

JARINGAN KOMPUTER



Universitas Esa Unggul





Esa Unggul

Dosen Pengampu M.Bahrul Ulum, S.Kom., M.Kom.

Asisten Labnggul

DAFTAR ISI

PF	RAK	TIKUM 1	
4	DA	ASAR – DASAR JARINGAN KOMPUTER	
	\succ	Pengertian Dasar dan Manfaat	
	\triangleright	Macam – Macam Jaringan Komputer	1
	\succ	Topologi Jaringan Komputer	2
PF	RAK	TIKUM 2 COLUMN FOR COLUMN	
4	DF	ESIGNING NETWORK	i Esa Onggui
	\geq	Tipe Jaringan	
		In Address	4
		Introduction Packet Tracer	5
	Á	Komponen Jaringan Cisco Packet Tracer	5
		Palakanaan Praktikum	5
		Latihan	10
рг			
		Universitas	Universitas
-		Toori Singkat	Esa onggall
		Delekseneen Brektikum	
DI			
		JCD SEDVED & WIDELESS DEVICE	15
		Tuiuan Pembelajaran	
		Teori Singkat	
		Palakeanaan Praktikum	15
	2	I atihan	13
	Jøv	Tugas Universitas	Universitas 24
РБ	AK	TIKIM 5 GULESA UNGGU	Esa Unddul
	DN	IS SERVER & HTTP SERVER	25
		Tujuan Pembelajaran	25
		Teori Singkat	
	\triangleright	Pelaksanaan Praktikum	.26
		Latihan	
		Tugas	
PF	RAK	TIKUM 6	
4	C	MBINING NETWORK WITH ROUTER	Universitas 34
	\succ	Tujuan Pembelajaran	Esa Undolu34
	\triangleright	Teori Singkat	
	\triangleright	Pelaksanaan Praktikum	
	\triangleright	Latihan	
	\triangleright	Tugas	

nggul Esa

PR	AK	TIKUM 7		
4	AN	JALISA JARINGAN DENO	GAN WIRESHARK	
	\succ	Tujuan Pembelajaran		
		Peralatan		
		Teori Singkat		
	Siv	Pelaksanaan Praktikum	Universitas	Universitas
		Latihan	Esa Unggui	Esa Une e.47
PR	AK	TIKUM 8 & 9		
4	ST	ATIC ROUTING		
	\succ	Tujuan Pembelajaran		
	\succ	Teori Singkat		
	\succ	Pelaksanaan Praktikum		
	\succ	Latihan		
	\geqslant	Tugas		
PR	AK	TIKUM 10 & 11		
4	DY	YNAMIC ROUTING (RIP).	Esallnaaul	
	\triangleright	Tujuan Pembelajaran		
	\triangleright	Teori Singkat		
	\succ	Pelaksanaan Praktikum		59
	\succ	Latihan		67
	\triangleright	Tugas	·····	
PR	AK	TIKUM 12		
.	D١	NAMIC ROUTING (RIPv2	2)	68
	\succ	Tujuan Pembelajaran	Universites	
	\succ	Teori Singkat		
	\succ	Pelaksanaan Praktikum	LSa Unggai	
	\succ	Latihan		72
	\succ	Tugas		72
PR	AK	TIKUM 13 & 14		
4	D	YNAMIC ROUT <mark>I</mark> NG (EIGR	P)	
	\succ	Tujuan Pembelajaran		
	\succ	Teori Singkat		73
		Pelaksanaan Praktikum	Universitas	
	\succ	Latihan		
	\succ	Tugas	La Viiggui	 79







PRAKTIKUM 1 DASAR-DASAR JARINGAN KOMPUTER

Pengertian Dasar dan Manfaat

Jaringan merupakan sebuah sistem yang terdiri atas komputer, perangkat komputertambahan dan perangkat jaringan lainnya yang saling terhubung dengan menggunakan media tertentu dengan aturan yang sudah ditetapkan Universitas **Manfaat :**

- Resource Sharing
- Komunikasi
- Akses Informasi

Macam – Macam Jaringan Komputer

1. LAN

Local Area Network, disingkat LAN, merupakan jaringan komputer yang hanya mencakup area atau wilayah yang kecil saja, biasanya digunakan pada jaringan di warnet, kantor, atau sekolah. Pada umumnya, luas area jaringan LAN tidak lebih dari 1 km persegi. Jaringan LAN menggunakan teknologi IEEE 802.3 Ethernet dengan kecepatan transfer data mulai dari 10, 100, sampai 1000 MB/s. Selain menggunakan teknologi Ethernet (dengan kabel), tak sedikit juga yang menggunakan teknologi tanpa kabel untuk jaringan LAN, contoh nya Wi-fi.

2. MAN

Metropolitan Area Network atau MAN adalah jaringan komputer dalam satu kota atau antar kota tertentu dengan kecepatan transfer data yang tinggi, yang menghubungkan berbagai lokasi seperti perkantoran, kampus, pemerintahan, dan lain-lain. Bisa dibilang, jaringan MAN merupakan kombinasi dari beberapa jaringan LAN. Jangakauan dari jaringan MAN berkisar antara 10 sampai 50 km. MAN ini adalah suatu jaringan yang pas untuk membuat jaringan antar kantor dalam satu kota atau bahkan antar kota sekalipun.

3. WAN

Jaringan komputer ini mencakup wilayah terbesar, yaitu mencapai 100 hingga 1000 km. Jaringan ini membutuhkan saluran komunikasi publik, sehingga penggunaannya biasa dipakai antar kota, wilayah, negara bahkan mencakup sebuah benua.

4. INTERNET

Internet merupakan jaringan komputer yang terluas, yaitu dengan jarak antar prosessor mencapai 10.000 km, dan jaringan ini dapat bekerja antara satu komputer dengan komputer yang lainnya dalam satu planet. <u>https://www.submarinecablemap.com/</u>







Topologi Jaringan Komputer

1. BUS

Topologi bus adalah jaringan yang hanya memakai satu kabel (coaxial) untuk media transmisi dan kabel tersebut sebagai pusat bagi seluruh server yang terhubung. Masing-masing komputer dihubungkan ke kabel utama dengan menggunakan konektor BNC, lalu diakhiri dengan terminator apabila Konektor BNC sudah terhubung dengan kabel Coaxial.

Kelebihan Topologi Bus :

- 1. Biaya instalasi yang bisa dibilang sangat murah karena hanya menggunakan sedikit kabel.
- 2. Penambahan client/ workstation baru dapat dilakukan dengan mudah.
- 3. Topologi yang sangat sederhana dan mudah di aplikasikan

Kekurangan Topologi Bus :

- 1. Jika salah satu kabel pada topologi jaringan bus putus atau bermasalah, hal tersebut dapat mengganggu komputer workstation/ client yang lain.
- 2. Proses sending (mengirim) dan receiving (menerima) data kurang efisien, biasanya sering terjadi tabrakan data pada topologi ini.
- 3. UTopologi yang sangat jadul dan sulit dikembangkan.



Gambar 1. Topologi Bus

4. Ring

Topologi ring atau cincin merupakan salah satu topologi jaringan yang menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya dalam suatu rangkaian melingkar, mirip dengan cincin. Biasanya topologi ini hanya menggunakan LAN card untuk menghubungkan komputer satu dengan komputer lainnya.

Kelebihan Topologi Ring :

- 1. Memiliki performa yang lebih baik daripada topologi bus.
- 2. Mudah diimplementasikan.
- 3. Konfigurasi ulang dan instalasi perangkat baru bisa dibilang cukup mudah.
- 4. Biaya instalasi cukup murah

Kekurangan Topologi Ring :

- 1. Kinerja komunikasi dalam topologi ini dinilai dari jumlah/ banyaknya titik atau node.
- 2. Troubleshooting bisa dibilang cukup rumit.
- 3. Jika salah satu koneksi putus, maka koneksi yang lain juga ikut putus.
- 4. Pada topologi ini biasnaya terjadi collision (tabrakan data).



5. STAR

Topologi star atau bintang merupakan salah satu bentuk topologi jaringan yang biasanya menggunakan switch/ hub untuk menghubungkan client satu dengan client yang lain.

Kelebihan Topologi Star :

- 1. Apabila salah satu komputer mengalami masalah, jaringan pada topologi ini tetap berjalan dan tidak mempengaruhi komputer yang lain.
- 2. Bersifat fleksibel
- 3. Tingkat keamanan bisa dibilang cukup baik daripada topologi bus.
- 4. Kemudahan deteksi masalah cukup mudah jika terjadi kerusakan pada jaringan.

Kekurangan Topologi Star :

- 1. Jika switch/ hub yang notabenya sebagai titik pusat mengalami masalah, maka seluruh komputer yang terhubung pada topologi ini juga mengalami masalah.
- 2. Cukup membutuhkan banyak kabel, jadi biaya yang dikeluarkan bisa dibilang cukup mahal.Jaringan sangat tergantung pada terminal pusat.



PRAKTIKUM 2 DESIGNING NETWORK

Tipe jaringan

1. Client-Server

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain di dalam suatu jaringan. Client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server. Client-Server merupakan Jaringan yang memperbolehkan jaringannya untuk memusatkan fungsi dan aplikasi dalam satu atau lebih file server. File server menjadi jantung dari sistem, menyediakan akses dan resources dan menyediakan keamanan. Individual workstation (client) memiliki akses ke resources yang tersedia pada file server.

2. Peer-to-peer

Jaringan komputer dimana setiap host dapat menjadi server dan juga menjadi client secara bersamaan. Jaringan Peer to Peer memperbolehkan pemakai membagi resources dan file pada komputer mereka serta mengakses shared resources yang ada pada komputer lain. Pada Jaringan Peer to Peer tidak mempunyai file server atau sumber manajemen yang terpusat. Dalam Jaringan Peer to Peer semua komputer di perlakukan sama, mereka semua mempunyai kemampuan yang sama untuk menggunakan resources yang tersedia pada jaringan.

IP Address

IP Address hakikatnya adalah sekumpulan bilangan biner sebanyak 32 bit yang dipisahkan oleh tanda titik(dot), yang disetiap titiknya terdapat 8 bit. Sebelum ngobrol lebih jauh, (khusus bagi anda yang pemula) : Bit merupakan singkatan dari *Binary Digit* yang merupakan *Binary Number System*. Disebut bit, karena memang hanya terdiri dari 2 angka, yaitu 0 dan 1.





Packet Tracer adalah simulator alat-alat jaringan Cisco yang sering digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer. Program ini dibuat oleh Cisco Systems dan disediakan gratis untuk fakultas, siswa dan alumni yang telah berpartisipasi di Cisco Networking Academy.

Tujuan utama Packet Tracer :

Untuk menyediakan alat bagi siswa dan pengajar agar dapat memahami prinsip jaringan komputer dan juga membangun skill di bidang alat-alat jaringan Cisco.versitas

Komponen Jaringan - Cisco Packet Tracer

1. Router

Router berfungsi sebagai penghubung 2 jaringan atau lebih untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router berbeda dengan switch. Switch merupakan penghubung beberapa alat untuk membentuk suatu Local Area Network (LAN). Sebagai ilustrasi perbedaan fungsi dari router dan switch, switch merupakan suatu jalan, sedangkan router merupakan penghubung antar jalan. Masing-masing rumah berada pada jalan yang memiliki alamat dalam suatu urutan tertentu. Dengan cara yang sama, switch menghubungkan berbagai macam alat, dimana masing-masing alat memiliki alamat IP sendiri pada sebuah LAN.

2. Switch

Switch adalah sebuah perangkat keras yang terdapat pada jaringan komputer yang berfungsi sebagai alat penghubung antar komputer. Switch pun bekerja pada lapisan data link. Switch mampu untuk mengenali topologi jaringan di banyak *layer* sehingga *packet data* dapat langsung sampai ke tujuan.

Esa Unggul

Esa Unggul

3. PC/End Device

4. Cable

Pelaksanaan Praktikum

A. Membuat jaringan peer to peer

1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama seperti di bawah ini:



2. Membuat jaringan peer to peer mengunakan packet tracer. Ambil 2 buah PC dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace seperti terlihat pada gambar ini.



3. Hubungkan 2 PC tadi dengan kabel yang sesuai (kabel cross) pada masing –masing port Ethernet.

Esa Unggul

Esa Unggul





Universitas

iversi<u>t</u>as

- 4. Jaringan peer to peer selesai dibuat, untuk melihat mengecek apakah kedua PC sudah benar benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP dari PC0 ke PC1 atau sebaliknya seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.
 - a. Klik 2x masing-masing PC kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian set alamat IP tiap tiap PC yang berada dalam 1 network (dalam hal iniPC0 192.168.1.1; PC1 192.168.1.2)



b. Ping dapat melalui virtual command line tiap PC atau mengirimkan paket ICMP yang dapat kita klik langsung dari objek PC0 ke PC1.



B. Membuat Jaringan Sederhana

1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama seperti di bawah ini:



alasi jaringan sederhana dalam contoh ini adalah dengan menggunakan 2 buah PC dan 1 switch. Tiap node dihubungkan dengan kabel (straight) pada masing –masing port Ethernetsehingga terlihat sesuai dengan gambarberikut ini.



3. lakukan konfigurasi IP address host **PC0** dengan cara double-klik gambar**PC0**, selanjutnya klik tab**Desktop**dan pilih bagian menu **IP Configuration**sehingga terlihat tampilan sesuai pada gambar di bawah ini.



Untuk menguji koneksi antara dua node tersebut menggunakan utilitas "ping". Untuk memulai ping dari PC0 menuju PC1, double-klik PC0 sehingga muncul jendela properties untuk PC0, kemudian pilih tab Desktop, selanjutnya pilih menu Command Prompt sehingga muncul tampilan seperti gambar di bawah ini.





