

**SISTEM PEMANTAU PENGGUNAAN MASKER DAN SUHU
TUBUH MENGGUNAKAN SENSOR MLX90614 UNTUK
PENERAPAN PROTOKOL KESEHATAN DI ERA PANDEMI**

SKRIPSI

oleh :

NIAR SUSANTI

17411009



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS
ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG
2021**

**SISTEM PEMANTAU PENGGUNAAN MASKER DAN SUHU
TUBUH MENGGUNAKAN SENSOR MLX90614 UNTUK
PENERAPAN PROTOKOL KESEHATAN DI ERA PANDEMI**

SKRIPSI

**(Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memenuhi Gelar Kesarjanaan
Strata-1 (S1) pada Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi
Universitas Bandar Lampung)**

Oleh:

NIAR SUSANTI

17411009



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS ILMU
KOMPUTER UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

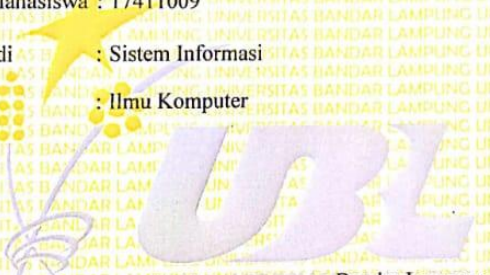
Judul Skripsi : **SISTEM PEMANTAU PENGGUNAAN MASKER DAN SUHU TUBUH MENGGUNAKAN SENSOR MLX90614 UNTUK PENERAPAN PROTOKOL KESEHATAN DI ERA PANDEMI**

Nama Mahasiswa : **NIAR SUSANTI**

No. Pokok Mahasiswa : **17411009**

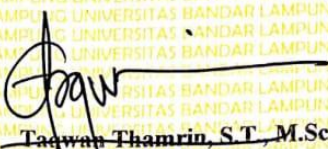
Program Studi : **Sistem Informasi**

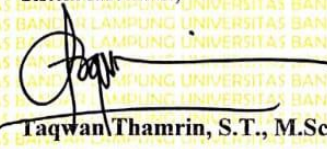
Fakultas : **Ilmu Komputer**



Bandar Lampung, 03 Maret 2021

MENGESAHKAN

Dosen Pembimbing,  Taqwan Thamrin, S.T., M.Sc.

Ketua Program Studi Sistem Informasi,  Taqwan Thamrin, S.T., M.Sc.

MENGESAHKAN

MENGESAHKAN

Tim Penguji :

Tanda Tangan

Ketua : Taqwan Thamrin, S.T., M.Sc.

Penguji Utama : Robby Yuli Endra, S.Kom., M.Kom.

Penguji 1 : Ari Kurniawan, S.Kom., M.Ti.

Penguji 2 : Yuthsi Aprilinda, S.Kom., M.Kom.

MENGETAHUI

Dekan Fakultas Ilmu Komputer,

Ahmad Cucus, S.Kom., M.Kom.

Tanggal Lulus : 03 Maret 2021

ABSTRACT

MONITORING SYSTEM USING MASK AND BODY TEMPERATURE USING SENSOR MLX90614 FOR THE IMPLEMENTATION OF HEALTH PROTOCOLS IN PANDEMI ERA

NIAR SUSANTI

17411009

The emergence of a new type of virus called Covid-19, was first discovered in the city of Wuhan, China at the end of 2019 and spread so rapidly to various countries including Indonesia. Therefore the government urges to always implement health protocols such as washing hands with soap, running water or with a hand sanitizer, not touching the face with unwashed hands, applying physical distancing, and wearing masks in every activity, especially in public places. So that students are always disciplined in implementing health protocols, a mask monitoring device and body temperature monitor are needed. This monitoring device is made with an Android studio with the use of recognition to find out the use of masks and MLX90614 sensors to check body temperature then if you don't use masks and high body temperature then the buzzer and led will light up and the system is equipped with a web for the data obtained, the data will be sent via rabbitmq kweb so that this tool is not used just like that. The result of this research is the tool can detect usage and detect body temperature.

Keywords: Android Studio, Arduino, Visual Studio, RabbitMq, NodeMCU, Buzzer, Led, Sensor MLX9061.

ABSTRAK

SISTEM PEMANTAU PENGGUNAAN MASKER DAN SUHU TUBUH MENGGUNAKAN SENSOR MLX90614 UNTUK PENERAPAN PROTOKOL KESEHATAN DI ERA PANDEMI

NIAR SUSANTI

17411009

Munculnya sebuah wabah virus jenis baru yang disebut Covid-19, pertama kali virus ini ditemukan dikota Wuhan, China pada penghujung tahun 2019 dan menyebar begitu cepat ke berbagai negara termasuk Indonesia. Maka dari itu pemerintah menghimbau agar selalu menerapkan protokol kesehatan seperti mencuci tangan dengan sabun, air mengalir atau dengan *hand sanitizer*, tidak menyentuh wajah dengan tangan yang belum dicuci, menerapkan *physical distancing*, serta mengenakan masker dalam setiap aktivitas terutama ditempat umum. Agar Mahasiswa selalu disiplin dalam penerapan protokol kesehatan maka diperlukan alat pemantau masker dan suhu tubuh alat pemantau ini dibuat dengan android studio dengan pemanfaatan *recognition* untuk mengetahui penggunaan masker dan sensor MLX90614 untuk mengecek suhu tubuh kemudian jika tidak menggunakan masker dan suhu tubuh tinggi maka buzzer dan led akan menyala serta sistem ini dilengkapi dengan web untuk data yang didapat maka data akan dikirim melalui rabbitmq ke web sehingga alat ini tidak digunakan begitu saja. Hasil dari penelitian ini adalah alat dapat mendeteksi penggunaan dan mendeteksi suhu tubuh.

Kata Kunci: Android, Arduino, Visual Studio, RabbitMq, NodeMCU, Buzzer, Led, SensorMLX90614.

RIWAYAT HIDUP

Penulis yang memiliki nama lengkap Niar Susanti dilahirkan dan dibesarkan di kampung sunsang kecamatan negeri agung kabupaten waykanan, anak ke Empat dari enam bersaudara dari ayah yang bernama Mista dan Ibu Sumyati.

Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis adalah:

1. Pendidikan Sekola Dasar di SD Negeri 1 Kampung sunsang kecamatan Negeri Agung Kabupaten Waykanan lulus pada tahun 2010.
2. Pendidikan Sekola Menengah Pertama di SMP NEGERI 6 kampung sunsang kecamatan Negeri Agung Kabupaten Waykanan lulus pada tahun 2013.
3. Pendidikan Sekola Menengah Atas di SMA Negeri 1 Bandar Dalam kecamatan Negeri Agung Kabupaten Waykanan lulus pada tahun 2016.

Pada Tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan kejenjang S1 di Universitas Bandar Lampung dan mengambil jurusan sistem informasi Fakultas Ilmu Komputer.

MOTTO

SELALU INGAT

***PERKATAAN BURUK ORANG LAIN TENTANG DIRI MU TAK AKAN
MENENTUKAN MASA DEPAN MU, TAPI YANG MENENTUKAN ADALAH
BAGAIMANA KAMU BERTINDAK SAAT TERSAKITI.***

Penulis

PERSEMBAHAN

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas segala limpahan rahmat dan karunia serta hidayahNya yang telah di limpahkan kepada kita semua tak terkecuali kepada peneliti sehingga dapat terselesainkannya skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa dalam skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Dengan selesainya tugas skripsi ini, peneliti mempersembahkan kepada

1. Allah swt, yang telah memberikan kesempatan, kesehatan ujian dan cobaan serta hikmah dalam menyusun skripsi ini.
2. Ayah, Ibu dan Kakak, Adik tercinta yang tidak pernah lelah memberi semangat dan do'a yang terus-menerus tanpa henti dalam menempuh gelar sarjana ini.
3. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung, khususnya dosen pembimbing penulis, Bapak Taqwan Thamrin, S.T.,M .Sc. yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta bimbingan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini.
4. Para sahabat dan teman-teman Sistem informasi 2017.
5. Kampus tercinta Universitas Bandar Lampung.
6. Serta semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Sistem Pemantau Penggunaan Masker Dan Suhu Tubuh Menggunakan Sensor MLX90614 Untuk Penerapan Protokol Kesehatan Di Era Pandemi”**.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan dengan baik, dengan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj, Sri Hayati Barusman, selaku Ketua Dewan Pembina Yayasan Administrasi Lampung.
2. Bapak Dr. Andala Rama Putra Barusman, S.E., MA.Ec., selaku Ketua Yayasan Administrasi Lampung.
3. Bapak Dr. Ir. H. M. Yusuf Sulfarano Barusman, MBA., selaku Rektor Universitas Bandar Lampung.
4. Bapak Ahmad Cucus S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
5. Bapak Taqwan Thamrin S.T., M.Sc selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak Taqwan Thamrin S.T., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik dalam penulisan skripsi ini yang telah membimbing dari awal hingga akhir.
7. Yang terkasih Sumyati selaku ibu, Mista selaku Ayah dari penulis dan keEmpat Kakak saya Putra Andeska, Nirmala sari, April Fajar, Krisno Ramadhani dan kedua adik saya Novitavia dan Arif Misnandar yang tidak pernah berhenti memberikan support berupa doa, finansial, dan mental kepada penulis dari awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Tanpa mereka mungkin penulis tidak akan pernah sampai pada titik ini.
8. Seluruh rekan-rekan Sistem Informasi 2017 yang sedang bersama-sama mengerjakan skripsi maupun menempuh studi bersama di Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bandar Lampung dan keluarga besar Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung.

9. Kakak-kakak, teman-teman dan adik-adik Himpunan Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi (HMPS-SI) yang selalu memberikan *support* kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
10. Teman-teman Semangat S.KOM (Anjani, syafiah, dwi ida, Herny, Naya, Silvi), selaku sahabat-sahabat terbaik penulis yang telah mendengarkan keluh kesah serta memberikan *support* secara mental dan semangat kepada penulis.
11. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini.

Bandar Lampung, Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PENGESAHAN	i
MENGESAHKAN	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
RIWAYAT HIDUP	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
PenulisDAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Tujuan Penelitian	5
1.5.2 Manfaat Penelitian	5
1.6 Kerangka Pemikiran	6

1.7	Sistematika Penulisan	7
BAB II	LANDASANTEORI	8
2.1	Tinjauan Pustaka	8
2.2	Tinjauan Studi	11
2.2.1	<i>Tensorflow</i>	11
2.2.2	Visual Studio	11
2.2.3	RabbitMQ	12
2.2.4	Android	12
2.2.5	Android Studio	12
2.2.6	Node MCU	13
2.2.7	Arduino IDE	14
2.2.8	Bahasa Pemograman Arduino	15
2.2.9	Sensor Suhu MLX90614	15
2.2.10	Sensor	16
2.2.11	Tripod	16
2.2.12	Breadboard	17
2.2.13	Kabel Jumper	17
2.2.14	Buzzer	18
2.2.15	Led	18
2.2.16	Flowchart	19
2.2.17	Database	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
3.1	Metode Pengumpulan Data	21

3.2	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak	22
3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)	22
3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	23
3.3	Alur Kerja Alat	23
3.4	Struktur Database	24
3.5	Alur Sistem	25
3.6	Use Case Diagram	27
3.7	Desain Web	27
3.8	Desain Aplikasi Android	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Pembahasan Dan Hasil Arduino.....	33
4.1.1	Rangkaian NodeMCU dan Sensor MLX90614	33
4.1.2	Source Code NodeMCU dan Sensor MLX90614	34
4.1.3	Hasil di Serial Monitor Arduino IDE.....	36
4.1.4	Rangkaian NodeMCU dan Led untuk Output yang di Hasilkan.....	36
4.1.5	Source Code NodeMCU dan Led	37
4.1.6	Rangkaian NodeMcu dan Buzzer.....	40
4.1.7	Source Code NodeMcu dan Buzzer	40
4.2	Hasil dan Pembahasan Website E-Masker	44
4.2.1	Menu Login	44
4.2.2	Register	44
4.2.3	Record Data.....	44
4.2.4	Data User.....	46

4.2.5	List Device Register	46
4.2.6	Tambah User	46
4.2.7	Data Device Aktivasi	47
4.2.8	List Device Anda.....	47
4.2.9	Profile.....	48
4.3	Hasil dan Pembahasan Aplikasi Android	48
4.4	Pengujian	49
4.4.1	Pengujian <i>Black box</i>	49
4.4.2	Pengujian <i>White Box</i>	50
4.4.3	Pengujian Validasi	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran	6
Gambar 2. 1 Visual Studio (Djoni Haryadi Setiabudi, 2003)	11
Gambar 2. 2 Android Studio (Prayoga, 2017)	13
Gambar 2. 3 NodeMCU (Dwi putra rahman hakim, 2018)	13
Gambar 2. 4 Interface Arduino (Santoso, 2015)	14
Gambar 2. 5 Sensor MLX90614 (Shopee)	15
Gambar 2. 6 Cara Kerja Sensor Suhu	16
Gambar 2. 7 Tripod (Shopee)	17
Gambar 2. 8 BreadBoard (Deny Nusriswan, 2019)	17
Gambar 2. 9 Kabel Jumper (Deny Nusriswan, 2019)	17
Gambar 2. 10 Buzzer (Claudia Falicia Permatasari, 2018).....	18
Gambar 2. 11 Led (Shopee)	18
Gambar 2. 12 Flowchart.....	19
Gambar 3. 1 Alur Kerja Alat.....	24
Gambar 3. 2 Struktur DataBase	24
Gambar 3. 3 Alur Sistem.....	26
Gambar 3. 4 UseCase Diagram.....	27
Gambar 3. 5 Gambar Menu Login	28
Gambar 3. 6 Register.....	28
Gambar 3. 7 Record Data.....	29
Gambar 3. 8 Data User.....	29
Gambar 3. 9 List Device Register	30
Gambar 3. 10 Tambah User	30
Gambar 3. 11 List Device Anda.....	31
Gambar 3. 12 Profile	31
Gambar 3. 13 Tampilan Android	32

Gambar 4. 1 Rangkaian Nodemcu dan Sensor Mlx90614.....	33
Gambar 4. 2 Hasil Sensor Suhu	36
Gambar 4. 3 Rangkaian Nodemcu dan Led	36
Gambar 4. 4 Rangkaian Nodemcu dan Buzzer	40
Gambar 4. 5 Menu Login.....	44
Gambar 4. 6 Register.....	44
Gambar 4. 7 Record Data.....	45
Gambar 4. 8 Data User.....	46
Gambar 4. 9 List Device Register	46
Gambar 4. 10 Tambah User	47
Gambar 4. 11 Data Device Aktivasi	47
Gambar 4. 12 Data Device Anda	48
Gambar 4. 13 Profile	48
Gambar 4. 14 Tampilan Android	49
Gambar 4. 15 Flowchart Diagram.....	51
Gambar 4. 16 Flowgraph.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Jumper Nodemcu dan Sensor Mlx90614	33
Tabel 4. 2 Source Code NodeMcu dan Sensor Mlx90614.....	34
Tabel 4. 3 Urutan Jumper Led.....	36
Tabel 4. 4 Sorce Code NodeMCU dan Led	37
Tabel 4. 5 Urutan Jumper Buzzer	40
Tabel 4. 6 Source Code Buzzer.....	41
Tabel 4. 7 Tabel Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	49
Tabel 4. 8 Region	52
Tabel 4. 9 Predicate	53
Tabel 4. 10 Pengujian Sensor.....	54
Tabel 4. 11 Pengujian Aplikasi	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Munculnya sebuah wabah virus jenis baru yang disebut Covid-19, pertama kali virus ini ditemukan dikota Wuhan, China pada akhir tahun 2019 dan menyebar begitu cepat ke berbagai negara termasuk Indonesia. Virus ini menyerang banyak sekali makhluk hidup dan menginfeksi sistem pernapasan, gejala yang terjadi biasanya menyerupai flu, demam, batuk, pilek, sakit tenggorokan, dan sakit kepala. Covid-19 ini dapat menyebar melalui percikan air liur (batuk dan bersin), bersentuhan langsung dengan orang yang terinfeksi, dan menyentuh mata, hidung, ataupun mulut. Serta media lain seperti benda, kertas, dan alat elektronik dari orang-orang sekitar. (Mussyakratul, 2020)

Namun bagi sebagian orang hal ini tidak menjadi alasan untuk tidak melanjutkan pekerjaan ataupun aktivitas sehari-hari mereka. Maka dari itu pemerintah menghimbau agar selalu menerapkan protokol kesehatan seperti mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir atau dengan *hand sanitizer*, tidak menyentuh wajah dengan tangan yang belum dicuci, menerapkan *physical distancing*, serta mengenakan masker dalam setiap aktivitas terutama ditempat umum. Untuk itu maka diperlukan alat untuk mendeteksi suhu tubuh dan pemantau masker.

Masker merupakan alat kesehatan yang digunakan untuk menutup area mulut dan hidung. Fungsi masker secara keseluruhan adalah meminimalkan interaksi antara dunia luar dengan dunia dalam terutama pada hidung dan mulut serta menghindari penyebaran virus. Sebelumnya banyak yang meragukan efektivitas masker dalam mencegah penularan virus. Namun, penelitian menunjukkan bahwa jika masker digunakan dengan tepat, maka efektif untuk mencegah penyebaran infeksi virus.

Temperatur yang diartikan sebagai suhu tubuh manusia yang dimana keadaan tubuh panas dan dingin dan dapat diukur dengan thermometer. Suhu tubuh sendiri terbagi menjadi dua jenis suhu yaitu suhu inti dan suhu kulit. Suhu inti merupakan suhu tubuh bagian dalam biasanya suhu ini selalu konstanta, kurang lebih $\pm 1^{\circ}\text{F}$ ($\pm 0,6^{\circ}\text{C}$) setiap harinya kecuali orang tersebut mengalami demam maka suhu tubuhnya akan naik, sedangkan suhu kulit sendiri jika suhu lingkungan panas maka suhu kulit juga akan naik. Suhu tubuh paling normal ialah $35,8^{\circ}\text{C} - 37,5^{\circ}\text{C}$. jika panas didalam tubuh membentuk maka suhu kulit juga akan meningkat sebaliknya seperti itu. (Muhlisin agung saputro, 2017)

Kemajuan teknologi saat ini sudah sangat berkembang, dimana salah satu perkembangan yang terjadi di bidang alat otomatis. Banyak sekali alat otomatis alat bantu manusia yang dimodifikasi sedemikian rupa guna untuk mempermudah pekerjaan maupun aktifitas sehari-hari. Dari latar belakang di atas penulis ingin membuat sebuah alat pendeteksi suhu tubuh dan pemindai penggunaan masker dengan menggunakan MLX90614 untuk penerapan protokol kesehatan di era pandemi, Adapun judul penelitian ini yaitu:

“SISTEM PEMANTAU PENGGUNAAN MASKER DAN SUHU TUBUH MENGGUNKAN MLX90614 UNTUK PENERAPAN PROTOKOL KESEHATAN DI ERA PANDEMI”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang ada, maka penulis merumuskan identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Dari 50% mahasiswa mahasiswi yang saya amati, Banyak yang tidak menggunakan masker di area kampus.
- 2) Berdasarkan kabar berita yang saya baca dari situs covid-19 masih terus meningkatnya kasus covid-19 di Indonesia.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu meluas, maka pada penelitian ini penulis memberikan batasan masalah yaitu:

- 1) Alat akan dibuat dengan Sensor Suhu MLX90614, NodeMCU, *Android studio*, LED dan *Buzzer*.
- 2) Hanya membahas pendeteksi penggunaan masker dan suhu tubuh secara otomatis.
- 3) Data sensor yang diperoleh akan ditampilkan di *dashboard* dan tersimpan di *database*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

Bagaimana merancang alat pemindai penggunaan masker dan suhu tubuh menggunakan arduino agar dapat mendeteksi penggunaan masker dan suhu tubuh untuk penerapan protokol kesehatan di era pandemi.

1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Adapun. tujuan dari penelitian ini adalah:

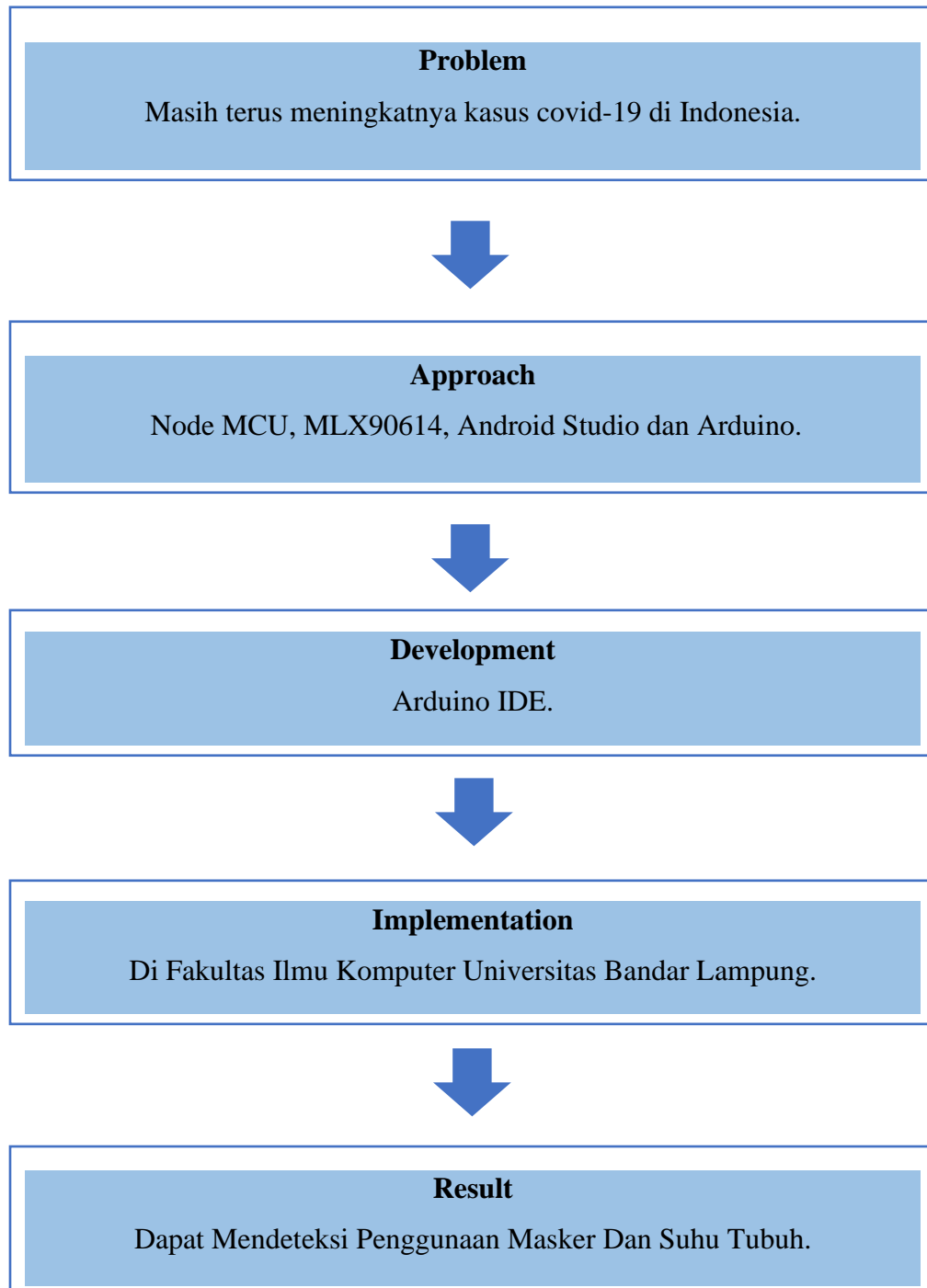
- 1) Untuk membuat sistem pemantau penerapan protokol Kesehatan di era pandemi.
- 2) Untuk memperketat protokol kesehatan mengotomatisasi pengecekan suhu tubuh dan penggunaan masker.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- 1) Peneliti dan pembaca dapat mengetahui cara mendeteksi suhu tubuh dan penggunaan masker
- 2) Peneliti dan pembaca mampu memahami teori-teori yang berkaitan dengan sistem pendeteksi masker dan suhu tubuh.
- 3) Universitas Bandar Lampung, meperbanyak hasil-hasil penelitian berkaitan dengan sistem pendeteksi penggunaan masker dan suhu tubuh.

1.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan ini terdiri dari 5(lima) bab, berikut uraian masing-masing setiap bab:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini akan membahas Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Kerangka Pemikiran, dan Sistematika Penulisan dan menguraikan dasar atau alasan mengapa penelitian mengenai sistem pemantau penggunaan masker dan suhu tubuh ini dilakukan, dan menjelaskan sampai tahap mana penelitian ini akan dilakukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab ini akan membahas tentang berbagai macam referensi yang digunakan dalam melakukan penelitian ini referensi yang digunakan berupa jurnal dan buku yang bersangkutan dengan penelitian ini. Seperti definisi dan penjelasan mengenai sensor suhu MLX90614, Android studio, Tensorflow, dan NodeMcu.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab ini akan membahas metode yang digunakan metode eksperimen (ujicoba), *hardware* yang digunakan (*NodeMcu*, Sensor *Mlx90614*, *Buzzer*, *Led*, *Breadboard*, *Jumpper* dan *tripod*) , *software* yang digunakan (*Arduino IDE*, *Windows 10*, *Fritzing*, *Visual Studio Code*, *Android Studio*, *Balsamiq Sebagai*, *Microsoft Word*).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini membahas analisa dan tentang pokok pembahasan, pengujian aplikasi serta pengujian alat berupa *blackbox* dan *whitebox* yang berisi mulai dari proses penelitian sampai pada hasil analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini akan membahas kesimpulan dari penelitian tentang sistem pemantau penggunaan masker dan deteksi suhu tubuh yang dilakukan oleh penulis serta saran yang dikemukakan oleh penulis dari hasil analisa.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk mendukung penulisan ini, maka penulis mengambil beberapa sumber yang pernah diteliti sebelumnya sebagai landasan teori dan sebagai pembanding dalam penulisan ini, diantaranya:

- a) Penelitian yang dilakukan oleh (Zein, 2018) Jurusan Teknik Informatika, STMIK Eresha yang berjudul “**PENDETEKSIAN MULTI WAJAH DAN RECOGNITION SECARA REAL MENGGUNAKAN METODE PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (PCA) DAN EIGENFACE**”. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tujuannya yaitu membuat aplikasi yang bisa mendeteksi dan mengenal wajah secara langsung dan multi wajah. Untuk melakukan penelitian ini metode yang digunakan yaitu adalah *eigenface* yang berbasis PCA (*Principal Componen Analysis*) yang berguna untuk pengenalan wajah selanjutnya untuk melakukan pendeteksian citra wajah di perlukan library yang disebut processing library algoritma untuk membuat aplikasi ini yaitu menggunakan algoritma kompleks yang menggunakan teknik matematika dan metrical, fungsi untuk mendapatkan gambar dalam mode raster (format digital) kemudian untuk mendapatkan hasil yang lebih cepat dan akurat digunakan metode dibutuhkan spek komputasi besar dalam algoritma ini agar proses bandingkan pixel dengan *pixel* bisa terdeteksi dengan baik.

Dibutuhkan pengujian agar hasilnya sesuai dengan yang diinginkan maka dari itu di ambil dari beberapa faktor yaitu pengaruh umur, gaya wajah, penambahan aksesoris dan pelatihan data training. Dari hasil pengujian

menunjukkan perolehan tingkat akurasi pendeteksian wajah mencapai sebesar 90%.

- b) Penelitian yang dilakukan oleh (Samuel michael liem, 2020) dari fakultas teknologi informasi, Universitas Atmajaya Makasar yang berjudul **“PROTOTYPE APLIKASI PENGAWASAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN SMART CAMERA DALAM MENDETEKSI COVID-19”**. Hasil dari penelitian tersebut adalah aplikasi ini bisa diimplemtasikan pada saat new normal, aplikasi memantau covid-19 ini berbasis *smart camera*. Aplikasi ini akan sangat membantu meminimalisir terjadinya penyebaran virus covid-19 yang terjadi dimasyarakat saat ini.

Nantinya smart camera ini akan memberikan notifikasi kepada pengguna, masyarakat atau pihak keamanan. Aplikasi ini belum melakukan uji coba diharapkan pada penelitian berikutnya melakukan uji coba agar dapat diketahui keakuratan dari sistem ini, selanjunya diharapkan membuat perancangan *smart camera* dan sistem secara baik agar dapat dipergunakan dikalangan masyarakat.

- c) Penelitian yang dilakukan oleh (Joseph dedy irawan, 2019) Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malangraya Kalangro Km.2 Malang Indonesia yang berjudul **“PENDETEKSI MENGANTUK MENGGUNAKAN LIBRARY PHYTHON”**.

Dari penelitian ini dapat kita simpulkan bahwa untuk mendeteksi mengantuk diperlukan *library python*, aplikasi ini bertujuan untuk memberikan peringatan jika seseorang mengemudi dalam keadaan mengantuk metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode (*Local Binary Patterns Histograms*) LBPH adalah persatuan dari algoritma LBP terhadap dirinya sendiri yang merupakan sebuah deskripsi visual yang dipergunakan untuk melakukan klarifikasi dan gambar digital LBPH juga menggunakan cara pendekatan *pixel* di dalam sebuah gambar

dibutuhkan 8 buah *pixel* terdekat untuk dianalisa. Untuk prosesnya yaitu dengan menguji luas lingkaran mata, lebar mulut.

