BAB III
RANCANG BANGUN JARINGAN *BROADBAND* ADSL

3.1 Metode perancangan jaringan *broadband* ADSL

Dalam metode perancangan ini ditempuh beberapa tahapan yaitu :

A. Penentuan jenis jaringan telkom yaitu jaringan *broadband*

B. Penentuan ISP yaitu SPEEDY dan CBN

C. Penentuan operator jaringan telekomunikasi yaitu Telkomnet dan CBN net

D. Pembuatan rancang bangun jaringan ADSL

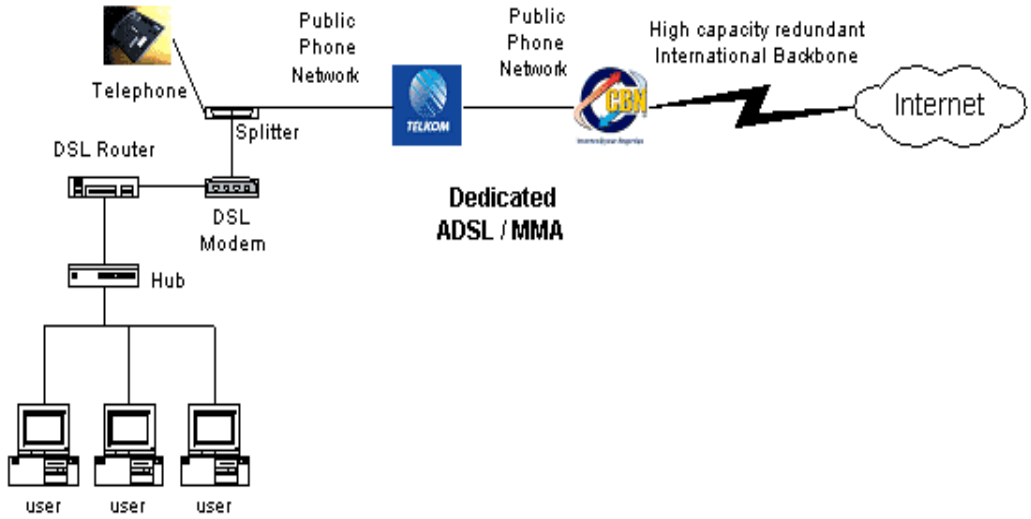
3.2 Bentuk Sistem Jaringan *Dial-up* dan Jaringan ADSL

Dalam komunikasi jaringan *dial-up*, komunikasi telepon dan komunikasi data tidak bisa dilakukan secara bersama-sama. Sehingga jika kita ingin menggunakan telepon untuk berkomunikasi maka aktifitas internet akan secara otomatis diputus begitu juga sebaliknya jika kita ingin menggunakan aktifitas internet maka telepon akan dalam kondisi terputus sampai kita melakukan *disconnect* pada koneksi internet. Hal ini dikarenakan karena pada sistem *dial-up* hanya menggunakan satu kondisi frekuensi yaitu 4KHz untuk 2 jenis komunikasi yaitu telepon dan internet.



Gambar 3.1 Sistem pengiriman Dial-up

Sistem jaringan pengiriman data *dial-up* yang terpasang ditingkatkan fasilitas pemakaiannya dengan merubah metoda pengiriman data yaitu dengan merubah sistem *dial-up* menjadi sistem pengiriman data dengan fasilitas *broadband* ADSL.



