BAB II

LANDASAN TEORI

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN
UNIKOM

Sesuai dengan judul laporan kerja praktek, maka yang dibutuhkan adalah landasan teori yang didalamnya mencakup dan menjelaskan secara rinci bahasan laporan kerja praktek ini.

Disini penulis akan membahas masalah Jaringan Komputer dan teknologi jaringan yang dikembangkan oleh TELKOM RisTI.

2.1 Konsep Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubung antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, hardisk, dan sebagainya. Selain itu jaringan komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

Dalam sebuah jaringan komputer biasanya terhubung banyak komputer ke sebuah atau beberapa server. Server adalah komputer yang difungsikan sebagai pelayan pengiriman data/atau penerimaan data serta mengatur pengiriman data serta mengatur pengiriman dan penerimaan data diantara komputer-komputer yang tersambung.

2.2 Teknologi Jaringan Digital Subscriber Line (DSL)

Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) merupakan salah satu teknologi dari *Digital Subscriber Line* (DSL). Teknologi DSL bekerja menggunakan kabel telepon standar yang terbuat dari tembaga, teknologi DSL ini mebawa kedua sinyal analog serta digital pada satu kabel. Sinyal digital untuk komunikasi data sementara sinyal analog untuk suara. Dilihat dari sisi teknik teknologi DSL menggunakan basis data paket, sementara komunikasi suara berbasis sambungan (*circuit switch*).

Terdapat beberapa jenis teknologi DSL berdasarkan perbedaan kecepatan data dan jarak maksimum yang disebabkan usaha untuk meningkatkan kecepatan pengiriman data dengan menggunakan jaringan telpon yang ada. Yang termasuk kedalam teknologi DSL diantaranya yaitu :

1. *ISDN digital Subscriber Line* (IDSL) berbasis pada teknologi ISDN BRI (*Basic Rate Interface*), IDSL menawarkan layanan seperti BRI dengan kecepatan kirim (*uplink*) dan terima (*downlink*) yang sama sebesar 144 Kbps, IDSL hanya menawarkan komunikasi data tidak untuk komunikasi suara pada jalur yang sama.
2. *Symmetric Digital Subscriber Line* (SDSL) merupakan teknologi yang menggunakan kecepatan data 784 Kbps, baik untuk kirim (*uplink*) maupun terima (*downlink*). Seperti halnya IDSL, SDSL hanya menawarkan komunikasi data saja.
3. *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL)
4. *Very High Bit Rate Digital Subscriber Line* (VDSL) adalah teknologi yang dapat mengirimkan data dengan kecepatan 1.6 Mbps dan menerima data

dengan kecepatan 25 Mbps dengan jarak maksimum 900 meter. Karena kecepatan ini tinggi maka teknologi ini memerlukan kabel serat optik yang kemampuannya lebih tinggi daripada memakai kabel tembaga yang ada.

2.3 Teknologi Jaringan Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)

Teknologi jaringan *Asymmetric Digital Subscriber Line* adalah teknologi yang mempunyai kecepatan data yang berbeda baik untuk kirim (*uplink*) maupun terima (*downlink*). Untuk *uplink* bisa mencapai 8 Mbps sementara untuk *downlink* bisa mencapai 1 Mbps dengan jarak kabel maksimum sampai dengan 5,5 Km. Sasaran teknologi ini terutama pelanggan pribadi yang lebih banyak menerima data daripada mengirim data, sebagai contoh adalah untuk mengakses internet.

Data Rate (Mbps)	Wire Gauge (AWG)	Distance (ft)	Wire Size (mm)	Distance (Km)
1.5 – 2.0	24	18,000	0.5	5.5
1.5 – 2.0	26	15,000	0.4	4.6
6.1	24	12,000	0.5	3.7
6.1	26	9,000	0.4	2.7

Tabel 2.3.1.Kecepatan Data ADSL

Karena berbagai kelebihan yang dimiliki oleh teknologi ADSL ini, maka teknologi ini berkembang sangat pesat. Pengiriman data ADSL dilakukan dengan beberapa tahap. Modem memodulasi dan mengkodekan data digital

dari PC dan kemudian digabungkan dengan sinyal telepon untuk dikirimkan ke kantor telepon. Di kantor telepon sinyal tersebut dipisahkan dari sinyal digital ADSL untuk kemudian dimodulasi dan dienkodekan. Melalui jaringan komunikasi data, sinyal ini dikirimkan ke pihak yang dituju, seperti ISP (*Intenet Service Provider*).

Sementara sinyal digital dari ISP dimodulasi dan dienkodekan menjadi sinyal ADSL di kantor telepon. Kemudian modem menggabungkannya dengan sinyal telepon sebelum dikirimkan ke pelanggan, perangkat pemisah (*Splitter*) memisahkan sinyal dari dari sinyal digital. Sinyal digital dimodulasi dan dienkodekan kemudian dikirimkan ke PC.

