

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi dan komunikasi pada abad ke-21 ini telah menunjukkan perkembangan yang sangat signifikan. Perkembangan tersebut diiringi dengan kebutuhan manusia akan teknologi yang semakin hari semakin meningkat, karena teknologi dianggap mampu membantu dalam memberikan kemudahan bagi penggunaannya untuk mendukung pekerjaan dan kegiatannya sehari-hari. Dengan adanya teknologi, manusia bisa mendapatkan informasi dengan cepat walaupun terhalang jarak yang sangat jauh sekalipun. Internet sangat berperan penting untuk kebutuhan banyak orang agar bisa menjadi solusi untuk pemberi informasi maupun pengetahuan.

SMK Assalaam Sukoharjo merupakan salah satu sekolah di wilayah Solo, Jawa Tengah yang berbasis teknologi informasi yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam kesehariannya. Sekolah ini memiliki sistem yang telah terintegrasi dengan jaringan komputer. Ketersediaan jaringan diperlukan oleh pihak sekolah, baik untuk siswa, siswi, staff karyawan maupun pimpinan untuk mengakses sistem informasi. Sistem jaringan komputer pada SMK Assalaam Sukoharjo, masih tidak termanajemen dengan baik. Hal ini terjadi karena jaringan dari *internet service provider (ISP)* masuk langsung ke *router backbone* lalu disebar ke berbagai kelompok *network* menggunakan kabel UTP.

Kebutuhan jaringan yang terus mengalami peningkatan mengakibatkan ukuran dan jumlah perangkat jaringan bertambah demi ketersediaan (*availability*) jaringan tetap optimal. Namun semakin banyak perangkat jaringan yang terpasang dapat meningkatkan resiko gangguan maupun kerusakan, dimana kerusakan tersebut tidak dapat diketahui oleh pemantauan jaringan secara manual serta akan membutuhkan waktu pemeriksaan jaringan yang cukup lama. Oleh karena itu diperlukan pengamatan jaringan secara *real time* agar seorang *Network Administrator* mampu menjaga kestabilan dari suatu jaringan tersebut.

Monitoring jaringan adalah sebuah kegiatan memantau atau mengecek kondisi jaringan agar bisa menciptakan *traffic* jaringan komputer yang lancar, efektif, dan optimal secara berkelanjutan selama jaringan komputer tersebut aktif. Monitoring jaringan komputer juga berfungsi sebagai *tracker* atau sistem pertama yang digunakan untuk mencari dimana permasalahan yang dialami suatu jaringan komputer apabila terjadi status *up* dan *down* dari sebuah peralatan jaringan. Sebuah sistem monitoring melakukan proses pengumpulan data mengenai dirinya sendiri dan melakukan analisis terhadap data-data tersebut dengan tujuan untuk memaksimalkan sumber daya yang dimiliki. Monitoring merupakan metode untuk memberikan notifikasi, informasi, dan verifikasi status layanan jaringan kepada *Network Administrator* agar tetap menjaga stabilitas performa jaringan. Dalam melakukan monitoring jaringan secara *real-time* terdapat beberapa pemanfaatan sistem-sistem yang telah ada, salah satunya adalah pemanfaatan *Mikrotik RouterOS* dan *Telegram Bot Service*.

Mikrotik routerOS adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer biasa menjadi *router network* yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *ip network* dan jaringan *wireless*. Fitur-fitur tersebut diantaranya: *Firewall & Nat, Routing, Hotspot, Point to Point Tunneling Protocol, DNS server, DHCP server, Hotspot*, dan masih banyak lagi fitur lainnya. Mikrotik dapat digunakan dalam 2 tipe, yaitu dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak. Dalam bentuk perangkat keras, Mikrotik biasanya sudah diinstalasi pada suatu *board* tertentu, sedangkan dalam bentuk perangkat lunak, Mikrotik merupakan satu distro Linux yang memang dikhususkan untuk fungsi router.

Mikrotik RouterOS merupakan sistem operasi Linux *base* yang diepruntukkan sebagai *network router*. Mikrotik didesain untuk untuk memberikan kemudahan bagi penggunanya. Administrasinya dapat dilakukan melalui *Windows Application (WinBox)*. Instalasinya dapat dilakukan pada standard komputer/PC (*Personal Computer*). PC yang akan dijadikan router mikrotik pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standard. Mikrotik memiliki dukungan terhadap API dan *Custom script* meski terbatas, meskipun mikrotik bukan *open source* namun memiliki banyak fitur dan juga *powerfull*. Disisi lain cara konfigurasi semua alat mikrotik sama, meskipun berbeda tipe cara konfigurasi dan backupnya sama. Pada SMK Assalaam Surakarta belum menerapkan sistem untuk memonitoring jaringan dalam penggunaan mikrotik sehingga *network administrator* tidak mengetahui ketika ada *device* yang terputus dari jaringan internet.

