



# **SISTEM PENDETEKSI JUMLAH ORANG DAN PELANGGARAN ORANG TIDAK BERMASKER DI PERPUSTAKAAN**

**TUGAS AKHIR**

**Nurul Fadinah**

**1903321016**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**

**© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN *DATABASE* DAN APLIKASI *ANDROID*  
PADA SISTEM PENDETEKSI JUMLAH ORANG DAN  
PELANGGARAN ORANG TIDAK BERMASKER**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga**

**Nurul Fadinah**

**1903321016**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2022**

**Hak Cipta :**


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Nurul Fadinah  
NIM : 1903321016  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 03 Agustus 2022

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Nurul Fadinah  
NIM : 1903321016  
Program Studi : D3- Elektronika Industri  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendeteksi Jumlah Orang Dan Pelanggaran Orang Tidak Bermasker di Perpustakaan  
Sub Judul Tugas Akhir : Perancangan Database dan Aplikasi Android Pada Sistem Pendeteksi Jumlah Orang Dan Pelanggaran Orang Tidak Bermasker

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 15 Agustus 2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Drs., Latif Mawardi, S.T., M.Kom (  )  
NIP. 195806011986031005

Depok, 19 Agustus .....2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.  
NIP. 196305031991032001



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas akhir ini berjudul **“Sistem Pendeteksi Jumlah Orang Dan Pelanggaran Orang Tidak Bermasker Di Perpustakaan”**

Penulis menyadari bahwa, bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta
2. Drs.Latif Mawardi, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan doa, material dan moral.
4. Teman-teman di Program Studi Elektronika Industri Angkatan 2019, khususnya kelas EC6A yang telah memberikan dukungan semangat, moral, serta doa sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 03 Agustus 2022

Penulis



## Perancangan Database dan Aplikasi Android Pada Sistem Pendeteksi Jumlah Orang dan Pelanggaran Orang Tidak Bermasker

### Abstrak

Pandemi covid-19 hingga tahun 2022 masih terus melanda Indonesia, sehingga beberapa tempat masih perlu menerapkan protokol kesehatan, salah satunya perpustakaan. Untuk mengatasi keterbatasan pengunjung yang berkerumun, pustakawan harus memastikan kapasitas ruangan dan memastikan semua pengunjung tetap memakai masker di perpustakaan, maka dibuat alat Sistem Pendeteksi Jumlah Orang dan Pelanggaran Orang Tidak Bermasker di Perpustakaan. Sistem yang dirancang menggunakan webcam digunakan sebagai kamera untuk mendeteksi jumlah orang dan pelanggaran orang tidak memakai masker di dalam ruangan. Raspberry Pi 4 Model B sebagai mikrokontroler memproses hasil deteksi dan mengirimkannya ke database. Alat ini menggunakan aplikasi android dan OLED sebagai tampilan data hasil deteksi. Aplikasi tersebut dibuat dengan Kodular dengan konsep pemrograman drag and drop block. Aplikasi terintegrasi database firebase secara realtime sebagai penampil data hasil pendeteksian. Hasil pengujian dalam pengiriman data ke database persentase keberhasilan pengiriman data dari 25 kali percobaan adalah 100%. Rata-rata waktu (Delay) dari data yang terkirim adalah 2,88 detik. Sementara hasil pengujian pemngaruh jarak dan halangan akibat terlalu jauh jarak wifi sehingga koneksi internet terputus. Rata-rata waktu delay adalah 2,75 detik. Data jumlah orang dan pelanggaran masker disimpan di database. Hasil proses data terkirim di realtime database firebase lalu tertampil pada aplikasi android untuk di pantau oleh pustakawan.

**Kata kunci:** Covid-19, Firebase, Kodular, Raspberry Pi 4, Webcam

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## Database Design and Android Applications for Detecting the Number of People and Violations of People Without Masks

### Abstract

The COVID-19 pandemic until 2022 continues to hit Indonesia, so some places still need to implement health protocols, one of which is libraries. To overcome the limitations of crowding visitors, the librarian must ensure the capacity of the room and ensure that all visitors continue to wear masks in the library, so a system for detecting the number of people and violations of people without masks is made in the library. The system designed using a webcam is used as a camera to detect the number of people and violations of people not wearing masks in the room. Raspberry Pi 4 Model B as a microcontroller processes the detection results and sends them to the database. This tool uses an android application and OLED as a display of detection data. The application is made with Kodular with the concept of drag and drops block programming. Firebase database integrated application in real-time as a viewer of the detected data. The test results in sending data to the database percentage of success in sending data from 25 trials are 100%. The average time (Delay) of the data sent is 2.88 seconds. While the results of testing the influence of distance and obstacles due to being too far away from the wifi, the internet connection is lost. The average delay time is 2.75 seconds. Data on the number of people and mask violations are stored in the database. The data processing results are sent to the firebase real-time database and then displayed on the android application to be monitored by the librarian.

