

BAB 1

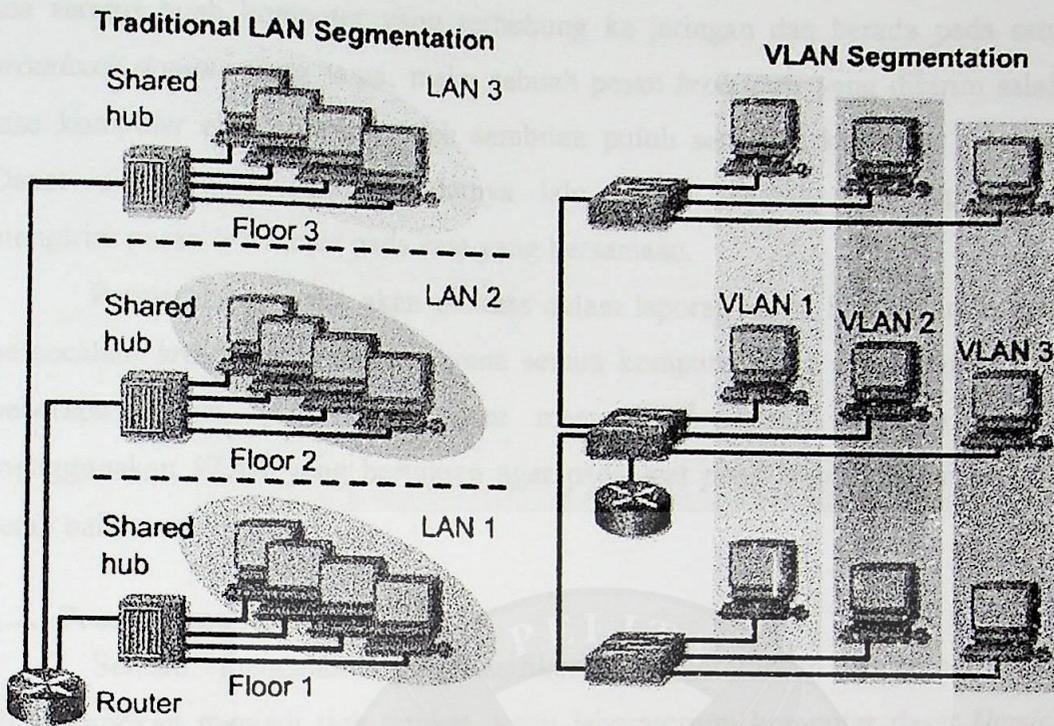
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini, perkembangan dunia teknologi informasi sangat pesat. Sejalan dengan itu, kebutuhan akan komunikasi data yang cepat, aman dan terjamin keutuhan data dan informasinya semakin meningkat. Di sinilah jaringan komputer yang handal memegang peranan.

Pada awalnya sebuah jaringan dibentuk, kebutuhan saat itu mungkin dapat dipenuhi. Namun, sejalan dengan waktu, kebutuhan yang terus meningkat dan adanya sejumlah pengembangan yang telah dan akan dilakukan, sebuah jaringan perlu ditata ulang. Contoh yang paling sederhana ialah jika awalnya sebuah jaringan hanya mampu menampung sepuluh buah komputer dan hanya memerlukan sebuah *switch*, maka kondisi ini perlu diubah saat jumlah komputer telah bertambah menjadi dua puluh, tiga puluh atau bahkan seratus buah. Kebutuhan akan penataan ulang sebuah jaringan ini terjadi karena tidak adanya pertimbangan akan dilakukannya pengembangan di masa depan pada saat merancang atau adanya keinginan untuk memecah jaringan yang sudah terlampau besar menjadi sub-sub jaringan yang lebih kecil (klasifikasi).

Untuk memecah suatu jaringan yang terlampau besar khususnya masalah *broadcast domain* dapat dilakukan *subnetting*, yaitu segmentasi menggunakan alamat IP dan *VLAN (Virtual LAN)*, yaitu segmentasi dengan mengelompokkan sejumlah komputer dalam satu kelompok *broadcast*. Segmentasi yang dilakukan dengan *subnetting* biasanya terpaku pada satu lokasi fisik jaringan, yang berarti komputer-komputer yang berada dalam satu segmen terletak pada satu lokasi yang sama. Berbeda dengan *subnetting*, segmentasi dengan *VLAN* tidak terpaku pada satu lokasi fisik jaringan. Dengan *VLAN*, komputer-komputer yang berada dalam satu segmen tidak harus terletak pada satu lokasi yang sama. Atau dengan kata lain, suatu komputer yang secara fisik terpisah jauh, tetapi berdekatan secara logika (Gambar 1.1.). Dengan demikian, *VLAN* unggul dalam hal skalabilitas.



