

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMA Negeri 5 Yogyakarta adalah salah satu sekolah unggulan di kota Yogyakarta. Sebagai sekolah unggulan yang sangat diminati di kota Yogyakarta, tentunya SMA Negeri 5 Yogyakarta memiliki berbagai macam sarana dan prasarana yang digunakan sebagai media pendukung kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 5 Yogyakarta. Salah satu sarana dan prasarana yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar di SMA Negeri 5 Yogyakarta adalah perangkat-perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Perangkat-perangkat ini yang akan digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih *detail* dan juga dapat digunakan untuk membantu para siswa dalam menyerap materi. Selain membantu dalam proses belajar mengajar, perangkat-perangkat teknologi informasi dan komunikasi ini juga dapat digunakan untuk membantu karyawan yang bekerja di SMA Negeri 5 Yogyakarta untuk menginventarisir sarana/prasara, jumlah siswa, guru, dan karyawan, serta berbagai macam pekerjaan lain yang membutuhkan perangkat-perangkat teknologi informasi dan komunikasi agar pekerjaan tersebut dapat terlaksana.

Selain perangkat-perangkat teknologi informasi dan komunikasi yang telah digunakan, SMA Negeri 5 Yogyakarta juga telah menerapkan sistem jaringan komputer sederhana yang *plug-and-play* sehingga setiap komputer maupun

perangkat-perangkat teknologi informasi dan komunikasi lainnya yang berada di *area* SMA Negeri 5 Yogyakarta dapat saling bertukar data tanpa harus direpotkan dengan bertukar *media* simpan seperti *hard disk external* ataupun *flash disk*. Jaringan komputer sederhana ini dapat digunakan baik oleh siswa, guru, dan karyawan di SMA Negeri 5 Yogyakarta untuk keperluan edukasi dan pendukung proses belajar mengajar di SMA Negeri 5 Yogyakarta. Dengan adanya jaringan sederhana ini diharapkan dapat meningkatkan prestasi siswa dan guru yang terlibat dalam proses belajar mengajar yang berjalan di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

Namun konsep jaringan komputer sederhana yang *plug-and-play* ini dapat menjadi ancaman yang cukup serius terhadap berbagai macam data yang tersimpan di dalam komputer maupun perangkat teknologi informasi dan komunikasi lain yang berada di *area* SMA Negeri 5 Yogyakarta. *Script-kiddies* dapat dengan mudah melakukan penyusupan ke dalam jaringan sederhana dengan konsep *plug-and-play* seperti ini untuk mencuri bahkan melakukan perusakan terhadap sistem jaringan di SMA Negeri 5 Yogyakarta, hanya dengan berbekal *tools* sederhana yang dapat diperoleh secara *free* di *internet*. Untuk itulah penulis bermaksud untuk melakukan kajian terhadap sistem jaringan komputer yang telah ada di SMA Negeri 5 Yogyakarta dan berusaha untuk melakukan perancangan sistem jaringan baru yang baru dengan metode VLAN dan *Router-on-a-stick* menggunakan *software simulator* rancang bangun jaringan yang bernama *Cisco Packet Tracer* versi 5.3. Sehingga diharapkan sistem dan konsep jaringan komputer di SMA Negeri 5 Yogyakarta dapat menjadi lebih efisien, aman, namun tetap mudah untuk dioperasikan.

1.2 Rumusan Masalah

Rancangan jaringan sederhana yang telah diterapkan di SMA Negeri 5 Yogyakarta bukanlah sebuah tipe jaringan yang memiliki tingkat *security* yang baik karena hanya diperuntukkan untuk kebutuhan edukasi dan kebutuhan karyawan dalam mengelola kegiatan rutin yang dilaksanakan di SMA Negeri 5 Yogyakarta. Tingkat *security* yang penulis maksud disini adalah jaringan komputer yang memiliki skema autentikasi *username* dan *password* agar dapat menggunakan jaringan tersebut. Sehingga hanya pengguna yang sah/legal saja yang dapat menggunakan jaringan tersebut. Atas dasar inilah, sesederhana apapun tipe jaringan yang diterapkan hendaknya tidak melupakan faktor yang paling *crucial* yakni masalah *security*. Masalah *security* menjadi penting disebabkan karena adanya data-data yang bersifat rahasia yang berkaitan dengan siswa dan karyawan di SMA Negeri 5 Yogyakarta. Selain masalah *security*, ada beberapa faktor lain yang patut diperhitungkan dalam melakukan perancangan dan pengaplikasian jaringan komputer yang baru, baik masalah efisiensi pada pengalokasian *IP Address* untuk setiap perangkat yang terkoneksi dengan jaringan LAN SMA Negeri 5 Yogyakarta, konsep jaringan baru yang akan dirancang pada objek penelitian, dan juga masalah *security* seperti yang telah penulis sebutkan di atas, mengingat terdapat banyak data-data yang bersifat *rahasia* yang terdapat pada komputer karyawan di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian maupun kajian ilmiah, diperlukan adanya batasan-batasan masalah sehingga proses pembahasan tetap fokus dan tidak keluar

