

# Rancang Bangun Sistem Cerdas Pencegahan Covid-19 Berbasis Internet Of Things (IOT) Di Kantor Bupati Kabupaten Pulau Taliabu

Ibnu Rusyd Fataruba <sup>1)</sup>, Meicsy E.I.Najoan <sup>2)</sup>, Arthur Mourits Rumagit <sup>3)</sup>  
Jurusan Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu, 95115, Indonesia  
e-mails : 16021103040@student.unsrat.ac.id, meicsynajoan@unsrat.ac.id,  
arthur\_rumagit@unsrat.ac.id

*Abstract – In this study, researchers want to innovate to develop an intelligent sistem by utilizing Internet of Things (IoT) technology. The focus of this research is how to monitor the situation in the office employee environment as a sample from a distance with LINE media as a database. As for the steps taken by researchers to collect data or information to be processed and analyzed scientifically, the methods to be carried out are: (1) Literature Study; (2) Needs Analysis; (3) Tool Design and Manufacturing; (4) Trial and Data Collection; (5) Writing Research Reports. The results of the manufacture of this tool indicate that: (1) the success rate when checking body temperature has an accuracy rate that is still 70% where to get a normal body temperature it must be at a distance of 2 cm from the tool and to get a high body temperature it must be at a distance of 8 cm of tools; (2) The ESP32-Camera application manages the information data of recognized people in the form of photos and the processed information has been successfully sent to the LINE Application which can be accessed by the sample. Based on research made by applying IoT technology, researchers have succeeded in creating an intelligent Covid-19 prevention sistem that can monitor the presence of people caught on camera by detecting faces when doing hand washing activities on hand washing tools.*

**Keywords:** *IoT, Covid-19, Esp32 Camera, Arduino Uno, automatic, LINE*

Abstrak – Pada penelitian ini peneliti ingin berinovasi mengembangkan suatu sistem cerdas dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT). Fokus penelitian ini adalah bagaimana melakukan monitoring keadaan pada lingkungan pegawai perkantoran sebagai sampel dari jarak yang jauh dengan media *LINE* sebagai database. Adapun langkah-langkah yang diambil oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi

untuk dianalisis secara ilmiah, metode-metode yang digunakan yaitu : (1) Studi Literatur; (2) Analisis Kebutuhan; (3) Perancangan dan Pembuatan Alat; (4) Uji Coba dan Pengambilan Data; (5) Penulisan Laporan Penelitian. Hasil dari pembuatan alat ini menunjukkan bahwa: (1) tingkat keberhasilan pada saat melakukan pengecekan suhu tubuh memiliki tingkat keakuratan yang masih 70% dimana untuk mendapatkan suhu tubuh normal harus pada jarak 2 cm dari alat dan untuk mendapatkan suhu tubuh tinggi harus pada jarak 8 cm dari alat; (2) Aplikasi ESP32-Camera mengelolah data informasi orang yang dikenali dalam bentuk foto serta informasi yang diproses tadi berhasil terkirim pada Aplikasi LINE yang dapat di akses oleh sampel. Berdasarkan penelitian yang dibuat dengan menerapkan teknologi *IoT*, peneliti berhasil membuat sistem cerdas pencegahan Covid-19 yang dapat memantau adanya orang yang tertangkap kamera dengan mendeteksi wajah ketika melakukan aktifitas mencuci tangan pada alat pencuci tangan.

**Kata kunci :** *IoT, Covid-19, Esp32 Camera, Arduino Uno, otomatis, LINE.*

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan jumlah penduduk terbanyak nomor 4 (empat) di dunia. Menurut *Pew Research Center* (2019), Indonesia menjadi urutan ke-4 jumlah populasi terbanyak di dunia dengan populasi sebanyak 274 juta jiwa. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, kebiasaan perilaku mencuci tangan yang baik dan benar pada masyarakat Indonesia itu sendiri menunjukkan berada pada angka 49,8% dari jumlah keseluruhan populasi di Indonesia.

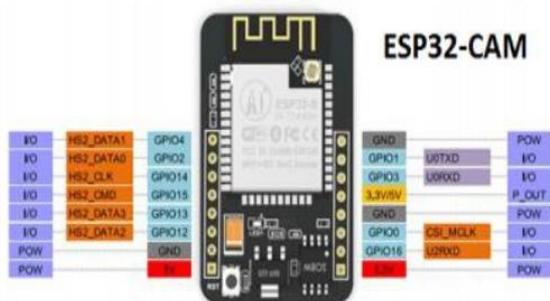
Belum lagi sejauh ini, para pakar dan institusi kesehatan di seluruh dunia, termasuk WHO, telah

menemukan adanya *mutasi virus SARS-CoV-2*. Era *new normal* di tahun 2021 yang telah kita lewati ini, menuntut masyarakat di dunia termasuk di Indonesia itu sendiri agar selalu membiasakan diri untuk mencuci tangan yang baik dan benar baik saat sedang melakukan kegiatan ataupun setelah melakukan kegiatan. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan suatu sistem cerdas dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things (IoT)*.

Sistem ini berfokus memanfaatkan *Esp32 Camera* dengan sistem deteksi wajah atau *facerecognition* yang dapat mendeteksi wajah manusia sebagai sampel. Jika ada sampel yang melakukan aktifitas mencuci tangan dengan menghadap kamera yang terhubung dengan *Esp32 Camera* maka akan secara otomatis untuk mengambil foto sampel, nama yang kemudian di kelolah oleh *Esp32 Camera* dan dikirimkan ke admin melalui media *LINE*, serta mengukur suhu tubuh dengan sensor *MLX90614* kemudian akan ditampilkan pada modul *I2C LCD 16x2*.

### 1. ESP32-Camera

*ESP32-Camera* merupakan salah satu mikrokontroler yang memiliki fasilitas tambahan berupa bluetooth, wifi, kamera, bahkan sampai ke slot microSD. *ESP32-Cam* ini biasanya digunakan untuk project *IoT (Internet of Things)* yang membutuhkan fitur kamera.



Gambar 2 Pinout Esp32 Camera

### 2. Mikrokontroler Arduino Uno

*Arduino Uno* adalah board mikrokontroler berbasis *Atmega328* (datasheet). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM dan 6 pin input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack power, ICSP header, dan tombol reset.

### 3. Bahasa Pemrograman C

*C* adalah bahasa pemrograman yang sangatlah cepat dan juga efisien, serta sudah menggunakan ukuran kecil karena *C* bisa langsung berkomunikasi dengan perangkat hardware.



Gambar 1 Board Arduino Uno

### 4. LINE

*LINE* adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk saling berkomunikasi, *LINE* juga sering disebut dengan aplikasi pengirim pesan instan, salah satu fungsi atau yang dapat di akses oleh pengguna yaitu dapat menyimpan pesan, foto, video, maupun berkas lainnya dengan sangat mudah dan hemat waktu dalam menemukan berkas yang telah disimpan di dalam fitur *Keep*, secara garis besar *Keep* berfungsi untuk menyimpan file dan kemudian dapat dibagikan ataupun diakses.

### 5. Sensor Suhu GY-906 MLX90614

*MLX90614* adalah termometer infrared untuk mengukur suhu non-kontak. Baik chip detektor thermopile sensitif IR dan ASIC pengkondisi sinyal terintegrasi dalam packing sensor model *TO-39* yang sama.

### 6. Sensor Proximity

*Sensor Proximity* adalah alat atau perangkat yang dapat mendeteksi perubahan jarak pada suatu benda. Namun proses tersebut terjadi dengan tanpa adanya kontak fisik. Dalam prosesnya, sensor proximity memakai pengantar radiasi elektromagnetik.

### 7. Buzzer

*Buzzer* adalah sebuah komponen elektronika yang dapat menghasilkan getaran suara berupa gelombang bunyi, setiap buzzer memerlukan input berupa tegangan listrik yang kemudian diubah menjadi getaran suara atau gelombang bunyi yang memiliki frekuensi berkisar antara 1-6 KHz.

### 8. I2C LCD 16x2 (Liquid Crystal Display)

*I2C LCD* atau *Liquid Crystal Display* adalah jenis media display (tampilan) yang menggunakan kristal cair (*liquid crystal*) untuk menghasilkan gambar yang terlihat.

### 9. Sensor Ultrasonic (HC-SR04)

*Sensor Ultrasonik* merupakan sensor pendeteksi

keberadaan suatu benda (objek) dengan memperkirakan jarak antara sensor dan objek tersebut. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu.

10. *Sensor Ultrasonic (HC-SR04)*

*Sensor Ultrasonik* merupakan sensor pendeteksi keberadaan suatu benda (objek) dengan memperkirakan jarak antara sensor dan objek tersebut. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehingga dapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu.

11. *Resistor*

*Resistor* adalah komponen Elektronika Pasif yang memiliki nilai resistansi atau hambatan tertentu yang berfungsi untuk membatasi dan mengatur arus listrik dalam suatu rangkaian Elektronika.

12. *Dispenser Portable*

Dispenser portable merupakan, perangkat elektronik yang secara otomatis dapat memompa air yang siap di minum dengan ukuran yang lebih kecil dan lebih praktis untuk dibawa kemana saja dibandingkan dengan dispenser pada umumnya.

II. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pembuatan alat dan perancangan perangkat lunak yang dilakukan dalam beberapa tahap.

*Pertama, Face Recognition.* Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat dengan menggunakan Esp32-Camera, yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan program yang dapat mendeteksi wajah, dapat juga mengirimkan hasil pendeteksian wajah ke aplikasi LINE.

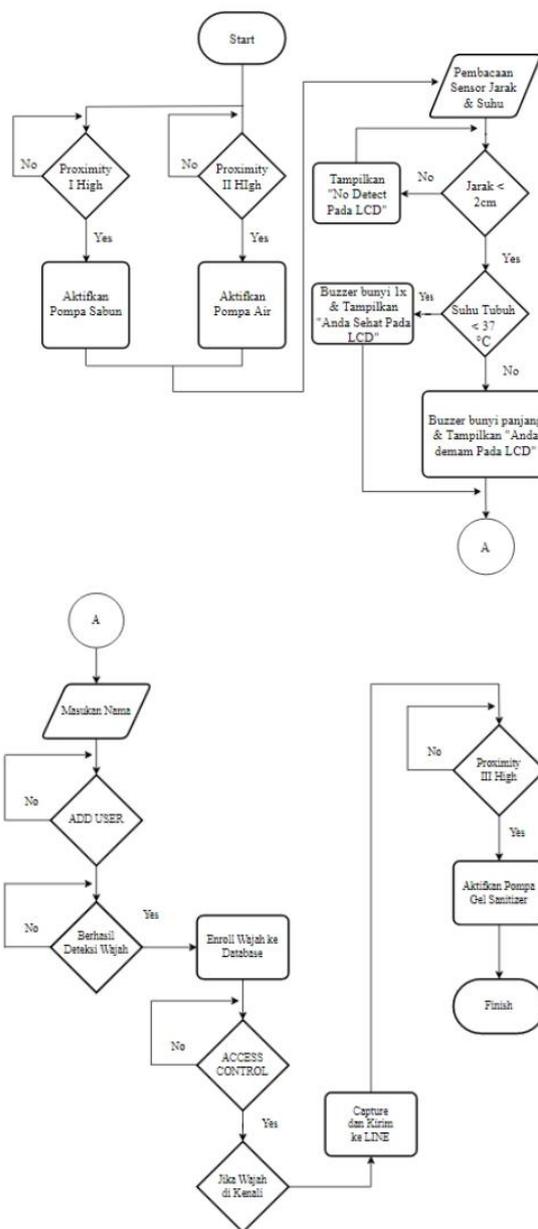
*Kedua, Sensor suhu non contactles.* Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat serta pemrograman suhu tubuh dengan menggunakan sensor Gy-906 dan sensor ultrasonic sebagai input, yang akan diproses oleh arduino kemudian menghasilkan output berupa tampilan pada LCD dan bunyi buzzer.

*Ketiga, Pompa.* Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan alat pompa air, sabun, gel sanitizer menggunakan dispenser mini portable dengan menambahkan resistor 550 Ω

sebagai tahanan dan transistor BC 557 sebagai pemutus serta sensor proximity sebagai input yang akan aktif ketika ada halangan sebagai output.

1. *Perancangan Sistem*

Pada tahap ini dilakukan penggambaran dan perancangan sistem alat pada sistem cerdas pencegahan covid-19.



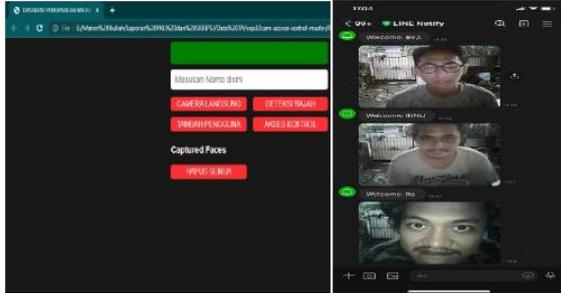
Gambar 3 Flowchart Sistem

Proses kerja sistem pada gambar diatas diuraikan mulai dari tahap inialisasi yang dimulai saat sampel mencuci tangan, memakai sabun, dan menggunakan gel sanitizer, lalu dilanjutkan dengan mendeteksi suhu tubuh, kemudian proses

inisialisasi yang dimana program ini dijalankan untuk mengambil sampel atau data wajah yang nantinya akan tercapture dan terkirim ke LINE.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

