

LAPORAN RESMI
WORKSHOP JARINGAN KOMPUTER



Dosen Pengampu MK:
Amang Sudarsono ST, Ph.D

Disusun Oleh :
Lisallah
3D4TB - 2220600052

JURUSAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
2022

PERCOBAAN 3

EIGRP

1. TUJUAN

- a. Mahasiswa memahami tentang cara kerja EIGRP.
- b. Mahasiswa dapat melakukan konfigurasi protokol EIGRP pada cisco router.
- c. Pembuktian antara rumus metric pada teori

2. DASAR TEORI

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

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) adalah routing protocol yang hanya di adopsi oleh router cisco atau sering disebut sebagai proprietary protocol pada CISCO. Dimana EIGRP ini hanya bisa digunakan sesama router CISCO saja dan routing ini tidak didukung dalam jenis router yang lain.

Cara Kerja

EIGRP sering disebut juga Hybrid-Distance-Vector Routing Protocol, karena cara kerjanya menggunakan dua tipe routing protocol, yaitu Distance vector protocol dan Link-State protocol. Dalam pengertian bahwa routing EIGRP sebenarnya merupakan distance vector protocol tetapi prinsip kerjanya menggunakan links-states protocol. Sehingga EIGRP disebut sebagai hybrid-distance-vector, mengapa dikatakan demikian karena prinsip kerjanya sama dengan links-states protocol yaitu mengirimkan semacam hello packet.

Algoritma

EIGRP memiliki sistem pembangunan routing protocol dengan membuat sebuah algoritma yang dikenal dengan nama DUAL. DUAL digunakan untuk mengkalkulasi dan membangun sebuah routing table. DUAL digunakan untuk memastikan sebuah jalur untuk sebuah network dan menyediakan sebuah loopless routing environment. agar membantu mengirimkan sebuah packet ke sebuah jaringan, DUAL mengirimkan sebuah packet query kepada network yang berseberangan denganya maupun router yang terkoneksi langsung dengan dia.

Selama mengirimkan query packet, setiap router akan melanjutkan untuk meneruskan query packet tersebut sampai sebuah router akan mengirimkan sebuah replay packet sebagai informasi bagaimana caranya untuk menuju ke sebuah jaringan tertentu. Ketika replay paket telah diterima oleh router yang mengirimkan query packet, DUAL akan mengkalkulasi dan menentukan router yang mana yang akan menjadi Successor dan router yang mana yang akan menjadi feasible successor.

Successor akan menjadi jalur yang utama, dan jalur yang terdekat, yang paling efisien yang untuk menuju sebuah network yang dapat dijangkau oleh DUAL. Jalur successor router dikalkulasikan dengan menggunakan Delay, bandwidth, dan faktor-faktor yang lain. Sedangkan feasible successor adalah jalur backup atau jalur cadangan yang akan digunakan ketika router tidak memilih jalur successornya. dan tidak diharuskan sebuah router yang menggunakan protokol EIGRP menentukan feasible successor.

Ketika successor ataupun feasible successor jatuh, Maka DUAL kan mengirimkan kembali query packet ke masing-masing router dan meletakkan jalur yang telah ia pelajari dari pengiriman query packet akan disimpan dalam sebuah routing table. DUAL memungkinkan router EIGRP untuk menentukan apakah jalur yang diberikan oleh router tetangga looped atau free-loop dan mengizinkan router yang menggunakan protokol EIGRP untuk menemukan jalur alternatif tanpa harus menunggu update dari router lain.

Teknologi

Neighbor discovery/recovery, Mekanisme neighbor discovery/recovery memungkinkan router secara dinamis mempelajari router lain yang secara langsung terhubung ke jaringan mereka. Routers juga harus mengetahui ketika router tetangganya tidak dapat lagi dijangkau. Proses ini dicapai dengan low-overhead yang secara periodik mengirimkan hello packet yang kecil. Selama router menerima Hello packet dari router tetangga, router tersebut menganggap bahwa router tetangga tersebut masih berfungsi. Dan keduanya masih bisa melakukan pertukaran informasi.

Reliable Transport Protocol (RTP) bertanggung jawab untuk menjamin pengiriman dan penerimaan packet EIGRP ke semua router. RTP juga mendukung perpaduan pengiriman packet secara unicast ataupun multicast. Untuk efisiensi hanya beberapa packet EIGRP yang dikirimkan. Pada jaringan multi access yang mempunyai kemampuan untuk mengirimkan packet secara multicast seperti Ethernet, tidak perlu mengirimkan Hello packet ke semua router tetangga secara individu. Untuk alasan tersebut, EIGRP mengirimkan single multicast hello packet yang berisi sebuah indicator yang menginformasikan si penerima bahwa packet tidak perlu dibalas. Tipe packet yang lain seperti update packet mengindikasikan bahwa balasan terhadap packet tersebut diperlukan. RTP memuat sebuah ketentuan untuk mengirimkan packet multicast secara cepat ketika balasan terhadap packet sedang ditunda, yang membantu memastikan sisa waktu untuk convergence rendah didalam keberadaan bermacam-macam kecepatan links.