- d) Penelitian yang dilakukan oleh (Dadang kurniawan, 2019) Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi Dan Elektro Universitas Teknologi Yogyakarta yang berjudul “**IMPLEMENTASI PENDETEKSI PARU PARU BERDASARKAN WARNA KUKU DAN SUHU TUBUH BERBASIS SENSOR TCS3200 DAN SENSOR LM35 DENGAN METODE NAIVE BAYES**”. Hasil dari penelitian ini ialah Sistem ini berjalan dengan baik dengan dilakukannya beberapa kali pengujian akurasi sistem ini menggunakan metode *Naive Bayes* mendapatkan nilai 91.6%. sensor suhu LM35 di letakkan dibagian kain korset membuktikan bahwa dapat bekerja dengan semestinya dan dapat membaca suhu tubuh, seterusnya sensor warna TCS3200 di letakkan kotak hitam dapat berjalan dengan yang diinginkan dapat membaca warna kuku dengan baik. Sistem ini masih banyak sekali kekurangan sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat memberikan sistem yang lebih baik lagi seperti menambahkan fitur-fitur atau dengan memakai sensor yang lebih akurat dan menambahkan *web* atau aplikasi sehingga data dapat tersimpan

2.2 Tinjauan Studi

2.2.1 *Tensorflow*

Tensorflow adalah *open-source software library*, yang dikembangkan oleh tim *Google Brain* guna mendukung komputasi pintar yang digunakan pada produk mereka. Komputasi pada *tensorflow* dapat dijalankan di berbagai perangkat, mulai perangkat seluler seperti *smartphone* dan *tablet* hingga ratusan sistem yang skala besar yang di distribusikan ke seluruh perangkat komputasi seperti kartu grafis (GPU Card). *Tensorflow* di tulis dengan Bahasa pemograman C++ dan digunakan dipemograman *phyton*. (Yunius)

2.2.2 *Visual Studio*

Visual Studio merupakan kumpulan *tools* dari *Microsoft* untuk membuat aplikasi *interfice* dan kelengkapannya. *Visual Studio* ini mempunyai 5 *tools* primer yaitu *Visual Basic*, *Visual C++*, *Visual Interdev*, *Visual Foxpro*, dan *Visual J++*. *Visual Studio* tersedia dalam 2 edisi yaitu edisi professional dan *enterprise*.

Edisi *enterprise* memiliki berbagai macam *tools* lain yang tidak dipunyai edisi professional yaitu *SQL server developer edition*, *MTS (Microsoft Transaction Server)*, *Visual Source Safe*, *Visual Component Manager*, *Visual Modeler*, *Visual Studio Analyzer*, *T-SQL Remote Debugger*, *Visual APE (Application Performance Explorer)*, *Visual Database Tools*, *SNA Server*, dan dukungan untuk *Resident RISC processor* serta *MSDN (Microsoft Developer Network)*. (Djoni Haryadi Setiabudi, 2003)



Gambar 2. 1 *Visual Studio* (Djoni Haryadi Setiabudi, 2003)

2.2.3 *RabbitMQ*

penerima/ *receiver/ subscriber* akan mendapatkan pesan dari pengirim/ *sender/ publisher* dan setelah itu akan diteruskannya kembali (*forward and pushing*) dengan menggunakan RMQ sebagai penyalur atau biasa disebut sebagai kantor pos. Nantinya semua pesan yang telah dikirim akan tersimpan pada *broker* (tepatnya pada *queue*) sampai akan diteruskan pada penerima, masing-masing pihak (pengirim dan penerima) dapat menjalankan aktivitas/proses lain tanpa terhambat kesiapan ataupun konfirmasi dari masing-masing pihak. Aplikasi yang dari awal segala sesuatunya tidak perlu di install dan di config adalah kemudahan yang bisa kita dapatkan , yang perlu kita lakukan adalah tinggal menginstall *docker-RabbitMQ* yang sudah siap pakai. Jika kita ingin menginstall rmq maka kita tidak perlu bersusah payah mendownload dan *config* semuanya dari awal. Langkah ini menjadi sangat mudah ketika ingin berpindah *server* ke *server* yang baru yang perlu kita lakukan hanya perlu mengganti *docker-RabbitMQ* yang sudah siap pakai tersebut. *Exchange* merupakan alur masuknya data yang bertugas sebagai mengelompokan data ke masing-masing *queue* (Claudia Falcia Permatasari, 2018)

2.2.4 *Android*

Android Merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis *Linux* untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. (Riyan Fikri, 2017)

2.2.5 *Android Studio*

Android studio ini sebar luaskan oleh *IntelliJ* resmi dari *Google*. Sebelum munculnya *Android Studio* para pengembang computer memakai *Eclipse*. *Eclipse* merupakan IDE pemograman android sebelum berdirinya *android studio*. Setelah *Google*

mengetahui adanya android studio *google* langsung *support* ADT ke *Eclipse* dan meresmikan android studio sebagai IDEnya pada tanggal 16 mei 2013. (Prayoga, 2017)



Gambar 2. 2 Android Studio (Prayoga, 2017)

2.2.6 NodeMCU

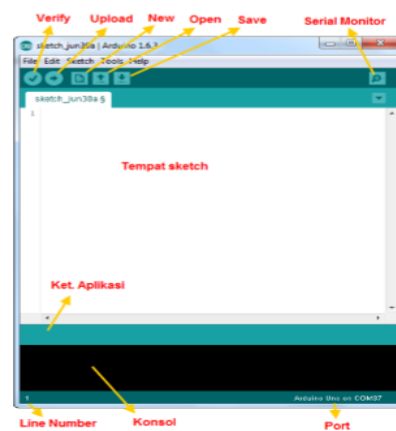
NodeMCU merupakan sebuah *platform* IoT yang bersifat *open source*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System OnChip* ESP8266 dari ESP8266 buatan *Espressif System*, juga *firmware* yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman *scripting* Lua. Istilah *NodeMCU* secara *default* sebenarnya mengacu pada *firmware* yang digunakan dari pada perangkat keras *development* kit. *NodeMCU* berupa *board* yang memiliki fitur layaknya mikrokontroler serta kapabilitas akses terhadap *wifi* juga *chip* komunikasi *USB to serial*. Pada *board* terdapat beberapa pin masukan dan keluaran yang dapat digunakan untuk menyambungkan komponen yang di inginkan. (Dwi putra rahman hakim, 2018)



Gambar 2. 3 NodeMCU (Dwi putra rahman hakim, 2018)

2.2.7 Arduino IDE

Untuk memprogram *board* Arduino, membutuhkan aplikasi IDE (*Integrated Development Environment*) aplikasi ini digunakan untuk membuat, membuka, dan mengedit *source code* Arduino (*Sketches*, para *programmer* menyebut *source code* arduino dengan istilah "*sketches*"). Seterusnya menanamkan *source code* yang di tulis oleh arduino *Sketch* yang akan digunakan adalah logika dan algoritma yang kemudian diupload didalam IC mikrokontroler (*Arduino*).



Gambar 2. 4 Interface Arduino (Santoso, 2015)

Gambar di atas merupakan *interface arduino* IDE yang terlihat dari atas, bawah dan samping berikut ini merupakan bagian yang terdiri dari:

- 1) *Verify*: Berfungsi untuk memverifikasi *sketch* yang telah dibuat sebelum di *upload* ke *board arduino*.
- 2) *Upload*: tombol ini berfungsi untuk mengupload *source code* yang telah dibuat.
- 3) *New Sketch*: digunakan untuk membuka *window* dan membuat *sketch* baru.
- 4) *Open Sketch*: berfungsi untuk membuka *file* yang telah dibuat sebelumnya.
- 5) *Save Sketch*: digunakan untuk menyimpan *sketch* yang telah dibuat.
- 6) *Serial Monitor*: Membuka *interface* untuk komunikasi *serial*.
- 7) *Konsol*: berfungsi untuk menampilkan Pesan tentang *Sketch* yang dikerjakan aplikasi. Misal, ketika aplikasi meng*compile* atau ketika ada kesalahan

- 8) *sketch* yang kita buat, maka informasi *error* dan baris akan diinformasikan di bagian ini.
- 9) Baris *Sketch*: digunakan untuk menunjukan baris kursor yang sedang aktif atau yang sedang digunakan.
- 10) Informasi *Port*: berfungsi untuk memberikan informasi *port* yang terhubung dengan *port* lainnya. (Santoso, 2015)

2.2.8 Bahasa Pemrograman Arduino

Bahasa pemrograman yang digunakan Arduino menggunakan bahasa C. Akan tetapi, bahasa pemrograman Arduino memiliki fungsi-fungsi khusus yang hanya ada di Arduino seperti *pinMode()*, *digitalWrite()*, dan lain-lain.

Berdasarkan pengalaman, fungsi-fungsi yang ada dalam bahasa pemrograman arduino relatif sedikit dan banyak yang mengadopsi bahasa pemrograman C. (Santoso, 2015)

2.2.9 Sensor Suhu MLX90614

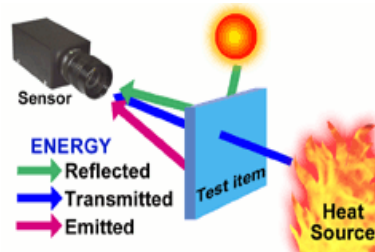
MLX90614 ialah sensor suhu tubuh yang tidak perlu bersentuhan secara langsung *contactless* (nirsentuh). Penggunaanya cukup arahkan ke objek yang ingin diukur shunya.



Gambar 2. 5 Sensor MLX90614 (Shopee)

Sensor ini dalam penggunaanya tidak perlu bersentuhan secara langsung oleh karena itu sensor ini memiliki kelemahan pengukuran yang luasnya dari -70°C ke $+380^{\circ}\text{C}$.

radiasi yang dipancarkan berupa *inframerah* letak radiasinya pada bagian spektrum *elektromagnetik* yang mempunyai panjang gelombang dari 0.7 hingga 1000 mikron yang dapat digunakan untuk mengukur suhu.



Gambar 2. 6 Cara Kerja Sensor Suhu

2.2.10 Sensor

Sensor merupakan alat yang dapat mengukur dan mendeteksi suatu besaran berupa variasi *magnetis*, sinar, panas, *magnetis* dan kimia yang diubah menjadi tegangan dan arus listrik. Sensor terdiri dari bagian transduser yang dilengkapi dengan atau tanpa penguat sinyal yang terbentuk dalam sistem pengindra. Dalam lingkungan sistem robotika, sensor berperan layaknya mata, mata, pendengaran, hidung, lidah yang kemudian akan diolah oleh kontroller sebagai otaknya. (Rafiudinsyam, 2013).

2.2.11 Tripod

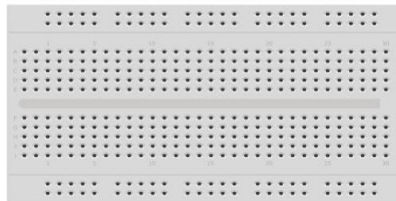
Tripod ialah aksesoris kamera yang biasa digunakan fotografer untuk menopang kamera agar hasil lebih baik dan terhindar dari guncangan sehingga kamera lebih stabil. Walaupun *tripod* ini benda yang sangat spele tetapi *tripod* memiliki banyak kegunaan seperti meningkatkan ketajaman hasil foto saat anda mengatur ISO rendah dan *shutter speed* rendah. Cara menggunakan *tripod* ini sangat mudah sehingga saat memotret lebih nyaman dan sempurna. pengguna juga bisa menggunakan *tripod* kala memotret *landscape* dengan lebih baik dan rata.



Gambar 2. 7 Tripod (Shopee)

2.2.12 Breadboard

Breadboard merupakan dasar konstruksi sebuah sirkuit elektronik dan merupakan purwarupa dari suatu rangkaian *elektronik*. *Breadboard* banyak sekali digunakan untuk merangkai komponen, karena dengan menggunakan *breadboard*, pembuatan purwarupa tidak memerlukan proses menyolder (langsung tancap). Karena sifatnya tidak memerlukan solder sehingga dapat digunakan kembali dengan demikian sangat cocok digunakan pada tahapan proses pembuatan purwarupa serta membantu dalam berkreasi dalam desain *sirkuit elektronika*. (Deny Nusriswan, 2019)



Gambar 2. 8 BreadBoard (Deny Nusriswan, 2019)

2.2.13 Kabel Jumper

Kabel *jumper* adalah kabel yang digunakan untuk menghubungkan ke komponen komponen lainnya sehingga bisa di satukan ke *breadboard*. (Deny Nusriswan, 2019)



Gambar 2. 9 Kabel Jumper (Deny Nusriswan, 2019)

2.2.14 Buzzer

Buzzer merupakan bagian yang digunakan untuk menganti tegangan listrik menjadi tegangan suara pada umunya sifat kerja dari *buzzer* sendiri tidak ada bedanya dengan *loud speaker*, *buzzer* ini terdiri dari kumparan yang didalamnya terpasang diafragma yang setelah itu kumparan itu diberi aliran listrik sehingga menjadi *elektromagnet*. Selanjunya kumparan yang sudah diberi aliran listrik akan ditarik kedalam dan keluar, mengikuti arah arus dan polaritas magnetnya, gerakan kumparan akan menghasilkan suara. (Claudia Falcia Permatasari, 2018)



Gambar 2. 10 Buzzer (Claudia Falcia Permatasari, 2018)

2.2.15 Led

Led merupakan kependekan dari *light emitting diode* yaitu semi-konduktor yang memancarkan cahaya dengan berbagai macam warnayang akan menyala ketika di aliri tegangan listrik. *Elektroluminesensi* merupakan gejala semi-konduktor yang dipakai sebagai bahan lampu led sehinga memberikan warna bermacam-macam.

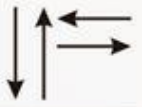







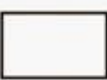




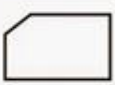


Led juga dapat menghasilkan cahaya *inframerah* yang tidak dapat dilihat oleh mata. Biasanya lampu ini kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari lampu *led* ini sangat berbeda dengan bohlam yang menghasilkan panas.



Gambar 2. 11 Led (Shopee)

2.2.16 Flowchart

Flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta intruksinya. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol, dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu, sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung. *Flowchart* merupakan langkah awal pembuatan program, dengan adanya *flowchart* urutan proses kegiatan menjadi lebih jelas. Setelah *flowchart* selesai disusun selanjutnya pemrogram (*programmer*) menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman. Dibawah ini *symbol* yang digunakan:

	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2. 12 Flowchart

2.2.17 Database

Database merupakan tempat terkumpulnya data yang terhubung yang kemudian di simpan secara bersama-sama pada *server* yang telah tersedia. Data yang sudah didapat disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah digunakan atau ditampilkan dan dapat tersimpan tanpa harus mengalami kesulitan dalam menyimpannya data ini juga dapat digunakan satu atau lebih program-program aplikasi yang anda buat.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan tahap paling penting dalam sebuah penelitian. Karena pada tahap ini peneliti menjelaskan cara pengumpulan informasi serta apa yang dilakukan untuk informasi tersebut. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk mendapatkan data/informasi diantaranya:

a) Observasi

Pada metode pengumpulan data ini penulis melakukan *observasi* secara langsung untuk mendapat data mengenai cara kerja kamera *web* pada *android studio*, *NodeMCU*, Sensor *MLX90614* dan *Led*, *Buzzer*, sehingga dapat mendeteksi penggunaan masker dan suhu tubuh.

b) Studi Dokumen

Pada metode pengumpulan data ini penulis mengacu pada jurnal yang sudah pernah ada dijadikan sebagai *referensi* dalam penelitian ini. *Referensi* tersebut berisikan tentang:

- 1) *NodeMCU* sebagai pengontrol *Camera webcam*, Lampu led, Sensor Suhu *MLX90614* dan *Buzzer*.
- 2) *Camera Web Cam* sebagai penentu objek masker.
- 3) Lampu *Led* Sebagai *Output* yang dihasilkan.
- 4) Sensor suhu *MLX90614* sebagai pendeteksi suhu tubuh.
- 5) *Buzzer* sebagai output yang dihasilkan (Suara).
- 6) *RabbitMQ* untuk mengirimkan pesan agar semua alat tersebut bisa berjalan.
- 7) *Visual Studio Code*.
- 8) *Android Studio*.
- 9) *Arduino IDE*.

c) Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi ialah pengumpulan data yang diperoleh melalui dokumen-dokumen yang berhubungan dengan penelitian ini sehingga terdapat beberapa barang bukti.

