

**RANCANG BANGUN *CAMERA TRAP* MENGGUNAKAN  
RASPBERRY PI 3 SUPORT NIGHT VISION BERBASIS  
TELEGRAM**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

**B.REMIGRITAS SANDITAJATI**

**061830330248**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**RANCANG BANGUN *CAMERA TRAP* MENGGUNAKAN RASPBERRY  
PI 3 SUPORT NIGHT VISION BERBASIS TELEGRAM**



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

**Oleh :**

**B.REMIGRITAS SANDITAJATI**

**061830330248**

**Palembang, Agustus 2021**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Ir. Ali Nurdin, M.T.  
NIP.1962020519931002**

**Ir.H.Abdul Rakhman, M.T.  
NIP. 196006241990031002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi**

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

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : B.Remigritas Sanditajati

NIM : 061830330248

Program Studi : Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**Rancang Bangun Camera Trap Menggunakan Raspberry PI 3 Suport Night Vision Berbasis Telegram**” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2021

B.Remigritas Sanditajati

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Motto :*

*“If it wasn't hard, everyone would do it. It's the hard that makes it great.” - Tom Hanks*

*“Jika tidak sulit, semua orang akan melakukannya. Yang membuatnya hebat adalah yang sulit.” - Tom Hanks*

*Laporan ini saya persembahkan kepada :*

- *Tuhan YME yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran di segala urusanku.*
- *Kedua orang tua ku tercinta (Bapak dan Ibu) serta kakakku tersayang yang telah mendoakan dan mensupport sampai detik ini.*
- *Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. dan Bapak Ir.H.Abdul Rakhman, M.T. selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.*
- *Seluruh rekan kelas 6TB dan rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi angkatan 2021.*
- *Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”.*

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN *CAMERA TRAP* MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 SUPORT NIGHT VISION BERBASIS TELEGRAM

(2021 : + Halaman + Gambar + Tabel + Lampiran + Daftar Pustaka)

---

#### B.REMIGRITAS SANDITAJATI

0618 3033 0248

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Di era yang serba membutuhkan informasi cepat banyak teknologi canggih yang bisa diterapkan di kehidupan. Salah satunya adalah *Camera Trap*. Perkembangan teknologi saat ini membuat *camera trap* tidak hanya digunakan untuk memantau satwa langka di hutan. Akan tetapi *camera trap* juga dapat digunakan sebagai kamera pengawas yang dapat membantu manusia dalam membuat sistem keamanan pada suatu tempat. Sistem keamanan menggunakan kamera sebagai pemantau atau yang biasa disebut dengan CCTV (*closed circuit television*) banyak digunakan digedung-gedung ataupun di rumah. Tujuannya adalah untuk mempermudah memantau keadaan sekitar dari segala tindak kejahatan yang tidak diinginkan. Namun seiring dengan perkembangan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan teknologi dituntut untuk semakin memudahkan pemakaiannya, salah satu caranya yaitu dengan menggunakan sarana komunikasi sebagai penyampaian informasi dari kamera jebakan tersebut. Penggunaan teknologi komunikasi pada saat ini adalah hal yang sangat umum bahkan menjadi kebutuhan setiap orang. Salah satunya adalah dengan menggunakan aplikasi komunikasi antar perangkat yaitu Telegram. Perangkat yang dapat mengakses aplikasi Telegram akan sangat berguna jika kita dapat menerapkannya ke dalam suatu sistem pengawasan, dimana nantinya pengaksesan informasi dapat dilakukan untuk mengetahui objek yang berada di suatu tempat tertentu.

Kata kunci: *Camera Trap*, sensor PIR, raspberry Pi 3, telegram

## **ABSTRACT**

### **DESIGN AND BUILD A TRAP CAMERA USING RASPBERRY PI 3 SUPPORT NIGHT VISION BASED ON TELEGRAM**

**(2021 : + Pages + Pictures + Tables + Attachments + List of Refferences)**

---

**B.REMIGRITAS SANDITAJATI**

**0618 3033 0248**

**ELECTRO ENGINEERING  
TELECOMMUNICATION ENGINEERING  
SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS**

In an era that requires fast information, there are many advanced technologies that can be applied in life. One of them is Camera Trap. Current technological developments make camera traps not only used to monitor endangered animals in the forest. However, camera traps can also be used as surveillance cameras that can assist humans in creating a security system in a place. Security systems using cameras as monitors or commonly referred to as CCTV (closed circuit television) are widely used in buildings or at home. The goal is to make it easier to monitor the surrounding environment from all unwanted crimes.

In this study, the Raspberry Pi 3 is used as the main controller, the PIR Sensor as a sensing device for infrared radiation from objects, and the Raspberry Pi Camera Module Supports Night Vision as a camera that can take clear pictures at night. However, along with the development of technology to improve efficiency and technology is required to further facilitate its use, one way is by using a means of communication as the delivery of information from the camera trap. The use of communication technology at this time is very common and even becomes the need of everyone. One of them is to use a communication application between devices, namely Telegram. Devices that can access the Telegram application will be very useful if we can implement it into a surveillance system, where later access to information can be done to find out objects that are in a certain place.

