Muhamad Husni Lafif

muhamadhusnilafif@yahoo.com

http://royalclaas.blogspot.com

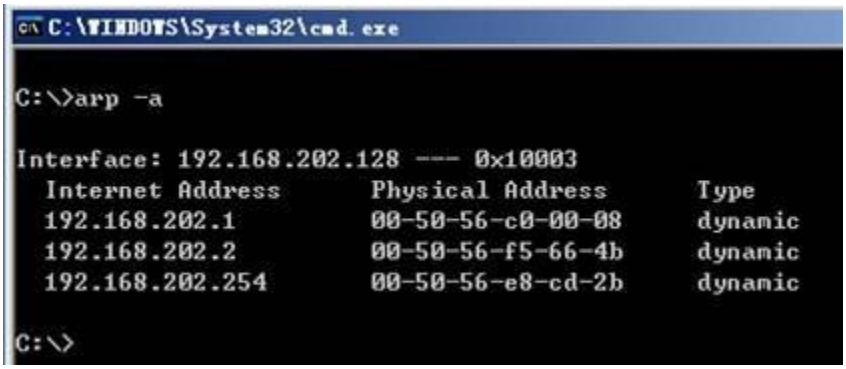
MENGENAL PACKET DATA PADA JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN WIRESHARK

FUNGSI ARP PADA JARINGAN KOMPUTER

Fungsi ARP pada jaringan komputer, dalam bahasa jaringan komputer kita pasti menemukan dan akan membahas mengenai ARP. Sebelum kita menginjak ke fungsi ARP, alangkah baiknya kita pelajari dulu pengertian tentang ARP itu sendiri.

Pengeritan ARP (Address Resolution Protocol)

ARP (Address Resolution Protocol) adalah sebuah protokol dalam TCP/IP Protocol Suite yang bertanggungjawab dalam melakukan resolusi alamat IP ke dalam alamat Media Access Control (MAC Address).



Dalam jaringan biasanya memang telah diberi alamat IP. Namun alamat hardware (misal mac-address) tetap digunakan untuk transportasi data dari suatu host ke host yang lain. Dalam mikrotik RouterOS, sebuah router memiliki tabel ARP. Dalam tabel tersebut berisi masukan-masukan ARP. Masukan-masukan ARP tersebut terdiri dari ip address dan mac-address serta informasi interface mana yang digunakan.

dan Apa fungsi ARP pada jaringan computer ?

Fungsinya ARP adalah untuk meningkatkan keamanan. Dalam mikrotik, masukan ARP bisa didapat secara dynamic. Namun untuk meningkatkan keamanan, kita dapat memasukkan ARP

static secara manual. Dengan hanya membolehkan sebuah router me-reply hanya untuk masukan ARP static pada tabel ARP, maka akan membatasi akses ke router dan jaringan di belakang router, yang hanya untuk IP address atau mac address dengan kombinasi.

Jenis dari paket ARP juga dapat dibagi menjadi 2 jenis berdasarkan fungsi :

ARP Request : digunakan untuk mengakses MAC address dan mengelolanya melalui IP address yang terbaca/terdaftar didalam jaringan LAN.

ARP Reply : digunakan untuk menginformasikan ke suatu Host dalam jaringan mengenai bagian localhost dari IP address dan MAC Address

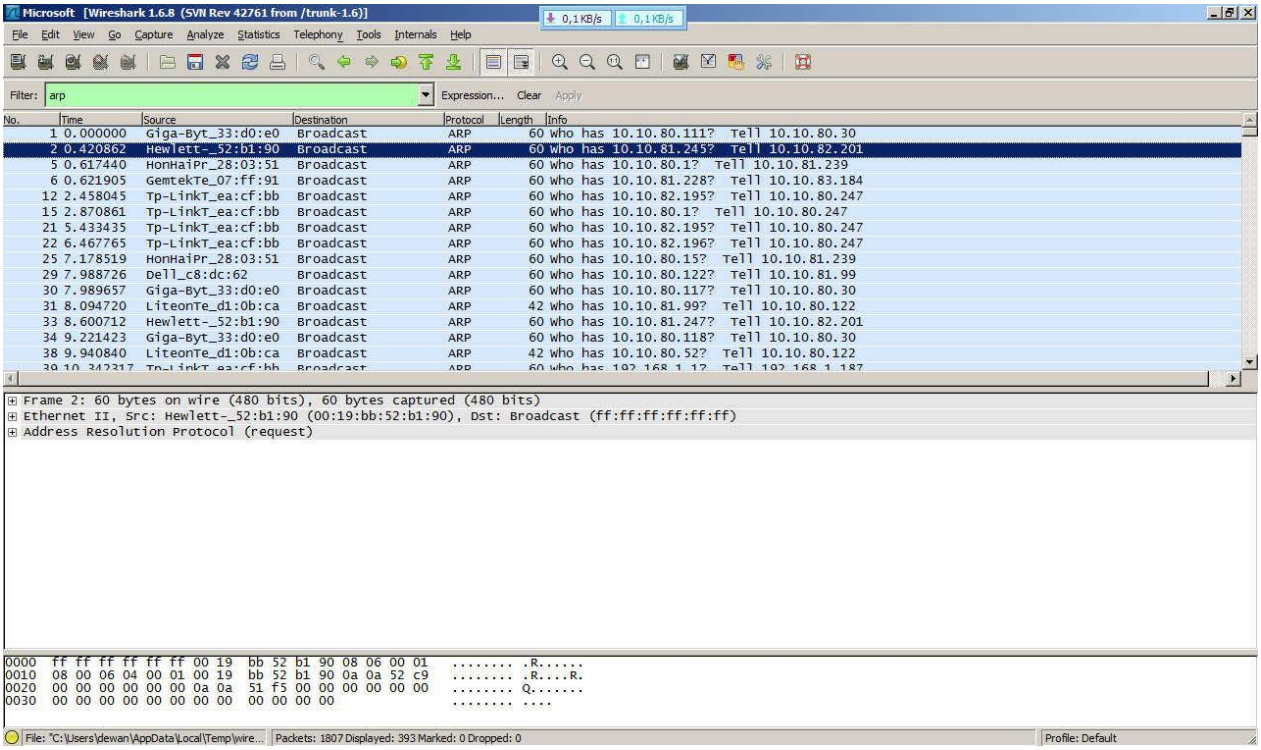
Pada kondisi pemakaian , semua bentuk Broadcast merupakan jenis ARP Request dan semua Non-Broadcast merupakan jenis ARP Reply packets.

Cara Setting ARP pada Jaringan :

1. Tambahkan masukan ARP : IP address, mac addres dan interface yang digunakan

2. Masuk ke Interface List, pada tab Ethernet klik dua kali pada ether yang ingin diubah menjadi reply-only.

Sample Capture paket menggunakan Wireshark



Internet Control Message Protocol (ICMP)

Internet Control Message Protocol (ICMP) adalah salah satu protokol inti dari keluarga protokol internet. ICMP utamanya digunakan oleh sistem operasi komputer jaringan untuk mengirim pesan kesalahan yang menyatakan, sebagai contoh, bahwa komputer tujuan tidak bisa dijangkau.

ICMP berbeda tujuan dengan TCP dan UDP dalam hal ICMP tidak digunakan secara langsung oleh aplikasi jaringan milik pengguna. salah satu pengecualian adalah aplikasi ping yang mengirim pesan ICMP Echo Request (dan menerima Echo Reply) untuk menentukan apakah komputer tujuan dapat dijangkau dan berapa lama paket yang dikirimkan dibalas oleh komputer tujuan.

Gambaran Teknis

Internet Control Message Protocol (ICMP) adalah bagian dari keluarga protokol Internet dan didefinisikan di dalam RFC 792. Pesan-pesan ICMP umumnya dibuat sebagai jawaban atas kesalahan di datagram IP (seperti yang dispesifikasikan di RFC1122) atau untuk kegunaan pelacakan atau routing.

Versi ICMP terkini juga dikenal sebagai ICMPv4, yang merupakan bagian dari Internet Protocol versi 4.

Dalam suatu sistem connectionless setiap gateway akan melakukan pengiriman, perutean datagram yang dating tanpa adanya koordinasi dengan pengirim pertama. Tidak semua sistem berjalan dengan lancar. Kegagalan dapat saja terjadi. misalnya line komunikasi, prosesor atau dikarenakan mesin tujuan tidak sedang aktif, ttl dari counter habis, atau ketika terjadi kemacetan sehingga gateway tidak lagi bisa memproses paket yang datang.

