BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini khususnya pada bidang teknologi telekomunikasi berkembang dengan sangat pesat dan kebutuhan terhadap teknologi-teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia juga meningkat. Salah satunya adalah teknologi yang dapat membantu manusia untuk mengawasi suatu lokasi atau tempat tertentu. Saat ini berkembang teknologi sistem kamera pemantau atau kamera pengawas. Dengan teknologi ini kerja manusia dapat terbantu karena tidak harus memantau lokasi tertentu setiap saat. Kamera pengawas juga merupakan kebutuhan manusia akan rasa aman, dan hasil video rekaman dapat digunakan sebagai barang bukti dalam persidangan.

Sistem pemantau lokasi kampus atau ruangan laboratorium/bengkel biasanya menggunakan kamera untuk menangkap gambar lokasi. Hasil rekaman kamera tersebut disimpan pada sebuah perangkat yaitu NVR (*Network Video Recorder*) dan untuk menampilkan gambar atau hasil rekaman yang ditangkap oleh kamera tersebut adalah menggunakan monitor. Salah satu kamera yang sering digunakan adalah *IP Camera (Internet Protocol Camera)*. Untuk monitoring, kebanyakan sistem pemantauan ruangan menggunakan monitor PC (*Personal Computer*) dan televisi yang terhubung jaringan LAN (*Local Area Network*).

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk membuat sistem pemantau ruangan menggunakan IP Camera, dimana video hasil rekaman dapat dilihat melalui *Laptop/Monitor* yang terhubung dengan jaringan LAN (*Local Area Network*) sehingga mempermudah dalam melakukan pengawasan serta mengevaluasi QoS (*Quality of Service*) jaringan LAN (*Local Area Network*) tersebut.

Monitoring jaringan diperlukan untuk mengevaluasi performa dan untuk memastikan efisiensi dan stabilitas operasional jaringan. Tools yang dapat digunakan untuk memonitor dan mengukur parameter QoS (*Quality of Service*) yang terdiri dari *throughput*, *delay* dan *packet loss* menggunakan software *Axence NetTools* dan *Wireshark*.

1.2 Permasalahan Penelitian

Adapun permasalahan penelitian yang akan penulis bahas dalam skripsi ini adalah “Memonitor dan menganalisis kualitas QoS (*Quality Of Services*) trafik jaringan LAN (*Local Area Network*) Lab/Bengkel S1 Teknik Elektro, Lab/Bengkel D3 Teknik Elektro dan Prodi Teknik Elektro ISTN (Institut Sains dan Teknologi Nasional)”.

1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini dapat diidentifikasi beberapa masalah yang muncul adalah sebagai berikut:

- a) Kualitas trafik jaringan Lab/Bengkel S1 Teknik Elektro, Lab/Bengkel D3 Teknik Elektro dan Prodi Teknik Elektro ISTN dengan meninjau dari sisi QoS (*Quality Of Service*) agar layanan CCTV kamera dapat bekerja secara optimal.
- b) Fitur dan fungsi kamera *infrared* untuk menangkap gambar video dalam kondisi cahaya rendah bahkan pada kondisi tidak ada cahaya (gelap).

1.2.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan skripsi monitoring dan analisis kualitas trafik jaringan Laboratorium atau Bengkel D3, S1 dan Prodi Teknik Elektro Institut Sains dan Teknologi Nasional, maka rumusan masalah dapat ditekankan sebagai berikut:

