

**PENERAPAN SISTEM *COUNTER* PADA LABORATORIUM  
TELEKOMUNIKASI UNTUK MENGHITUNG JUMLAH  
PENGUNJUNG MENGGUNAKAN CCTV DI POLITEKNIK NEGERI  
SRIWIJAYA**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**ULFA MAYASARI  
061730330267**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENERAPAN SISTEM COUNTER PADA LABORATORIUM  
TELEKOMUNIKASI UNTUK MENGHITUNG JUMLAH  
PENGUNJUNG MENGGUNAKAN CCTV DI POLITEKNIK NEGERI  
SRIWIJAYA**



**LAPORAN AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**


**ULFA MAYASARI  
061730330267**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

  
**Ciksadan, S.T., M.Kom  
NIP. 196809071993031003**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

  
**Ir. Iskandar Lutfi, M.T  
NIP. 196501291991031002**

**Pembimbing II**

  
**Eka Susanti, S.T., M.Kom  
NIP. 197812172000122001**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi  
DIII Teknik Telekomunikasi**

  
**Ciksadan, S.T., M.Kom  
NIP.196809071993031003**

## *Motto*

“Tidak semua yang kita hadapi bisa diubah, tetapi tidak ada yang dapat diubah sebelum dihadapi.”

~James Baldwin

“Selalu ada harapan bagi mereka yang berdoa dan selalu ada jalan bagi mereka yang berusaha”.

~Penulis

“Tetaplah berbuat baik kepada orang lain. Perlakukanlah orang lain sebagaimana mestinya Anda ingin diperlakukan”.

~Penulis

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”.

~Qs. Al-Baqarah: 286

## *Kupersembahkan Kepada :*

- ❖ *Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.*
- ❖ *Ayahanda Basri S.Pd dan Ibunda Sri Mahdayeni yang senantiasa mendoakan dan memberi dukungan kepadaku.*
- ❖ *Uniku Dewi Permatasari Am.Keb dan Adikku Windi Rahmasari yang selalu mensupport.*
- ❖ *Dosen pembimbingku:*
  1. *Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku pembimbing I*
  2. *Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom., selaku pembimbing II*
- ❖ *Teruntuk Diri Sendiri terimakasih karena tetap semangat dan berusaha semaksimal mungkin mengerjakan Laporan Akhir ini.*
- ❖ *Seseorang yang spesial menemani dan selalu memberi dukungan serta semangat kepadaku.*
- ❖ *My best partner Nadia Purnamasari, Delima Agustina Dan Dilla Nursyafitri.*

- ❖ *Teman satu kost, tempat berkeluh kesahku Rani Zerika*
- ❖ *Rekan seperjuangan projek Laporan Akhir*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan Laporan Akhir di kelas 6TB*
- ❖ *Teman-teman Tim Robot Polsri yang telah banyak membantu*
- ❖ *Teman-teman se-Almamater*
- ❖ *Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”.*

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ulfa Mayasari  
NIM : 061730330267  
Jurusan : Teknik Elektro  
Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "Penerapan Sistem Counter pada Laboratorium Telekomunikasi untuk Menghitung Jumlah Pengunjung Menggunakan CCTV di Politeknik Negeri Sriwijaya" adalah hasil karya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, 09 September 2020

Penulis



Ulfa Mayasari

## ABSTRAK

**PENERAPAN SISTEM *COUNTER* PADA LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI UNTUK MENGHITUNG JUMLAH PENGUNJUNG MENGGUNAKAN CCTV DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**(2020: xvii + 79 Halaman + 70 Gambar + 13 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)**

---

**ULFA MAYASARI**

**061730330267**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Abstrak- Semakin berkembangnya teknologi, penggunaan CCTV tidak hanya melakukan pengawasan ruangan saja tetapi dapat memiliki manfaat lain, seperti alat ini dapat mendeteksi objek yang masuk atau keluar suatu ruangan. Sistem pendeteksian ini menggunakan Raspberry Pi 3 B+ sebagai mini PC, VNC Viewer sebagai *remote control Raspberry Pi 3 B+* dan IP Camera sebagai pemantau objek yang keluar masuk ruangan. Prinsip kerja alat ini yaitu kamera mendeteksi objek yang memasuki atau keluar suatu ruangan lalu gambar yang telah ditangkap kamera berupa notifikasi, akan diolah dan dikirimkan menggunakan *Raspberry Pi* ke *operating system* yaitu Raspbian OS yang telah diprogram menggunakan bahasa python dengan algoritma *frame difference and subtraction background* menggunakan komunikasi *real-time streaming protocol* (RTSP) dan kemudian mengirimkan notifikasi data ke *e-mail* yang ditentukan. Notifikasi akan diterima *e-mail* apabila ada objek yang terdeteksi. Dalam pengiriman data tersebut harus terhubung koneksi internet dengan SSID (Service Set Identifier) yang sama.

