

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KINERJA  
JARINGAN CCTV DENGAN MEDIA FIBER OPTIK  
DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

***DEVELOPMENT AND PERFORMANCE ANALYSIS OF CCTV  
NETWORK USING FIBER OPTIC MEDIA IN THE  
ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT***



Oleh:

**HISKIA MATU**

**20.024.023**

**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNIK INFORMATIKA  
2024**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Hasil Penelitian Relevan .....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Sistem CCTV.....	7
2.2.2 Fungsi dan Manfaat penggunaan CCTV dalam sistem keamanan.....	7
2.2.3 Arsitektur Jaringan CCTV .....	8
2.3 Fiber Optik .....	9
2.3.1 Jenis-jenis Mode Fiber Optik .....	10
2.3.2 Prinsip Kerja Fiber Optik.....	13
2.4 Teknologi Jaringan untuk CCTV .....	14

2.4.1	Protokol jaringan untuk transmisi video (RTSP, RTP, H.264, H.265) ....	14
2.5	Perangkat dan Komponen.....	15
2.5.1	CCTV (Closed-Circuit Television).....	16
2.5.2	HTB.....	16
2.4.3	Switch HUB .....	17
2.4.4	Konektor Fiber Optik.....	18
2.5.5	NVR.....	18
2.5.6	Port Pada NVR .....	20
2.5.7	Perbedaan NVR dan DVR.....	24
2.5.8	Router.....	26
2.5.9	Fiber Optik Drop Core .....	26
2.5.10	Fiber Optik Patch Core.....	27
2.5.11	Optical Power Meter.....	28
2.5.12	Visual Fault Locator.....	29
BAB III	METODOLOGI .....	30
3.1	Tempat dan Waktu .....	30
3.2	Alat dan Bahan.....	30
3.2.1	Perangkat Keras.....	30
3.2.2	Perangkat Lunak .....	32
3.3	Metode dan Jenis Penelitian .....	32
3.3.1	Metode Penelitian Prototipe .....	32
3.4	Topologi Jaringan CCTV.....	35
3.5	Penentuan Titik Pemasangan .....	38
3.7	Parameter Pengujian Sistem CCTV .....	40
BAB IV	PEMBAHASAN DAN HASIL.....	41
4.1	Proses Implementasi dan Konfigurasi.....	41
4.1.1	Implementasi Sistem CCTV dengan Media Fiber Optik .....	41
4.1.2	Tampilan CCTV Pada Monitor dan Aplikasi .....	45
4.1.3	Tampilan Sistem NVR.....	46

4.1.4	Parameter Hasil Analisis Kinerja Jaringan CCTV .....	49
4.1.5	Hasil Analisa Media Transmisi CCTV .....	51
BAB V PENUTUP.....		53
5.1	Kesimpulan .....	53
5.2	Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....		54
LAMPIRAN .....		56



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era digital yang semakin berkembang pesat, kebutuhan akan sistem keamanan yang efektif dan handal semakin mendesak. Salah satu teknologi yang telah menjadi tulang punggung dalam pemantauan keamanan adalah *Closed-Circuit Television* (CCTV). Di berbagai sektor, termasuk di lingkungan akademik seperti Jurusan Teknik Elektro, penggunaan CCTV tidak hanya sebagai alat pemantauan, tetapi juga sebagai sarana pengawasan dan pengelolaan infrastruktur. Namun, untuk menjaga kehandalan dan kinerja optimal sistem CCTV, infrastruktur jaringan yang mendukungnya juga perlu terus diperbaharui dan disesuaikan dengan perkembangan teknologi.