Lakukan "ping" dengan cara mengetikkan: ping [ip_address_tujuan] Untuk melakukan ping menuju PC1 yang memiliki IP address 192.168.123.2 adalah dengan caramengetikkan: ping 192.168.123.2Dari hasil perintah yang anda lakukan akan dihasilkan output seperti ini:

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.123.2
```

```
Pinging 192.168.123.2 with 32 bytes of data:
```

Reply from 192.168.123.2: bytes=32 time=65ms TTL=128 Reply from 192.168.123.2: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.123.2: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.123.2: bytes=32 time=1ms TTL=128

```
Ping statistics for 192.168.123.2: Universitas
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), 0 0 U
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 65ms, Average = 16ms
```

Latihan

Buatlah kerangka jaringan berikut ini menggunakan Cisco Packet Tracer :



Andre Suntoro ©2018 UNIVERSITAS ESA UNGGUL





Unyyuı



Teori Singkat

Straight Trough Cable

Kabel jenis ini biasa digunakan untuk menghubungkan dua perangkat jaringandengan perangkat yang berbeda, contoh PC To Switch, Switch To Router, PC To Hub. Kabelini menghubungkan ujung satu dengan ujung lain dengan satu warna, dalam artinya ujungnomor satu merupakan ujung nomor dua di ujung lain. Sebenarnya urutan warna darimasing-masing kabel tidak menjadi masalah, namun ada *standard* secara internasional yangdigunakan untuk *straight trough cable* ini, yaitu : Untuk kabel dengan konfigurasi memilikisususan warna sebagai berikut (T568-A) :



Kabel jenis ini biasa digunakan untuk menghubungkan dua perangkat jaringandengan perangkat setingkat, sebagai contoh koneksi antara PC to PC, atau PC ke AP Radio,Router to router. Berikut konfigurasi pengkabeLAN/pemasangan konektor RJ-45: untukcross memiliki konfigurasi kabel dengan ujung – ujung A-B atau B-A, maksudnya jika salahsatu ujung nya seperti ini :





CARA KERJA

- 1. Kupas lapisan luar kabel UTP sepanjang ± 1 cm dari ujung, sehingga 8 urat kabelterlihat dari luar.
- 2. Susun urutan warna kabel sesuai jenis kabel yang akan kita buat berdasarkanstandard internasional.
- 3. Rapikan 8 urat kabel hingga sama rata, pada masing ujung-ujungnya.
- 4. Kemudian masukkan ujung kabel UTP yang telah disusun menurut urutaninternasional, pastikan ekor konektor menghadap keluar, kemudian jepit denganmenggunakan crimping tool (Tang Crimping) sampai berbunyi "klik"









Gambar . Cara Menggunakan Tang Crimping

- 5. Ikuti caranya untuk ujung kedua sama dengan langkah pertama. Agar tidakterjadi kesalahan, pastikan kabel yang akan kita buat
- 6. Masukkan ujung kedua kabel kedalam LAN-tester lalu periksa, jika semua lampuindicator pada masing-masing ujung kabel dari 1 8 terhubung maka kabel inisudah siap kita pakai.
- 7. Perhatian : penyusunan salah atau penjepitan yang salah menyebabkan RJ-45Connector tidak bisa dipakai lagi.



PRAKTIKUM 4 DHCP SERVER & WIRELESS DEVICE

Tujuan Pembelajaran

- a. Praktikan dapat mengkonfigurasi PC Server sebagai DHCP Server.
- b. Praktikan dapat menghubungkan DHCP Server pada Wired maupun Wireless Devices.

Teori Singkat

DHCP Server

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) merupakan service yang memungkinkan perangkat dapat mendistribusikan/assign IP Address secara otomatis pada host dalam sebuah jaringan. Cara kerjanya, DHCP Server akan memberikan response terhadap request yang dikirimkan oleh DHCP Client.

Selain IP Address, DHCP juga mampu mendistribusikan informasi netmask, Default gateway, Konfigurasi DNS dan NTP Server serta masih banyak lagi custom option (tergantung apakah DHCP client bisa support).

Pelaksanaan Praktikum

A. Membuat Jaringan Client-Server dengan metode DHCP Server.

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Ambil 1 buah Server, 2 buah PC dan 1 buah Switch dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace seperti terlihat pada gambar ini.



3. Hubungkan semua perangkat End Device tadi dengan kabel yang sesuai (kabel Straight) pada masing - masing port Ethernet.



4. Klik 2x pada Server-PT kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC Server seperti terlihat pada gambar ini,

versitas	Universitas	Universitas
Physical Config	Desktop Custom Interface	Esa Ungo
IP Configura	tion	X http:
Interface	FastEthernet0	•
- IP Configuration		
О рнср	Static	Veb Browser
IP Address	192.168.1.1	
Subnet Mask	255.255.255.0	
Default Gatewa	y 192.168.1.1	
DNS Server	192.168.1.1	
- IPv6 Configurat	on	
О рнср О.	Auto Config 🖲 Static	
IPv6 Address		
Link Local Addr	ESS FE80::210:11FF:FEB6:9CA6	
IPv6 Gateway		
IPv6 DNS Serve	r	
		Universitas

5. Jika sudah, klik tombol "X" untuk menutup IP Configuration. Kemudian pindah ke tab Config lalu klik DHCP. Setelah itu, konfigurasikan seperti terlihat pada gambar ini.

Rerver0	×
Physical Config (Desktop Custom Interface
GLOBAL	
as Settings	Universitas DHCP Universitas
Algorithm Settings SERVICES	Service Sa U O on U O offsa Ung
HTTP DHCP	Pool Name serverPool
TFTP	Default Gateway 192.168.1.1
DNS	DNS Server
SYSLOG	
AAA	Start IP Address : 192 168 1 2
NTP	Subnet Mask: 255 255 0
EMAIL	Maximum number
FTP	of Users :
FIREWALL	TFTP Server: 0.0.0.0
as IPV6 FIREWALL	Universitas Universitas
EastEthernot0	Add Save CRemove M
rastementeto	Pool Nai Default Gates DNS Serv Start IP Add Subnet M; Max Nurr TFTP Se
	server 192.168.1.1 0.0.0.0 192.168.1.2 255.255 512 0.0.0.0

6. Jika sudah, Klik Save lalu Ubah Servicenya menjadi ON.

Beralih ke PC, Klik 2x masing-masing PC kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian pilih DHCP. Jika konfigurasi Servernya berhasil maka akan muncul tulisan "DHCP request successful" dan IP Address yang satu Network dengan Server, subnet dan sebagainya yang sudah dikonfigurasi di Server akan muncul otomatis.



	PC0			5 <u></u>	
	IP Configuration	Ì	X]	
	IP Configuration O DHCP O St	atic	DHCP request successful.	ht	tp:
	IP Address	192.16	8.1.2		
	Subnet Mask	255.25	5.255.0	Web	Browser
	Default Gateway	192.16	8.1.1		
	DNS Server	0.0.0	a onggai	Ļ	
	IPv6 Configuration				
	O DHCP O Auto	Config 🖲	Static	Cie	CO IP
	IPv6 Address			Comm	nunicator
	Link Local Address	FE80::20	1:96FF:FE4B:B682		
	IPv6 Gateway				
	IPv6 DNS Server				
Universitas		Uni	versitas	Univer	sitas
	nddu		sa unqqui	ESC	IUNGQUI

 Jaringan Client-Server dengan DHCP Server selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices sudah benar – benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP antar PC atau sebaliknya seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



1. Ambil 1 buah PC dan 1 buah Access Point dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace seperti terlihat pada gambar ini.



2. Hubungkan perangkat Access Point tadi ke Switch dengan kabel yang sesuai (kabel Straight) pada port Ethernet.



3. Klik 2x pada PC yang baru ditambahkan(dalam hal ini PC2) kemudian klik tombol power(berwarna merah) pada PC tersebut hingga lampu warna indicator diatasnya ES mati.



4. Lalu Drag & Drop port LAN pada PC tersebut. Bisa anda lihat pada gambar dibawah ini.





5. Setelah port LANnya sudah tidak ada, Klik "Linksys-WMP300N" disebelah kiri dibawah Modules seperti terlihat pada gambar ini.



6. Lalu Drag Wireless Card "Linksys-WMP300N" dan Drop kedalam slot kosong pada PC hingga terlihat seperti pada gambar ini.



7. Setelah Wireless Cardnya terpasang pada PC, Klik tombol power(berwarna merah) pada PC tersebut hingga lampu warna indicator diatasnya menyala.



8. Dalam beberapa saat PC Wireless kita yang terdapat pada Logical Workspace akan terhubung dengan Access Point seperti terlihat pada gambar ini.



9. Klik 2x pada PC Wireless tadi kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian pastikan option yang terpilih adalah "DHCP" dan IP Address, subnet mask yang sudah dikonfigurasi di Server akan muncul otomatis.

IP Configuratio	n Universitas	X
IP Configuration	<u>Esa Unggui</u>	
	Static	nttp:
IP Address	192.168.1.4	
Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
Default Gateway	192.168.1.1	
DNS Server	0.0.0.0	
IPv6 Configuration		Universitas
O DHCP O Auto	Config Static	
IPv6 Address		Communicato
Link Local Address	FE80::230:F2FF:FEE1:B9DB	
IPv6 Gateway		
IPv6 DNS Server		

10. Penambahan Wireless Device pada Jaringan Client-Server dengan DHCP Server selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices sudah benar – benar

tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP antar Wired/Wireless PC seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



1. Lakukan praktek diatas sebagai bentuk latihan dan lakukan eksplorasi dengan DHCP Server.

Tugas

1. Buatlah jaringan client-server dengan 1 buah server, 1 buah access point, 2 buah switch dan 30 EndDevice/PC(10 diantaranya Wireless). Semua komputer dapat melakukan ping dari masing masing komputer ke komputer yang lain.





DNS SERVER & HTTP SERVER

Tujuan Pembelajaran

- a. Praktikan dapat mengkonfigurasi PC Server sebagai DNS Server.
- b. Praktikan dapat mengkonfigurasi HTTP/HTTPS Server pada PC Server.
- c. Praktikan dapat mengakses Server/PC dengan alamat domain.

Teori Singkat

DNS Server

DNS (Domain Name System) Server adalah server yang melayani permintaan dari client untuk digunakan dalam mengetahui IP Address suatu *host* lewat *host name*-nya. Dalam dunia internet, komputer berkomunikasi satu sama lain dengan mengenali IP Address-nya. Namun bagi manusia tidak mungkin menghafalkan IP address tersebut, manusia lebih mudah menghapalkan kata-kata.

Kegunaan dan Fungsi DNS :

Secara umum kegunaan dan fungsi DNS maupun DNS server ini sangat diperlukan pada sebuah jaringan. Untuk lebih jelasnya coba lihat penjelasan dibawah ini:

Esa Unggul Esa Unggul





Bagaimana DNS Server Bekerja?

Fungsi DNS Domain Name System :

- 1. DNS berfungsi untuk menerjemahkan hostname menjadi alamat IP address atau menerjemahkan alamat IP address menjadi hostname. Sebagai contohnya tadi hostname google.com dengan alamat ip address 172.217.21.206. Orang lebih suka mengetik google.com daripada ip addressnya pada browser. Hal ini karena nama google.com lebih mudah diingat daripada angka ip address.
- 2. UDNS digunakan untuk mengetahui informasi secara lengkap mengenai sebuah hostname yang ada di jaringan baik itu alamat IP address, alamat lokasi server atau hostname, dan waktu yang digunakan.

Fungsi DNS Server :

DNS Server berfungsi sebagai sebuah database server yang menyimpan alamat ip digunakan untuk penamaan sebuah hostname. Jadi ketika kita address vang mengetik google.com maka DNS server akan menerjemahkan ke alamat ip address dan menghubungkan ke google.com akhirnya tampil google.com pada layar pencarian.

Jenis – Jenis DNS Record :

- 1. A Records : Digunakan untuk mengarahkan domain menuju alamat IPv4(32bit).
- 2. AAAA : Sama seperti A Record hanya saja ini untuk alamat IPv6(128bit).
- 3. CNAME(Connonical Name) : Merupakan nama alias dari suatu nama domain, sehingga dapat dijadikan solusi dimana pada mesin server yang sama mempunyai dua nama host yang berbeda. Contoh: www.fasilkom.ueu menjadi fasilkom.ueu.
- 4. SOA (Start of Authority) : Mengacu server DNS yang mengediakan otorisasi informasi tentang sebuah domain Internet.
- 5. NS (Name Server) : Digunakan untuk menginformasikan mengenai "*authoritative name* server" dalam pengelolaan suatu domain. Pada beberapa konfigurasi, NS dibuat tidak hanya satu, akan tetapi mempunyai secondary sebagai cadangan apabila server pertama mengalami kerusakan.

HTTP Server

HTTP adalah sebuah protokol meminta/menjawab antara klien dan server. Sebuah klien HTTP (seperti web browser atau robot dan lain sebagainya), biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan ke port tertentu di sebuah server Webhosting tertentu (biasanya port 80). Klien yang mengirimkan permintaan HTTP juga dikenal dengan user agent. Server yang meresponsnya, yang menyimpan sumber daya seperti berkas HTML dan gambar, dikenal juga sebagai origin server. Di antara user agent dan juga origin server, bisa saja ada penghubung, seperti halnya proxy, gateway, dan juga tunnel.

Pelaksanaan Praktikum

C. Membuat DNS Server & HTTP Server dan mengimplementasikannya dalam Jaringan Client-Server(DHCP).

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Ambil 2 buah Server, 3 buah PC dan 1 buah Switch dari select device box pada
- bagian end devices ke logical workspace seperti terlihat pada gambar ini.



3. Hubungkan semua perangkat End Device tadi dengan kabel yang sesuai (kabel Straight) pada masing - masing port Ethernet.





4. Dalam hal ini, Server0 akan menjadi DHCP Server+HTTP Server sedangkan Server1 menjadi DNS Server. Klik 2x pada Server1 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC Server seperti terlihat pada gambar ini.

S S	Universitas	Universitas
IP Configuration	on Schonggul	X http:
Interface	FastEthernet0	-
IP Configuration		
О рнср 💿	Static	Veb Browse
IP Address	192.168.1.3	
Subnet Mask	255.255.255.0	
Default Gateway	192.168.1.1	
DNS Server		Esa Un
IPv6 Configuration		
O DHCP O Au	to Config 🖲 Static	
IPv6 Address	1	
Link Local Address	FE80::201:43FF:FE1E:607E	
IPv6 Gateway		

5. Setelah itu, Klik 2x pada Server0 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC Server seperti terlihat pada gambar ini.

Rerver0		– 🗆 X
Physical Config Desl	top Custom Interface	
IP Configuration		X http:
Interface	FastEthernet0	- (C)
IP Configuration		
niversitas O DHCP 💿 s	taticJniversitas	Univershippower
sallnggul	Esa Unggu	
IP Address	192.168.1.2	
Subnet Mask	255.255.255.0	
Default Gateway	192.168.1.1	
DNS Server	192.168.1.3	
IPv6 Configuration		
O DHCP O Auto	Config Static	
IPv6 Address		
Link Local Address	FE80::2E0:8FFF:FE37:7704	Universitas
Sa IPv6 Gateway	Esa Unggu	Esa Undau
IPv6 DNS Server		

6. Jika sudah, klik tombol "X" untuk menutup IP Configuration pada Server0. Kemudian pindah ke tab Config lalu klik DHCP. Setelah itu, konfigurasikan seperti terlihat pada gambar ini.

GLOBAL ^	Fcal	расрнс	P E		
Algorithm Settings	Service	🖲 On	0 01	f	
HTTP	Pool Name	serverPool			
TFTP	Default Gateway	192.168.1.1			
DNS	DNS Server	192.168.1.3			
SYSLOG	Start IP Address	:	192 168]]]]	
NTP	Subnet Mask:		255 255	255 0	T
EMAIL	Maximum number	New or			10
itas FTP	of Users : ersita	253	Un	iversitas	
FIREWALL	TFTP Server:	0.0.0.0		saur	10
INTERFACE	Add	Save		Demove	
FastEthernet0	A00	3476	·	Kentove	
	Pool Nai Default Gi server 192.168.1	ate\ DNS Serve Star .1 192.168.1.3192.	t IP Add Subnet 168.1.3 255.255	Mi Max Nurr Tf 512 0,1	TP 5
	<				>



8. Beralih ke PC, Klik 2x masing-masing PC kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian pilih DHCP. Jika konfigurasi Servernya berhasil maka akan muncul tulisan "DHCP request successful" dan IP Address yang satu Network dengan Server, subnet dan sebagainya yang sudah dikonfigurasi di Server akan muncul otomatis.

PC0		- 0 X
IP Configuration	• Esa Unaqui	× Second QU
IP Configuration	tatic DHCP request successful.	http:
IP Address	192.168.1.4	
Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
Default Gateway	192.168.1.1	
DNS Server	192.16 <mark>8.1.3</mark>	
IPv6 Configuration	Config Static Unggul	Cisco IP
IPv6 Address	/	Communicator
Link Local Address	FE80::201:97FF:FEDE:30AD	
IPv6 Gateway		
IPv6 DNS Server		

9. Klik 2x pada salahsatu PC(dalam hal ini PC0) kemudian pilih tab desktop, lalu klik Web Browser. Setelah itu, isi kolom web browser tersebut dengan alamat IP server0(dalam kasus ini server0 sebagai HTTP Server) lalu pencet GO.



- 10. Jika berhasil membuka Homepage pada server0(seperti gambar pada no.9) maka HTTP Server berhasil dikonfigurasi.
- 11. Selanjutnya, konfigurasi server1 sebagai server "DNS" agar alamat IP tadi diubah menjadi sebuah hostname. Klik 2x pada Server1 kemudian pilih tab Config, lalu klik DNS kemudian konfigurasikan seperti ini :



GLOBAL A	DNS	
Settings	DNS	
	/ Ditto	
Algorithm Settings DNS Service	● On O	Off
SERVICES		
HTTP Resource Reco	ords	
DHCP Name	fasilkom.ueu Type	A Record
TFTP UIEVE	esitas Un	iversitas
DNS Address 192.	168.1.2	colloc.
SYSLOG	Save	Remove
AAA		
NTP No. Name	Type De	etails
EMAIL		
FTP		
FIREWALL		
IPv6 FIREWALL		
INTERFACE		
FastEthernet0		
DNS Cache		
t <u>as</u> Unive		

12. Jika sudah, Klik Add dan close menu konfigurasi Server1.



UNIVERSITAS ESA UNGGUL
13. Pembuatan & Implementasi DNS Server & HTTP Server pada Jaringan Client-Server(DHCP) selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices sudah benar – benar tersambung antar PC maupun Server, kita dapat melakukan perintah ping,memberikan paket ICMP atau bahkan mengakses alamat domain server0 seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Andre Suntoro ©2018 UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Latihan

1. Lakukan praktek diatas sebagai bentuk latihan dan lakukan eksplorasi dengan DHCP Server, DNS Server, HTTP Server.

Tugas

 Buatlah jaringan client-server dengan 2 buah server, 1 buah access point, 2 buah switch dan 30 EndDevice/PC(10 diantaranya Wireless). Semua komputer client dapat mengakses HTTP/HTTPS Server pada browser dengan domain "fasilkom.keren" dan dapat melakukan ping antar PC Server maupun Client.



PRAKTIKUM 6 COMBINING NETWORK WITH ROUTER

Tujuan Pembelajara	an	
a. Praktikan dapat membuatb. Praktikan dapat mengkon	desain jaringan dengan Router. figurasi Router sebagai penghubu	ng antara dua jaringan atau
lebih yang berbeda.	Universitas Esa Unggul	Universitas Esa Unagul
Teori Singkat		

Router

Router merupakan perangkat keras jaringan komputer yang dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa jaringan yang sama atau berbeda. Router adalah sebuah alat untuk mengirimkan paket data melalui jaringan atau internet untuk dapat menuju tujuannya, proses tersebut dinamakan routing.

Proses routing itu sendiri terjadi pada lapisan 3 dari stack protokol tujuh-lapis OSI. Router terkadang digunakan untuk mengoneksikan 2 buah jaringan yang menggunakan media berbeda, seperti halnya dari Ethernet menuju ke Token Ring. Itulah pengertian router.

Fungsi Router :

- 1. Fungsi utama Router yaitu menghubungkan beberapa jaringan untuk menyampaikan data dari suatu jaringan ke jaringan lainnya. Namun router berbeda halnya dengan Switch, Karena kalau Switch hanya digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer dan membentuk suatu LAN (Local Area Network). Sedangkan Router dapat digunakan untuk menghubungkan antar satu LAN dengan LAN yang lainnya.
- 2. Router juga dapat berfungsi untuk menstranmisikan informasi dari satu jaringan ke jaringan lain yang sistem kerjanya sama seperti Bridge.
- 3. Router juga dapat berfungsi untuk menghubungkan jaringan local ke sebuah koneksi DDL biasa juga disebut DSL router. Router ini umumnya memiliki fungsi firewall untuk bisa melakukan penapisan paket berdasarkan sumber serta alamat tujuan dari paket tersebut, namun akan tetapi tidak semua router memiliki fungsi yang sama. Router yang memiliki fitur firewall dapat juga disebut sebagai Packet Filtering Router. Fungsi umum royter ini yaitu memblokir lalulintas data yang akan dipancarkan secara broad cast sehingga dapat mencegah terjadinya broad cast storm yang bisa menyebabkan kinerja
- 4. Membaca Alamat Logika / IP address source & destination untuk dapat menentukan routing dari suatu LAN ke LAN lainnya.
- 5. Menyimpan routing table untuk menentukan rute terbaik antara jaringan LAN ke WAN.
- 6. Bisa berupa "Box" atau sebuah OS yang dapat menjalankan sebuah daemon Routing.







Pelaksanaan Praktikum

A. Menghubungkan dua Jaringan Client-Server(DHCP) dengan Router.

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Ambil 2 buah Server, 4 buah PC, 1 buah Switch dan 1 buah router dari select device
- box pada bagian end devices ke logical workspace seperti terlihat pada gambar ini.



- 3. Buatlah Client-Server pada masing-masing Switch seperti pada Praktikum/Modul sebelumnya. Dengan ketentuan sebagai berikut :
 - 1. Server0 : Lab A
 - **IP Configuration** :
 - IP Address : 192.168.0.1
 - Subnet Mask : 255.255.255.0
- Default Gateway : 192.168.0.10 DHCP Configuration :
 - Default Gateway : 192.168.0.10
 - 2. Server1 : Lab B
 - **IP** Configuration :
 - IP Address : 192.168.1.1
 - Subnet Mask : 255.255.255.0
 - Default Gateway : 192.168.1.10 DHCP Configuration :
 - Default Gateway : 192.168.1.10

Universitas Esa Unggul

Esa Unggul



4. Setelah itu, hubungkan router tadi dengan kabel yang sesuai (kabel straight) pada masing masing port Ethernet Switch. Dalam hal ini FastEthernet0/0 pada Router dihubungkan ke Switch yang berada di Lab A dan FastEthernet0/1 dihubungkan ke Switch yang berada di Lab B.



5. Klik 2x pada Router kemudian pilih tab Config, lalu klik FastEthernet0/0 kemudian isi IP Address dengan Default Gateway Server0, lalu Klik FastEthernet0/1 kemudian isi IP Address dengan Default Gateway Server1 dan biarkan keduanya menggunakan SubnetMask default(255.255.255.0) seperti terlihat pada gambar ini.



6. Setelah konfigurasi Router, jangan lupa untuk meng-enablekan Port Status pada masing-masing Port Ethernetnya. Kemudian lakukan PING dari PC Lab A/B ke router seperti terlihat pada gambar ini.



 Pembuatan dua Jaringan LAN Client-Server dan saling menghubungkannya dengan Router telah selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices sudah benar - benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP antara PC Lab A ke PC Lab B atau sebaliknya seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Periodic	Num
•	Successful	PC0	U PC2 rsitas	ICMP		0.000 nivers	iNa s	0
•	Successful	PC3	PC1	ICMP		0.000 50	NING	1

Latihan

1. Lakukan praktek diatas sebagai bentuk latihan dan lakukan eksplorasi dengan DHCP Server, DNS Server, HTTP Server dan Router.

Tugas

- 2. Buatlah 3 jaringan client-server dengan kondisi sebagai berikut :
 - Lab A : 1 server, 1 switch, 20 PC-Wired
 - Lab B : 1 server, 1 switch, 20 PC-Wired
 - Umum : 1 server, 1 switch, 1 router, 10 EndDevices Wireless

Semua End Devices dapat mengakses HTTP/HTTPS Server yang terdapat pada Server UMUM dibrowser dengan domain "fasilkom.keren" dan dapat melakukan ping antar PC Server maupun Client dari seluruh Lab & Umum.



PRAKTIKUM 7 ANALISA JARINGAN DENGAN WIRESHARK

Tujuan Pembelajaran

- a. Praktikan dapat memanfaatkan software Wireshark sebagai alat bantu analisa Jaringan.
- b. Mengenali paket/protokol pada jaringan.

Peralatan

- 1. PC/Laptop
- 2. Software Wireshark

Teori Singkat

Dalam mempelajari/menganalisa jaringan komputer, dapat digunakan tool Wireshark agar praktikan dapat melakukan "capture" paket/protocol dan berusaha untuk menampilkan semua informasi di packet tersebut sedetail mungkin. Semua jenis paket informasi dalam berbagai format protokol pun akan dengan mudah ditangkap dan dianalisa. Karenanya tak jarang tool ini juga dapat dipakai untuk sniffing (memperoleh informasi penting seperti password email atau account lain) dengan menangkap paket-paket yang berjalan di dalam jaringan dan menganalisanya. Namun tools ini hanya bisa bekerja didalam dalam jaringan melalui LAN/Ethernet Card yang ada di PC.

Macam-macam paket/protocol dalam jaringan :

- **ARP** (Address Resolution Protocol) adalah protokol yang digunakan untuk mapping dari alamat IP ke alamat fisik MAC (Media Access Control).
- ICMP (Internet Control Massage Protocol) merupakan protokol pelengkap IP. Seperti halnya IP, ICMP bekerja pada layer Network pada susunan OSI Layer. ICMP didesain untuk mengontrol pengiriman dan pesan percobaan melewati jaringan IP. Kemampuan untuk memahami ICMP adalah sangat dibutuhkan untuk setiap perangkat network uang kompatible dengan IP.
- UDP (User Datagram Protocol) adalah TCP yang Connectionless (suatu paket yang dikirim melalui jaringan dan mencapai komputer lain tanpa membuat suatu koneksi). UDP dapat lebih cepat dalam pengiriman suatu data. Namun pada saat pengiriman, data dapat hilang karena tidak ada koneksi langsung.
- **TCP** (Transmission Control Protocol) berperan dalam memperbaiki pengiriman data yang benar dari suatu client ke server. TCP dapat mendeteksi Error atau hilangnya data yang kemudian melakukan transmisi ulang sampai data tersebut diterima atau terkirim dengan baik dari suatu client menuju server.
- **IP** (Internet Protocol) berperan dalam pentransmisian paket data dari node ke node (Alamat host dalam suatu jaringan).
- **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) adalah layanan secara otomatis memberikan no IP pada setiap host yang terhubung atau host yang memintanya.
- DNS (Domain Name Server) adalah server yang digunakan untuk mengetahui IP address suatu host lewat name-nya (untuk memudahkan komunikasi dengan cara penamaan alamat IP).

- **HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol) adalah sebuah protocol untuk meminta dan menjawab antara client dan server. HTTP berkomunikasi melalui TCP/IP.
- **FTP** (File Transfer Protocol) adalah sebuah internet protocol yang berjalan pada lapisan Aplikasi (susunan OSI Layer) yang merupakan standart untuk pentransferan data antar komputer client. FTP server diakses dengan menggunakan URL (Uniform Resource Locator) dengan menggunakan format ftp://nameserver. FTP menggunakan TCP untuk berkomunikasi antar hostnya dalam suatu jaringan.
- **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) adalah suatu protocol yang umumnya digunakan untuk pengiriman surat elektronik /email di Internet.
- **POP 3** (Post Office Protocol versi 3) adalah suatu protocol yang berfungsi untuk menarik atau mengambil email dari server email yang digunakan.
- **IMAP** (Internet Massaging Access Protocol) adalah protocol standart untuk mengakses email dari server.
- SSL (Secure Socket Layer) dan TSL (Transport Layer Security) merupakan kelanjutan dari protocol Cryptographyc yang menyediakan komunikasi yang aman di Internet.

Pelaksanaan Praktikum

A. Menangkap Data dengan Wireshark

1. Buka dan jalankan Wireshark sehingga muncul tampilan halaman utama seperti di bawah ini:

📕 The Wireshark Net	work Analyzer			- 1 >
File Edit View G	o Capture Analyze S	Statistics Telephony Wireless Tools Help		
A = 2 8 /		SIL CAAN		
Apply a display firm	kent /s			Expressur .
	Welcome to Wireshark			
s	Open	🔨 Universitas		
	C:\Users\LittleSun\Docum	ents\ComSicQu\W6Network Traffic.pcap (6250KB)		
		Esaund		
	Capture			
	Capture			
	Capture ung colline : 🚺 Enter a	e cashire file	*)[N interfaces of over V
	Capture 	e Laolare III.e YMncti	ا(~	N interfaces al own *
	Capture using the file : () Enter a Virken: Network Adopter Virken: Network Adopter	e Lavlare III.e YMnct1 Munitian YMnet8	ارد	Ninter s.es.sl.ver.v
5	Capture 	e Laylar e III.e VMnetl VMnet8	ارد	Ninteriaues al wort*
	Capture sing the liter (Biter of WARD Network Adopter) WARD Network Adopter) Director 2 Biologial Network Come Learn	e capitar e Ilita VMnetT VMnet8 Stoor	ارد	N inter sues al vor r*
	Capture 	e Loolure IILe VMnet1 VMnet8 stron	ازد	N inter sues al over 17
	Capture 	e taolare III.e VMnct1 VMnct8 ston: Questions and Asserts - Malling Lists = 5 (c2.4.3-0-1588/sc257), Your seeine autor are update:	ار۔ ۳	N inter sues al con r
D	Capture ding the files (III Enter a Withers Network Acceptor Withers Network Acceptor Withers / Blockadt Network Connec Blockadt Network Connec Learn User/s Guide - With - focuse on ing Westark 2.4	e collare III.e VMnct1 MinuNous VMnsB scloor. Questions and Answers • Mailing Lists 43 (v2.4.3-0-368bote327), "Vol receive solo-artic colease.	~)] 	N inter sues al um t▼

2. Klik menu capture -> Option -> Pilih perangkat jaringan yang digunakan(dalam Hal ini WIFI) -> Start



							7
Input Output Options							
Interface Traffic	Link layer Header	Promi	Snaplen	Buffer (IV	Monitor Mode	Capture Filter	
VMware Network Adapter VM net*	Ethernet		default	2	-		
> IWI-FI	Ethernet		default	2			
> VMware Network Adapter VMnet8	Ethernel	M	default	2	-		
Ethemet 2 Riveteeth Network Connection	Ethornet	M	default	2			
) Ethemet	Ethernet		default	2			
CI CI - D INNERSION SIGNAL STREET							
☑ Grable promisquous mode on all interfaces							Manage Interface
Cantine file: for selected interfaces:	14					-1	Ouncie BP
		_					Least A M
CHE							
						Start Cl	xe el

3. Setelah di Start, maka seluruh aktivitas dijaringan(dalam hal ini WIFI) akan terekam. Jika komputer kita terhubung dengan jaringan kecepatan tinggi dan pada komputer sedang dijalankan banyak aplikasi berbasis jaringan, aplikasi wireshark akan menampilkan banyak sekali paket data.

File Edit View Go	Capture Analyze Stat	istics Telephony Win	eless Tools H	Help			
	X 5 3 0 0 0	T & 3 = Q	QQI				
hpoly a deplay fiter <	dtrl-/>						Expression.
No. Tre	Source	Desthation	Frotoco Lan	ngth Info			
4 1.896328	192,165,1,101	118.97.153.235	TCP	65 65466 + 89	[SYN] Seg=0 Win=17520 1	er=8 M55=1466 M	S=256 SACK PI
5 1.806410	192.168.1.101	118.07.153.235	TCP	54 65464 + 83	IRST, ACKI Seg-2 Ack-1	Win-0 Len-0	-
5 1.896567	192.168.1.101	118.97.153.235	TCP	54 65405 + 80	[FIN, ACK] Seg=1 Ack=1	Win=65 Len=0	
7 1.856789	192.168.1.101	118,97,150,235	TCP	54 65465 + 80	[RST, ACK] Seq-2 Ack-1	Win-0 Len+0 s	
B 1.930743	118.97.153.235	192.165.1.101	TCP	68 80 + 65105	[SYN, ACK] Seq-0 Ack-1	Win-14600 Ler-0	MSS-1400 SA
9 1.970946	192,166.1.101	118.97.151.235	TCP	54 65496 + 88	[ACK] Seg-1 Ack-1 Win-1	7403 Len-0	
10 1.982235	192,168,1,101	118.97.153.235	HLIP	491 GET / HT P,	/1.1		
11 1.988638	118.97.153.235	192.165.1.161	TCP	54 86 + 65405	[ACK] Seq=1 A: k=438 Wir	=15744 eu=0	
12 1.981345	118.97.153.235	192.163.1.101	HTTP	415 HTTP/1.1 3	02 Found (text/html) (t	ext/html)	
13 1.987831	192.168.1.101	118.97.153.235	HTTP	Sil GET /front,	/gate/incex.php HTTP/1.1		
14 2.055109	118.97.150.235	192.163.1.101	LITTP	570 [TCP Previx	ous segment not captured] Continuation	
> Frame 1: 47 bytes	on wine (445 hits)	A2 bytes contured	(ish nits) or	interface H			
> Frame I: 42 bytes > Ethernel II, Srt: > Address Resolutio	; an wire (335 aits), HunHalPr_Eb:1:35 (; n Protocel (request)	42 bytts captured 2x:33:7r=8b:11:85),	(d35 pits) or Dst: Broadce	n interface 8 sst (ff:ff:ff:ff:f	(liai) (liai)		
<pre>> Frame I: 42 bytes > Ethermel II, Srt: > Address Resolutio Las</pre>	; on wire (336 pits), HuuHalPr_Eb:1:35 (; n Protocel (request)	42 bytcs captured 2x:33:7e-ab:11:85), Universi	(235 pits) or Dst: Broadce	n interface 0 sst (ff:ff:ff:f	n.n.,n) Uni	versitas	
<pre>> Frame I: 42 bytes > Ethermel II, Srt: > Address Resolutio Las Eas Eas Eas Eas Eas Eas Eas Eas Eas E</pre>	i on wire (336 bits), HunHalPr_Bb:11:85 () in Protocel (request)	42 bytts captured 2x:33:7e-0b:11:05), Universi 75 03 06 00 01 - 55 c8 06 00 01 - 55 c8 06 06 01 -	(235 pits) or Dst: Broadca tas	n interface 0 ast (ff:ff:ff:ff:f	n:n;n) Uni	versitas Sa U	D

4. Jika sudah cukup mengumpulkan informasi dari hasil tangkapan paket-paket data melalui Wireshark cukup tekan tombol merah seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini dan hasilnya juga bisa disave.









5. Menangkap data dengan Wireshark telah selesai. Selanjutnya, hasil tangkapan data tersebut bisa digunakan untuk menganalisa paket-paket data yang bermasalah dan melakukan troubleshoot permasalahan jaringan lainnya.

B. Menganalisa paket data yang sudah ditangkap dengan Wireshark

- 1. Buka dan jalankan Wireshark sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Klik file -> Open > Pilih file hasil tangkapan wireshark yang sudah disave



3. Lalu akan muncul seluruh informasi paket-paket data yang sebelumnya sudah ditangkap. Pilih salah satu paket data tersebut sehingga akan muncul detailnya seperti pada gambar ini.





4 1 2 0		🕸 🖷 1, 🚍 🔲 Q	a a m	Display Filter	
Apuly a cisple 7 l	filer			- Forression +	
No, ime	Source	Destnation	Protocol	Longth Info	
- 41.890	192.166.1.101	118.97.151.235	TCP	55 65405 → 80 [SYN] Sec-0 Hin-17520 Lec-0 MSS-1460 MS-255 SACK.	
5 1.896	192.168.1.101	118.97.153.235	TCP	54 65404 → 80 [RST, ACK] Seq=2 Ack=1 Win=0 Len=0	
6 1.896	192.168.1.101	118.97.153.235	TCP	54 65405 + 80 [FIN, ACK] Seg=1 Auk=1 Win=86 Len=0	
7 1.896	192.168.1.191	118.97.153.235	TCP	54 65405 → 80 [RST, ACK] Seq=2 Ack=1 Win=0 Len=0	
8 1.930	118.97.153.235	192,158,1,101	TCP	66 88 → 65406 [SYN, ACK] Seq-8 Ack-1 Win-14600 Len-0 M55-1400	Daftar Paket v
9.1.936	192,168.1.191	118.97.153.235	TCP	51 65196 - 80 [ACK] Sec-1 Ack-1 Wir-17108 Len-0	berbasil ditar
10 1.932	192.168.1.101	118.97.153.235	HILL	401 6EF / HE P/1.1	
11 1.986	118.97.155.235	192,158,1,101	IC.	54 88 > 55486 [ALK] Sca-1 Ack-438 Win-15/44 Len-8	
12 1.981	1345 118.97.153.235	192.155.1.101	HUT	415 HIT 1.1 302 Found (text/html) (text/html)	
O S 1 1 1 1 987	7831 192.166.1.191	118.97.151.235	NUTE r	s SMbGET /tcont/gate/index.obp UTTP/1.1 Universitas	
14 2.850	118.97.151.215	192.168.1.101		528 [TCP Previous segment not captured] Continuation	_
> Ethernet II > Internet Pr	Src: HorHaior_0b:11:8 rotocol Version 4, Src:	5 (20:53:7a:0b:11:85), 192.155.1.101, Dst: 11:	Dst: Shar) on interface 8 ghal_01(d0:39 (0417ctec:01:00:39) 235	
Ethernet II Internet 'n Internet 'n	, Src: HorHaiPr_00:11:8 otocol Version 4, Src: n Control Protocol, Src	20:33:7a:0b:11:85), 192.155.1.101, Ust: 11: Port: 55406, Ust Port:	0st: Shar .J7.153.1 80, Seq:) on interface 0 nghal_01:d0:39 (04:76:e0:01:d0:39) 235 : 1, Ack: 1, Lon: 0	
> Ethernet II > _ntcrnct 'r > ransmissio	, Src: HorHalPr_0b:11:8 rotocol Version 4, Src: In Control Protocol, Src De	5 (20:33:78:00:11:65), 192.155.1.101, Ust: 11: Port: 55406, Ust Port: tail paket yang dipilih	0st: Shar .JV.153.1 80, Seq:) on interface 0 nghal_01:d0:39 (e4:76:e0:01:d0:39) 235 : 1, Ack: 1, Len: 0	
> Ethernet II > Internet 'r > ransmissio	, Src: HorHalor_0b:11:8 rotocol Version 4, Src: 1 n Control Protocol, Src De	5 (2013):73:00:11:63), 192:155:1:101, UST: 11: Port: 55406, UST Port: Lail paket yang dipilih	052 DICS Dst: Shar .J7.153.1 80, Seq:) on interface 0 nghal_61:d0:39 (e4:76:e0:01:d0:39) 235 : 1, Ack: 1, Len: 0	
> Ethernet II > Internet 'm > mansmissio	, Src: Horkslar_0b:ll:8 rotocol Version 4, Src: ; in Control Protocol, Src De	5 (2013)73(00:11:65), 192,155,1,101, UST: 11: Pert: 55406, UST Pert: tail paket yang dipilih	052 D1(5) Dst: Shar .J7.153.1 80, Scq:) on interface 0 nghal_01:d0:39 (e4:76:e5:01:d0:39) : 1, Ack: 1, Lon: 0	
> Ethernet II > Internet in > ransmissio	, Src: Horksl9r_0b:11:8 Notocol Version 4, Src:) n Control Protocol, Src De	s (10:33:7a:00:11:63), 192.155.1.101, Ostr 115 Perts 55406, Ost Pert tail paket yang dipilih	452 D1(5) Dst: Shar .J7.153.1 80, Seq:) on interface 0 [phal_01:00:39 (ed:76:e0:00:00) 235 : 1, Ack: 1, Lon: 0	
Ethernet II nternet 'r ransmissio	, Src: Horkslör Gbill:8 otocol Version 4, Src: 1 in Control Protocol, Src De	s (10:35:7a:00:11:63), 192.155.1.102, UST 11: Port: 55406, UST Port: tail poket yang dipilih	152 D1(5) Ost: Shar .J7.153.1 80, Seq:) on interface 0 nghal_01:d0:39 (e4:76:e0:01:d0:39) 235 : 1, Ack: 1, Lon: 0	
Ethernet II Internet 'n Pransmissio	, Src: Horksler_Obilis otocol Version A, Src: : n Control Protocol, Src Da	S (2013)7a100:11163), US.155.1.102, UST 115 Perts 55406, UST Perts Lail paket yang dipilih	152 D1(5) Ost: Shar .J7.153.2 80, 5cg:) on interface 0 [mal_0*1:d0:39 (ed:76:e0:0*1:d0:39) 25 : 1, Ack: 1, Len: 0	
<pre>> Ethernet II > Internet 'n > nansmissio</pre>	, Src: Horksler Obilis otocol Version 4, Src: 1 in Control Protocol, Src De	y (1005:7a:00:11:65), US.155.1.100, Dat 11: Pert 35406, Dat Pert Lail paket yang dipilih	152 DI(5) Dst: Shar .J7.153.1 30, Seq:) on interface 0 mphal_0tide:39 (ed:76:ed:0f:d0:39) 235 : 1, Ack: 1, Lon: 0	
<pre>> Ethernet IT > internet 'n > ransmissio</pre>	, Srca Horheler Obilia otocal Version A, Brci i n Control Protocal, Src De	s (1013):7a:00:11:65), UG.155.1.100, Dat: 14: Nent: 55406, Dat Pent: tail paket yang dipilih	452 Ditt: Dist: Shar .97.153.1 30, Seq:) on interface 0 nghal_01:d0:39 (e4:76:e0:01:d0:39) 235 : 1, Ack: 1, Lon: 0	
Ethernet II anternet 'n ransmissio	, Src: HorHalPr @b:11:8 otocol Version 4, Src: : n Control Protocol, Src Da	y (2003:72+00-11:05), UV.150.1.100, Dath 11: Port: 55406, Dath Port: tail paket yang dipilih	152 Dit: Dit: Shar .17.153.1 S0, Seq:) on interface 0 mphal_01100139 (ed:76:e0:01:d0:39) 255 1 J. Acks 1, Lon: 0	
<pre>> Ethernet II > untcrnct 'r > narsmissio (000 e4 7c e eeis 00 28 3</pre>	<pre>c, Src: Horhslep_dbills otocol Version 4, Src: s n Control Protocol, Src Da 0 42 d0 10 2c 11 7s Bh 7 30 40 00 00 00 00 fi fa</pre>	<pre>(10:35:7a:00:11:65), U2:15:1.100, D3T 11: Pert: 55406, D3T 10: Lail paket yang dipilih 11 85:60.60 45:00; Cd as 41 55:76 61;</pre>	192 Dist: Shar (97,153,1 80, Seq (9,1 r (10,1)) on Interface 0 ghal_etide:39 (ed:7c:ed:01:00:39) 235 : 1, Ack: 1, Len: 0 Detsil paket yang dipilih calan	