dari ruang lingkup permasalahan yang menjadi topik pembahasan. Batasan-batasan masalah yang penulis bahas terfokus pada masalah dan kendala teknis maupun non-teknis, meliputi :

1. Kajian terhadap sistem pengalokasian *IP address* pada jaringan yang telah diterapkan di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
2. Identifikasi tipe jaringan, perangkat-perangkat jaringan yang telah diterapkan, dan pengguna jaringan di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
3. Kajian terhadap masalah konfigurasi jaringan di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
4. Identifikasi serangan-serangan yang dilakukan oleh *script-kiddies* menggunakan *tools* yang dapat diunduh dan digunakan dengan mudah dari *Internet*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dibuat sebagai dasar acuan penelitian yang dilakukan penulis terhadap masalah yang terdapat di objek penelitian. Tujuan penelitian yang penulis lakukan pada objek penelitian adalah :

1. Mengidentifikasi rancangan jaringan yang telah diterapkan pada objek penelitian dalam hal ini SMA Negeri 5 Yogyakarta.
2. Melakukan perancangan jaringan baru menggunakan *software* bantu rancang bangun jaringan dan memberikan masukan kepada SMA Negeri 5 Yogyakarta tentang konsep rancang bangun jaringan yang baru.

3. Membandingkan rancangan jaringan yang telah diterapkan di SMA Negeri 5 Yogyakarta dengan rancangan jaringan baru yang dibuat penulis menggunakan *software* bantu rancang bangun jaringan.
4. Sebagai syarat kelulusan penulis untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di STMIK Amikom Yogyakarta
5. Melakukan simulasi serangan-serangan pada jaringan LAN yang sering terjadi di SMA Negeri 5 Yogyakarta yang dilakukan oleh *script-kiddies*.

1.5 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian selesai dilaksanakan tentunya akan terdapat manfaat yang dapat digunakan untuk bahan evaluasi SMA Negeri 5 Yogyakarta sebagai objek penelitian. Manfaat dari penelitian yang dilaksanakan oleh penulis adalah :

1. SMA Negeri 5 Yogyakarta dapat melakukan perbaikan dan kajian ulang mengenai rancang bangun jaringan di masa yang akan datang.
2. Dengan adanya sistem jaringan yang berhasil dirancang oleh penulis, diharapkan dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang pernah terjadi pada sistem jaringan terdahulu di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
3. Selain dapat mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada sistem jaringan terdahulu, dengan adanya sistem jaringan yang baru secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap peningkatan prestasi di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

4. Hasil penelitian yang penulis lakukan di SMA Negeri 5, dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain yang ingin atau sedang melakukan penelitian dalam bidang yang sama di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
5. Penulis dapat menyelesaikan studi S1 dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer dari STMIK Amikom Yogyakarta.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Yogyakarta, penulis menggabungkan antara teori dan data-data yang penulis dapatkan secara *real* di lapangan agar hasil yang diperoleh *valid* dan tidak rancu. Adapun metodologi penelitian yang penulis gunakan adalah sebagai berikut :

1.6.1 Kajian Literatur

Penelitian yang dilakukan tentunya harus didukung dengan dasar-dasar teori yang kuat, sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan dengan baik. Dasar-dasar teori ini diperoleh dari buku-buku, perpustakaan, dan juga referensi yang dapat diperoleh secara *realtime* di *Internet*.