**Keywords:** Covid-19, Firebase, Kodular, Raspberry Pi 4, Webcam

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	.....	i
HALAMAN JUDUL	.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	.....	iv
KATA PENGANTAR	.....	v
DAFTAR ISI	.....	viii
DAFTAR GAMBAR	.....	x
DAFTAR TABEL	.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	.....	<b>1</b>
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Perumusan Masalah	2
1.3	Tujuan	2
1.4	Luaran	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1	Raspberry Pi 4 Model B	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2	Sistem <i>Realtime Database</i> dengan <i>Firebase</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3	Pemrograman Aplikasi <i>Android</i> Menggunakan <i>Kodular</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4	Tampilan Aplikasi di <i>Android</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI</b>	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Rancangan Alat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1	Perancangan Sistem	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2	Perancangan Program Sistem	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Realisasi Alat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1	Skematik Rangkaian Alat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Koneksi Raspberry Pi 4B dengan <i>Firebase</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3	Perancangan Aplikasi <i>Android</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. 1	Pengujian Sistem Komunikasi dan Informasi....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Deskripsi Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2	Prosedur Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3	Data Hasil Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4	Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>29</b>
5.1	Kesimpulan .....	29
5.2	Saran .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>1</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Raspberry Pi 4 Model B .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 2 Tampilan Firebase .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Tampilan Blok-Blok Program pada Kodular ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 4 Tampilan Aplikasi Android.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Diagram Blok .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Flowchart.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 4 Tampilan Utama VNC Viewer.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 5 Koneksi <i>Wifi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 6 Memasukkan password .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 7 Tampilan <i>Firestore</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 8 Konfigurasi Raspberry Pi dengan Database....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 9 Tampilan Utama Software Raspbian	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 10 Membuat Pemrograman Database ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 11 Website Kodular untuk mendesain Tampilan Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 12 Tampilan logo .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 13 Program Blocks tampilan logo.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 14 Tampilan Menu Utama.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 15 Program Blocks tampilan Menu Utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 16 Data ruangan pada <i>Firestore</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 17 Tampilan <i>realtime</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 18 Program <i>Blocks</i> tampilan <i>real-time</i> .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 19 Koneksi Aplikasi dengan Kode <i>FirestoreToken</i> dan <i>FirestoreURL</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Grafik Pengujian Bandwidth terhadap waktu delay .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 Grafik Pengujian Pengaruh Jarak Wifi ke Raspberry Pi 4 terhadap waktu delay.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Daftar Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2 Pengaruh Bandwidth terhadap waktu Delay .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 3 Pengaruh Jarak Wifi terhadap waktu Delay .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup Penulis .....	L-1
Lampiran 2 Foto Alat .....	L-2
Lampiran 3 Listing Program .....	L-13
Lampiran 4 SOP Penggunaan Alat Deteksi Jumlah Orang Dan Pelanggaran Orang Tidak Bermasker Di Perpustakaan .....	L-20







## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pandemi covid-19 hingga tahun 2022 masih terus melanda Indonesia, sehingga beberapa lokasi masih perlu menerapkan protokol kesehatan, salah satunya yaitu perpustakaan. Perpustakaan menurut Sulisty-Basuki (1993: 3) adalah sebuah ruangan, bagian sebuah gedung, ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku dan publikasi lainnya. Pengunjung tetap harus memakai masker dan menjaga jarak di perpustakaan, karena metode penularan virus covid-19 kebanyakan berasal dari *droplet* atau tetesan yang dikeluarkan saat batuk, bersin, bahkan saat bernafas dan berbicara.

Untuk mengatasi keterbatasan pengunjung yang ramai, pustakawan harus memastikan kapasitas ruangan di perpustakaan dan memastikan bahwa semua pengunjung tetap memakai masker. Salah satu cara yang dianggap efektif untuk mengetahui jumlah orang dan pelanggaran orang tidak memakai masker di ruangan perpustakaan yaitu dengan menggunakan penginderaan secara elektronik menggunakan *webcam* yang akan ditempatkan di ruang baca perpustakaan.