DUAL finite-state machine menaruh keputusan proses untuk semua perhitungan jalur dengan mengikuti semua jalur yang telah dinyatakan oleh semua router tetangga. DUAL menggunakan informasi tentang jarak untuk memilih jalur yang efisien, jalur loop-free dan memilih jalur untuk penempatan di dalam tabel routing berdasarkan successors yang telah dibuat oleh DUAL, successor adalah router yang berdekatan yang digunakan untuk meneruskan packet yang mempunyai nilai cost paling sedikit dengan router tujuan dan dijamin tidak menjadi bagian dari routing loop.

ketika perubahan topologi terjadi, DUAL mencoba mencari successors. Jika ditemukan, DUAL menggunakannya untuk menghindari penghitungan jalur yang tidak diperlukan.,DUAL juga membuat route back –up(jalur cadangan) yang disebut fesible successor.

Potocol-dependent modules bertanggung jawab pada layer network yang memerlukan protocol khusus. Misalnya IP-EIGRP module yang bertanggung jawab untuk mengirim dan menerima packet EIGRP yang telah dienkapsulasi di dalam protocol IP. IP-EIGRP juga bertanggung jawab untuk menguraikan packet EIGRP dan memberitahukan pada DUAL tentang informasi yang baru saja diterima.

Perhitungan Metric dapat menggunakan rumus:

Metric Calculation (Review)

$$\text{metric} = \{(K1 * BW) + (K2 * BW)/(256 - \text{load}) + (K3 * DLY)\} \\ * \{K5/(\text{reliability} + K4)\}$$

Both EIGRP and IGRP use the following metric calculation:

$$\text{metric} = [K1 * \text{bandwidth} + (K2 * \text{bandwidth})/(256 - \text{load}) + (K3 * \text{delay})] * [K5/(\text{reliability} + K4)]$$

The following are the default constant values:

K1 = 1, K2 = 0, K3 = 1, K4 = 0, K5 = 0

$$\text{metric} = \{(K1 * BW) + (K3 * DLY)\}$$

When K4 and K5 are 0, the [K5/reliability + K4] portion of the equation is not factored in to the metric. Therefore, with the default constant values, the metric equation is as follows:

$$\text{metric} = \text{bandwidth} + \text{delay}$$

$$BW = (10^7 / \text{Bandwidth}) * 256 \\ DLY = \sum(\text{delay}/10) * 256$$

IGRP and EIGRP, which scales the value of 256, use the following equations to determine the values used in the metric calculation:

$$\text{bandwidth for IGRP} = (10000000 / \text{bandwidth}) \\ \text{bandwidth for EIGRP} = (10000000 / \text{bandwidth}) * 256 \\ \text{delay for IGRP} = \text{delay}/10 \\ \text{delay for EIGRP} = \text{delay}/10 * 256$$

- k1 for bandwidth
- k2 for load
- k3 for delay
- k4 and k5 for Reliability

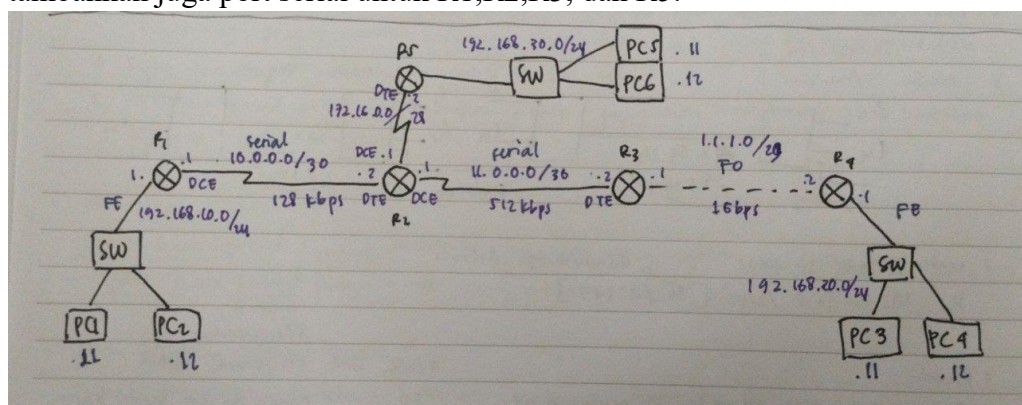
bandwidth is in kbps

Router(config-router)# metric weights tos k1 k2 k3 k4 k5

(1)

3. LANGKAH-LANGKAH

- Buka Cisco Paket Tracer.
- Buat rangkaian seperti di bawah ini. Tambahkan port FO untuk R3 dan R4, tambahkan juga port serial untuk R1,R2,R3, dan R5.