Dalam konteks ini, media transmisi memegang peran krusial dalam menentukan kualitas dan keandalan jaringan CCTV. Dengan teknologi media Fiber Optik yang semakin matang dan terbukti memberikan kecepatan transfer data yang tinggi serta keamanan yang lebih baik, penerapannya menjadi semakin menarik. Penggunaan media fiber optik dalam infrastruktur jaringan CCTV di Jurusan Teknik Elektro tidak hanya akan meningkatkan kinerja sistem keamanan, tetapi juga memberikan peluang untuk penelitian lebih lanjut mengenai analisis kinerja jaringan. Diharapkan, dengan pendekatan ini, akan tercipta sistem keamanan yang lebih efisien, handal, dan mampu menghadapi tantangan keamanan yang semakin kompleks di masa depan.

Teknologi informasi yang terus berkembang, kebutuhan akan sistem keamanan yang efektif dan canggih semakin meningkat, termasuk di lingkungan akademik seperti Jurusan Teknik Elektro. CCTV telah menjadi salah satu solusi yang paling umum digunakan untuk pemantauan dan pengawasan keamanan. Namun, dengan pertumbuhan jumlah penggunaan dan kebutuhan akan transfer data yang lebih cepat dan keamanan yang lebih tinggi, infrastruktur jaringan yang mendukung sistem CCTV perlu dipertimbangkan ulang.

Dalam konteks ini, media transmisi berbasis serat optik menawarkan kecepatan dan keandalan yang tinggi serta keamanan yang lebih baik, sehingga menjadi pilihan yang menarik untuk meningkatkan kinerja jaringan CCTV di Jurusan Teknik Elektro. Oleh karena itu, analisis kinerja jaringan CCTV dengan media Fiber Optik menjadi suatu kebutuhan penting untuk memastikan sistem keamanan yang efektif dan handal di lingkungan akademik tersebut.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan infrastruktur jaringan CCTV dengan media fiber optik di Jurusan Teknik Elektro?
2. Bagaimana analisis kinerja jaringan CCTV dengan media fiber optik terhadap media transmisi lainnya di Jurusan Teknik Elektro?

## **1.3 Tujuan**

1. Menghasilkan sistem jaringan CCTV yang efisien untuk mencakup area yang luas, yang susah dijangkau dengan media transmisi konvensional.
2. Mendapatkan hasil analisa dengan media transmisi antara kabel Fiber Optik dengan kabel UTP dalam sistem jaringan CCTV.

## **1.4 Manfaat**

1. Memberikan solusi dalam penggunaan media transmisi pada jaringan CCTV yang mencakup area yang luas.
2. Memberikan infrastruktur jaringan CCTV yang efisien dalam kecepatan transmisi data untuk penggunaan dalam infrastuktur jaringan CCTV yang besar.

## **1.5 Batasan Masalah**

1. Pengembangan dan analisis kinerja jaringan CCTV dengan mengimplementasikan media transmisi fiber optik di Jurusan Teknik Elektro.

2. Analisis kinerja media transmisi fiber optik dengan perbandingan media transmisi lainnya akan dilakukan secara terbatas pada sistem jaringan CCTV di Jurusan Teknik Elektro.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yakni langkah-langkah dalam penyusunan laporan ini yaitu:

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika pembahasan dari judul tugas akhir yang di paparkan saat ini.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka serta memberikan informasi tentang apa saja komponen-komponen dan alat-alat yang digunakan beserta spesifikasinya dalam pelaksanaan penelitian mengenai Pengembangan Dan Analisis Kinerja Jaringan CCTV Dengan Media Fiber Optik di Jurusan Teknik Elektro .

### BAB III : METODOLOGI

Pada bab ini berisi tentang Metode Penelitian, yang pada yang digunakan dan menjelaskan secara detail bagaimana penelitian dilakukan.

Bab ini memberikan gambaran tentang langkah-langkah yang diambil untuk mencapai tujuan penelitian dan bagaimana data dikumpulkan serta dianalisis.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang hasil pengembangan dan analisis yang telah dilakukan beserta dengan proses perancangan dan implementasi komponen-komponen alat yang digunakan.

#### **BAB V : PENUTUP**

Pad bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh rangkuman pembahasan mengenai judul skripsi saat ini, serta saran dan rekomendasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