Sumber data merupakan tempat didapatkannya data atau informasi, penulis mendapatkan data atau informasi dari dua sumber data yaitu:

- a. Data Primer ialah data yang didapat secara langsung dari sumber data aslinya. Data primer yang digunakan ialah berupa data hasil penelitian orang lain tentang pemanfaatan *Camera WebCam* pada android sebagai penentu objek (masker), Sensor Suhu MLX90614, *Arduino*, *RabbitMQ*, *Visual Studio*. untuk digunakan sebagai pedoman dalam penulisan ini.
- b. Data Sekunder ialah data yang didapat secara tidak langsung melainkan melalui media perantara. Data sekunder yang dipakai adalah berupa jurnal-jurnal dan buku tentang *Android studio*, Sensor Suhu MLX90614, *Arduino*, *RabbitMQ*, *Visual Studio*.

3.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak

3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Pada penelitian ini dibutuhkan beberapa komponen-komponen *hardware* komputer sebagai berikut:

1. 1 buah *mikrokontroler* jenis NodeMCU: yang digunakan sebagai pengontrol Sensor Suhu MLX9061, Buzzer dan LED.
2. 2 buah kabel USB *downloader*: yang digunakan sebagai kabel perantara antara *power supply* dan *NodeMCU*
3. 1 buah Sensor Suhu MLX9061: yang berfungsi untuk mengukur suhu tubuh.
4. *Camera WebCam Android*: yang berfungsi sebagai pengarah objek yang akan diambil.
5. 1 buah Buzzer: yang berfungsi sebagai output yang dihasilkan (Suara).

6. 1 buah *Breadboard*: yang berfungsi untuk merangkai prototipe dari suatu rangkaian elektronik yang belum disolder sehingga masih dapat dirubah skema atau pengantian komponen.
7. Kabel *jumper*: berfungsi sebagai penghubung antar komponen pada *breadboard*.
8. Lampu LED: yang berfungsi sebagai pemberitahuan.
9. Tripod: berfungsi sebagai penyanggah android.
10. 1 buah Laptop dengan spesifikasi: prosesor intel core i3, ram 4GB, HDD 500GB dengan sistem operasi windows 10.

3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

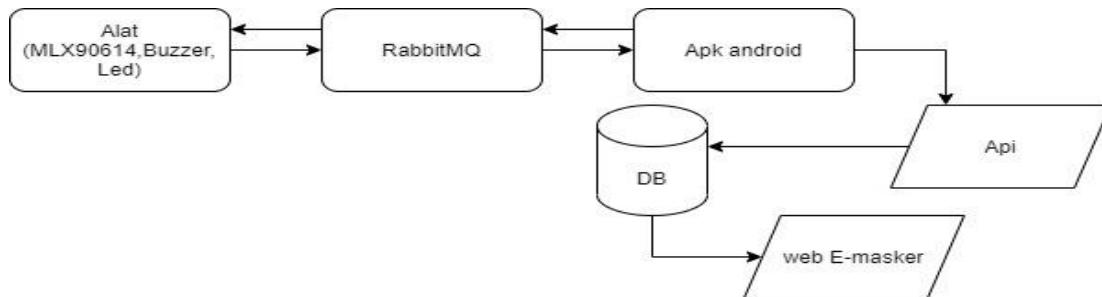
Pada Penelitian ini dibutuhkan beberapa komponen-komponen *software* komputer sebagai berikut:

1. *Arduino IDE* sebagai *software* dimana penulis dapat memasukan kode perintah ke dalam *mikrokontroler*.
2. *Windows 10* sebagai sistem operasi yang digunakan untuk menjalankan aplikasi yang digunakan.
3. *Fritzing* sebagai *software* untuk mendesain rancangan instalasi alat.
4. *Visual Studio Code* sebagai *text editor* untuk membuat *worker*.
5. *Xampp* Sebagai pengelola *database*.
6. *Android Studio* Sebagai *software* untuk membuat desain aplikasi *android*.
7. *Balsamiq* Sebagai *software* untuk mendesain rancangan *web*.
8. *Microsoft Word* sebagai pengelola data.

3.3 Alur Kerja Alat

Pada alur kerja dibawah ini dijelaskan bahwa aplikasi mendeteksi penggunaan masker lalu data akan dikirim dan ditampung di *rabbitmq* setelah itu *rabbitmq* akan mengirimkan data menuju alat, jika tidak menggunakan masker maka *led* dan buzzer akan menyala setelah itu sensor suhu akan mendeteksi suhu tubuh lalu dikirimkan ke

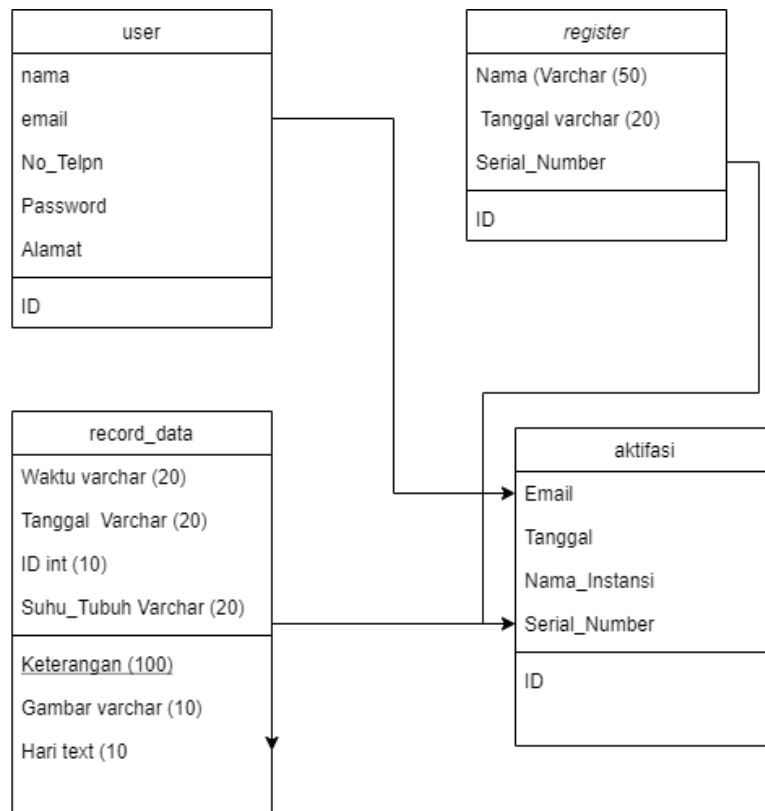
rabbitmq, *rabbitmq* akan mengirimkan data ke *android* dan ditampilkan dilayar setelah semua terdeteksi maka data akan dikirim dan disimpan di *database* dan tertampil di *web* E-masker.



Gambar 3. 1 Alur Kerja Alat

3.4 Struktur Database

Beriku merupakan struktur database dari *web* E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 2 Struktur DataBase

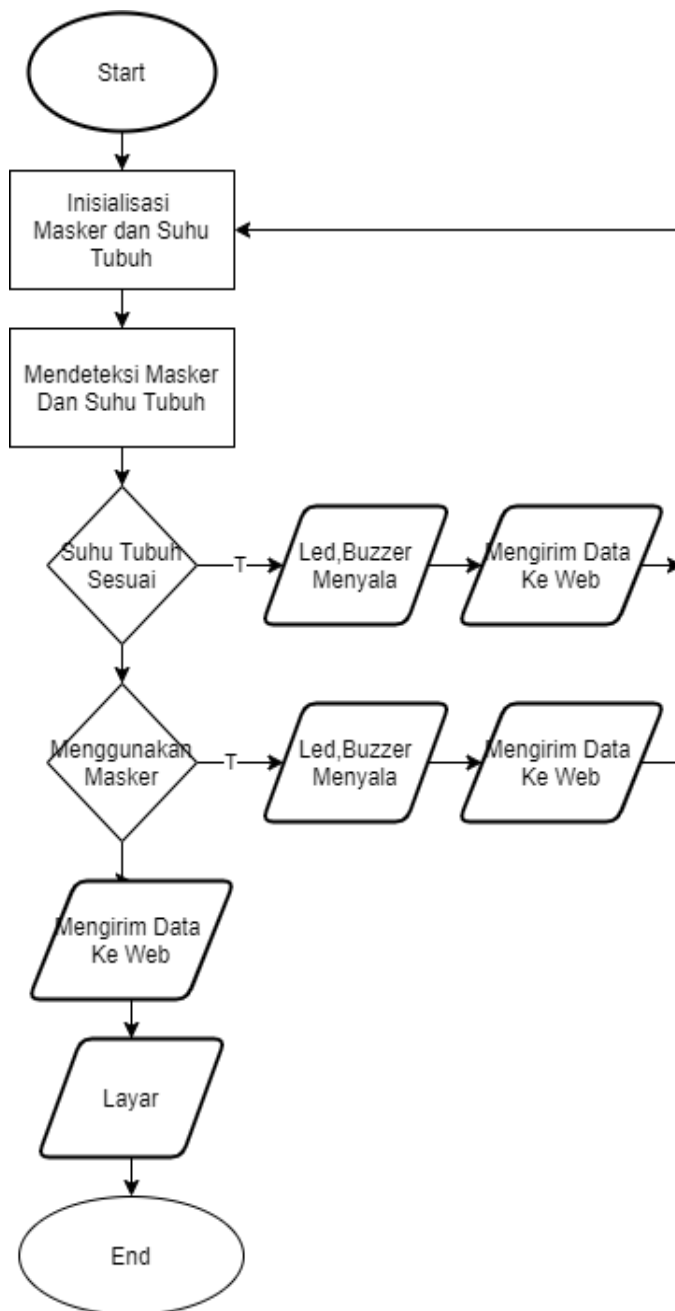
Pada gambar Struktur *Database* diatas, maka dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) *User* berfungsi sebagai admin, yang mengendalikan web tersebut.
- 2) *Register* berfungsi sebagai dimana jika ingin menggunakan *web* tersebut pengguna harus melakukan register terlebih dahulu dan jika sudah mempunyai akun maka langsung saja *login*.
- 3) Aktivasi untuk mengetahui alat tersebut digunakan tanggal berapa, dipake di perusahaan apa dan tanggal berapa di aktifkan.
- 4) *Record Data* untuk mengarsipkan semua data yang masuk.

3.5 Alur Sistem

Alur ini akan berjalan jika sudah ditanamkan program didalam Arduino Uno dan Androidnya. Pada alur ini dijelaskan bahwa

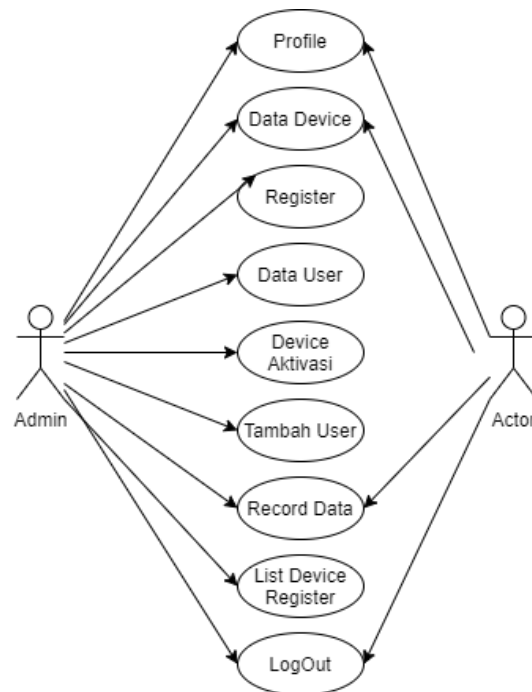
- 1) Pada langkah utama melakukan inisialisasi masker dan suhu tubuh setelah suhu tubuh terdeteksi dan menggunakan masker maka led biru menyala selanjutnya data yang sudah terinput akan dikirimkan ke *web* E-masker.
- 2) Jika tidak menggunakan masker dan suhu tubuh tinggi maka *led* merah dan *buzzer* menyala selanjutnya data akan dikirimkan ke *web* E-masker.



Gambar 3. 3 Alur Sistem

3.6 Use Case Diagram

Pada UML ini di jelaskan bahwa *admin* mempunyai akses kesemua sedangkan pengguna hanya dapat mengakses *profil*, data *divice* anda, *record* data dan *logout*.