**Kata Kunci:** *Raspberry Pi 3 B+, IP Camera, VNC Viewer, Python, Frame Difference and Substraction Background*

## ABSTRACT

### EMBEDDED COUNTER ALGORITHM ON CCTV SYSTEM AT POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA'S TELECOMMUNICATIONS LABORATORY FOR COUNTING VISITORS

(2020: xvii : 79 Pages + 70 Images + 13 Table + Bibliography + Attachments)

---

**ULFA MAYASARI**

**061730330267**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

**TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM**

**STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Abstract-The growing technology, the use of CCTV not only performs room surveillance only but can have other benefits, like this tool can detect objects that enter or exit a room. This detection system uses Raspberry Pi 3 B + as a mini PC, VNC Viewer is remote control of Raspberry Pi 3 B + and IP Camera as an object monitor that exits into the room. The working principle of this tool is that the camera detects an object entering or exiting a room and the image that has been captured in the form of notification, will be processed and sent using Raspberry Pi to the operating system namely Raspbian OS which has been programmed using Python language with the algorithm of frame difference and subtraction background using real-time Streaming Protocol (RTSP) communication will send data notification to the specified e-mail. A notification will be received by e-mail when an object is detected. In sending the data must connect the Internet connection with the same SSID (Service Set Identifier).

***Keywords : Raspberry Pi 3 B+, IP Camera, VNC Viewer, Python, Frame Difference and Substraction Background***

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Penerapan Sistem Counter pada Laboratorium Telekomunikasi untuk Menghitung Jumlah Pengunjung Menggunakan CCTV di Politeknik Negeri Sriwijaya”**.

Dengan selesainya Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada **Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom** selaku Pembimbing I dan **Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom** selaku Pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk Penulis berkonsultasi mengenai Laporan Akhir yang dibuat.

Penulis juga mengucapkan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak **Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T.** Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak **Ir. Iskandar Lutfi, M.T.** Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak **H. Herman Yani, S.T., M.Eng.** Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom.** selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang tua yang senantiasa mendoakan dan selalu memberikan dukungan sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
7. Uni dan Adikku tersayang yang selalu *mensupport* dan menyemangati.
8. Temanku yang selalu memberi semangat dan dukungan kepadaku Dilla Nursyafitri.
9. Seseorang yang spesial selalu menemani dan mendengarkan keluh kesahku serta memberikan dukungan.
10. Sahabat seperjuangan dalam menghadapi kesulitan semasa menyelesaikan Laporan Akhir ini Nadia Purnamasari, Delima Agustina dan Rani Zerika.



11. Rekan seperjuangan dalam projek Laporan Akhir ini, Delima Agustina, Yulyasari Geantika, Ummu Hafsa Nur Ramadhan, Jihan Fadhillah dan Nadilla Putri Utami.
12. Seluruh teman 6 TB yang telah menemani dan memberikan kenangan selama tiga tahun ini.
13. Teman-teman dari Tim Robot Polsri yang banyak membantu khususnya kak Berli, Zafier, dan Marcel.
14. Teman-teman kosan RG tercinta .
15. Semua pihak yang membantu baik berupa tenaga maupun pikiran selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua, Aamiin.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1	Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2	Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3	Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4	Tujuan dan Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.1	Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.2	Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5	Metode Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6	Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1	Jaringan <i>Wireless</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2	Jaringan Wi-Fi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1	Cara Kerja Wi-Fi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.2.2	Fungsi Wi-Fi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3	Kelebihan Dan Kekurangan Wi-Fi....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3	CCTV .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1	Elemen – elemen CCTV (Closed Circuit Television ).....	<b>Error!</b> <b>Bookmark not defined.</b>
2.3.2	Jenis-jenis CCTV .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.1	Kamera PTZ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.2	Kamera Dome .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.3	Kamera <i>Bullet</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.4	Kamera <i>Box</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.5	Kamera <i>Board</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.6	Kamera <i>Day/Night</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.7	Kamera <i>Spy</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.8	Kamera IP.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.9	Kamera CCTV <i>Wireless</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.10	Kamera CCTV IR (Infrared).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4	Fungsi Dan Tujuan CCTV.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5	IP <i>Camera</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1.	Bagian–bagian pada IP <i>Camera</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2.	Jenis-jenis IP <i>Camera</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6	Algoritma.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1	Perbedaan Algoritma dan Program ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7	<i>Raspberry Pi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.1	Pengertian <i>Raspberry Pi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.2	Fungsi <i>Raspberry Pi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.3	Kelebihan <i>Raspberry Pi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.4	Kekurangan <i>Raspberry Pi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.5	<i>Spesifikasi Raspberry Pi</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.6	<i>Raspberry Pi</i> 3 Model B+ .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.7.7	Raspbian (Raspberry Pi + Debian)....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8	Pengertian Python.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.1	Fungsi Python.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.2	Kelebihan dan Kekurangan Python...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.2.1	Kelebihan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8.2.2	Kekurangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9	OpenCV .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.10	<i>Real-Time Streaming Protocol</i> (RSTP)...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.11	<i>Frame Difference</i> dan <i>Substraction</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12	<i>Virtual Network Computing</i> (VNC) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12.1	Karakteristik VNC Viewer .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12.2	Sistem VNC Viewer.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12.3	Kelebihan VNC.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.12.4	Kelemahan VNC Viewer.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.13	Aplikasi Email.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB III RANCANG BANGUN**

