

**SISTEM MONITORING KEAMANAN LINGKUNGAN
PERUMAHAN MENGGUNAKAN RASPBERRY PI
DAN MOTION EYE OS**

SKRIPSI



Oleh :

Irnardika Inzagia Pratama

191510040

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**SISTEM MONITORING KEAMANAN LINGKUNGAN
PERUMAHAN MENGGUNAKAN RASPBERRY PI
DAN MOTION EYE OS**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



Oleh

Irnardika Inzagia Pratama

191510040

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Irnaldika Inzagia Pratama
NPM : 191510040
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

SISTEM MONITORING KEAMANAN LINGKUNGAN PERUMAHAN MENGUNAKAN RASPBERRY PI DAN MOTION EYE OS

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 02 Agustus 2023



Irnaldika Inzagia Pratama
191510040

**SISTEM MONITORING KEAMANAN LINGKUNGAN
PERUMAHAN MENGGUNAKAN RASPBERRY PI
DAN MOTION EYE OS**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

Oleh

Irnardika Inzagia Pratama

191510040

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 02 Agustus 2023



**Sasa Ani Arnomo, S.Kom., M.SI., Ph.D.
Pembimbing**

ABSTRAK

Permasalahan yang sering muncul di lingkungan perumahan ialah pencurian atau pembobolan rumah, banyaknya orang mencurigakan yang terus memantau sekitaran rumah dan orang yang jahil. Kasus diatas bisa di selesaikan dengan menggunakan kamera pengawas, namun tidak semua orang mampu atau mau membeli kamera pengawas dan juga adanya kekurangan dari kamera pengawas yaitu tidak dapat melakukan pemberitahuan secara langsung. Maka untuk menangani permasalahan diatas, dengan melakukan perancangan sebuah alat monitoring keamanan dan keadaan sekitar lingkungan rumah berbasis kamera webcam dan *Raspberry pi* dengan memanfaatkan *MotionEyes OS* sebagai aplikasi monitoring dari jarak jauh, perekaman dan capture gambar hasil dari *motion detected* dan juga adanya notifikasi yang dikirim ke *handphone* user dengan aplikasi telegram yang membuat pengguna dapat mengetahui jika terjadi pergerakan atau *motion detect* yang ditangkap *motioneye os*. Penelitian ini menggunakan metode SDLC yaitu model *prototype*, metode ini mampu mengatasi kebutuhan secara nyata bukan abstrak. Pada pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini di mana *motioneye os* dapat menangkap dan mendeteksi pergerakan dengan baik dan mengirimkan ke aplikasi telegram dalam hampir semua kondisi seperti pagi, sore dan malam, siang di karenakan terkadang terdapat cahaya yang berlebihan langsung mengarah ke kamera maka tidak dapat mendeteksi pergerakan dengan jelas, untuk pengiriman notifikasi ke aplikasi telegram cukup cepat dengan rentang waktu 2 sampai 3,5 detik pada jaringan wifi *indihome* dan 4 sampai 5,5 detik pada jaringan data tri. Untuk sebuah alat alternatif pengganti cctv yang sudah ada atau yang sudah berjalan sekarang ini cukup bagus, di mana sistem ini dapat di monitoring dari jarak jauh dengan perangkat apa pun di mana pun dan kapanpun selama memiliki jaringan internet, dengan begitu alat sistem monitoring ini dapat mengurangi tindak criminal yang ada di perumahan bumi kencana ini.