- a) Penggunaan dua *software* aplikasi yaitu *Axence netTools* dan *Wireshark* untuk mengukur performa jaringan LAN (*Local Area Network*) Lab/Bengkel S1, D3 Teknik Elektro dan Prodi Teknik Elektro ISTN.
- b) Pengujian performa QoS (*Quality of Services*) dengan parameter *delay*, *packet loss*, *throughput* pada jaringan LAN Lab/Bengkel S1, D3 Teknik Elektro dan Prodi Teknik Elektro ISTN.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini memperoleh hasil maksimal maka perlu dilakukan batasan masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Penelitian ini memonitor dan menganalisis kualitas trafik jaringan Lab/Bengkel S1 Teknik Elektro, Lab/Bengkel D3 Teknik Elektro dan Prodi Teknik Elektro ISTN (Institut Sains dan Teknologi Nasional) dengan melakukan pengukuran parameter QoS yang meliputi *delay*, *packet loss* dan *throughput*, menggunakan software *Axence NetTools* dan *Wireshark*.
2. Pengetesan fitur dan fungsi kamera CCTV *Infrared* atau *night vision* yang memiliki kemampuan untuk menangkap gambar video dalam kondisi cahaya rendah bahkan pada kondisi tidak ada cahaya sama sekali atau gelap.
3. Dalam penelitian ini akan dipasang *IP Camera*, *Switch*, *PoE* dan *NVR* dibeberapa tempat atau ruangan sebagai berikut:
 - 2 unit *IP Camera* di Lab/Bengkel S1 Teknik Elektro.
 - 1 unit 5 ports *Switch manageable* di Lab/Bengkel S1 Teknik Elektro.
 - 1 unit *Passive PoE injector* di Lab/Bengkel S1 Teknik Elektro.
 - 2 unit *IP Camera* di Lab/Bengkel D3 Teknik Elektro.
 - 2 unit *IP Camera* di ruangan Prodi Teknik Elektro ISTN.
 - 1 unit *NVR (Network Video Recorder)* di ruangan *NOC (Network Operation Centre)* ISTN.
4. Setiap *IP Camera* tersebut diatas terhubung atau masuk ke *switch* atau jaringan LAN (*Local Area Network*) dan menggunakan *PoE injector* untuk mendapatkan tegangan melalui kabel UTP (*Unshielded Twisted Pair*).
5. Regulasi dan standar operasional prosedur pengelolaan kamera CCTV bukan bagian dari penelitian ini.
6. Dalam penelitian ini tidak membahas implementasi kamera CCTV menggunakan *Smartphone* yang berbasis jaringan *WiFi (Wireless Fidelity)*.
7. Dalam penelitian ini bandwidth di *setting* dalam kondisi tidak terbatas (*unlimited*)

1.4 Sistematika Penulisan

Penyusunan sistematika penulisan ini untuk memberikan gambaran materi materi yang dibahas secara menyeluruh dalam skripsi yang terdiri dari 5 (Lima) bab sebagai berikut: Bab I berisi Latar Belakang, Permasalahan Penelitian, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan. Bab II menjelaskan tentang Tinjauan Pustaka, CCTV (*Closes Circuit Television*), Teknologi CCTV, Jenis Jenis CCTV, Perangkat Jaringan Kamera CCTV, Elemen Dasar LAN (*Local Area Network*), *OSI Layer* Dan *TCP/IP*, Kompresi Video, *PoE (Power Over Ethernet)*, *Network Traffic Monitoring Tools*, *QoS (Quality Of Sevices)*, Parameter Kualitas Layanan Jaringan. Bab III Metodologi Penelitian, menguraikan tentang Analisa Kebutuhan, Topologi Jaringan Kamera CCTV, Mendefenisikan Pengertian Dan Variabel, Pengukuran Menggunakan *Software Axence NetTools* Dan *Wireshark*, Pengetesan *Infrared (Night Vision)*, Mekanisme Pengambilan Data. Bab IV Hasil dan Pembahasan yang menjelaskan Hasil Pengukuran Kualitas Trafik Jaringan, Hasil Pengetesan Fitur Dan Fungsi Kamera CCTV, Analisis Hasil Pengukuran Kualitas Trafik Jaringan, Analisis Hasil Pengetesan Fitur Dan Fungsi Kamera CCTV dan Bab V yang berisi Kesimpulan dari hasil penelitian.