1.6.2 Pengamatan Lapangan

Setelah membuat dasar-dasar teori menggunakan literatur seperti yang telah penulis sebutkan di atas, penulis juga melakukan observasi langsung ke objek penelitian dalam hal ini SMA Negeri 5 Yogyakarta untuk mengetahui mengenai tipe jaringan yang digunakan, perangkat-perangkat jaringan yang digunakan, dan juga mengenai pengguna jaringan komputer di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

1.6.3 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan setelah penulis melakukan observasi langsung di lapangan (data primer), kemudian penulis melakukan simulasi pada *software* bantu rancang bangun jaringan sesuai dengan data yang penulis peroleh dari observasi langsung di lapangan dan melakukan kajian antara data yang penulis dapatkan dari observasi langsung dengan literatur-literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang terdapat di SMA Negeri 5 Yogyakarta (data sekunder). Pengambilan data tergantung dari jenis data yang dibutuhkan, yaitu :

1. Data mengenai jumlah perangkat jaringan komputer yang berada di SMA Negeri 5 Yogyakarta, alokasi perangkat dan beserta spesifikasinya, diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan.
2. Data mengenai banyaknya pengguna jaringan komputer di *area* SMA Negeri 5 Yogyakarta, diperoleh dari pengamatan langsung dan catatan laboratorium TIK di SMA Negeri 5 Yogyakarta.
3. Data mengenai tipe jaringan yang diterapkan di SMA Negeri 5 Yogyakarta, diperoleh dari wawancara terhadap penanggung jawab laboratorium TIK SMA Negeri 5 Yogyakarta.
4. Data mengenai tipe serangan yang terjadi dan *tools* apa saja yang kemungkinan digunakan oleh *script-kiddies* tersebut untuk melakukan serangan terhadap jaringan di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

1.6.4 Akuisisi Data

Dilakukan dengan tujuan mengumpulkan dan mengelompokkan data sehingga memudahkan dalam menganalisa data. Pada proses ini penulis akan memisahkan data-data yang berkaitan secara langsung dengan proses penelitian yang dilakukan di objek penelitian sehingga memudahkan penulis dalam melakukan analisa hingga saat proses penarikan kesimpulan terhadap hasil penelitian.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan skripsi analisis dan perancangan jaringan berbasis *inter-vlan* menggunakan DHCP *Server* di SMA Negeri 5 Yogyakarta adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metodologi penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab 2 ini dibahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan topik skripsi yang penulis bahas, sehingga hasil penelitian yang akan penulis kemukakan di bab 4 dapat dipertanggungjawabkan dengan baik.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab 3 ini penulis mulai melakukan proses analisis, membandingkan rancang bangun jaringan model lama dengan rancang bangun jaringan model baru yang penulis usulkan kepada objek penelitian, dan juga melakukan identifikasi tipe-tipe serangan apa saja yang sering terjadi di jaringan SMA Negeri 5 Yogyakarta.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab 4 ini penulis telah selesai melakukan identifikasi dan proses analisis seperti yang penulis sebutkan pada keterangan di atas pada bagian bab 3, dan pada bagian ini hasil rancangan jaringan yang baru telah selesai dirancang dan siap dilakukan pembahasan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab 5 ini penulis mengambil kesimpulan atas penelitian yang penulis lakukan pada objek penelitian dan juga memberikan masukan/saran yang dapat membantu objek penelitian dalam mengevaluasi rancang bangun jaringan yang baru dan juga dapat membantu peneliti lainnya yang akan melakukan penelitian pada objek penelitian yang sama.

PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi literatur-literatur yang penulis gunakan untuk mendukung teori-teori yang penulis gunakan pada bab 2, dan juga sebagai pendukung

penelitian yang penulis lakukan di objek penelitian sehingga hasil akhir yang penulis dapatkan dari objek penelitian dapat dipertanggungjawabkan sebagaimana mestinya.

1.8 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian diperlukan selain untuk melengkapi laporan skripsi penulis, jadwal penelitian juga digunakan sebagai acuan kegiatan dan manajemen waktu pada saat proses analisa dan pengambilan data yang penulis lakukan di objek penelitian dalam hal ini objek penelitian penulis adalah SMA Negeri 5 Yogyakarta. Berikut ini adalah jadwal penelitian berdasarkan waktu aktual yang penulis gunakan untuk melaksanakan penelitian di objek penelitian :

Tabel 1.1 Jadwal kegiatan penelitian

No	Uraian Kegiatan	Bulan											
		Februari 2013				Maret 2013				April 2013			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Penelitian	■											
2	Pengumpulan Data		■	■									
3	Analisis Jaringan Lama			■	■								
4	Perancangan Jaringan Baru					■	■	■	■				
5	Uji Coba Jaringan Baru									■	■	■	■