

**PURWARUPA PENDETEKSI GERAKAN PADA CCTV MENGGUNAKAN
MOTIONEYEOS TERINTEGRASI VIA TELEGRAM**

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di

Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh

ICHWALDI DIOS SYA'BAN

09040581822019

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

MEI 2022

HALAMAN PENGESAHAN

**PURWARUPA PENDETEKSI GERAKAN PADA CCTV MENGGUNAKAN
MOTIONEYEOS TERINTEGRASI VIA TELEGRAM**

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di

Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh

Ichwaldi Dios Sya'ban

09040581822019

Palembang, 16 Mei 2022

Pembimbing I



Deris Stiawan, Ph.D

NIP 197806172006041002

Pembimbing II,

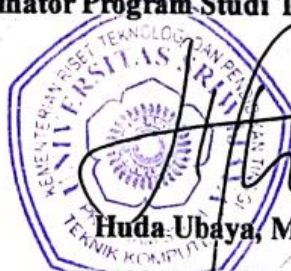
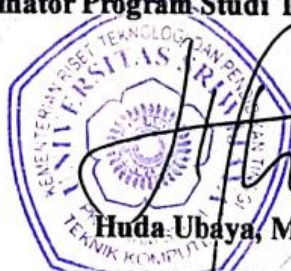


Adi Hermansyah, M.T

NIK 1613033004890001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.

NIP-198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada:

Hari : Jumat

Tanggal : 18 Maret 2022

Tim Penguji:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1. Ketua | : Ahmad Fali Oklilas. M.T |
| 2. Pembimbing I | : Deris Stiawan, Ph.D. |
| 3. Pembimbing II | : Adi Hermansyah, M.T |
| 4. Penguji | : Ahmad Zarkasi, M.T |



Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ichwaldi Dios Sya'Ban

NIM : 09040581822019

Program Studi : Teknik Komputer

Peminatan : Teknik Komputer Jaringan

Judul : Purwarupa Pendeteksi Gerakan Pada *CCTV* Menggunakan

Motioneyeos Teintegrasi *Via Telegram*

Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 14%

Menyatakan bahwa laporan proyek akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, 18 Maret 2022



Ichwaldi Dios Sya'Ban

NIM 09040581822019

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Bersungguh-sungguhlah engkau dalam menuntut ilmu, jauhilah kemalasan dan kebosanan karena jika tidak demikian engkau akan berada dalam bahaya kesesatan.” Al-Ghazali

“Bersikaplah seperti batu karang, yang tidak putus-putusnya dipukuli ombak. Tak saja ia berdiri tegak, bahkan ia menentramkan amarah ombak-ombak dan gelombang-gelombang itu.” Marcus Aurelius

“Pada akhirnya, ketika semua berakhir, satu-satunya hal yang penting adalah apa yang telah Anda lakukan” Alexander The Great

PERSEMBAHAN

*Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas Allah Subbahu wa Ta’ala,
kupersembahkan karya kecil ini untuk...*

Kedua orang tua tercinta

(Ayah Janaludin dan Ibu Inah Sulastris S.Pd M.Pd)

Adik-adikku tercinta

(Febby Anastacia dan Jeni Qhoirunisa)

Almamater perjuangan

(Universitas Sriwijaya)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarrakatuh

Segara puji dan syukur Alhamdullilah penulis atas kehadiran Allah SWT. Karena berkat nikmat rahmat serta karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Purwarupa Pendeteksi Gerakan Pada CCTV Menggunakan MotionEyeOS Terintegrasi Via Telegram**”.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang memberikan kontribusi dan motivasi dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Maka, pada kesempatan ini izinkan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayah Janaludin dan Ibu Inah Sulastri S,Pd., M.Pd yang telah memberikan bantuan secara moral, spiritual dan material, serta selalu mencurahkan kasih sayangnya yang tak terhingga kepada penulis. Terima kasih atas doa dan pengorbanannya.
2. Adik-adik penulis Febby Anastacia dan Jeni Qhoirunisa yang selalu menjadi penyemangat penulis setelah ayah ibu untuk selalu membahagiakan kalian serta memenuhi keinginan kalian.
3. Bapak Deris Stiawan, M.T., Ph.D dan Adi Hermansyah, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini yang telah memberikan bimbingan dan semangat terus-menerus kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Aditya Putra Perdana P, S.Kom., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis dari semester satu sampai penulis dapat menyelesaikan projek akhir dengan baik.
5. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya serta sebagai Dosen Pembimbing penulis.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu nya di perkuliahan terimakasih banyak pak buk.
7. Staff di Program Studi Teknik Komputer, khususnya Mbak Faula yang selalu membantu menyelesaikan proses administrasi.
8. Keluarga Besar Fakultas Ilmu Komputer, bagian akademik, kemahasiswaan, tata usaha, perlengkapan, dan keuangan.
9. Seluruh Pimpinan yang ada di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya
10. Teman-teman Laboratorium Jaringan Komputer yang selalu saling menghibur satu sama lain dalam pengerjaan projek akhir Dirga, Dandi, Zoggy, Ubek, Khafiz, Bain, Fahari, Zakki. Semoga Sukses semuanya.
11. Rizki Damaiyanti, S.E. yang selalu ada menemani penulis, memberi Semangat dan selalu mengajarkan untuk bersyukur disetiap keadaan dalam mengerjakan projek akhir, Terima Kasih.

12. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu memberikan semangat dan bantuan-bantuan yang bermanfaat.

13. *Last but not least, I want to thank me for believing in me, I want to thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for always being a giver and trying to give more than I receive. I wanna thank me for trying to do more right than wrong. I wanna thank me for being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan projek akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk pembuatan laporan berikutnya.

Palembang 17 Maret 2022

Penulis

**PURWARUPA PENDETEKSI GERAKAN PADA CCTV MENGGUNAKAN
MOTIONEYEOS TERINTEGRASI VIA TELEGRAM**

Oleh:

Ichwaldi Dios Sya'Ban

09040581822019

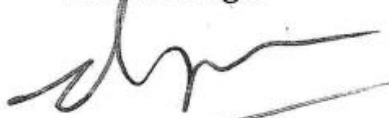
Abstrak

Fokus pada penelitian ini adalah merancang purwarupa CCTV pendeteksi gerakan *raspberry pi* notifikasi secara *full time* dan *real time*. Seiring dengan maraknya terjadi tindakan kriminal yang merugikan seperti pencurian, CCTV merupakan sistem keamanan yang paling umum digunakan. Tetapi pengawasan pada CCTV belum cukup untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan, karena pengawasan tetap harus dijaga oleh sumber daya manusia.. Pada penelitian ini sistem *monitoring CCTV* dilengkapi *motion detection* menggunakan *software motioneyeOs* pada *raspberry pi* terintegrasi *via telegram* jika terjadi pergerakan. Berdasarkan hasil penelitian sistem dapat mengirim notifikasi melalui *Telegram Messenger* jika CCTV merekam sebuah pergerakan. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan sistem dapat mengirimkan pesan notifikasi melalui aplikasi *Telegram Messenger* saat terjadinya pergerakan dengan waktu 4 sampai 5 detik, sistem mampu mendeteksi setiap pergerakan objek manusia, benda, serta dengan jarak ideal pada ruangan 6 meter.

Kata kunci: *CCTV, Raspberry pi, Pendeteksi Gerakan, Monitoring, Motioneyeos, IoT, Telegram*

Palembang, 16 Mei 2022

Pembimbing I



Deris Stiawan, Ph.D.

NIP 197806172006041002

Pembimbing II

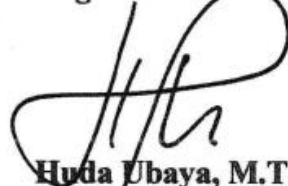


Adi Hermansyah, M.T.

NIK 1613033004890001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

MOTION DETECTION PROTOTYPE ON CCTV USING INTEGRATED MOTIONEYEOS VIA TELEGRAM

By

Ichwaldi Dios Sya'Ban

09040581822019

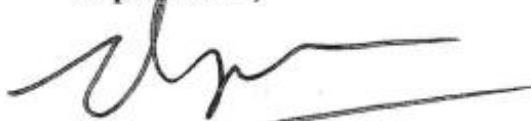
Abstract

The focus of this research is to design a CCTV prototype for raspberry pi motion detection notifications in full time and real time. Along with the rise of harmful criminal acts such as theft, CCTV is the most commonly used security system. But surveillance on CCTV is not enough to prevent things that are not desirable, because supervision must still be maintained by human resources. In this study the CCTV monitoring system was equipped with motion detection using motioneyeOs software on an integrated raspberry pi via telegram in case of movement. Based on the research results, the system can send notifications via Telegram Messenger if CCTV records a movement. Based on the results of tests that have been carried out, the system can send notification messages through the Telegram Messenger application when a movement occurs with a time of 4 to 5 seconds, the system is able to detect every movement of human objects, objects, and with an ideal distance of 6 meters in a room.