> Ethernet 11 > internet 10 > ransmissio	. Src. Horksler Øbilis otocal Version &, Src. 1 n Control Protocol, Src Du 2010 2010 2010 2010 2010 2010 2010 201	5 (2015):7a:00:11:65), W2.155.1.100, Dat: 11: Hent: 55406, Dat: Hent: tail paket yang dipilih 11 85 66 85 45 80 12 86 61 20 50 10	152 otta 051: Shar 107.153.1 80, Seq 109.1 7 100.1 1) on Interface 0 nghal_eti:de:39 (ed:76:ed:01:d0:39) 233 : 1, Ack: 1, Lon: 0 Detail paket yang dipilih calam bentuk hekaydesimal	
S Ethernet II Antornet 'n Transmissio Comment of the second se	, Src: Horksler_0bilis otocol Version 4, Src: : n Control Protocol, Src Da 0 44 dB 19 2c 11 25 Bh / 30 40 80 66 Fl 3a f 26 05 08 Fe 34 49 h E20347057554 44E 4F04-26	(2013):7a:00:11:05), UV.150.1.100, UST 11: Hort: 55406, UST Fort: Lall paket yang dipilih 11 85 86 86 45 86 Ct as 41 55 76 81 55:6430464 21:8031002457) on Litterface 0 mal_01100139 (ed:76:e0:01:00:39) 255 1, Acks 1, Len: 0 Detail paket varg diplin cellan Lentuk heks desinal v Paces 40 Districted: (100.3%) Profe: Defail	
> Etherret II > Internet Ve > Internet Ve > narsmissio > ransmissio > etal > get > 99 eL I O X visela	, Src: HorHalPr @b:11:8 otocol Version &, Src: : n Control Protocol, Src De 2 44 dP 30 2r 13 7s Bh 7 30 d0 00 80 et f1 3a 7 7z 00 50 68 Fc da e9 h <u>ECC3470E730444E-4F01-2</u> 0	11 85 66 86 45 60	152 Dist: Shar 17.153.1 80, 5eq: 9,1 = /10 .v.P e01780) on Interface 0 [mail_011d0139 (ed:76:e0:01:d0:39) 235 235 235 245 245 245 245 245 245 245 24	

- Display Filter : kolom untuk mengisi sintaks-sintaks untuk memfilter paket data apa saja yang akan ditampilkan pada list paket.
- Daftar Paket yang berhasil ditangkap : Menampilkan paket-paket yang berhasil di tangkap oleh wireshark, berurutan mulai dari paket pertama yang ditangkap dan seterusnya.
- Detail paket yang dipilih : Sebuah paket tentunya membawa informasi tertentu yang

berbeda-beda antar paketnya, disini akan ditampilkan sari detail paket yang terpilih pada daftar paket di atasnya.

- Detail paket (Heksadesimal) : Detail paket ini akan ditampilkan dalam bentuk heksa, terkadang akan lebih mudah bagi kita mendapatkan informasi dari bagian ini.
 - Time : Menampilkan waktu saat paket tersebut tertangkap
 - Source : Menampilkan IP sumber dari paket data tersebut
 - Destination : Menampilkan tujuan dari paket data tersebut
 - Protocol : Menampilkan protocol apa saja yang dipakai sebuah paket data
- Info : Menampilkan informasi detail tentang paket data tersebut
- 4. Jika ingin menganalisa Daftar paket yang lebih spesifik, gunakan fitur Filter pada wireshark. Contoh hal ini, ingin mencari paket data yang tujuannya ke siakad.esaunggul.ac.id. Gunakan perintah "http.host == siakad.esaunggul.ac.id" dan letakan pada Kolom Filter lalu Enter.









5. Hasil dari detail-detail yang tertangkap pada Wireshark bisa digunakan sebagai Informasi yang dapat dianalisa lebih lanjut sesuai kebutuhan.

C. Sniffing password dengan Wireshark

- 1. Buka dan jalankan Wireshark sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Klik menu capture -> Option -> Pilih perangkat jaringan yang digunakan(dalam Hal ini WIFI) -> Start



- 3. Setelah di Start, maka seluruh aktivitas dijaringan(dalam hal ini WIFI) akan terekam. Selanjutnya, buka website target yang mau disniffing(dalam hal ini website siakad UEU).
- 4. Selanjutnya login pada siakad UEU seperti biasa.





- 5. Setelah berhasil login, beralih ke Wireshark, pilih tombol merah untuk menghentikan "capturing" pada Wireshark.
- 6. Selanjutnya lakukan teknik Filtering, dalam hal ini kita hanya mencari paket data yang berhubungan dengan "Siakad UEU" dan "HTTP". Gunakan perintah "http.host==siakad.esaunggul.ac.id&&http" dan letakan pada Kolom Filter lalu Enter. Kemudian hasilnya akan seperti gambar dibawah.

nttp.host==sickad csaunggul.a	c idiaahtta				Expression
No. The Sc	urce Eestination	Protocol	enath Info		
4 0.016509 19	2.168.216.185 172.16.88	213 HTTP	491 GET / HTTP/1.1		
a S 7 0.010569 15	2.168.316.185 172.16.88.	213 HTTP	511 GET /front/gate/index.php	HTTP/1, IVersitas	
14 0.389964 19	2.168.216.185 1/2.16.58.	213 HL P	4/2 GEL /front/gate/js/libs/j	query.min.js HIIP/1.1	
17 A.418573 19	2.168.216.185 172.16.58	213 HTTP	470 GET /tront/gate/js/bootst	rahuminujs UTTP/1.1	
- 42 12.445900 19	2.168.216.185 172.16.88.	213 HTTP	764 POST /front/gate/index.oh	p HTTP/1.1 (application/x-v	www-form-
+ 48 12,554834 19	2.168.216.185 172.16.88.	213 HTTP	472 GET /front/gate/js/libs/j	query.min.js HTTP/1.1	
51 12,569135 19	2.163.216.185 1/2.16.58.	213 HLP	4/0 GET /front/gate/js/sootst	ras.min.js H 19/1.1	
> Internet Protocol Vers	1011 4, 5. C. 152.100.110.105,		a second a second man		
 Internet Protocol Vers Transmission Control P Hypertext Transter Pro HTML Form URL Encoded: 	rotocol, Src Port: 57396, Dst tocol application/x-www-form-crie	Port: 80, Soq: coded	1, Ack: 1, Lon: 710		
 Internet Protocol Vers Transmission Control 1 Hypertext Transfer Pro HTML Form URL Encoded: 	rotocol, Src Port: 57396, Dot tocn! application/x-www-form-crie	Port: 88, Soq:	1, Ack: I, Lon: 710		/
Tribernet Froticol Versi Transission Control T Juppertext Transfer Per HTPL Form URL Encoded:	rotocol, Src Port: 57306, Dot herei application/x-www-form-urler Univer	Port: 88, szq: code:	1, Ack: 1, Len: 710	Universitas	

7. Kemudian carilah pada info yang bertuliskan **POST**, **Login** atau hal yang terkait, kemudian klik kanan pada paket data tersebut lalu pilih Follow -> TCP Stream seperti terlihat pada gambar ini.

Esa Ünggul

Esa Unggul





8. Jika sudah, cari Username & Passwordnya. Dalam hal ini Username yang didapat adalah "201581076" dan Password yang didapat adalah "mautauajalu".



9. Sniffing password dengan Wireshark telah selesai, anda juga bisa menggunakannya pada website anda sendiri untuk menguji keamanan data yang terkirim.

Latihan

1. Lakukan praktek diatas sebagai bentuk latihan dan lakukan eksplorasi dengan Wireshark.



Esa Unggul

PRAKTIKUM8 & 9 STATIC ROUTING

Tujuan Pembelajaran

- a. Praktikan dapat mengkonfigurasi Router sebagai penghubung jalan antara jalan jaringan satu dengan jalan jaringan lainnya.
- b. ^U Praktikan dapat mengkonfigurasi Static Routing pada Router.

Teori Singkat

Routing

Routing adalah proses pengiriman data maupun informasi dengan meneruskan paket data yang dikirim dari jaringan satu ke jaringan lainnya. Routing berfungsi untuk menghubungkan suatu jaringan yang berbeda segmen agar bisa mengirim paket data.

Static Routing

Static routing adalah jenis routing yang dilakukan admin/pengelola jaringan untuk mengkonfigurasi informasi tentang jaringan yang dituju secara manual.

Keuntungan routing static

- Meringankan kinerja processor router, karena router hanya mengupdate sekali saja ip table yang ada. (pada saat di konfigurasi)
- Tidak ada bandwidth yang digunakan untuk pertukaran informasi dari tabel isi routing pada saat pengiriman paket
- Routing statis lebih aman dibandingkan routing dinamis, karena static router menyediakan control penuh pada routing tabelnya
- Routing Statis kebal dari segala usaha hacker untuk men-spoof dengan tujuan membajak traffik.
- Analisa kesalahan pada topologi jaringan lebih cepat diketahui.
- Pengiriman paket data yang lebih cepat karena jalur-jalur (path) sudah di ketahui terlebih dahulu.

Kerugian routing static

- UAdministrator jaringan harus mengetahui semua informasi dari masing-masing router yang digunakan.
- Hanya dapat digunakan untuk jaringan berskala kecil
- Admisnistrasinya cukup rumit dibanding routing dinamis, terlebih jika banyak router yang harus dikonfigurasi secara manual
- Rentan terhadap kesalahan saat entri data routing statis yang dilakukan secara manual.
- Selalu menggunakan rute yang sama yang kemungkinan bukan rute terbaik.
- Jika route berubah, static router harus diupdate secara manual.
- Konfigurasi static routing memiliki kompleksitas yang bergantung pada jumlah network yang terhubung Esa Unggul **Esa Unggul**
- Jumlah gateway terbatas

Pelaksanaan Praktikum

A. Topik Static Routing dengan CLI Router

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Ambil 2 buah Router-PT, 2 buah PC dan 2 buah Switch dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace dan hubungkan semua dengan kabel Straight kecuali Router ke Router yang menggunakan kabel Serial seperti terlihat pada gambar



3. Klik 2x pada PC0 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC0 seperti terlihat pada gambar ini.

PC0		- 🗆 X
IP Configuration	x	
IP Configuration O DHCP	tatic	http:
IP Address	192.168.1.2	Universitas
Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
Default Gateway	192.168.1.1	
DNS Server		
IPv6 Configuration		
O DHCP O Auto	Config Static	Cisco IP
IPv6 Address		Communicator
Link Local Address	FE80::260:5CFF:FE89:AA08	
IPv6 Gateway		
IPv6 DNS Server		
	Universitas	Universitas
dqu	<u>Esa Unggul</u>	Esa Un dal

4. Klik 2x pada PC1 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC1 seperti terlihat pada gambar ini

	R PC1		x
	IP Configuration		X
	IP Configuration		
	O DHCP	atic Universitas	http://
	IP Address	192.168.2.2	<u>sa Unggul</u>
	Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
	Default Gateway	192.168.2.1	
	DNS Server		
	IPv6 Configuration		
	O DHCP O Auto	Config 🖲 Static	
	IPv6 Address		/ Communicator
	Link Local Address	FE80::250:FFF:FE69:161A	Universitas
	IPv6 Gateway	Esa Unggul	<u> </u>
	IPv6 DNS Server		
	-		
5. Beralil	n ke Router, Klik	2x pada Router0 kemudian p	ilih tab CLI, kemudian
konfig ⁻	urasi Ro <mark>u</mark> ter0 sep	erti yang <mark>ad</mark> a dibawah i <mark>n</mark> i :	
Contin	with configura	tion dialog? [yes/no]: no	
	N ENTER		
Router	#conf t		
Router	(config)#int Fa0/0)	
Router	(config-if)#ip add	192.168.1.1 255.255.255.0	
Router	(config-if)#no shu	utdown	
Router	(config-if)#int Se	2/0	
Router	(config-if)#ip add	1 192.168.5.1 255.255.255.0	
	(config-if)#clock	rate 64000 tas	
ESRouter	(config-if)#exit	Esa Unggul	
ndra Suntara	@2018		

--- System Configuration Dialog ---Continue with configuration dialog? [yes/no]: no Press RETURN to get started! Router>en Router#conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#int Fa0/0 Router(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0 Esa Unggul Router(config-if) #no shutdown 1 Router(config-if)# SLINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state t o up Router(config-if)#int Se2/0 Router(config-if) #ip add 192.168.5.1 255.255.255.0 Router(config-if) #no shutdown %LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to down Router(config-if)#clock rate 64000 This command applies only to DCE interfaces Router(config-if) #exit Router (config) # 6. Kemudian beralih ke Router yang lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab CLI, kemudian konfigurasi Router0 seperti yang ada dibawah ini : Continue with configuration dialog? [yes/no]: no (TEKAN ENTER) Router>en Router#conf t Router(config)#int Fa0/0 Router(config-if)#ip add 192.168.2.1 255.255.255.0 Router(config-if)#no shutdown Router(config-if)#int Se2/0 **Esa Ünggul** Router(config-if)#ip add 192.168.5.2 255.255.255.0 Router(config-if)#no shutdown Router(config-if)#clock rate 64000 Router(config-if)#exit -- System Configuration Dialog ---Continue with configuration dialog? [yes/no]: n Press RETURN to get started! Router/enfiguration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)fint Fa0/0 Router(config-if)fip add 152.168.2.1 255.255.255.0 Router(config-if)fip shutdown **Esa Ünggul** Router(config if)# %LINK-S-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up %LINEPROTO-5-JPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state t Router(config-if) fint Se2/0 Router(config-if) #ip add 192.160.5.2 265.265.266.0 Router(config-if)#no shutdown Rcuter(config-if)# %LINK-S-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to up Router(config-if)sc %LINEDROTO-5-JPDOWN: Line protocol on Interface Scrial2/0, changed state to upe % Ambiguous commard: "c" Rcuter(config=if)#clock rate 64000 Rcuter(config=if)#exit Rcuter(config)#] **Esa Ünggul**

- 7. Setelah keseluruhan Konfigurasi telah selesai, kemudian konfigurasikan Static Routeing dengan CLI pada Router.
- 8. Klik 2x pada Router0 kemudian pilih tab CLI, lalu konfigurasi Router0 seperti gambar ini.



9. Kemudian beralih ke router lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab CLI, lalu konfigurasi Router1 seperti gambar ini.

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.5.1
Router(config)#
```

10. Implementasi Static Routing diRouter dengan CLI pada sebuah jaringan selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices atau Router sudah benar – benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP antar Wired/Wireless PC seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

Fire	Last Status Successful	Source PC0	Destination Router0	Type ICMP	Color	Time (sec) 0.000	Periodic N	Num 1	Edit (edit)	Deleti ^ (deleti	
•	Successful	Router0	Router1	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delet	
۲	Successful	PC1	PC0	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delet 🗸	
<										>	

B. Static Routing dengan GUI Router

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- Ambil 2 buah Router-PT, 2 buah PC dan 2 buah Switch dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace dan hubungkan semua dengan kabel Straight kecuali Router ke Router yang menggunakan kabel Serial seperti terlihat pada gambar ini.



3. Klik 2x pada PC0 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC0 seperti terlihat pada gambar ini.

PC0		X
IP Configuration	n	X
IP Configuration		http://
	Static Esa Unggul	
IP Address	192.168.1.2	
Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
Default Gateway	192.168.1.1	
DNS Server		
IPv6 Configuration		
O DHCP O Auto	Config Static	Circo ID
IPv6 Address	Universitas	/ UniversCommunicator
Link Local Address	FE80::260:5CFF:FE89:AA08	Esa Unggu
IPv6 Gateway		
IPv6 DNS Server		

4. Klik 2x pada PC1 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC1 seperti terlihat pada gambar ini.

niversi	PC1			sitas 🗆 🗙
:sa	IP Configuration	Esa Unggui	X	Unggi
	IP Configuration			http:
	O DHCP	tatic		
	IP Address	192.168.2.2		
	Subnet Mask	255.255.255.0		Web Browser
	Default Gateway	192.168.2.1		
niversi Sa	DNS Server	Esa Unggul	Esa	La
	IPv6 Configuration			
	O DHCP O Auto	Config 🖲 Static		Cicco ID
1	IPv6 Address		/	Communicator
	Link Local Address	FE80::250:FFF:FE69:161A		
	IPv6 Gateway			
	IPv6 DNS Server			
niversi	tas	Universitas	Univer	sitas
sa	Unggui	<u> </u>	- Esa	Unaai

5. Beralih ke Router, Klik 2x pada Router0 kemudian pilih tab config, lalu klik FastEthernet0/0 kemudian konfigurasi Router0 seperti terlihat pada gambar ini.



6. Setelah itu, klik Serial2/0 kemudian konfigurasikan seperti terlihat pada gambar ini.

Sa Phy	sical Config	Esa Ung	gul Esa Unggi
A	GLOBAL Settings gorithm Settings		Serial2/0
	ROUTING	Port Status	⊠On
	RIP INTERFACE	Clock Rate	2000000 -
	FastEthernet0/0 FastEthernet1/0	Duplex	Full Duplex
iversitas	Serial2/0 Serial3/0	IP Address	192.168.5.1
	FastEthernet4/0	Subnet Mask	255.255.255.0
		Tx Ring Limit	10
	~		
Equ Ro	vivalent IOS Comma	nds exit	
Ro	uter(config-if)# uter(config-if)# uter(config-if)#	errace Serial270 ip address 192.168.5.1 255. no shutdown	255.255.0

7. Kemudian beralih ke Router yang lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab config, lalu klik FastEthernet0/0 kemudian konfigurasi Router1 seperti terlihat pada gambar ini.

GLOBAL FastEthernet0/0 Settings Port Status ROUTING Bandwidth Static 0 RIP 10 Mbps INTERFACE FastEthernet0/0 FastEthernet1/0 Full Duplex Serial2/0 MAC Address	Ecal ⊠C ⊘ Au s
Settings FastEthernet0/0 Algorithm Settings Port Status ROUTING Bandwidth Static 0 10 Mbps INTERFACE Duplex FastEthernet1/0 Full Duplex Serial2/0 MAC Address	Esal Au
Algorithm Settings Port Status ROUTING Bandwidth Static 0 Mbps 0 100 Mb INTERFACE Duplex Mac Address FastEthernet1/0 MAC Address 4	Esalur Ø Aur
ROUTING Bandwidth Static 0 10 Mbps 0 100 Mb INTERFACE Duplex 0 Full Duplex 0 Half Duplex FastEthernet1/0 Serial2/0 MAC Address	s
Static 0 10 Mbps 100 Mb RIP 0 10 Mbps 100 Mb INTERFACE Duplex 0 FastEthernet1/0 FastEthernet1/0 Serial2/0 MAC Address	s
RIP O 10 MDps O 100 MD INTERFACE Duplex FastEthernet1/0 Full Duplex Image: Address	-
INTERFACE Duplex FastEthernet0/0 Full Duplex FastEthernet1/0 MAC Address	
FastEthernet1/0 O Full Duplex Image: Half Dupley Serial2/0 MAC Address	⊠ Au
Serial2/0 MAC Address	lex
	00E0_E7E4_6827
Serial3/0 ID Address	102 169 2 1
FastEthernet4/0	192.108.2.1
FastEthernet5/0 Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10
Universitas	Jniversitas

8. Setelah itu, klik Serial2/0 kemudian konfigurasikan seperti terlihat pada gambar ini.

Universitas	🤻 Router1	Universitas	Univerșita 🗗 🗙
Esa U	Physical Config C	LI ESA UNG	gui Esa Unggu
	GLOBAL	1	-
	Settings		Serial2/0
	Algorithm Settings		
	ROUTING	Port Status	☑ On
	Static		
	RIP	Clock Rate	2000000 -
	INTERFACE		
	FastEthernet0/0	Duplex	Full Duplex
	FastEthernet1/0	- spice	T WILD UP TUT
	Serial2/0	IP Address Sit a S	192 168 5 2 Universitas
	Serial3/0		192.100.3.2
ESA U	FastEthernet4/0	Subnet Mask	255.255.255.0 Da Ung g u
	FastEthernet5/0		
		Tx Ring Limit	10
		100	
	F 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
	Router (conrig) #inte	nds errace Serial2/0	and a second
	Router (config-if) #	ip address 192.168.5.2 255.	255.255.0
	Router(config-if)#	ho shutdown	
	%LINK-5-CHANGED: In	nterface Serial2/0, changed	state to up
			¥
		<u>Universitas</u>	Universitas

- 9. Setelah keseluruhan Konfigurasi telah selesai, kemudian konfigurasikan Static Routing dengan GUI pada Router.
- 10. Klik 2x pada Router0 kemudian pilih tab config, lalu klik Static kemudian konfigurasi Router0 seperti terlihat pada gambar ini.



Next Hop 192.168.5.2 Static RIP Add INTERFACE FastEthernet0/0 Network Address FastEthernet1/0 192.168.2.0/24 via 192.168.5.2 Serial2/0 Serial3/0 FastEthernet4/0 FastEthernet5/0 Remove quivalent IOS Commands Router(config)#ip route 192.168.2.1 255.255.255.0 192.168.5.2 -SInconsistent address and mask Router(config) #ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.5.2 Router (config) #

12. Kemudian beralih ke Router yang lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab config, lalu klik Static kemudian konfigurasi Router1 seperti terlihat pada gambar dan klik Add.



13. Implementasi Static Routing diRouter dengan GUI pada sebuah jaringan selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices atau Router sudah benar – benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP antar Wired/Wireless PC seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

<	Succession					0.000			(edit)	Tuelet (
	Successful	Router0	Router1			0.000	N	2	(edit)	(delet	
Fire	Last Status Successful	Source PC0	Destination Router0	Type ICMP	Color	Time (sec) 0.000	Periodic N	Num 1	Edit (edit)	Deleti /	Ē

Latihan

1. Isi disini Lakukan praktek diatas sebagai bentuk latihan dan lakukan eksplorasi dengan Static Routing.

Tugas

1. Buatlah dua jaringan client-server dengan 2 buah Router, 2 buah Server, 2 buah switch, dan 50 EndDevice/PC. Semua komputer dapat melakukan ping dari computer dalam satu jaringan maupun jaringan lainnya.

Esa Unggul

Esa Unggul

PRAKTIKUM 10 & 11 DYNAMIC ROUTING (RIP)

Tujuan Pembelajaran

- a. Praktikan dapat mengkonfigurasi Router sebagai penghubung jalan antara jalan jaringan satu dengan jalan jaringan lainnya.
- b. Praktikan dapat mengkonfigurasi Dynamic Routing (RIP) pada Router.

Teori Singkat

Routing

Routing adalah proses pengiriman data maupun informasi dengan meneruskan paket data yang dikirim dari jaringan satu ke jaringan lainnya. Routing berfungsi untuk menghubungkan suatu jaringan yang berbeda segmen agar bisa mengirim paket data.

Dynamic Routing

Dynamic Routing (Router Dinamis) adalah sebuah router yang memiliki dan membuat tabel routing secara otomatis, dengan mendengarkan lalu lintas jaringan dan juga dengan saling berhubungan antara router lainnya. Protokol routing mengatur router-router sehingga dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dan saling memberikan informasi

RIP (Routing Information Protocol)

RIP yang merupakan routing protokol dengan algoritma distance vector, yang menghitung jumlah hop (count hop) sebagai routing metric. Jumlah maksimum dari hop yang diperbolehkan adalah 15 hop. Tiap RIP router saling tukar informasi routing tiap 30 detik, melalui UDP port 520. Untuk menghindari loop routing, digunakan teknik split horizon with poison reverse. RIP merupakan routing protocol yang paling mudah untuk di konfigurasi.