Kata Kunci : Webcam, *Raspberry pi*, *Motioneye OS*, Telegram

ABSTRACT

Problems that often arise in residential areas are theft or housebreaking, the number of suspicious people who keep watching around the house and people who are mischievous. The case above can be solved by using a surveillance camera, but not everyone is able or willing to buy a surveillance camera and there are also disadvantages of surveillance cameras, namely that they cannot make notifications directly. So to deal with the above problems, by designing a security monitoring tool and the situation around the home environment based on webcam cameras and Raspberry pi by utilizing MotionEyes OS as a remote monitoring application, recording and capturing images from motion detected and also sending notifications to the user's cellphone with the telegram application which allows the user to know if there is movement or motion detect captured by MotionEye OS. This study uses the SDLC method, namely the prototype model, this method is able to address real needs, not abstract ones. In the tests carried out in this study where MotionEye OS can capture and detect movement properly and send it to the Telegram application in almost all conditions such as morning, evening and night, noon because sometimes there is too much light directly pointing at the camera it cannot detect movement clearly, for sending notifications to the telegram application quite quickly with a time range of 2 to 3.5 seconds on the Indihome wifi network and 4 to 5.5 seconds on the tri data network. For an alternative tool to replace CCTV that already exists or is currently running, it is quite good, where this system can be monitored remotely with any device anywhere and anytime as long as it has an internet network, so this monitoring system tool can reduce criminal acts that exist in this golden earth housing.

Keywords : Webcam, Raspberry pi, Motioneye OS, Telegram

KATA PENGANTAR

Dengan segala puja dan pujiNya di panjatkan ke pada Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan dan melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah persyaratan wajib untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata istimewa. Karena demikian, kritik dan saran akan membuat penulis sangat berterima kasih dan senang hati atas apa yang telah diberikan. Dengan segala kekurangan yang ada pada penelitian ini, peneliti menyadari bagaimana pembuatan skripsi ini tidaklah terwujud tanpa naungan, pengarahan, dan rekomendasi dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala ketulusan hati, peneliti hanya bisa mengutarakan banyak-banyak berterima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Putera Batam, Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.;
2. Ketua Program Studi, Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.;
3. Sasa Ani Armono, S.Kom., Ph.D. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Amrizal, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
5. Kepada kedua orang tua penulis yang sudah memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini untuk mencapai kelulusan pada program studi sistem informasi strata satu (S1);
6. Dan kepada teman-teman satu program studi sistem informasi yang telah membantu dan memberikan saran dalam pembentukan skripsi ini.
7. Dan kepada seluruh dosen program studi sistem informasi.

Semoga Allah Subhanahu wata'ala membalas kebaikan dan selalu di curahkan hidayah serta taufik-Nya serta terus di limpahkan kesahatan dan murah rejeki, Amin.

Batam, 02 Agustus 2023



Irnaldika Inzagia Pratama

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Rumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	6
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.6.2 Manfaat Praktis	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Tinjauan Teori Umum	9
2.1.1 Internet of Things	9
2.1.2 Raspberry pi	11
2.1.3 Micro Secure Digital (SD)	15
2.1.4 Monitoring.....	16
2.1.5 Sistem Monitoring.....	17
2.1.6 Unified Modelling Language (UML).....	17
2.1.7 Aliran Sistem Informasi (ASI)	19
2.1.8 Secure Shell dari Putty	19
2.1.9 Webcam	21
2.1.10 Telegram.....	23
2.2. Tinjauan Teori Khusus.....	26

2.2.1	MotionEye OS.....	26
2.2.2	Diagram Unified Modelling Language (UML).....	28
2.2.3	Flowchart.....	31
2.2.4	Data Flow Diagram (DFD)	32
2.2.5	Penelitian Terdahulu.....	34
2.2.6	Kerangka Pemikiran.....	37
BAB III METODE PENELITIAN		40
3.1.	Desain Penelitian.....	40
3.1.1	Metode Pengembangan Sistem	42
3.2.	Objek Penelitian	52
3.3.	Analisa SWOT Program.....	53
3.4.	Analisa Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan.....	53
3.5.	Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan.....	55
3.6.	Permasalahan Yang Sedang Dihadapi	57
3.7.	Usulan Pemecahan Masalah.....	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		60
4.1.	Analisis Sistem Yang Baru	60
4.1.1	Aliran Sisten Informasi yang Baru.....	62
4.1.2	Data Flow Diagram (DFD)	63
4.1.3	Use Case Diagram.....	64
4.1.4	Activity Diagram.....	68
4.1.5	Flowchart.....	71
4.2.	Desain Rinci	73
4.2.1	Blok Diagram	73
4.2.2	Desain Arsitektur Sistem	75
4.2.3	Gambar Alat Sistem Monitoring	77
4.2.4	Gambar Web Interface Motioneye Os.....	78
4.2.5	Pengujian Motion Detect Dan Pengiriman Notifikasi.....	81
4.2.6	Hasil Notifikasi Yang Diterima Pada Handphone	84
4.2.7	Gambar Aplikasi Motioneye OS pada Handphone	84
4.3.	Rencana Implementasi	85
4.3.1	Jadwal Implementasi	86
4.3.2	Perkiraan Biaya Implementasi.....	89
4.4.	Perbandingan Sistem	89