- Sambungkan sesuai dengan perencanaan diatas.
- Konfigurasi antar router. Seperti pada dibawah ini.

Untuk R1

```

Router(config)#hostname R1
R1(config)#int gig0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shu

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
ex
R1(config)#int se0/0/0
R1(config-if)#ip add 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate ?

```

```

R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#no shu

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#ex
R1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R1(config)#ip dhcp pool NET1
R1(dhcp-config)#network 192.168.10.0 255.255.255.0

```

```

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.10.1
R1(dhcp-config)#ex
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.10
R1(config)#

```

Untuk R2

```

Router(config)#hostname R2
R2(config)#int se0/1/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip add 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shu

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
ex
R2(config)#int se0/0/0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

R2(config-if)#ip add 11.0.0.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate ?

```

```

R2(config-if)#clock rate 500000
R2(config-if)#bandwidth 512
R2(config-if)#no shu

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#ex
R2(config)#int se0/1/1
R2(config-if)#ip add 172.16.0.1 255.255.255.240
R2(config-if)#bandwidth 2000
R2(config-if)#clock rate ?

```

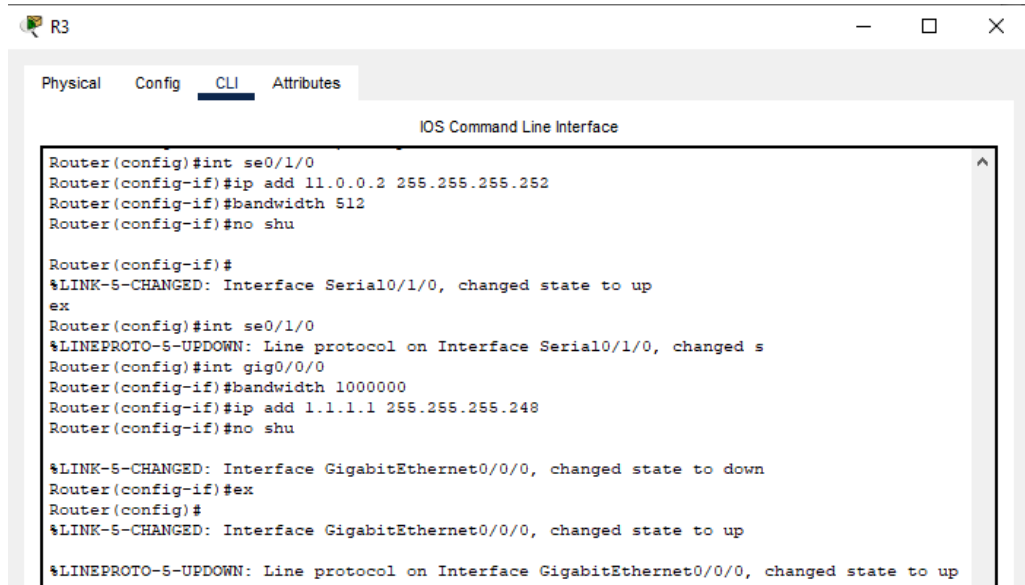
```

R2(config-if)#clock rate 2000000
R2(config-if)#no shu

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
R2(config-if)#ex
R2(config)#

```

Untuk R3



```
Router(config)#int se0/1/0
Router(config-if)#ip add 11.0.0.2 255.255.255.252
Router(config-if)#bandwidth 512
Router(config-if)#no shu

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
ex
Router(config)#int se0/1/0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed s
Router(config)#int gig0/0/0
Router(config-if)#bandwidth 1000000
Router(config-if)#ip add 1.1.1.1 255.255.255.248
Router(config-if)#no shu

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to down
Router(config-if)#ex
Router(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
```

Untuk R4

```
R4(config)#int gig0/0
R4(config-if)#ip add 192.168.20.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shu

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
ex
R4(config)#int gig0/0/0
R4(config-if)#ip add 1.1.1.2 255.255.255.248
R4(config-if)#bandwidth 1000000
R4(config-if)#no shu

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
ex
R4(config)#ip dhcp pool NET1
R4(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
R4(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
R4(dhcp-config)#ex
R4(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.10
R4(config)#
```

Untuk R5

```

Router(config)#hostname R5
R5(config)#int gig0/0
R5(config-if)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
ex
R5(config)#int se0/0/0
R5(config-if)#ip add 172.16.0.2 255.255.255.240
R5(config-if)#bandwidth 2000
R5(config-if)#no shu

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
ex
R5(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R5(config)#
R5(config)#ip dhcp pool NET1
R5(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R5(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R5(dhcp-config)#
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R5(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R5(dhcp-config)#ex
R5(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.10
R5(config)#

```

- e. Routing menggunakan EIGRP dengan network yang terhubung secara langsung dengan masing-masing router.

