biantara, “Pemantauan Suhu Dengan Mikrokontroler Atmega8 Pada Jaringan Lokal,” *Sekol. Tinggi Teknol. Nukl. - BATAN*, vol. 1, no. November, pp. 415–422, 2009.
- [12] Blender.org, “Blender,” *www.blender.org*, 2021. [Online]. Available: <https://www.blender.org/>. [Accessed: 18-Feb-2021].
- [13] Autodesk.com, “Software CAD untuk mendesain apa pun — dengan perangkat, web, dan aplikasi seluler yang menghemat waktu,” *www.autodesk.com*, 2021. [Online]. Available: <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview?term=1-YEAR&support=null>. [Accessed: 18-Feb-2021].

LAMPIRAN

Lampran 1.Surat Kesiediaan Pembimbing TA I

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIDN : 0623037704
NIPY : 02.009.054
Jabatan Struktural : -
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

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

NO	Nama	NIM	Program Studi
I	Rifat Lutfi	18040183	DIII Teknik Komputer

Judul TA : RANCANG BANGUN DESAIN ALAT PALANG PINTU OTOMATIS DENGAN CONTACTLESS THERMOMETER BERBASIS WEMOS D1

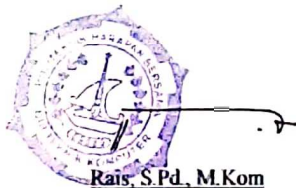
Demikian Pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, Februari 2021

Mengetahui

Ka Prodi DIII Teknik Komputer

Calon Dosen Pembimbing I


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


Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY.02.009.054

Lampran 2 Surat Kesiediaan Pembimbing TA II

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Achmad Sutanto, S.Kom

NIPY : 02.009.054

Jabatan Struktural : Staff Sistem Informasi

Jabatan Fungsional : Dosen

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

NO	Nama	NIM	Program Studi
1	Rifat Lutfi	18040183	DIII Teknik Komputer

Judul TA : RANCANG BANGUN DESAIN ALAT PALANG PINTU OTOMATIS DENGAN CONTACTLESS THERMOMETER BERBASIS WEMOS D1


Demikian Pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, Februari 2021

Mengetahui

Ka Prodi DIII Teknik Komputer

Calon Dosen Pembimbing II


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



Achmad Sutanto, S.Kom
NIPY.11.012.128

Lampran 3 Dokumentasi kegiatan