Gambar 3.2 Sistem jaringan *broadband* ADSL

Gambar diatas merupakan bentuk dari sistem jaringan *broadband* ADSL. *Hub* / *switch* disini berfungsi sebagai pembagi *bandwidth* jaringan, DSL *router* berfungsi sebagai pemilih jalur dan pengalamatan, DSL *modem* berfungsi untuk melakukan modulasi dan demodulasi sinyal data, *splitter* berfungsi sebagai driver yang melakukan klasifikasi sinyal berdasarkan frekuensi yaitu apakah sinyal

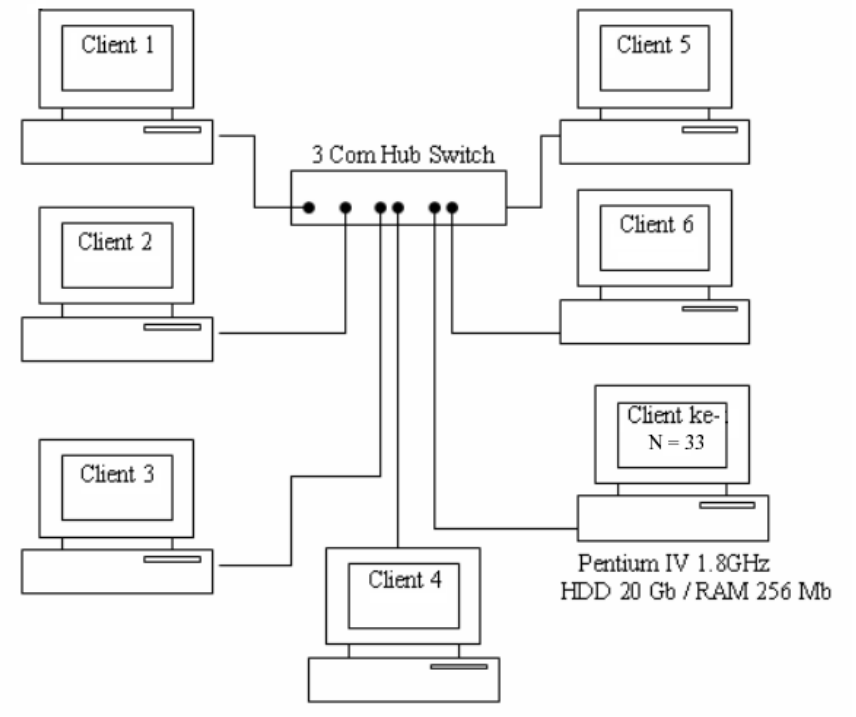
tersebut merupakan sinyal data atau suara. Jika sinyal tersebut merupakan sinyal suara maka selanjutnya data dikirim menuju saluran telepon. Jika sinyal tersebut merupakan sinyal data maka data akan dikirimkan menuju jaringan internet.

3.3 Rancangan Jaringan *Ethernet*

Dalam perancangan sistem pengiriman data menggunakan jaringan *broadband* ADSL terdiri dari LAN yang sudah dilengkapi fasilitas jaringan komputer dan fasilitas *routing* yang berfungsi sebagai jaringan *ethernet*. Dalam penelitian yang akan dilakukan disini menggunakan 1 buah *Personal Computer* (PC) dengan spesifikasi :

1. Pentium IV 3.01 GHz
2. RAM 512Mb
3. HDD 40Gb

Jika menggunakan hanya 1 komputer, maka *Splitter* dapat langsung dihubungkan dengan modem ADSL. Akan tetapi jika ingin menggunakan lebih dari 1 komputer maka harus ditambahkan sebuah *hub* atau *switch*. Berikut adalah bentuk rancang bangun jaringan *ethernet* jika menggunakan lebih dari satu komputer seperti yang terlihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Rancang bangun jaringan Ethernet untuk lebih dari 1 komputer

3.4 Spesifikasi Teknis Modem ADSL

Dalam penelitian ini modem ADSL yang digunakan adalah modem TP-Link ADSL2+ dengan spesifikasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Spesifikasi TP-Link ADSL2+