Untuk R1

```

R1(config)#router eigrp 20
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#metric weights 0 1 255 1 255 0
R1(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255
R1(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3
R1(config-router)#ex
R1(config)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 10.0.0.2 (Serial0/0/0) is up: new adjacency

```

Untuk R2

```

R2(config)#router eigrp 20
R2(config-router)#no auto-summary
R2(config-router)#metric weights 0 1 255 1 255 0
R2(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3
R2(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 10.0.0.1 (Serial0/1/0) is up: new adjacency

R2(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3
R2(config-router)#network 172.16.0.0 0.0.0.15
R2(config-router)#ex
R2(config)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 172.16.0.2 (Serial0/1/1) is up: new adjacency

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 11.0.0.2 (Serial0/0/0) is up: new adjacency

```

Untuk R3

```

Router(config)#router eigrp 20
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#metric weights 0 1 255 1 255 0
Router(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3
Router(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 11.0.0.1 (Serial0/1/0) is up: new adjacency

Router(config-router)#network 1.1.1.0 0.0.0.7
Router(config-router)#ex
Router(config)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 1.1.1.2 (GigabitEthernet0/0/0) is up: new adjacency

```

Untuk R4


```

R4(config)#router eigrp 20
R4(config-router)#no auto-summary
R4(config-router)#metric weights 0 1 255 1 255 0
R4(config-router)#network 192.168.20.0 0.0.0.255
R4(config-router)#network 1.1.1.0 0.0.0.7
R4(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 1.1.1.1 (GigabitEthernet0/0/0) is up: new adjacency

```

Untuk R5

```

R5(config)#router eigrp 20
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#metric weights 0 1 255 1 255 0
R5(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.16.0.0 0.0.0.15
R5(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 20: Neighbor 172.16.0.1 (Serial0/0/0) is up: new adjacency

```

- f. Lakukan pengecekan koneksi antara PC satu dengan PC lainnya menggunakan command ping. Jika telah terkoneksi semua, tentukan PC mana ke mana yang akan dianalisa.
- g. Hitung metric menggunakan rumus yang telah diketahui. Bandingkan hasil yang ada pada “#show ip route” di router pengirim.

4. HASIL PERCOBAAN

a. PC1 → PC3

```

R1(config)#do show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

1.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets
D    1.1.1.0/29 [90/41024256] via 10.0.0.2, 00:07:10, Serial0/0/0
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    10.0.0.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D    11.0.0.0/30 [90/41024000] via 10.0.0.2, 00:10:27, Serial0/0/0
172.16.0.0/28 is subnetted, 1 subnets
D    172.16.0.0/28 [90/41024000] via 10.0.0.2, 00:10:31, Serial0/0/0
192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.20.0/24 [90/41026816] via 10.0.0.2, 00:05:40, Serial0/0/0
D    192.168.30.0/24 [90/41026560] via 10.0.0.2, 00:08:22, Serial0/0/0

```

Gambar 1. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada PC3

```

R1(config)#do show interfaces se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 10.0.0.1/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never

```

```

R2(config)#do show interface se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 11.0.0.1/30
MTU 1500 bytes, BW 512 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

```



```

R3(config)#do show interface gig0/1/0
GigabitEthernet0/1/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 00e0.f926.60d5 (bia 00e0.f926.60d5)
Internet address is 1.1.1.1/29
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

R4#show interface gig0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 0001.4263.5501 (bia 0001.4263.5501)
Internet address is 192.168.20.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
Keepalive set (10 sec)

```

Gambar 2. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada setiap router yang diwati

b. PC1 → PC5

```

R1(config)#do show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    1.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets
D    1.1.1.0/29 [90/41024256] via 10.0.0.2, 00:02:50, Serial0/0/0
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    10.0.0.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
    11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D    11.0.0.0/30 [90/41024000] via 10.0.0.2, 00:02:54, Serial0/0/0
    172.16.0.0/28 is subnetted, 1 subnets
D    172.16.0.0/28 [90/41024000] via 10.0.0.2, 00:02:54, Serial0/0/0
    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.20.0/24 [90/41026816] via 10.0.0.2, 00:02:50, Serial0/0/0
D    192.168.30.0/24 [90/41026560] via 10.0.0.2, 00:02:53, Serial0/0/0