Bot Telegram merupakan sebuah *program/code* yang dibuat dalam sebuah akun telegram agar dapat bekerja secara otomatis dan sesuai perintah yang dibutuhkan. *Bot Telegram* seperti robot yang diprogram dengan serangkaian instruksi dan menjawab atau berinteraksi dengan pengguna agar dapat bekerja seperti menanggapi pesan atau menyebutkan diundang kedalam kelompok/grup karena terdapat program atau *command* yang didalamnya berisi komponen datagram diantaranya *API Telegram URL*, *ID Chat Bot Telegram*. Pihak Telegram memberikan kebebasan dan keterbukaan kepada pihak ketiga untuk dapat mengembangkan Telegram bot baru. Telegram bot dinilai mampu memberikan sederet kemudahan dalam otomatisasi aktivitas penggunanya yang salah satunya dapat terkoneksi dengan mikrotik dan memanfaatkan protokol mikrotik sama notifikasi pesan menggunakan *Telegram Bot Service* agar dapat membantu *Network Administrator* memantau sistem jaringan.

Metode analisis kebutuhan sistem serta analisis pengembangan sistem yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis *NDLC (network development life cycle)*. Metode *NDLC* merupakan suatu metode yang akrab digunakan dalam mengembangkan atau merancang jaringan infrastruktur yang memungkinkan terjadinya pemantauan jaringan untuk mengetahui statistik dan kinerja jaringan. Metode *NDLC* bersifat *continuous improvement* dimana hasil dari analisis akan terus dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan perbaikan secara terus menerus, sehingga metode ini sangat cocok apabila diterapkan dalam penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka penulis mengangkat judul laporan penelitian "**Analisis Dan Perancangan Sistem Auto Notifikasi dan Monitoring Sistem Jaringan Berbasis Mikrotik Menggunakan Telegram Bot Service Pada SMK Assalaam Sukoharjo**"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah "bagaimana merancang sistem auto notifikasi dan monitoring jaringan berbasis mikrotik agar *telegram bot service* dapat memberi informasi tertentu dari kegiatan monitoring sebuah sistem jaringan kepada *Network Administrator*?"

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka peneliti membatasi masalah untuk menghindari cakupan bahasan yang meluas supaya hasilnya dapat terarah sesuai tujuan. Beberapa hal batasan masalah sebagai berikut: Peneliti menganalisis dan merancang sistem sesuai yang ditentukan di judul. Penelitian dilaksanakan di SMK Assalaam Sukoharjo.

1. Peneliti sebelumnya menganalisa sebuah jaringan di SMK Assalaam sebelum membuat penelitian.
2. Peneliti difokuskan membuat sistem auto notifikasi menggunakan *telegram bot service*.
3. Peneliti hanya menjelaskan mengenai analisis dan perancangan sistem serta setting pada mikrotik dan pembuatan script agar sistem dapat terhubung.

4. Peneliti menggunakan sebuah router mikrotik yang berfungsi sebagai *backbone* internet dan monitoring jaringan.
5. Peneliti menggunakan *tool* netwatch mikrotik dalam membantu untuk monitor kondisi *device* yang aktif.
6. Peneliti menggunakan *smartphone* untuk mengirimkan pesan notifikasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan *latar belakang* dan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem monitoring yang bisa memberikan notifikasi secara otomatis kepada *network administrator* supaya bisa memudahkan dan membantu memonitoring jaringan.
2. Membuat sistem yang bisa berjalan dan digunakan dengan sebaik mungkin.
3. Menghubungkan sistem jaringan dengan sistem yang akan digunakan untuk monitoring jaringan.
4. Notifikasi jaringan *UP* atau *Down* bisa terkirim ke *device* yang telah diinstal telegram.
5. Sistem monitoring yang sudah jadi mampu dioperasikan dalam jarak jauh oleh *network administrator*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Objek Peneliti

Manfaat yang akan didapat dari penelitian adalah:

1. *Network Administrator* dapat dimudahkan dengan sistem ini bisa memonitoring jaringan secara *real time*/24 jam.
2. *Network Administrator* dapat menemukan dan meyelesaikan masalah yang ada lebih cepat dan efisien.
3. Menyetabikan jaringan yang ada pada SMK Assalaam Sukoharjo.
4. Memudahkan perawatan jaringan pada SMK Assalaam Sukoharjo.

1.5.2 Bagi Penelitt

1. Syarat kelulusan dan wisuda.
2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dibidang IT jaringan.
3. Penerapan dan pengembangan ilmu yang didapat dalam masa perkuliahaan.

1.6 Metode Penelitian

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka dilakukan beberapa metode penelitian, yaitu:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data-data yang diperlukan untuk menunjang dan melengkapi kesempurnaan penelitian, pelunis akan melakukan beberapa metode kerja pencarian data sebagai berikut:

1.6.1.1 Metode observasi

Pada tahap ini akan dilakukan survei diantaranya sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan

Peneliti mendatangi langsung ke tempat/objek penelitian untuk mengumpulkan data dan melakukan metode wawancara dengan pihak

sekolah bertujuan agar mendapatkan informasi yang lebih akurat untuk melengkapi informasi dan data yang didapat saat wawancara. Data observasi yaitu berupa:

- a. Cek topologi jaringan.
- b. Cek *ip address*.
- c. Cek *bandwidth*.
- d. Cek jenis/type spesifikasi *hardware, software* yang digunakan.
- e. Cek *hotspot*.
- f. Menanyakan aturan disetiap ruangan berbeda apa tidak.

2. Observasi Ruang

Peneliti melakukan pementauan langsung pada SMK Assalaam Sukoharjo. Data observasi berupa denah dari objek penelitian dan ruangan-ruangan yang terdapat pada objek penelitian.

1.6.1.2 Metode Wawancara

Peneliti melakukan wawancara langsung dengan kepala sekolah dan guru yang menangani jaringan komputer pada SMK Assalaam untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan.

1.6.1.3 Metode pengembangan sistem NDLC

Bedasarkan hasil wawancara dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan metode pengembangan sistem *Network Development Life Cycle (NDLC)*. NDLC merupakan metode yang mendefinisikan siklus proses perancangan atau pengembangan suatu sistem jaringan komputer, NDLC

mempunyai elemen yang mendefinisikan fase, tahapan, langkah atau mekanisme proses spesifik. Penerapan dari setiap tahapan NDLC adalah sebagai berikut:

1. Analisis

Pada tahap analisis peneliti akan melakukan analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan spesifikasi sistem yang digunakan pada saat implementasi penelitian. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

- a. Wawancara.
- b. Survei langsung lapangan.
- c. Membaca manual dokumentasi.
- d. Menelaah data yang didapat dari data-data sebelumnya.

2. Desain

Pada tahap ini peneliti akan membuat gambar desain alur sistem kerja yang dibangun yang bertujuan memberikan gambaran seutuhnya sistem yang dibuat.

1. *Simulation Prototype*

Pada tahap ini peneliti melakukan simulasi *prototype* untuk melihat kinerja awal dari penelitian supaya mendapatkan bahan pertimbangan sebelum sistem diterapkan.

2. Monitoring

Pada tahapan ini peneliti melakukan monitoring setelah tahapan implementasi. Tahapan monitoring sangat penting karena dilakukannya pengamatan terhadap jaringan komputer dan

komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis.

3. Manajemen

Pada tahapan ini menjadi salah satu perhatian khusus adalah masalah kebijakan. Kebijakan perlu dibuat untuk mengatur agar sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik serta berlangsung lama.

1.6.1.4 Studi pustaka

Peneliti melakukan studi pustaka untuk mencari dan mengumpulkan informasi serta materi yang berkaitan dengan judul peneliti ambil. Seluruh materi dan informasi tersebut dijadikan pedoman peneliti untuk mengetahui inti dari masalah yang ada dan akan menentukan solusi dari masalah tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Peneliti menggunakan sistematika penulisan bertujuan mempermudah dalam penyusunan laporan. Tahapan-tahapannya yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini mengemukakan Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab ini membahas mengenai Tinjauan Pustaka serta dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian agar dapat mendukung pelaksanaan penulisan hasil penelitian.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab ini diuraikan tentang gambaran dari obyek penelitian, analisis permasalahan yang ada, Penyelesaian masalah yang ada

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini dipaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, mulai dari tahap analisis, desain hingga implementasinya.

5. BAB V PENUTUP

Dalam Bab Penutup berisi kesimpulan dan saran dari penulis. Menyimpulkan apa yang telah diperoleh dari hasil penelitian. Sedangkan saran mengemukakan penggunaan dan pengembangan obyek penelitian yang dibuat agar dapat disempurnakan dan bermanfaat.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memuat keterangan dari buku-buku dan literature lain yang menjadi acuan dalam penyusunan skripsi ini.