Dalam koneksi dengan internet pengirim tidak dapat memberitahukan & tidak tahu sebab kegagalan suatu koneksi. Untuk mengatasinya diperlukan suatu metode yang mengijinkan gateway melaporkan error atau menyediakan informasi mengenai kejadian yang tidak diinginkan sehingga dipakai mekanisme ICMP.

Pesan ICMP merupakan bagian dari datagram IP. Tujuan akhir dari suatu pesan ICMP bukan merupakan program atau user melainkan software internet-nya. Ketika pesan ICMP hadir software ICMP akan menanganinya.

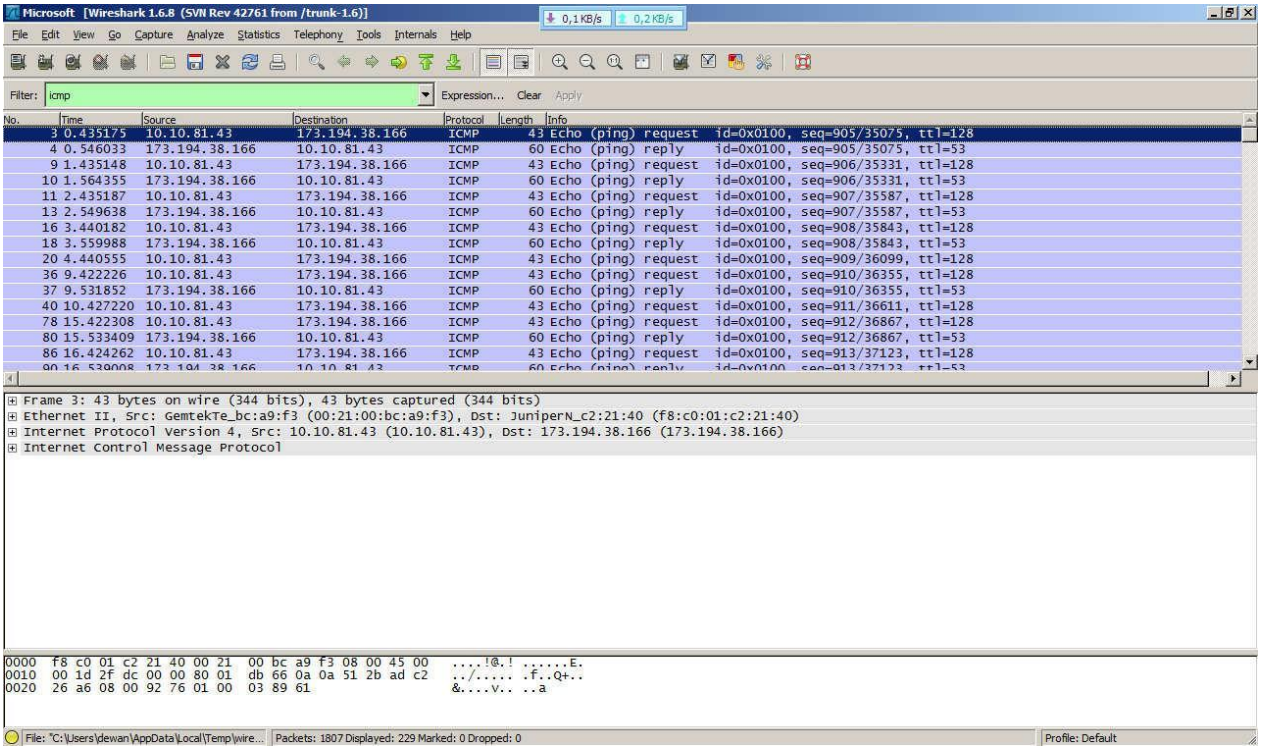
ICMP mengijinkan gateway untuk mengirim pesan error ke gateway lain atau host. ICMP menyediakan komunikasi antar software protocol Internet.

Pada dasarnya terdapat dua macam pesan ICMP : ICMP Error Message & ICMP Query Message. ICMP error message digunakan pada saat terjadi kesalahan pada jaringan, sedangkan query message adalah jenis pesan yang dihasilkan oleh protokol ICMP jika pengirim paket menginginkan informasi tertentu yang berkaitan dengan kondisi jaringan.

Fungsi ICMP antara lain adalah:

- Memberitahukan jika ada paket yang tidak sampai ketujuan.
- Memberitahukan pengirim jika memory buffer di router penuh
- Untuk memberitahukan pengirim bahwa paket telah melewati jumlah hop maksimum dan akan di abaikan.
- Redirect paket dari gateway ke host
- Ping menggunakan ICMP echo untuk memeriksa hubungan

Sample Capture menggunakan Wireshark



DCHP (Dynamic Configuration Host Protocol)

DHCP adalah protocol yang berbasis arsitektur client/server yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat IP dalam satu jaringan. Sebuah jaringan local yang tidak menggunakan DCHP harus memberikan alamat IP kepada semua computer secara manual.

Jika DCHP dipasang di jaringan local, maka semua computer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat IP secara otomatis dan server DHCP. Selain alamat IP, banyak parameter jaringan yang dapat diberikan oleh DHCP, seperti default gateway dan DNS server.

DHCP didefinisikan dalam RFC 2131 dan RFC 2132 yang dipublikasikan oleh Internet Engineering Task Force. DHCP merupakan ekstensi dari protocol Bootsrapt Protocol (BOOTP).

Cara Kerja DHCP

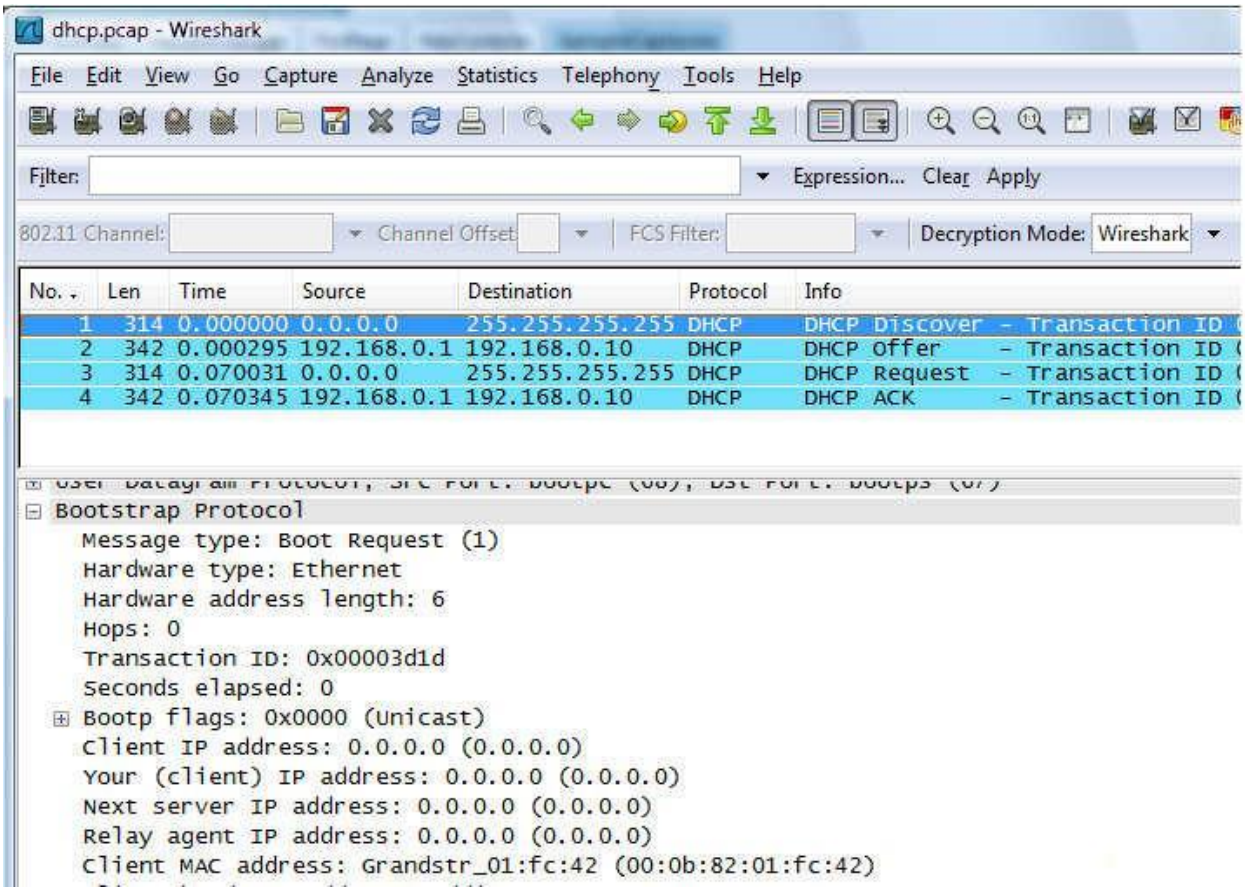
Karena DHCP merupakan sebuah protocol yang menggunakan arsitektur client/server maka dalam DHCP terdapat dua pihak yang terlibat, yakti DHCP Server dan DHCP Client.

- DHCP server merupakan sebuah mesin yang menjalankan layanan yang dapat "menyewakan" alamat IP dan informasi TCP/IP lainnya kepada semua klien yang memintanya. Beberapa system operasi jaringan seperti Windows NT Server, Windows 200 Server, Windows 2003 Server atau GNU/Linux memiliki layanan seperti ini.

- DHCP client merupakan mesin klien yang menjalankan perangkat lunak klien DHCP yang memungkinkan mereka untuk berkomunikasi dengan DHCP Server. Sebagian besar system operasi klien jaringan (Windows NT Workstation, Windows 200 Profesional, Windows XP, Windows Vista atau GNU/Linux)

Fungsi DHCP ini adalah dapat memberikan nomor IP secara otomatis kepada komputer yang melakukan request.

Sample Capture menggunakan Wireshark



PENGERTIAN DNS

Domain Name System (DNS) Adalah sebuah aplikasi service di internet yang menerjemahkan sebuah domain name ke IP address dan salah satu jenis system yang melayani permintaan pemetaan IP address ke FQPN (Fany Qualified Domain Name) dan dari FQDN ke IP address. DNS biasanya digunakan pada aplikasi yang berhubungan ke internet sererti Web Browser atau e-mail, Dimana DNS membantu memetakan host name sebuah computer ke IP address. Selain digunakan di internet DNS juga dapat di implementasikan ke private network atau internet.

FUNGSI DNS

A. Kerangka Peraturan pengiriman secara kontroversi menggunakan keuntungan jenis rekod DNS, dikenal sebagai rekod TXT.

B. Menyediakan keluwesan untuk kegagalan computer,Beberapa server DNS memberikan perlindungan untuk setiap domain. Tepatnya,Tiga belas server akar (root server)digunakan oleh seluruh dunia.

KEUNGGULAN DNS

A. DNS mudah untuk di implementasikan di protocol TCP/IP

B. DNS server mudah untuk di konfigurasikan(Bagi admin)

C. User tidak lagi di repotkan untuk mengingat IP address

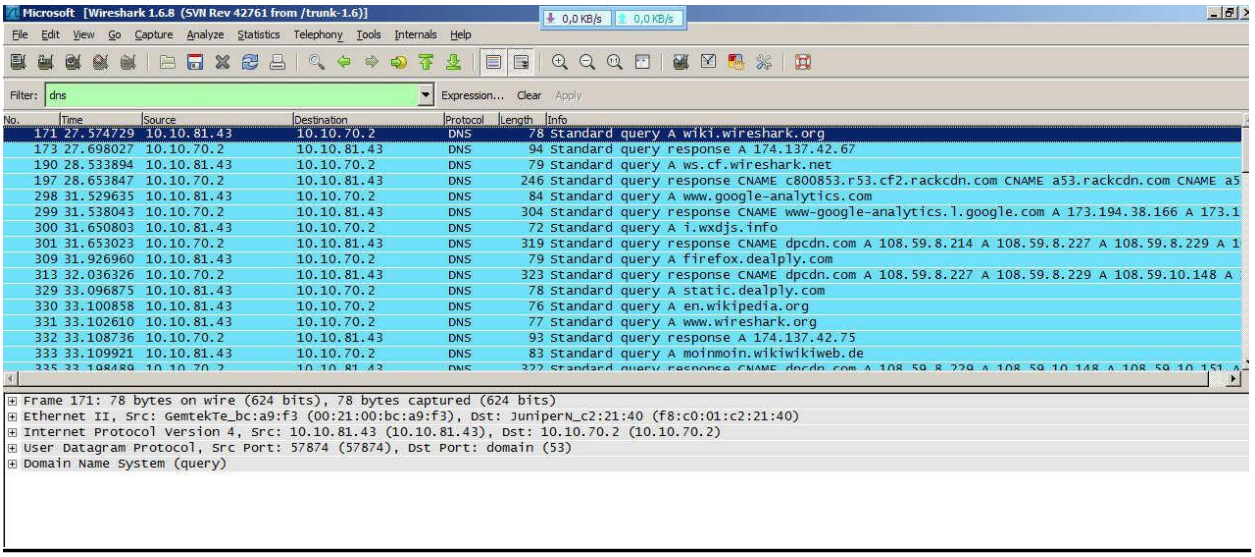
KEKURANGAN DNS

A. DNS tidak mudah untuk di implementasikan

B. Tidak konsisten

C. Tidak bias membuat banyak nama domain.

Sample Capture menggunakan Wireshark



Pengertian IP

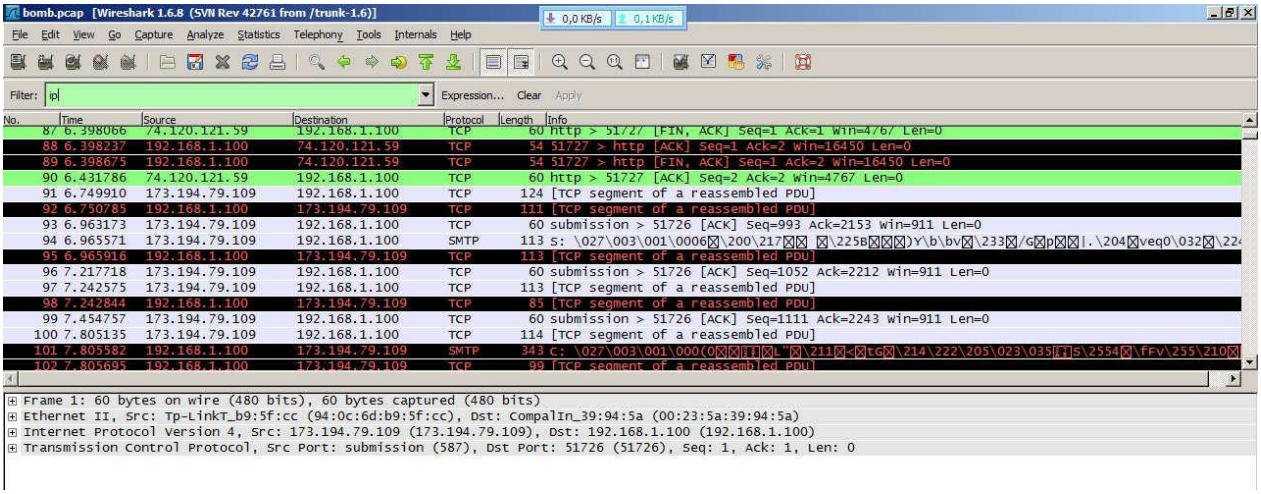
Address IP address adalah sigkatan dari Internet Protocol addreess, yaitu suatu identitas numerik yang dilabelkan kepada suatu alat, misalnya komputer atau printer, yang terdapat di dalam suatu jaringan komputer yang menggunakan internet protocol sebagai sarana komunikasi.

Fungsi IP Adress Fungsi IP address dibagi menjadi dua fungsi.

- Pertama, sebagai alat identifikasi host atau antarmuka jaringan.
- Kedua, sebagai alamat lokasi jaringan.

Fungsi tersebut diilustrasikan sebagai “Sebuah nama untuk mengetahui siapa dia". Sebuah alamat untuk mengetahui di mana dia. Sebuah rute agar bisa sampai ke alamat tersebut.” Para pembuat sistem IP address menggunakan bilangan 32 bit. Sistem ini dikenal sebagai Internet Protocol version 4 (IPv4) dan masih digunakan hingga sekarang. Tingginya tingkat pertumbuhan jumlah dan kapasitas jaringan internet menyebabkan dibutuhkannya sistem alamat yang mampu mengidentifikasi lebih banyak anggota jaringan, sistem pengalamatan yang baru diperkenalkan pada tahun 1995. Sistem tersebut dikenal sebagai IPv6. Oke, kita sudah mengenal Pengertian dan Fungsi IP Adress, sekarang mari kita perkaya lagi pengetahuan tentang IP adress dengan mengenalnya lebih dalam lagi.

Sample Capture menggunakan Wireshark



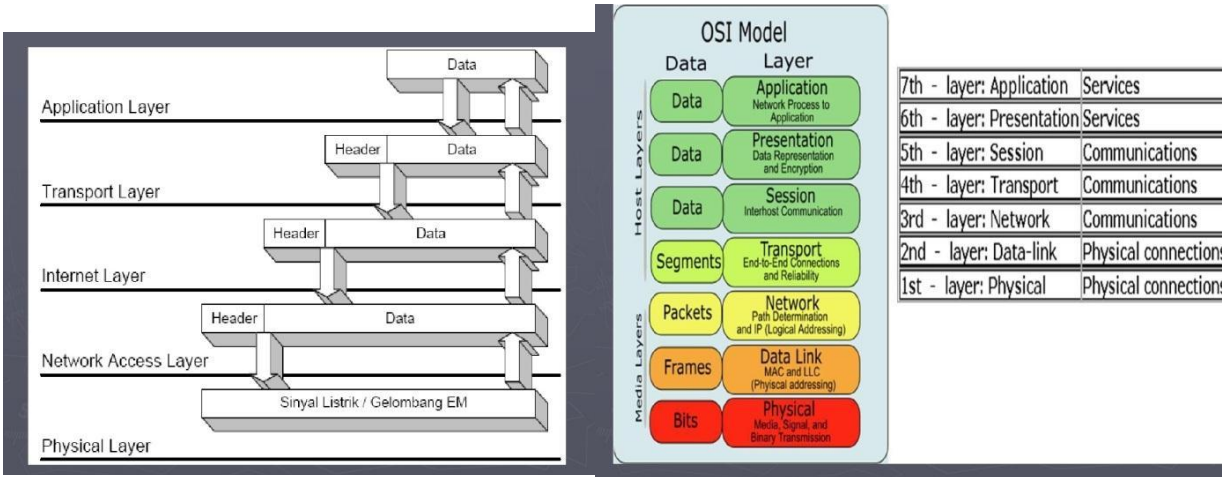
Transmission Control Protocol (TCP)

Transmission Control Protocol (TCP) adalah suatu protokol yang berada dilapisan transport (lapisan keempat dari model OSI) yang berorientasi sambungan(connection-oriented) dan dapat diandalkan(reliable). Komputer-komputer yang terhubung dengan atau ke internet, berkomunikasi dengan menggunakan protokol ini. Karena menggunakan bahasa yang sama, yaitu : protokol TCP/IP, perbedaan jenis komputer ataupun perbedaan Sistem Operasi tidak menjadikan masalah.

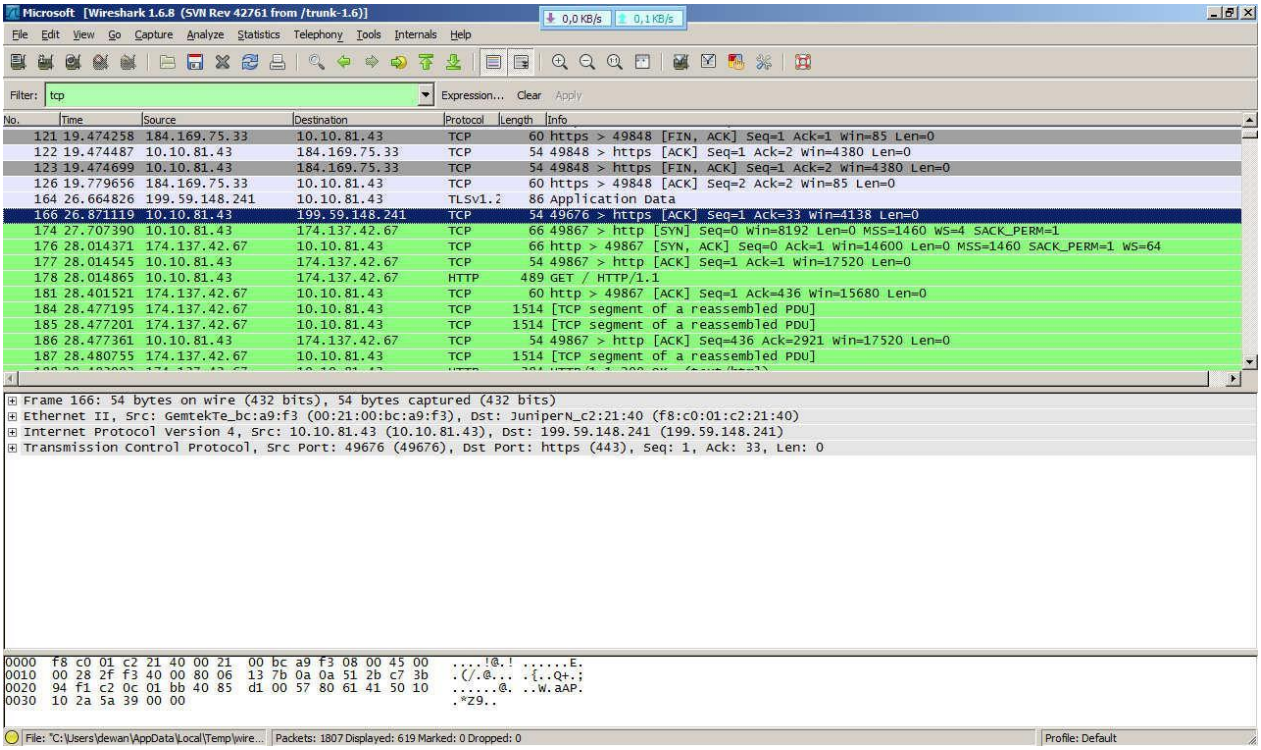
Fungsi TCP

►TCP mempunyai prinsip kerja yang lebihmementingkan tata-cara dan keandalandalam pengiriman data .Dalam hal ini, TCPmengatur bagaimana cara membukahubungan komunikasi, jenis aplikasi apayang akan dilakukan dalam komunikasitersebut (misalnya mengirim e-mail, transferfile dsb.) Di samping itu, juga mendeteksidan mengoreksi jika ada kesalahan data (intinya memberikan pelayanan).

Cara kerja protokol TCP/IP lewat pengiriman packet data



Sample Capture menggunakan Wireshark



User Datagram Protocol (UDP)

UDP, singkatan dari ***User Datagram Protocol***, adalah salah satu protokol lapisan transpor TCP/IP yang mendukung komunikasi yang tidak andal (*unreliable*), tanpa koneksi (*connectionless*) antara host-host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP. Protokol ini didefinisikan dalam RFC 768.

Karakteristik UDP

UDP memiliki karakteristik-karakteristik berikut:

- *Connectionless* (tanpa koneksi): Pesan-pesan UDP akan dikirimkan tanpa harus dilakukan proses negosiasi koneksi antara dua host yang hendak berukar informasi.
- *Unreliable* (tidak andal): Pesan-pesan UDP akan dikirimkan sebagai datagram tanpa adanya nomor urut atau pesan acknowledgment. Protokol lapisan aplikasi yang berjalan di atas UDP harus melakukan pemulihan terhadap pesan-pesan yang hilang selama

transmisi. Umumnya, protokol lapisan aplikasi yang berjalan di atas UDP mengimplementasikan layanan keandalan mereka masing-masing, atau mengirim pesan secara periodik atau dengan menggunakan waktu yang telah didefinisikan.

- UDP menyediakan mekanisme untuk mengirim pesan-pesan ke sebuah protokol lapisan aplikasi atau proses tertentu di dalam sebuah host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP. *Header* UDP berisi *field* Source Process Identification dan Destination Process Identification.
- UDP menyediakan penghitungan checksum berukuran 16-bit terhadap keseluruhan pesan UDP.

UDP tidak menyediakan layanan-layanan antar-host berikut:

- UDP tidak menyediakan mekanisme penyanggaan (buffering) dari data yang masuk ataupun data yang keluar. Tugas buffering merupakan tugas yang harus diimplementasikan oleh protokol lapisan aplikasi yang berjalan di atas UDP.
- UDP tidak menyediakan mekanisme segmentasi data yang besar ke dalam segmen-segmen data, seperti yang terjadi dalam protokol TCP. Karena itulah, protokol lapisan aplikasi yang berjalan di atas UDP harus mengirimkan data yang berukuran kecil (tidak lebih besar dari nilai Maximum Transfer Unit/MTU) yang dimiliki oleh sebuah antarmuka di mana data tersebut dikirim. Karena, jika ukuran paket data yang dikirim lebih besar dibandingkan nilai MTU, paket data yang dikirimkan bisa saja terpecah menjadi beberapa fragmen yang akhirnya tidak jadi terkirim dengan benar.
- UDP tidak menyediakan mekanisme *flow-control*, seperti yang dimiliki oleh TCP.

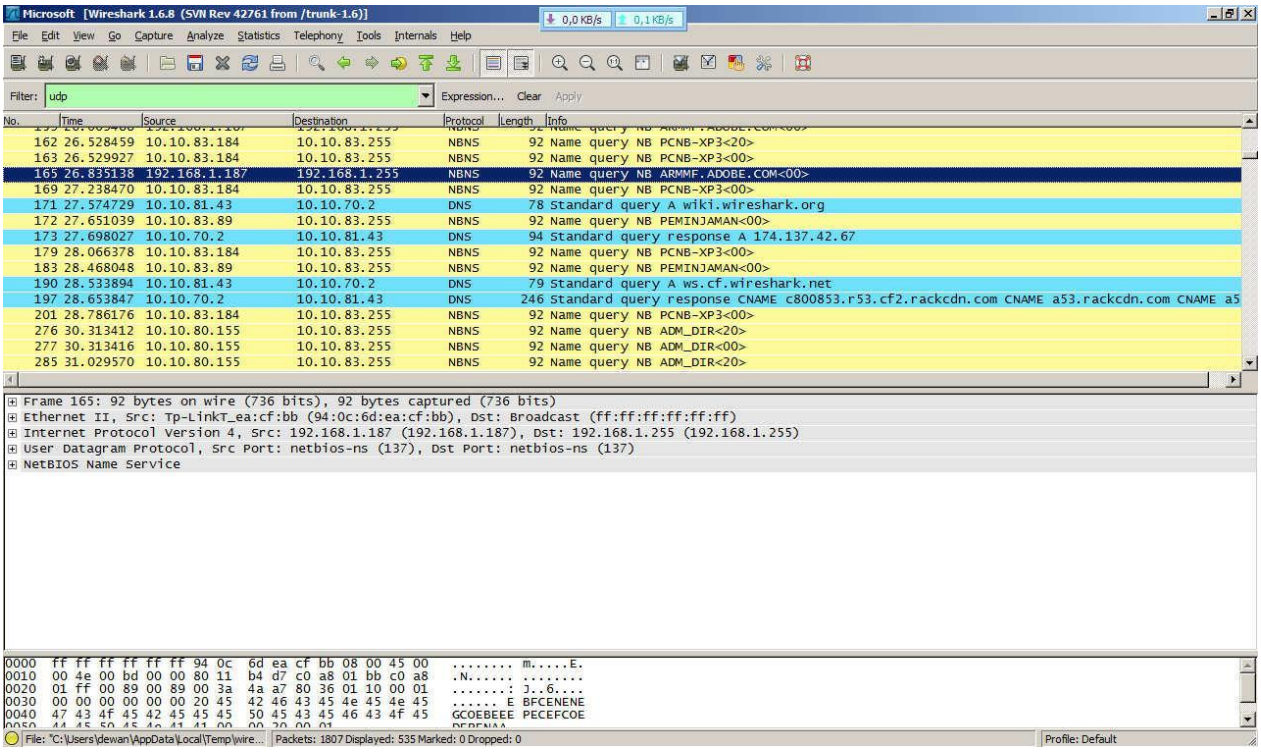
Penggunaan/Fungsi UDP

UDP sering digunakan dalam beberapa tugas berikut:

- Protokol yang "ringan" (lightweight): Untuk menghemat sumber daya memori dan prosesor, beberapa protokol lapisan aplikasi membutuhkan penggunaan protokol yang ringan yang dapat melakukan fungsi-fungsi spesifik dengan saling bertukar pesan. Contoh dari protokol yang ringan adalah fungsi query nama dalam protokol lapisan aplikasi Domain Name System.

- Protokol lapisan aplikasi yang mengimplementasikan layanan keandalan: Jika protokol lapisan aplikasi menyediakan layanan transfer data yang andal, maka kebutuhan terhadap keandalan yang ditawarkan oleh TCP pun menjadi tidak ada. Contoh dari protokol seperti ini adalah Trivial File Transfer Protocol (TFTP) dan Network File System (NFS)
- Protokol yang tidak membutuhkan keandalan. Contoh protokol ini adalah protokol Routing Information Protocol (RIP).
- Transmisi broadcast: Karena UDP merupakan protokol yang tidak perlu membuat koneksi terlebih dahulu dengan sebuah host tertentu, maka transmisi broadcast pun dimungkinkan. Sebuah protokol lapisan aplikasi dapat mengirimkan paket data ke beberapa tujuan dengan menggunakan alamat multicast atau broadcast. Hal ini kontras dengan protokol TCP yang hanya dapat mengirimkan transmisi one-to-one. Contoh: query nama dalam protokol NetBIOS Name Service.

Sample Capture menggunakan Wireshark



Pengertian HTTP

Pengertian HTTP atau definisi HTTP (HyperText Transfer Protocol) adalah sebuah protokol untuk meminta dan menjawab antara client dan server. Sebuh client HTTP seperti web browser, biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan TCP/IP ke port tertentu di tempat yang jauh (biasanya port 80). Sebuah server HTTP yang mendengarkan di port tersebut menunggu client mengirim kode permintaan (request) yang akan meminta halaman yang sudah ditentukan, diikuti dengan pesan MIME yang memiliki beberapa informasi kode kepala yang menjelaskan aspek dari permintaan tersebut, diikut dengan badan dari data tertentu.

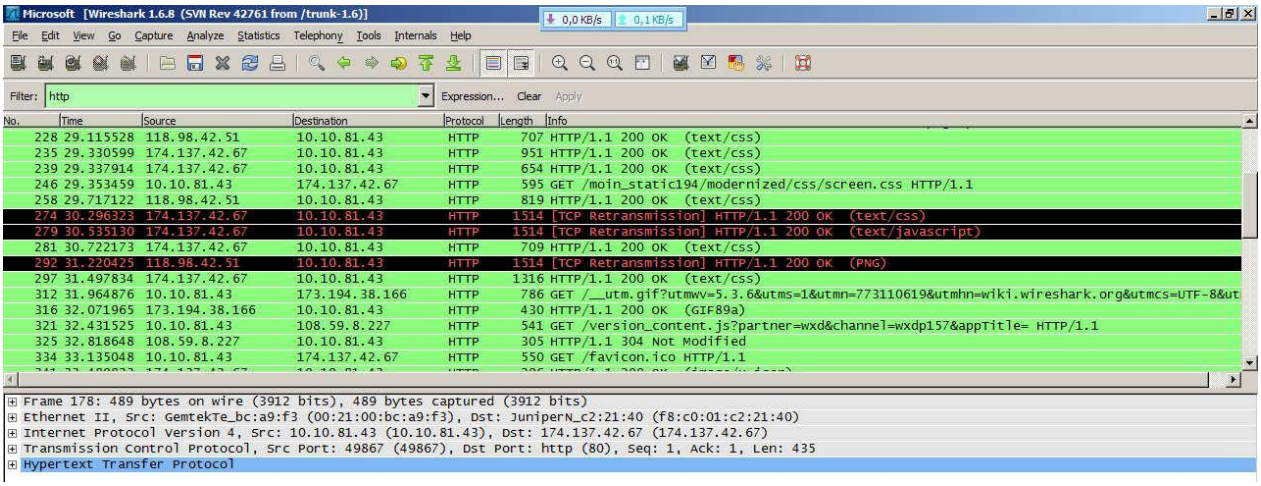
HTTP berkomunikasi melalui TCP / IP. Klien HTTP terhubung ke server HTTP menggunakan TCP. Setelah membuat sambungan, klien dapat mengirim pesan permintaan HTTP ke server. HTTP digunakan untuk mengirimkan permintaan dari klien web (browser) ke web server, dikembali kan ke konten web (halaman web) dari server ke klien.

HTTP tidaklah terbatas untuk penggunaan dengan TCP/IP, meskipun HTTP merupakan salah satu protokol aplikasi TCP/IP paling populer melalui Internet. Memang HTTP dapat diimplementasikan di atas protokol yang lain di atas Internet atau di atas jaringan lainnya.

Fungsi HTTP

Menetapkan bagaimana pesan diformat dan ditransmisikan dan tindakan apa dari web server dan browser untuk merespon berbagai perintah.

Sample Capture menggunakan Wireshark



Pengertian FTP

File Transfer Protocol (FTP) adalah suatu protokol yang berfungsi untuk tukar-menukar file dalam suatu network yang menggunakan TCP koneksi bukan UDP. Dua hal yang penting dalam FTP adalah FTP Server dan FTP Client.

FTP server adalah suatu server yang menjalankan software yang berfungsi untuk memberikan layanan tukar menukar file dimana server tersebut selalu siap memberikan layanan FTP apabila mendapat permintaan (request) dari FTP client.

FTP client adalah computer yang merequest koneksi ke FTP server untuk tujuan tukar menukar file. Setelah terhubung dengan FTP server, maka client dapat men-download, meng-upload, merename, men-delete, dll sesuai dengan permission yang diberikan oleh FTP server.

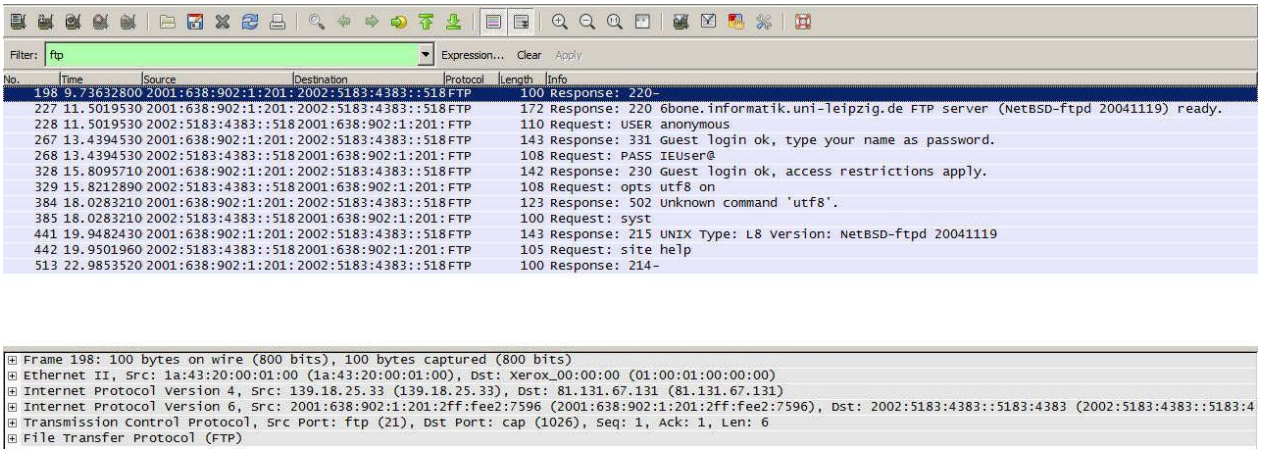
Tujuan dari FTP server adalah sebagai berikut:

• Untuk tujuan sharing data
• Untuk menyediakan indirect atau implicit remote computer
• Untuk menyediakan tempat penyimpanan bagi user
• Untuk menyediakan transfer data yang reliable dan efisien

Fungsi FTP

Fungsi atau kegunaan dari FTP (File Transfer Protocol) adalah sebagai protocol atau media untuk melakukan proses mengambil data atau dengan istilah Download maupun untuk mengirim data / file yang biasa disebut Upload.

Sample Capture menggunakan Wireshark



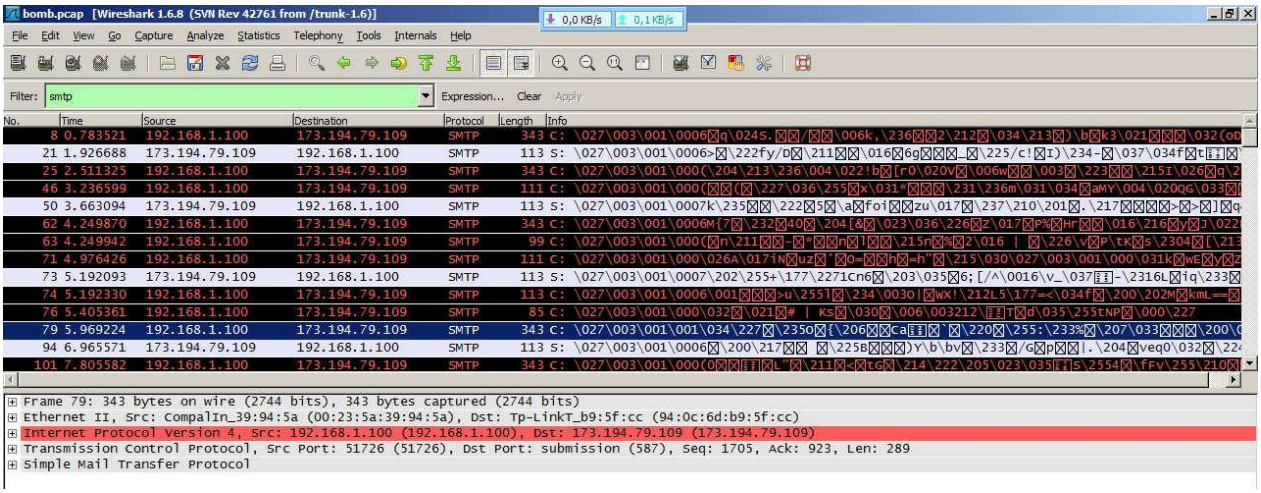
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

SMTP adalah suatu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik atau email di Internet. Protokol ini digunakan untuk mengirimkan data dari komputer pengirim surat elektronik ke server surat elektronik penerima. Salah satu Protokol TCP / IP, yang menentukan distribusi mail di Internet disebut Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) yang berbasis kode ASCII. Format mail dalam kode ASCII dipergunakan khusus untuk dokumen mail yang berupa teks. Untuk transfer dokumen mail dalam bentuk grafis digunakan format biner dan mempergunakan protokol khusus yang disebut Multipurpose Internet Mail Extension (MIME).

Fungsi utama SMTP

Menyampaikan E-Mail dari suatu host ke host lainnya dalam jaringan. Protokol ini tidak memiliki kemampuan untuk melakukan penyimpanan dan pengambilan E-Mail dari suatu mailbox. Service SMTP berjalan pada protokol TCP port 25, yang merupakan port standar service SMTP. Karena SMTP tidak memiliki kemampuan penyimpanan E-Mail dalam mailbox, maka diperlukan protokol lain untuk menjalankan fungsi tersebut yaitu POP3 dan IMAP. Dari sisi klien E-Mail, server SMTP merupakan sarana untuk melakukan outgoing connection atau mengirimkan pesan. Sedangkan untuk incoming connection digunakan protokol POP3

Sample Capture menggunakan Wireshark



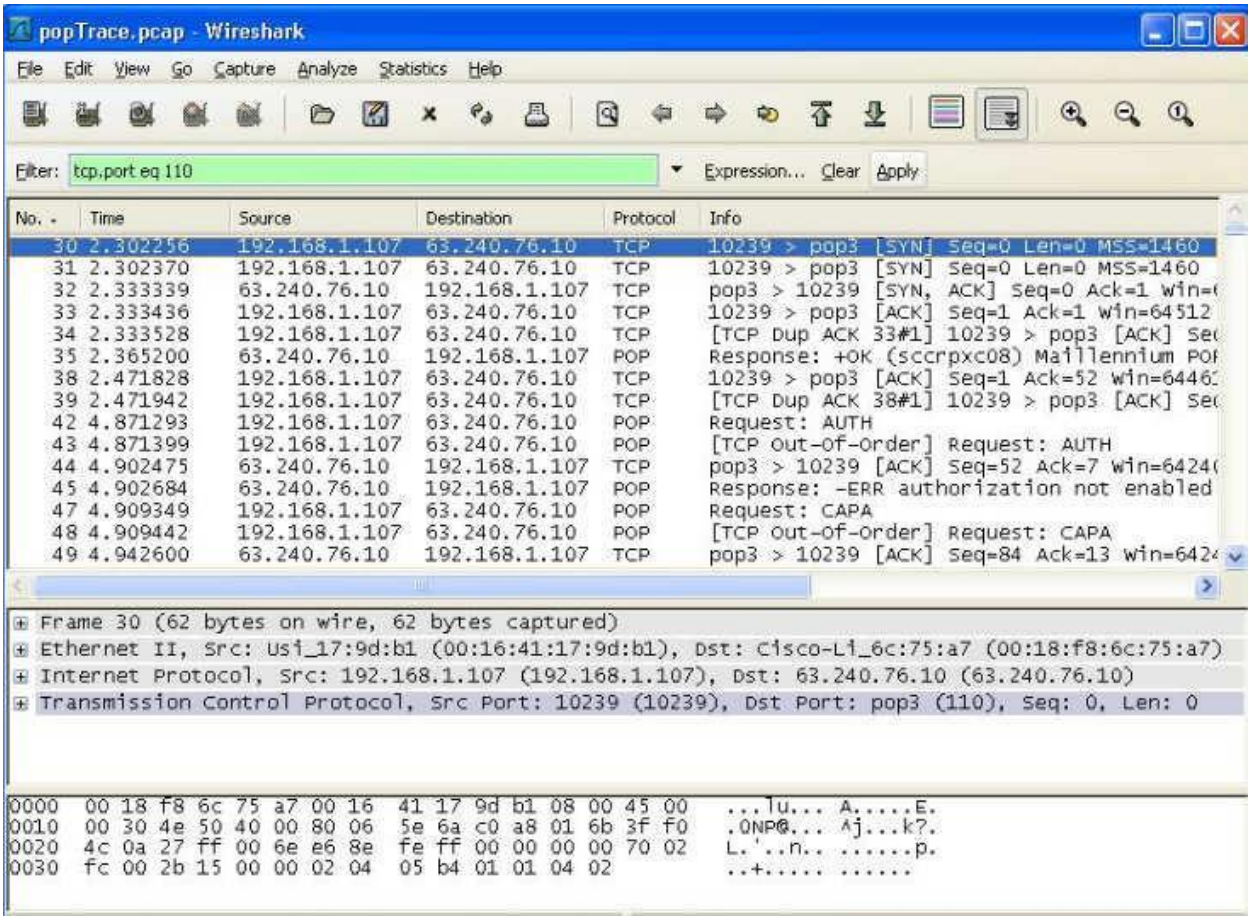
Pengertian POP

POP (Post Office Protocol) merupakan protocol yang digunakan untuk pengelolaan e-mail. Dengan adanya fasilitas ini akan mempermudah untuk mendapatkan e-mail dari sebuah mail server tanpa perlu koneksi yang lama dari Internet. POP3 (POP – Version 3) merupakan POP yang standar untuk Internet. Protokol ini akan mengijinkan client untuk mengakses e-mail yang ada di POP server secara dinamis dan juga mengijinkan untuk meninggalkan atau menghapus e-mail yang ada di POP Server melalui POP client.

Fungsi POP

POP digunakan untuk menghapus satu elemen di dalam sebuah elemen array. Elemen yang di hapus elemen yang paling kanan, atau akhir.

Sample Capture menggunakan Wireshark



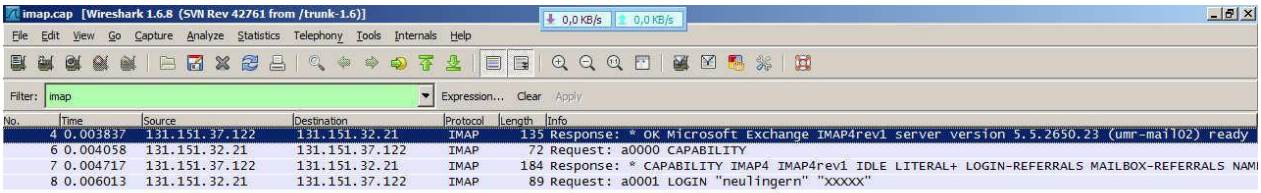
PengertianIMAP

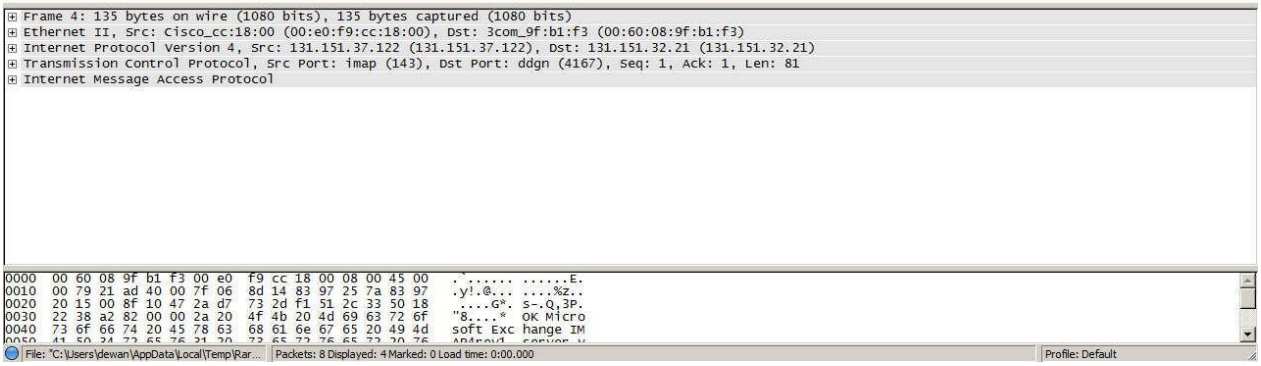
IMAP (Internet Message Access Protocol) adalah protokol standar untuk mengakses/mengambil e-mail dari server. IMAP memungkinkan pengguna memilih pesan e-mail yang akan ia ambil, membuat folder di server, mencari pesan e-mail tertentu, bahkan menghapus pesan e-mail yang ada.

Fungsi IMAP

IMAP kemampuan untuk memuat bagian dari email ketimbang menunggu semua attachment di dalamnya. IMAP juga dapat juga menerima konten pesan menggunakan mekanisme MIME. IMAP client juga cenderung tetap dapat terhubung dengan mail server dalam periode waktu yang lebih lama, yang dapat meningkatkan response time secara keseluruhan.

Sample Capture menggunakan Wireshark





Pengertian dan Kegunaan WLAN

Jaringan lokal tanpa kabel atau WLAN adalah suatu jaringan area lokal tanpa kabel dimana media transmisinya menggunakan frekuensi radio (RF) dan infrared (IR), untuk memberi sebuah koneksi jaringan ke seluruh pengguna dalam area disekitarnya. Area jangkauannya dapat berjarak dari ruangan kelas ke seluruh kampus atau dari kantor ke kantor yang lain dan berlainan gedung. Peranti yang umumnya digunakan untuk jaringan WLAN termasuk di dalamnya adalah PC, Laptop, PDA, telepon seluler, dan lain sebagainya. Teknologi WLAN ini memiliki kegunaan yang sangat banyak. Contohnya, pengguna mobile bisa menggunakan telepon seluler mereka untuk mengakses e-mail. Sementara itu para pelancong dengan laptopnya bisa terhubung ke internet ketika mereka sedang di bandara, kafe, kereta api dan tempat publik lainnya.Spesifikasi yang digunakan dalam WLAN adalah 802.11 dari IEEE dimana ini juga sering disebut dengan WiFi (Wireless Fidelity) standar yang berhubungan dengan kecepatan akses data. Ada beberapa jenis spesifikasi dari 802,11 yaitu 802.11b, 802.11g, 802.11a, dan 802.11n seperti yang tertera pada tabel berikut :tabel 1. Spesifikasi dari 802.11

- 802.11a

IEEE 802.11a adalah sebuah teknologi jaringan nirkabel yang merupakan pengembangan lebih lanjut dari standar IEEE 802.11 yang asli, namun bekerja pada bandwidth 5.8 GHz dengan kecepatan maksimum hingga 54 Mb/s. Metode transmisi yang digunakan adalah Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM), yang mengizinkan pentransmisian data secara paralel di dalam sub-frekuensi. Penggunaan OFDM memiliki keunggulan resistansi terhadap interferensi dengan gelombang lain, dan tentunya peningkatan throughput. Standar ini selesai diratifikasi pada tahun 1999.

- 802.11b

IEEE 802.11b merupakan pengembangan dari standar IEEE 802.11 yang asli, yang bertujuan untuk meningkatkan kecepatan hingga 5.5 Mb/s atau 11 Mb/s tapi tetap menggunakan frekuensi 2.45 GHz. Dikenal juga dengan IEEE 802.11 HR. Pada prakteknya, kecepatan maksimum yang dapat diraih oleh standar IEEE 802.11b mencapai 5.9 Mb/s pada protokol TCP, dan 7.1 Mb/s pada protokol UDP. Metode transmisi yang digunakannya adalah DSSS.

