

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemerataan internet di Indonesia beberapa tahun belakangan semakin menunjukan *trend* positif. Hal tersebut memberikan manfaat bagi semua pihak. Salah satu pihak yang terkena dampak ini adalah dunia pendidikan. Berbagai tingkatan pendidikan di Indonesia saat ini sudah terjamah dengan internet, mulai dari sekolah menengah pertama hingga perguruan tinggi.

SMK Negeri 1 Nanggulan adalah salah satu pelayan negara bidang pendidikan sudah menyediakan akses internet sejak akhir 2008. Pentingnya akses internet memang sudah ditanggapi dengan baik oleh Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Nanggulan saat itu.

Data Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) menunjukan bahwa pengguna internet tahun 2010 mencapai 42 juta pengguna dan meningkat hampir 2 (dua) kali lipat pada tahun 2013 menjadi 82 juta pengguna. Diramalkan pengguna internet tahun 2014 akan mencapai 107 juta pengguna. Sedangkan menurut kelompok usia, angka pengguna internet didominasi oleh pengguna muda pada rentang usia 12-34 tahun yang mencapai 58,4%. Survey juga menunjukan bahwa semakin tinggi jenjang tingkat pendidikan, akan semakin sering pula intensitas pengguna internet. Hal ini nampak pada prosentase 47,9% pengguna internet berada pada tingkat pendidikan SMA/SMK.

Besarnya pengguna internet dari tahun ke tahun tidak diimbangi dengan bandwidth dan kecepatan yang ada. Data *The Next Web, Akamai* menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat terbawah di Asia. Bahkan Indonesia sempat memiliki koneksi 0,8 Mbit, jika dibandingkan dengan negara tetangga hal ini sangat terlampaui jauh. Meningkatnya infrastruktur pendukung untuk lebih baiknya akses internet, bukanlah suatu harapan ditengah kondisi Indonesia sekarang ini.

Akses internet yang ada di SMK Negeri 1 Nanggulan mutlak dibutuhkan oleh guru dan siswa. Materi-materi seringkali tidak ditemukan dalam buku pegangan, maka ketersediaan internetlah yang selalu diandalkan. Pengamatan berdasarkan IP yang tersambung ke gateway server menunjukkan bahwa jumlah pengguna mencapai 40 lebih. Dengan ketersediaan bandwidth hanya 1 Mbps serta tanpa manajemen QoS yang baik, cukup banyak user yang mengeluh.

Quality of service (QoS) mengacu kepada kemampuan dari jaringan komputer terhadap pengguna jaringan. Pengukuran *Quality of service* didasarkan pada *packet loss, bandwidth, throughput, delay*, dan *jitter*. Pengamatan dan pengaturan yang baik akan menghasilkan layanan yang maksimal untuk user. Solusi yang tepat untuk menangani masalah kecilnya bandwidth yang ada dibandingkan dengan banyaknya user yang mengakses di SMK Negeri 1 Nanggulan adalah pengaturan dan manajemen *QoS* yang baik. *MasterShaper* adalah salah satu *Linux network traffic utilities* yang menyediakan fungsi *traffic shaping* dan *network traffic analyzer* yang cukup lengkap.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini mengangkat judul
***"Analisis dan Implementasi Quality Of Service (QoS) Menggunakan
MasterShaper Di SMK N 1 Nanggulan"***

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan maka penulis dapat menuliskan rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana mengatur dan memanajemen QoS yang baik di SMK Nanggulan sehingga pengguna dapat mendapatkan bandwidth sesuai analisis dan kondisi jaringan ?
2. Faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi QoS jaringan yang ada di SMK N 1 Nanggulan ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian diberikan dengan tujuan agar pembahasan tidak melebar dan lebih terperinci. Adapun ruang lingkup permasalahan antara lain :

1. Melakukan pengukuran *packet loss*, *bandwidth*, *throughput*, *delay* dan *jitter* di SMK N 1 Nanggulan.
2. Merancang topologi jaringan dan rencana alokasi bandwidth
3. Instalasi linux debian sebagai sistem operasi server dan gateway internet
4. Instalasi dan konfigurasi MasterShaper, Squid proxy server dan network monitoring

