BAB II

ANALISIS DAN PERANCANGAN

* 1. Analisis

2.1.1 Pengertian LAN

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, *printer* dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Atau lebih mudahnya Jaringan komputer adalah sebuah [sistem](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem) yang terdiri atas [komputer](http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer) dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai satu tujuan yang sama.

2.1.2 Manfaat LAN

Manfaat dengan adanya LAN adalah :

* Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian [*printer*](http://id.wikipedia.org/wiki/Printer)*,* [*CPU*](http://id.wikipedia.org/wiki/CPU)*,* [*memori*](http://id.wikipedia.org/wiki/Memori)*,* [*harddisk*](http://id.wikipedia.org/wiki/Harddisk).
* Dapat saling berbagi (*sharing)* penggunaan peralatan yang ada, baik itu *harddisk,* *printer*, tanpa harus memindahkan peralatan

3

peralatan tersebut kepada yang membutuhkan. Dengan demikian terjadi peningkatan efesiensi waktu dan biaya pembelian *hardware.*

* Dapat saling berbagi (*sharing*) penggunaan *file* atau data yang ada pada *server* atau pada masing - masing *workstation*. Dengan demikian untuk mendapatkan suatu informasi tertentu dapat dilakukan dengan cepat. Dalam hal ini terjadi peningkatan efisiensi waktu.
* Aplikasi dapat dipakai bersama sama (*multiuser*).
* Pengontrolan para pemakai ataupun pemakaian data data secara terpusat dan oleh orang orang tertentu.
* Sistem *backup* yang mudah karena manajemen yang *tersentralisasi*.
* Tidak tergantung kepada orang yang menyimpan data (apabila orangnya tidak ada) karena penyimpanan data *tersentralisasi.*
* Data yang selalu *up to date* karena server senantiasa meng- *uptodate-*kan data begitu ada input (*Data Entry)*

*.*

2.1.3 Analisis Kebutuhan

Ada beberapa alat ataupun perangkat yang harus disiapkan untuk memperlancar dalam membuat sebuah jaringan lokal , selain *PC* yang diperlukan adalah :

 2.1.3.1 NIC ( *network interface card )*

*NIC* berfungsi menghubungkan komputer ke sistem pengkabelan *network*. *NIC* merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antar *computer* .Kebanyakan kartu ini adalah kartu *internal*, yaitu kartu jaringan yang dipasang pada *slot ekspansi* dalam *computer*. Kartu jaringan umumnya telah menyediakan *port* koneksi untuk kabel *coaxtial* ataupun kabel *twisted pair.*

*NIC* memungkinkan sebuah komputer untuk memberi dan mengambil informasi dari komputer lain yang ada dalam suatu jaringan yang sama , misalnya *Internet* ataupun *Local Area Network* *(LAN).* Sebuah *LAN* merupakan jaringan tertutup yang terhubung melalui beberapa *NIC* dan *hub*, yang biasanya tidak terhubung ke dunia luar atau *Internet.*



Gambar 2.1 PCI Ethernet LAN Card

 2.1.3.2 Pengkabelan

 2.1.3.2.1 Kabel UTP

 Kabel *UTP* atau *(Unshielsed Twister Pair )* yaitu merupakan salah satu kabel yang paling banyak digunakan untuk membuat jaringan atau *network* computer, kabel ini berisi empat pasang (*pair)* kabel yang tiap pairnya dipilin *(twisted)* atau disusun *spiral* atau saling berlilitan. Keempat pasang kabel ini (delapan kabel) yang menjadi isi kabel berupa kabel tembaga tunggal yang *berisolator.*

Ujung kabel UTP dibuat dengan memasangkan *konektor* dengan bantuan tang UTP dan atau *Crimping Tool.* *Konektor /* *steker UTP* seringkali disebut sebagai “*RJ-45*″, tetapi sebenarnya istilah tersebut ditujukan untuk konektor 8 pin yang dipasangi *pinout USOC* untuk telepon. Konektor pada ujung kabel disebut sebagai *“plug”* dan tempat stop kontak / tempat menancapkan *plut* disebut sebagai *“jack.”*

2.1.3.2.2 Kabel *Straight*

Kabel *straight-throught* digunakan untuk menghubungkan *NIC* dengan *hub* atau juga antara *computer server* ke *switch* atau juga dari *switch* ke *computer client.*

Susunan kabelnya adalah :

Straight -> OBHC
O -> putih orange - orange
B -> putih hijau - biru
H -> putih biru - hijau
C -> putih coklat - coklat



Gambar 2.2 Susunan kabel UTP straight

2.1.3.2.3 Kabel *Cross Over*

 Kabel *cross over* digunakan untuk menghubungkan dua perangkat yang sama, *NIC* dengan *NIC, router* dengan *router , hub* dengan *hub.*

 Karena kita akan menggunakan kabel dengan tipe kabel *cross over* ini maka urutan antara ujung A dengan ujung B berbeda yaitu :

Susunan warna kabelnya adalah :

Ujung I :
P/O – O – P/H – B – P/B – H – P/C – C.

Ujung II :
P/H – H – P/O – B – P/B – O – P/C – C.



Gambar 2.3 Kabel cross ujung A



Gambar 2.4 Kabel cross ujung B

2.1.3.3 Switch

*Switch* adalah sejenis *bridge* yang juga bekerja pada lapisan *data link* tetapi memiliki keunggulan karena memiliki sejumlah *port* yang masing -masing memiliki *domain collision* sendiri-sendiri. *Switch* menciptakan *virtual private network (VPN)* dari *port* pengirim dan port penerima. Jika 2 *host* (komputer) sedang berkomunikasi lewat *VPN* tersebut, maka tidak akan mengganggu segmen lainnya. Jadi, jika satu port sedang sibuk, port -port lain tetap dapat berfungsi.



