

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi jaringan komputer sebagai sarana untuk mengakses informasi dan komunikasi semakin meningkat. Sehingga banyak perusahaan dan instansi dalam skala kecil maupun besar telah memanfaatkan pengembangan teknologi khususnya dibidang jaringan komputer baik menggunakan kabel atau tanpa kabel (*wireless*) untuk meningkatkan kinerja sebuah perusahaan. Bagi instansi atau perusahaan yang membutuhkan layanan *internet* sebagai penunjang aktivitas administratif perkantoran tentunya perlu memberikan pelayanan *internet* semaksimal mungkin, sehingga tidak mengganggu komunikasi jaringan komputer yang ada. Namun masalah yang sering terjadi pada jaringan komputer meliputi infrastruktur jaringan yang tidak stabil dapat mempengaruhi lambatnya waktu akses pada jaringan komputer sehingga *host* tidak dapat melakukan akses *internet* meskipun sudah terhubung dalam jaringan. *Host* yang tidak terpantau penggunaan sumberdaya dapat mengakibatkan kinerja *host* menjadi lamban dan belum terdapat sebuah sistem *monitoring* jaringan komputer yang mampu me-*monitoring* aktivitas yang terjadi di dalam jaringan komputer. Oleh karena itu dibutuhkan sistem *monitoring* jaringan seperti nagios yang mampu me-*monitoring* sumberdaya *host* dalam jaringan komputer ataupun me-*monitoring* jaringan komputer itu sendiri sehingga membantu administrator jaringan memperoleh informasi jika terjadi masalah pada jaringan komputer.

Sistem monitoring jaringan merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam sebuah manajemen jaringan (*Network Management System*) yang digunakan untuk upaya pencegahan insiden dengan memastikan bahwa administrator jaringan diberitahu ketika terjadi permasalahan pada jaringan (Farhan, 2010).

Menurut Muhammad & Hasan (2016) Mikrotik router *operation system* (OS) adalah sistem operasi maupun perangkat lunak yang berfungsi membuat komputer menjadi router *network* yang terdapat fitur untuk *ip network* maupun jaringan *wireless*. Mikrotik merupakan sistem operasi router yang menyediakan beberapa fasilitas untuk mendukung keamanan dan akses jaringan (Idrus, 2016).

Network Monitoring System merupakan bagian dari sub sistem manajemen jaringan (*Network Management System*) yang melibatkan penggunaan perangkat lunak dan perangkat keras. Perangkat lunak akan digunakan sebagai sebuah sistem yang mengelola proses monitoring terhadap fungsi dan kinerja jaringan yang meliputi traffic lalu lintas data dan penggunaan bandwidth. Pada sistem yang lebih kompleks, proses monitoring dapat dikembangkan lebih sampai kepada penggunaan sumber daya seperti beban *CPU*, kapasitas *harddisk*, penggunaan *memory*, dan *uptime*. (Kurniawan, 2012).

Menurut Hidayatulloh, Suhendi & Sedayu (2014) *Nagios* merupakan sebuah *software open source* yang dapat digunakan sebagai aplikasi monitoring jaringan yang dapat memberikan output berupa notifikasi status koneksi jaringan secara cepat kepada administrator jaringan [1]. *Software nagios* merupakan salah

satu *tools* monitoring jaringan yang biasa digunakan dikarenakan memiliki fitur yang sangat lengkap dan spesifik contohnya dengan *Nagios* kita dapat memonitor *network service* (*smtp* , *pop3* , *ping* , dan lain-lain), memonitor *host resource* (*disk usage* , *processor load* , dan lain-lain), dan juga dapat mengirim *alert* atau notifikasi melalui berbagai media yaitu *email* , SMS , dan bahkan melalui Yahoo , ICQ dan juga MSN Instant Messenger. (Ethan, 2009)

Berdasarkan penelitian terdahulu dari permasalahan yang telah penulis jabarkan, penulis tertarik melakukan **“Perancangan dan Simulasi Sistem Monitoring Jaringan Mikrotik Menggunakan Nagios pada Graphical Network Simulator 3 (GNS3)”**, yang mana diharapkan mampu *me-monitoring* infrastruktur jaringan dan mampu *me-monitoring* sumberdaya *host* yang terhubung dalam jaringan komputer.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana merancang sistem monitoring jaringan mikrotik untuk mengetahui kemampuan Nagios melakukan *monitoring* infrastruktur jaringan dan sumberdaya *host* dari sisi fitur monitoring *service* serta memantau kondisi perangkat jaringan yang terhubung dalam jaringan komputer.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat terlalu luasnya pembahasan dan permasalahan mengenai monitoring jaringan, maka diperlukan batasan-batasan dalam penyusunan laporan skripsi ini agar lebih terfokus dan masalah-masalah yang dihadapi tidak terlalu luas. Terdapat beberapa batasan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Menggunakan aplikasi *Nagios* sebagai *Network Monitoring System* dan *Graphical Network Simulator 3 (GNS3)* sebagai aplikasi simulator.
2. Perancangan dan pembuatan jaringan menggunakan pendekatan tiga topologi yaitu bus, *ring* dan hierarki.
3. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk simulasi perancangan tiga topologi jaringan yaitu bus, *ring* dan hierarki yang dimonitoring menggunakan NMS *Nagios* terhadap *client* dimana parameter yang di uji adalah dari sisi fitur *monitoring services* seperti: *cpu load* dan *memory usage*. Kemudian melakukan perbandingan data hasil *monitoring* untuk mengetahui nilai keakurasian data.
4. Penulis hanya melampirkan data-data simulasi yang dihasilkan dari uji coba sistem *monitoring*.
5. Sistem yang dibuat tidak berhubungan dengan manajemen *bandwidth*.
6. Penulis tidak membahas tentang kebijakan pelanggaran keamanan jaringan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan dalam menyelesaikan Jenjang Strata-I (S1) Program Studi Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan dari *Network Monitoring System Nagios* dari sisi fitur *monitoring services* dan keakurasian pengukuran data *cpu load*

dan *memory usage* yang diambil pada komputer *client* dari topologi jaringan yang berbeda-beda.

2. Untuk menentukan topologi jaringan manakah yang lebih baik dan cocok dalam menerapkan sistem monitoring *Nagios* pada sebuah jaringan berbasis mikrotik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini, antara lain:

1. UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
Arsip dan referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas perkuliahan, tugas akhir dan skripsi.
2. Penulis
 - a. Memperdalam pemahaman tentang *Network Monitoring System (NMS)* menggunakan *nagios* dan aplikasi simulator *Graphical Network Simulator 3 (GNS3)*.
 - b. Sebagai pengalaman dalam melakukan penelitian *Network Monitoring System (NMS)*.
 - c. Menjadi bahan referensi untuk membantu administrator jaringan dalam merancang sebuah jaringan Mikrotik dan menerapkan *network monitoring system* pada jaringan tersebut sesuai dengan kebutuhan.
 - d. Hasil dan analisa yang didapatkan diharapkan dapat menjadi bahan untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode eksperimen menurut Kerlinger (1986: 315) adalah sebagai suatu penelitian ilmiah dimana peneliti memanipulasi dan mengontrol satu atau lebih variabel bebas dan melakukan pengamatan terhadap variabel-variabel terikat untuk menemukan variasi yang muncul bersamaan dengan manipulasi terhadap variabel bebas tersebut. Arboleda (1981: 27) mendefinisikan metode eksperimen sebagai suatu penelitian yang dengan sengaja peneliti melakukan manipulasi terhadap satu atau lebih variabel dengan suatu cara tertentu sehingga berpengaruh pada satu atau lebih variabel lain yang di ukur.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi literatur. Teknik ini digunakan untuk mendapatkan informasi dari pustaka berupa buku referensi, jurnal, atau penelitian sebelumnya dengan judul yang memiliki keterkaitan.

1.6.2 Metode Eksperimen

Metode eksperimen yaitu melakukan percobaan atau eksperimen terhadap objek yang akan diteliti untuk memperoleh data yang faktual yang dapat dipertanggung jawabkan. Objek pada penelitian ini adalah *NMS Nagios* dan *Graphical Network Simulator 3 (GNS3)*. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk perancangan simulasi tiga topologi jaringan yaitu bus, *ring* dan hierarki yang dimonitoring menggunakan *NMS Nagios* terhadap *client* dimana parameter yang di uji adalah dari sisi fitur *monitoring services* seperti: *cpu load* dan *memory usage*.

Kemudian melakukan perbandingan data hasil *monitoring* untuk mengetahui nilai keakurasian data.

Pada pengujian akurasi data yang pertama adalah *me-monitoring* penggunaan *cpu load* pada salah satu *client* dari topologi jaringan bus, *ring*, dan hirarki untuk menentukan tingkat akurasi hasil *monitoring* menggunakan *Nagios* dengan tolok ukur menggunakan hasil *monitoring* dari aplikasi bawaan *Windows* bernama *Performance Monitor*. Percobaan ini dilakukan sebesar 12 kali dengan mekanisme total *monitoring* selama 2 jam yang dibagi setiap percobaan selama 10 menit dengan interval pengambilan data setiap 1 menit.

Sedangkan pada pengujian akurasi data kedua adalah *me-monitoring* penggunaan *ram* atau *memory usage* pada salah satu *client* dari topologi jaringan bus, *ring*, dan hirarki untuk menentukan tingkat akurasi hasil *monitoring* dengan menggunakan *Nagios* dengan tolok ukur menggunakan hasil *monitoring* dari aplikasi bawaan *Windows* bernama *Performance Monitor*. Percobaan ini dilakukan bersamaan dengan *monitoring* pada *cpu load* yaitu sebesar 12 kali dengan mekanisme total *monitoring* selama 2 jam yang dibagi setiap percobaan selama 10 menit dengan interval pengambilan data setiap 1 menit.

1.6.3 Metode Analisis

Metode analisis adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data hasil pengujian. Selanjutnya untuk melihat tingkat keakuratan data. Data hasil pengujian *CPU Load* dan *Memory Usage* akan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dilakukan perbandingan data dari hasil perbandingan akan dibuat grafik agar data tersebut lebih mudah untuk dipahami.

1.7 Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran dari penyusunan skripsi ini dan untuk mempermudah pembahasannya, maka penulis membuat sistematika penyusunan skripsi ini kedalam lima sub pokok bahasan yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memberikan gambaran jelas mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam analisis penelitian dan tinjauan pustaka yang mendukung materi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang gambaran umum penelitian, perancangan topologi, alat dan bahan yang digunakan, kebutuhan hardware dan software, dan pengambilan data yang diperlukan dari monitoring jaringan yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari perbandingan dan pengukuran keakuratan data hasil monitoring *services* yang meliputi: *cpu load* dan *memory usage* menggunakan NMS *Nagios*

dan aplikasi *performance monitor* yang di uji pada komputer *client* dari topologi jaringan bus, *ring*, dan hierarki.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran atas dasar hasil penelitian yang berupa poin-poin penting. Bagian ini merupakan bagian akhir dari susunan laporan skripsi ini, sehingga dianggap telah mewakili keseluruhan isi dari skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini akan dipaparkan terkait sumber-sumber dan literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan skripsi ini.

