

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem monitoring jaringan merupakan bagian penting dalam sebuah sistem manajemen jaringan (*network management system*) sebagai upaya pencegahan insiden dengan memastikan bahwa administrator jaringan diberitahu ketika terjadi masalah pada jaringan. Sistem monitoring jaringan menggambarkan sebuah sistem yang terus menerus melakukan monitoring jaringan komputer sehingga jika terjadi gangguan dapat secepatnya mengirimkan notifikasi kepada seorang network administrator atau sistem administrator. (Farhan, 2010).

SMK Ma'arif 1 Wates yang merupakan sekolah menengah kejuruan yang membutuhkan akses jaringan untuk saling bertukar informasi atau data dengan ruang lingkup skala kecil. Perkembangan teknologi pun tak luput menjadi acuan untuk mendukung proses belajar mengajar. Untuk mendapatkan berbagai kemudahan dari suatu jaringan tersebut, dibutuhkannya perangkat yang baik beserta pengawasan yang benar.

Setiap pengguna jaringan di masa sekarang ini menginginkan kualitas jaringan yang berkualitas, terutama dalam hal performa dan stabilitasnya. Namun seringkali terjadi masalah dengan jaringan, misalnya terputusnya koneksi antar satu komputer dengan komputer lain, terjadinya penggunaan IP *address* yang sama dalam satu jaringan, atau matinya *service* yang dilakukan oleh komputer sehingga tidak berfungsi semestinya. Oleh karena itu untuk menjaga dan mengoptimisasi

kualitas jaringan tersebut, admin jaringan pada SMK Ma'arif 1 wates memerlukan suatu langkah pengawasan terhadap perangkat-perangkat yang bekerja di dalamnya untuk memastikan bahwa perangkat bekerja dengan baik.

Tentu saja pengawasan ini tidak mudah apabila jumlah perangkat yang harus dimonitoring banyak jumlahnya dan dilakukan secara manual. Oleh karena itu dibutuhkan sistem monitoring jaringan atau bisa disebut *Network Monitoring System* (NMS), yaitu sistem yang dapat digunakan untuk memudahkan memantau atau memonitoring beberapa perangkat secara bersamaan. Dalam pengawasan ini bisa dilihat status perangkat, *traffic* perangkat, dan dapat segera diambil keputusan ketika terdapat perangkat yang tidak bekerja dengan baik.

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. 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).

Menurut Kundu dan Lavlu (2009 : 6) Cacti merupakan aplikasi yang dapat menghasilkan laporan statistik jaringan dalam tampilan grafik. Cacti merupakan

frontend RRDtools yang menyimpan semua informasi yang diperlukan untuk membuat graph dan menyimpan hasilnya ke dalam sebuah database MySQL. Frontend Cacti dibuat sepenuhnya dengan menggunakan bahasa PHP. Aplikasi ini juga mendukung protokol SNMP sehingga dapat digunakan untuk membuat traffic graph. Cacti adalah salah satu aplikasi open source yang merupakan solusi pembuatan grafik network yang lengkap yang didesign untuk memanfaatkan kemampuan fungsi RRDTool sebagai penyimpanan data dan pembuatan grafik. Cacti menyediakan pengumpulan data yang cepat, pola grafik advanced, metode perolehan multiple data, dan fitur pengelolaan user. Semuanya dikemas secara intuitif, sebuah interface yang mudah digunakan mudah dipahami untuk local area network hingga network yang kompleks dengan ratusan device.

Pada saat ini sudah terdapat banyak sekali aplikasi NMS seperti Zabbix, Nagios, MRTG, dan Zenos, akan tetapi pada saat ini penulis menggunakan NMS Nagios dan NMS Cacti. Masing-masing aplikasi NMS memiliki kelebihan dan kekurangan, maka untuk itu perlu dilakukan perbandingan antar kedua NMS tersebut. Diharapkan dari penelitian tersebut dapat diketahui NMS yang tepat untuk SMK Ma'arif 1 Wates.