3.1	Tujuan Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Perangkat yang Digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1	Spesifikasi Perangkat Keras yang Digunakan.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Perangkat Lunak yang Digunakan ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Daftar Komponen .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Blok Diagram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	<i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Gambar Rangkaian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7	Desain Perancangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8	Prinsip Kerja Rangkaian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1	Tujuan Pengujian Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
-----	----------------------------	-------------------------------------

4.2	Peralatan Yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Gambar Rangkaian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Penginstalan <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1	Proses setup dan penginstalan OS Raspbian di Raspberry PI 3B+	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.2	Proses penginstalan VNC Viewer .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Prosedur Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Prosedur Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Data Hasil Percobaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7.1	Data Percobaan Fungsi Kamera Saat Mendeteksi Objek Keluar dan Masuk Ruangan Selama Beberapa Hari Dengan Ketinggian dan Selang Waktu Tertentu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7.2	Data Percobaan Jumlah Perhitungan Counter Fungsi Kamera Saat Mendeteksi Objek Keluar dan Masuk Ruangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8	Coding .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo Jaringan Wi-Fi .....	4
Gambar 2.2 Kamera CCTV.....	7
Gambar 2.3 Kamera PTZ.....	8
Gambar 2.4 Kamera <i>Dome</i> .....	8
Gambar 2.5 Kamera <i>Bullet</i> .....	9
Gambar 2.6 Kamera <i>Box</i> .....	9
Gambar 2.7 Kamera <i>Board</i> .....	10
Gambar 2.8 Kamera <i>Day/Light</i> .....	10
Gambar 2.9 Kamera <i>Spy</i> .....	11
Gambar 2.10 Kamera IP.....	11
Gambar 2.11 Kamera <i>Wireless</i> .....	12
Gambar 2.12 Kamera IR .....	12
Gambar 2.13 IP <i>Camera</i> .....	13
Gambar 2.14 Jenis-jenis IP <i>Camera</i> .....	14
Gambar 2.15 Logo <i>Raspberry Pi</i> .....	17
Gambar 2.16 <i>Front Side Raspberry Pi 3 Model B+</i> .....	22
Gambar 2.17 <i>Back Side Raspberry Pi 3 Model B+</i> .....	22
Gambar 2.18 Tampilan Utama pada Raspbian .....	23
Gambar 2.19 Logo Python.....	24
Gambar 2.20 Logo OpenCV .....	26
Gambar 2.21 Dokumentasi Penulis.....	29
Gambar 2.22 Logo <i>E-mail</i> .....	32
Gambar 3.1 Blok Diagram .....	36
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Alat .....	37
Gambar 3.3 Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	39
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Keseluruhan.....	39
Gambar 3.5 Desain Perancangan .....	40

Gambar 4.1 Gambar Rangkaian.....	42
Gambar 4.2 Menjalankan Flash OS Raspbian .....	42
Gambar 4.3 Proses Sedang Berlangsung .....	43
Gambar 4.4 Proses Selesai .....	43
Gambar 4.5 Pembuatan “ssh” .....	43
Gambar 4.6 Proses Pemilihan Wi-Fi <i>Raspberry Pi</i> .....	44
Gambar 4.7 Proses Scan Perangkat Yang terhubung.....	44
Gambar 4.8 Download Putty.....	45
Gambar 4.9 Proses Menambahkan <i>User</i> dan <i>Password</i> .....	45
Gambar 4.10 Tampilan Setelah Login .....	45
Gambar 4.11 Proses Konfigurasi <i>Raspberry Pi</i> .....	46
Gambar 4.12 <i>Interfacing Options</i> .....	46
Gambar 4.13 <i>Configuration Tool</i> .....	46
Gambar 4.14 Proses Menghubungkan ke VNC .....	46
Gambar 4.15 <i>IP Address</i> .....	47
Gambar 4.16 Tampilan <i>Raspberry Pi</i> Setelah Login.....	47
Gambar 4.17 Proses Meng- <i>update File</i> dari <i>Repository</i> .....	47
Gambar 4.18 Tampilan Awal <i>VNC Viewer</i> .....	48
Gambar 4.19 Halaman <i>IP Address</i> pada <i>VNC Viewer</i> .....	48
Gambar 4.20 Halaman <i>Authentication</i> .....	48
Gambar 4.21 Tampilan <i>Raspberry Pi</i> pada <i>VNC Viewer</i> .....	49
Gambar 4.22 Tampilan Kamera dari IP Kamera .....	49
Gambar 4.23 Gambar yang Ditangkap Oleh IP Kamera.....	50
Gambar 4.24 Notifikasi <i>E-mail</i> .....	50
Gambar 4.25 Notifikasi Objek Yang Ditangkap.....	50
Gambar 4.26 Install <i>VNC Viewer</i> .....	51
Gambar 4.27 Tampilan Awal <i>VNC Viewer</i> .....	51
Gambar 4.28 Menambahkan Koneksi pada <i>Raspberry Pi</i> .....	51
Gambar 4.29 Halaman <i>IP Address</i> pada <i>VNC Viewer</i> .....	52
Gambar 4.30 Menghubungkan <i>VNC Viewer</i> pada <i>Raspberry Pi</i> .....	52
Gambar 4.31 Halaman <i>Authentication</i> .....	52

Gambar 4.32 Tampilan <i>Raspberry Pi</i> pada <i>VNC Viewer</i> .....	53
Gambar 4.33 Tampilan Kamera dari IP Kamera .....	53
Gambar 4.34 Gambar yang Ditangkap Oleh IP Kamera.....	54
Gambar 4.35 Notifikasi <i>E-mail</i> .....	54
Gambar 4.36 Notifikasi Objek Yang Ditangkap.....	54
Gambar 4.37 Dokumentasi Penulis.....	72
Gambar 4.38 Dokumentasi Penulis.....	73
Gambar 4.39 Dokumentasi Penulis.....	74
Gambar 4.40 Dokumentasi Penulis.....	75
Gambar 4.41 Dokumentasi Penulis.....	75
Gambar 4.42 Dokumentasi Penulis.....	76
Gambar 4.43 Dokumentasi Penulis.....	77



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Spesifikasi Perbedaan Model <i>Raspberry Pi</i> 1 B dan B+ .....	19
Tabel 2.2 Spesifikasi Perbedaan Model <i>Raspberry Pi</i> 2 B dan B+ .....	20
Tabel 2.3 Spesifikasi Perbedaan Model <i>Raspberry Pi</i> 3 B dan B+ .....	21
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	35
Tabel 4.1 Daftar Alat Yang Digunakan .....	41
Tabel 4.2 Data Percobaan Ketinggian Kamera 200 cm dalam Waktu Sampling 5 menit 15.36-15.41 WIB .....	56
Tabel 4.3 Data Percobaan Ketinggian Kamera 200 cm dalam Waktu Sampling 15 menit 10.36-10.41 WIB .....	57
Tabel 4.4 Data Percobaan Ketinggian Kamera 200 cm dalam Waktu Sampling 45 menit 14.47-15.32 WIB .....	61
Tabel 4.5 Data Percobaan Ketinggian Kamera 250 cm dalam Waktu Sampling 5 menit 15.36-15.41 WIB .....	64
Tabel 4.6 Data Percobaan Ketinggian Kamera 250 cm dalam Waktu Sampling 15 menit 11.21-11.32 WIB .....	65
Tabel 4.7 Data Percobaan Ketinggian Kamera 250 cm dalam Waktu Sampling 45 menit 09.08-09.53 WIB .....	67
Tabel 4.8 Data Percobaan Jumlah Perhitungan <i>Counter</i> pada Ketinggian 200 cm .....	68
Tabel 4.9 Data Percobaan Jumlah Perhitungan <i>Counter</i> pada Ketinggian 250 cm .....	68