

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA *ROUTING ENHANCED INTERIOR GATEWAY ROUTING PROTOCOL* DENGAN *ROUTING INFORMATION PROTOCOL*

Chika Raza¹, Anita Fauziah², Syamsul³

^(1,2,3) Prodi Teknologi Rekayasa Jaringan Telekomunikasi

Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe

Email: chikaraza82@gmail.com¹, anita@pnl.ac.id², syamsul0466@gmail.com³

Abstrak –Sebuah *protokol routing* memiliki algoritma dan *metric* yang berbeda beda dalam menentukan jalur terbaik pada sebuah jaringan, perbedaan karakteristik tersebut akan mempengaruhi kinerja dalam sebuah jaringan. Dalam penelitian ini penulis menganalisis unjuk kerja *protokol routing* dinamik yang menggunakan algoritma *distance vector* yaitu *EIGRP* dan *RIP*. Simulasi menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* dengan topologi *Mesh*, dengan pengujian yang dilakukan untuk mencari dan mengamati waktu *delay*, *throughput*, *packet loss*, dan *cost EIGRP* dalam mengirim paket data dari pc satu ke pc lainnya. Mengamati pengujian dengan melakukan ping kepada alamat interface untuk mencari parameter yang diukur, dan pemutusan jaringan untuk mencari *overhead router* untuk menentukan jalur lain untuk pengiriman paket. Hasil menunjukkan bahwa untuk jaringan yang berskala besar lebih tepat menggunakan protokol *EIGRP* karena dapat memastikan suatu jalur untuk mengirimkan paket ke dalam suatu Jaringan, meski demikian *RIP* juga memiliki kelebihan tersendiri dalam menyampaikan suatu paket memilih *route* terpendek dan dapat diimplementasikan dengan mudah karena penggunaannya yang sederhana, oleh karena itu *RIP* banyak digunakan untuk kebutuhan jaringan yang berskala lebih kecil dari pada *EIGRP*.

Kata Kunci: *EIGRP, RIP, Throughput, Delay, Packet Loss, Overhead Routing, Metric EIGRP*

I. PENDAHULUAN

Informasi merupakan salah satu kebutuhan yang sangat di perlukan saat ini, dimana pemakaian internet sebagai jaringan informasi global semakin tinggi. Percepatan pertumbuhan jumlah pengguna jaringan global dan perkembangan internet telah menjadikan lalu lintas menjadi ramai. Banyak teknologi yang kian berkembang dalam mengakses Internet, tidak hanya melalui *PC Desktop* bahkan kini hanya dengan *smartphone* kita sudah dapat mengakses Internet. Tidak hanya medianya saja yang berubah tetapi juga medium dalam hal mengakses jaringan Internet *wireless* yang dengan keunggulan dan kemudahannya sehingga dapat digunakan di hampir seluruh perangkat. Tetapi walau bagaimanapun *wireless* memiliki banyak kekurangan yang belum tergantikan dengan jaringan *wired*.

Dalam menghubungkan jaringan *local area network* (LAN) yang satu dengan jaringan LAN yang lain tentu menggunakan alat bantu yang disebut router. Router adalah salah satu komponen pada jaringan komputer yang mampu melewati data melalui sebuah jaringan atau internet menuju sarannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai *routing*. Semakin luasnya dan banyaknya perangkat yang mengakses Internet di dunia membuat semakin padatnya lalu lintas dan rumitnya *routing*. Suatu router harus mampu dalam melakukan proses *routing* untuk dapat menentukan jalan tercepat dalam mengalirkan paket-paket data agar sampai tepat pada tujuannya[1]. Dalam hal ini dibutuhkan *protocol routing* yang handal untuk menanggulangi permasalahan yang terjadi. Cisco sebagai produsen besar dalam produksi alat jaringan pun turut ambil bagian membuat *protocol routing* yang menjadi unggulan mereka, yakni *EIGRP* (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*). *EIGRP* menambah jumlah alternatif protokol *routing* khususnya di kelompok