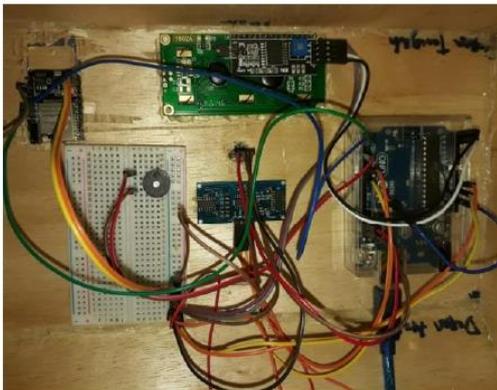
#### 1. Desain Software



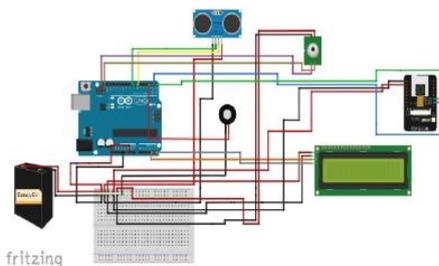
Gambar 4 Gambar Webserver Deteksi wajah & Hasil Notifikasi LINE

Webserver ini merupakan desain dari proses ketika akan melakukan pendeteksi wajah orang yang dijadikan sebagai sampel.

#### 2. Desain Hardware



Gambar 5 Gambar Desain Wiring Alat Face recognition dan Sensor suhu noncontactes



Gambar 6 Gambar Desain Alat Face recognition dan Sensor suhu noncontactes



Gambar 7 Gambar Desain Wiring Alat Pompa (Air, Sabun, dan Gel Sanitizer)

Pada gambar 5 dan 6 di atas adalah proses perancangan serta pembuatan desain wiring alat *sistem cerdas pencegahan covid-19*. Di dalam sistem kontrol *face recognition* dan *sensor suhu noncontactes* ini terdiri dari *arduino uno* yang di *jumper*-kan ke pin positif dan negatif pada breadboard yang disupply menggunakan tegangan 6 Volt. Pada sensor HC-SR04, pin vcc dan gnd dihubungkan ke positif dan negatif pada breadboard, sedangkan pin trig dan echo dihubungkan di pin digital 7 dan 6 pada *arduino uno*.

Pada gambar 7 di atas adalah desain *wiring alat pompa (air, sabun, dan gel sanitizer)* dengan tegangan DC 5V/1.5A. Di dalam sistem kontrol ini terdapat sensor proximity yang terhubung dengan sirkuit board dispenser mini portabel.

#### 3. Hasil Pengujian

Pada tahapan hasil pengujian tentunya perancangan serta pembuatan alat yang ada telah di lakukan uji coba. Pada pengujian ini dilakukan dengan cara menguji fungsi dari alat yang telah dibuat yaitu untuk memastikan bahwa *software* dan *hardware* yang dihasilkan sesuai dengan perencanaan dan kebutuhan. Selain itu suatu proses uji coba memerlukan tujuan akhir yang dapat dinilai sehingga proses uji coba dapat berhenti ketika tujuan-tujuan itu tercapai, berikut merupakan pengujian alat *sistem cerdas pencegahan covid-1*

Tabel 1 Pengecekan Suhu Tubuh

No	Nama	Hari/Tanggal	Suhu	Lama Waktu	Keterangan
1	Bea	8 Juni 2022	33.5°C	0.1 detik	Anda Sehat
	Ibnu		32.9°C	0.1 detik	Anda Sehat
	Tito		32.5°C	0.1 detik	Anda Sehat
2	Bea	9 Juni 2022	34.6°C	0.1 detik	Anda Sehat
	Ibnu		37.9°C	1 detik	Anda Demam
	Tito		35.4°C	0.1 detik	Anda Sehat
3	Bea	10 Juni 2022	38.5°C	1 detik	Anda Demam
	Ibnu		31.6°C	0.1 detik	Anda Sehat
	Tito		34.9°C	0.1 detik	Anda Sehat
4	Bea	15 Juni 2022	35.1°C	0.1 detik	Anda Sehat
	Ibnu		32.6°C	0.1 detik	Anda Sehat
	Tito		40.8°C	1 detik	Anda Demam
5	Bea	16 Juni 2022	38.6°C	1 detik	Anda Demam
	Ibnu		36.1°C	0.1 detik	Anda Sehat
	Tito		35.7°C	0.1 detik	Anda Sehat
6	Bea	17 Juni 2022	33.6°C	0.1 detik	Anda Sehat
	Ibnu		38.2°C	1 detik	Anda Demam
	Tito		35.4°C	0.1 detik	Anda Sehat

