

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Keuntungan dan kerugian Topologi	16
Tabel 2.2 : Spesifikasi <i>Ethernet</i>	17
Tabel 2.3 : Layer-Layer Dalam OSI	19
Tabel 2.4 : Standarisasi Pemasangan Kabel UTP	34
Tabel 4.1 : Pemberian IP Address	72
Tabel 4.2 : Perbandingan jaringan lama dan yang baru	76
Tabel 4.3 : Estimasi biaya	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia komputer di dunia sangat pesat, komputer masuk ke dalam sisi kehidupan manusia dan mempengaruhi kehidupan manusia, Jaringan komputer dewasa ini telah berkembang dengan signifikan, hal tersebut disebabkan jaringan komputer yang fleksibel dan mempunyai banyak fungsi pada kehidupan manusia. Komputer yang pada awal mulanya tidak lebih hanya merupakan mesin hitung saja, sekarang sudah berkembang sedemikian rupa, sehingga mempunyai fungsi yang bermacam-macam yang meliputi segala aspek kehidupan manusia. Komputer berkembang baik dari sisi perangkat lunak maupun perangkat keras, pemrograman maupun aplikasi semakin memudahkan para pengguna sistem dalam pekerjaannya .

Pengguna inovasi ini dirancang agar pengguna jaringan komputer dapat memanfaatkan segala fasilitas yang ada sehingga dapat memperoleh kemudahan dan efisiensi waktu (meminimalkan waktu yang lama). Jaringan komputer banyak dimanfaatkan diberbagai bidang, seperti pendidikan, bisnis, pemerintahan, maupun bidang lainnya. Pada era sekarang ini teknologi informasi khususnya jaringan komputer sangat penting penggunaannya dikarenakan kebutuhan pengiriman data di perusahaan atau organisasi yang semakin meningkat.. Pada awalnya komputer tersebut bekerja secara terpisah antara yang satu dengan yang lainnya. Tapi pada suatu saat, pihak manajemen berkeinginan untuk menghubungkan komputer–komputer tersebut sehingga dapat mengakses seluruh informasi instansi serta mendapatkan data dan informasi secara cepat dan akurat.

Untuk memecahkan masalah kebutuhan ini digunakanlah teknologi informasi berupa Jaringan komputer yang berperan sebagai jalur pendistribusian data dan informasi yang dapat mengefisienkan waktu dan mengoptimalkan kegiatan.

Pada saat ini Sekretariat Badan Litbang Energi dan Sumber Daya Mineral membutuhkan jaringan komputer yang handal, dengan kecepatan/ bandwidth yang tinggi. Penelitian-penelitian di sektor Energi dan Sumber Daya Mineral memiliki data yang kapasitas muatannya sangat besar contoh: peta, batu-batuan merupakan data gambar, sedangkan data gambar tersebut memiliki warna yang beraneka macam dan semua itu memiliki kapasitas yang besar.

Jaringan *Lokal Area Network /LAN* yang menggunakan kabel *UTP cat. 5* masih bisa digunakan untuk proses kerja Sekretariat Badan Litbang ESDM, namun kantor tersebut masih menggunakan perangkat *Hardware* yang kurang *mensupport* sistem, dan selama ini banyak para pegawai merasa mengeluh dengan sistem jaringan LAN tersebut yang dirasakan lambat dalam proses tukar-menukar data. Diantaranya yang menjadi kendala lambatnya proses pengiriman dan menerima data yaitu dalam penggunaan *Network Interface Card/ NIC Fast Ethernet 10/100 Mbps*, *router* dan *switch* yang kurang *mensupport* untuk kecepatan jaringan yang tinggi. Dimana saat ini perkembangan teknologi jaringan LAN telah mengacu penggunaan *Network Interface Card/ NIC Gigabyte Ethernet* hingga *100/1000 Mbps*, *router*, *switch* untuk mendukung kecepatan *bandwidth* tersebut. Dan berdasarkan hal tersebut diatas maka Sekretariat Badan Litbang ESDM yang bergerak dibidang penelitian energy dan sumber daya mineral menganggap perlu untuk mengubah sistem penggunaan komputer yang lebih memungkinkan untuk mendukung kerja dari organisasi tersebut, tanpa harus mengubah struktur pengkabelan yang sudah ada. Oleh karena itu maka penulis

mengambil judul “ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER LAN DARI KECEPATAN 100 MBPS MENJADI 1000 MBPS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *GIGABYTE UPER COPPER (UTP) CAT. 5e* PADA SEKRETARIAT BADAN LITBANG ESDM”

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis akan membahas masalah-masalah yang berhubungan dengan analisis dan perancangan yaitu:

1. Analisis Jaringan LAN yang digunakan.
2. Skema Perancangan Jaringan Baru yang direkomendasikan.
3. Perencanaan penggunaan Perangkat Keras yang digunakan.

