

**SISTEM MONITORING KEADAAN RUANGAN *NETWORK*
OPERATION CENTER PADA DINAS KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA KABUPATEN ROKAN HULU DENGAN
MENGUNAKAN METODE *BACKGROUND SUBTRACTION***

(Studi Kasus Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Rokan Hulu)

SKRIPSI



Oleh :

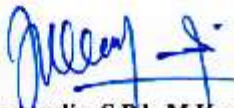
ARI RAMADAN
NIM : 1737033

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING
SISTEM *MONITORING* KEADAAN RUANGAN *NETWORK*
***OPERATION CENTER* PADA DINAS KOMUNIKASI DAN**
INFORMATIKA KABUPATEN ROKAN HULU DENGAN
MENGGUNAKAN METODE *BACKGROUND SUBTRACTION*
(Studi Kasus: Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Rokan Hulu,
Provinsi Riau.)

Disetujui oleh :

Pembimbing I

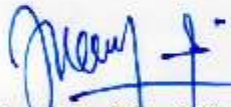

Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

Pembimbing II


Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN.1013068901

Deketahui Oleh :

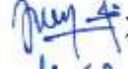
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultasi Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal - juli 2023

Tim Penguji :

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. <u>Basorudin, S.Pd., M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Ketua | () |
| 2. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Asep Suprivanto, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1003108903 | Anggota | () |
| 4. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Anggota | () |
| 5. <u>Imam Rangga Bakti, M.Kom</u>
NIDN. 0130109201 | Anggota | () |

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Sistem monitoring keadaan ruangan *Network Operation Center* pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Rokan Hulu menggunakan metode *Background Subtraction*” (Studi Kasus: Dinas Komunikasi dan Informatika kabupaten Rokan Hulu), benar hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, Juli 2023
Yang Membuat Pernyataan



Ari Ramadan
Nim : 1737033

ABSTRACT

This research aims to assist in monitoring the condition of the Network Operation Center (NOC) room at the Department of Communication and Informatics of Rokan Hulu Regency using the Background Subtraction method. The NOC room is a critical location for controlling the network in the Rokan Hulu Regency Government, and monitoring its condition is crucial to prevent errors and disruptions. Currently, the monitoring is manually done during working hours using CCTV and relies solely on Smoke Detectors for early detection. In this study, the Background Subtraction method is applied to detect motion and measure real-time room temperature, light levels, and electrical current. The monitoring system is built using the Python programming language and the Telegram Application Programming Interface (API), enabling notifications and photos of the monitoring results to be sent to Telegram. The system has been successfully implemented and tested. The test results demonstrate that the system is capable of detecting motion and reading the illumination level in the NOC room.

Keywords : *Background Subtraction, Monitoring , Network Operation Center.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membantu *monitoring* keadaan ruangan *Network Operation Center (NOC)* di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Rokan Hulu menggunakan metode *Background Subtraction*. Ruangan *NOC* merupakan tempat yang penting dalam mengontrol jaringan di Pemerintahan Kabupaten Rokan Hulu, dan pemantauan kondisi ruangan menjadi krusial untuk mencegah kesalahan dan gangguan. Saat ini, pemantauan masih dilakukan secara manual pada jam kerja menggunakan alat *CCTV* dan hanya mengandalkan *Smoke Detector* untuk deteksi dini. Dalam penelitian ini, metode *Background Subtraction* diterapkan untuk mendeteksi gerakan, mengukur suhu ruangan, tingkat cahaya, dan arus listrik secara *real-time*. Sistem *monitoring* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan *Application Programming Interface (API)* Telegram, yang memungkinkan notifikasi dan foto hasil pemantauan dikirimkan ke Telegram. Sistem ini telah berhasil diimplementasikan dan diuji. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi gerakan dan membaca tingkat pencahayaan di ruangan *NOC*.

Kata kunci : *Background Subtraction*, Pengawasan , *Network Operation Center*.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Alhamdulillah Rabbil Alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, Sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Magang ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karna jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini berjudul “Sistem monitoring keadaan ruangan Network Operation Center pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Rokan Hulu” sebagai satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kepada orang tua saya Bapak Amris Nasco dan Ibuk Murtini karena selalu memberikan support terhadap saya.
2. Adik-adik saya Aziza Zahira dan Arkan Noufal Nasco.
3. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

5. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku Ka. Prodi, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Ibu Erni Rouza, ST., M.kom selaku Pembimbing Akademik saya.
7. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun laporan magang ini.
8. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun laporan magang ini.
9. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmunya kepada saya.
10. Seluruh staf dan pegawai Tata Usaha Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikan bantuan dan kelancaran administratif.
11. Kepada Resdan dan teman terbaik, yang selalu memberikan semangat dan membantu dalam pengerjaan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Pasir Pengaraian, - juni 2023
Mahasiswa

Ari Ramadan
NIM : 1737033

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Monitoring	6
2.2 <i>Background Subtracktion</i>	7
2.3 <i>Raspberry Pi</i>	8
2.4 <i>Closet Circuit Television</i>	8

2.5 <i>Smartphone</i>	9
2.6 <i>Network Operation Center</i>	9
2.7 <i>Quality of Service</i>	10
2.8 Telegram	10
2.9 <i>Thonny IDE</i>	12
2.10 <i>Python</i>	14
2.11 Penelitian Terkait.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Pengumpulan Data.....	19
3.2 Identifikasi Masalah	19
3.3 Perumusan Masalah	19
3.4. Analisa Kebutuhan Sistem.....	20
3.4.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras	20
3.4.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	21
3.5 Perancangan Sistem	22
3.6 Implementasi.....	23
3.7 Pengujian	24
3.8 Kesimpulan Dan Saran	25

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	26
4.1 Analisa Sistem	26
4.1.2 Analisa Sistem Lama	26
4.1.3 Analisa Sistem Baru	27
4.1.4 Analisa <i>Flowchart</i> Sistem	27
4.1.5 Analisa Kebutuhan Sistem.....	28
4.1.5.1 Perangkat Keras	29
4.1.5.1 Perangkat Lunak.....	29
4.2 Perancangan Sistem.....	30
4.2.1 Perancangan Perangkat Keras	31
4.2.2 Perancangan Perangkat Lunak	42
4.2.3 Perancangan <i>Source Code</i> Sistem	46
4.2.4 Rancangan Notifikasi Yang Masuk Ke Telegram	49
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	51
5.1 Implementasi Perangkat Lunak	51
5.1.1 Batasan Implementasi	51
5.1.2 Lingkungan Implementasi	51
5.1.3 Hasil Implementasi	52
5.1.3.1 Tampilan <i>Source Code</i>	52

5.1.3.2 Implementasi Seluruh Alat Yang Digunakan	53
5.1.3.3 Tampilan Notifikasi Yang Masuk Ke Telegram	54
5.2 Pengujian Sistem	55
5.3 Pengujian Dengan <i>UAT</i> ((<i>User Acceptance Testing</i>))	55
BAB VI SARAN DAN KESIMPULAN	58
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

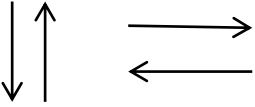
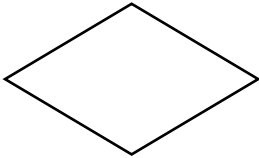
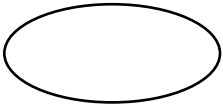
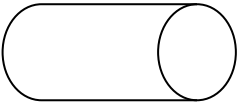
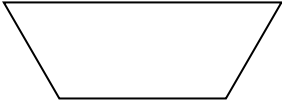
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	18
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem	22
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Sistem	28
Gambar 4.2 Blok Diagram Sistem	30
Gambar 4.3 <i>Raspberry Pi</i> 3 model B.....	33
Gambar 4.4 Sensor <i>PIR</i> (<i>Passive Infrared</i>) HC-SR501.....	35
Gambar 4.5 Sensor Buzzer.....	37
Gambar 4.6 <i>Raspberry Pi Camera Module</i> Rev 1.3	39
Gambar 4.7 Kabel <i>Jumper</i>	41
Gambar 4.8 Alat Yang Digunakan.....	45
Gambar 4.9 Tampilan Rancangan <i>Source Code</i>	49
Gambar 4.10 Notifikasi dan Foto Yang Masuk Ke Telegram	50
Gambar 5.1 Tampilan <i>Source Code</i>	53
Gambar 5.2 Alat Yang Di Gunakan	53
Gambar 5.3 Halaman Notifikasi Yang Masuk Ke Telegram.....	54

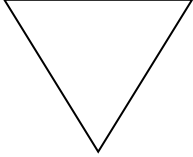
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	15
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	20
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	21
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Dengan <i>UAT (User Acceptance Testing)</i>	55

DAFTAR SIMBOL

1. Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol proses komputerisasi	Menggambarkan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	<i>Input – Output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data
	Simbol garis air	Menggambarkan aliran proses dan dokumen
	Simbol <i>decision</i> (keputusan)	Menggambarkan proses pengambilan keputusan dalam sistem
	<i>Terminator</i>	Untuk memulai dan mengakhiri suatu kegiatan
	<i>Document</i>	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	Drum Magnetic	Menunjukkan <i>Input-Output</i> , menggunakan drum magnetic
	Simbol Manual Operation	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer

	Rangka Dari Sebuah Dokumen	Rangka dokumen diindikasikan dengan pemberian nomor dokumen pada sudut sebelah kanan simbol dokumen
	Arsip	Arsip dokumen yang disimpan secara manual. Huruf yang tercantum dalam simbol mengindikasikan urutan pengarsipan. N=urut nomor, A=urut abjad, T=urut tanggal.