Keywords : CCTV, Raspberry pi, Motion Detection, Monitoring, Motioneyeos, IoT, Telegram

Palembang, 16 Mei 2022

Supervisor I,



Deris Stiawan, Ph.D

NIP 197806172006041002

Supervisor II,



Adi Hermansyah, M.T

NIK 1613033004890001

Knowing

Computer Engineering Study Program Coordinator,



Huda Ubaya, M.T.

NIP 198106162012121003

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
Abstrak	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOMENKLATUR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	1
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.7 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 CCTV	6
2.2 Video Stream	6
2.3 Raspberry Pi.....	6
2.3.1 Raspberry Pi 3 model B	7
2.3.2 Arsitektur Raspberry Pi 3 model B	8
2.7 Raspbian.....	11
2.5 Pi Camera Rev 1.3	11
2.6 Adaptor	12
2.7 MicroSD.....	13
2.8 MotionEyeOS	14

2.9	Internet of Things (IoT)	15
2.10	Telegram	15
2.11	Quality Of Service	16
2.1	Wireshark.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Tahapan Penelitian.....	21
3.2	Alat dan Bahan.....	22
3.3	Rancangan Sistem.....	23
3.4	Rancangan Software	25
3.5	Konfigurasi RaspbianOS.....	25
3.6	Konfigurasi Motioneyeos.....	28
3.7	Konfigurasi Telegram Bot	31
3.7.1	Script Bot Telegram	32
3.7.2	Penerapan Script ke Motoineye	33
3.8	Hasil Keseluruhan Rangkaian Alat	34
3.9	Hasil Keseluruhan Konfigurasi Software.....	35
3.10	Sistem Kerja Motioneyeos	39
3.11	Tahapan Pengujian.....	40
3.11.1	Tahapan Pertama.....	40
3.11.2	Tahapan Kedua	41
3.11.3	Tahapan Ketiga	42
3.11.4	Tahapan Keempat	42
3.11.5	Tahapan Kelima	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Pendahuluan.....	44
4.2	Pengujian Motion Detection	44
4.3	Pengujian Pengiriman Notifikasi	45
4.4	Pengujian Jarak CCTV Dengan Objek	46
4.5	Pengujian Antara CCTV Dengan <i>User</i>	47
4.6	Pengukuran Quality of Service	48
4.6.1	Delay	48
4.6.2	Jitter.....	49
4.6.3	Packet Loss	50

