













Gambar 11 Tampilan Notifikasi

## IMPLEMENTASI

Tahap implementasi dari sistem monitoring jumlah pengunjung pada rumah sakit terbagi menjadi dua bagian, yaitu implementasi *hardware* (perangkat keras), implementasi *software* (perangkat Lunak) dan implementasi sistem. Pada implementasi *hardware* yaitu tahap dalam pembuatan bentuk fisik dari sistem monitoring jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit, dan implementasi *software* yaitu tahap dalam memprogram sistem agar dapat membaca, menghitung jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit. Implementasi sistem bertujuan untuk membuktikan apakah sistem yang di rancang dapat bekerja dengan baik sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

### Implementasi Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras yang digunakan adalah raspberry pi 3 model B untuk memproses data hasil bacaan modul kamera raspberry Pi. Modul kamera raspberry pi untuk meng-*capture* objek (pengunjung) pada ruang rawat inap rumah sakit. Pada gambar 4.1 dapat dilihat hasil implementasi perangkat keras yang digunakan.

Gambar 11 (a)Tampak depan dan (b)Tampak dalam

Pada gambar 11 di atas terdapat modul kamera Raspberry pi dan Raspberry pi. Modul kamera Raspberry pi berfungsi untuk meng-*capture* jumlah pengunjung dan Raspberry pi memproses pengambilan gambar pengunjung dari kamera Raspberry pi. Raspberry pi diaktifkan maka modul Kamera Raspberry pi juga akan langsung aktifkan agar dapat langsung meng-*capture* jumlah pengunjung pada ruangan, sehingga hasil *capture* jumlah pengunjung yang diperoleh akan diproses oleh raspberry pi agar dapat di monitoring jumlah pengunjung pada ruangan dan langsung menghitung jumlah pengunjung pada ruangan secara realtime.

### Implementasi Perangkat Lunak

Pada implementasi tahap ini peneliti menggunakan bahasa pemrograman Python, sehingga pengunjung pada ruangan dapat di *capture* oleh modul kamera Raspberry pi dan Raspberry pi dapat memproses pengcapturan pengunjung dari modul kamera Raspberry pi.

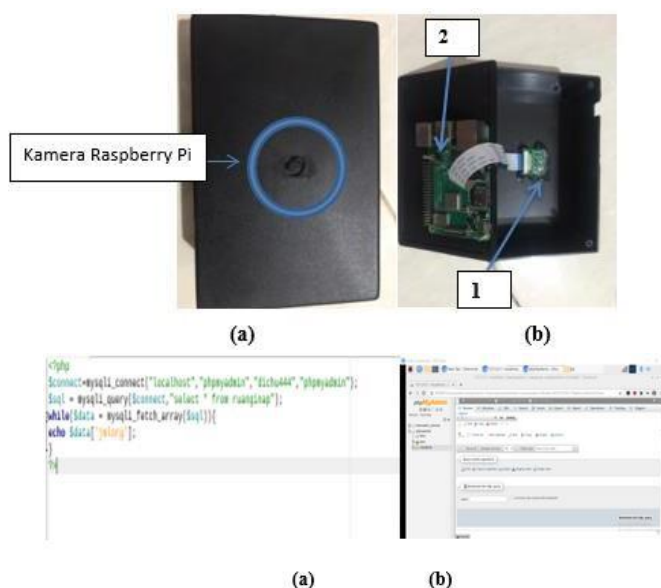
### Implementasi meng-update variabel inputan monitoring jumlah pengunjung

```
File Edit Search View Document Help
<?php
$conn=mysqli_connect("localhost","phpmyadmin","dichu444","phpmyadmin");
$idcard=$_GET["idcard"];
$query = "UPDATE ruangan SET jmlorg = '$idcard' WHERE no = '1'";
$result=mysqli_query($conn, $query);
echo $idcard
?>
```

Gambar 12 Program untuk meng-update variabel inputan monitoring jumlah pengunjung

Pada gambar 12 merupakan program yang berfungsi untuk meng-*update* variabel dari inputan jumlah pengunjung yang dideteksi modul kamera raspberry pi dari program python dan di proses oleh raspberry pi.

### Implementasi meng-update monitoring jumlah pengunjung pada database



Gambar 13 (a)Program untuk meng-update monitoring jumlah pengunjung pada database(b) Tampilan Database

Pada gambar 13 merupakan program untuk meng-*update* monitoring jumlah pengunjung pada *database*. program yang digunakan untuk koneksi php dengan *database* dan untuk meng-*update* halaman *database* sesuai dengan inputan dari program

python. Dimana data yang di input oleh program python di tampilkan. Pada halaman *login form* untuk proses otentikasi memerlukan *username* dan *password*. dan. Hasil deteksi jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit akan di *update* pada *database*.

**Implementasi akses video streaming**

```
class VideoStream:
    """Camera object that controls video streaming from the Picamera"""
    def __init__(self, resolution=(640,480), framerate=30):
        # Initialize the Picamera and the camera image stream
        self.stream = cv2.VideoCapture(0)
        ret = self.stream.set(cv2.CAP_PROP_FOURCC, cv2.VideoWriter_fourcc('MJPEG'))
        ret = self.stream.set(3, resolution[0])
        ret = self.stream.set(4, resolution[1])
```

Gambar 14 Program akses video *Streaming*

Pada gambar 14 diatas merupakan program untuk melakukan video *streaming* dari hasil *capture* yang dilakukan oleh modul kamera raspberry pi dan juga settingan. Settingan untuk *framerate*, resolusi dan kualitas video yang dihasilkan pada sistem

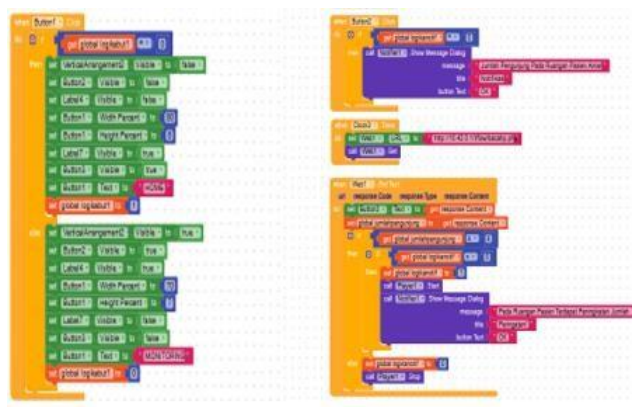
**Implementasi Pada aplikasi mobile**

Gambar 15 (a)Implementasi Tampilan Monitoring jumlah pengunjung Pada aplikasi mobile (b) Implementasi Tampilan Notifikasi Pada aplikasi mobile

Pada implementasi aplikasi mobile terdapat tampilan monitoring dan notifikasi pada aplikasi. Pada tampilan monitoring berfungsi untuk menampilkan monitoring jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit secara real time. Ketika monitoring jumlah pengunjung, maka akan di lihat hasil monitoring pada tampilan monitoring pada aplikasi. apakah jumlah pengunjung  $\leq 3$  atau  $\geq 3$ , ruangan di katakan aman jika jumlah pengunjung  $\leq 3$  orang dan ruangan di katakan tidak aman apabila jumlah pengunjung  $\geq 3$ orang. ketika jumlah pengunjung  $\leq 3$  maka jumlah pengunjung akan tampil pada tampilan monitoring, tetapi jika jumlah pengunjung  $\geq 3$  maka akan ada notifikasi ke aplikasi *mobile*.

**Implementasi Perangkat Lunak Pada Google MIT Inventor**

Google MIT inventor digunakan untuk membangun sebuah aplikasi yang berfungsi untuk menampilkan hasil monitoring jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit dan menampilkan notifikasi jumlah pengunjung pada ruang rawat inap sudah melebihi batas aman.data yang akan ditampilkan pada aplikasi *mobile* berasal dari *database* MYSQL.



(a) (b)

Gambar 16 (a) Implementasi Blok pada Screen 1 (b) Implementasi Blok pada Screen 2

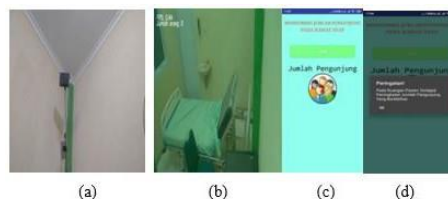
**Implementasi Seluruh sistem**

Pada Sistem monitoring jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit ini, semua implementasi perangkat keras dan perangkat lunak akan menjadi satu kesatuan, sehingga secara keseluruhan dapat menjadi sistem yang dapat di implementasi untuk memenuhi seluruh fungsi alat. Pada implementasi sistem



(a) (b)

monitoring jumlah pengunjung berbasis android merupakan suatu sistem yang diimplementasikan pada sebuah ruangan ruang rawat inap kelas satu yang alatnya berbentuk kotak yang didalamnya terdapat modul Kamera raspberry pi dan raspberry pi. Alat di letakkan di sudut atas ruangan yang dapat menjangkau seluruh ruangan. Data hasil inputan pada modul kamera raspberry pi yang diproses oleh raspberry pi di kirim ke aplikasi, data hasil monitoring yang dikirim ke aplikasi akan muncul pada aplikasi dan aplikasi akan menampilkan notifikasi jika jumlah pengunjung melebihi batasa aman ( $\geq 3$  orang) pengunjung.