Tabel 2 Penggunaan Air

No	Nama	Hari/Tanggal	Jumlah yang keluar /ml	Lama Waktu	Keterangan
1	Bea	8 Juni 2022	465 ml	6.53 detik	Baik
	Ibnu		545 ml	6.66 detik	Baik
	Tito		370 ml	4.71 detik	Baik
2	Bea	9 Juni 2022	527 ml	5.34 detik	Baik
	Ibnu		246 ml	4.63 detik	Baik
	Tito		346 ml	3.78 detik	Baik
3	Bea	10 Juni 2022	468 ml	4.67 detik	Baik
	Ibnu		576 ml	5.34 detik	Baik
	Tito		475 ml	5.76 detik	Baik
4	Bea	15 Juni 2022	567 ml	3.89 detik	Baik
	Ibnu		452 ml	3.56 detik	Baik
	Tito		587 ml	6.13 detik	Baik
5	Bea	16 Juni 2022	623 ml	5.45 detik	Baik
	Ibnu		491 ml	6.32 detik	Baik
	Tito		565 ml	7.05 detik	Baik
6	Bea	17 Juni 2022	479 ml	4.79 detik	Baik
	Ibnu		634 ml	6.67 detik	Baik
	Tito		577 ml	5.96 detik	Baik

Tabel 3 Penggunaan Sabun

No	Nama	Hari/Tanggal	Jumlah yang keluar /ml	Lama Waktu	Keterangan
1	Bea	8 Juni 2022	105 ml	5.36 detik	Baik
	Ibnu		104 ml	6.53 detik	Baik
	Tito		102 ml	4.71 detik	Baik
2	Bea	9 Juni 2022	100 ml	2.01 detik	Baik
	Ibnu		103 ml	2.15 detik	Baik
	Tito		104 ml	3.21 detik	Baik
3	Bea	10 Juni 2022	109 ml	4.15 detik	Baik
	Ibnu		107 ml	3.45 detik	Baik
	Tito		105 ml	1.76 detik	Baik
4	Bea	15 Juni 2022	103 ml	2.06 detik	Baik
	Ibnu		101 ml	2.10 detik	Baik
	Tito		100 ml	1.67 detik	Baik
5	Bea	16 Juni 2022	108 ml	3.02 detik	Baik
	Ibnu		106 ml	1.45 detik	Baik
	Tito		104 ml	2.13 detik	Baik
6	Bea	17 Juni 2022	103 ml	3.15 detik	Baik
	Ibnu		101 ml	1.25 detik	Baik
	Tito		109 ml	2.66 detik	Baik

Ket :

- Hari/Tanggal = Keadaan dimana proses uji coba alat dilakukan
- Lama Waktu = Keadaan dimana proses alat alat bekerja
- Keterangan = Keakuratan Sistem
- Suhu = Proses dimana pengecekan suhu tubuh sampel
- Jumlah /ml = Proses dimana sampel menggunakan Air, Sabun, dan Gel Sanitizer

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 1. Kesimpulan

Berdasarkan pembuatan *software* dan *hardware*, serta pengujian pada alat yang telah dilakukan dengan ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Melalui penelitian ini telah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan *Internet of things* dalam sistem cerdas pencegahan covid-19
2. Hardware dan Software yang digunakan memiliki peranan penting
3. Tingkat keberhasilan pada saat melakukan pengecekan suhu tubuh memiliki tingkat keakuratan yang masih 70% dimana untuk mendapatkan suhu tubuh normal harus pada jarak 2 cm dari alat dan untuk mendapatkan suhu tubuh tinggi harus pada jarak 8 cm dari alat.
4. Pendeteksian wajah hanya pada wajah yang tidak ditutupi seperti tidak menggunakan masker, helm, topeng, ataupun cadar.
5. Aplikasi ESP32-Camera mengolah data informasi orang yang dikenali dalam bentuk foto serta informasi yang diproses tadi berhasil terkirim pada Aplikasi LINE yang dapat di akses oleh sampel.
6. Faktor pencahayaan juga jadi kendala bagi ESP32-Camera dalam proses melakukan pendeteksian wajah orang yang telah masuk dalam dataset, sehingga peneliti mengharuskan untuk menambahkan pencahayaan menggunakan smartphone agar proses pendeteksian tadi dapat berlangsung dengan baik.
7. Pada saat penggunaan alat berlangsung, terdapat kendala dalam proses penggunaan pompa air, yaitu suplai daya

yang dimiliki baterai cepat terkuras sehingga alat diharuskan dalam kondisi *charging*.