Proses untuk mendeteksi jumlah orang sudah dikembangkan, pada penelitian pendeteksi jumlah orang berbasis Mikrokontroler (Yusuf Falih, 2021). Fungsi dari alat tersebut adalah untuk menghitung jumlah orang di dalam ruangan untuk menghindari kerumuman dengan menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler. Namun, alat tersebut masih memiliki kekurangan karena tidak dapat di monitoring melalui *database* atau web. Sementara saat ini sudah dikembangkan dengan adanya *firebase*, *Firestore* memiliki beberapa fitur, diantaranya *realtime database* yang disimpan secara *cloud* layanan ini menggunakan *Application program interface* (API) (Arfan Jacky Purwanto, 2019). Sistem perangkat lunak untuk membuat aplikasi *android* dengan mendesain tampilan secara online menggunakan situs web Kodular. Selain itu, pada masa pandemi penggunaan masker saat ini dapat di monitoring dengan

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunsumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

menggunakan *webcam*. *Webcam* adalah sebuah peripheral berupa kamera sebagai pengambil citra/gambar (Feri Fadli, 2019).

Sesuai dengan permasalahan mengenai bahaya penyebaran virus covid-19 dan hasil kajian literatur tentang status covid-19 di Indonesia, maka diperlukan upaya pencegahan dengan memonitor kapasitas orang dan pelanggaran penggunaan masker di dalam ruangan. Sistem ini dirancang untuk mengetahui kapasitas ruangan dan mengetahui jumlah orang yang melakukan pelanggaran tidak memakai masker. Cara kerja alat yaitu, *webcam* akan mendeteksi jumlah orang dan pelanggaran orang yang tidak memakai masker. Hasil deteksi berupa data angka yang diproses oleh Raspberry Pi 4 Model B dan dikirim ke *database* melalui internet. Data jumlah orang dan pelanggaran tidak bermasker dalam ruangan akan ditampilkan melalui aplikasi *android*. Desain alat pendeteksi jumlah orang dan pelanggaran orang tidak bermasker berbentuk box ( p x l x t : 17 cm × 19 cm × 10,5 cm) yang berisi *Webcam*, Raspberry Pi 4 model B, OLED dan *Speaker*. Alat akan diletakkan di sudut atas ruangan. Melihat kondisi di atas, harapan dari tugas akhir ini adalah dapat membuat sebuah alat untuk memonitor kapasitas ruangan dan pencegahan virus Covid-19, sehingga penyebaran dapat dicegah.

### 1.2 Perumusan Masalah

- a. Perancangan aplikasi android pada Kodular
- b. Perancangan *database* hasil monitoring status ruangan dan orang tidak bermasker
- c. Pengujian sistem

### 1.3 Tujuan

- a. Melakukan pengiriman data hasil deteksi *webcam* dari mikrokontroler ke *firebase*.
- b. Pengujian waktu *delay* pengiriman data deteksi *webcam* dengan metode *Quality of Service (Qos)*.

## 1.4 Luaran

- a. Alat pendeteksi jumlah orang dan pelanggaran orang tidak bermasker
- b. Laporan Tugas Akhir
- c. Aplikasi *Android*
- d. Draft/Artikel Ilmiah



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembuatan dan pengujian sistem deteksi jumlah orang dan pelanggaran orang tidak bermasker di perpustakaan yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan: Sistem deteksi jumlah orang dan pelanggaran orang tidak bermasker terdiri dari *webcam* sebagai input gambar yang menghasilkan tangkapan citra, dengan Raspberry Pi 4 Model B sebagai pemroses data dan pengirim data *webcam* ke *firebase*. Database menerima hasil deteksi *webcam* dan diproses untuk ditampilkan pada aplikasi *android*. Aplikasi *android* untuk menampilkan data deteksi *webcam*. Berdasarkan hasil pengujian pada waktu pengiriman data deteksi *webcam* ke *firebase* diperoleh nilai rata-rata waktu *delay* dipengaruhi oleh *bandwidth* dan jarak *wifi* terhadap Raspberry Pi 4 Model B 2,88 detik dan 2,75 detik.