Hasil penelitian Goeritno (2013) melakukan penelitian tentang analisis dan implementasi sistem monitoring lalu lintas paket data internet menggunakan cacti, jffnms, dan the dude. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan cacti dan jffnms administrator dapat memonitor repository melalui browser dengan fitur report sehingga admin repository dapat mengetahui ketika ada error. Berdasarkan pada data Aplikasi Network Management System jffnms, dapat

diketahui ada atau tidak *packet loss*. Cacti, Jffnms, The Dude berhasil diimplementasikan, sehingga dapat menampilkan grafik yang diinginkan, meliputi : grafik jaringan normal, grafik jaringan saat flooding, maupun grafik jaringan saat flooding dan down [1]. Hasil penelitian Davin Aria Setyo Nugroho, Wiwin Sulisty, ST., M.Kom. 2017 melakukan penelitian tentang pemodelan monitoring jaringan berbasis nagios dan the dude. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan Nagios sebagai monitoring jaringan LAN dapat ditarik kesimpulan bahwa jaringan LAN di SMA Kristen 1 Salatiga masih tergolong baik yang dapat dilihat dari informasi di service current load di Nagios [2]. Hasil penelitian Anggit Wulandoro, Fitriyani, Galih Nugraha Nurkahfi, 2016 melakukan penelitian tentang desain, implementasi, dan analisis *Network Monitoring System* (NMS) berbasis cacti. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Dengan membatasi broadcast alamat ip pada jaringan untuk masing-masing node, waktu yang dibutuhkan untuk komputasi pada cacti menjadi lebih cepat. Sehingga tidak membutuhkan proses lama untuk mengambil datanya. Grafik yang dimunculkan pun lebih baik dan Cacti tidak mempengaruhi kinerja server pada saat server sedang menjalankan program. Karena penggunaan sumber daya dari sistem pemantauan sedikit [3].

Oleh karena itu, sebuah pendekatan alternatif yang diusulkan peneliti adalah "*Simulasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Cacti & Nagios Berbasis Simple Network Managemnt Protocol (SNMP) Pada SMK Ma'arif 1 Wates*".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, masalah yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini adalah bagaimana menganalisis perbandingan sistem monitoring jaringan menggunakan *cacti* & *nagios* dengan menggunakan parameter dari sisi fitur, dan akurasi data dari hasil monitoring kedua NMS *cacti* & *nagios* pada jaringan SMK Ma'arif 1 Wates.

## 1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah dari judul tugas skripsi ini dan agar pembahasannya tidak melebar, maka diperlukan adanya batasan masalah yang akan di bahas antara lain :

1. Menggunakan aplikasi *Cacti* dan *Nagios* sebagai perbandingan
2. Objek penelitian adalah gedung jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ)
3. Penelitian ini bersifat simulasi dengan membuat infrastruktur jaringan yang mendekati pada gedung jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ)
4. Kedua aplikasi NMS berada dalam mesin *virtualbox* (vbox) yang berbasis linux CentOS 7
5. Melakukan perbandingan antara kedua aplikasi NMS, dalam hal ini membandingkan unjuk kerja dan analisis data dalam melakukan monitoring terhadap *client* dimana parameter yang digunakan adalah dari sisi fitur, informasi jaringan dan keakurasian data dalam hasil monitoring terhadap *cpu load* dan *ram usage*.

6. Sistem yang dibuat tidak berhubungan dengan pembatasan *bandwidth*
7. Tidak membahas tentang kebijakan pelanggaran keamanan jaringan.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

##### 1.4.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan dalam menyelesaikan jenjang Strata-1 (S1) Program Studi Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta

##### 1.4.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dibahas didalam penelitian ini, adapun tujuannya adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kemampuan *cacti* & *nagios* dari segi fitur, penyampaian informasi jaringan dan keakurasian data hasil dari monitoring *CPU Load* dan *Memory Usage*.
2. Menganalisis dan menentukan dari kedua sistem monitoring *cacti* & *nagios* sesuai dengan kebutuhan dan kondisi jaringan yang ada yang nantinya akan diterapkan di SMK Ma'arif 1 Wates.

##### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat di ambil dari penelitian ini anarat lain

1. UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

Arsip dan referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas perkuliahan, materi perkuliahan, tugas akhir dan skripsi.

## 2. Penulis

- a. Meningkatkan pemahaman tentang *Network Monitoring System* (NMS) berbasis cacti dan nagios.
- b. Sebagai pengalaman dalam menganalisa, perancangan *Network Monitoring System* (NMS)
- c. Penulis mengetahui tahapan-tahapan yang harus dilakukan jika melakukan penelitian dan metode apa saja yang digunakan sesuai dengan kasus pada objek penelitian.

## 3. SMK MA'ARIF 1 WATES

- a. Meningkatkan pelayanan belajar mengajar khususnya pada Laboratorium.
- b. Meningkatkan kualitas layanan internet khususnya pada gedung jurusan Teknik Komputer dan Jaringan
- c. Memudahkan admin untuk menganalisa jaringan internet ketika terjadi kesalahan

### 1.6 Metode Penelitian

Menurut Nasir (1988, hal. 51) metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan. Dalam penelitian ini diperlukan data untuk mendukung kebenaran atas teori pembahasan dan sebagai bukti untuk mencapai hasil penelitian

yang sah. Maka dari itu dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode penelitian, yaitu :

### 1.6.1 Metode Eksperimen

Metode eksperimen yaitu melakukan percobaan atau eksperimen terhadap objek yang akan diteliti untuk mendapatkan data yang fatual. Objek pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah NMS *cacti* dan *nagios*. Penelitian ini akan melakukan analisis perbandingan dari kedua NMS *cacti* dan *nagios* dengan menggunakan parameter dari sisi fitur, informasi jaringan dan keakurasian data dalam hasil monitoring terhadap *service cpu load* dan *ram usage*. Pada pengujian akurasi data yang pertama, adalah memonitoring hasil *cpu load* pada salah satu *client* untuk menentukan tingkat akurasi hasil monitoring dengan menggunakan kedua NMS *Cacti*, *Nagios* dan monitoring menggunakan aplikasi bawaan *windows* sebagai acuan hasil akurasi data. Percobaan ini dilakukan sebesar 18 kali pada dengan mekanisme total monitoring selama 3 jam yang dibagi setiap percobaan selama 10 menit dengan interval pengambilan data setiap 5 menit.

Sedangkan pada pengujian kedua dari sisi keakurasian data, adalah memonitoring hasil penggunaan *ram* terhadap salah satu *client* yang berujung untuk menentukan tingkat akurasi hasil monitoring dengan menggunakan kedua NMS *Cacti*, *Nagios* dan monitoring menggunakan aplikasi bawaan *windows* sebagai acuan hasil akurasi data. Percobaan ini dilakukan bersamaan dengan monitoring pada *cpu load* yaitu sebesar 18 kali dengan mekanisme total monitoring



selama 3 jam yang dibagi setiap percobaan selama 10 menit dengan interval pengambilan data setiap 5 menit.

### 1.6.2 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah proses menganalisis data penelitian yang sudah diperoleh lalu disajikan dalam bentuk grafik, tabel agar informasi dari data tersebut dapat lebih mudah dipahami.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang meliputi beberapa bab ini bertujuan untuk mempermudah dalam penulisan laporan skripsi. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memberikan gambaran secara 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 membahas teori-teori dasar dan tinjauan pustaka yang mendukung penelitian.

#### BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang identifikasi masalah, kebutuhan *hardware* dan *software* serta *flowchart* penelitian dalam melakukan analisis perbandingan terhadap NMS *cacti* dan *nagios*.

#### BAB IV Hasil DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan simulasi dari perbandingan NMS *cacti* dan *nagios* dari sisi fitur, informasi jaringan beserta akurasi data pada *host* dengan menggunakan parameter *cpu load* dan *ram usage*.

#### 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

Daftar pustaka disini berisi tentang sumber-sumber dan literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan skripsi ini.

#### DAFTAR LAMPIRAN

Daftar lampiran berisi tentang instalasi komponen dan hasil monitoring pengukuran dari akurasi data *CPU Load* dan *Memory Usage* dari aplikasi *Nagios*, *Cacti* dan *Windows*.