## 2. *Saran*

Melalui penelitian ini, peneliti sadar masih banyak kekurangan, untuk itu diharapkan nanti dapat dikembangkan lebih baik lagi seperti :

1. Alat yang telah dibuat serta dirancang ini masih terpisah-pisah dan semoga dapat dibuat dalam bentuk lebih simpel lagi, mungkin nantinya akan berbentuk portabel yang dapat dibawa kemana-mana saja sehingga dapat digunakan untuk di tempat umum seperti (Kantor, Sekolah, Apotek, Rumah Sakit, dll).
2. Dalam pengembangan yang akan dilakukan, dapat disediakan *power* cadangan yang bersifat independent jika ada pemadaman listrik tiba-tiba.
3. Pendeteksian dapat dilakukan pada malam ataupun siang hari
4. Sampel di perbanyak lagi.

## V. KUTIPAN

<https://pintarelektro.com/pengertian-arduino-uno/>

<https://thecityfoundry.com/sensor-proximity-adalah/>

Harris Simaremare, Agung Kurniawan, "Perbandingan Akurasi Pengenalan Wajah Menggunakan Metode LBPH dan Eigenface dalam Mengenali Tiga Wajah Sekaligus secara Real-Time", Pekanbaru, Desember, 2016

<https://indobot.co.id/blog/mengenal-esp32-cam-dan-bagaimana-cara-menggunakannya/>

<http://eprints.umg.ac.id/3733/6/BAB%202.pdf>

<https://www.nesabamedia.com/pengertian-line/>

<https://kumparan.com/berita-hari-ini/transistor-pengertian-fungsi-jenis-dan-cara-kerjanya-1v4VEnU5P2Q/2>

<https://teknikelektronika.com/pengertian-resistor-jenis-jenis-resistor/>

<https://teknikelektronika.com/pengertian-piezoelectric-buzzer-cara-kerja-buzzer/>

<https://elekkomp.blogspot.com/2017/12/pengertian-lcd-dan-fungsinya.html>

Mesin Cuci Tangan Otomatis Menggunakan Sensor Optokopler.pdf

<https://wikielektronika.com/pengertian-dan-cara-kerja-sensor-ultrasonik/>

Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Berbasis IOT.pdf

Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Portable Berbasis Arduino Uno.pdf

Perancangan Dan Implementasi IOT Dalam Memantau Keamanan Lingkungan Berbasis Aplikasi Mobile dan Raspberry Pi (Cleri Nansi Karinda, 2020)

Aplikasi Absensi Berbasis Pengenalan Wajah Multiple Person (Alexander Christian Rompas, 2020)

## TENTANG PENULIS



Penulis bernama lengkap Ibnu Rusyd Fataruba, Anak ke 1 dari 3 bersaudara dari pasangan suami istri Hayatuddin Fataruba (Ayah) dan Jufarni Bora (Ibu), lahir di Gela pada tanggal 10 Februari 1998. Sebelum menempuh jenjang pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi, penulis telah menempuh pendidikan secara berturut-turut di SD Negeri 1 Gela (2004-2010), SMP Negeri 1 Taliabu Utara (2010-2013), SMA Negeri 1 Taliabu Utara (2013-2016). Pada tahun 2016, penulis memulai pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado di Jurusan Teknik Elektro, dengan mengambil konsentrasi minat Teknik Komputer. Selama menempuh pendidikan penulis aktif dalam beberapa organisasi internal kampus yaitu Badan Tadzkir Fakultas Teknik (BTFT), Himpunan Mahasiswa Elektro (HME), dan Badan Tadzkir Unsrat (BTU) maupun eksternal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) dan Himpunan Mahasiswa Taliabu (HMT). terutama dalam kegiatan di Laboratorium Teknik Komputer UNSRAT Manado. Pada tahun 2019 penulis melaksanakan kerja praktek di tambang PT Adidaya Tangguh di pulau taliabu. Penulis selesai melaksanakan pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado pada bulan Agustus 2022.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS SAM RATULANGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**

**TRANSKRIP NILAI**



Nama : Ibnu Rusyd Fataruba  
 Tempat / Tanggal Lahir : Gela / 10 Februari 1998  
 NIM / NRI : 16021103040  
 Nama & Jenjang Program Studi : Teknik Elektro / S1  
 Tanggal Masuk : 01 Juli 2016  
 Tanggal Cetak : 27 Juli 2022

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Nilai	No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Nilai
<b>Semester 1</b>					<b>Semester 2</b>				
1	EB-1001	Pemrograman 1	2	A	1	EB-2001	Aljabar Linier	2	C
2	KA-1001	Pendidikan Agama	2	A	2	EB-2002	Pemrograman 2	2	C
3	KA-1002	Pendidikan Pancasila	2	A	3	EB-2003	Sistim Digital	2	A
4	KA-1003	Bahasa Inggris	2	A	4	EB-2004	Dasar Telekomunikasi	2	A
5	KA-1004	Bahasa Indonesia	2	A	5	EB-2021	Praktikum Sistem Digital	1	A
6	MB-1001	Kalkulus 1	3	C	6	KA-2003	Pendidikan Kewarganegaraan	2	B+
7	MB-1002	Fisika Dasar 1	2	B	7	MB-2001	Kalkulus 2	3	C+
8	MB-1021	Prakt. Fisika Dasar 1	1	A	8	MB-2002	Fisika Dasar 2	2	C
9	PA-1001	Integrasi Sains & Lingkungan	2	C+	9	MB-2007	Probabilitas & Statistika	2	B
<b>Semester 3</b>					10	MB-2021	Praktikum Fisika Dasar 2	1	C
1	EB-3001	Matematika Diskrit	2	B	<b>Semester 4</b>				
2	EB-3002	Elektromagnetika	3	B+	1	EB-4001	Rangkaian Listrik 2	2	C+
3	EB-3003	Rangkaian Listrik 1	2	C	2	EB-4002	Teknik Elektronika	3	A
4	EB-3004	Pengukuran Dan Instrumentasi	2	A	3	EB-4003	Teknik Tenaga Listrik	3	B
5	EB-3005	Gambar Teknik Dan Seni	1	B+	4	EB-4004	Teknik Kendali	3	B
6	EB-3021	Praktikum Rangkaian Listrik 1	1	B+	5	EB-4021	Praktikum Teknik Elektronika	1	A
7	EB-3022	Praktikum Pengukuran Dan Instrumentasi	1	A	6	EB-4022	Praktikum Dasar Tenaga Listrik	1	C
8	MB-3001	Matematika Teknik	4	C+	7	EB-4023	Praktikum Teknik Kendali	1	A
9	MB-3004	Fisika Modern	2	C	8	MB-4001	Komputasi Numerik	2	C
<b>Semester 5</b>					9	MB-4021	Praktikum Komputasi Numerik	1	B+
1	EB-5001	Sinyal Dan Sistem	2	B+	<b>Semester 6</b>				
2	EB-5002	Sistem Mikroprosesor	2	C	1	EB-6001	Sistem Embedded	3	B+
3	EB-5021	Praktikum Sistem Mikroprosesor	1	B	2	EB-6003	Pengolahan Sinyal Digital	2	A
4	EC-5301	Struktur Data Dan Komputasi Lunak	3	C+	3	EB-6021	Praktikum Pengolahan Sinyal Digital	1	A
5	EC-5302	Jaringan Komputer	2	A	4	EC-6301	Arsitektur Komputer	3	B+
6	EC-5304	Basis Data	2	C	5	EC-6302	Sistem Operasi	3	B
7	EC-5321	Praktikum Teknik Komputer 1	1	A	6	EC-6303	Analisa Dan Perancangan Sistem	3	C
8	EC-5322	Praktikum Basis Data	1	B+	7	EC-6321	Praktikum Sistem Komputer 2	1	A
9	EC-5323	Praktikum Jaringan Komputer	1	A	8	PA-6001	Metode Penelitian	2	A
10	PC-5002	Hukum Keteknikan	2	A	<b>Semester 8</b>				
1	EB-7001	Rekayasa Sistem Digital	2	A	1	EC-8301	Topik Khusus Teknik Komputer	2	B
2	EC-7201	Visi Komputer	2	C	2	EC-8313	Interaksi Manusia, Komputer Dan Perangkat Lunak	2	B
3	EC-7301	Komputasi Bergerak	2	B	3	EC-8315	Pengolahan Multimedia	2	C+
4	EC-7302	Kecerdasan Buatan Dan Komputasional	2	A	4	ELK4020	Tugas Akhir	6	A
5	EC-7303	Rekayasa Perangkat Lunak	3	B+	5	KA-8005	Kuliah Kerja Nyata	2	A
6	EC-7311	Router Dan Routing Dasar	2	A					
7	EC 7312	Pemrograman Berbasis Web	2	A					
8	ELK4010	Magang	3	A					
9	ELK4121	Internet Of Things	2	B+					
10	ELK4131	Praktikum Internet Of Things	1	A					
11	ELK4721	Komputasi Grid	2	A					
12	PD-7005	Manajemen & Kewirausahaan	2	C					

Total SKS : 146  
 Total SKS Lulus : 146  
 Indeks Prestasi Kumulatif : 3.23

Dekan

Prof.Dr.Ir. Fabian Johanes Manoppo, M.Agr  
 Nip. 196210141992031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SAM RATULANGI  
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Kampus UNSRAT Bahu Manado 95115  
Telp / Fax : (0431) 823705

Email : fatek@unsrat.ac.id Laman: <http://fatek.unsrat.ac.id>

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNSRAT  
Nomor : 1432 /UN12.2/LL/2022

PEMBENTUKAN KOMISI UJIAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR  
MAHASISWA PROGRAM STUDI S1 ELEKTRO  
DI JURUSAN ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNSRAT  
A.n. Ibnu R Fataruba NIM : 16021103040

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

- Menimbang** : a. bahwa untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Teknik Unsrat maka mahasiswa harus menyelesaikan semua mata kuliah, tugas-tugas / praktikum, Karya Tulis Ilmiah Kesarjanaan (KTIS), serta persyaratan administrasi sesuai ketentuan yang berlaku;  
b. bahwa sdr/i : Ibnu R Fataruba NIM : 16021103040 mahasiswa program studi S1 Elektro di Jurusan Elektro Unsrat telah menyelesaikan semua persyaratan pada butir a diatas, oleh sebab itu telah berhak mengikuti Ujian Skripsi;  
c. bahwa sehubungan dengan butir a dan b diatas, perlu dibentuk Komisi Ujian Skripsi/ Tugas Akhir ;  
d. bahwa mereka yang nama-namanya tersebut dalam Keputusan ini memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Komisi Ujian Skripsi/Tugas Akhir sebagaimana dimaksud dalam butir c tersebut diatas, untuk itu perlu diterbitkan surat keputusannya.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara RI Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran RI Nomor. 5336);  
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2012, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara RI Tahun 2014 Nomor 16);  
4. Peraturan Presiden No. 72 Tahun 2019, Tentang Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2019 No. 207) ;  
6. Keputusan Menteri PTIP No. 132 Tahun 1964 tanggal 22 Oktober 1964, tentang Berdirinya Fakultas Teknik Unsrat;  
7. Keputusan Rektor Unsrat No : 430/UN12/KP/2018, tanggal 22 Februari 2018, Tentang  
8. Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Unsrat;  
Standard Pelayanan Publik Universitas Sam Ratulangi Tahun 2018.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** : Keputusan Dekan Fakultas Teknik Unsrat tentang Pembentukan Komisi Ujian Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi S1 Elektro di Jurusan Elektro Fakultas Teknik Unsrat a.n. Ibnu R Fataruba NIM : 16021103040;
- KESATU** : Membentuk Komisi Ujian Skripsi/Tugas Akhir yang namanya tersebut dibawah ini :
- a. Pengawas : Prof. Dr. Ir. Fabian J. Manoppo, M.Agr.  
b. Komisi Penguji ;  
Ketua : Meicsy E.I.Najoan, ST, MT  
Sekretaris : Arthur Mourits Rumagit, ST, MT, Ph.D  
Anggota : Rizal Sengkey, ST, MT.  
Anggota : Brave Angkasa Sugiarto, ST, MT  
Anggota : Ir. Arie S. M. Lumenta, ST, MT;
- KEDUA** : Komisi telah bertugas melaksanakan Ujian Skripsi/Tugas Akhir dalam suatu sidang tertutup bagi mahasiswa tersebut dibawah ini ;  
N a m a : Ibnu R Fataruba  
N I M : 16021103040  
Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro / S1 Elektro  
Tempat/Tgl. Lahir : Gela, 10 Februari 1998  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Cerdas Pencegahan Covid-19 Berbasis Internet of Things (IOT) Di Kantor Bupati Kabupaten Pulau Taliabu;
- KETIGA** : Ujian Skripsi/Tugas Akhir sebagaimana yang dimaksud dalam butir kedua diatas, telah dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2022
- KEMPAT** : Hasil Ujian sebagaimana yang dimaksud dalam butir ketiga diatas, dibuatkan dalam suatu Berita Acara Ujian Skripsi/Tugas Akhir oleh Komisi Ujian untuk proses lebih lanjut ;
- KELIMA** : Tanggung jawab Komisi Ujian yakni pada ujian Skripsi/Tugas Akhir untuk evaluasi tahap pertama dari KTIS sampai selesainya perbaikan Skripsi/Tugas Akhir tersebut ;
- KEENAM** : Semua biaya yang timbul sehubungan diterbitkannya Surat Keputusan ini, akan dibebankan pada anggaran yang tersedia untuk itu ;
- KETUJUH** : Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Unsrat ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya, apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

di tetapkan di : Manado  
pada tanggal : 15 Juli 2022

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNSRAT



FABIAN J. MANOPPO

NIP: 19621014 199203 1 001

**Tembusan :**

- Rektor Unsrat di Manado.
- Arsip