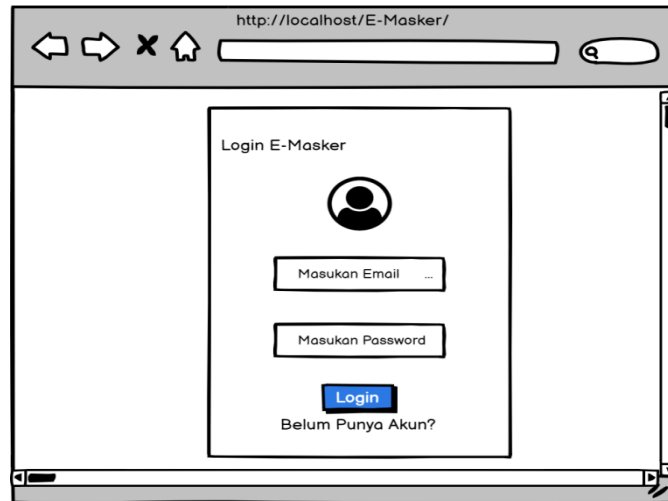
Gambar 3. 4 UseCase Diagram

3.7 Desain Web

Dibawah ini adalah perancangan interface web E-masker dimana pada web tersebut memiliki beberapa menu, di antaranya sebagai berikut:

1. Menu Login

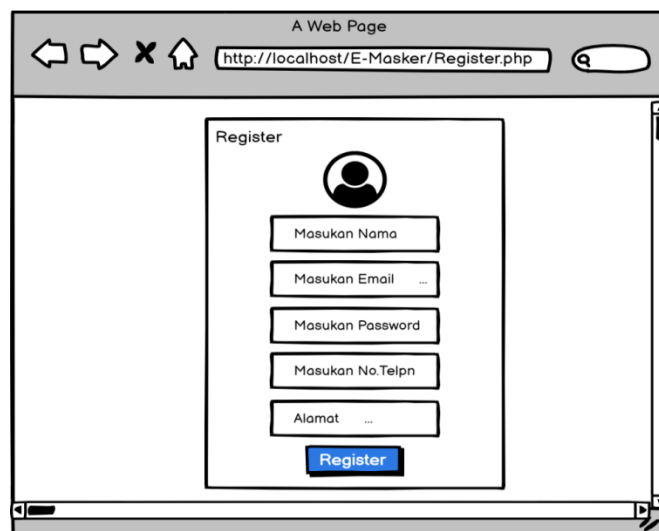
Berikut merupakan *interface* menu login dari *web* E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 5 Gambar Menu *Login*

2. *Register*

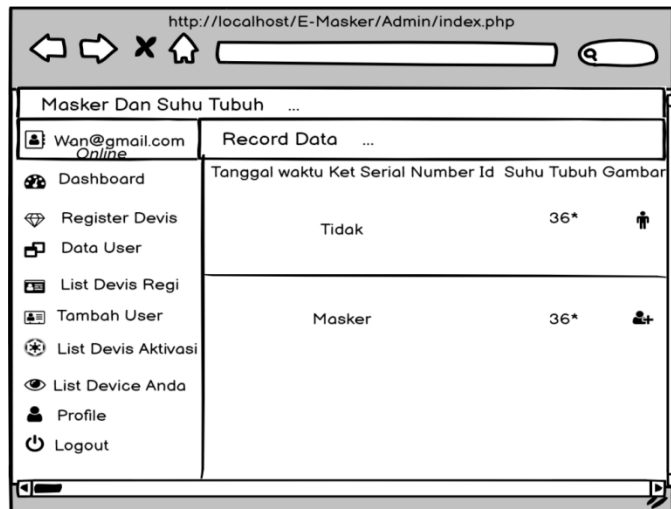
Berikut merupakan *interface* menu *register* dari web E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 6 Register

3. Record Data

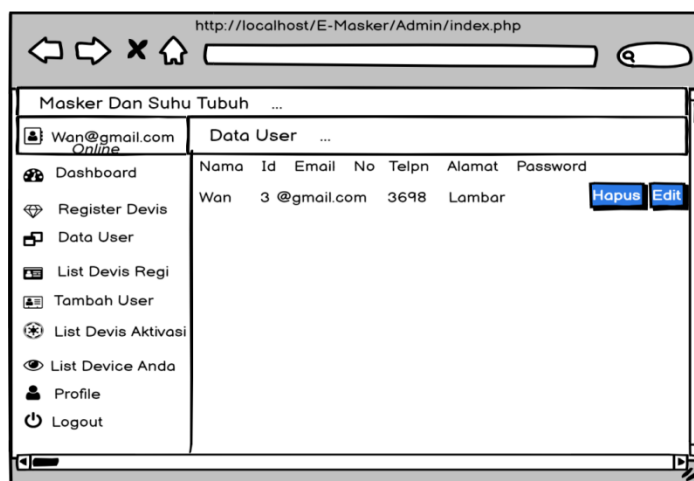
Berikut merupakan *interface record* data dari *web* E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 7 Record Data

4. Data User

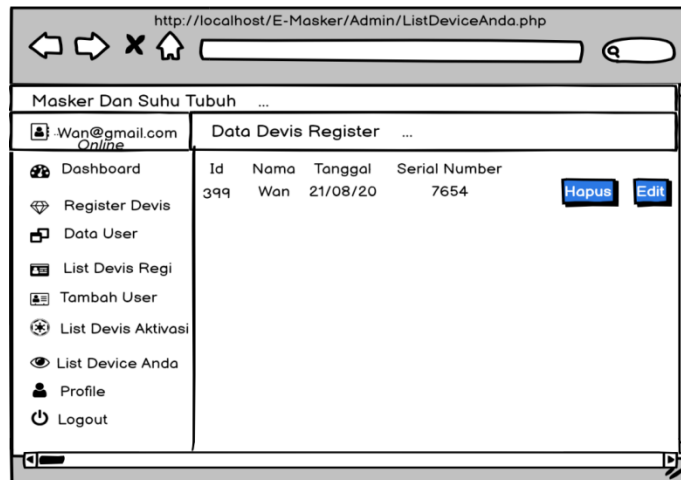
Berikut merupakan *interface menu login* dari *web* E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 8 Data User

5. List Device Register

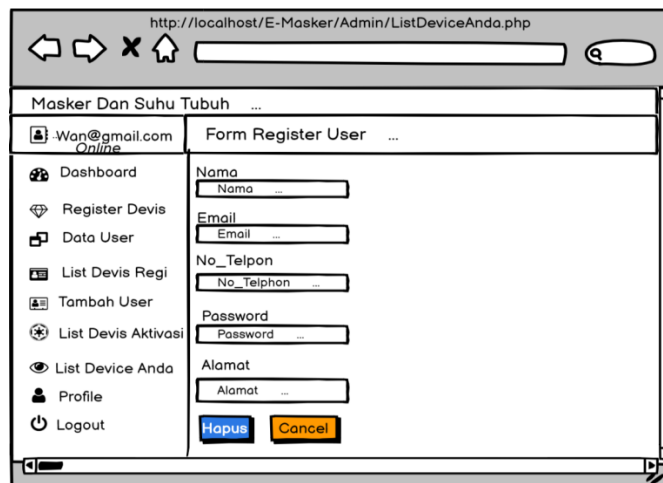
Berikut merupakan *interface device register* dari web E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 9 List Device Register

6. Tambah User

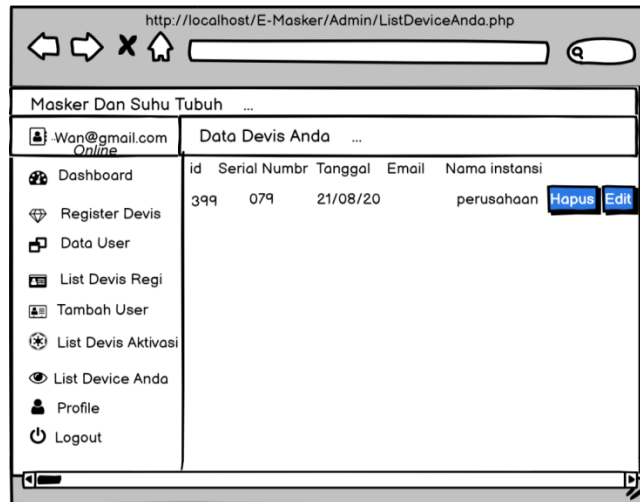
Beriku merupakan *interface* tambah user dari web E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 10 Tambah User

7. List Device Anda

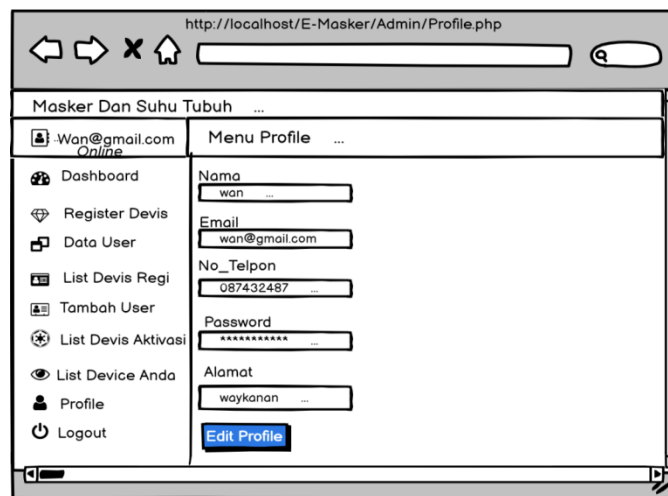
Berikut merupakan *interface device* anda dari web E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 11 List Device Anda

8. Profile

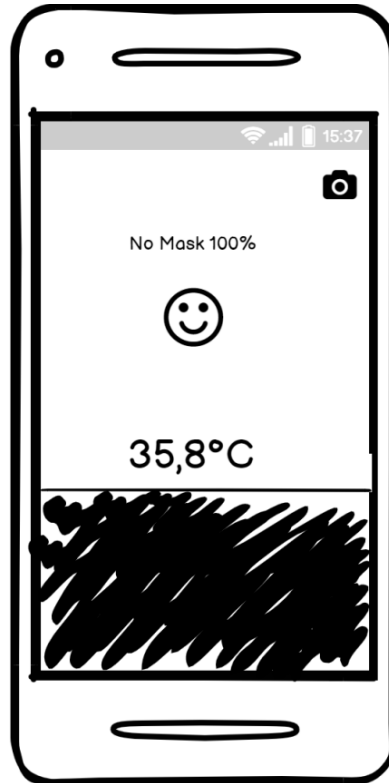
Beriku merupakan *interface* menu login dari web E-masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 12 Profile

3.8 Desain Aplikasi Android

Berikut ini adalah desain dari aplikasi android pemindai penggunaan masker yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. 13 Tampilan Android

BAB IV

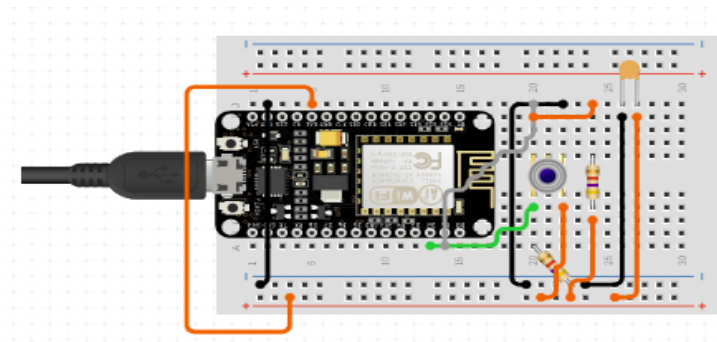
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pembahasan yang telah dilakukan, penulis telah menyelesaikan alat pemindai penggunaan masker dan pendeteksi suhu tubuh menggunakan sensor Mlx90614 yang dapat digunakan di area kampus atau sekitarnya untuk penerapan protokol kesehatan di era pandemi.

4.1 Pembahasan Dan Hasil Arduino

4.1.1 Rangkaian NodeMCU dan Sensor MLX90614

Di bawah ini merupakan rangkain NodeMCU dan Sensor MLX90614 untuk mendeteksi suhu tubuh manusia. Data tersebut di baca oleh NodeMCU dan NodeMCU memproses data tersebut.



Gambar 4. 1 Rangkaian *Nodemcu* dan Sensor Mlx90614

Tabel 4. 1 *Jumper Nodemcu* dan Sensor Mlx90614

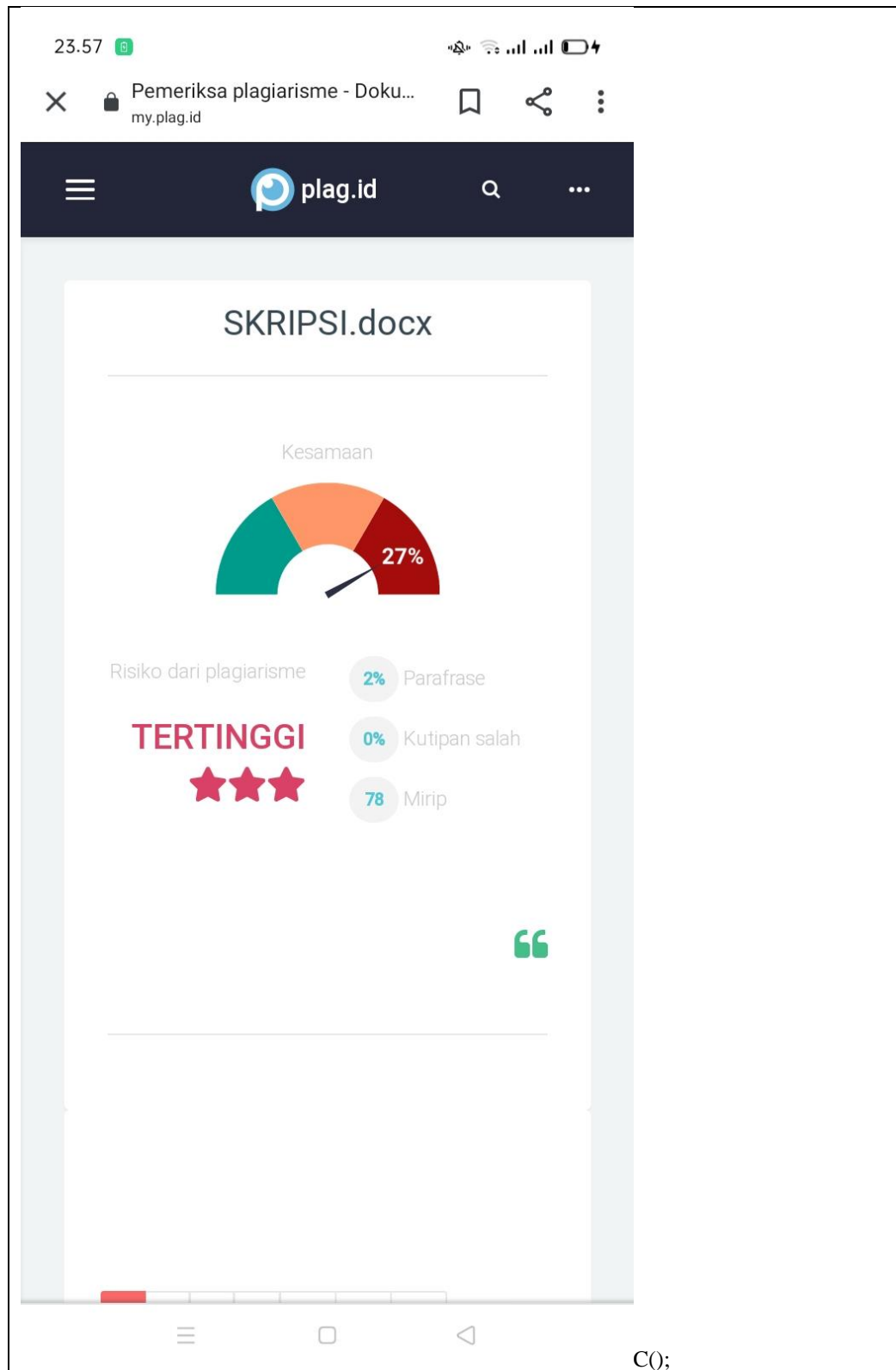
No	NodeMCU	MLX90614
1.	D1	SCL
2.	D2	SDA
3.	G	GND
4.	VIN	3V

4.1.2 Source Code NodeMCU dan Sensor MLX90614

Berikut ini adalah *source code* Arduino IDE yang digunakan dalam penelitian program Sensor Suhu Tubuh MLX90614

Tabel 4. 2 Source Code NodeMcu dan Sensor Mlx90614

```
//library sensor suhu
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_MLX90614.h>
void sensor(){
  TempReading = mlx.readObjectTempC(); // Koding Sensor Suhu
  Serial.println(TempReading);
  float unixtime = ntpClient.getUnixTime();
  Serial.println(unixtime);
  StaticJsonBuffer<200> jsonBuffer;
  void sensor(){
    // Koding Sensor Suhu
    TempReading = mlx.readObjectTemp
```

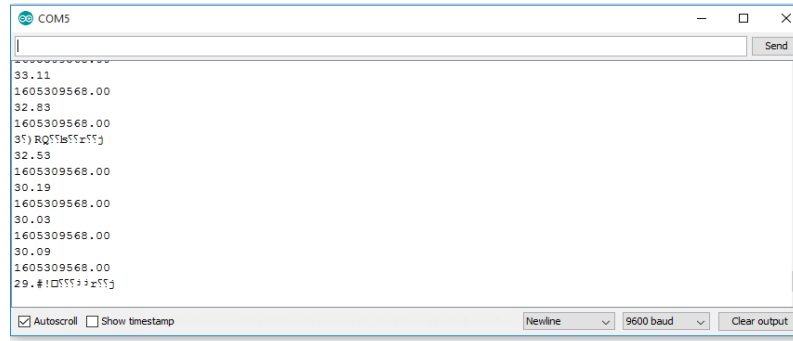


```
Serial.println(TempReading);  
if (TempReading > 37){  
    Serial.println("MAAF SUHU ANDA TINGGI");  
    // digitalWrite(led2, HIGH);  
    // digitalWrite(buzzer, HIGH);
```

35

4.1.3 Hasil di Serial Monitor Arduino IDE

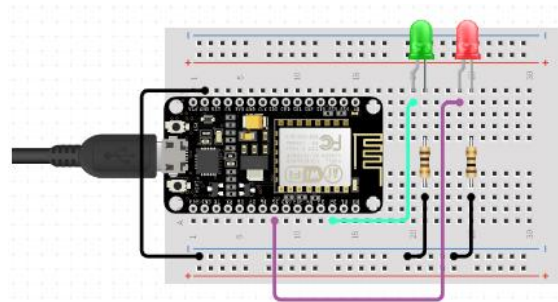
Dibawah ini adalah hasil dari inputan sensor suhu tubuh MLX90614.