4.6.4	Throughput.....	51
4.7	Hasil Skenario Pengukuran Quality of Service.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54
Daftar Pustaka		56
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Logo Raspberry Pi.....	7
Gambar 2. 2	Raspberry Pi 3 Model B	7
Gambar 2. 3	Arsitektur Raspberry pi 3 Model B	9
Gambar 2. 4	Raspberry Pi Camera Rev 1.3.....	12
Gambar 2. 5	Adaptor Raspberry Pi	13
Gambar 2. 6	MicroSD	13
Gambar 2. 7	Logo MotionEyeOs	14
Gambar 2. 8	Logo Telegram	16
Gambar 2. 9	Tampilan Wireshark	20
Gambar 3. 1	Flowchart Tahapan Penelitian	21
Gambar 3. 2	Rancangan Sistem.....	24
Gambar 3. 3	Tampilan Software SD Formatter.....	26
Gambar 3. 4	Tampilan software balena Etcher	27
Gambar 3. 5	Tampilan desktop raspberry pi	27
Gambar 3. 6	Perintah instalasi ffmpeg dan motion dependensi lainnya.....	28
Gambar 3. 7	Install motion	29
Gambar 3. 8	Perintah instalasi python.....	29
Gambar 3. 9	Perintah instalasi motioneye	29
Gambar 3. 10	Menyiapkan direktori konfigurasi	29
Gambar 3. 11	Menyiapkan direktori media.....	29
Gambar 3. 12	Konfigurasi menjalankan startup dan motioneye server.....	30
Gambar 3. 13	restart motioneye	30
Gambar 3. 14	web interface motioneye.....	30
Gambar 3. 15	membuat bot telegram	31
Gambar 3. 16	Mendapatkan id chat user	32
Gambar 3. 17	Script telegram bot.....	33
Gambar 3. 18	Snapshot URL motineye.....	33
Gambar 3. 19	Motion notification	34
Gambar 3. 20	Tampak depan	35
Gambar 3. 21	Tampak samping.....	35
Gambar 3. 22	Halaman pengaturan motioneye	36
Gambar 3. 23	General Setting	37
Gambar 3. 24	Halaman Pengaturan motion detection	37
Gambar 3. 25	still images	38
Gambar 3. 26	Working Schedule	38
Gambar 3. 27	Sistem Kerja motioneye.....	39
Gambar 3. 28	Flowchart Tahapan pertama	41
Gambar 3. 29	Flowchart Tahapan kedua.....	41
Gambar 3. 30	Flowchart Tahapan Ketiga.....	42
Gambar 3. 31	Flowchart Tahapan Keempat.....	43
Gambar 4. 1	Pengujian motion detection	44
Gambar 4. 2	Hasil pengiriman gambar.....	45
Gambar 4. 3	Pengujian jarak CCTV dengan objek	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Raspberry Pi 3 Model B	8
Tabel 2. 2 Konektivitas Raspberry Pi 3 B	8
Tabel 2. 3 Spesifikasi raspberry camera.....	12
Tabel 2. 4 Kategori delay	17
Tabel 2. 5 Kategori jitter	18
Tabel 2. 6 Kategori packet loss	19
Tabel 2. 7 Kategori throughput	19
Tabel 3. 1 Alat-alat.....	22
Tabel 3. 2 Bahan-bahan.....	23
Tabel 3. 3 Ip device	24
Tabel 4. 1 Objek-Objek motion detection	45
Tabel 4. 2 Pengujian pengiriman pesan.....	46
Tabel 4. 3 Pengujian jarak CCTV dengan objek.....	47
Tabel 4. 4 Pengujian jarak kamera dengan user	47
Tabel 4. 5 Delay Skenario pertama	49
Tabel 4. 6 Delay Skenario kedua.....	49
Tabel 4. 7 Jitter skenario pertama	50
Tabel 4. 8 Jitter skenario kedua.....	50
Tabel 4. 9 Packet Loss skenario pertama	51
Tabel 4. 10 Packet Loss skenario kedua.....	51
Tabel 4. 11 throughput skenario pertama	52
Tabel 4. 12 throughput skenario kedua	52
Tabel 4. 13 skenario pertama	53
Tabel 4. 14 skenario kedua.....	53

DAFTAR NOMENKLATUR

<i>CCTV</i>	=	<i>Closed-Circuit Television</i>
<i>IoT</i>	=	<i>Internet of Things</i>
<i>QoS</i>	=	<i>Quality of Service</i>
<i>SBC</i>	=	<i>Single Board Circuit</i>
<i>SoC</i>	=	<i>System-on-Chip</i>
<i>HDMI</i>	=	<i>High Definition Multimedia Interface</i>
<i>USB</i>	=	<i>Universal Serial Bus</i>
<i>GPIO</i>	=	<i>General Purpose Input-Output</i>
<i>CSI</i>	=	<i>Camera Serial Interface</i>
<i>DSI</i>	=	<i>Display Serial Interface</i>
<i>LED</i>	=	<i>Light Emitting Diodes</i>
<i>VGA</i>	=	<i>Video Graphic Array</i>
<i>Mjpeg</i>	=	<i>Motion Joint Expert Group</i>
<i>LAN</i>	=	<i>Local Area Network</i>
<i>WiFi</i>	=	<i>Wireless Fidelity</i>
<i>IP Address</i>	=	<i>Internet Protocol Address</i>
<i>Interface</i>	=	Sebuah titik penghubung antar benda
<i>Flowchart</i>	=	urutan suatu proses
<i>Fps</i>	=	<i>frame per second</i>
<i>Ms</i>	=	<i>mili second</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SKTA	a
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Projek Pembimbing 1	b
Lampiran 3 Surat Rekomendasi Projek Pembimbing 2	c
Lampiran 4 Verifikasi Suleit.....	d
Lampiran 5 TURNITIN	e
Lampiran 6 Form Revisi Pembimbing 1.....	g
Lampiran 7 Form Revisi Pembimbing 2.....	h
Lampiran 8 Form Revisi Penguji	i

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern sekarang peran teknologi informasi sudah menjadi hal yang sangat penting pada saat ini dalam berbagai sektor kehidupan, sehingga menunjang kinerja di berbagai sektor tersebut, dalam sektor keamanan misalnya, sudah banyak kita lihat di setiap gedung - gedung perkantoran atau di tempat – tempat usaha kini mempergunakan sistem keamanan yang terkomputerisasi.