(a) (b) (c) (d)

Gambar 17 (a) Penempatan Kotak Alat (b) Ruang (c)Monitoring Jumlah Pengunjung Pada Aplikasi (d) Notifikasi Ke Aplikasi.



Pada gambar diatas terlihat pada alat terdapat modul kamera raspberry pi sebagai inputan dan pada bagian dalam kotak hitam terdapat raspberry pi yang berfungsi untuk memproses hasil dari inputan oleh modul kamera raspberry pi. Hasil monitoring jumlah pengunjung akan tampil pada Aplikasi dan jika melebihi batas aman maka akan muncul notifikasi pada aplikasi. Aplikasi di akses oleh kepala ruanga dan satpam rumah sakit.

### Pengujian dan Analisa

Tahap pengujian dan analisa dilakukan untuk mengetahui apakah komponen dapat berfungsi dengan baik dan sistem secara keseluruhan dapat bekerja sesuai yang diinginkan berdasarkan pengujian *hardware*, pengujian software dan pengujian sistem secara keseluruhan.

### Pengujian dan Analisa Perangkat Keras

Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan pengujian komponen hardware. Hal ini dilakukan untuk memastikan komponen bekerja dengan baik sehingga tujuan dari sistem ini tercapai. Pengujian perangkat keras terdiri dari pengujian modul kamera raspberry pi dan Raspberry Pi.

### Modul Kamera Raspberry Pi.

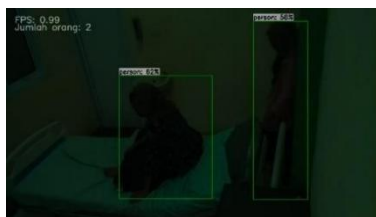
Pada bagian ini peneliti melakukan pengujian modul kamera Raspberry pi agar dapat meng-capture jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit. Pengujian dilakukan untuk menguji keakuratan dalam meng-capture jumlah pengunjung dengan modul kamera raspberry pi. Dimana pada penelitian ini peneliti menggunakan ruang rawat inap rumah sakit kelas satu. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah modul kamera raspberry pi dapat meng-capture jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit. Untuk hasil pengujian dapat di lihat pada Tabel 1.

Table 1. Pengujian Keakuratan Pembacaan Kamera Pi

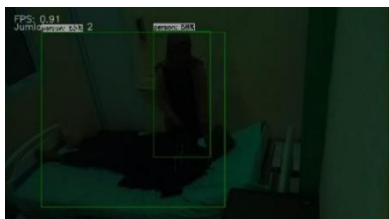
No	Jarak (m)	Jumlah Pengunjung	Kondisi			
			Cahaya Terang		Kurang Cahaya	
			Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 1	Percobaan 2
1	1	1	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
2	2	2	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
3	3	3	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
4	4	4	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
5	5	5	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
6	3	1	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
7	2 dan 3	2	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
8	2 dan 3 dan 4	3	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
9	3 dan 4	2	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi
10	1 dan 3	2	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi	Terdeteksi

Pada Tabel 4.1 dilihat bahwa ketika jumlah pengunjung yang terdapat pada ruangan 1 orang pengunjung dengan jarak 1 meter maka akan terdeteksi pada cahaya terang dan juga pada kurang cahaya. ketika jumlah pengunjung yang terdapat pada ruangan 2 orang pengunjung dengan jarak 2 meter maka akan terdeteksi pada cahaya terang dan juga pada kurang cahaya. ketika jumlah pengunjung yang terdapat pada ruangan 3 orang pengunjung dengan jarak 3 meter maka akan terdeteksi pada cahaya terang dan juga pada kurang cahaya. ketika jumlah pengunjung yang terdapat pada ruangan 4 orang pengunjung dengan jarak 4 meter maka akan terdeteksi pada cahaya terang dan juga pada kurang cahaya. ketika jumlah pengunjung yang terdapat pada ruangan 5 orang pengunjung dengan jarak 5 meter maka akan terdeteksi pada cahaya terang dan juga pada kurang cahaya. Ketika jumlah pengunjung 1 orang dengan jarak 3 meter maka terdeteksi pada cahaya terang dan kurang cahaya. Ketika jumlah pengunjung 2 orang dengan jarak 2 meter dan 3 meter maka terdeteksi pada cahaya terang dan kurang cahaya. Ketika jumlah pengunjung 3 orang dengan jarak 2 meter, 3 meter dan 4 meter maka terdeteksi pada cahaya terang dan kurang cahaya. Ketika jumlah pengunjung 2 orang dengan jarak 3 meter dan 4 meter maka terdeteksi pada cahaya terang dan kurang cahaya. Ketika jumlah pengunjung 2 orang dengan jarak 1 meter dan 3 meter maka terdeteksi pada cahaya terang dan kurang cahaya Dan untuk masing-masing jumlah pengunjung yang ter-capture mulai dari 1 orang pengunjung hingga 5 orang pengunjung dapat dilihat

pada monitor. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa kamera dapat mendeteksi jumlah pengunjung baik dalam kondisi terang maupun gelap.



Gambar 18 Hasil Deteksi kamera Raspberry Pi jarak 2 meter dan 3 meter kondisi kurang cahaya



Gambar 19 Hasil Deteksi kamera Raspberry Pi jarak 2 meter kondisi kurang cahaya



Gambar 20 Hasil Deteksi kamera Pi jarak 2 meter kondisi cahaya Terang



Gambar 21 Hasil Deteksi kamera Raspberry Pi jarak 3 meter kondisi cahaya Terang

**Pengujian dan Analisa Perangkat Lunak**

Pada pengujian dan Analisa perangkat lunak ini meliputi pengujian monitoring jumlah pengunjung dengan library Tensorflow dan informasi yang dikirim sistem ke Aplikasi.

**Pengujian dan analisa pelabelan dan perhitungan jumlah pengunjung pada ruangan**

Pada pengujian ini dilakuka untuk melihat apakah hasil pengunjung yang ter-capture oleh kamera dapat dilabel semua oleh sistem, serta sistem akan menghitung seluruh jumlah pengunjung yang telah dilabel agar dapat mengetahui berapa jumlah pengunjung yang terdeteksi.

Tabel 2 Hasil pelabelan dan perhitungan jumlah pengunjung pada ruangan.

Perco baan Ke-	Hasil	Jumlah	Sesuai/ Tidak
1		0 Orang pengunjung	Sesuai ( Tidak ada Pengunjung)
2		1 Orang Pengunjung	Sesuai ( 1 orang pengunjung)
3		1 Orang Pengunjung	Sesuai ( 1 orang pengunjung)
4		2 Orang Pengunjung	Sesuai ( 2 orang pengunjung)
5		2 Orang Pengunjung	Sesuai ( 2 orang pengunjung)

6		3 Orang Pengunjung	Sesuai (3 orang pengunjung)
7		3 Orang Pengunjung	Sesuai (3 orang pengunjung)
8		4 Orang Pengunjung	Sesuai (4 orang pengunjung)
9		4 Orang Pengunjung	Sesuai (4 orang pengunjung)

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa pada percobaan pertama perhitungan jumlah pengunjung pada ruangan adalah 0 orang pengunjung, saat pelabelan sistem sesuai dengan jumlah pada saat perhitungan secara manual yaitu 0 orang pengunjung. Pada percobaan ke-2 dan ke-3 perhitungan jumlah pengunjung adalah 1 orang pengunjung, dan jumlah pelabelan sistem sesuai dengan perhitungan manual yaitu 1 orang pengunjung. Untuk percobaan ke-4 dan ke-5 perhitungan jumlah pengunjung adalah 2 orang pengunjung, perhitungan sesuai dengan pelabelan sistem yaitu 2 orang pengunjung. Percobaan ke-6 dan ke-7 perhitungan jumlah pengunjung adalah 3 orang pengunjung, perhitungan sesuai dengan pelabelan sistem yaitu 3 orang pengunjung. Percobaan ke-8 sampai percobaan ke-10 perhitungan jumlah pengunjung berjumlah 4 orang pengunjung, perhitungan sesuai dengan pelabelan sistem yaitu 4 orang pengunjung dan jumlah pelabelan pada sistem sesuai dengan jumlah perhitungan secara manual.