4.5.	Analisa Produktifitas	90
4.5.1	Segi Efisiensi.....	90
4.5.2	Segi Efektivitas	91
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		93
5.1.	Simpulan.....	93
5.2.	Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....		95
Lampiran 1. Pendukung Penelitian		98
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup.....		99
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian		100
Lampiran 4. <i>Letter Of Acceptance (Loa)</i>		101

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Internet of Things.....	11
Gambar 2. 2 Logo Raspberry	13
Gambar 2. 3 Raspberry pi 3 B+.....	14
Gambar 2. 4 Micro SD	16
Gambar 2. 5 Kegiatan Monitoring.....	17
Gambar 2. 6 Aliran Sistem Informasi (ASI).....	19
Gambar 2. 7 Konfigurasi Dengan Putty	20
Gambar 2. 8 Webcam.....	22
Gambar 2. 9 Telegram	24
Gambar 2. 10 Telegram Bot.....	25
Gambar 2. 11 Logo MotionEye OS	27
Gambar 2. 12 Simbol Use Case Diagram.....	29
Gambar 2. 13 Simbol Activity Diaragam	31
Gambar 2. 14 Simbol Flowchart.....	32
Gambar 2. 15 Notasi-Notasi Data Flow Diagram (DFD).....	33
Gambar 2. 16 Kerangka Pemikiran	38
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	40
Gambar 3. 2 Metode Prototype.....	43
Gambar 3. 3 Data Flow Diagram CCTV	54
Gambar 3. 4 Use Case Diagram (CCTV).....	55
Gambar 3. 5 Aliran Sistem Informasi (CCTV).....	56
Gambar 4. 1 Aliran Sistem Informasi Baru	62
Gambar 4. 2 Data Flow Diagram (DFD).....	63
Gambar 4. 3 Use Case Diagram	65
Gambar 4. 4 Activity Diagram Konfigurasi Alat.....	68
Gambar 4. 5 Activity Diagram Sistem Monitoring	70
Gambar 4. 6 Flowchart sistem monitoring	72
Gambar 4. 7 Blok Diagram.....	73
Gambar 4. 8 Desain Arsitektur	75
Gambar 4. 9 Alat Sistem Monitoring.....	77
Gambar 4. 10 Tampilan Login Motioneeye OS	78
Gambar 4. 11 Tampilan Admin.....	79
Gambar 4. 12 Tampilan Surveillance	79
Gambar 4. 13 Pengaturan Motioneeye os	80
Gambar 4. 14 Notifikasi Pada Telegram.....	84
Gambar 4. 15 Tampilan Awal Aplikasi Mobile Motioneeye OS.....	84
Gambar 4. 16 Tampilan Dashboard Aplikasi Mobile Motioneeye OS.....	85

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	34
Tabel 3. 1 SWOT Program	53
Tabel 4. 1 Skenario Use Case Deteksi Pergerakan Camera.....	65
Tabel 4. 2 Skenario Use Case Mengirim Hasil Deteksi Motioneye Os.....	66
Tabel 4. 3 Skenario Use Case Menerima Notifikasi User	67
Tabel 4. 4 Skenario Use Case Melihat Hasil Deteksi User	67
Tabel 4. 5 Jarak Motion Detect Menangkap Objek.....	81
Tabel 4. 6 Jarak Jangkauan Kamera	81
Tabel 4. 7 Pengujian Objek.....	82
Tabel 4. 8 Pengujian Kondisi.....	82
Tabel 4. 9 Pengujian Jaringan.....	83
Tabel 4. 10 Jadwal Implementasi	86
Tabel 4. 11 Perkiraan Biaya Implementasi	89
Tabel 4. 12 Perbandingan Sistem	89