Komponen ADSL	Keterangan
ADSL Feature	1. Compatible with all leading DSLAMs 2. Supports DMT line modulation 3. Supports Annex A Full Rate ADSL: up to 8 Mbps

	downstream, up to 1 Mbps upstream (G.992.1 dan T1.413, Issue 2) 4. Supports G.lite DSL: up to 1,5 Mbps, up to 512kbps upstream (G.992.2) 5. Dying GASP Support
ATM Protocols	6. WAN mode support PPP over ATM (RFC2364) and PP over ethernet (RFC 2516) 7. LAN Mode Supports : 8. IEEE 802 .1D(self learning transparent Bridging) 9. DHCB server 10. DHCP relay agent 11. DHCP client 12. DNS proxy
Ethernet Interface	1. IEEE 802.3 compliant 2. 10/100 Base T-RJ 45
Security	1. User authentication for PPP 2. PAP (Password Authentication Protocol) 3. CHAP (Chalenge Authentication Protocol) 4. VPN pass through (IPSec-ESP Tunnel mode,L2TP,PPTP),3,5
USB Interface	5. Compliant with USB Spesification

3.5 Sekilas Tentang jaringan ADSL SPEEDY dan CBN

3.5.1 Jaringan ADSL SPEEDY

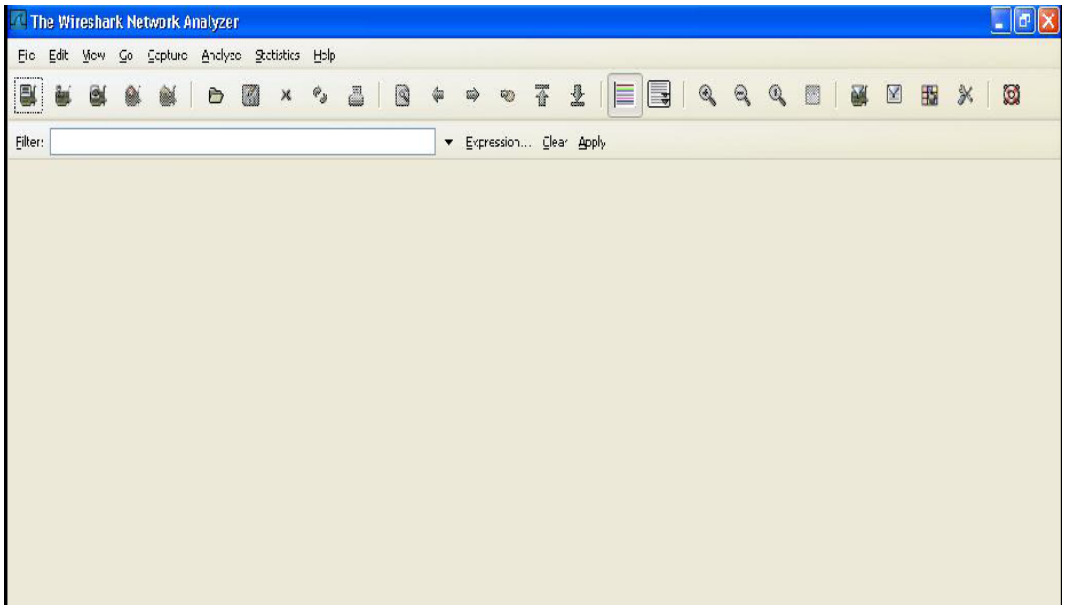
SPEEDY adalah produk layanan *Broadband Access* dari PT TELKOM dengan basis teknologi ADSL *(Asymmetric Digital Subscriber Line*). ADSL dapat menyalurkan data dan suara secara bersamaan (*simultan)* melalui satu saluran telepon biasa dengan kecepatan hingga 384 kbps dari modem sampai dengan BRAS (*Broadband Remote Access Server*). SPEEDY menyediakan beberapa paket dengan *bandwidth* dari 384Kbps – 2Mbps. Dalam penelitian ini *bandwidth* jaringan ADSL SPEEDY yang digunakan adalah sebesar 1Mbps dengan kondisi kecepatan *upload* rata-rata 16Kbps dan kecepatan *download* rata-rata diatas 30 Kbps.