Gambar 2.5 Switch

2.1.3.4 RJ 45

RJ 45 adalah sebuah *connector* untuk mengaitkan kabel *UTP* .



Gambar 2.6 Connector rj45 8 pin

Pada pemasangan kabel *UTP* dengan jenis *straight* ini hanya digunakan 4 kabel saja, yaitu kabel urutan 1 dan 2 untuk *Transmit* (putih oranye, oranye) dan urutan 3 dan 6 untuk *Receive* (putih hijau, hijau). Walaupun demikian, kabel lainnya tetap ikut terpasang ke konektor Rj 45.

 

Pada gambar kabel *UTP* yang telah diurai, dimasukkan pada *connector* *rj45* dimana urutan dari pin 1 sampai 8 yaitu warna putih orange, orange, putih hijau, biru, putih biru ,hijau, putih coklat, coklat. Kenapa menggunakan kabel *straight* dikarenakan dalam praktikum pembuatan jaringan ini kabel yang digunakan adalah kabel *straight*.

Fungsi masing –masing pin dalam transmisi data.

Pin 1 (putih orange) untuk transmit data.

Pin 2 (orange) untuk transmit data.

Pin 3 (putih hijau) receive data.

Pin 4 (biru) tidak digunakan.

Pin 5 (putih biru) tidak digunakan.

Pin 6 (hijau) untuk receive data.

Pin 7 ( putih coklat) tidak digunakan.

Pin 8 (coklat) tidak digunakan.

2.1.3.5 Crimp Tools

Crimping tools digunakan untuk memotong, merapikan dan mengunci kabel UTP dalam melakukan instalasi jaringan.



Gambar 2.7 Crimping Tools

2.1.3.6 Kabel Tester

Kabel tester ini digunakan untuk mengecek apakah kabel yang digunakan sudah benar –benar terpasang dengan baik.



Gambar 2.8 Kabel tester

2.1.3.7 Layer Yang Digunakan

**Local area network** memberikan fungsi pengiriman data melalui berbagai jenis jaringan fisik. *Local area network* beroperasi pada [*layer 1 (layer physical) dan 2 (layer data link)*](http://www.sysneta.com/layer-physical-dan-data-link)dari 7 layer [*model referensi OS*I](http://www.sysneta.com/model-referensi-osi) yang bekerja secara sinergi untuk melaksanakan tugas terbentuknya komunikasi data dengan *design* yang bagus dari *environment* jaringan . *Local area network* terdiri dari infrastruktur jaringan kecepatan tinggi di satu lokasi tunggal yang dipakai untuk mengirimkan data aplikasi dan layanan data lainnya. *Technology local area network* yang dipakai secara luas adalah teknologi *ethernet* dikarenakan murahnya *budget* yang dipakai, gampang digunakan dan mudah dalam perawatan serta kemampuannya untuk naik ke *skala* jaringan berkecepatan *Gigabit*.

1. Physical Layer

Physical Layer berfungsi dalam pengiriman *raw* bit ke *channel* komunikasi. Masalah desain yang harus diperhatikan disini adalah memastikan bahwa bila satu sisi mengirim data 1 *bit,* data tersebut harus diterima oleh sisi lainnya sebagai 1 *bit* juga, dan bukan 0 *bit.* Secara umum masalah-masalah desain yang ditemukan di sini berhubungan secara *mekanik, elektrik* dan *interface prosedural*, dan media fisik yang berada di bawah lapisan fisik.

2. Data Link Layer

Tugas utama data link layer adalah sebagai fasilitas *transmisi raw data* dan mentransformasi data tersebut ke saluran yang bebas dari kesalahan *transmisi*. Sebelum diteruskan ke network layer, data link layer melaksanakan tugas ini dengan memungkinkan pengirim memecah-mecah data *input* menjadi sejumlah data *frame* (biasanya berjumlah ratusan atau ribuan *byte*). Kemudian data link Layer mentransmisikan *frame* tersebut secara berurutan, dan memproses *acknowledgement frame* yang dikirim kembali oleh penerima. Masalah-masalah lainnya yang timbul pada data link layer (dan juga sebagian besar Layer-Layer di atasnya) adalah mengusahakan kelancaran proses pengiriman data dari pengirim yang cepat ke penerima yang lambat. Mekanisme pengaturan lalu-lintas data harus memungkinkan pengirim mengetahui jumlah ruang *buffer* yang dimiliki penerima pada suatu saat tertentu.

1. Perancangan Sistem

Dalam pembuatan jaringan *LAN* ini menggunakan topologi star yang di butuhkan antara lain *server*, *switch , printer*  dan 4 buah komputer *client* .

Server Windows 2003

IP addres : 192.168.0.20

Netmask : 255.255.255.248

Netmask



Printer

Netmask



Switch

Netmask

   

Client 1

IP : 192.168.0.2

Netmask : 255.255.255.248

Netmask

Client 3

IP : 192.168.0.4

Netmask : 255.255.255.248

Netmask

Client 4

IP : 192.168.0.5

Netmask : 255.255.255.248

Netmask

Client 2

IP : 192.168.0.3

Netmask : 255.255.255.248

Netmask

Gambar 2.9 Skema Jaringan

Keterangan gambar:

* Server menggunakan Sistem Operasi Windows Server 2003.
* Switch menggunakan merk D-link dengan jumlah port 8.
* Client terdapat 4 buah komputer yang mana IP nya telah tertulis diatas.