Keamanan adalah hal yang sangat penting dan mutlak untuk diterapkan, untuk itu berbagai cara dilakukan untuk meningkatkan sistem keamanan yang dapat bekerja penuh waktu (*full time*) dan secara waktu nyata (*real time*) . Sistem keamanan yang umum digunakan sekarang adalah dengan pemasangan *closed-circuit television* (CCTV). [1]

Closed- circuit television (CCTV) ialah sistem pengawas *monitoring* suatu kawasan menggunakan kamera video yang dipasang ditempat-tempat tertentu. Tetapi pengawasan pada CCTV belum cukup untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan, karena pengawasan tetap harus dijaga oleh sumber daya manusia. Dengan begitu pengawasan CCTV berjalan menjadi kurang efisien.

Seiring dengan pesatnya perkembangan *Internet of Things* (IoT), pemanfaatannya dapat diperlukan dan dipergunakan seperti *monitoring*, salah satunya adalah sistem pemantau ruangan otomatis dengan menggunakan *raspberry pi* dengan memanfaatkan aplikasi *telegram messenger* yang telah terhubung dengan *motionyeos*.

Dari permasalahan tersebut maka penulis ingin mengimplemtasikan sistem monitoring CCTV dilengkapi *motion detection* menggunakan *software motioneyeOs* yang terpasang di *raspberry pi* serta notifikasi pada aplikasi *Telegram*

messenger jika terjadi pergerakan. *MotioneyeOs* adalah sistem operasi yang berfungsi untuk mengolah gambar dan *stream video*, dengan memanfaatkan media jaringan internet, *motioneyeOs*, serta IOT, sistem dapat mengirim notifikasi melalui *Telegram Messenger* jika CCTV merekam sebuah pergerakan. [2]

Pada saat sistem diaktifkan. *Motioneyeos* akan mendeteksi gerakan dari suatu benda/objek di ruangan. Setelah mendeteksi adanya pergerakan, selanjutnya *motioneyeos* akan mengirimkan pemberitahuan ke *user* melalui *telegram messenger*. *Motioneyeos* akan melakukan perekaman dan penyimpanan hasil rekaman pada *storage* server lokal ketika gerakan terdeteksi. Data tersebut bisa diakses melalui alamat IP 192.168.43.200:8764

Dalam setiap proses pengiriman data, penulis ingin mengukur parameter *Quality of Service* (Qos) meliputi besar nilai *delay*, *jitter*, *throughput* serta *packet loss* pada setiap proses pengiriman data untuk mengetahui kualitas baik buruknya transmisi jaringan. [1]

Dari penjelasan diatas maka penulis mengambil judul **“Purwarupa Pendeteksi Gerakan Pada CCTV Menggunakan *MotionEyeOS* Terintegrasi Via Telegram”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dalam penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana merancang purwarupa yang dapat memantau ruangan dengan kamera terkendali Raspberry pi.
2. Bagaimana merancang dan membuat sistem yang dapat mengirim pemberitahuan (*notifikasi*) melalui *Telegram Messenger* saat terdeteksi gerakan

3. Bagaimana hasil perbandingan *Quality of Service* pada setiap model *frame rate*

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Merancang CCTV *Raspberry pi* yang dapat mendeteksi gerakan
2. Memberikan pemberitahuan (*notifikasi*) melalui telegram dengan memanfaatkan fitur dari *motioneyeos*
3. Mengetahui hasil dari *Quality of Service* pada setiap model *frame rate*

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan info secara *realtime* tentang keadaan ruangan
2. Memberikan alternatif sistem *monitoring* ruang yang hemat dan praktis
3. Menjadi dokumentasi apabila terjadi tindakan kriminal atau aktivitas negatif yang merugikan

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem bangun menggunakan *Raspberry Pi* sebagai pusat kendali sistem.
2. *MotionEyeOS* sebagai sistem operasi video *stream*.
3. Notifikasi dikirimkan melalui Telegram dengan memanfaatkan koneksi internet yang tersedia
4. *Wireshark* sebagai sistem pengujian performa jaringan.

