

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Berawal dari kebutuhan untuk saling berkomunikasi antar pemakai jaringan, berbagi data, berbagi hardware, berbagi software dan berbagi jalur komunikasi (internet), berkembang ke kebutuhan yang lebih tinggi seperti *video conference*. Kebutuhan - kebutuhan tersebut pada awalnya dapat teratasi dengan sebuah jaringan komputer lokal atau *Local Area Network* yang hanya berada dalam lokasi yang sama atau dekat, akan tetapi seiring perkembangan kebutuhan dan banyaknya pengguna yang ingin berbagi sumber daya, kondisi tersebut telah jarang ditemui.

Seiring dengan kebutuhan akan pemenuhan teknologi tersebut, ilmu pengetahuan dan teknologi pun berkembang dengan begitu pesat. Ini dapat dilihat dari, semakin banyaknya produk-produk hasil pengembangan teknologi yang kini beredar luas di masyarakat dan harga yang terjangkau dari produk-produk tersebut. Harga *notebook* yang awalnya sangat tinggi, saat ini harganya sangat terjangkau dan masyarakat pun mulai beralih ke produk lain yang bernama *netbook* yang lebih kecil, ringan dan ringkas untuk memenuhi kebutuhan mereka. Teknologi komunikasi pun juga mengalami perkembangan yang cukup pesat, Handphone yang pada awalnya hanya dapat melayani layanan percakapan/telepon dan pengiriman pesan, berkembang menjadi sebuah perangkat multimedia yang dapat berfungsi sebagai alat komunikasi seperti handphone pada umumnya

ditambah dengan fungsi-fungsi multimedia seperti: *music player*, *radio*, *digital camera*, *digital camera video*, dan bahkan di tambah dengan fasilitas WLAN seperti yang terdapat pada *notebook* dan *netbook*.

Hal ini berakibat pada perubahan perilaku masyarakat pengguna, yang pada awalnya untuk mengakses internet dilakukan di warnet atau rumah menggunakan komputer, sekarang dapat dilakukan di manapun, tentu saja di area-area yang menyediakan hot spot dengan banyak pilihan perangkat. Instansi-instansi pemerintahan, perguruan tinggi, perusahaan swasta dan sekolah pun mengembangkan jaringan komputer yang mereka miliki untuk menyediakan fasilitas *Wireless LAN* untuk memenuhi kebutuhan sumber daya manusia yang mereka miliki disamping memenuhi kebutuhan jaringan instansi mereka sendiri.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan pengguna jaringan komputer tersebut, pengembangan jaringan pun tak dapat dihindari. Permasalahan akan timbul dari jaringan komputer yang besar, tidak mungkin anggota jaringan komputer berada dalam satu lokasi yang berdekatan dan dengan jaringan yang lebih besar permasalahan juga akan muncul berkaitan dengan kinerja jaringan yang cenderung lambat akibat dari lalu lintas pertukaran data yang padat. Semakin besar jaringan komputer yang dibangun dan dibutuhkan semakin besar pula tingkat gangguan yang terjadi baik dari segi efisiensi maupun keamanan jaringan itu sendiri.

Berdasarkan pada kebutuhan dan permasalahan tersebut, upaya-upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut terus dilakukan oleh banyak pihak. Salah

satu alternative upaya yang dapat digunakan yaitu dengan pemanfaatan teknologi *Virtual Local Area Network* atau VLAN, dengan harapan akan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan *Local Area Network* atau LAN.

VLAN merupakan kelompok peralatan pada satu atau lebih LAN yang tersegmentasi secara logis (dikonfigurasi menggunakan software), peralatan tersebut dapat berkomunikasi sesakan-akan terhubung pada media fisik yang sama walaupun sebenarnya berbeda media fisik. Penggunaan VLAN akan membuat pengaturan jaringan komputer lebih fleksibel, jaringan komputer dapat dibuat tanpa bergantung pada lokasi fisik medianya, tetapi dapat dibuat berdasarkan organisasi ataupun departemen yang ada pada instansi tersebut.

Pada penyusunan skripsi ini, penulis membahas bagaimana membuat sebuah simulasi perancangan teknologi virtual local area network pada SMA Negeri 4 Yogyakarta menggunakan software packet tracer.

B. PERUMUSAN MASALAH

Pengembangan jaringan komputer menjadi lebih besar akan menimbulkan masalah, salah satunya dengan semakin besarnya broadcast domain yang tercipta. *Broadcast domain* adalah kumpulan dari *host* atau peralatan yang terhubung dalam sebuah segmen jaringan yang menerima semua paket *broadcast* yang dikirim oleh *host* atau peralatan lain dalam segmen jaringan tersebut. Paket *broadcast* adalah paket data yang dikirimkan ke seluruh *host* yang ada dalam jaringan. Setiap sebuah *host* mengirimkan paket *broadcast*, maka setiap *host* dalam segmen jaringan harus membaca dan memproses paket *broadcast* tersebut.

Hal ini akan berakibat pada kinerja jaringan. Sebuah jaringan komputer yang besar akan memiliki *broadcast domain* yang besar pula. Semakin besar *broadcast domain* pada sebuah jaringan maka kinerja jaringan tersebut akan menurun.