Gambar 1.1. Perbandingan antara Segmentasi pada LAN dan Segmentasi dengan VLAN
(Sumber : Cisco Network Academy Program CCNA 3 Curriculum)

Walaupun telah direncanakan dengan baik sebelumnya, sebaiknya setelah proses penataan ulang tetap dilakukan uji coba (analisis) terhadap kinerja jaringan agar dapat diketahui apakah kondisi jaringan tersebut telah memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.2. Pokok Permasalahan

Pada sebuah jaringan sederhana, tindakan pengaturan yang dilakukan lebih sederhana dibandingkan pada jaringan yang besar. Oleh sebab itu, untuk menata ulang sebuah jaringan perlu memperhatikan karakteristik tersebut agar jaringan komputer hasil penataan ulang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tetap memiliki kinerja yang baik. Sebagai contoh, pada jaringan dengan sepuluh buah komputer yang terhubung ke sebuah *switch* memiliki *broadcast domain* yang lebih kecil dibandingkan dengan jaringan dengan lima puluh buah komputer yang terhubung ke tiga buah *switch*. Semakin besar *broadcast domain*, kinerja jaringan komputer cenderung menurun karena tingkat kelokalannya rendah. Contoh, jika

ada seratus buah komputer yang terhubung ke jaringan dan berada pada satu *broadcast domain* yang sama, maka sebuah pesan *broadcast* yang dikirim salah satu komputer akan diterima oleh sembilan puluh sembilan komputer lainnya. Dapat dibayangkan betapa padatnya lalu lintas jaringan, jika separuhnya mengirim pesan *broadcast* pada saat yang bersamaan.

Permasalahan yang akan dibahas dalam laporan Kerja Praktek ini adalah pemecahan *broadcast domain* (karena semua komputer yang ada terhubung ke beberapa *switch*, yang tidak dapat memecah *broadcast domain*) dengan menggunakan *VLAN* yang bertujuan agar pada saat *peak hour*, kinerja jaringan tetap baik.

1.3. Pembatasan Masalah

Setelah mengalami pengklasifikasian, laboratorium komputer UPH dikelompokkan menjadi tiga tingkat, yaitu laboratorium komputer dasar (*basic*), laboratorium komputer lanjutan (*advanced*) dan laboratorium komputer penelitian dan pengembangan (*research and development*). Kerja Praktek ini dilaksanakan di Laboratorium Komputer Lanjutan UPH yang telah menerapkan *VLAN*. Oleh karena itu, cakupan pembahasan hanya terbatas pada jaringan komputer di laboratorium komputer lanjutan yang menggunakan peralatan jaringan sebuah *manageable switch* bermerk *Accton Cheetah Switch Workgroup 3526F* yang memiliki 24 *port* dan beberapa buah *unmanageable switch* bermerk *Accton* dengan jumlah *port* bervariasi.

Selain itu, metode *VLAN* yang digunakan hanya sebatas pengimplementasian dengan cara mengatur dan mengelompokkan beberapa *port* ke dalam sebuah *VLAN* (*port-based and port-centric membership VLAN*) dan tidak menerapkan protokol *VTP* (*Virtual Trunking Protocol*) dan *STP* (*Spanning Tree Protocol*).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari kegiatan kerja praktek yang dilakukan pada laboratorium komputer lanjutan UPH ini adalah untuk membuktikan apakah kondisi jaringan setelah diterapkan *VLAN* sesuai dengan teori yang ada. Untuk

mencapai tujuan tersebut, dilakukan analisis pada kondisi jaringan yang sudah ada (eksis). Kondisi jaringan saat ini akan disajikan pada bab tiga, sedangkan hasil analisis akan disajikan pada bab empat.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam memecahkan masalah yang ada ialah :

1) Studi lapangan :

- a. Memeriksa langsung dan mendokumentasi kondisi jaringan secara fisik, termasuk pengkabelan, peralatan jaringan, dan alamat *IP*.
- b. Mengukur kinerja jaringan menggunakan protokol *ICMP* (*Internet Control Message Protocol*) yaitu *ping*.
- c. Mengadakan *interview* baik dengan beberapa staf laboratorium, dengan kepala laboratorium komputer lanjutan UPH maupun dengan pihak yang dianggap kompeten dibidang jaringan komputer di UPH.

2) Studi literatur :

Membaca buku-buku literatur dan artikel-artikel dari *internet* yang berkaitan dengan kinerja jaringan komputer sebagai bahan analisis.