```

Gambar 3. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada PC5

```

R1(config)#do show interfaces se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 10.0.0.1/30
MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Last input never, output never, output hang never

R2(config)#do show interface se0/0/1
Serial0/0/1 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 172.16.0.1/28
MTU 1500 bytes, BW 2000 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

R5#show interface gig0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 00d0.ff82.dc01 (bia 00d0.ff82.dc01)
Internet address is 192.168.30.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

```

Gambar 4. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada setiap router yang dilewati

c. PC4 → PC2

```

R4#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    1.1.1.0/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    1.1.1.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
D    10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
     10.0.0.0/30 [90/41024256] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0
D    11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
     11.0.0.0/30 [90/10512128] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0
D    172.16.0.0/28 is subnetted, 1 subnets
     172.16.0.0/28 [90/11024128] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0
D    192.168.10.0/24 [90/41026816] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0
     192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.30.0/24 [90/11026688] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0

```

Gambar 5. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada PC2

```

R4#show interface gig0/0/0
GigabitEthernet0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 00e0.8fde.0198 (bia 00e0.8fde.0198)
  Internet address is 1.1.1.2/29
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set

```

```

R3#show int se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 11.0.0.2/30
  MTU 1500 bytes, BW 512 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

```

```

R2#show int se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 10.0.0.2/30
  MTU 1500 bytes, BW 128 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

```

```

R1#show int gig0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 0060.3e44.5201 (bia 0060.3e44.5201)
  Internet address is 192.168.10.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set

```

Gambar 6. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada setiap router yang diawasi

d. PC4 → PC6

```

R4#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    1.1.1.0/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    1.1.1.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
D    10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
     10.0.0.0/30 [90/41024256] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0
D    11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
     11.0.0.0/30 [90/10512128] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0
D    172.16.0.0/28 is subnetted, 1 subnets
     172.16.0.0/28 [90/11024128] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0
D    192.168.10.0/24 [90/41026816] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0
     192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
D    192.168.30.0/24 [90/11026688] via 1.1.1.1, 00:17:35, GigabitEthernet0/0/0

```

Gambar 7. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada PC6

```

R4#show interface gig0/0/0
GigabitEthernet0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 00e0.8fde.0198 (bia 00e0.8fde.0198)
Internet address is 1.1.1.2/29
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

R3#show int se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 11.0.0.2/30
MTU 1500 bytes, BW 512 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

R2#show int se0/0/1
Serial0/0/1 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 172.16.0.1/28
MTU 1500 bytes, BW 2000 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

R5#show int gig0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 00d0.ff82.dc01 (bia 00d0.ff82.dc01)
Internet address is 192.168.30.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

```

Gambar 8. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada setiap router yang diawasi

e. PC5 → PC2

```

R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    1.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets
D       1.1.1.0/29 [90/11024128] via 172.16.0.1, 00:30:17, Serial0/0/0
    10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       10.0.0.0/30 [90/41024000] via 172.16.0.1, 00:30:20, Serial0/0/0
    11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
D       11.0.0.0/30 [90/11023872] via 172.16.0.1, 00:30:20, Serial0/0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.16.0.0/29 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.16.0.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
D       192.168.10.0/24 [90/41023552] via 172.16.0.1, 00:30:20, Serial0/0/0
D       192.168.20.0/24 [90/11026688] via 172.16.0.1, 00:30:17, Serial0/0/0
C       192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

```

Gambar 9. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada PC2

```

R5#show int se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 172.16.0.2/28
MTU 1500 bytes, BW 2000 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

R2#show int se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 10.0.0.2/30
MTU 1500 bytes, BW 512 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

R1#show int gig0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 0060.3e44.5201 (bia 0060.3e44.5201)
Internet address is 192.168.10.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

```

Gambar 10. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada setiap router yang diawasi

f. PC6 → PC4

```

R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

1.0.0.0/29 is subnetted, 1 subnets
1.1.1.0/29 [50/11024128] via 172.16.0.1, 00:30:17, Serial0/0/0
D
10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
10.0.0.0/30 [90/41024000] via 172.16.0.1, 00:30:20, Serial0/0/0
D
11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
11.0.0.0/30 [90/11023872] via 172.16.0.1, 00:30:20, Serial0/0/0
D
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C
172.16.0.0/28 is directly connected, Serial0/0/0
L
172.16.0.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
D
192.168.10.0/24 [90/41026560] via 172.16.0.1, 00:30:20, Serial0/0/0
D
192.168.30.0/24 [90/11026880] via 172.16.0.1, 00:30:17, Serial0/0/0
D
192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C
192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L
192.168.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