Salah satu cara untuk mengatasi besarnya *broadcast domain* adalah dengan membagi atau membatasi penyebaran *broadcast domain* yang besar tersebut menjadi lebih kecil yaitu menggunakan teknologi *Virtual Local Area Network* (VLAN). Dengan memperkecil *broadcast domain* maka kinerja jaringan diharapkan akan meningkat.

Sebuah Virtual LAN merupakan sebuah fungsi logic dari switch, yaitu sebuah fungsi yang dikonfigurasi khusus menggunakan software. Fungsi ini akan membagi jaringan ke dalam beberapa jaringan virtual yang secara fisik masih terhubung pada switch yang sama. Dengan fungsi ini, jaringan komputer dapat dibuat tanpa bergantung pada lokasi fisik medianya, tetapi dapat dibuat berdasarkan kebutuhan dan fungsi yang ada.

SMA Negeri 4 Yogyakarta adalah salah satu sekolah favorit yang berada di Yogyakarta, seiring dengan peningkatan kebutuhan akan informasi dan teknologi, sekolah ini juga membutuhkan pengembangan jaringan komputer menjadi lebih besar dan diharapkan nantinya jaringan yang telah dibangun tersebut dapat pula dikembangkan dengan mudah dan fleksibel. Selama ini SMA N 4 Yogyakarta telah mempunyai beberapa fasilitas koneksi jaringan yang digunakan dalam proses pembelajaran maupun proses administrasi, seperti laboratorium, akses internet untuk siswa menggunakan jaringan tanpa kabel atau

wireless di beberapa titik sekolah dan untuk beberapa ruangan guru. Kedepan jaringan yang telah tersedia ini ingin ditata dan dikembangkan sesuai dengan fungsi dan kebutuhannya. Sehingga diharapkan dengan fasilitas yang ada, dapat meningkatkan pelayanan dan kualitas sumber daya manusia yang ada di sekolah ini. Dari permasalahan yang ada, penerapan teknologi VLAN dirasa sangat sesuai dengan kondisi yang terjadi pada SMA Negeri 4 Yogyakarta ini.

Dari pernyataan di atas dapat dirumuskan permasalahan yang terjadi yaitu bagaimana membuat sebuah simulasi perancangan teknologi VLAN pada SMA Negeri 4 Yogyakarta menggunakan software packet tracer.

C. BATASAN MASALAH

Agar pembahasan lebih mengena dan tepat sasaran maka permasalahan yang ada akan dibatasi pada hal beberapa berikut:

1. Ruang lingkup penelitian dilakukan pada SMA Negeri 4 Yogyakarta
2. Aspek biaya dalam perancangan simulasi tidak akan dibahas secara detail
3. Metode VLAN yang digunakan adalah metode static dan dinamik
4. Aspek keamanan jaringan tidak akan dibahas secara detail
5. Pembatasan akses akan dilakukan dengan menggunakan Access Control List(ACL)
6. Software yang digunakan pada simulasi ini adalah packet tracer versi 5.2
7. Pengujian akan dilakukan sebatas uji koneksi

D. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan diadakan penyusunan skripsi ini adalah :

1. Menerapkan ilmu dan teori yang didapat selama mengikuti perkuliahan maupun diluar perkuliahan dalam kehidupan nyata sesuai yang terjadi dilapangan.
2. Membantu mengatasi permasalahan yang terjadi pada SMA 4 Yogyakarta sehubungan dengan jaringan komputer dengan memberi alternative menggunakan teknologi VLAN
3. Sebagai syarat kelulusan pendidikan program strata satu (S1) pada STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

E. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan informasi-informasi tentang obyek permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Metode wawancara

Mengadakan tanya jawab secara langsung ataupun tidak langsung dengan pihak-pihak yang terkait dengan permasalahan dari obyek penelitian untuk mendapatkan informasi yang akurat

2. Metode observasi

Pengamatan atau penelitian secara langsung terhadap obyek yang akan dijadikan sumber data penelitian baik dari individu, lingkungan, masyarakat, instansi maupun lembaga yang memiliki informasi mengenai mekanisme, metode ataupun implementasi yang

berhubungan dengan pemecahan masalah dan pembahasan dalam penyusunan skripsi ini

3. Metode studi kepustakaan

Metode ini mengacu pada berbagai sumber pedoman atau buku-buku pedoman yang ada yang akan digunakan untuk mendapatkan kajian teoritis sebagai dasar teori di dalam melakukan analisis perancangan dari system yang sedang berjalan dan menyusun sistem baru yang akan diterapkan.

4. Metode dokumentasi

Dalam metode ini penyusun mengambil data dari arsip-arsip atau dokumen-dokumen pada instansi atau lembaga yang terkait serta media-media dan internet.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis akan membagi dalam beberapa bab, masing-masing bab akan diperincikan masalah-masalahnya sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan diadakan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

Bab II Dasar Teori

Bab ini akan menguraikan dan menjelaskan tentang dasar-dasar teknologi VLAN dan software yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini

Bab III Analisis Dan Perancangan

Pada bab ini berisi tentang system yang sedang berjalan serta kegiatan analisis dan perancangan teknologi Virtual LAN pada SMA N 4 Yogyakarta

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi hasil uji coba dan pembahasan dari perancangan teknologi Virtual LAN pada SMA N 4 Yogyakarta

Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan, kelebihan dan kekurangan teknologi yang diterapkan serta saran atau masukan yang akan disampaikan penulis agar penerapan teknologi VLAN dapat bermanfaat bagi pembaca baik secara individu maupun instansi