RIP memiliki 3 versi yaitu :

- 1. RIPv1
- 2. RIPv2
- 3. RIPng

Kelebihan **RIP**

- Menggunakan metode Triggered Update.
- RIP memiliki timer untuk mengetahui kapan router harus kembali memberikan informasi routing.
- Jika terjadi perubahan pada jaringan, sementara timer belum habis, router tetap harus mengirimkan informasi routing karena dipicu oleh perubahan tersebut (triggered update).
- Mengatur routing menggunakan RIP tidak rumit dan memberikan hasil yang cukup dapat diterima, terlebih jika jarang terjadi kegagalan link jaringan.

Kekurangan RIP

- Jumlah host Terbatas
- RIP tidak memiliki informasi tentang subnet setiap route.
- RIP tidak mendukung Variable Length Subnet Masking (VLSM).
- Ketika pertama kali dijalankan hanya mengetahui cara routing ke dirinya sendiri (informasi lokal) dan tidak mengetahui topologi jaringan tempatnya berada

Pelaksanaan Praktikum

A. Dynamic Routing(RIP) dengan CLI Router

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Ambil 2 buah Router-PT, 2 buah PC dan 2 buah Switch dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace dan hubungkan semua dengan kabel Straight kecuali Router ke Router yang menggunakan kabel Serial seperti terlihat pada gambar



3. Klik 2x pada PC0 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC0 seperti terlihat pada gambar ini.

PC0		- 🗆 X
IP Configuration	X	
IP Configuration		http:
IP Address	192.168.1.2	Universitas
Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
Default Gateway	192.168.1.1	
DNS Server		
IPv6 Configuration		
O DHCP O Auto O	Config 🖲 Static	Cisco ID
IPv6 Address		Communicator
Link Local Address	E80::260:5CFF:FE89:AA08	
IPv6 Gateway		
IPv6 DNS Server		
	Universitas	Universitas
ggu	<u>Esa Ungguí</u>	<u>isa un ggul</u>

4. Klik 2x pada PC1 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC1 seperti terlihat pada gambar ini

	₽C1		- 🗆 x
	IP Configuration		
	IP Configuration		
Universitas	O DHCP	tatic Universitas	or the state of th
Esa Ur	IP Address	192.168.2.2	- sa un ggul
	Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
	Default Gateway	192.168.2.1	
	DNS Server		
	IPv6 Configuration		
	DHCP O Auto		
Universitas	Link Local Address	FE80::250:EEE:EE69:1614	
FsaUr	IPv6 Gateway	Esalindau	
	IPv6 DNS Server	Esta oliggai	
5. Beralih	ke Router, K	lik 2x pada Router0 kemud	lian pilih tab CLI, kemudian
konfigu	rasi Router0 sep	erti yang ada dibawah ini :	
Continu	a with configur	tion dialog? [yes/no]; no	
Univertet	le with configura	Universitas	Universitas
Router	en		
Router#	conf t		
Router	config)#int Fa0/	0	
Router(config-if)#ip add	1 192.168.1.1 255.255.255.0	
Router(config-if)#no sh	utdown	
Router(config- <mark>i</mark> f)#int Se	2/0	
Router(config-if)#ip add	1 192.1 <mark>68.5.1</mark> 255.255.255.0	
Router(config-if)#no sh	utdown	
Router(config-if)#exit		
Andre Suntoro	02018		

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Esa Unggul

	System Configuration Dialog
	Continue with configuration dialog? [ves/no]: n
	Press RETURN to get started!
	Router>en
	Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
	Router(config)#int Fa0/0 Router(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
	Router(config-if) #no shutdown SITAS Universitas
	Router(config-if)#
	\$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0 changed state t
	o up
	Router (config-if) #exit
	Router(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.0
	Router(config-if)#no shutdown
	<pre>%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to down Router(config-if)#</pre>
6. Kemudian	beralih ke Router yang lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab CLI,
kemudian l	configurasi Router0 seperti yang ada dibawah ini :
Continue w	vith configuration dialog? [ves/no]: no
(TEKAN F	NTFR)
Routersen	
Router#cor	S L
Kouler#cor	
Router(con	fig)#int Fa0/0

Router(config-if)#ip add 192.168.2.1 255.255.255.0

Router(config-if)#no shutdown Router(config-if)#int Se2/0

Noter(config-if)#ip add 192.168.5.2 255.255.255.0

Router(config-if)#no shutdown a Unggu

Router(config-if)#exit



- 7. Setelah keseluruhan Konfigurasi telah selesai, kemudian konfigurasikan Dynamic Routing dengan CLI pada Router.
- 8. Klik 2x pada Router0 kemudian pilih tab CLI, lalu konfigurasi Router0 seperti gambar ini.

gainbai ini.	
	Router>en
	Router#conf t
	Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
	Router(config) #router rip
	Router(config-router)#network 192.168.5.0
	Router(config-router) #network 192.168.1.0
	Router(config-router) #network 192.168.2.0
	Router (config-router) #exit
	Router (config) #exit

9. Kemudian beralih ke router lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab CLI, lalu konfigurasi Router1 seperti gambar ini.



10. Implementasi Dynamic Routing(RIP) diRouter dengan CLI pada sebuah jaringan selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices atau Router sudah benar – benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP antar Wired/Wireless PC seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



B. Dynamic Routing(RIP) dengan GUI Router

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Ambil 2 buah Router-PT, 2 buah PC dan 2 buah Switch dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace dan hubungkan semua dengan kabel Straight kecuali Router ke Router yang menggunakan kabel Serial seperti terlihat pada gambar ini.



3. Klik 2x pada PC0 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC0 seperti terlihat pada gambar ini.

IP Configuration	1	X	
IP Configuration			http:/
O DHCP S	tatic Esa Undoul		and p.
IP Address	192.168.1.2		
Subnet Mask	255.255.255.0		Web Browser
Default Gateway	192.168.1.1		
DNS Server]	
IPV6 Configuration			
O DHCP O Auto	Config Static		Cisco IP
IPv6 Address	Universitas	/n	Communicator
Link Local Address	FE80::260:5CFF:FE89:AA08		sa Undo
IPv6 Gateway			
IPv6 DNS Server			

4. Klik 2x pada PC1 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC1 seperti terlihat pada gambar ini.

Universi	R PC1		Unive r sita 🗆 🗙
	IP Configuration	Esa unggui	
1	IP Configuration O DHCP	tatic	http:
	IP Address	192.168.2.2	
	Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
	Default Gateway	192.168.2,1	
	DNS Server	Universitas	Universitas
	unggui	Esa Unggui	
	IPv6 Configuration		
	O DHCP O Auto	Config Static	Cisco IP
1	IPv6 Address	1	Communicator
	Link Local Address	FE80::250:FFF:FE69:161A	
	IPv6 Gateway		
	IPv6 DNS Server		
Universi	tals	Universitas	Universitas
Esa	Unggul	Esa Unggul	Esa Unggu

5. Beralih ke Router, Klik 2x pada Router0 kemudian pilih tab config, lalu klik FastEthernet0/0 kemudian konfigurasi Router0 seperti terlihat pada gambar ini.



6. Setelah itu, klik Serial2/0 kemudian konfigurasikan seperti terlihat pada gambar ini.

Settings		Serial2/0	
ROUTING Static	Port Status		
	Clock Rate		2000000
FastEthernet0/0 FastEthernet1/0	Duplex		E Full Duple
Serial2/0 Serial3/0	IP Address	192.168.5.1	versitas S a Un
FastEthernet4/0 FastEthernet5/0	Subnet Mask	255.255.255.0	
	Tx Ring Limit	10	
Equivalent IOS Comm	ands		
Router (config-if) #	exit		

7. Kemudian beralih ke Router yang lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab config, lalu klik FastEthernet0/0 kemudian konfigurasi Router1 seperti terlihat pada gambar ini.



8. Setelah itu, klik Serial2/0 kemudian konfigurasikan seperti terlihat pada gambar ini.

Router1		Universitas ×
Physical Config (Esaling	aul Esallna
	LSabig	
GLOBAL		0 1 10 /0
Settings		Serial2/0
POULTING		E Con
Static	Port Status	MON
RIP		
INTERFACE	Clock Rate	2000000 -
FastEthernet0/0		
FastEthernet1/0	Duplex	Full Duplex
Serial2/0		
Serial3/0	IP Addressersitas	192.168.5.2 Universitas
FastEthernet4/0	Subnet Mask	255.255.255.0
FastEthernet5/0		
	Tx Ring Limit	10
~	2022	
Equivalent IOS Comma Router(config)#int/	nds errace serial270	
Router(config-if)#:	ip address 192.168.5.2 255.25	5.255.0
Router(config-if)#	io shutdown	
%LINK-5-CHANGED: In	nterface Serial2/0, changed s	tate to up
		v
	Universitas	Universitas

- 9. Setelah keseluruhan Konfigurasi telah selesai, kemudian konfigurasikan Dynamic Routing dengan GUI pada Router.
- 10. Klik 2x pada Router0 kemudian pilih tab config, lalu klik RIP kemudian konfigurasi Router0 seperti terlihat pada gambar ini dan klik Add.



11. Lakukan penambahan Network untuk RIP Routing hingga terlihat seperti pada gambar ini.

		PID Pouting
Settings		
Algorithm Settings	Network	192.168.2.0
ROUTING		Add
Static	Network Address	
RIP	192,168,5,0	
INTERFACE	192,168,1,0	
FastEthernet0/0	192,168,2,0	
FastEthernet1/0		
a s Serial2/0	Universitas	
Serial3/0	Ecaling	
FastEthernet4/0	LSa Ong	
FastEthernet5/0		
		Remove
×		
Equivalent IOS Comma Router Conrig-rout	inds er) #exit	
Router (config) #		
Router (config) #rou	ter rip	
Router (config-rout	er)#network 192.168.1.0	
Pouter (config-rout	er) #network 192 168 2 0	

12. Kemudian beralih ke Router yang lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab config, lalu klik RIP kemudian konfigurasi Router1 seperti terlihat pada gambar ini.



13. Implementasi Dynamic Routing(RIP) diRouter dengan GUI pada sebuah jaringan selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices atau Router sudah benar – benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket
ICMP antar Wired/Wireless PC seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

< /										>	
0	Successful	PC1	PC0	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delet 🗸	
•	Successful	Router0	Router1	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delet	
Fire	Last Status Successful	Source PC0	Destination Router0	Type ICMP	Color	Time (sec) 0.000	Periodic N	Num 1	Edit (edit)	Deleti ^ (deleti	

Latihan

1. Isi disini Lakukan praktek diatas sebagai bentuk latihan dan lakukan eksplorasi dengan RIP Routing.

Tugas

 Buatlah dua jaringan client-server dengan 2 buah Router, 2 buah Server, 2 buah switch, dan 50 EndDevice/PC. Semua komputer dapat melakukan ping dari computer dalam satu jaringan maupun jaringan lainnya. versitas
PRAKTIKUM 12 DYNAMIC ROUTING (RIPv2)

Tujuan Pembelajaran

- a. Praktikan dapat mengkonfigurasi Router sebagai penghubung jalan antara jalan jaringan satu dengan jalan jaringan lainnya.
- b. Praktikan dapat mengkonfigurasi Dynamic Routing (RIPv2) pada Router.

Teori Singkat

Routing

Routing adalah proses pengiriman data maupun informasi dengan meneruskan paket data yang dikirim dari jaringan satu ke jaringan lainnya. Routing berfungsi untuk menghubungkan suatu jaringan yang berbeda segmen agar bisa mengirim paket data.

Dynamic Routing

Dynamic Routing (Router Dinamis) adalah sebuah router yang memiliki dan membuat tabel routing secara otomatis, dengan mendengarkan lalu lintas jaringan dan juga dengan saling berhubungan antara router lainnya. Protokol routing mengatur router-router sehingga dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dan saling memberikan informasi

RIP (Routing Information Protocol)

RIP yang merupakan routing protokol dengan algoritma distance vector, yang menghitung jumlah hop (count hop) sebagai routing metric. Jumlah maksimum dari hop yang diperbolehkan adalah 15 hop. Tiap RIP router saling tukar informasi routing tiap 30 detik, melalui UDP port 520. Untuk menghindari loop routing, digunakan teknik split horizon with poison reverse. RIP merupakan routing protocol yang paling mudah untuk di konfigurasi. **RIP memiliki 3 versi yaitu :**

Esa Unggul Esa Unggul

- 1. RIPv1
- 2. RIPv2
- 3. RIPng

RIPv2

Secara umum RIPv2 tidak jauh berbeda dengan RIPv1. Perbedaan yang ada terlihat pada informasi yang ditukarkan antar router. Pada RIPv2 informasi yang dipertukarkan yaitu terdapat autenfikasi pada RIPv2 ini.

RIP versi 2 ini mendukung routing classfull dan routing classless, info subnet dimasukkan dalam perbaikan routing, mendukung VLSM (Variabel Length Subnet Mask) dan perbaikan routing multicast.

Pelaksanaan Praktikum

A. Dynamic Routing(RIPv2) dengan CLI Router

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Ambil 2 buah Router-PT, 2 buah PC dan 2 buah Switch dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace dan hubungkan semua dengan kabel Straight kecuali Router ke Router yang menggunakan kabel Serial seperti terlihat pada gambar

Andre Suntoro ©2018 UNIVERSITAS ESA UNGGUL

ini.

🦉 Cisco Packet Tracer			- 🗆 ×
File Edit Options View Tools	Extensions Help		1 2
	New Cl	uster Move Object Set Tiler	d Background Viewport
	5e2/0	@sez/0	
	Router-PTUniversitas Routeau/0 Fa0/1		
	PC-PT PC0	PC-PT PC1	
Jniversitas			ersitas
Time: 00:04:26 Power Cyc	le Devices Fast Forward Time	jui Es	Realtime
3. Klik 2x pada PC0 konfigurasi PC0 sep	utomatically Choose Connection Type kemudian pilih tab deskto perti terlihat pada gambar ir	p, lalu klik IP cor	nfiguration kemudia
PC0			- 0 X
Iniversitas	Universitas		ersitas
IP Configuration DHCP Subnet Mask Default Gateway DNS Server IPv6 Configuration DHCP O Auto IPv6 Address	Static 192.168.1.2 255.255.255.0 192.168.1.1 Universitas ESAUNGO o Config Static		Web Browser Web Browser Cisco IP Communicator
Link Local Address	FE80260.5CEE.E89.4408		Contractor
IPv6 Gateway	1 20012001301 P 11 2091A400		

<u>Esa unggui</u>

ESAUIUU

Andre Suntoro ©2018 UNIVERSITAS ESA UNGGUL

IPv6 DNS Server

Unggun

4. Klik 2x pada PC1 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC1 seperti terlihat pada gambar ini

	PC1		- 🗆 x
Π	P Configuration		x
	Configuration		
	IP Configuration		http:
Fca	O DHCP St	Fca Unagul	
	IP Address	192.168.2.2	
	Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
	Default Gateway	192.168.2.1	
	DNS Server		
	IDue Configuration		
		Config @ Static	
	IPv6 Address		Cisco IP Communicator
Universitas	Link Local Address	FE80::250:FFF:FE69:161A	Universitas
Esa U	IPv6 Gateway	Esa Unggul	Esa Un ggul
	IPv6 DNS Server		
Contin CONTREES (TEK) Route Route	nue with configu AN ENTER) r>en r#conf t	aration dialog? [yes/no]: no	
Route	r(config_if)#int Fa	0/0 0dd 192 168 1 1 255 255 255 0	
Route	r(config-if)#no	shutdown	
Route	r(config-if)#int	Se2/0	
Route	r(config-if)#ip a	udd 192.168.5.1 255.255.255.0	
Route	r(config-if)#no	shutdown	
Route	r(config-if)#exi	Esa Unggul	
ndra Suntara	@2018		
NIVERSITA	S ESA UNGGU	L	

System Configuration Dialog
Continue with configuration dialog? [yes/no]: n
Press RETURN to get started!
Router>en
Routerfconf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNIL/2.
Router(config) # int Fa0/0
Router(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0 UniVersitas
Router (config-if) #no shutdown a boardill Eca
iyyui Esa Oliyyui Esa Oliyyui
Router (config-if) #
<pre>%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up</pre>
\$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state t
o up
Router (config-if) #exit
Router(config)#int Se2/0
Router(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
SLINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to down
Router (config-if)#

6. Kemudian beralih ke Router yang lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab CLI, kemudian konfigurasi Router0 seperti yang ada dibawah ini :



Andre Suntoro ©2018 UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Т

- 7. Setelah keseluruhan Konfigurasi telah selesai, kemudian konfigurasikan Dynamic Routing dengan CLI pada Router.
- 8. Klik 2x pada Router0 kemudian pilih tab CLI, lalu konfigurasi Router0 seperti gambar ini.

Router>en		
Router#conf t		
Enter configuration commands,	one per line.	End with CNTL/Z.
Router (config) #router rip as		Universitas
Router(config-router) #version	2	Mengaktifkan
Router(config-router) #network	192.168.5.0	RIPv2 Sci Unggui
Router(config-router) #network	192.168.1.0	
Router(config-router) #network	192.168.2.0	
Router(config-router) #exit		
Router(config) #exit		
Router#		

9. Kemudian beralih ke router lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab CLI, lalu konfigurasi Router1 seperti gambar ini.



Implementasi Dynamic Routing(RIPv2) diRouter dengan CLI pada sebuah jaringan selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices atau Router sudah benar – benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP antar Wired/Wireless PC seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

Fire	Last Status Successful	Source PC0	Destination Router0	Type ICMP	Color	Time (sec) 0.000	Periodic N	Num 1	Edit (edit)	Deleti ^ (deleti
•	Successful	Router0	Router1	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delet
•	Successful	PC1	PC0	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delet 🗸
<				a freeserer				A Constant		>

Latihan

1. Isi disini Lakukan praktek diatas sebagai bentuk latihan dan lakukan eksplorasi dengan RIPv2 Routing.

Tugas

1. Buatlah dua jaringan client-server dengan 2 buah Router, 2 buah Server, 2 buah switch, dan 50 EndDevice/PC. Semua komputer dapat melakukan ping dari computer dalam satu jaringan maupun jaringan lainnya.

Esa Ünggul Esa Ünggul

PRAKTIKUM 13 & 14 Dynamic Routing (EIGRP)

Tujuan Pembelajaran

- a. Praktikan dapat mengkonfigurasi Router sebagai penghubung jalan antara jalan jaringan satu dengan jalan jaringan lainnya.
- b. Praktikan dapat mengkonfigurasi Dynamic Routing (EIGRP) pada Router.

Teori Singkat

Routing

Routing adalah proses pengiriman data maupun informasi dengan meneruskan paket data yang dikirim dari jaringan satu ke jaringan lainnya. Routing berfungsi untuk menghubungkan suatu jaringan yang berbeda segmen agar bisa mengirim paket data.

Dynamic Routing

Dynamic Routing (Router Dinamis) adalah sebuah router yang memiliki dan membuat tabel routing secara otomatis, dengan mendengarkan lalu lintas jaringan dan juga dengan saling berhubungan antara router lainnya. Protokol routing mengatur router-router sehingga dapat berkomunikasi satu dengan yang lain dan saling memberikan informasi

EIGRP (Enchanced Interior Gatway Routing Protocol)

EIGRP (*Enchanced Interior Gateway Routing Protocol*) adalah merupakan hasil pengembangan dari routing ptotokol pendahulunya yaitu IGRP yang keduanya adalah routing pengembangan dari CISCO. Pengembangan itu dihasilkan oleh perubahan dan bermacammacam tuntutan dalam jaringan Skala jaringan yang besar. EIGRP menggabungkan kemampuan dari Link-State Protokol dan Distance Vector Protokol, terlebih lagi EIGRP menuat beberapa protocol penting yang secara baik meningkatkan efisiensi penggunaannya ke routing protocol lain.

Berikut adalah fitur-fitur yang dimiliki EIGRP:

- Termasuk protokol routing distance vector tingkat lanjut (Advanced distance vector).
- Waktu convergence yang cepat.
- Mendukung VLSM dan subnet-subnet yang discontiguous (tidak bersebelahan/berurutan)
- Partial updates, Tidak seperti RIP yang selalu mengirimkan keseluruhan tabel routing dalam pesan Update, EIGRP menggunakan partial updates atau triggered update yang berarti hanya mengirimkan update jika terjadi perubahan pada network (mis: ada network yang down)
- Mendukung multiple protokol network
- UDesain network yang flexible Universit
- Multicast dan unicast, EIGRP saling berkomunikasi dengan tetangga (neighbor) nya secara multicast (224.0.0.10) dan tidak membroadcastnya.

Esa Unggul

- Manual summarization, EIGRP dapat melakukan summarization dimana saja.
- Menjamin 100% topologi routing yang bebas looping.
- Mudah dikonfigurasi untuk WAN dan LAN.

Kelebihan

- Melakukan konvergensi secara tepat ketika menghindari loop.
- Memerlukan lebih sedikit memori dan proses
- Memerlukan fitur loopavoidance

Kekurangan

• Hanya untuk Router Cisco



Pelaksanaan Praktikum

A. Dynamic Routing(EIGRP) dengan CLI Router

- 1. Buka dan jalankan packet tracer sehingga muncul tampilan halaman utama.
- 2. Ambil 2 buah Router-PT, 2 buah PC dan 2 buah Switch dari select device box pada bagian end devices ke logical workspace dan hubungkan semua dengan kabel Straight kecuali Router ke Router yang menggunakan kabel Serial seperti terlihat pada gambar



3. Klik 2x pada PC0 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC0 seperti terlihat pada gambar ini.

PC0	- 🗆 X
IP Configuration X	
IP Configuration O DHCP	http://
Subnet Mask 255.255.0	Web Browser
Default Gateway 192.168.1.1	nggul
IPv6 Configuration	
O DHCP O Auto Config Static	Cisco IP
IPv6 Address / / / / / / / / / / / / / / / / / /	Communicator
IPv6 DNS Server	
ggul Esa Unggul	Esa Unggul

4. Klik 2x pada PC1 kemudian pilih tab desktop, lalu klik IP configuration kemudian konfigurasi PC1 seperti terlihat pada gambar ini

	R PC1		- 🗆 x
	IP Configuration		
	IP Configuration		http://
Universitas	O DHCP	atic Universitas	
	IP Address	192.168.2.2	
	Subnet Mask	255.255.255.0	Web Browser
	Default Gateway	192.168.2.1	
	DNS Server		
	IPv6 Configuration		
	O DHCP O Auto (Config 🖲 Static	Cicco ID
	IPv6 Address	1	Communicator
Universitas	Link Local Address	FE80::250:FFF:FE69:161A	Universitas
Esa U	IPv6 Gateway	Esa Unggul	🔲 isa Un ggul
	IPv6 DNS Server		
5 Beralih	ke Router Kl	ik 2x pada Router0 kemudi	an pilih tah CLI kemudian
konfigu	urasi Router0 sep	erti vang ada dibawah ini :	
Contin	ue with configura	tion dialog? [yes/no]: no	
TEKA	N ENTER)	Universitas	
E Router:	>en 9		
Router	#conf t		
Router	(config)#int Fa0/()	
Router	(config-if)#ip add	192.168.1.1 255.255.255.0	
Router	(config-if)#no shu	2/0	
Router	(config if)#in odd	2/0	
Router	(config-if)#no shi	1192.108.3.1 233.233.233.0	
Univ Router	(config-if)#exit	Universitas	
Esa Ui	nggul		
ndre Suntoro	©2018		



Jnivers

6. Kemudian beralih ke Router yang lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab CLI, kemudian konfigurasi Router0 seperti yang ada dibawah ini :



- 7. Setelah keseluruhan Konfigurasi telah selesai, kemudian konfigurasikan Dynamic Routing dengan CLI pada Router.
- 8. Klik 2x pada Router0 kemudian pilih tab CLI, lalu konfigurasi Router0 seperti gambar ini.



9. Kemudian beralih ke router lain, Klik 2x pada Router1 kemudian pilih tab CLI, lalu konfigurasi Router1 seperti gambar ini.



10. Implementasi Dynamic Routing(EIGRP) diRouter dengan CLI pada sebuah jaringan selesai dibuat, untuk mengecek apakah seluruh End Devices atau Router sudah benar – benar tersambung, kita dapat melakukan perintah ping atau memberikan paket ICMP antar Wired/Wireless PC seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.

Fire	Last Status Successful	Source PC0	Destination Router0	Type ICMP	Color	Time (sec) 0.000	Periodic N	Num 1	Edit (edit)	Deleti / (deleti
•	Successful	Router0	Router1	ICMP		0.000	NESa	2	(edit)	(delet
	Successful	PC1	PC0	ICMP	29	0.000	N	3	(edit)	(delet
<										>

B. Verifikasi Dynamic Routing (EIGRP)

1. Masih lanjutan ditopik sebelumnya, kembali beralih keRouter(dalam hal ini router0) lalu pilih tab CLI dan ketik "show ip eigrp ?". Perintah tersebut untuk melihat opsi eigrp yang dapat kita gunakan pada Packet Tracer seperti terlihat pada gambar ini.



2. Setelah itu, pertama kita akan memeriksa EIGRP Neighbors dari Router0 dan Router1. Gunakan perintah "show ip eigrp neighbors" seperti terlihat pada gambar ini.

H Address	Interface	Sitas Hold Uptime	SRTT	BTO	iversi	Sea	
Undau	ESa	(sec)	(ms)		Cnt 1	Num	
0 192.168.5.:	2 Se2/0	13 00:31:38	40	1000	0	3	
Poutert							
louter>en	eigrp neighbors	CLI pa	da Route	er1	1		
louter>en louter#show ip P-EIGRP neighb	eigrp neighbors	CLI pa	da Route	er1	1		
louter≻en Louter≇show ip IP-EIGRP neighb I Address	eigrp neighbors pors for process lu Interface	CLI pa 0 Hold Uptime	da Route	er1 RTO	Q 5	Seq	
louter>en louter≇show ip :P-EIGRP neighh [Address	eigrp neighbors pors for process l Interface	CLI pa 0 Hold Uptime (sec)	da Route SRTT (ms)	er1 RTO	Q S Cnt 1	Seq Num	
Router>en Router‡show ip P-EIGRP neighb [Address 192.168.5.1	eigrp neighbors pors for process 1 Interface . Se2/0	CLI pa 0 Hold Uptime (sec) 12 00:34:02	da Route SRTT (ms) 40	er1 RTO 1000	Q S Cnt 1 0 3	Seq Num 3	

3. Untuk melihat EIGRP Interfaces, bisa menggunakan perintah "show ip eigrp interfaces".



4. Kita bisa melihat seluruh Tabel Topologi dari Router(dalam hal ini router0) seperti terlihat pada gambar ini.



5. Kita juga bisa melihat statistik lalu lintas EIGRP dengan perintah "show ip eigrp traffic".



Latihan

1. Isi disini Lakukan praktek diatas sebagai bentuk latihan dan lakukan eksplorasi dengan EIGRP Routing.

Tugas

1. Buatlah dua jaringan client-server dengan 2 buah Router, 2 buah Server, 2 buah switch, dan 50 EndDevice/PC. Semua komputer dapat melakukan ping dari computer dalam satu jaringan maupun jaringan lainnya.