Keywords: Camera Trap, PIR sensor, raspberry Pi 3, telegram

## KATA PENGANTAR

Puji Tuhan, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Laporan Akhir Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Laporan Akhir ini penulis akan membahas mengenai **“Rancang Bangun Camera Trap Menggunakan Raspberry PI 3 Suport Night Vision Berbasis Telegram”**.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu baik dukungan moral, bimbingan, ilmu, gagasan dan lain sebagainya. Untuk itu, dengan ketulusan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Dpl. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T., selaku Pembimbing I dan Bapak Ir.H.Abdul Rakhman, M.T. selaku Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak / Ibu Dosen Program Studi Telekomunikasi.
7. Terima kasih untuk keluarga di rumah yang selalu mendo'akan dan selalu memberi dukungan dalam hal ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapan penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat untuk kita semua, terutama untuk penulis sendiri maupun para pembaca serta mahasiswa di Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>IDENTITAS LAPORAN AKHIR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Studi Pustaka.....	3
1.5.2 Metode Observasi.....	3
1.5.3 Metode Konsultasi atau Wawancara.....	3
1.5.4 Metode <i>Cyber</i> .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Raspberry Pi.....	6
2.1.1 Raspberry Pi 3 B+ .....	7
2.1.2 GPIO Raspberry Pi B+ .....	8
2.1.3 Raspberry Pi Camera Module Supports Night Vision .....	9
2.2 Sensor.....	12
2.2.1 Sensor PIR .....	12
2.2.2 Cara Kerja Sensor PIR .....	13
2.3 Micro SD.....	14
2.4.Catu Daya (Power Supply) .....	15
2.4.1 Akumulator (Aki).....	15
2.4.2 Kontruksi Aki.....	16
2.4.3 Aki Kering .....	16
2.5 Modul Step Down LM2596S.....	17
2.6 Modem .....	18
2.7 Telegram .....	19
2.7.1 API Telegram.....	20
2.8 Putty .....	21
2.9 Python .....	22
2.10 Open CV .....	24
2.11 VNC Viewer .....	25

## **BAB III PERANCANGAN ALAT**

3.1 Tujuan Perancangan.....	28
3.2 Perancangan Perangkat Keras.....	28
3.3 Diagram Blok.....	29
3.4 Flowchart .....	32
3.5 Bagia Perancangan.....	35
3.5.1 Perancangan Elektronik.....	36
3.6 Penginstalan VNC Viewer .....	40

<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
4.1 Tujuan Pengukuran .....	45
4.2 Alat-Alat pendukung Pengukuran.....	45
4.3 Langkah-langkah Pengujian.....	46
4.4 Data Hasil Pengukuran dan Pengujian dari Sensor PIR .....	47
4.5 Analisa .....	50
4.6 Program Python yang digunakan .....	51
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Raspberry Pi .....	6
Gambar 2.2	Raspberry Pi 3B+ .....	8
Gambar 2.3	GPIO Raspberry Pi 3B+ .....	9
Gambar 2.4	Raspberry Pi <i>Camera Module Supports Night Vision</i> .....	10
Gambar 2.5	Antarmuka Raspberry Pi <i>Camera Module</i> dengan Raspberry Pi 3 11	
Gambar 2.6	<i>Port CSI</i> .....	11
Gambar 2.7	Sensor PIR ( <i>Passive Infra Red</i> ).....	13
Gambar 2.8	Diagram Blok Sensor PIR ( <i>Passive Infra Red</i> ).....	13
Gambar 2.9	Micro SD .....	15
Gambar 2.10	Konstruksi Aki .....	16
Gambar 2.11	Aki Kering.....	17
Gambar 2.12	Step Down .....	18
Gambar 2.13	Modem .....	19
Gambar 2.14	Aplikasi Telegram .....	20
Gambar 2.15	Halaman Awal Putty .....	21
Gambar 2.16	Aplikasi Python .....	24
Gambar 2.17	VNC <i>Viewer</i> .....	25
Gambar 2.18	Sistem <i>Protocol RFB</i> .....	26
Gambar 3.1	Diagram Blok .....	29
Gambar 3.2	Flowchart Penelitian.....	32
Gambar 3.3	Flowchart Sensor PIR Camera Trap .....	33
Gambar 3.4	Flowchart <i>Motion Detection Camera</i> .....	34
Gambar 3.5	Skematik Rangkaian pada Aplikasi Fritzing.....	39
Gambar 3.6	Rangkaian <i>Camera Trap</i> Secara Nyata.....	39
Gambar 3.7	Halaman Awal Penginstalan di Google Play .....	40
Gambar 3.8	Pemilihan Bahasa Saat Ingin Menginstal Aplikasi VNC <i>Viewer</i>	40
Gambar 3.9	Tampilan Welcome Page VNC <i>Viewer</i> Setup .....	41
Gambar 3.10	Tampilan Halaman End-User License Agreement.....	41

Gambar 3.11 Tampilan Ingin Menambahkan Shorcut Pada Destkop atau Tidak .....	42
Gambar 3.12 Tampilan Destkop Saat Ingin Membuka VNC Viewer .....	42
Gambar 3.13 Tampilan Layar VNC Viewer .....	43
Gambar 3.14 Tampilan Input Username dan Password.....	43
Gambar 3.15 Tampilan Setelah Menginput Username dan Password.....	44
Gambar 3.16 Tampilan Pi Camera Telah Aktif .....	44
Gambar 4.1 Tampilan VNC Viewer saat Sensor PIR MEndeteksi Energi Inframerah.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Komponen .....	36
Tabel 4.1 Data Hasil Pengukuran dan Pengujian dari Sensor PIR .....	47

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Konsultasi Bimbingan Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi Bimbingan Pembimbing II
- Lampiran 5 Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
- Lampiran 6 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir