

Modul Praktikum IV

Protokol Lapisan Aplikasi

Kompetensi:

- ❖ Mahasiswa mampu menggunakan beberapa protokol lapisan Aplikasi dalam jaringan

Alat Dan Bahan:

- Host PC dengan OS Linux dan Windows
- Network Interface Controller
- Kabel UTP
- Koneksi Internet

Ulasan Teori:

I. DNS

Dalam jaringan data, perangkat-perangkat diberi label dengan alamat- alamat IP numerik, sehingga mereka dapat berpartisipasi dalam mengirimkan dan menerima data dalam jaringan komputer. Bagaimanapun juga, kebanyakan orang kesulitan mengingat alamat numerik tersebut. Maka, nama-nama domain diciptakan untuk mewakili alamat numerik sehingga menjadi suatu nama yang simple dan mudah dikenali.

Pada internet, nama-nama domain ini, seperti www.cisco.com, lebih mudah untuk diingat orang daripada angka 198.132.219.25, yang mana merupakan alamat numerik yang sebenarnya dari server cisco. Selebihnya, jika Cisco memutuskan untuk mengganti alamat numerik tersebut, perubahan itu tidak akan diketahui oleh user, karena nama domainnya tetap www.cisco.com. Alamat baru ini akan dihubungkan dengan nama domain yang telah ada dan konektivitas akan tetap terjaga. Saat jaringan komputer masih sedikit, mengelola pemetaan antara nama domain dengan alamat IP yang sesungguhnya adalah hal yang cukup mudah. Tetapi, seiring dengan tumbuhnya jaringan komputer dan meningkatnya jumlah perangkat jaringan yang terkoneksi, sistem manual untuk pemetaan tersebut jadi tidak bisa dilakukan.

DNS diciptakan untuk meresolusikan nama domain menjadi alamat IP. DNS menggunakan sejumlah server yang terdistribusi untuk menerjemahkan nama-nama domain dengan alamat-alamat numerik IP. Protokol DNS mendefinisikan servis otomatis yang mencocokkan nama suatu sumberdaya jaringan (*domain name*) dengan alamat numerik jaringan. Di dalamnya termasuk format-format untuk query, respon, dan format data.

Komunikasi protokol DNS menggunakan format tunggal yang disebut message. Format dari message ini digunakan untuk semua tipe query dari client dan respon dari server, error message, dan transfer informasi suatu sumber daya antara server-server DNS lainnya.

Ada utilitas yang dimiliki sistem informasi untuk meminta informasi secara manual dari servis DNS. Utilitas tersebut adalah perintah `dig` dan `nslookup`. Masing-masing dapat kita gunakan untuk meminta informasi IP dan nama host dari DNS. Kedua utilitas tersebut tercakup dalam sebuah paket software yaitu **dnsutils**. Jadi jika perintah untuk menjalankan utilitas tersebut tidak berjalan, mungkin pada komputer tersebut belum terinstal paket **dnsutils**. Perintah `dig` maupun `nslookup` dipanggil dari *command prompt* atau *console* sistem operasi. Diikuti dengan paramater yang ingin kita ketahui informasi DNS-nya. Contoh pemanggilan dan output dari perintah `dig` dan `nslookup` dapat dilihat pada gambar di bawah.

```
root@debian-0731140009:/home/sofyan# dig google.com

; <<>> DiG 9.10.3-P4-Debian <<>> google.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 64092
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 6, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:: MBZ: 0005 , udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
;google.com.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
google.com.                5       IN      A       74.125.200.113
google.com.                5       IN      A       74.125.200.101
google.com.                5       IN      A       74.125.200.102
google.com.                5       IN      A       74.125.200.138
google.com.                5       IN      A       74.125.200.139
google.com.                5       IN      A       74.125.200.100

;; Query time: 311 msec
;; SERVER: 172.16.215.2#53(172.16.215.2)
;; WHEN: Wed Oct 11 05:16:06 WIB 2017
;; MSG SIZE rcvd: 135

root@debian-0731140009:/home/sofyan#
```

Gambar 4.1. Perintah dan output perintah `dig`.

Pada Gambar 4.1 dapat dilihat hasil dari pemanggilan perintah `dig` diikuti paramater `polinema.ac.id` sebagai parameternya. Output perintah `dig` tersebut memiliki bagian-bagian sebagai berikut :

- Header : menampilkan versi perintah dig, opsi global yang digunakan perintah dig, dan informasi header tambahan lainnya.
- Question section : menampilkan pertanyaan yang kita cari dari DNS, yaitu input / parameter yang kita tambahkan, dalam kasus ini adalah polinema.ac.id. Secara default diartikan oleh perintah dig kita mencari informasi record A atau address alias alamat domain polinema.ac.id.
- Answer section : menampilkan jawaban dari DNS server.
- Authority section : menampilkan DNS server yang memiliki otoritas menjawab pertanyaan kita. Authority DNS biasanya adalah DNS server dari domain yang kita cari. Tampak pada hasil adalah nama server DNS polinema yaitu ns1.polinema.ac.id
- Additional Section : menampilkan alamat IP dari name server - name server yang ada pada Authority Section. Kebetulan hanya ada 1 yang ada pada domain polinema.ac.id
- Bagian akhir yang menunjukkan informasi tambahan seperti server DNS yang menjawab query kita, waktu yang dibutuhkan untuk menjawab dan lain-lain.

Berikutnya pada gambar 4.2 adalah contoh penggunaan dari perintah nslookup sederhana tanpa parameter lain selain nama domain / host .

```

root@debian-0731140009:/home/sofyan# nslookup google.com
Server:      172.16.215.2
Address:     172.16.215.2#53

Non-authoritative answer:
Name:   google.com
Address: 74.125.200.139
Name:   google.com
Address: 74.125.200.100
Name:   google.com
Address: 74.125.200.113
Name:   google.com
Address: 74.125.200.101
Name:   google.com
Address: 74.125.200.102
Name:   google.com
Address: 74.125.200.138

root@debian-0731140009:/home/sofyan# _

```

Gambar 4.2. Perintah dan output perintah nslookup.

III. FTP

File Transfer Protocol (FTP) adalah protokol lapisan aplikasi yang digunakan untuk melakukan pengontrolan dan transfer file antar komputer. FTP merupakan salah satu protokol Internet yang paling awal dikembangkan, dan masih digunakan hingga saat ini untuk melakukan pengunduhan (download) dan pengunggahan (upload) berkas-berkas (file-file) komputer antara klien FTP dan server FTP. Sebuah Klien FTP merupakan aplikasi yang dapat mengeluarkan perintah-perintah FTP ke sebuah server FTP, sementara server FTP adalah sebuah Windows Service atau *daemon* yang berjalan di atas sebuah komputer yang merespons perintah-perintah dari sebuah klien FTP. Perintah-perintah FTP dapat digunakan untuk mengubah direktori, mengubah modulus pengiriman antara biner dan ASCII, mengunggah file komputer ke server FTP, serta mengunduh file dari server FTP.

FTP hanya menggunakan metode autentikasi standar, yakni menggunakan *username* dan *password* yang dikirim dalam bentuk tidak terenkripsi. Pengguna terdaftar dapat menggunakan *username* dan *password*-nya untuk mengakses, men-download, dan meng-upload berkas-berkas yang ia kehendaki. Umumnya, para pengguna terdaftar memiliki akses penuh terhadap beberapa direktori, sehingga mereka dapat membuat berkas, membuat direktori, dan bahkan menghapus berkas.

Untuk menggunakan FTP dari terminal linux, terlebih dahulu paket **ftp** harus terinstall dalam komputer yang akan digunakan. Selain itu penggunaan FTP dari command prompt / shell kepada server FTP membutuhkan minimal nama host atau alamat IP dari server FTP. Contoh : ftp 192.168.1.155. Lalu kita masukkan *username* dan *password*. Setelah terhubung dengan servis dari server FTP, kita bisa memberikan perintah-perintah ftp.

```
root@debian-0731140009:/home/sofyan# ftp engine-home.ddns.net
Connected to engine-home.ddns.net.
220 Welcome to Engine-Home FTP service.
Name (engine-home.ddns.net:sofyan): coba
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

Gambar 4.4. Pemanggilan servis FTP ke server FTP dengan alamat 192.168.1.155

Perintah-perintah umum shell / command prompt dapat digunakan pada FTP, seperti menghapus file, mengubah nama file, melihat direktori aktif, mengubah direktori, membuat direktori, dan lain-lain. Pada prompt FTP, kita juga bisa memberikan perintah-perintah yang dieksekusi pada komputer lokal kita, dengan menambahkan tanda seru ("!") di awal perintah yang ingin dieksekusi.

```
ftp> pwd
257 "/home/coba"
ftp> !pwd
/home/sofyan
ftp> _
```

Gambar 4.5. Perintah yang dieksekusi pada server FTP dan klien FTP.

Pada gambar 4.5, dapat dilihat bahwa user FTP mengubah direktori aktif pada server FTP menjadi direktori ti2a, lalu menampilkan direktori aktif server FTP ("/home/jarkom/ti2a"). Lalu diikuti dengan menampilkan direktori aktif yang ada pada klien FTP ("/home/user9"). Perintah untuk mengupload file pada FTP adalah perintah **put**, sedangkan untuk mendownload file pada FTP adalah perintah **get**. Masing-masing diikuti dengan parameter nama file yang akan ditransfer. Transfer akan dilakukan menuju direktori aktif (klien atau server) .

LANGKAH PRAKTIKUM

Untuk praktikum perintah dig dan nslookup, pastikan komputer anda terhubung dengan internet.

I. **dig dan nslookup**

1. Buka terminal linux Anda.
2. Pastikan koneksi komputer anda sudah terhubung dengan internet, dengan melakukan perintah ping ke `www.google.com`.
3. Jika belum, tanyakan ke dosen / instruktur agar bisa mendapatkan koneksi internet.
4. Jika sudah, ketikkan pada *console* perintah dig polinema.ac.id. Amati hasilnya dan ambil *screenshot* hasil perintah tersebut.
5. Ketikkan pada *console* perintah nslookup polinema.ac.id . Amati hasilnya dan ambil *screenshot* hasil perintah tersebut.
6. Carilah alamat IP dan nama *name server* (DNS server) dari domain google.com dan polinema.ac.id dengan menggunakan perintah dig dan nslookup.
 - a. Untuk menggunakan perintah dig, ketikkan pada *console* :
`dig google.com NS`
 - b. Untuk menggunakan perintah nslookup, ketikkan pada *console* :
`nslookup -type=NS google.com`
 - c. Lakukan hal yang sama untuk domain polinema.ac.id
 - d. Ambil *screenshot* masing-masing outputnya.
7. Carilah alamat IP dan nama mail server dari domain google.com dan polinema.ac.id dengan menggunakan perintah dig dan nslookup.
 - a. Untuk menggunakan perintah dig, ketikkan pada *console* :
`dig google.com MX`
 - b. Untuk menggunakan perintah nslookup, ketikkan pada *console* :
`nslookup -type=MX google.com`
 - c. Lakukan hal yang sama untuk domain polinema.ac.id
 - d. Ambil *screenshot* masing-masing outputnya.

II. **ssh**

1. Hubungkan komputer anda ke jaringan lab dengan menggunakan kabel yang telah tersedia. (matikan wifi komputer anda untuk menghindari bentrokan)
2. Tanya dan catat alamat IP server praktikum serta akun untuk *login* beserta *password*-nya.
3. Lakukan ssh ke server dengan mengetik pada console : `ssh IPserver -l username`. Dan kemudian masukkan passwordnya.

4. Setelah anda berhasil masuk kedalam server, anda akan diarahkan pada home folder akun anda (/home/kelas_anda). Jangan berpindah terlebih dahulu dari folder tersebut.
5. Lihatlah daftar folder yang ada dalam direktori anda sekarang menggunakan perintah **ls -la**.
6. Pindahlah ke dalam folder **ssh**.
7. Buatlah folder dengan format nama yaitu nim_nama_depan.
8. Pindah lagi ke dalam folder home akun anda (/home/kelas_anda).
9. Salin (*copy*) file file_to_edit.txt pada folder home akun anda (/home/kelas_anda) ke direktori yang telah anda buat pada langkah ke 7.
10. Lalu rubah nama file yang telah anda salin (*copy*) tersebut menjadi ssh-nim_anda.txt.
11. Ubah isi dari file yang telah anda salin (*copy*) pada langkah ke 10. Ganti isinya dengan nim dan nama lengkap anda yang dipisahkan dengan tanda "-".
12. Logout dari ssh dengan mengetik exit.
13. Ambil gambar atau *screenshot* tampilan dari setiap langkah-langkah yang anda lakukan.

III. FTP

1. Pastikan komputer masih terhubung dengan jaringan lab.
2. Buatlah file text pada komputer linux anda yang berisi nim dan nama lengkap anda.
3. Simpan file text tersebut dengan nama file ftp-nimanda.txt.
4. Lakukan koneksi FTP ke komputer server. Dengan mengetik pada *console* : FTP IPserver
5. Masukkan *login* dan *password* yang sama dengan login ssh sebelumnya.
6. Kirim atau transfer file ftp-nimanda.txt yang telah anda buat di komputer anda ke komputer server dalam direktori **ftp**.
7. Logout dari FTP dengan mengetik bye / exit.
8. Ambil gambar atau *screenshot* tampilan dari setiap langkah-langkah yang anda lakukan.

TUGAS

1. Buatlah laporan yang berisi *screenshot* dan penjelasan *step-by-step* dari ketiga langkah praktikum yang telah anda lakukan.
2. Kumpulkan tugas anda dengan mengupload ke server lms seperti pada praktikum-praktikum sebelumnya.
3. Lakukan langkah praktikum hanya pada jam praktikum dan pada jaringan lab saja. Di luar jam praktikum dan jaringan lab server tdk akan bias diakses. Jadi pergunakanlah waktu dengan sebaik-baiknya.
4. Selamat mengerjakan.