

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Jaringan Area Lokal (*Local Area Network-LAN*) merupakan bentuk jaringan komputer yang cakupannya sempit. Jumlah komputer dan luas daerah yang dicakup dalam suatu *LAN* tidaklah besar. Oleh karena itu, pada umumnya kinerja suatu *LAN* tidak terlalu bermasalah. Dalam hal ini, paket-paket yang dikirim dalam suatu *LAN* memiliki cukup jaminan untuk sampai ke tujuan. Untuk keperluan segmentasi dan mengatasi kekurangan alamat *IP*, perancang suatu *LAN* dapat menggunakan teknik *subnetting*, yaitu mengubah *subnet mask* untuk membagi jaringan ke dalam beberapa bagian yang disebut *subnet*.

VLAN merupakan teknologi baru yang sedang berkembang saat ini. Jika *LAN* melakukan segmentasi dengan cara *subnetting*, *VLAN* melakukan segmentasi dengan cara membagi jaringan ke dalam jaringan virtual yang berbeda. Pada hakikatnya, *VLAN* digunakan pada saat seorang pendesain akan menghubungkan beberapa jaringan yang terpisah secara fisik sebagai satu *LAN*. Oleh karena itu, *LAN* yang terbentuk sifatnya virtual. Perpindahan peralatan dalam suatu *VLAN* dapat dengan mudah dilakukan tanpa harus mengubah konfigurasi *VLAN*. Hal ini tidak dapat dilakukan dengan mudah dalam *LAN*, karena proses *subnetting* harus dilakukan secara manual terhadap setiap komputer. Selain itu, segmentasi *VLAN* memisahkan segmen-segmen dari lapisan fisik (koneksi kabel berbeda antar *VLAN*), lapisan *data link* (alamat *MAC* tiap port *switch* berbeda), dan lapisan *network* (alamat *IP* tiap *VLAN* berbeda). Berbeda dengan *subnetting* yang hanya melibatkan pengalamatan *IP* di *layer-3*. Sebagai tambahan, *VLAN* juga memiliki fitur tambahan seperti *VTP* (*VLAN Trunking Protocol*) yang berfungsi untuk mengatur manajemen *VLAN*. Dengan demikian, *VLAN* memiliki berbagai kelebihan fitur dibandingkan dengan *LAN*.

Keuntungan-keuntungan yang diberikan *VLAN* merupakan pertimbangan tersendiri bagi seorang perancang jaringan. Fitur-fitur istimewa yang dimiliki *VLAN* memberikan alasan yang kuat untuk melakukan migrasi dari *LAN* ke *VLAN*. Hal inilah yang melatarbelakangi pengusulan implementasi *VLAN* terhadap laboratorium komputer lanjutan Universitas Pelita Harapan dalam Kerja Praktek ini.

1.2. Pokok Permasalahan

Pokok permasalahan yang akan dibahas dalam laporan Kerja Praktek ini adalah:

- 1) Pengamatan dan pengujian *LAN* di laboratorium komputer lanjutan Universitas Pelita Harapan. Pengamatan dan pengujian ini dilakukan untuk menganalisis kondisi fisik dan desain jaringan komputer di laboratorium komputer lanjutan Universitas Pelita Harapan.
- 2) Perencanaan implementasi *VLAN* untuk mengadakan perbaikan terhadap kondisi jaringan di laboratorium komputer lanjutan Universitas Pelita Harapan.

1.3. Pembatasan Masalah

Kerja praktek ini dilaksanakan di laboratorium komputer lanjutan Universitas Pelita Harapan yang memiliki 3 ruang, yaitu ruang 121, 125, 126/128. Oleh karena itu, kondisi fisik dan desain jaringan yang diamati adalah kinerja jaringan komputer di ketiga ruangan tersebut. Masalah penelitian dan analisis pemecahan masalah dengan menggunakan *VLAN* dibatasi hanya pada tinjauan kelebihan-kelebihannya dibandingkan dengan *LAN* dalam hal fasilitas dan kriteria-kriteria desain jaringan yang baik.

Hal-hal yang dilakukan meliputi pengamatan secara langsung terhadap hal-hal berikut:

- 1) Jaringan komputer di laboratorium komputer lanjutan Universitas Pelita Harapan ruang 121, 125, 126/128.

- 2) Komputer yang difungsikan sebagai *gateway* bagi jaringan di ketiga ruangan (ruang 134).
- 3) *Switch* yang merupakan produk dari *Accton* dengan spesifikasi *Accton Cheetah Switch Workgroup-3526F*. *Switch* ini mendukung teknologi *VLAN* yang akan digunakan dalam penelitian.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai melalui Kerja Praktek ini antara lain meliputi hal-hal sebagai berikut:

- 1) Melakukan pengaturan dan dokumentasi secara fisik yang lebih baik pada perangkat keras jaringan yang digunakan.
- 2) Memerbaiki jaringan yang ada baik secara fisik, maupun secara desain di ketiga ruangan laboratorium komputer lanjutan.
- 3) Mencapai kondisi dan pengaturan jaringan yang lebih baik di ketiga ruangan laboratorium komputer lanjutan yang ada.

1.5. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah dan metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang ada, antara lain:

- 1) Melakukan pengujian awal untuk mengetahui keadaan jaringan dengan sistem yang diterapkan pada mulanya.
- 2) Melakukan pengaturan dan dokumentasi secara fisik pada perangkat keras jaringan yang digunakan.
- 3) Melakukan estimasi dan analisis pemecahan masalah melalui segmentasi dengan menggunakan sistem *VLAN* terhadap jaringan di ketiga ruangan laboratorium komputer lanjutan. Setiap ruangan laboratorium diperlakukan sebagai satu *VLAN* terpisah dan masing-masing *VLAN* berhubungan satu sama lain melalui sebuah *gateway*.

Kerja Praktek dilaksanakan dalam waktu 2 minggu (10 hari kerja) mulai dari tanggal 6-17 Desember 2004. Langkah-langkah yang dilakukan dapat dirinci sebagai berikut:

- 1) Melakukan dokumentasi dengan mencari informasi dan memetakan jaringan yang ada di ketiga ruangan laboratorium (hari ke-1).
- 2) Melakukan dokumentasi lebih lanjutan dengan mengumpulkan informasi-informasi tertentu yang dibutuhkan dari setiap komputer dan menganalisis kondisi fisiknya (hari ke-2 dan ke-3).
- 3) Memeriksa konektivitas jaringan yang ada melalui fasilitas *ICMP (Internet Control Message Protocol)*, yaitu dengan perintah *ping* dan *tracert* (hari ke-4).
- 4) Mempelajari *switch Accton Cheetah Switch Workgroup-3526F* yang akan digunakan untuk menerapkan sistem *VLAN* pada jaringan yang ada (hari ke-5).
- 5) Melakukan pengaturan (*setting*) terhadap *switch* dan menerapkan sistem *VLAN* ke jaringan tersebut (hari ke-6 sampai ke-9).
- 6) Melakukan pengujian dan dokumentasi akhir terhadap sistem *VLAN* yang telah diterapkan ke jaringan (hari ke-10).

Tabel 1.1. Time Frame Kerja Praktek

No.	Aktivitas	Hari									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Dokumentasi dan pemetaan jaringan	■									
2	Dokumentasi lanjut dan analisis kondisi fisik		■	■							
3	Cek konektivitas dengan <i>ICMP ping</i>				■						
4	Mempelajari <i>Accton Cheetah Switch Workgroup-3526F</i>					■					
5	<i>Setting switch</i> dan implementasi <i>VLAN</i>						■	■	■	■	
6	Pengujian dan dokumentasi akhir										■

1.6. Sistematika Penulisan

Laporan Kerja Praktek ini ditulis dalam 5 bab di mana gambaran umum masing-masing bab adalah sebagai berikut:

- 1) Bab 1. Pendahuluan. Bab ini membahas latar belakang permasalahan, pokok permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan Kerja Praktek ini.
- 2) Bab 2. Landasan Teori. Bab ini membahas teori dasar tentang jaringan komputer dan kriteria desain suatu jaringan komputer ideal (jaringan area lokal), dan teori dasar tentang *VLAN (Virtual Local Area Network)*.

- 3) Bab 3. Sistem Saat Ini. Bab ini membahas profil umum laboratorium komputer lanjutan UPH dan sistem jaringan yang diterapkannya saat ini, serta masalah yang terdapat dalam jaringan komputer tersebut.
- 4) Bab 4. Usulan Solusi. Bab ini membahas usulan pemecahan terhadap masalah jaringan (*LAN*) yang terjadi di ketiga laboratorium komputer lanjutan, yaitu dengan menggunakan teknologi *VLAN*. Bab ini membahas perbaikan-perbaikan dan kelebihan-kelebihan yang mungkin dicapai dengan menggunakan *VLAN* berdasarkan kecanggihan fitur dan fasilitas-fasilitas yang dimilikinya.
- 5) Bab 5. Kesimpulan dan Saran. Bab ini membahas kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian-penelitian berikutnya yang berkaitan dengan masalah serupa.

