

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan komputer merupakan salah satu kebutuhan utama dalam dunia teknologi informasi. Teknologi jaringan komputer memungkinkan perangkat elektronik seperti ponsel, komputer, dan laptop dapat saling terhubung, baik menggunakan *wireless* maupun menggunakan kabel. Topologi dan infrastruktur jaringan yang optimal di perlukan untuk memaksimalkan biaya pengadaan dan layanan pada setiap perangkat *client* yang terhubung.

Maesindo Indonesia Ltd adalah perusahaan impor dan ekspor untuk berbagai macam kemasan makanan sekali pakai dan produk kebersihan, melayani sebagian besar pembuatan kemasan dalam dan luar negeri. Fasilitas pendukung karyawannya adalah jaringan komputer yang saling terhubung, untuk memenuhi kepentingan berbagi data, *mail server*, VOIP dan CCTV yang dapat diakses dari internet, sehingga karyawan dapat saling terhubung untuk mengerjakan laporan, dan mencari maupun menyebarkan informasi. Jaringan komputer Maesindo Indonesia Ltd dikelola oleh administrator jaringan yang bertanggung jawab langsung pada kebutuhan koneksi jaringan yang baik pada seluruh kegiatan Maesindo Indonesia Ltd.

Mengikuti pertumbuhan perusahaan, jumlah karyawan dan kebutuhan jaringan komputer pada Maesindo Indonesia Ltd yang mempunyai 300 *client*, 15 CCTV dan 100 IP *Phone* yang saling terhubung. Sehingga diperlukan sebuah

mekanisme *management bandwidth* dengan tujuan mencegah terjadinya monopoli penggunaan *bandwidth*, supaya setiap *client* mendapatkan *bandwidth* secara merata. Hal ini dirasakan ketika menambah fasilitas streaming CCTV mengakibatkan jaringan lemmot, sehingga karyawan kesulitan dalam melakukan kegiatan *upload* dan *download* data dari jaringan internet.

Pada *router* OS mikrotik fitur *management bandwidth* bisa dilakukan dengan fungsi *Queue tree*. Pembagian *bandwidth* digunakan untuk membatasi konsumsi *bandwidth* pada CCTV dan kebutuhan *bandwidth* antar *client*. Sesuai dari pengamatan awal pada objek dengan melakukan uji *download* dan *ping* yang kurang baik pada saat jam produktif kerja, dan koneksi menjadi lebih baik pada saat jam istirahat atau tidak banyak pengguna yang aktif. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *speedtest.net*, *wireshark* dan tes *ping* melalui CMD.

Berdasarkan pengamatan dilapangan secara langsung dapat diketahui bahwa implementasi jaringan menggunakan satu *network* dan belum menggunakan fitur VLAN untuk membagi *network* sesuai kebutuhan jaringan, hal ini menjadi masalah pada jaringan sekala menengah dan besar karena baban broadcast domain juga menjadi satu. Konfigurasi jaringan komputer pada objek hanya menggunakan satu *interface bridge*, pada *interface bridge* tersebut di implementasikan dua *network* tanpa memanfaatkan fitur VLAN. Berdasarkan pengamatan tersebut, penulis bertujuan untuk membuat analisis optimasi manajemen *bandwidth* menggunakan metode *queue tree* dan PCQ (*peer connection queue*) untuk membagi *bandwidth*, dan perancangan VLAN untuk membagi koneksi menjadi beberapa *network* VLAN ID pada setiap perangkat

jaringan, variabel analisis yang akan di gunakan untuk menganalisis optimasi adalah QoS (*Quality of Service*) yang terdiri dari *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Optimasi adalah suatu proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimasi (nilai efektif yang dapat di capai)[1].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bertujuan untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul “Analisis dan Perancangan Optimalisasi Manajemen *Bandwidth* dan koneksi VLAN” studi kasus Maesindo Indonesia Ltd.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat di simpulkan rumusan masalah:

1. Bagaimana analisis optimasi manajemen *bandwidth* dan perancangan *inter-VLAN* menggunakan variabel QoS (*Quality of Service*) pada jaringan komputer Maesindo Indonesia Ltd?
2. Apakah manajemen *bandwidth* dan perancangan *inter-VLAN* dapat meningkatkan performa dan kehandalan jaringan komputer?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada jaringan lokal Maesindo Indonesia Ltd, sebagai solusi untuk optimasi jaringan.
2. Penelitian ini tidak membahas biaya pengembangan infrastruktur.