```

Gambar 11. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada PC4

```

R5#show int se0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 172.16.0.2/28
MTU 1500 bytes, BW 2000 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

R2#show int se0/1/0
Serial0/1/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is HD64570
Internet address is 11.0.0.1/30
MTU 1500 bytes, BW 512 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)

R3#show int gig0/1/0
GigabitEthernet0/1/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 00e0.f926.60d5 (bia 00e0.f926.60d5)
Internet address is 1.1.1.1/29
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

R4#show int gig0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is 00d0.d390.1001 (bia 00d0.d390.1001)
Internet address is 192.168.20.1/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

```

Gambar 12. Hasil Pengukuran Total Pengiriman pada setiap router yang diawasi

g. Tabel Perhitungan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	R1							R1										
2	Source	Destination	K1	K2	K3	K4	K5	Lowest Bandwidth	BW	Load	DLY1	DLY2	DLY3	DLY4	Reability1	Reability2	Reability3	Reability4
3	PC1	PC3	1	255	1	255	0	128	20000000	1	512000	512000	256	2560	255	255	255	255
4	PC1	PC5	1	255	1	255	0	128	20000000	1	512000	512000	2560	-	255	255	255	-
5	R2							R2										
6	Source	Destination	K1	K2	K3	K4	K5	Lowest Bandwidth	BW	Load	DLY1	DLY2	DLY3	DLY4	Reability1	Reability2	Reability3	Reability4
7	PC4	PC2	1	255	1	255	0	128	20000000	1	256	512000	512000	2560	255	255	255	255
8	PC4	PC6	1	255	1	255	0	512	5000000	1	256	512000	512000	2560	255	255	255	255
9	R3							R3										
10	Source	Destination	K1	K2	K3	K4	K5	Lowest Bandwidth	BW	Load	DLY1	DLY2	DLY3	DLY4	Reability1	Reability2	Reability3	Reability4
11	PC5	PC2	1	255	1	255	0	128	20000000	1	512000	512000	2560	-	255	255	255	-
12	PC6	PC3	1	255	1	255	0	512	5000000	1	512000	512000	256	2560	255	255	255	255
13	R1																	
14	K1*BW	(K2*BW)/256-load	K3*DLY1	K3*DLY2	K3*DLY3	K3*DLY4	K5 (Reability ty1-K4)	K5 (Reability ty2-K4)	K5 (Reability ty3-K4)	K5 (Reability ty4-K4)	Metric (Cisco)	Metric (perhitungan)						
15	20000000	20000000	512000	512000	256	2560	0	0	0	0	41026816	41026816						
16	20000000	20000000	512000	512000	2560	-	0	0	0	-	41026560	41026560						
17	R2																	
18	K1*BW	(K2*BW)/256-load	K3*DLY1	K3*DLY2	K3*DLY3	K3*DLY4	K5 (Reability ty1-K4)	K5 (Reability ty2-K4)	K5 (Reability ty3-K4)	K5 (Reability ty4-K4)	(perhitungan)	Metric (perhitungan)						
19	20000000	20000000	256	512000	512000	2560	0	0	0	0	41026816	41026816						
20	5000000	5000000	256	512000	512000	2560	0	0	0	0	11026816	11026688						
21	R3																	
22	K1*BW	(K2*BW)/256-load	K3*DLY1	K3*DLY2	K3*DLY3	K3*DLY4	K5 (Reability ty1-K4)	K5 (Reability ty2-K4)	K5 (Reability ty3-K4)	K5 (Reability ty4-K4)	(perhitungan)	Metric (perhitungan)						
23	20000000	20000000	512000	512000	2560	-	0	0	0	-	41026560	41026560						
24	5000000	5000000	512000	512000	256	2560	0	0	0	0	11026816	11026688						

5. ANALISA

Pada percobaan kali ini dilakukan konfigurasi EIGRP yang mana kepanjangan dari nhch interior Gateway routing protocol yang merupakan hasil pengembangan dari routing protocol IGRP. E i grp menggunakan dua variabel untuk menentukan quality of service atau net id-nya atau bisa juga dikatakan sebagai parameter yaitu weights dan hold time. Weights digunakan untuk menghitung bandwidth, delay, dan sejenisnya. Sedangkan hotang digunakan untuk memperkenalkan router lain dengan cara

mengirimkan message atau paket hello ke router lain. Protokol yang digunakan ialah dual atau difusi update algoritma yang bertujuan untuk menghindari routing dengan cara menyimpan informasi bahwa rute tersebut tidak ada gangguan atau free dari routing loop. Selain itu grp tidak hanya berkenalan tetapi juga melakukan mutual autentikasi tidak seperti ospf atau RIP.

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diketahui untuk melakukan routing eigrp menggunakan sintaks atau command "router eigrp <AS>". AS atau autonomous sistem number yang kita dapat memilihnya antara 1 sampai 65535. Kemudian diikuti dengan command "no auto-summary". Pada perintah ini berguna agar eigrp tidak akan meringkas atau menjadikan satu subnet yang ada karena pada percobaan kali ini kita menggunakan IP Classless. Apabila autosomeri tidak dimatikan maka IP yang telah ada akan dipaksa untuk dijadikan Classfull. Selanjutnya diikuti dengan command "metric weights <TOS> <K1> <K2> <K3> <K4> <K5>". Perintah ini digunakan untuk menyeting atau mengatur matriks yang digunakan jika tidak diatur maka default-nya ialah $K1 = 1$ dan $K3 = 3$ sedangkan yang lainnya sama dengan nol. TOS atau type of service yang dapat disupport ialah nomor 0. Akan tetapi dapat dilihat bahwa kita dapat memilih antara 0 sampai 8. Pada percobaan kali ini menggunakan tos 0. Selanjutnya kita memasukkan K sesuai dengan perencanaan yakni $K1 = 1$ $K2 = 255$ $K3 = 1$ $K4 = 255$ $K5 = 0$. Berdasarkan teori, $K1$ akan mempengaruhi bandwidth $K2$ akan mempengaruhi not $K3$ akan mempengaruhi delay dan $K5$ dan 4 untuk reliabilitas. Kemudian diikuti dengan Network yang terhubung langsung dengan router.

Setelah pengecekan koneksi antara P1 dengan PC yang lainnya berhasil semua maka kita dapat menganalisa dari hasil total pengiriman antara PC 1 dengan PC yang lainnya. Pada praktikum kali ini dilakukan analisa terhadap pengiriman paket pada PC1 ke PC3, PC1 ke PC 5, PC4 ke PC2, PC4 ke PC 6, PC 5 ke PC 2, dan PC6 ke PC 4. Didapatkan pada hasil pengukuran pengiriman antara PC 1 ke PC 3 totalnya 41026816. Kemudian hasil pengukuran dari setiap router yang dilewati yakni ada router 1 2 3 dan 4. Pada router 1 didapatkan bandwidth sebesar 128 kilobit, delay 20000 mikro second, reability 255 dan load 1. Sedangkan pada PC satu ke PC5 didapatkan totalnya 41026560. Pada R2 didapatkan bandwidth sebesar 512 KB dengan delay 20.000 mikro second dan rehabilitas 255 serta load 1. Ada R3 didapatkan bandwidth sebesar 1 juta kilobit atau 1 giga dengan delay 10 mikro second dengan reabilitas 255 dan load 1. Didapatkan pada router yang dilewati pada router 1 router 2 dan router 5. Router 1 didapatkan bandwidth sebesar 128 kilobyte dengan nilai 20.000 mikro second dengan reabilitas 255 dan load 1. Sedangkan pada router 2 didapatkan bandwidth sebesar 2000 KB dengan nilai 20.000 mikro second dengan rehabilitas 255 dan load 1. Dan yang terakhir urutan yang dilewati ialah letter 5 didapatkan bandwidth sebesar rp1.000.000 KB atau 1 giga dengan delay 100 mikro second, reability atau reliabilitas sebesar 255 dan load 1. Sedangkan pada pengiriman antara pc4 ke pc2 didapatkan total sebesar 41026816. Router yang dilewati ialah router 4 router 3 router 2 dan router 1. Pada router 4 didapatkan bandwidth sebesar 1 juta kilobyte dengan delay 10 mikro second dengan rehabilitas 255 dan load 1. sedangkan pada router 3 didapatkan bandwidth sebesar 512 kilobyte dengan delay 20.000 mikro second komariabilitas 255 dan load 1. Sedangkan untuk router kedua atau router 2 didapatkan bandwidth sebesar 128kbit dengan delay