Gambar 4. 2 Hasil Sensor Suhu

4.1.4 Rangkaian NodeMCU dan Led untuk *Output* yang di Hasilkan

Dibawah ini merupakan rangkain NodeMCU dan led sebagai *output* yang dihasilkan ketika alat digunakan. Maka yang dihasilkan jika tidak menggunakan masker dan suhu tubuh tinggi maka led merah akan menyala sebaliknya jika menggunakan masker dan suhu tubuh normal maka led hijau akan menyala.



Gambar 4. 3 Rangkaian Nodemcu dan Led

Tabel 4. 3 Urutan *Jumper Led*

No	NodeMcu	LED
1.	D3	Hijau
2.	D4	Merah

4.1.5 Source Code NodeMCU dan Led

Berikut ini adalah *source code* Arduino IDE yang digunakan dalam penelitian program led.

Tabel 4. 4 Sorce Code NodeMCU dan Led

```
int led1 = D3 ;
int led2 = D4 ;
//callback
void callback(char * topic, byte * payload, unsigned int length) {
  char message [7] ;
  Serial.print("Message arrived [");
  Serial.print(topic);
  Serial.println("] ");
  for (int i = 0; i < length; i++) {
    message[i] = (char)payload[i];
  }
  String convertMsg = String(message) ;
  String data = convertMsg.substring(5);
  Serial.println (data);
  int timer = data.toInt();

  //relay 1 (Koding led)
  if (message[0] == '0') {
    Serial.println("SELAMAT DATANG");
    digitalWrite(led2, HIGH);
    sensor();
    delay(1000);
    digitalWrite(led2, LOW);

  } else if (message[0] == '1') {
    Serial.println("ANDA TIDAK MENGGUNKAN MASKER");
```

```

digitalWrite(led1, HIGH);
digitalWrite(buzzer, HIGH);
sensor();
delay(1000);
digitalWrite(buzzer, LOW );
digitalWrite(led1, LOW);
}
}
void reconnect() {
  // Loop until we're reconnected
  while (!client.connected()) {
    Serial.print("Attempting MQTT connection...%s");
    Serial.println(mqtt_server);
    // Attempt to connect
    if (client.connect(MAC_char, mqtt_user, mqtt_password)) {
      Serial.println("connected");
      Serial.println(MAC_char);
      client.subscribe(MAC_char);
    //   client.subscribe(MAC_char+1);
    } else {
      Serial.print("failed, rc=");
      Serial.print(client.state());
      if (client.state() == 4) ESP.restart();
      else {
        Serial.println(" try again in 5 seconds");
        // Wait 5 seconds before retrying
        //delay(10000);
      }
    }
  }
}
void setup() {
  //setup pin mode
  // pinMode(soilSensor, INPUT_PULLUP);

```

```

pinMode(D3, OUTPUT);
pinMode(D4, OUTPUT);
pinMode(D6, OUTPUT);
mlx.begin();
Serial.begin(9600);
Serial.println(F("Booting...."));
//read config wifi,mqtt dan yang lain
ReadConfigFile();
setup_wifi();
SaveConfigFile();
client.setServer(mqtt_server, mqtt_port);
client.setCallback(callback);
}

void loop() {
  if (!client.connected()) {
    reconnect();
  }
  client.loop();
  delay(1000);
  digitalWrite(led1, LOW);
  digitalWrite(led2, LOW);
  // sensor();
}

void sensor(){
  // Koding Sensor Suhu
  TempReading = mlx.readObjectTempC();
  Serial.println(TempReading);
  if (TempReading > 37){
    Serial.println("MAAF SUHU ANDA TINGGI");
  }
  // digitalWrite(led2, HIGH);
  // digitalWrite(buzzer, HIGH);
}

```



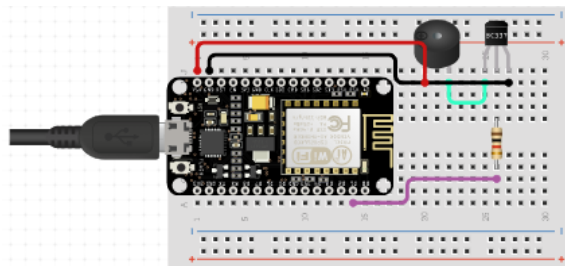
```

// delay(1000);
// digitalWrite(buzzer, LOW ) ;
}else if(TempReading < 37){
  Serial.println("SELAMAT DATANG");
// digitalWrite(led1, HIGH);
// delay(1000);
}else{
  Serial.println("Suhu Tidak Terbaca");
}

```

4.1.6 Rangkaian NodeMcu dan *Buzzer*

Dibawah ini merupakan rangkaian nodeMcu dan *buzzer* sebagai output yang dihasilkan ketika alat digunakan. Maka yang dihasilkan jika tidak menggunakan masker dan suhu tubuh tinggi maka *buzzer* akan berbunyi sebaliknya jika menggunakan masker dan suhu tubuh normal maka led menyala dan *buzzer* tidak berbunyi



Gambar 4. 4 Rangkaian Nodemcu dan *Buzzer*

Tabel 4. 5 Urutan *Jumper Buzzer*

No	NodeMcu
1.	G
2.	D6

4.1.7 *Source Code* NodeMcu dan *Buzzer*

Berikut ini adalah *source code* Arduino IDE yang digunakan dalam penelitian program *buzzer*.

Tabel 4. 6 Source Code Buzzer

```
Int buzzer = D6 ;
//callback
void callback(char * topic, byte * payload, unsigned int length) {
  char message [7] ;
  Serial.print("Message arrived [");
  Serial.print(topic);
  Serial.println("] ");
  for (int i = 0; i < length; i++) {
    message[i] = (char)payload[i];
  }
  String convertMsg = String(message) ;
  String data = convertMsg.substring(5);
  Serial.println (data);
  int timer = data.toInt();

  //relay 1 (Koding led)
  if (message[0] == '0') {
    Serial.println("SELAMAT DATANG");
    digitalWrite(led2, HIGH);
    sensor();
    delay(1000);
    digitalWrite(led2, LOW);
  } else if (message[0] == '1') {
    Serial.println("ANDA TIDAK MENGGUNKAN MASKER");
    digitalWrite(led1, HIGH);
    digitalWrite(buzzer, HIGH);
    sensor();
    delay(1000);
    digitalWrite(buzzer, LOW );
    digitalWrite(led1, LOW);
```

```

    }
    }
    void reconnect() {
        // Loop until we're reconnected
        while (!client.connected()) {
            Serial.print("Attempting MQTT connection...%s");
            Serial.println(mqtt_server);

            // Attempt to connect
            if (client.connect(MAC_char, mqtt_user, mqtt_password)) {
                Serial.println("connected");
                Serial.println(MAC_char);
                client.subscribe(MAC_char);
                // client.subscribe(MAC_char+1);
            } else {
                Serial.print("failed, rc=");
                Serial.print(client.state());
                if (client.state() == 4) ESP.restart();
                else {
                    Serial.println(" try again in 5 seconds");
                    // Wait 5 seconds before retrying
                    //delay(10000);
                }
            }
        }
    }

    void setup() {
        //setup pin mode
        // pinMode(soilSensor, INPUT_PULLUP);
        pinMode(D3, OUTPUT);
        pinMode(D4, OUTPUT);
        pinMode(D6, OUTPUT);
        mlx.begin();
        Serial.begin(9600);
        Serial.println(F("Booting...."));
    }

```

```

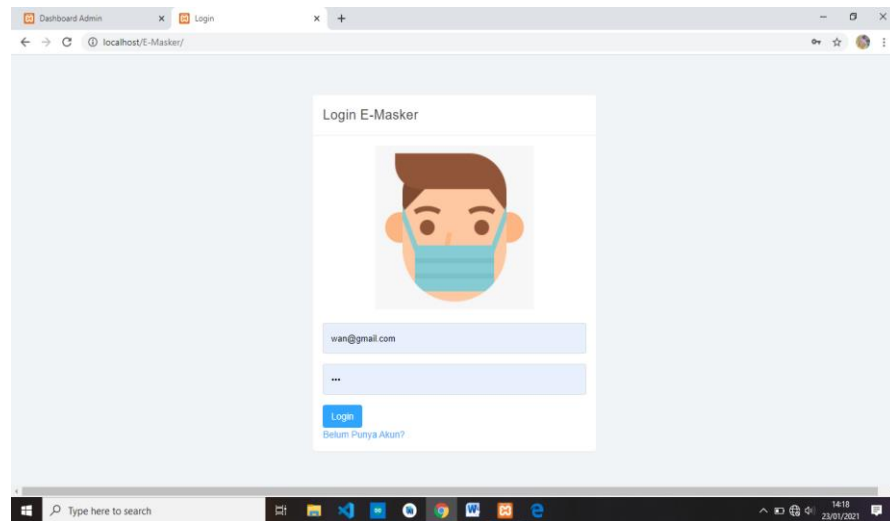
//read config wifi,mqtt dan yang lain
ReadConfigFile();
setup_wifi();
SaveConfigFile();
client.setServer(mqtt_server, mqtt_port);
client.setCallback(callback);
}
void loop() {
  if (!client.connected()) {
    reconnect();
  }
  client.loop();
  delay(1000);
  digitalWrite(led1, LOW);
  digitalWrite(led2, LOW);
  // sensor();
}
void sensor(){
  // Koding Sensor Suhu
  TempReading = mlx.readObjectTempC();
  Serial.println(TempReading);
  if (TempReading > 37){
    Serial.println("MAAF SUHU ANDA TINGGI");
    // digitalWrite(led2, HIGH);
    // digitalWrite(buzzer, HIGH);
    // delay(1000);
    // digitalWrite(buzzer, LOW ) ;
  }else if(TempReading < 37){
    Serial.println("SELAMAT DATANG");
    // digitalWrite(led1, HIGH);
    // delay(1000);
  }else{
    Serial.println("Suhu Tidak Terbaca");}
}

```

4.2 Hasil dan Pembahasan Website E-Masker

4.2.1 Menu Login

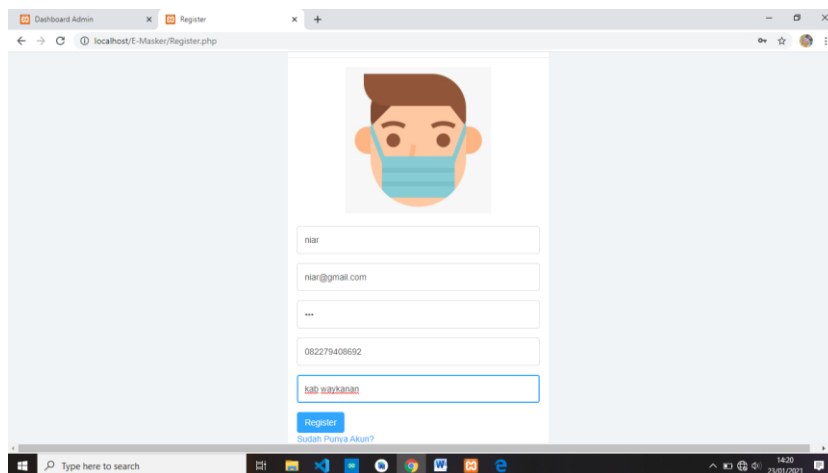
Disini pengguna diharuskan untuk melakukan login terlebih dahulu agar bisa mengakses *website* e-masker ini.



Gambar 4. 5 Menu Login

4.2.2 Register

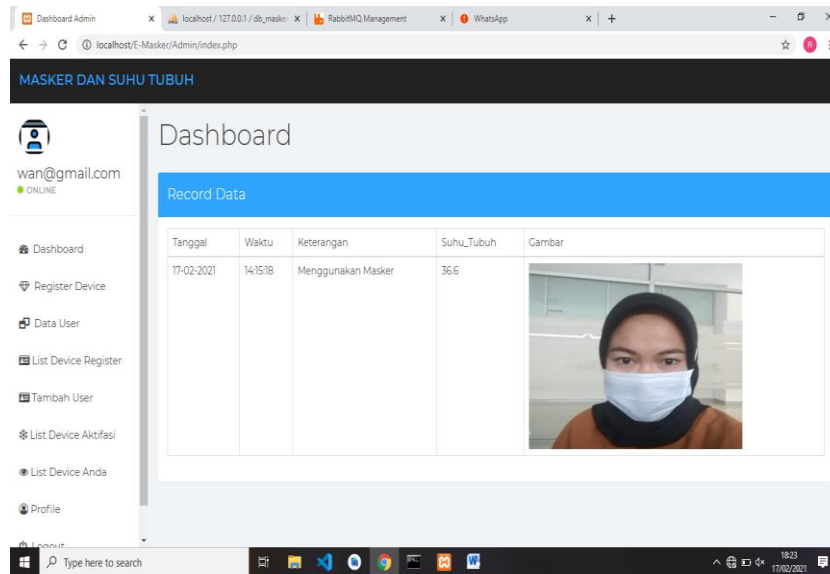
Pada menu *register* ini jika pengguna belum mempunyai akun maka terlebih dahulu melakukan *register* mengisi semua data yang sudah tertera di *website*.