Sinyal telepon yang digabungkan dengan sinyal ADSL dalam satu kabel tetap diberi daya oleh perusahaan telepon. Meskipun jalur ADSL tidak berfungsi atau PC tidak dihidupkan, jalur telepon tetap dapat berfungsi.

2.4 Subnet Mask

Setiap komputer disebuah jaringan biasanya ingin mengirim data langsung ke komputer lainnya. Komputer pengirim harus memastikan bahwa si penerima berada di jaringan yang sama atau di luar itu. Subnet mask digunakan oleh protokol stack TCP/IP untuk menentukan bahwa host yang akan dicoba dikomunikasikan berada di jaringan lokal yang sama atau berada di jaringan remote. Ini adalah bagian yang sangat penting dalam konfigurasi TCP/IP.

Class	Subnet Mask
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

Tabel 2.4.1.Klasifikasi Subnet Mask

2.5 TCP/IP

TCP/IP merupakan satu kesatuan protokol dan utility. Setiap protokol dalam kesatuan ini memiliki aturan yang spesifik. Protokol ini dikembangkan oleh APRA *(Advanced Research Pojects Agency)* untuk departemen pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1969. Sebuah alamat TCP/IP adalah nilai biner berukuran 32 bit yang diberikan kesetiap host dalam sebuah jaringan. Nilai ini digunakan untuk mengenali jaringan dimana host tersebut dan mengenali nomor unik host yang bersangkutan di jaringan tertentu. Setiap host yang terhubung jadi satu pada sebuah internet work harus memiliki satu alamat untuk TCP/IP. Setiap alamat terbagi atas 2 komponen yaitu :

a. Network ID

   Ini adalah bagian dari alamat IP yang mewakili jaringan fisik dari host. Setiap komputer dalam segmen jaringan tertentu akan memiliki ID jaringan yang sama.

b. Node ID

   Ini adalah bagian yang mewakili bagian individu dari alamat. Bila komputer di segmen jaringan anda memiliki alamat, maka jaringan tersebut perlu tahu milik siapakah suatu paket tersebut.

Contoh : 202 . 149 . 240 . 66

Network ID Node ID

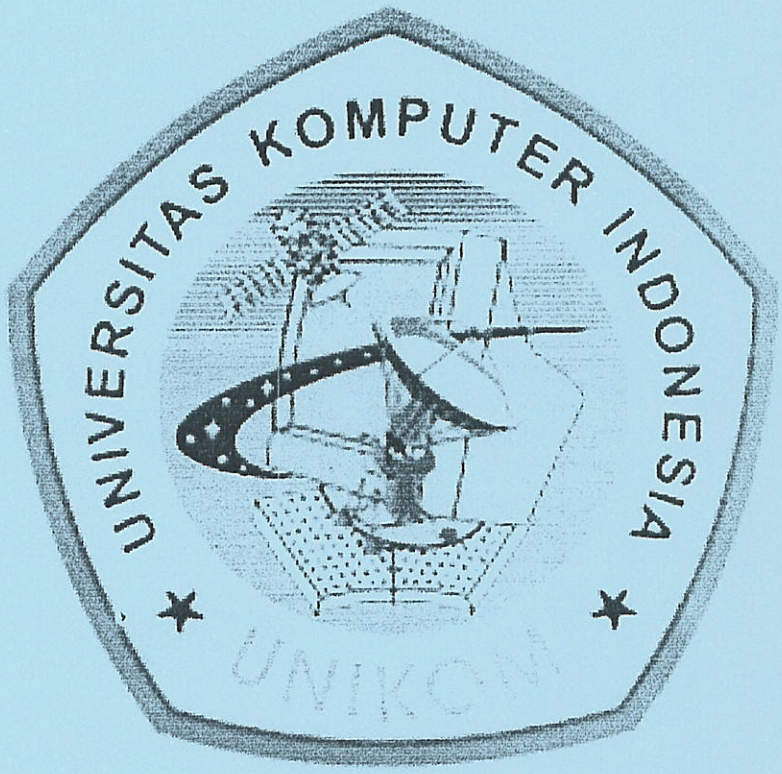
Setiap alamat TCP/IP memiliki satu kelas alamat. Kelas mewakili sebuah grup alamat yang segera dapat dikenali komponen software sebagai bagian dari jaringan fisik. Untuk mengetahui kelas-kelas IP dilihat dari tiga nilai biner yang pertama.

Class	**Jumlah Host**	**Jangkauan oktet pertama**
A	16.777.216	1-126
B	16.536	128-191
C	256	192-223

Tabel 2.5.1 Kelas IP

2.6 Teknologi ATM

Asynchronous Transfer Mode yang disingkat ATM adalah teknologi jaringan yang didesain untuk bisa mentransfer semua jenis aliran informasi baik voice, video, maupun data dari mulai kecepatan rendah sampai tinggi dalam suatu jaringan tunggal. ATM dijadikan platform teknologi layanan multimedia kecepatan tinggi.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM