

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. TIK kini menjadi infrastruktur utama dalam mendukung proses pembelajaran, administrasi sekolah, dan pengelolaan data secara efisien [1]. Jaringan komputer merupakan komponen penting dalam implementasi TIK karena memungkinkan pertukaran informasi antarperangkat secara cepat dan *real-time*. Di lingkungan pendidikan, jaringan digunakan untuk sistem pembelajaran daring, ujian berbasis komputer, manajemen akademik, dan layanan administrasi digital. Ketergantungan terhadap jaringan yang stabil pun semakin tinggi seiring dengan meningkatnya digitalisasi layanan sekolah. Gangguan jaringan dapat menyebabkan terganggunya operasional sekolah secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan sistem monitoring yang dapat memantau kondisi jaringan secara otomatis dan *real-time* guna menjamin kelancaran layanan pendidikan digital [2].

Objek penelitian ini adalah jaringan komputer di SMKN 1 Saptosari yang menjadi infrastruktur utama dalam mendukung layanan digital sekolah. Proses bisnis sekolah mencakup kegiatan pembelajaran daring, manajemen administrasi, dan pelaporan data, yang semuanya bergantung pada kestabilan jaringan. Jaringan ini menghubungkan puluhan perangkat aktif, seperti *switch*, *router*, *access point*, dan server lokal, yang tersebar di berbagai tempat. Sistem digital seperti sistem informasi akademik, LMS, dan ujian *online* memerlukan konektivitas yang terus tersedia [3]. Namun, pemantauan jaringan masih dilakukan secara manual dan tidak terpusat, sehingga kurang efektif dalam mendukung operasional sekolah. Oleh karena itu, diperlukan sistem monitoring yang dapat bekerja otomatis dan *real-time* agar mendukung proses bisnis sekolah secara optimal [4].

Di SMKN 1 Saptosari, pemantauan jaringan masih dilakukan secara manual, yaitu dengan memeriksa perangkat satu per satu saat muncul keluhan dari pengguna. Proses ini memakan waktu dan menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi serta menangani gangguan. Masalah seperti koneksi terputus, perangkat tidak terdeteksi, atau lalu lintas data tidak normal sering terjadi tanpa diketahui secara langsung. Akibatnya, layanan penting seperti sistem informasi akademik, ujian *online*, dan pembelajaran daring sering terganggu. Gangguan jaringan ini berdampak pada proses belajar mengajar dan administrasi sekolah. Kondisi tersebut terjadi berulang dan tidak terdokumentasi karena belum ada sistem monitoring yang terintegrasi [5]. Oleh karena itu dibutuhkan solusi yang mampu memantau jaringan secara otomatis, *real-time*, dan terdokumentasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menawarkan solusi berupa implementasi sistem monitoring jaringan menggunakan Zabbix yang terintegrasi dengan protokol SNMP. Zabbix dipilih karena mampu melakukan pemantauan perangkat jaringan secara *real-time*, memberikan notifikasi otomatis saat terjadi gangguan, serta menyajikan data performa yang terdokumentasi [6]. Proses implementasi sistem ini menggunakan metode PPDIIO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize*) yang dikembangkan oleh Cisco. Metode ini dipilih karena memberikan pendekatan yang sistematis dan menyeluruh, mulai dari analisis kebutuhan hingga optimalisasi sistem setelah diterapkan. Dengan pendekatan ini, proses perencanaan dan implementasi dapat dilakukan lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan infrastruktur jaringan di SMKN 1 Saptosari. Selain itu PPDIIO juga meminimalkan risiko kesalahan dalam tahap implementasi karena setiap langkah dijalankan secara bertahap dan terstruktur [7].