### 5.2 Saran

Ada saran yang diberikan untuk penyempurnaan dan pengembangan alat ini, saat ini alat dan aplikasi *android* masih berada di dalam satu koneksi *router* yang sama. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya alat dan aplikasi *android* dapat terkoneksi walaupun dengan *router* yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agung Sedayu, E. Y. (2018). Rancang Bangun Home Automation Berbasis Raspberry Pi 3 Model B Dengan Interface Aplikasi Media Sosial Telegram sebagai Sistem Kendali. *AL-FIZIYA*, 1(2), 42-47.
- Anjas Kumala, S. W. (2020). Aplikasi Pencatatan Perbaikan Kendaraan Bermotor Berbasis Android. *Jurnal Intra Tech*, 112-120.
- Arfan Jacky Purwanto, D. D. (2019). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SMART BATHROOM BERBASIS IOT. *e-Proceeding of Applied Science*, 1617.
- Ashutosh Narayan Bilange, A. K. (2020). IoT Based Smart Mirror Using Raspberry Pi 4. *International Journal Of Advance Scientific Research And Engineering Trends*, 23-28.
- Dadan Nur Ramadan, A. G. (2017). Perancangan dan Realisasi Mobil Remote Control Menggunakan Firebase. *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan Juli 2017*.
- Dedi Saputra, H. M. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Pesamline (Pemesanan Ambulance Online) Berbasis Android. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 110-122.
- Feri Fadli, M. (2019). KONTROL MOUSE MENGGUNAKAN WEBCAM BERDASARKAN DETEKSI WARNA. *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia (JTIM)*, 73-77.
- George Richard Payara, R. T. (2018). Penerapan FirebaseRealtimeDatabase Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informatika*, 397-406.
- Nur Kholis, N. F. (2022). Sistem Control dan Keamanan Smart Home Berbasis Google Firebase. *Jurnal Teknik Elektro*, 40-46.
- Yusuf Falih, R. E. (2021). SISTEM PENDETEKSI JUMLAH ORANG DALAM RUANGAN PADA KONDISI PANDEMI COVID-19 BERBASIS MIKROKONTROLER. *e-Proceeding of Engineering*, 2045.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## LAMPIRAN 1

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



**NURUL FADINAH**

Anak kedua dari empat bersaudara, lahir di Jakarta, 25 Maret 2001. Lulus dari SDN Johar Baru 17 Pagi tahun 2013, SMPN 156 Jakarta tahun 2016, SMAN 27 Jakarta tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### LAMPIRAN 1

#### FOTO ALAT



Gambar L- 1 Tampak Depan Alat



Gambar L- 2 Tampak Dalam

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN 2

### LISTING PROGRAM DETEKSI

```

import numpy as np
import cv2
import database as db
import time
import os
import time
from time import sleep
from datetime import datetime
from flask import Flask, render_template, Response

app = Flask(__name__)

cap_orang = cv2.VideoCapture(0)
cap_orang.set(3, 240)
cap_orang.set(4, 240)
cap_masker = cv2.VideoCapture(1)
cap_masker.set(3, 240)
cap_masker.set(4, 240)

@app.route('/')
def index():
    """Video streaming home page."""
    return render_template('index.html')

def center(x, y, w, h):
    x1 = int(w / 2)
    y1 = int(h / 2)
    cx = x + x1
    cy = y + y1
    return cx,cy

face_cascade = cv2.CascadeClassifier('model.xml') #load model muka

fgbg = cv2.createBackgroundSubtractorMOG2()

detects = []

posL = 150
offset = 50

xy1 = (20, posL)
xy2 = (300, posL)

pelanggar = 0

```



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

total = 0
up = 0
down = 0

print('deteksi berjalan')
def citra():
    global pelanggar
    global total
    global up
    global down
    while True:
        ret, frame0 = cap_masker.read()
        ret1, frame = cap_orang.read()
        pelanggar = 0

        gray = cv2.cvtColor(frame0, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
        faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.3, 5)

        for (x, y , w ,h) in faces:
            cv2.rectangle(frame0, (x,y), (x+w, y+h), (3, 252, 169), 2)
            pelanggar += 1

        cv2.putText(frame0,
                    'Pelanggar masker = ' + str(pelanggar),
                    (50, 50),
                    cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.7,
                    (0, 255, 255),
                    1,
                    cv2.LINE_4)
        # cv2.imshow('img', frame0)