Setiap pengunjung yang berada di dalam ruangan dan berada dalam jangkauan kamera maka sistem dapat mendeteksi jumlah pengunjung pada ruangan tersebut. tetapi ketika pengunjung pada ruangan berada diluar jangkauan kamera sistem tidak akan dapat

<https://doi.org/10.25077/chipset.3.01.18-31.2022>

mendeteksi sehingga tidak akan terhitung. Dari hasil pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa setiap pengunjung yang terjangkau kamera, sistem akan menghitung jumlah pengunjung pada ruangan tersebut baik pengunjung dalam keadaan duduk, berdiri dan juga berbaring. Tetapi ketika ketika pengunjung berada diluar jangkauan kamera, maka sistem tidak dapat mendeteksi maupun menghitung jumlah pengunjung pada ruangan.

### Pengujian Keakuratan pengiriman data hasil monitoring jumlah pengunjung

Pada pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data jumlah pengunjung yang di capture oleh modul kamera Raspberry pi di kirim ke raspberry pi sesuai pembacaannya. Untuk menguji keakurata pengiriman data jumlah pengunjung, dilakukan pengujian secara manual, sistem dan aplikasi untuk mengetahui pembacaan dan pengiriman data jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit akurat. Pengujian secara manual adalah pengujian yang dilakukan tanpa menggunakan *software /tools*, pengujian sistem adalah pengujian yang dilakukan menggunakan sistem yaitu menggunakan *hardware* dan software secara keseluruhan dan pengujian aplikasi adalah pengujian yang menggunakan Aplikasi atau data jumlah pengunjung di kirim ke aplikasi.

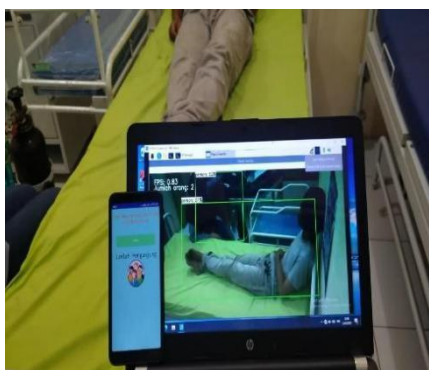
Tabel 3 Pengujian Keakuratan pengiriman data

No	Jumlah pengunjung			Hasil	
	Manual	sistem	Aplikasi	Percobaan 1	Percobaan 2
1	0	0	0	Sesuai	Sesuai
2	1	1	1	Sesuai	Sesuai
3	2	2	2	Sesuai	Sesuai
4	3	3	3	Sesuai	Sesuai
5	4	4	Notifikasi	Sesuai	Sesuai
6	5	5	Notifikasi	Sesuai	Sesuai

Pada tabel 3 dapat dilihat percobaan pertama monitoring jumlah pengunjung adalah 0 orang pengunjung, saat monitoring jumlah pengunjung secara sistem dan aplikasi sesuai dengan monitoring jumlah pengunjung secara manual yaitu 0 orang pengunjung. pada percobaan ke-2 monitoring jumlah pengunjung adalah 1 orang pengunjung, dan moitoring jumlah pengunjung pada sistem dan aplikasi sesuai dengan monitoring jumlah pengunjung manual yaitu 1 orang pengunjung. pada percobaan ke-3 monitoring jumlah pengunjung adalah 2 orang pengunjung, dan

monitoring jumlah pengunjung pada sistem dan aplikasi sesuai dengan monitoring jumlah pengunjung manual yaitu 2 orang pengunjung. Dan pada percobaan ke-4 monitoring jumlah pengunjung adalah 3 orang pengunjung, dan monitoring jumlah pengunjung pada sistem dan aplikasi sesuai dengan monitoring jumlah pengunjung manual yaitu 3 orang pengunjung. Untuk percobaan ke-5 monitoring jumlah pengunjung adalah 4 orang pengunjung, dan monitoring jumlah pengunjung pada sistem sistem sesuai, pada aplikasi di tampilkan notifikasi karena jumlah pengunjung sudah melebihi batas aman yaitu  $\geq 3$  orang pengunjung. Pada percobaan ke-6 monitoring jumlah pengunjung adalah 5 orang pengunjung, dan monitoring jumlah pengunjung pada sistem sistem sesuai, pada aplikasi di tampilkan notifikasi karena jumlah pengunjung sudah melebihi batas aman yaitu  $\geq 3$  orang pengunjung.