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring jaringan menggunakan Zabbix berbasis SNMP dengan pendekatan metode PPDIIO untuk membangun efisiensi pemantauan, deteksi gangguan, dan dokumentasi performa jaringan di SMKN 1 Saptosari?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan proyek penelitian ini, ditetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

- 1.4.1. Sistem hanya menggunakan Zabbix 6.0 LTS dan protokol SNMP untuk komunikasi antar perangkat jaringan.
- 1.4.2. Pemantauan dibatasi pada *bandwidth*, suhu perangkat, lalu lintas jaringan, status perangkat, dan penggunaan sumber daya server.
- 1.4.3. Implementasi hanya dilakukan pada jaringan internal SMKN 1 Saptosari, tidak mencakup jaringan eksternal.
- 1.4.4. Sistem dirancang untuk administrator jaringan, belum terintegrasi dengan sistem akademik atau platform pembelajaran digital.
- 1.4.5. Batasan ditetapkan untuk menyesuaikan waktu, sumber daya, dan kompleksitas sistem.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitiannya adalah:

- 1.3.1. Merancang dan membangun sistem monitoring jaringan berbasis perangkat lunak Zabbix dengan memanfaatkan protokol SNMP (*Simple Network Management Protocol*) pada lingkungan jaringan internal SMKN 1 Saptosari.
- 1.3.2. Memberikan kemudahan bagi administrator jaringan dalam memantau kondisi perangkat dan kestabilan koneksi internet secara otomatis dan *real-time*.
- 1.3.3. Mengoptimalkan proses pemeliharaan jaringan melalui fitur-fitur Zabbix seperti pemantauan *bandwidth*, suhu perangkat, status koneksi, deteksi dini kerusakan, dan notifikasi otomatis.
- 1.3.4. Meningkatkan efisiensi, keandalan, dan kualitas layanan jaringan komputer di lingkungan SMKN 1 Saptosari secara keseluruhan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini:

1.5.1. Manfaat Teoritis:

- a) Menambah referensi ilmiah dalam bidang teknologi informasi, khususnya tentang implementasi sistem monitoring jaringan berbasis Zabbix dan SNMP
- b) Memberikan kontribusi terhadap pengembangan literatur mengenai manajemen jaringan di lingkungan pendidikan menengah.
- c) Menjadi dasar atau acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan atau menguji sistem monitoring jaringan serupa.

1.5.2. Manfaat Praktis:

- a) Memberikan solusi nyata bagi SMKN 1 Saptosari dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemantauan jaringan.
- b) Membantu administrator jaringan mendeteksi dan menangani gangguan secara otomatis dan *real-time*.
- c) Mendukung kelancaran kegiatan belajar-mengajar dan administrasi melalui stabilitas koneksi jaringan yang lebih terjaga.
- d) Menjadi studi kasus penerapan teknologi monitoring jaringan yang dapat diterapkan di sekolah lain sebagai bagian dari transformasi digital pendidikan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, antara lain :

1. Bab I Pendahuluan, memuat uraian mengenai latar belakang permasalahan, tujuan yang ingin dicapai, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.
2. Bab II Tinjauan Pustaka, berisi pembahasan tentang teori-teori dasar yang mendukung penelitian, ulasan terkait sistem monitoring jaringan,

SNMP, Zabbix, serta penelitian terdahulu yang relevan sebagai rujukan pengembangan sistem.

3. Bab III Metodologi Penelitian, menjelaskan pendekatan penelitian yang digunakan, uraian mengenai objek penelitian, analisis masalah yang dihadapi, solusi yang diterapkan, perancangan sistem, serta alat dan bahan yang digunakan.
4. Bab IV Hasil dan Pembahasan, mendeskripsikan hasil implementasi dan pengujian sistem monitoring jaringan menggunakan Zabbix berbasis SNMP di lingkungan SMKN 1 Saptosari, serta analisis efektivitas sistem yang telah dikembangkan.
5. Bab V Penutup, berisi kesimpulan yang diperoleh selama proses penelitian beserta saran-saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan penerapan sistem monitoring jaringan pada masa yang akan datang.