1.3 Batasan Masalah

Penyusunan Tugas Akhir ini dibatasi pada analisis dan perancangan Jaringan Komputer di Sekretariat Badan Litbang ESDM, tanpa membahas masalah keamanannya.

Batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Analisa jaringan komputer LAN yang dipakai saat ini
2. Perancangan Jaringan LAN dengan *Bandwidth 1000 Mbps* tanpa mengubah struktur pengkabelan jaringan yang sudah ada.
3. Penentuan perangkat keras yang akan digunakan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan.

Tujuan Penyusunan Tugas Akhir ini di Sekretariat Badan Litbang ESDM didefinisikan secara umum dan khusus, yakni

- Umum

Melakukan kurikulum akademis, Program Strata 1 (satu) di jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia Esa Unggul.

- Khusus

Mencoba menerapkan ilmu pengetahuan saya, sebagai proses pengembangan diri dan berupaya adaptasi terhadap dunia pekerjaan dan dalam masyarakat, dalam hal ini khususnya dimana penulis melakukan penelitian ini.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dilakukannya penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

Manfaat :

1. Menambah pengalaman studi kasus
2. Menambah pengetahuan dalam teknologi informasi.
3. Memberikan gambaran perancangan jaringan komputer LAN kecepatan 1000Mbps pada Sekretariat Badan Litbang ESDM.
4. Mencoba menerapkan ilmu yang telah di dapat pada waktu kuliah.

1.5 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, penulis melakukan penelitian dengan cara turun kelapangan di Sekretariat Badan Litbang ESDM guna memperoleh data primer yang dihasilkan, dicatat, ditelaah, dan kemudian dianalisis. Selain data primer yang dikumpulkan, penulis juga melakukan pengumpulan data skunder, teknik yang digunakan pengumpulan data skunder adalah:

1. Studi Literatur

Studi literature ini dilakukan dengan cara membaca buku yang berhubungan dengan judul dan mempelajari beberapa referensi, literatur dan situs internet yang berhubungan dengan jaringan komputer dan perancangan LAN.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melihat langsung di Sekretariat Badan Litbang ESDM, untuk mendapatkan data dan informasi yang akan digunakan untuk penulisan ini.

3. Analisis data

Analisis data dilakukan dengan cara survey langsung kelapangan dan mencoba ikut serta dalam proses kerja di bagian Sistem Informasi Manajemen, Sekretariat Badan Litbang ESDM, sehingga mendapatkan gambaran jelas mengenai jaringan komputer yang ada digedung tersebut.

4. Wawancara

Wawancara atau *Interview* dilakukan dengan cara dialog dan mewawancarai kepala Sub. Bagian dan Pegawai Bagian Sistem informasi agar informasi yang didapat lebih akurat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini disusun dalam lima bab dan masing–masing bab terdiri dari beberapa sub bab, dimana antara bab yang satu dengan bab yang lainnya memiliki hubungan yang erat. Untuk lebih memudahkan pembahasan, maka isi tugas akhir ini secara sistematis disusun dalam format sebagai berikut :

- Halaman Judul
- Halaman Pengesahan Tugas Akhir

- Abstrak
- Kata Pengantar
- Daftar Isi
- Daftar Gambar
- Daftar Tabel
- Daftar Pustaka

Bab 1. Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2. Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori mendasar yang digunakan sebagai landasan/dasar untuk topik yang akan dibahas, mengenai pengertian jaringan komputer, topologi jaringan komputer, prinsip kerja ethernet , perangkat keras yang diperlukan, bandwidth, kabel UTP.

Bab 3. Keadaan Umum Organisasi

Dalam bab ini akan dibahas sejarah singkat, visi dan misi, tugas dan fungsi organisasi, struktur organisasi dan deskripsi pekerjaan Sekretariat Badan Litbang ESDM.

Bab 4. Analisis dan Pembahasan

Bab ini berisikan analisis penulis yang telah diperoleh dengan dasar metode penelitian dan menganalisis jaringan yang sudah ada, penulis mencoba membuat rancangan bentuk jaringan dan topologi jaringan LAN, serta merencanakan penggunaan

perangkat keras yang akan digunakan. hal tersebut diatas adalah sebagai usulan untuk perancangan jaringan baru.

Bab 5. Kesimpulan Dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari semua pada bab-bab sebelumnya, dan beberapa saran juga disampaikan untuk pengembangan lebih lanjut.