Setiap pengunjung yang masuk ke ruangan maka sistem akan mendeteksi pengunjung tersebut, tetapi jika ruangan kosong maka sistem akan membaca kalau ruangan kosong atau tidak ada pengunjung. Tetapi ketika pengunjung pada ruangan berada di luar jangkauan kamera sistem tidak akan dapat memonitoring jumlah pengunjung pada ruangan sehingga pengunjung pada ruangan yang tidak terjangkau kamera tidak akan di hitung. Tetapi jika pengunjung pada ruangan masih dalam jangkauan kamera, sistem akan tetap memonitoring jumlah pengunjung pada ruangan. Dari hasil pengujian di atas dapat di simpulkan bahwa setiap pengunjung yang terjangkau kamera, sistem akan memonitoring jumlah pengunjung pada ruangan, tetapi ketika pengunjung pada ruangan tidak terjangkau kamera, maka sistem tidak dapat mendeteksi maupun menghitungnya.



Gambar 22 Pengujian Kesesuaian pengiriman data

### Pengujian Notifikasi ke Aplikasi

Pada pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah hasil monitoring jumlah pengunjung yang melebihi batas aman dapat mengirimkan notifikasi ke aplikasi mobile. Ruang rawat inap rumah sakit dikatakan aman jika jumlah pengunjung  $\leq 3$  orang pengunjung dan ruangan di katakan tidak aman jika

jumlah pengunjung pada ruangan  $\geq 3$  orang pengunjung.

Tabel 4 Pengujian Notifikasi Aplikasi

No	Jumlah Pengunjung	Aman/Tidak Aman	Notifikasi Aplikasi	Hasil	
				Percobaan 1	Percobaan 2
1	2 Orang	Aman	Tidak	Berhasil	Berhasil
2	3 Orang	Aman	Tidak	Berhasil	Berhasil
3	4 Orang	Tidak Aman	Iya	Berhasil	Berhasil
4	5 Orang	Tidak Aman	Iya	Berhasil	Berhasil
5	6 Orang	Tidak Aman	iya	Berhasil	Berhasil

Dapat dilihat pada tabel 4 diatas bahwa pada percobaan pertama dan ke-2 jumlah pengunjung pada ruangan adalah 2 orang dan 3 orang pengunjung, dan pada aplikasi tidak ada notifikasi karena jumlah pengunjung masih dalam batas aman. Pada percobaan ke-3 jumlah pengunjung pada ruangan adalah 4 orang pengunjung, pada aplikasi terdapat notifikasi karena jumlah pengunjung melebihi batas aman. Pada percobaan ke-4 jumlah pengunjung pada ruangan adalah 5 orang pengunjung, terdapat notifikasi pada aplikasi karena jumlah pengunjung melebihi batas aman. Pada percobaan ke-5 jumlah pengunjung pada ruangan adalah 6 orang pengunjung, dan terdapat notifikasi pada aplikasi karena jumlah pengunjung melebihi batas aman. Setiap jumlah pengunjung pada ruangan yang melebihi batas aman akan terdapat notifikasi pada aplikasi, tetapi jika jumlah pengunjung masih dalam batas aman maka tidak akan ada notifikasi pada aplikasi.



Gambar 23 (a)Aman dan (b) Notifikasi Aplikasi

### Pengujian pelabelan dan Deteksi objek oleh tensorflow

Pada pengujian ini dilakukan untuk untuk melihat apakah objek yang dideteksi oleh tensorflow pada ruangan benar manusia (pasien dan pengunjung), serta pelabelan objek yang dilakukan tepat sasaran yaitu pasien dan pengunjung ruangan.



Tabel 5 Pengujian pelabelan dan Deteksi Objek Oleh Tensorflow

Percobaan Ke-	Deteksi Objek	Hasil	Terdeteksi / Tidak Terdeteksi
1	Manusia / Orang		Terdeteksi
2	Tabung Infus		Tidak Terdeteksi
3	Boneka		Tidak Terdeteksi
4	Tiang Infus		Tidak Terdeteksi