5. Manajemen bandwidth menggunakan MasterShaper serta melakukan tahap uji coba apakah sistem sudah berjalan dengan baik

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu sistem manajemen QoS menggunakan MasterShaper, perancangan topologi dan perencanaan alokasi bandwidth berdasarkan data hasil pengukuran sehingga dapat memaksimalkan penggunaan bandwidth yang ada di SMK Negeri 1 Nanggulan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memberikan beberapa manfaat, yaitu :

1. Bagi Instansi sekolah, membantu SMK Negeri 1 Nanggulan untuk memberikan layanan internet yang maksimal bagi Guru/Karyawan dan siswa.
2. Bagi Peneliti, memperoleh gelar Sarjana Komputer dan menerapkan ilmu yang sudah didapatkan di Sekolah Tinggi

1.6 Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Pustaka

Studi kepustakaan dilakukan melalui informasi dari berbagai media kepustakaan meliputi buku-buku, artikel dan berbagai informasi dari internet yang berkaitan dengan manajemen QoS

menggunakan MasterShaper sebagai penunjang materi penyusunan skripsi ini

b. Observasi

Tahapan ini dilakukan di SMK Negeri 1 Nanggulan untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk penelitian, mengetahui sistem yang sedang berjalan serta mencari dan menyimpulkan masalah yang ada dan menentukan solusi permasalahannya.

c. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait dalam instansi untuk mendapatkan data dan informasi mengenai sejarah sekolah, struktur organisasi serta keadaan internet yang begitu penting bagi aktifitas belajar mengajar

2. Metode Implementasi Sistem

a. Prepare

Tahapan ini menetapkan kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan sistem di SMK N 1 Nanggulan, serta menyusun anggaran yang dibutuhkan dengan menyesuaikan kebutuhan dan kemampuan bisnis terhadap rancangan arsitektur yang diusulkan

b. Plan

Identifikasi kebutuhan awal jaringan berdasar tujuan, fasilitas dan kebutuhan pengguna. Tahapan ini juga digunakan untuk

menentukan apakah sistem yang ada, area dan lingkungan operasional dapat mendukung sistem yang diusulkan

c. Design

Membahas tentang detail logis perancangan infrastruktur yang sesuai dengan mekanisme sistem, merancang sistem yang akan berjalan sesuai kebutuhan dan hasil analisis.

d. Implement

Menerapkan semua hal yang telah direncanakan sesuai desain dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Fase ini diawali dengan testing untuk memastikan bahwa sistem siap untuk digunakan, implement sekaligus menilai berhasil atau gagal nya sistem untuk digunakan setelah berhasil di uji coba sebelumnya. Implementasi jaringan yang baru dibuat atau baru ditambahkan jangan sampai mengganggu sistem atau jaringan yang sudah ada sebelumnya, apalagi sampai menimbulkan lubang keamanan yang baru.

e. Operate

Fase ini merupakan serangkaian ujicoba sistem yang dijalankan secara realtime, apakah sistem yang sudah dibuat sudah sesuai dengan rancangan. Tahapan ini juga melibatkan pengguna, hingga pemeliharaan jaringan setiap harinya.

f. Optimize

Mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah baru yang muncul dikemudian hari. fase optimalisasi dapat meminta untuk desain ulang jaringan jika terlalu banyak masalah dan kesalahan yang timbul di jaringan tersebut, jika kinerja tidak memenuhi harapan, atau jika perlu aplikasi baru dapat diidentifikasi untuk mendukung kebutuhan organisasi dan teknis pengelolaan dikemudian hari

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematikan penulisan yang digunakan akan memuat uraian secara garis besar isi laporan Skripsi per bab, adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar dari pokok permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini, yaitu tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan, meliputi tentang jaringan komputer, QoS, bandwidth Manajemen serta perangkat jaringan

BAB III : ANALISIS DAN PERENCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang gambaran umum SMK N 1 Nanggulan meliputi sejarah, struktur organisasi, persiapan, perancangan dan desain jaringan

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi, ujicoba dan hasil analisa dari sistem yang diterapkan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan serta saran yang akan diberikan kepada instansi dimana penulis melakukan penelitian.