1.7 Metode Penelitian

Terdapat beberapa tahapan metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir antaranya sebagai berikut :

1. Metode Literature

Merupakan metode pengumpul informasi atau mencari referensi dari jurnal, buku maupun internet yang berkaitan dengan judul proyek.

2. Metode Konsultasi

Merupakan Metode konsultasi atau tanya jawab dengan dosen pembimbing agar penulis mendapatkan beberapa masukan serta energi positif guna penyempurna dalam penulisan proyek ini.

3. Metode Perancangan Sistem

Pada metode perancangan sistem adalah tahapan rangkaian pembuatan alat yang akan dibangun menggunakan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

4. Metode Implementasi dan Pengujian

Merupakan metode mengimplementasikan atau penerapan yang telah dikerjakan pada proyek ini.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Adapun beberapa sistematika dari penulisan dalam banyak bagian yang dibagi menjadi beberapa sub bagian, berikut sistematika yang dibuat yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang topik penelitian, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori dari semua komponen-komponen yang digunakan dalam penelitian serta istilah-istilah yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi perancangan dan proses konfigurasi secara keseluruhan yang digunakan untuk membuat proyek ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil analisa yang dari alat yang telah dibuat mulai dari pengujian *motion detection*, notifikasi, jarak kamera dengan objek, jarak kamera dengan *user*, serta *Quality of Service*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini berisikan kesimpulan dari tugas akhir dan saran saran dari penulis.

Daftar Pustaka

- [1] S. alimatur Rofiah, A. Rasyid, and A. Hariyadi, “Analisa Sistem Motioneeye Os Pada Raspberry Pi Menggunakan Jaringan Openvpn,” *J. JARTEL*, vol. 8, no. 1, pp. 27–33, 2019.
- [2] R. Rifandi, Sutarti, and Anharudin, “Rancang Bangun Kamera Pengawas Menggunakan Raspberry Dengan Aplikasi Telegram Berbasis Internet of Things,” *Prosisko*, vol. 8, no. 1, 2021.
- [3] A. Ahda, “Analisa Perbandingan Kinerja Cctv Dvr Dengan Cctv Portable Menggunakan Smartphone Android Secara Online,” *Perencanaan, Sains, Teknol. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 114–120, 2018.
- [4] A. Arsam, “Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Pembangunan Aplikasi Video Streaming Berbasis Android di STV Bandung,” *Pembang. Apl. Video Streaming Berbas. Android di STV Bandung*, 2017.
- [5] Y. Efendi, “Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 21–27, 2018, doi: 10.35329/jiik.v4i2.41.
- [6] K. S. Filisia R. Terok, Ivan F. Sangkop, “Sistem Pendeteksi Gerakan Berbasis Internet of Things (IoT),” *Jointer-Journal Informatics Eng.*, vol. 1, no. 01, pp. 25–29, 2020.
- [7] C. Stolojescu-Crisan, C. Crisan, and B.-P. Butunoi, “Access control and

- surveillance in a smart home,” *High-Confidence Comput.*, vol. 2, no. 1, p. 100036, 2022, doi: 10.1016/j.hcc.2021.100036.
- [8] R. Novrianda Dasmen and . R., “Implementasi Raspberry Pi 3 pada Sistem Pengontrol Lampu berbasis Raspbian Jessie,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 46, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i1.29720.
- [9] A. I. Diwi, R. R. Mangkudjaja, and I. Wahidah, “Analisis Kualitas Layanan Video Live Streaming pada Jaringan Lokal Universitas Telkom,” *Bul. Pos dan Telekomun.*, vol. 12, no. 3, p. 207, 2015, doi: 10.17933/bpostel.2014.120304.
- [10] Vanny Andini, Lipur Sugiyanta, and Bachren Zaini, “Analisis Kinerja Parameter Throughput Dan Delay Akses Inetrnet Di Smk Karyaguna Jakarta Selatan,” *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 41–44, 2020, doi: 10.21009/pinter.4.2.8.
- [11] M. G. Sakti, K. Nugroho, J. Gusti, and A. Ginting, “Analisis Pengaruh Penggunaan VTP Pruning Pada Jaringan VLAN,” vol. 8275, pp. 44–53, 2020.