Pada tabel 24 dapat dilihat bahwa pada percobaan pertama deteksi objek yang dilakukan adalah manusia (Pengunjung) pada ruangan, Berdasarkan pengujian pelabelan dan deteksi objek, pelabelan dan terdeteksi benar manusia. Pada Percobaan ke-2 deteksi objek yang dilakukan adalah Tabung Infus pada ruangan, Berdasarkan pengujian pelabelan dan deteksi objek, Tidak adanya pelabelan dan objek yang terdeteksi. Pada Percobaan ke-3 deteksi objek yang dilakukan adalah Boneka pada ruangan, Berdasarkan pengujian pelabelan dan deteksi objek, Tidak adanya pelabelan dan objek yang terdeteksi. Pada Percobaan ke-4 deteksi objek yang dilakukan adalah Tiang Infus pada ruangan, Berdasarkan pengujian pelabelan dan deteksi objek, Tidak adanya pelabelan dan objek yang terdeteksi.

Hasil pengujian yang dilakukan pelabelan dan deteksi objek pada boneka, Tiang Infus dan Tabung Infus hasilnya tidak terdeteksi. Dan dilakukan pelabelan dan deteksi objek pada manusia (Pengunjung) hasilnya terdeteksi. Dari hasil pengujian di atas dapat di simpulkan bahwa pelabelan dan deteksi objek hanya terdeteksi pada manusia (pengunjung ) ruang rawat inap rumah

sakit.

Berdasarkan Pengujian yang dilakukan, Penggunaan Tensorflow lebih efisien dan optimal, karena Tugas Akhir yang digunakan tentang pengenalan orang, dan Tensorflow memiliki model deteksi orang bawaan.

### Pengujian dan Analisa Sistem Keseluruhan

Pengujian dan analisa sistem secara keseluruhan ini merupakan pengujian pada sistem agar dapat melakukan monitoring jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit. Dimana sistem dapat memonitoring jumlah pengunjung ketika pengunjung berada dalam ruangan. Ketika raspberry pi di aktifkan maka modul kamera raspberry pi akan otomatis aktif juga, dan ketika modul kamera raspberry pi berhasil menyala maka akan langsung meng-capture pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit, hasil dari *capture* pengunjung pada ruangan tersebut akan diidentifikasi oleh sistem berapa jumlah pengunjung pada ruangan, ketika jumlah pengunjung tersebut berhasil di deteksi maka gambar hasil *capture* pengunjung tersebut akan di beri bounding box serta pemberian label , dari hasil pelabelan tersebut sistem dapat menghitung jumlah pengunjung pada ruangan, ketika jumlah pengunjung masih dalam batas amanyaitu  $\leq 3$  orang pengunjung, maka akan tampil pada aplikasi jumlah pengunjung yang terdeteksi pada tampilan monitoring. Dan ketika jumlah pengunjung melebihi batas aman yaitu  $\geq 3$  orang pengunjung, maka akan ada notifikasi pada aplikasi. Aplikasi di akses oleh kepala ruangan dan satpam rumah sakit. Berikut adalah hasil pengujian yang telah dilakukan:

Tabel 5 Hasil Pengujian Monitoring jumlah Pengunjung

Percobaan Ke-	Jumlah Pengunjung		
	Manual	Sistem	Aplikasi
1	1 Orang	1 Orang	1 Orang
2	2 Orang	2 Orang	2 Orang
3	4 Orang	4 Orang	Notifikasi
4	5 Orang	5 Orang	Notifikasi
5	6 Orang	6 Orang	Notifikasi

Dapat dilihat pada tabel 5 di atas merupakan hasil pengujian sistem monitoring jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit. Disini peneliti menggunakan ruang rawat inap rumah sakit kelas satu yang hanya untuk satu orang pasien dengan 5 kali percobaan. Pada beberapa kali percobaan sistem dapat meng-capture atau membaca secara keseluruhan jumlah pengunjung pada ruangan dan dapat memonitoring jumlah pengunjung pada ruangan secara realtime, ketika jumlah pengunjung  $\leq 3$  maka tidak akan ada notifikasi ke aplikasi karena jumlah pengunjung