        ##cv2.resize(cap, (384, 288), interpolation = cv2.INTER_LINEAR)

        gray_orang = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
        # cv2.imshow("gray", gray_orang)

        fgmask = fgbg.apply(gray_orang)
        # cv2.imshow("fgmask", fgmask)

        retval, th = cv2.threshold(fgmask, 200, 255, cv2.THRESH_BINARY)
        # cv2.imshow("th", th)

        kernel = cv2.getStructuringElement(cv2.MORPH_ELLIPSE, (5, 5))

        opening = cv2.morphologyEx(th, cv2.MORPH_OPEN, kernel, iterations = 2)
        # cv2.imshow("opening", opening)

        dilation = cv2.dilate(opening, kernel, iterations = 8)

```





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

# cv2.imshow("dilation", dilation)
closing = cv2.morphologyEx(dilation, cv2.MORPH_CLOSE, kernel,
iterations = 8)
# cv2.imshow("closing", closing)

cv2.line(frame,xy1,xy2,(255,0,0),3)

# cv2.line(frame,(xy1[0],posL-offset),(xy2[0],posL-offset),(255,255,0),2)

# cv2.line(frame,(xy1[0],posL+offset),(xy2[0],posL+offset),(255,255,0),2)

contours, hierarchy =
cv2.findContours(dilation,cv2.RETR_TREE,cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
i = 0
for cnt in contours:
    (x,y,w,h) = cv2.boundingRect(cnt)

    area = cv2.contourArea(cnt)

    if int(area) > 3000 :
        centro = center(x, y, w, h)

        # cv2.putText(frame, str(i), (x+5, y+15),
cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.5, (0, 255, 255),2)
        cv2.circle(frame, centro, 4, (0, 0,255), -1)
        cv2.rectangle(frame,(x,y),(x+w,y+h),(0,255,0),2)
        if len(detects) <= i:
            detects.append(centro)
        if centro[1] > posL-offset and centro[1] < posL+offset:
            detects[i].append(centro)
        else:
            detects[i].clear()
        i += 1

if i == 0:
    detects.clear()

i = 0

if len(contours) == 0:
    detects.clear()

else:

for detect in detects:
    for (c,l) in enumerate(detect):
        if detect[c-1][1] < posL and l[1] > posL :
            detect.clear()

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

up+=1
total+=1
cv2.line(frame,xy1,xy2,(0,255,0),5)
continue

if detect[c-1][1] > posL and l[1] < posL:
    detect.clear()
    down+=1
    total-=1
    cv2.line(frame,xy1,xy2,(0,0,255),5)
    continue

if c > 0:
    cv2.line(frame,detect[c-1],1,(0,0,255),1)

    cv2.putText(frame, "TOTAL: "+str(total), (10, 20),
cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.5, (0, 255, 255),2)
    cv2.putText(frame, "MASUK: "+str(up), (10, 40),
cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.5, (0, 255, 0),2)
    cv2.putText(frame, "KELUAR: "+str(down), (10, 60),
cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.5, (0, 0, 255),2)

    # cv2.imshow("frame", frame)
    both = np.column_stack((frame,frame0))
    #both = np.concatenate((frame, frame0), axis=0)
    #cv2.imshow('join', both)
    vidio = cv2.imencode('.jpg', both)[1].tobytes()
    yield (b'--frame\r\n'b'Content-Type: image/jpeg\r\n\r\n' + vidio + b'\r\n')
    #db.kirim_orang(total)
    #db.kirim_masker(pelanggar)
    time.sleep(.2)

    if cv2.waitKey(30) & 0xFF == ord('q'):
        break

@app.route('/video_feed')
def video_feed():
    """Video streaming route. Put this in the src attribute of an img tag."""
    return Response(citra(),
                    mimetype='multipart/x-mixed-replace; boundary=frame')

if __name__ == '__main__':
    app.run(host='0.0.0.0', threaded=True)
# cap_orang.release()
# cap_masker.release()
cv2.destroyAllWindows()

```





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LISTING PROGRAM DATABASE

```

import pyrebase
from datetime import datetime

ruang = 'ruang 2'

firebaseConfig={
  "apiKey": "AIzaSyDJyOXSmLxdfBxq62roooDuark18dUgIs",
  "authDomain": "tugas-akhir-630e4.firebaseio.com",
  "databaseURL": "https://tugas-akhir-630e4-default-rtdb.firebaseio.com",
  "projectId": "tugas-akhir-630e4",
  "storageBucket": "tugas-akhir-630e4.appspot.com",
  "messagingSenderId": "923707090227",
  "appId": "1:923707090227:web:9a10e5631c5481a4060a46",
  'measurementId': "G-CVJ765P95K"
}

firebase = pyrebase.initialize_app(firebaseConfig)
db = firebase.database()
# storage = firebase.storage()
# filename = datetime.now().strftime('%Y-%m-%d.csv')

# path_on_cloud = "data_log/{}".format(filename)
# path_local = "data_log/data logger-2022-06-30.csv"
# storage.child(path_on_cloud).put(path_local)

# kirim file
# def kirim_file(nama_file, file):
#   storage.child(path_on_cloud).put(path_local)

# kirim data pelanggaran masker
def kirimIP(ip):
    db.child(ruang).update({'ip address' : ip}) #mengupdate value pelanggaran
    masker

# kirim data pelanggaran masker
def kirim_masker(masker):
    db.child(ruang).update({'pelanggaran masker' : masker}) #mengupdate value
    pelanggaran masker

# kirim data jumlah orang
def kirim_orang(orang):
    db.child(ruang).update({'jumlah orang' : orang })

#mendapatkan data batas orang
def batas_orang():