Data yang diperoleh kemudian diolah menjadi informasi yang bermanfaat untuk menganalisa kinerja jaringan komputer yang ada dan menulis laporan kerja praktek ini.

Kegiatan kerja praktek dilakukan dalam jangka waktu dua minggu, yaitu mulai tanggal 6 Desember 2004 sampai dengan tanggal 17 Desember 2004. Jadwal kegiatan yang telah dilakukan selama kerja praktek dapat diamati melalui tabel di bawah ini.

Tabel 1.1. Jadwal Kegiatan Selama Kerja Praktek

Kegiatan	Hari ke-									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pemeriksaan & Pemetaan Jaringan Fisik	■									
Pencatatan Alamat IP		■								
Penganalisisan LAN			■							
Ping & Trace Route				■						
Pelajari Switch					■					
Pengaturan Switch						■				
Pengaturan VLAN							■			
Pengujian VLAN								■		
Pengaturan Gateway									■	
Pendokumentasian Akhir										■
Pencarian bahan untuk landasan teori dan bahan analisis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Keterangan :

Pemeriksaan & Pemetaan jaringan fisik

Kegiatan ini mencakup penelusuran kabel jaringan, pemberian label pada setiap ujung kabel, pengidentifikasian peralatan jaringan dan membuat sketsa jaringan yang ada.

Pencatatan alamat IP

Kegiatan ini mencakup pencatatan alamat *IP (Internet Protocol)*, alamat *MAC (Media Access Control)* dan alamat *gateway* dari setiap komputer.

Penganalisisan LAN

Pada kegiatan ini dilakukan pencarian informasi mengenai kondisi jaringan saat itu, utilisasi jaringan dan faktor-faktor apa saja yang dapat menjadi pengukur kinerja jaringan komputer.

Ping dan Trace Route

Melakukan pengukuran kecepatan transfer data menggunakan protokol *ICMP (Internet Control Message Protocol)* yaitu ping dan *tracert*.

Pelajari Switch

Kegiatan ini meliputi pengumpulan informasi mengenai peralatan jaringan yang digunakan yaitu *manageable switch* bermerk *Accton Cheetah Switch Workgroup 3526F* dengan 24 *port* yaitu berupa *data sheet* dan petunjuk penggunaan.

Pengaturan Switch

Pada tahap ini dilakukan pengeksplorasian *switch*, meliputi fitur-fitur apa saja yang diakomodasi *switch* yang digunakan.

Pengaturan VLAN

Pada kegiatan ini dilakukan pembagian *port* ke dalam beberapa *VLAN*.

Pengujian VLAN

Kegiatan ini meliputi pengujian koneksi yang dipilih secara acak untuk membuktikan hasil pembagian *VLAN* yang telah dilakukan dan pengujian kecepatan transfer data melalui perintah *ping* dan *trace route*.

Pengaturan Gateway

Pada tahap ini dilakukan uji coba pengintegrasian *switch* dengan sebuah *NAT* (*Network Address Translator*), yang selanjutnya disebut *gateway server*, yang berperan sebagai *router* agar antar *VLAN* dapat saling berkomunikasi.

Pendokumentasian akhir

Kegiatan ini dilakukan untuk melengkapi informasi yang telah diperoleh sebelumnya.

Pencarian bahan untuk landasan teori dan bahan analisis

Kegiatan ini dilakukan untuk mencari informasi yang dibutuhkan saat pelaksanaan kerja praktek dan saat penyusunan laporan.

1.6. Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah garis besar penulisan laporan kerja praktek:

Bab 1. Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang masalah, pokok permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan jadwal kegiatan selama melakukan kerja praktek, serta sistematika penulisan.

Bab 2. Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori pendukung, metode-metode dan informasi lain yang digunakan dalam mempelajari dan menganalisa sistem jaringan di laboratorium komputer lanjutan UPH.

Bab 3. Sistem Saat Ini

Pada bab ini dijelaskan mengenai profil laboratorium komputer, struktur organisasi laboratorium komputer dan sistem jaringan komputer laboratorium komputer pada saat ini.

Bab 4. Analisis Kinerja Jaringan Komputer

Pada bab ini membahas kinerja jaringan komputer pada laboratorium komputer lanjutan UPH setelah dilakukan penerapan *VLAN* dengan membandingkannya dengan teori yang ada.

Bab 5. Simpulan dan Saran

Pada bab ini diberikan kesimpulan yang dapat diambil dari laporan kerja praktek ini dan saran-saran yang diusulkan untuk pengembangan lebih lanjut.