

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan modern, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya jaringan komputer, telah menjadi bagian tak terpisahkan dalam mendukung proses pembelajaran dan administrasi di sekolah-sekolah. Salah satu sekolah menengah kejuruan di Jakarta, yaitu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 22 Jakarta, juga mengandalkan jaringan komputer untuk menjalankan berbagai kegiatan penting, termasuk pengelolaan data siswa, sistem absensi, dan akses internet yang stabil untuk mendukung kegiatan belajar-mengajar.

Perkembangan teknologi informasi saat ini khususnya pada bidang telekomunikasi sangat cepat membuat beragam banyak layanan baru yang muncul. Bahkan sekarang semua komunikasi terutama komunikasi data bisa dilakukan dengan sistem jaringan yang telah terintegrasi. Berkembangnya sistem jaringan komputer bukan berarti tanpa kelemahan. Pada dasarnya sistem topologi jaringan komputer sendiri sudah memiliki kelemahan. *Server* merupakan perangkat yang telah terintegrasi dengan spesifikasi *hardware* tertentu, dan *software* yang memiliki fungsi tertentu seperti *web server*, *DNS server*, *proxyserver* (Rahman & Amnur, 2020: 133).

Namun, semakin kompleksnya infrastruktur jaringan dengan banyaknya perangkat yang saling terhubung di setiap ruangan aktif memiliki 40 titik wifi namun terdapat 5 titik wifi yang tidak aktif dan kebutuhan akan ketersediaan jaringan yang optimal menimbulkan tantangan bagi *administrator* jaringan di SMKN 22 Jakarta. Mereka harus memastikan bahwa perangkat jaringan komputer beroperasi dengan baik, menghadapi masalah yang akan terjadi, dan mengambil langkah-langkah proaktif untuk meminimalkan waktu henti yang tidak diinginkan. Dalam konteks ini, sistem *monitoring* jaringan komputer menjadi sangat penting.

Pada saat peneliti menjalani Peraktik Keterampilan Mengajar (PKM) melakukan observasi SMKN 22 Jakarta merupakan sebuah sekolah yang memiliki

jaringan komputer yang cukup besar dengan beberapa komputer dan perangkat jaringan yang terhubung. Berdasarkan wawancara dengan Bapak Muhammad Awaludin, S.Kom. selaku administrator jaringan, guru produktif jurusan teknik jaringan dan komputer, dan wakil sarana prasarana di SMKN 22 Jakarta. Sebagai pengelola jaringan, pihak sekolah perlu memantau kinerja jaringan komputer secara terus-menerus untuk memastikan bahwa jaringan dapat beroperasi secara optimal dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Melakukan pemantauan secara manual dapat menjadi sangat sulit dan memakan waktu, terutama ketika jaringan menjadi semakin kompleks. Selain itu, ketika terdapat masalah pada jaringan, waktu yang dibutuhkan untuk mendeteksinya dan mengambil tindakan yang tepat dapat memakan waktu cukup lama hingga 12 jam, sehingga dapat memengaruhi kinerja jaringan dan kenyamanan pengguna.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem *monitoring* jaringan komputer yang efektif dan efisien untuk memudahkan pengelolaan jaringan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan sistem *monitoring* jaringan komputer yang terintegrasi dengan *bot* Telegram.

Untuk menjaga jaringan dapat digunakan secara maksimal, diperlukan adanya *monitoring* perangkat jaringan seperti pada objek penelitian *monitoring* perangkat jaringan berbasis *Simple Network Management Protocol* (SNMP) untuk kemudian *monitoring* tersebut juga dapat ditampilkan dalam bentuk website yang bertujuan mempermudah administrator melakukan tugas *monitoring* jaringan (Husna & Rosyani, 2021:247).

Dengan menggunakan sistem *monitoring* jaringan komputer yang terintegrasi dengan *bot* Telegram, pihak sekolah dapat menerima notifikasi secara *real time* jika terdapat masalah pada jaringan. Notifikasi tersebut akan dikirimkan langsung ke ponsel atau perangkat seluler pengguna, sehingga pengelola jaringan dapat segera mengambil tindakan yang tepat untuk memperbaiki masalah tersebut.

Selain itu, penggunaan metode NDLC dari tahap *analysis* hingga tahap *management* dapat membantu mempercepat proses pemantauan dan deteksi masalah pada jaringan. Metode ini akan memetakan jaringan secara otomatis dan menampilkan data yang berguna seperti informasi tentang perangkat dan koneksi jaringan antara perangkat-perangkat tersebut.

Dengan bantuan sistem *monitoring* jaringan komputer yang dibangun pada *bot* Telegram dengan metode NDLC diharapkan sekolah dapat mengoptimalkan jaringan komputer dan meminimalisir *down time* yang mempengaruhi kenyamanan pengguna.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang yang telah dibuat, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut ini:

1. Sistem *monitoring* jaringan komputer di SMKN 22 belum dapat di tampilkan secara otomatis.
2. Sistem *monitoring* jaringan komputer pada SMKN 22 tidak dapat memberitahukan *error* secara *realtime*.
3. Adanya kebutuhan mendesak sistem *monitoring* jaringan komputer yang otomatis dan *realtime*.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, penelitian ini akan dibatasi pada:

1. Penelitian ini dilakukan di SMKN 22 Jakarta yang beralamat di Jl. Raya Condet, Kampung Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur, Jakarta, 13760 pada bulan Februari sampai bulan Desember tahun 2023.
2. Perancangan sistem *monitoring* jaringan komputer dilakukan berdasarkan metode NDLC hingga tahap *Implementation* yang berupa rancangan pengembangan sistem *monitoring* jaringan komputer.
3. Penelitian ini mengintegrasikan antara *platform* Grafana dan *bot* Telegram menggunakan VirtualBox sebagai bagian dari sistem *monitoring* jaringan.
4. Penelitian ini disimulasikan antara *virtual machine* dan *network emulator*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang dikemukakan, maka perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah bagaimana membuat hasil rancangan sistem *monitoring* jaringan komputer

otomatis dan *real time* di SMKN 22 Jakarta menggunakan Grafana yang terintegrasi *bot* Telegram dengan metode NDLC?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat rancangan sistem *monitoring* jaringan komputer yang lebih baik di SMKN 22 Jakarta menggunakan Grafana yang terintegrasi *bot* Telegram dengan metode NDLC.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini baik bagi peneliti, *administrator* dan siswa SMK Negeri 22 Jakarta adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian-penelitian yang akan datang dalam konteks permasalahan yang berkaitan dengan perancangan sistem *monitoring* Jaringan komputer.
- b. Menambah sumber informasi dan pengetahuan mengenai perancangan sistem *monitoring* jaringan komputer menggunakan Grafana yang terintegrasi *bot* Telegram .
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam suatu instansi maupun Perusahaan.

2. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu *administrator* jaringan SMKN 22 Jakarta agar penerapan sistem *monitoring* jaringan lebih fleksibel dan efisien dengan melakukan *monitoring* secara *real time* melalui implementasi Grafana dan *bot* Telegram dengan metode NDLC.
- b. Produk hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dan peserta didik SMK Negeri 22 Jakarta dalam melaksanakan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar).