



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA

Jl. Dr. O. Notohamidjojo 1-10 Blotongan Salatiga 50715 Jawa Tengah

PORTOFOLIO TUGAS SISTEM TERDISTRIBUSI TUGAS 01 KOMUNIKASI OSI-LAYER

Nama : Deffa Ferdian
NIM : 672019163
Kelas : IN324 - SISTEM TERDISTRIBUSI A

Kode Dosen : 67977

LEMBAR JAWAB

1. IPv4

- Banyak Alamat IP 32 bit
- Protocol TCP lebih unggul
- Protocol UDP Standar
- Dukungan terhadap Ipsee operasional
- Fregmentasi dilakukan oleh pengirim dan router, menurunkan kerja router
- Tidak mensyaratkan ukuran paket pada link layer dan harus bias menyusun kembali paket ukuran 576 byte
- Checksum termasuk pada header
- Menggunakan ARP Request secara broadcast untuk menerjemahkan alamat IPV4 ke alamat Link layer
- Untuk Mengelola keangotaan group IGMP Telah digantikan pada subnet local digunakan interner group Management Protokol (IGMP)

IPv6

- Banyak Alamat IP 128 bit
- Protocol TCP Standar
- Protocol UDP lebih unggul
- Dukungan terhadap Ipsee dibutuhkan
- Paket link layer harus mendukung ukuran 1280 byte dan harus bias menyusun kembali paket berukuran 1500 byte
- Checksum tidak termasuk pada header
- ARP Request telah digantikan oleh Neihbor Solicitation secara Multicast
- IGMP Telah digantikan pada subnet local digunakan interner group Management Protokol (IGMP) fungsinya oleh Multicast Listener Discovery (MLD)

2. TCP

- Komunikasi terjadi 2 arah
- Perlu ada persiapan untuk memulai koneksi
- Reliable/menjamin informasi yang dikirimkan sampai ke tujuan
- Ordered/Pesan dikirim sesuai urutannya
- Data terbaca secara byte

UDP

- Komunikasi terjadi 1 arah
- Tidak ada persiapan sebelum pengiriman data
- Unreliable/tidak ada pengecekan terhadap informasi yang dikirimkan
- Not Ordered/pesan yang dikirim tidak diurutkan
- Data terbaca secara paket

3. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

SMTP merupakan salah satu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik (e-mail) di Internet. berfungsi untuk mengirimkan pesan-pesan e-mail dari e-mail klien ke e-mail server, mengirimkan e-mail kepada lokal account dan menyiarkan ulang e-mail antara server-server SMTP. Pada dasarnya email yang dikirim oleh SMTP server akan ditampung sementara oleh komputer server untuk dikirim ke komputer server tujuan.

Port : TCP port 25

Usenet

Usenet merupakan singkatan dari user network dan salah satu jaringan tertua yang dilayani oleh internet. Awalnya didesain pada Duke University ditahun 1979 dan dikembangkan pada Duke University dan North Carolina University setahun kemudian, tujuan utama dari Usenet ini adalah untuk bertukar pesan teks (text message) di antara node (komputer yang terhubung pada jaringan). Usenet telah tumbuh untuk mencakup berbagai macam forum dan juga newsgroup, dalam jumlah puluhan ribu node yang terhubung.

Port : 532

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP adalah protokol yang dipergunakan untuk mentransfer dokumen dalam World Wide Web web browser. berfungsi untuk menjawab antara client dan server dan membuat hubungan

TCP/IP ke port tertentu di host yang jauh. Sebuah server HTTP yang mendengarkan di port tersebut menunggu client mengirim kode permintaan (request).

Port HTTP : 80

FTP (File Transfer Protocol)

FTP adalah sebuah protokol Internet yang merupakan standar untuk pentransferan berkas (file) komputer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwork. berfungsi untuk melakukan pengunduhan (download) dan penggugahan (upload) berkas-berkas komputer antara klien FTP dan server FTP. Perintah-perintah FTP dapat digunakan untuk mengubah direktori, mengubah modulus transfer antara biner dan ASCII, menggugah berkas komputer ke server FTP, serta mengunduh berkas dari server FTP.

Port : TCP port 20 dan 21

Telnet

Telnet adalah program yang memungkinkan komputer kita menjadi terminal dari komputer lain di INTERNET. Telnet memungkinkan kita untuk masuk (*log in*) sebagai pemakai komputer jarak jauh dan menjalankan program komputer layanan yang ada di komputer tersebut. berfungsi untuk mengakses komputer (host/server) dari jauh/Remote login. Fasilitas Telnet memungkinkan seseorang menghubungkan dan memakai komputer dari jarak jauh lewat fasilitas telnet ini akan menjadikan Komputer kamu seperti sebuah terminal yang mengakses komputer secara langsung. Telnet yang berada pada terminal dapat berhubungan dengan komputer lain melalui internet. Pengguna terminal dapat mengakses dan bekerja pada komputer yang terhubung dengan telnet.

Port : Port 23

DNS (Domain Name System) Protocol

DNS adalah distribute database system yang digunakan untuk pencarian nama komputer (name resolution) di jaringan yang menggunakan TCP/IP. DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke Internet dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address. Selain digunakan di Internet, DNS juga dapat di implementasikan ke private network atau intranet dimana DNS memiliki keunggulan seperti: mudah, konsisten, dan simple.

Port : UDP Port 53 atau TCP Port 53

SNMP (Simple Network Management Protocol)

SNMP adalah protokol yang dapat digunakan untuk melakukan manajemen jaringan. SNMP memungkinkan kita untuk mengelola node jaringan seperti server, workstation, router, bridge, dan hub dari host sentral. SNMP dapat dipakai untuk mengonfigurasi device yang jauh,

memantau unjuk kerja jaringan, mendeteksi kesalahan jaringan atau akses yang tidak cocok, dan mengaudit pemakaian jaringan.

Port : UDP 161 dan 162

NFS (Network File System)

NFS umumnya menggunakan protokol Remote Procedure Call (RPC) yang berjalan di atas UDP dan membuka port UDP dengan port number 2049 untuk komunikasi antara client dan server di dalam jaringan. Client NFS selanjutnya akan mengimpor sistem berkas remote dari server NFS, sementara server NFS mengeksport sistem berkas lokal kepada client. Mesin-mesin yang menjalankan perangkat lunak NFS client dapat saling berhubungan dengan perangkat lunak NFS server untuk melakukan perintah operasi tertentu dengan menggunakan request RPC. Adapun operasi-operasi yang didukung oleh NFS adalah sebagai berikut:

- Mencari berkas di dalam direktori.
- Membaca kumpulan direktori
- Memanipulasi link dan direktori.
- Mengakses atribut berkas.
- Membaca dan menulis berkas.

Perlu diketahui bahwa server NFS bersifat stateless , yang artinya setiap request harus mengandung argumen yang penuh dan jelas sebab server NFS tidak menyimpan sejarah informasi request . Data yang dimodifikasi harus di commit ke server sebelum hasilnya di kembalikan ke client . NFS protokol tidak menyediakan mekanisme concurrency-control.

Port : UDP 2049

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP adalah protokol yang berbasis arsitektur client/server yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian alamat IP dalam suatu jaringan. DHCP bersifat stand-alone, sehingga jika dalam sebuah jaringan terdapat beberapa DHCP server, basis data alamat IP dalam sebuah DHCP Server tidak akan direplikasi ke DHCP server lainnya, artinya DHCP tersebut berbenturan, karena potokol IP tidak mengizinkan 2 host memiliki IP yang sama. DHCP berfungsi :

- Jika DHCP dipasang di jaringan lokal, maka semua komputer yang tersambung di jaringan akan mendapatkan alamat IP secara otomatis dari server DHCP.
- Memberikan framework untuk disampaikan kepada client yang berisikan informasi tentang konfigurasi jaringan.

Port : Port UDP 67 untuk komunikasi dari klien ke server
Port UDP 68 dari server ke klien.

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)

HTTPS adalah versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari World Wide Web. HTTPS menyandikan data sesi menggunakan protokol SSL (Secure Socket layer) atau protokol TLS (Transport Layer Security). HTTPS melakukan enkripsi informasi antara browser dengan web server yang menerima informasi, dan memberikan perlindungan yang memadai dari serangan eavesdroppers (penguping), dan man in the middle attacks.

Port HTTPS : 443

POP3 (Post Office Protocol version 3)

POP3 (Post Office Protocol version 3) sesuai dengan namanya merupakan protokol yang digunakan untuk pengelolaan mail. berfungsi untuk mengambil surat elektronik (email) dari server email. Hal yang terjadi pada POP3 server sebenarnya sangatlah sederhana, yaitu hanya mengumpulkan email yang masuk saja, dan mengirimkannya melewati port 110 ke komputer client jika client meminta email-email tersebut. Untuk melihat maupun mengambil email dengan menggunakan POP3 maupun web based email, diperlukan username dan password agar tidak sembarang orang dapat melihat email tersebut.

Port : TCP port 110

IMAP (Internet Message Access Protocol)

IMAP adalah protokol standar untuk mengakses atau mengambil e-mail dari server. Lebih kompleks daripada POP3. berfungsi untuk memilih pesan e-mail yang akan di ambil, membuat folder di server, mencari pesan e-mail tertentu, menghapus pesan e-mail yang ada.

Port : 143

RPC (Remote Procedure Call)

RPC adalah suatu protokol yang menyediakan suatu mekanisme komunikasi antar proses yang memungkinkan suatu program untuk berjalan pada suatu komputer tanpa terasa adanya eksekusi kode sistem yang jauh (remote system). digunakan untuk membangun aplikasi klienserver yang terdistribusi. Didasarkan pada memperluas konsep konvensional dari suatu prosedur dimana nantinya dapat dipanggil dimana pemanggil tidak harus mempunyai alamat sama dengan lokasi prosedur dipanggil. RPC mengasumsi keberadaan TCP atau UDP untuk membawa pesan data dalam komunikasi suatu program. Protokol RPC dibangun diatas protokol eXternal Data Representation (XDR) yg merupakan standar representasi data dlm komunikasi remote. Protokol RPC memungkinkan pengguna untuk bekerja dengan prosedur remote sebagaimana bekerja dengan prosedur lokal.

Port : UDP 111

TFTP (Trivial File Transfer Protocol)

TFTP adalah protokol sederhana untuk mentransfer file. Protokol ini telah diimplementasikan dalam User Datagram Protocol (UDP) yang digunakan untuk melakukan booting komputer seperti halnya router jaringan komputer yang tidak memiliki perangkat penyimpanan data. Protokol ini kini masih digunakan untuk mentransfer berkas-berkas kecil antar host di dalam sebuah jaringan, seperti halnya ketika terminal jarak jauh thin client lainnya melakukan proses booting dari sebuah host jaringan atau server.

Port : UDP 69

Gopher

Gopher Merupakan layanan berbasis teks yang dikembangkan di University of Minnesota. Layanan gopher ini sekarang sudah tergantikan oleh layanan WWW yang mampu menampilkan aspek grafis, tidak hanya teks. Internet menyediakan banyak informasi yang dapat diakses penggunaanya lewat sistem menu. Seorang pengguna INTERNET dihadapkan pada sebuah menu yang bercabang-cabang. Untuk menuju ke informasi atau data yang dituju, seorang pengguna menyeleksi pilihan-pilihan yang disediakan hingga masuk ke topik yang diinginkan. Fasilitas demikian disebut *Gopher*.

Port : 70

SSH (Secure Shell)

SSH adalah protocol jaringan yang memungkinkan pertukaran data secara aman antara dua komputer. SSH dapat digunakan untuk mengendalikan komputer dari jarak jauh mengirim file, membuat Tunnel yang terenkripsi dan lain-lain. Protocol ini mempunyai kelebihan dibanding protocol yang sejenis seperti Telnet, FTP, dan rsh, karena SSH memiliki system Otentikasi, Otorisasi, dan enkripsinya sendiri. Dengan begitu keamanan sebuah sesi komunikasi melalui bantuan SSH ini menjadi lebih terjamin. SSH memang lebih aman dibandingkan dengan protocol sejenis, tetapi protocol SSH tetap rentan terhadap beberapa jenis serangan tertentu. Pada umumnya serangan ini ditujukan pada SSH versi pertama (SSH-1) yang memang memiliki tingkat keamanan yang lebih lemah daripada SSH versi kedua (SSH-2). Untuk meningkatkan keamanan pada protocol SSH dapat dilakukan dengan cara menggunakan kartu Kriptografi untuk autentifikasi. Telnet (Telecommunication network) adalah sebuah protokol jaringan yang digunakan di koneksi Internet atau Local Area Network.

Port : TCP port 22 dan UDP port 22

NNTP (Network News Transport Protocol)

NNTP yaitu Protokol yang digunakan untuk mengakses atau transfer artikel yang diposkan di *Usenet news*. Program pembaca *news* (*news reader*) menggunakan protokol ini untuk mengakses *news* atau dengan membaca langsung ke direktori dimana artikel berada. Akses ke *server news* ini dapat juga dilakukan dengan menggunakan beberapa *Web browser*

(seperti *Netscape Communicator* dan *Microsoft Internet Explorer*) dengan menggunakan URL: news:nama.dari.newsgroup.

Port : TCP port 119

SSL (Secure Socket Layer)

SSL adalah arguably internet yang paling banyak digunakan untuk enkripsi. Ditambah lagi, SSL digunakan tidak hanya keamanan koneksi web, tetapi untuk berbagai aplikasi yang memerlukan enkripsi jaringan end-to-end. Secure Sockets Layer (SSL) merupakan sistem yang digunakan untuk mengenkripsi pengiriman informasi pada internet, sehingga data dapat dikirim dengan aman. Protokol SSL mengatur keamanan dan integritas menggunakan enkripsi, autentikasi, dan kode autentikasi pesan. SSL protocol menyediakan privasi komunikasi di internet. SSL tidak mendukung fileencryption, access-control, atau proteksi virus, jadi SSL tidak dapat membantu mengatur data sensitif setelah dan sebelum pengiriman yang aman. Protokol SSL terdiri dari dua sub-protokol: SSL record protocol dan SSL handshake protocol. SSL record protocol mendefinisikan format yang digunakan untuk mentransmisikan data. Sedangkan SSL handshake protocol melibatkan SSL record protocol untuk menukarkan serangkaian pesan antara SSL enabled server dan SSL enable client ketika keduanya pertama kali melakukan koneksi SSL. Pertukaran pesan tersebut digunakan untuk memfasilitasi tindakan sebagai berikut:

- Autentikasi dari server ke klien
- Mengizinkan klien dan server untuk memilih algoritma kriptografi atau sandi, yang mendukung komunikasi keduanya
- Autentikasi dari klien ke server.
- Menggunakan teknik enkripsi public key untuk membuka data yang dienkripsi
- Membuat enkripsi koneksi SSL

Port : 443

MIME (Multipurpose Internet Mail Extension)

MIME adalah protocol yang digunakan untuk mengirim file binary dalam bentuk teks.

Port : 25

SLIP (Serial Line Internet Protocol)

SLIP adalah sebuah protokol yang memungkinkan pemindahan data IP melalui saluran telepon. Alat bantu lainnya dalam SLIP adalah PPP yang mendeteksi kesalahan dan konfigurasi. Sistem ini memerlukan satu komputer server sebagai penampungnya, dan secara perlahan-lahan akan digantikan oleh standar PPP yang memiliki kecepatan proses lebih tinggi.

Port : com1, com2, dan lain-lain

PPP (Point-to-Point Protocol)

PPP adalah sebuah protokol enkapsulasi paket jaringan yang banyak digunakan pada wide area network (WAN). Protokol ini merupakan standar industri yang berjalan pada lapisan data-link dan dikembangkan pada awal tahun 1990-an sebagai respons terhadap masalah-masalah yang terjadi pada protokol Serial Line Internet Protocol (SLIP), yang hanya mendukung pengalamatan IP statis kepada para kliennya. Dibandingkan dengan pendahulunya (SLIP), PPP jauh lebih baik, mengingat kerja protokol ini lebih cepat, menawarkan koreksi kesalahan, dan negosiasi sesi secara dinamis tanpa adanya intervensi dari pengguna. Selain itu, protokol ini juga mendukung banyak protokol-protokol jaringan secara simultan. PPP didefinisikan pada RFC 1661 dan RFC 1662.

Port : 1855

ICMP (Internet Control Message Protocol)

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

Port : 137, 138

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

LDAP adalah protokol perangkat lunak untuk memungkinkan semua orang mencari resource organisasi, perorangan dan lainnya, seperti file atau printer di dalam jaringan baik di internet atau intranet. Protokol LDAP membentuk sebuah direktori yang berisi hirarki pohon yang memiliki cabang, mulai dari negara (countries), organisasi, departemen sampai dengan perorangan. Dengan menggunakan LDAP, seseorang dapat mencari informasi mengenai orang lain tanpa mengetahui lokasi orang yang akan dicari itu.

Port : 389