3.5.2 Jaringan ADSL CBN

CBN-net merupakan produk dari PT. Cyberindo aditama yang menyediakan layanan internet berbasiskan jaringan *broadband* ADSL. Beberapa paket yang ditawarkan oleh CBN-net terdiri dari beragam *bandwidth* dari 384Kbps hingga 2Mbps. Selain bergerak dibidang layanan jaringan internet, CBN juga menyediakan layanan *web hosting* dengan kapasitas *bandwidth* yang beragam. Untuk penelitian ini *bandwidth* jaringan ADSL CBN yang digunakan adalah sebesar 1Mbps dengan kondisi kecepatan *upload* sekitar (10 – 16 Kbps) dab kecepatan *download* rata-rata diatas 25Kbps.

3.6 Software Wireshark Versi 0.99

Wireshark yang sebelumnya bernama Ethereal merupakan piranti lunak yang amat terkenal untuk melakukan analisa lalu-lintas jaringan komputer. Wireshark memiliki funsi-fungsi yang amat berguna bagi profesional jaringan, ahli keamanan, peneliti hingga pengembang piranti lunak jaringan.



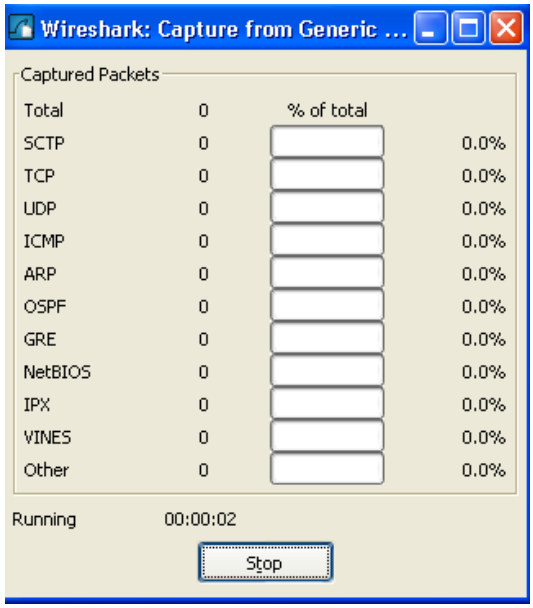
Gambar 3.4 Tampilan utama Wireshark

Fitur-Fitur yang ada dalam wireshark yaitu :

A. Dapat mengambil data yang sifatnya *real time* (secara langsung) maupun data yang bersifat tidak langsung seperti data yang didapat dari proses download.
B. Dapat dilakukan proses pengeditan pada setiap data yang masuk
C. Tersedia menu filter untuk memisahkan jenis-jenis data yang akan dicapture
D. Data yang didapatkan dapat dibuka dengan program yang bersifat GUI

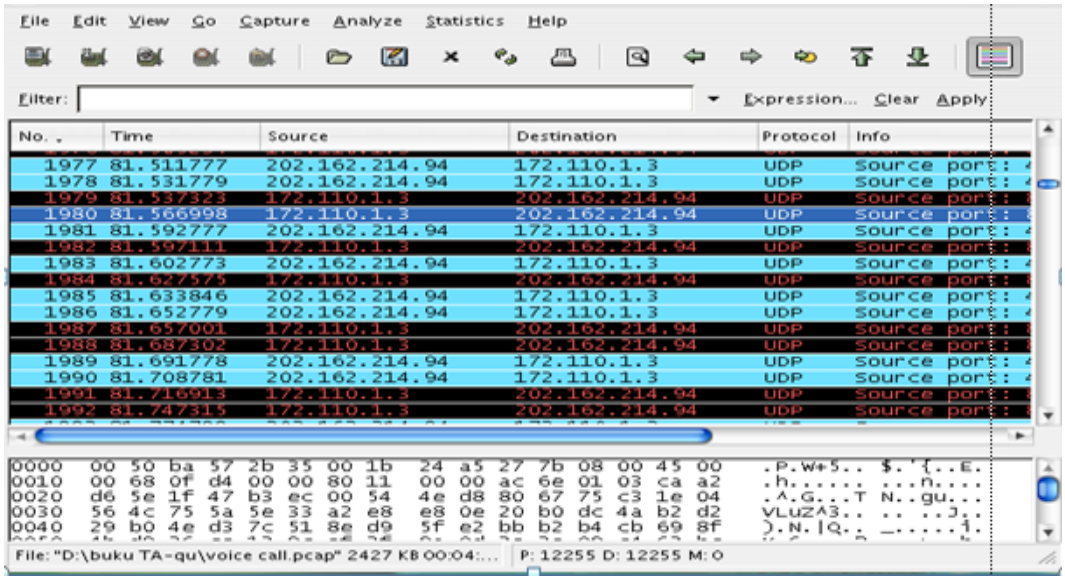
Wireshark dapat dioperasikan pada sistem operasi Windows, Unix, Linux, MacOS dan OpenBSD. Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan pengambilan data pada software Wireshark versi 0.99 :