```





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
batas = db.child(ruang).child('batas orang').get() #mendapatkan data dari batas
orang
```

```
return batas.val()
```

```
#mendapatkan data jumlah orang dari database
```

```
def jumlah_orang():
```

```
    batas = db.child(ruang).child('jumlah orang').get() #mendapatkan data dari
    batas orang
```

```
    return batas.val()
```

```
#mendapatkan data pelanggar masker
```

```
def pelanggar_masker():
```

```
    pelaggar = db.child(ruang).child('pelanggar masker').get()
```

```
    return pelaggar.val()
```

```
#mendapatkan data speaker
```

```
def speaker():
```

```
    speaker = db.child(ruang).child('speaker').get()
```

```
    return speaker.val()
```





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LISTING PROGRAM MAIN

```
from playsound import playsound
import database as db
import os
import time
import socket
```

```
#os.system('./run.sh) #nanti di aktivin ketika di raspi
host = socket.gethostname()
ip_addr = socket.gethostbyname(host)
suara_masker = 'suara/masker.mp3'
```

```
while True:
    speaker = db.speaker()
    batas_orang = db.batas_orang()
    jumlah_orang = db.jumlah_orang()
    pelanggar_masker = db.pelanggar_masker()
    db.kirimIP(ip_addr)
    #status pada jumlah orang
    if jumlah_orang >= int(batas_orang):
        print('melebihi batas')
    else:
        print('aman')

    print(pelanggar_masker)
    #peringatan pelanggar masker
    if pelanggar_masker >= 1:
        print('terdapat pelanggar masker')
        if speaker == "true":
            playsound(suara_masker)
            time.sleep(2)
        else:
            pass
    else:
        print('tidak ada pelanggar masker')

time.sleep(.7)
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN 3

### SOP PENGGUNAAN ALAT PENDETEKSI JUMLAH ORANG DAN PELANGGARAN ORANG TIDAK BERMASKER DI PERPUSTAKAAN



## Sistem Pendeteksi Jumlah Orang dan Pelanggaran Orang Tidak Bermasker di Perpustakaan

### KELISTRIKAN

1. Webcam : 5 VDC
2. DC Fan : 5 VDC
3. Speaker : 5 VDC
4. Raspberry Pi 4 Model B : 5vdc
5. Icd oled : 3.3 vdc
6. Power Supply ;  
Tegangan Input : 220 VAC  
Tegangan Output : 5 VDC

### FOTO ALAT



### MEKANIS

1. Ukuran Box : 17 cm x 19 cm x 10,5 cm
2. Warna Box : Hitam
3. Bahan Box : Akrilik 0.2 cm
4. Berat Box : 500gram

### SOP ALAT

1. Tempatkan Kamera (jumlah Orang) di atas pintu masuk
2. Tempatkan Box dan kamera 1 (deteksi pelanggar masker) menghadap ruangan
3. Hubungkan alat dengan sumber listrik 220 VAC
4. hubungkan alat dengan wifi yang tersedia
5. Jalankan program "main.py" dan "deteksi.py"
6. jika ada orang yang melewati pintu maka alat akan menampilkan jumlah orang yang berada di dalam perpustakaan
7. jika terdapat pelanggar masker maka alat akan menampilkan jumlah pelanggar dan speaker peringatan akan berbunyi
8. hasil deteksi dari kamera akan langsung tertampil di aplikasi android

### FUNGSI

1. memonitoring jumlah orang di dalam perpustakaan
2. memonitoring jumlah pelanggar masker dalam ruangan dan memberi suara peringatan

**DIBUAT OLEH :**

1. AHMAD JAUZI YAHYA (1903321068)
2. NURUL FADINAH (1903321016)
3. WISNU MAULANA (1903321077)

**Pembimbing :**  
Drs. Latif Mawardi, S.T.,M.Kom.

**Tanggal Sidang**  
Senin, 15 Agustus 2022