pada ruangan masih dalam batas aman dan data hasil monitoring jumlah pengunjung akan dikirim ke aplikasi mobile dan dapat dilihat pada tampilan monitoring jumlah pengunjung pada aplikasi mobile, sedangkan jumlah pengunjung  $\geq 3$  maka akan ada notifikasi ke aplikasi mobile bahwa jumlah pengunjung melebihi batas aman. Seperti percobaan pertama jumlah pengunjung pada ruangan yang terbaca seharusnya 1 orang pengunjung, sistem mampu membaca 1 orang pengunjung maka ruangan masih dalam batas aman dan tidak ada notifikasi ke aplikasi. Pada percobaan ke-2 jumlah pengunjung pada ruangan yang terbaca seharusnya 2 orang pengunjung, sistem mampu membaca 2 orang pengunjung dan ruangan masih dalam batas aman dan tidak ada notifikasi ke aplikasi. Pada percobaan ke-3 jumlah pengunjung pada ruangan yang terbaca seharusnya 4 orang pengunjung, sistem mampu membaca 4 orang pengunjung dan ruangan sudah tidak aman, dan ada notifikasi ke aplikasi bahwa ruangan melebihi batas aman. Pada percobaan ke-4 jumlah pengunjung pada ruangan yang terbaca seharusnya 5 orang pengunjung, sistem mampu membaca 5 orang pengunjung dan ruangan sudah tidak aman dan ada notifikasi ke aplikasi bahwa ruangan melebihi batas aman. Pada percobaan ke-5 jumlah pengunjung pada ruangan yang terbaca seharusnya 6 orang pengunjung, sistem mampu membaca 6 orang pengunjung dan ruangan sudah tidak aman, dan ada notifikasi ke aplikasi bahwa jumlah pengunjung pada ruangan sudah melebihi batas aman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan Pengujian dan analisa sistem keseluruhan pada sistem monitoring jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit berbasis android dapat disimpulkan sistem ini telah mampu menghitung jumlah pengunjung pada ruang rawat inap rumah sakit yang berada dalam jangkauan kamera. Dimana Notifikasi akan muncul jika jumlah jumlah pengunjung pada ruangan  $> 3$  orang pengunjung, dengan 1 orang pasien dan 2 orang pengunjung pada ruangan. Apabila jumlah pengunjung pada ruangan  $< 3$  orang pengunjung maka tidak akan ada notifikasi ke aplikasi. Sedangkan apabila jumlah pengunjung yang ter- capture 3- 5 orang pengunjung maka akan ada notifikasi ke aplikasi.

## REFERENCES

- [1] Santosa Adi, 2006. *Pencahayaan Pada Interior Rumah Sakit: Studi Kasus Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta*. Skripsi tidak dipublikasikan
- [2] Santosa Adi, 2006. *Pencahayaan Pada Interior Rumah Sakit: Studi Kasus Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta*. Skripsi tidak dipublikasikan
- [3] Sasongko, D.P., Hadiyanto A. 2000. *Kebersihan Lingkungan*.: Univ. Diponegoro. Semarang.
- [4] Hermein hadiati koeswadji, hukum untuk perumhaskitan, citra aditya bakti, Bandung, 2002, hlm 188-189
- [5] Depdikbud. *Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi kedua*. Balai Pustaka. Jakarta. 1995. hlm 851.
- [6] Soekidjo notoatmodjo, etika & hukum kesehatan, rineka cipta, jakarta, 2010, hlm 154.
- [7] Wilhamda. 2011. *Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Mutu Pelayanan Keperawatan di Rumah Sakit Umum Haji Medan*. Program Dtudi Diploma III Keperawatan Haji Medan.UNIVERSITAS MEDAN AREA
- [8] Syahid, Nur Ahmad, Dr. Muhammad Rivai S.T., M.T., dan Suwito, S.T., M.T. 2016. *Sistem Keamanan pada Lingkungan Pondok Pesantren Menggunakan Raspberry Pi*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [9] Taufiq, Imam (2018). "Deep Learning Untuk Deteksi Tanda Nomor Kendaraan Bermotor Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network Dengan Python Dan Tensorflow". Skripsi. Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM
- [10] Santoso A. and Ariyanto, G. (2018) "Implementasi Deep Learning Berbasis Tensorflow", *Jurnal Emitter*, 18(01), pp.22-27.
- [11] Malik, Shadan. 2005. *Enterprise Dashboards –Design and Best Practices for IT*. John Wiley & Sons, Inc
- [12] Few, Stephen. 2006. *Information Dashboard Design*. O'Reily; ISBN: 0-596-10016-7
- [13] MakerBot Thingiverse. *Raspberry Pi Camera V2* [14].
- [14] A. Wahhah. 2000. *Pengenalan Python*.
- [15] Sutoyo, T., Mulyanto, Edi, dkk. 2009. *Teori Pengolahan Citra Digital*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- [16] J. Intra-tech, "Rancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Mobile Menggunakan App Inventor," vol. 2, no. 1, 2018.