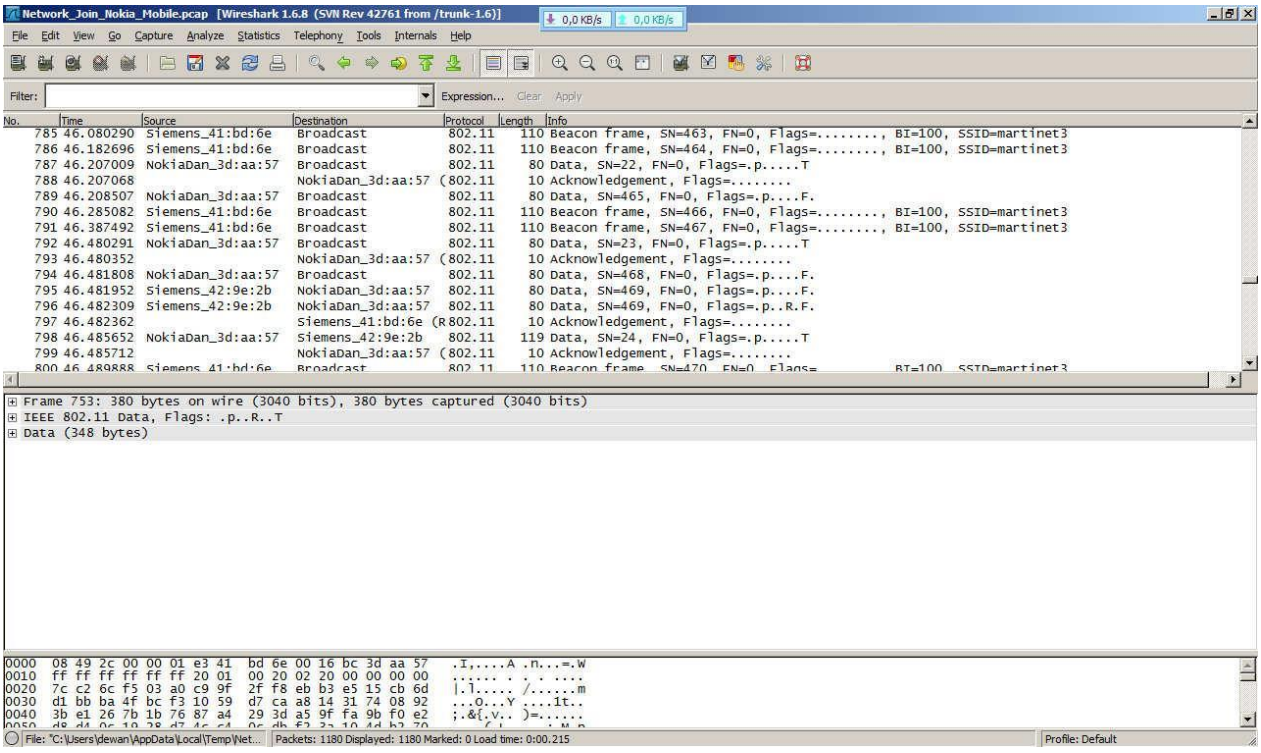
- 802.11g

IEEE 802.11g adalah sebuah standar jaringan nirkabel yang bekerja pada frekuensi 2,45 GHzOFDM. 802.11g yang dipublikasikan pada bulan Juni 2003 mampu mencapai kecepatan hingga 54 Mb/s pada pita frekuensi 2,45 GHz, sama seperti halnya IEEE 802.11 biasa dan IEEE 802.11b. Standar ini menggunakan modulasi sinyal OFDM, sehingga lebih resistan terhadap interferensi dari gelombang lainnya. dan menggunakan metode modulasi.

- 802.11n

Secara teoritis, dapat mencapai **kecepatan 600 Mbps**. Namun, setelah Wi-Fi Alliance menguji, hanya mencapai kecepatan maksimum 450 Mbps. Bekerja **pada frekuensi 2,4 GHz dan/atau 5 GHz.** Sama seperti ***teknologi MIMO (multiple-input multiple-output),*** 802.11n bekerja dengan cara mengutilisasi banyak komponen pemancar dan penerima sinyal sehingga transmisi data dapat dilakukan paralel untuk meningkatkan nilai throughput (50-144 Mbps). Range maksimal untuk **indoor 70 meter** sedangkan **outdoor bisa mencapai 250 meter**. Wi-Fi 802.11n ini akan diaplikasikan di device router dan adapter.

Sample Capture menggunakan Wireshark

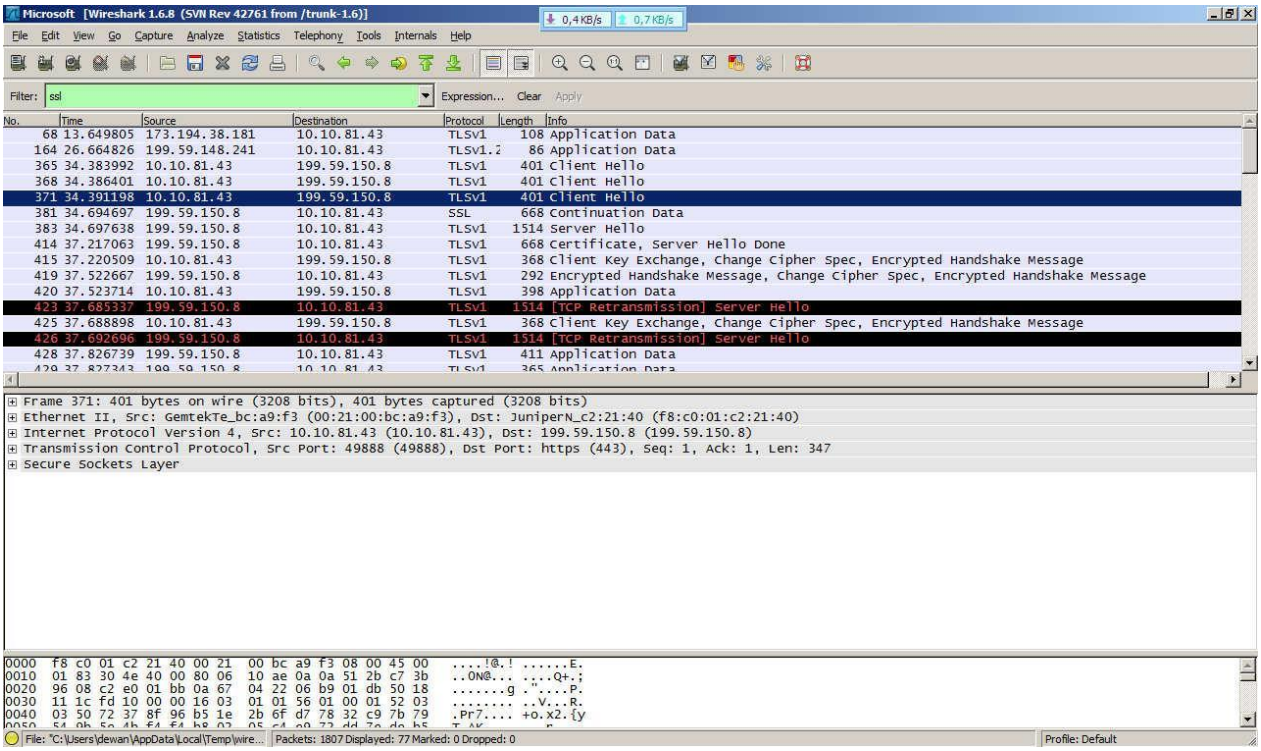


Definisi dan Fungsi TLS/SSL

Transport Layer Security (TLS) atau yang sebelumnya disebut Secure Socket Layer (SSL) merupakan sebuah protocol kriptografi atau kriptografi protocol. Protokol ini mendukung kerahasiaan dan integritas ketika berkomunikasi diantara jaringan terbuka, seperti internet.

TLS digunakan untuk mencegah tampering, message forgery dan eavesdropping. Fungsinya termasuk komunikasi didalam sebuah mode koneksi sepihak (unilateral) sampai dengan koneksi bilateral.

Sample Capture menggunakan Wireshark



Penulis : Muhamad Husni Lafif
Email : muhamadhusnilafif@yahoo.com atau lanthing.25@gmail.com
Riwayat Hidup : saya anak pertama lahir di kebumen pada tanggal 20 Oktober 1990 tahun 2006 lulus SMP 06 kebumen dan melanjutkan di SMK telkom shandy putra purwokerto mengambil jurusan jaringan komputer, pada tahun 2009 melanjutkan D4 Telekomunikasi di Politeknik Negeri Semarang sampai sekarang.