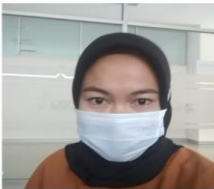
Gambar 4. 6 Register

4.2.3 Record Data

Pada menu *record* data menampilkan data *realtime* yang dihasilkan pada saat alat melakukan *inputan scan* penggunaan masker dan cek suhu tubuh maka akan tampil tanggal, waktu, keterangan, suhu tubuh, dan gambar



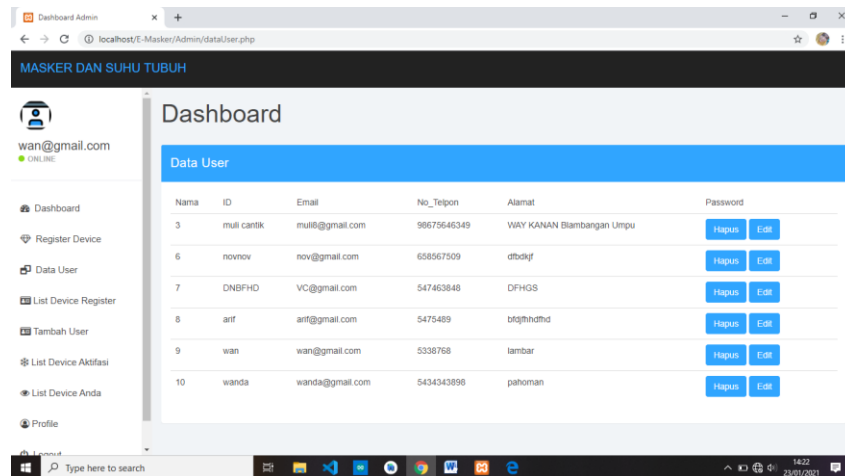
The screenshot shows a web application interface for monitoring mask usage and body temperature. The dashboard includes a sidebar with navigation options and a main content area with a 'Record Data' table. The table contains one record with the following data:

Tanggal	Waktu	Keterangan	Suhu_Tubuh	Gambar
17-02-2021	14:35:38	Menggunakan Masker	36.6	

Gambar 4. 7 Record Data

4.2.4 Data User

Menampilkan data *user* data pengguna yang menggunakan web e-masker ini.

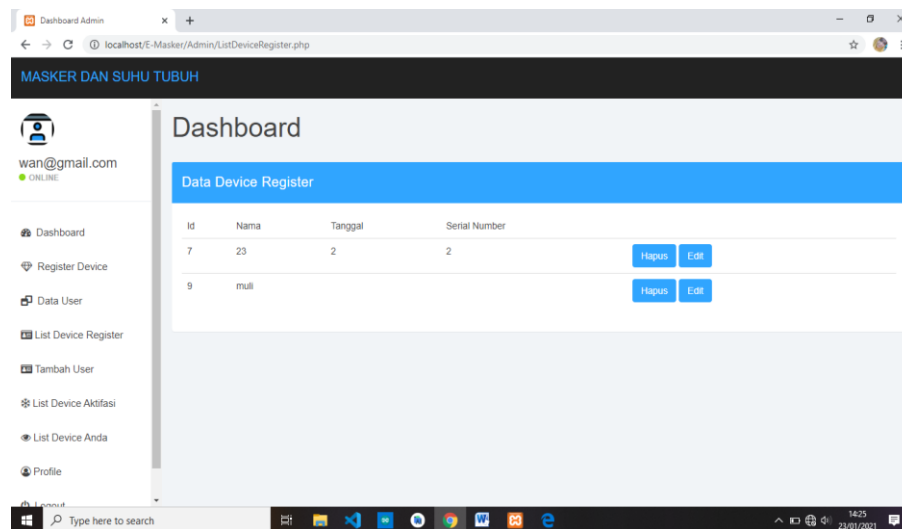


The screenshot shows a web application interface for 'MASKER DAN SUHU TUBUH'. The main content area is titled 'Dashboard' and contains a section 'Data User' with a table of users. The sidebar menu on the left includes options like 'Dashboard', 'Register Device', 'Data User', 'List Device Register', 'Tambah User', 'List Device Aktifasi', 'List Device Anda', and 'Profile'. The user 'wan@gmail.com' is shown as 'ONLINE'.

Nama	ID	Email	No_Telpon	Alamat	Password
mul	3	mul@gmail.com	98675646349	WAY KANAN Blambangan Umpu	[Hapus] [Edit]
nov	6	nov@gmail.com	658567509	dtbdkf	[Hapus] [Edit]
DNSFHO	7	VC@gmail.com	547463848	DFHGS	[Hapus] [Edit]
arf	8	arf@gmail.com	5475489	btghthtd	[Hapus] [Edit]
wan	9	wan@gmail.com	5336768	lambar	[Hapus] [Edit]
wanda	10	wanda@gmail.com	5434343896	pahoman	[Hapus] [Edit]

Gambar 4. 8 Data User

4.2.5 List Device Register



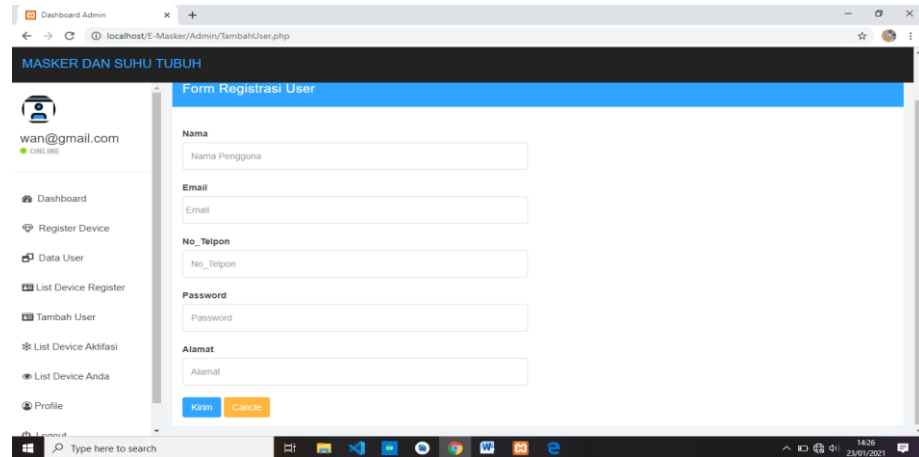
The screenshot shows the 'List Device Register' page in the same web application. The main content area is titled 'Dashboard' and contains a section 'Data Device Register' with a table of device registrations. The sidebar menu is identical to the previous screenshot.

Id	Nama	Tanggal	Serial Number	
7	23	2	2	[Hapus] [Edit]
9	mul			[Hapus] [Edit]

Gambar 4. 9 List Device Register

4.2.6 Tambah User

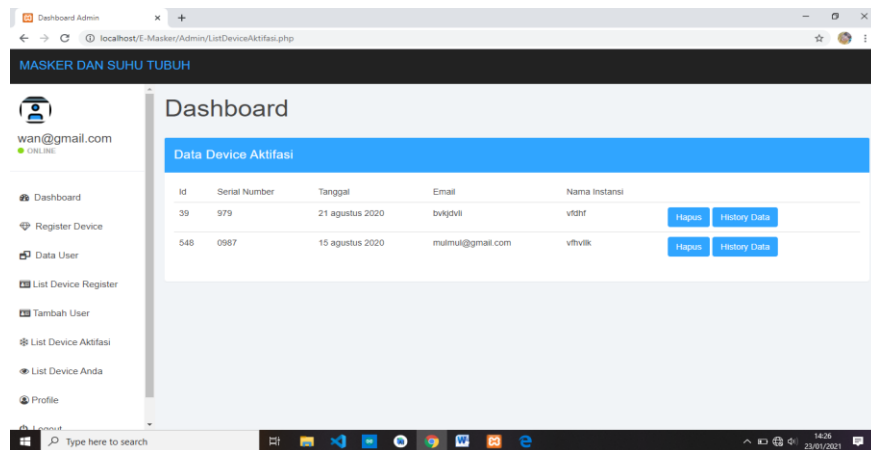
Pada menu tambah *user* ini pengguna tidak bisa mengakses hanya admin yang bisa mengakses menu tersebut.



Gambar 4. 10 Tambah User

4.2.7 Data Device Aktivasi

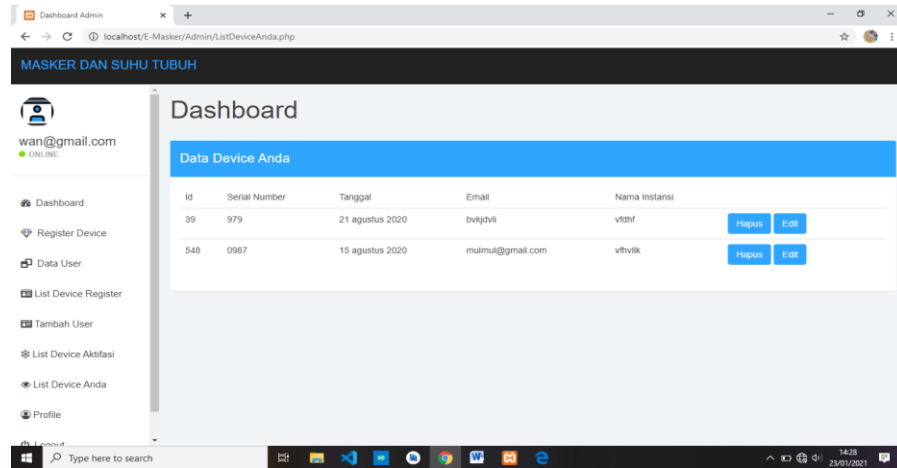
Pada menu data *device* anda terdapat beberapa isi yang berisikan tanggal, id, *serial number*, *email*, nama instansi. Pada menu ini berguna untuk mengetahui pada tanggal berapakah alat atau *web e-masker* ini digunakan diperusahaan tersebut dan jika di klik histori maka akan kembali ke *dashboard*.



Gambar 4. 11 Data Device Aktivasi

4.2.8 List Device Anda

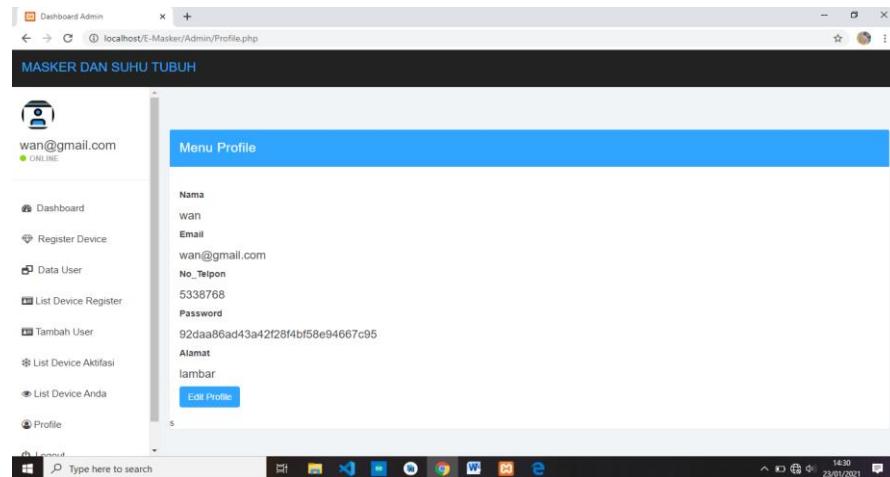
Untuk data *device* ini menjelaskan tentang jika alat ini atau *web* ini digunakan perusahaan maka akan tertulis di nama instansi disini juga bisa melakukan hapus dan edit data.



Gambar 4. 12 Data Device Anda

4.2.9 Profile

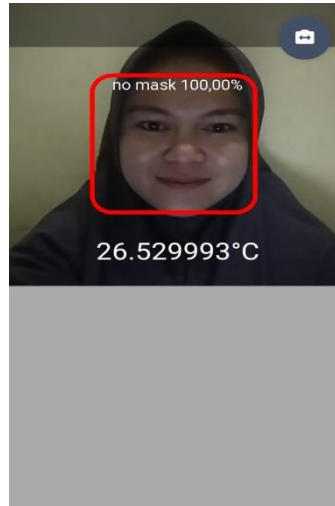
Pada menu *profile* ini menampilkan data diri pengguna yang didalamnya terdapat nama, *email*, nomer, nomer telpon, alamat, *password* dan pada menu ini bisa melakukan edit data.



Gambar 4. 13 Profile

4.3 Hasil dan Pembahasan Aplikasi Android

Berikut ini adalah hasil yang di hasilkan ketika melakukan deteksi masker dan suhu tubuh maka akan tampil di layar seperti pada gambar.



Gambar 4. 14 Tampilan Android

4.4 Pengujian

4.4.1 Pengujian *Black box*

Pada pengujian ini penulis melakukan pengujian alat dan pengujian *webcame android* dan pengujian *web* E-masker untuk memeriksa apakah suatu alat yang di hasilkan sudah dapat di jalankan sesuai dengan *standard* data yang dihasilkan dapat tersimpan dengan baik. Dibawah ini tabel hasil pengujian *Blackbox testing*.

Tabel 4. 7 Tabel Pengujian *Blackbox Testing*

No	Sekenario Pengujian	Aksi	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
1.	Pengujian Sensor MLX90614	Inisialisasi Suhu tubuh	Menampilkan suhu tubuh	Menampilkan suhu tubuh	Berhasil
2.	Pengujian <i>Webcame</i> android	Inisialisasi <i>Mask</i>	Mask terdeteksi	Mask terdeteksi	Berhasil
3.	Pengujian <i>Database</i>	Mengirim data suhu dan data gambar	Data masuk ke <i>database</i>	Data masuk ke <i>database</i>	Berhasil
4.	Pengujian <i>Web</i> E-masker	Data tampil atau tidak	Data tampil di <i>dashboard web</i>	Data tampil di <i>dashboardweb</i>	Berhasil

4.4.2 Pengujian *White Box*

Pengujian yang didasarkan pada detail prosedur dan alur logika kode program. *Whitebox* testing pengujian yang dilakukan sampai kepada detail pengecekan kode program. Dibawah ini rumus yang digunakan

$$V(G) = R$$

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = P + 1$$

Keterangan:

E = *Edge* (Panah)

N = *Node* (Lingkaran)

P = *Predicate* (Jumlah percabangan)

R = *Region*

Penjelasan:

Node merupakan lingkaran yang menentukan urutan prosesnya dan menggambarkan salah satu atau lebih perintah *prodecural*.

Edge merupakan tanda panah yang menghubungkan satu dengan yang lainnya.

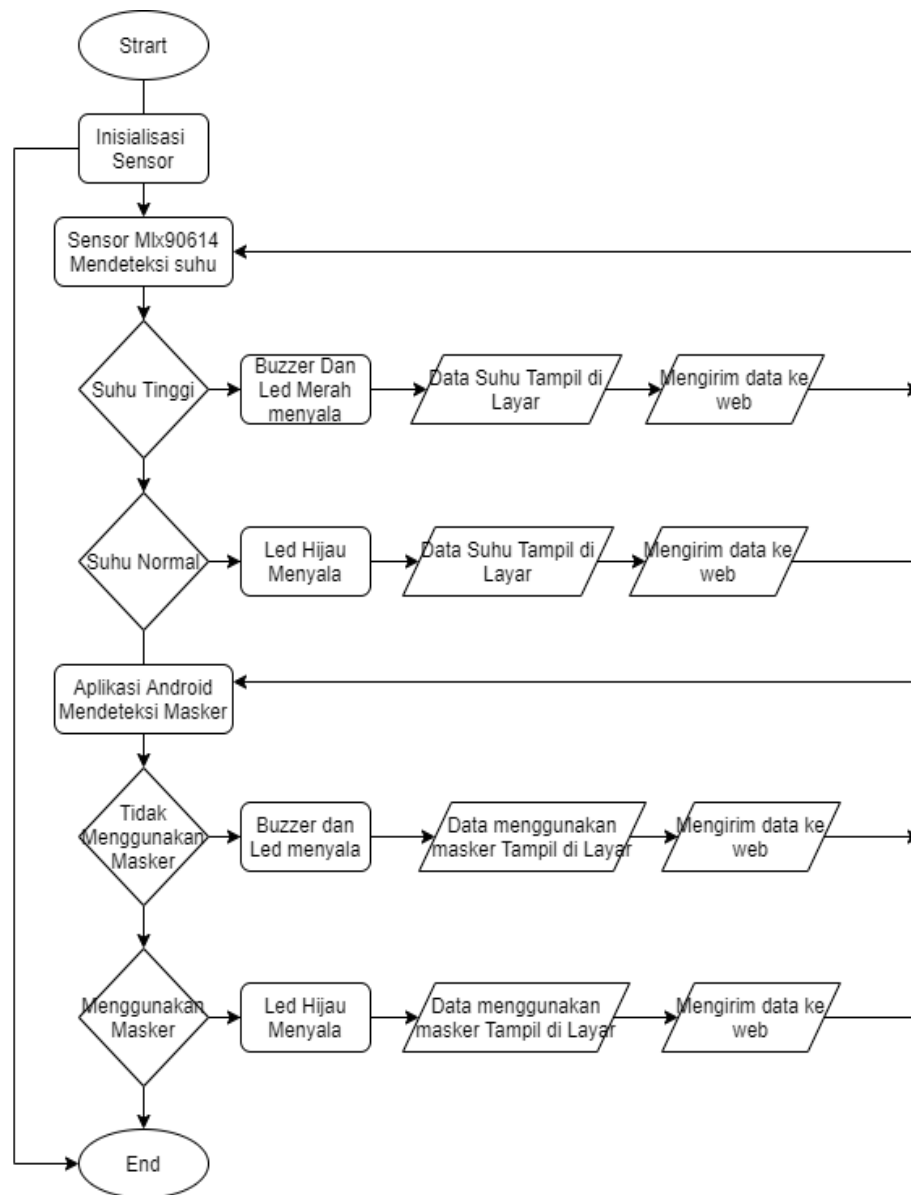
Region merupakan area yang dibatasi oleh *node* atau *edge*.

Cyclomatic complexity dapat digunakan untuk mencari jumlah suatu *flowgraph*.

Berikut merupakan hasil pengujian *whitebox* pada penelitian ini:

a. Flowchart Diagram

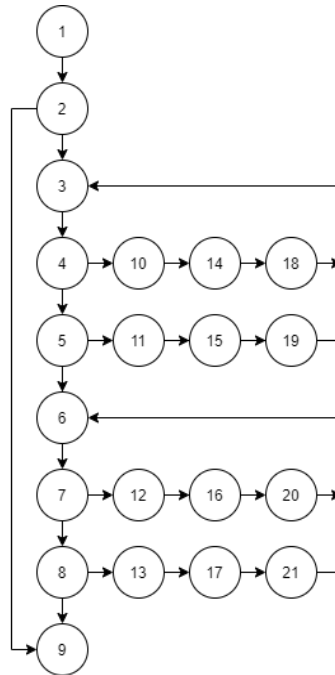
Gambar di bawah ini merupakan *flowchart diagram* yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 4. 15 Flowchart Diagram

b. Flowgraph

Berikut ini merupakan *flowgraph* yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 4. 16 Flowgraph

c. Cyclomatic Complexity

Dibawah ini hasil dari perhitungan *Cyclomatic Complexity* guna melihat keakuratan dari sistem yang dibuat peneliti:

1. *Region* $V(G) = R = 5$

Tabel 4. 8 Region

No	Jalur
1.	1-2-3-4-5-6-7-8-9
2.	1-2-3-4-10-14-18-3
3.	1-2-3-4-5-11-15-19-3
4.	1-2-3-4-5-6-7-12-16-20-6
5.	1-2-3-4-5-6-7-8-13-17-21-6

2. Predicate

$$V(G) P + 1 = 4 + 1 = 5$$

Tabel 4. 9 Predicate

No	Jalur
1.	4-5-10-3
2.	5-6-11-4
3.	7-8-12-6
4.	8-9-13-7
5.	2-9-1

3. Complexity

$$V(G) = E - N + 2$$

$$25-21+2=6$$

4.4.3 Pengujian Validasi

Pada pengujian validasi ini penulis langsung mengimplementasikan sistem pemantau penggunaan masker dan suhu tubuh. Pada validasi ini didapatkan beberapa hasil diantaranya sebagai berikut:

a. Pengujian Sensor

Pada pengujian ini penulis mengujia jarak apakah terdeteksi atau tidak jika dalam jarak jauh maka disimpulkan hasilnya sensor tidak dapat mendeteksi jika objek terlalu jauh.

Tabel 4. 10 Pengujian Sensor

NO	Pengujian	Jarak	Action	Output	Hasil
1.	Pengujian 1	1 CM	<i>NO</i>	Mendeteksi suhu	Terdeteksi
2.	Pengujian 2	2 CM		Mendeteksi suhu	Terdeteksi
3.	Pengujian 3	3 CM		Mendeteksi suhu	Tidak Terdeteksi
4.	Pengujian 4	4 CM		Mendeteksi suhu	Tidak Terdeteksi
5.	Pengujian 5	5 CM		Mendeteksi suhu	Tidak Terdeteksi

b. Pengujian Aplikasi

Sama seperti pengujian suhu pada pengujian aplikasi ini menguji jarak objek yang diteksi hasil dari penelitian ini kamera yang digunakan dapat mendeteksi dengan jarak sesuai dengan yang ditetapkan protokol kesehatan.

Tabel 4. 11 Pengujian Aplikasi

NO	Pengujian	Jarak	Output	Hasil
1.	Pengujian 1	30 CM	Mendeteksi Masker	Terdeteksi
2.	Pengujian 2	40 CM	Mendeteksi Masker	Terdeteksi
3.	Pengujian 3	50 CM	Mendeteksi Masker	Terdeteksi
4.	Pengujian 4	60 CM	Mendeteksi Masker	Terdeteksi
5.	Pengujian 5	1 M	Mendeteksi Masker	Terdeteksi

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat di simpulkan bahwa penelitian yang penulis lakukan telah mencapai tujuan sebagai berikut:

1. Sistem pemantau penggunaan penerapan protokol kesehatan di era pandemi telah dibuat dengan menggunakan *android studio* dengan memanfaatkan *library tensorflow* dan sensor *mlx90614*.
2. Alat dapat memberikan notifikasi berupa suara dan led menyala jika ada yang tidak menggunakan masker dan suhu tubuh tinggi. Sistem ini juga di lengkapi dengan *web E-masker* sehingga data yang masuk dapat tersimpan di *database*.

5.2 Saran

Dari hasil pembahasan dan kesimpulan penelitian ini dapat diambil saran yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan berikutnya, diantaranya:

1. Dalam Penerapannya alat ini masih mendeteksi suhu tubuh dan deteksi masker dalam jarak terdekat diharapkan untuk penelitian selanjutnya sudah mampu mendeteksi suhu tubuh dan penggunaan masker dalam jarak yang lebih jauh sebagaimana penerapan protokol kesehatan yang telah di tentukan pemerintah. Solusi terbaik adalah dengan mengganti sensor yang digunakan dengan sensor yang lebih baik seperti *amg8833 ir thermal camera*.
2. Untuk aplikasi pendeteksi masker belum bisa mendeteksi jenis masker yang sesuai dengan protokol kesehatan.
3. Agar masker wajah terdeteksi dengan baik dibutuhkan kondisi cahaya yang lebih baik, karena jika lokasi pemasangan dilakukan di lokasi yang tidak cukup cahaya, masker detektor tidak cukup baik untuk mendeteksinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. d. (2016). SISTEM SECURYTI WEBCAM DENGAN MENGGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASE (6.0). *Teknologi dan sistem informasi Univrab*, 48-65.
- Claudia Falcia Permatasari, H. D. (2018). Optimasi Jalur Transfer Data Dari HTTP Menjadi MQTT pada IOT Menggunakan Cloud Services. *JISA(Jurnal Sitem Informasi Dan Sains*, 21-26.
- Dadang kurniawan, R. M. (2019). IMPLEMENTASI PENDETEKSI PARU PARU BERDASARKAN WARNA KUKU DAN SUHU TUBUH BERBASIS SENSOR TCS3200 DAN SENSOR LM35 DENGAN METODE NAIVE BAYES. *Pengembang teknologi informasi dan ilmu komputer*, 3383-3389.
- Deny Nusriswan, M. A. (2019). Penyaringan Air Keruh Menggunakan Sensor LDR dan Bluetooth HC-04 Sebagai Media Pengguna . *Jurnal Ilmiah Pengamdian Kepada Masyarakat* .
- Djoni Haryadi Setiabudi, I. G. (2003). STUDI PENGGUNAAN VISUAL STUDIO 6.0 UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERKELAS ENTERPRISE. *JURNAL INFORMATIKA*, 30-38.
- Dr.Suryono, S. (2018). *Teknologi Sensor*. Semarang: Undip Press.
- Dwi putAra rahman hakim, A. b. (2018). Sistem Memonitoring Air PDAM Pada Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler NODEMCU Berbasis Smartphone ANDROID. *IPTEK*, 9-18.
- Joseph dedy irawan, e. a. (2019). Pendeteksi Mengantuk Menggunakan Library Phython. *MNEMONIC*, 22-27.
- Muhlisin agung saputro, E. R. (2017). Implementasi Monitoring Detak Jantung Dan Suhu tubuh Manusia Secara Wirilless. *Pengembang teknologi informasi dan ilmu komputer*, 148-156.

- Mussyakratul, F. (2020). Rancangan Bangunan New Normal Covid-19 Masker Detektor Dengan Notifikasi Telegram Berbasis Internet Of Things. *Jurnal DINAMIK*, 77-84.
- Prayoga, C. (2017, september 19). *Mengapa Harus Belajar Android dengan Android Studio* . Retrieved from <https://www.codepolitan.com/mengapa-harus-belajar-android-dengan-android-studio-59bfc3146686f>
- Rafiudinsyam, S. (2013). *Dasar Dasar Teknik Sensor*. Makassar: Fakultas Teknik Universitas Hasannudin.
- Riyan Fikri, e. r. (2017). Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Android pada instalasi Gawat Darurat RSUD Sidoarjo. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika dan Komputer*, 50-56.
- Samuel michael liem, w. m. (2020). PROTOTYPE APLIKASI PENGAWASAN MASYARAKAT MENGGUNAKAN SMART CAMERA DALAM MENDETEKSI COVID-19. *Fokus Eloktroda*, 15-19.
- Santoso, H. (2015). *Panduan Praktis Arduino Untuk Pemula*. Trenggatak: www.elangsakti.com.
- Yunius, Y. R. (n.d.). IMPLEMENTASI ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DENGAN FRAMEWORK TENSORFLOW PADA APLIKASI MOBILE PENDETEKSI PENYAKIT MELANOMA DENGAN MEMANFAATKAN WEBSERVICE FRAMEWORK FLASK . *Jurnal Sistem Informasi*, 1-10.
- Zein, A. (2018). APLIKASI PENDETEKSI MULTI WAJAH DAN RECOGNITION SECARA REALTIME MENGGUNAKAN METODE PRICYPAL COMPONENT ANALISI (PCA) DAN EIGENFACE. *Jurnal Teknologi Informasi EISIT*, 1-7.

LAMPIRAN



UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Jl. ZA Pagar Alam No.89, Gedung Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung.
35142. Telp:0721-701979, Fax:0721 -701467

JADWAL KEGIATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Niar Susanti
NPM : 17411009
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Penulisan : Sistem Pemantau Penggunaan Masker dan Suhu Tubuh Menggunakan Sensor MLX90614 Untuk Penerapan Protokol Kesehatan di Era Pandemi
Pembimbing : Taqwan Thamrin S.T.,M.Sc

Tanggal	Bimbingan ke	Perubahan/koreksi/isi materi	Paraf Pembimbing
30/04/2020	1	Saran dan bimbingan mengenai alat apa saja yang akan digunakan	Taq.
10/11/2020	2	Demo alat (sensor suhu)	Taq.
15/11/2020	3	bimbingan via wa (pertemuan web cam).	Taq.
10/12/2020	4	Demo alat dan apk deteksi masker beserta web.	Taq.
18/12/2020	5	permasalahan sensor suhu yang tidak bergerak penuh.	Taq.

15/01 2021	6	bimbingan online membahas apt e-marker yg tidak terdeteksi	Don.
04/02. 2021	7	bimbingan penulisan dan revisi alat	Don.
17/02 2021	8	bimbingan penulisan dan membahas paper yg digunakan.	Don.
18/02.	9	perbaikan Database yg support / e-master	Don.
19/02.	10	Cek similarity.	Don.
22/02.	11	Acc Kompre.	Don.
	12		
	13		
	14		

	15		
	16		

Bandar Lampung,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer




Ahmad Cucus, S.Kom., M.Kom

Berita Acara Cetak Tugas Akhir

Nama : NIAR SUSANTI
 NPM : 174111009
 Prodi : Sistem Informasi
 Judul TA : Sistem pemantau penggunaan masker dan suhu tubuh menggunakan sensor Mxgobin untuk penerapan protokol kesehatan di era pandemi

Kesesuaian Isi		Status		Keterangan
		Sesuai	Tidak	
1.	Cover 1	✓		
2.	Cover 2	✓		
3.	Lembar Pengesahan Form 1			Langgat tulis & perbaiki
4.	Lembar Pengesahan Form 2	✓		
5.	Abstrak	✓		
6.	Riwayat Hidup	✓		
7.	Motto & Persembahan			seketah motto dan persembahan
8.	Kata Pengantar	✓		
9.	Daftar Isi	✓		
10.	Daftar (Tabel, Gambar, Grafik)	✓		
11.	Isi Penulisan			
	a. Judul Penulisan	✓		
	b. Penomoran	✓		
	c. Spasi	✓		
12.	Daftar Pustaka	✓		
13.	Lampiran			lengkap lampiran
14.	Sudut Cover (Nama, NPM, Judul)	✓		

ACC Cetak

Bandar Lampung,
 a.n.  TIM
 (Niwar Susanti, M.Kom)

Skripsi niar

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

28%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.slideshare.net Internet Source	1%
2	pt.scribd.com Internet Source	1%
3	media.neliti.com Internet Source	1%
4	eprints.uty.ac.id Internet Source	1%
5	gist.github.com Internet Source	1%
6	trilogi.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
8	jurnal.ubl.ac.id Internet Source	1%
9	eprints.undip.ac.id Internet Source	1%