20.000 mikro second reliabilitas 255 load 1. Pada hari tertentu didapatkan bandwidth sebesar 1juta kilo byte dengan delay 100 micro second reliabilitas 255 dan load 1. Pengiriman paket antara pc4 ke pj6 didapatkan totalnya 11026688 dengan router yang dilalui ada router 4 router 3 router 2 dan router 5. pada router 4 dapatkan bandwid sebesar 1 juta kilobyte dengan nilai 10 mikro second reabilitas 255 dan load 1. Pada router 3 didapatkan bandwidth sebesar 512 KB dengan nilai 20.000 mikro second reabilitas 255 dan load 1. Pada router kedua didapatkan bandul sebesar rp2.000 mbps dengan nilai 20.000 mikro second rebabilitas 255 dan load 1 titik pada router 5 didapatkan bandul sebesar 1 juta kilobyte dengan nilai 100 mikro second reliabilitas 255 dan load 1. Selanjutnya pengiriman pada PC 5 ke pc2 didapatkan totalnya sebesar 41026560. Dengan router yang dilewati ialah router 5 router 2 dan router 1 pada router 5 didapatkan bandwidth sebesar 2000 KB dengan delay 20.000 mikro second dengan reabilitas 255 dan watt 1 titik pada router 2 didapatkan bandwidth sebesar 128 KB dengan delay 20.000 ini kerusakan reabilitas 255 dan load 1. Pada router 3 didapatkan bandwidth sebesar 1 juta kilo Bit dengan nilai 100 mikro second dengan reabilitas 255 dan load 1. Selanjutnya pada pengiriman PC6 komisi 4 didapatkan totalnya 11026688. Dengan router yang dilewati ialah router 5 router 2 router 3 dan router 4 pada larutan 5 didapatkan bandwidth sebesar 2000 KB dengan nilai 20.000 mikro second reabilitas 255 dan load 1. pada router 2 didapatkan bandul sebesar 512 KB dengan delay 20.000 mikro second rebabilitas 255 dan load 1. Pada router ke-3 didapatkan bandwidth sebesar 1 juta KB dengan 10 mikro second dan reabilitas 255 lewat 1 sedangkan pada router 4 didapatkan bandwidth sebesar rp1 juta kilobyte dengan nilai 100 mikro second dengan reabilitas 255 dan load 1. Dari hasil percobaan yang telah dilakukan dapat diketahui pada kabel serial akan di enkapsulasi oleh hdlc Sedangkan yang lainnya di enkapsulasi oleh arpa.

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk membuktikan bahwa rumus yang telah diketahui dengan hasil pada percobaan Cisco tracer ini benar atau tidak. Untuk menentukan perhitungannya kita perlu mengetahui lowest bandwidth K1 K2 K3 K4 dan K5 yang digunakan. Bandwidth di sini ialah bukan bandwidth yang sesungguhnya tetapi bandwidth dari EIGRP. Untuk melakukan perhitungan bandwidth dapat menggunakan rumus $10^7 / \text{lowest bandwidth}$ yang diketahui kemudian dikali 256. Selanjutnya kita dapat menghitung delay delay yang dilewati oleh paket yang dikirimkan. Pada percobaan kali ini terdapat delay 1 sampai 4 dan ada juga nilai 1 sampai 3. Nilai reabilitas antara 1 sampai 4 diketahui dari pengukuran. Begitu juga dengan load. Karena kalimah sama dengan nol maka berdasarkan rumus berapapun pembagiannya tetap 0 hasilnya tetap 0. Perhitungan merupakan penjumlahan dari K1 dikali dengan bandwidth, $(K2 \cdot BW) / 256 - \text{load}$, $K3 \cdot DLY_n$, dan $K5 / (\text{Reability} + K4)$.

Dari hasil perbandingan antara perhitungan dengan pengukuran mendapatkan pada PC 1 ke PC 3 dan PC 1 PC 5, PC4 ke PC2, dan PC5 ke PC2 dinyatakan benar atau terbukti benar sesuai dengan percobaan yang telah didapatkan sedangkan pada pc4 ke PC6 dan PC 6 ke pc3 terdapat sedikit perbedaan. Hal ini terjadi terdapat human error atau ada sesuatu yang perlu dicari penyebabnya.

6. KESIMPULAN

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa router yang dilewati dengan kabel serial akan terenkapsulasi oleh hdlc sedangkan yang lainnya terenkapsulasi dengan ARPA. Selain itu dari hasil pengukuran dan perhitungan dinyatakan benar sesuai dengan teori akan tetapi berapa sedikit human error yang perlu di perbaiki. Untuk melakukan routing eigrp menggunakan sintaks atau command "router eigrp <AS>". AS atau autonomous sistem number yang kita dapat memilihnya antara 1 sampai 65535. Kemudian diikuti dengan command "no auto-summary". Pada perintah ini berguna agar eigrp tidak akan meringkas atau menjadikan satu subnet yang ada karena pada percobaan kali ini kita menggunakan IP Classless. Apabila autosomeri tidak dimatikan maka IP yang telah ada akan dipaksa untuk dijadikan Classfull. Selanjutnya diikuti dengan command "metric weights <TOS> <K1> <K2> <K3> <K4> <K5>". Perintah ini digunakan untuk menyeting atau mengatur matriks yang digunakan jika tidak diatur maka default-nya ialah $K1 = 1$ dan $K3 = 3$ sedangkan yang lainnya sama dengan nol.