1. Masuk menu capture kemudian pilih option. Pada option pilih *ethernet* yang digunakan dan klik tombol start maka tampilan Wireshark akan tampil seperti pada Gambar 3.5 dibawah ini.



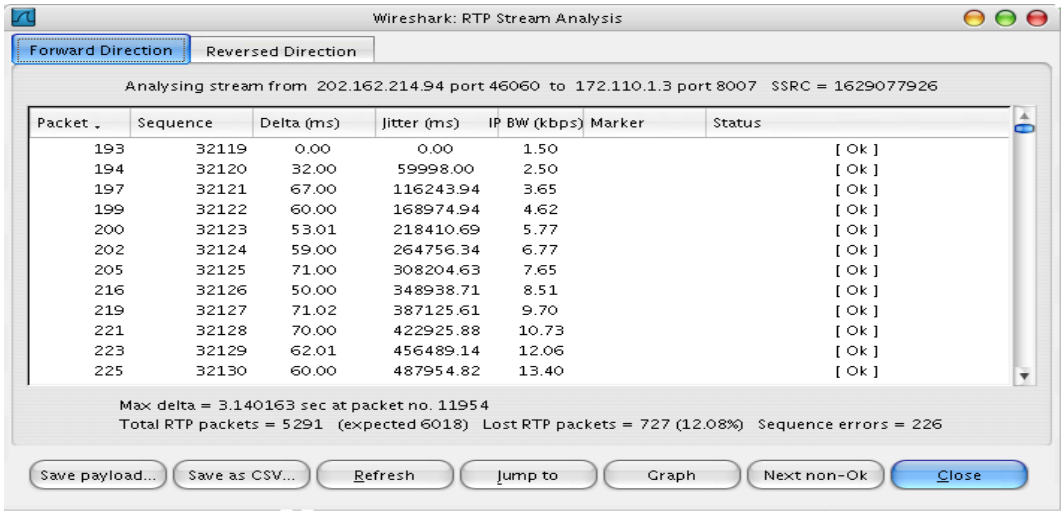
Gambar 3.5 Wireshark dalam kondisi aktif

2. Setelah kondisi Wireshark aktif, tunggu sampai TCP hingga mencapai 100%. Setelah itu klik tombol stop. Maka akan tampil hasil rekaman komunikasi data seperti yang terlihat pada Gambar 3.6



Gambar 3.6 Hasil rekaman komunikasi data

3. Langkah terakhir adalah pilih file yang ingin dilakukan pengukuran performansinya dengan memilih mode decode to RTP. Setelah muncul tabel pengukuran catat harga *jitter* dan *packet loss*. Perlu diketahui bahwa untuk parameter *packet loss* didalam Wireshark dinamakan dengan *Lost RTP packets*.



Gambar 3.7 Tabel pengukuran