

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi telah menjadi bagian vital bagi sebuah institusi modern saat ini. Dengan ketersediaan sistem informasi yang tepat, banyak keuntungan baik yang *tangible* maupun *intangible* yang dapat diperoleh, yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas kerja institusi tersebut. Sebagai pondasi dari sebuah sistem informasi, infrastruktur jaringan komputer adalah bagian paling pokok yang harus senantiasa tersedia. Banyak kerugian yang akan ditimbulkan jika sebuah infrastruktur jaringan komputer secara tiba-tiba tidak tersedia dan tidak diperbaiki dalam waktu yang singkat.

Atas dasar itulah dibutuhkan adanya sebuah sistem monitoring dan kendali jaringan komputer sebagai bagian dari infrastruktur sebuah teknologi informasi. Perangkat ini mempunyai fungsional utama memudahkan staf NOC (*Network Operation Center*) dan administrator jaringan dalam menjalankan tugasnya memastikan ketersediaan jaringan komputer dan memperbaikinya dalam waktu secepat mungkin jika jaringan lambat atau mati.

Banyak utilitas jaringan yang bisa dijadikan sebagai komponen utama sebuah sistem monitoring jaringan komputer. Salah satu protokol yang populer digunakan adalah *Simple Network Management Protocol* (SNMP) yang diperkenalkan pada tahun 1988. SNMP menyediakan sekumpulan operasi yang dapat melakukan pengelolaan sebuah perangkat jaringan secara jarak jauh [CAS88]. Selain protokol tersebut, perintah sederhana seperti *ping* hingga pembangunan *socket* untuk mengemulasi protokol layanan, juga dapat mengembalikan nilai untuk sistem monitoring dan kendali jaringan komputer.

Banyak sistem monitoring dan kendali jaringan komputer yang tersedia bebas ataupun dengan lisensi komersial di Internet. Masing-masing dengan kelebihan dan kekurangannya. Salah satu kekurangan yang ditemukan pada beberapa perangkat monitoring adalah kurangnya ekstraksi data monitoring yang lebih sederhana. Beberapa perangkat monitoring seperti Cacti hanya bekerja baik pada *Local Area Network* (LAN) dan tidak pada skala jaringan yang lebih besar seperti *Wide Area Network* (WAN). Kekurangan yang lain adalah kompleksitas sistem monitor itu sendiri, sehingga menjadi kendala bagi pengguna ketika melakukan instalasi maupun untuk melakukan kustomisasi proses monitoring dan kendali yang dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana membangun sebuah sistem monitor dan kendali jaringan komputer yang mudah dioperasikan sekaligus memungkinkan pengguna mendefinisikan sendiri proses monitoring dilakukan.
2. Bagaimana membangun sebuah sistem monitor dan kendali jaringan komputer yang memiliki:
 - a. Fasilitas ekstraksi informasi yang fleksibel dengan *trend analysis*.
 - b. Pembangkitan notifikasi yang cepat sehingga memungkinkan pengguna mendapatkan peringatan dini.
 - c. Automatic response berdasarkan event yang dibangkitkan.
3. Bagaimana membangun sebuah sistem monitoring dengan memperhatikan aspek skalabilitas, sehingga sistem bersifat dinamis dan mampu diimplementasikan untuk ke batas maksimal skala jaringan komputer.

1.3 Tujuan

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah menghasilkan aplikasi monitor dan kendali jaringan komputer yang utuh dengan menggabungkan komponen *event management*, sistem notifikasi, *automatic response*, dan *trend analysis*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang ada pada Tugas Akhir ini antara lain:

1. Sistem monitoring dikhususkan untuk jaringan komputer berbasis TCP/IP. Dengan demikian jaringan lain seperti AppleTalk, NetBIOS, IPX dan lainnya tidak didukung dalam fungsionalitas sistem yang dibangun.
2. Agen yang menjadi objek monitoring dapat berupa perangkat jaringan apapun dengan syarat perangkat tersebut haruslah bersifat *SNMP-compatible*. Daftar perangkat tersebut dapat dilihat di <ftp://ftp.iana.org/mib>.
3. Kebijakan jaringan tempat sistem diimplementasikan memungkinkan perangkat bekerja dengan baik, misal kebijakan *packet filtering*, *firewall*, dan prioritas *packet queueing*.

1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Studi dilakukan terhadap beberapa literatur yang berkaitan dengan teknologi pengambilan data dengan menggunakan protokol SNMP ataupun utilitas jaringan lainnya. Studi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mengenai topik Tugas Akhir yang dikerjakan.

2. Eksplorasi

Eksplorasi dilakukan terhadap beberapa aplikasi sistem monitoring jaringan yang tersedia bebas sebagai bahan perbandingan terhadap sistem yang dibangun.

3. Analisa

Analisis dilakukan untuk mengetahui fitur-fitur aplikasi sistem monitor dan kendali jaringan komputer secara umum. Selain penganalisaan fungsionalitas sistem, dianalisa pula kebutuhan non fungsional sistem yang diperlukan dan berbagai kemungkinan lingkungan implementasi dan skenario.

4. Pembangunan perangkat lunak

Pembangunan perangkat lunak dengan pendekatan berorientasi objek tanpa mengadopsi secara spesifik paradigma pengembangan perangkat lunak. Proses pembangunan dapat digolongkan mencakup fase-fase sebagai berikut:

- a. Analisa kebutuhan perangkat lunak

Pada fase ini proses pengembangan ditekankan pada analisis kebutuhan untuk membangun perangkat lunak.

- b. Perancangan

Pada fase ini proses pengembangan ditekankan pada perancangan perangkat lunak berdasarkan hasil analisis. Pada tahapan ini dilakukan pula pemilihan bahasa pemrograman dan subsistem yang dipakai.

- c. Implementasi

Pada fase ini proses pengembangan ditekankan pada implementasi perangkat lunak berdasarkan hasil perancangan.

- d. Pengujian

Pada fase ini proses pengembangan ditekankan pada pengujian perangkat lunak. Pengujian dilakukan pada dua lingkungan, pertama adalah jaringan virtual untuk pengujian kerja internal sistem. Lingkungan kedua ialah jaringan komputer *Local Area Network* (LAN) untuk pengujian sistem secara keseluruhan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dokumen Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. BAB I – Pendahuluan

Bab Pendahuluan membahas mengenai latar belakang penulisan Tugas Akhir, rumusan persoalan, tujuan Tugas Akhir, batasan yang diacu, metodologi yang digunakan serta sistematika pembahasan.

2. BAB II – Kajian Pustaka

Bab Kajian Pustaka memuat berbagai pengetahuan dasar yang diperoleh dari literatur. Pengetahuan dasar tersebut berkaitan dengan penyelesaian persoalan pada Tugas Akhir. Pengetahuan dasar yang dibahas adalah mengenai SNMP, subsistem SMS *gateway* yang akan dipakai, PHP, subsistem *graphic plotter* yang akan digunakan, lingkungan pengujian virtual, perancangan dengan *design pattern*, dan pengujian *Hallway*.

3. Bab III – Analisis dan Perancangan

Bab ini berisi uraian mengenai analisis terhadap deskripsi perangkat lunak yang akan dibangun serta perancangan perangkat lunak berdasarkan hasil analisis.

4. Bab IV – Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi uraian mengenai lingkungan implementasi, batasan implementasi, metode implementasi, tahapan implementasi, dan proses pengujian terhadap hasil implementasi.

5. Bab V – Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.