3. Pengukuran besarnya *bandwidth* yang diterima menggunakan situs *speedtest.net*.
4. *Software* pengukur variabel QoS (*Quality of Service*) menggunakan *wireshark*.
5. Konfigurasi VLAN difokuskan pada *WIFI*, CCTV dan komputer bagian *marketing*.
6. Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa analisis, konfigurasi perancangan manajemen *bandwidth* dan konfigurasi *inter-VLAN*.
7. *Network address* lokal yang digunakan sudah ditentukan dalam kasus ini adalah 10.11.12.0/24.
8. *Router* yang digunakan adalah Mikrotik Ainos.
9. *Switch* yang digunakan adalah Mikrotik CRS326-24G.

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pengelompokan dan segmentasi jaringan pada Maesindo Indonesia Ltd.
2. Melakukan pembagian *bandwidth* berdasarkan kebutuhan setiap segmen pada jaringan lokal Maesindo Indonesia Ltd.
3. Menerapkan ilmu jaringan komputer yang telah di pelajari selama dikelas.
4. Membuat karya ilmiah sebagai turut serta dalam melaksanakan prinsip tridarma Universitas Amikom Yogyakarta.

5. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Strata-I Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Tujuan yang ingin di capai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat perancangan optimasi manajemen *bandwidth* jaringan komputer pada Maesindo Indonesia Ltd.
2. Analisis optimasi jaringan komputer pada Maesindo Indonesia Ltd setelah implementasi manajemen *bandwidth* dan koneksi VLAN.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Maesindo Indonesia Ltd.
 - a. Meningkatkan kualitas jaringan internet yang lebih baik.
 - b. Memiliki rancangan jaringan yang fleksibel dengan VLAN
 - c. Mengurangi biaya instalasi alat dengan adanya VLAN
2. Bagi Penulis
 - a. Menerapkan ilmu jaringan komputer
 - b. Evaluasi ilmu
 - c. Menambah wawasan teori dan praktek ilmu jaringan
3. Bagi ilmu pengetahuan
 - a. Sebagai sumber referensi
 - b. Sebagai acuan untuk optimasi jaringan komputer

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan beberapa metode diantaranya sebagai berikut :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Agar penulis mendapatkan data yang relevan, dan benar tentang penelitian yang di lakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian. Berikut metode pengumpulan data yang akan digunakan :

1.6.1.1 Observasi

Pengumpulan data yang diperoleh dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti secara cermat dan sistematis.

1.6.1.2 Wawancara

Pengumpulan data dengan cara menanyakan langsung kepada seorang narasumber atau seorang ahli yang berwenang dalam masalah yang diteliti pada objek.

1.6.2 Metode Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini penulis akan menganalisis, mengumpulkan data dan mempersiapkan kebutuhan alat, menggunakan metode NDLC (*Network Development Life Cycle*), untuk mendapat perancangan dari konfigurasi yang akan di implementasikan pada objek.

1.6.3 Metode Implementasi

Pada tahap ini, penulis melakukan implementasi rancangan yang telah di buat dan akan melakukan analisa terhadap kehandalan dari system yang telah dibuat.

1.6.4 Metode Pengujian

Pada metode pengujian ini dilakukan untuk membandingkan performa jaringan dan hasil pembagian *bandwidth* yang telah diterapkan sebelumnya menggunakan tes *ping*, *speedtest.net*, *wireshark* dan akan dibandingkan dengan hasil awal.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini, penulis akan membuat beberapa bab dan sub bab agar penulis lebih mudah menyusun dan mempermudah pembaca memahami alur penelitian, diantaranya seperti berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian mengenai topik penelitian yang hendak disajikan, pada bab pendahuluan memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metode untuk melakukan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab landasan teori terdapat tinjauan pustaka beberapa tema yang pernah di teliti sebelumnya, uraian teori yang mendasari penelitian serta yang berhubungan dengan objek penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berikutnya dalam bab ini akan di uraikan mengenai hasil Analisa dan perancangan yang hasilnya akan menjadi implementasi pada Maesindo Indonesia Ltd.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan membahas tentang hasil perancangan yang telah di implementasikan dan pembahasan hasil implementasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi hasil kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan implementasi system di objek, serta berisi saran yang dapat menjadi masukan untuk pengembangan.