Protocol routing distance vector, menemani yang lebih dulu telah hadir yaitu *Protocol routing RIP*. *RIP* yang sejak dahulu telah dikenal *routing protocol* yang simple dan mudah diimplementasikan tentu sangat berbeda dengan *EIGRP* yang diklaim memiliki kemampuan yang tangguh untuk menangani jaringan yang besar serta efisiensi yang bagus dalam hal *bandwidth*[5]. Setiap protokol *routing* memiliki algoritma dan metrik yang berbeda-beda dalam menentukan jalur terbaik pada sebuah jaringan. Perbedaan karakteristik tersebut menimbulkan masalah seperti aplikasi yang hanya bisa berjalan pada protokol *routing* tertentu, *hardware* dari berbagai vendor, jaringan dengan area atau *domain routing* berbeda[8], Kegagalan server serta gangguan *transfer file* lambat hingga koneksi yang terputus putus. Beberapa aspek yang menjadi acuan suatu kualitas jaringan diantaranya dari segi data yang terkirim dan data yang hilang dalam proses pengiriman data (*packet loss*), kecepatan dalam pengiriman data (*delay*), juga kemampuan suatu protokol *routing* dalam memilih jarak terdekat bahkan jalur terbaik jika terjadinya kesalahan pada suatu jalur dalam pengiriman paket data.

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perbandingan *routing* pada protokol *routing* dinamik *EIGRP* dan *RIP* guna menemukan protokol *routing* terbaik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Routing

Routing adalah proses pengiriman data maupun informasi dengan meneruskan paket data yang dikirim dari jaringan satu ke jaringan lainnya[1]. *Routing* dapat merujuk kepada sebuah metode penggabungan beberapa jaringan.

B. Konsep Dasar Routing

Dalam jaringan kita sering mengenal yang namanya TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) sebagai alamat sehingga pengiriman paket data dapat sampai ke alamat yang dituju (*host tujuan*)[1]. TCP/IP membagi tugas masing-masing mulai dari penerimaan paket data sampai pengiriman paket data dalam sistem sehingga jika terjadi permasalahan dalam pengiriman paket data dapat dipecahkan dengan baik. Berdasarkan pengiriman paket data routing dibedakan menjadi routing langsung dan routing tidak langsung.

Routing langsung merupakan sebuah pengalaman secara langsung menuju alamat tujuan tanpa melalui *host* lain. Contoh: sebuah komputer dengan alamat 192.168.1.1 mengirimkan data ke komputer dengan alamat 192.168.1.2 [2].

Routing tidak langsung merupakan sebuah pengalaman yang harus melalui alamat *host* lain sebelum menuju alamat *host* tujuan. (contoh: komputer dengan alamat 192.168.1.1 mengirim data ke komputer dengan alamat 192.168.1.3, akan tetapi sebelum menuju ke komputer dengan alamat 192.168.1.3, data dikirim terlebih dahulu melalui *host* dengan alamat 192.168.1.5, yang kemudian dilanjutkan ke alamat *host* tujuan[2].

C. Jenis Konfigurasi Routing

Routing memiliki 3 jenis konfigurasi yaitu :

Minimal Routing merupakan proses routing sederhana dan biasanya hanya pemakaian lokal saja[3]. *Static routing* adalah routing yang dilakukan secara manual oleh admin jaringan. Routing statik merupakan routing yang paling sederhana yang dapat dilakukan pada jaringan komputer[3]. *Dynamic Routing* adalah routing yang dilakukan secara otomatis oleh sebuah router[5]. Router membuat *table routing* secara otomatis, dengan mendengarkan lalu lintas jaringan dan juga saling berhubungan dengan router lainnya. *Dynamic routing* merubah isi table routing secara otomatis tergantung dari keadaan jaringan. Dengan kata lain, router akan mengetahui keadaan terakhir dalam jaringan dan mampu meneruskan data ke arah yang benar[8].

Routing dinamik adalah pengisian data routing secara otomatis pada table routing. *Dynamic router* mempelajari sendiri rute yang terbaik yang akan ditempuhnya untuk meneruskan paket dari sebuah jaringan ke jaringan lainnya[3].

D. Protocol Routing

Interior Routing Protocol biasanya digunakan pada jaringan yang bernama *autonomous system*, yaitu sebuah jaringan yang berada hanya dalam satu kendali teknik yang terdiri dari beberapa *subnetwork* dan *gateway* yang saling berhubungan satu sama lain [4]. *Interior routing* diimplementasikan melalui: EIGRP, OSPF, RIP [4].

E. EIGRP

EIGRP (*Enhanced Interior Gateway Routing Protocol*) merupakan jenis protokol *distance vector* pengembangan dari routing protokol pendahulunya yaitu yang keduanya adalah routing pengembangan Cisco

EIGRP dibuat untuk mengatasi keterbatasan protokol IGRP. EIGRP tetap menggunakan prinsip dasar *distance vector routing protocol* yang sederhana efisien dalam pemakaian *resource* (memori, *bandwith*, *processor*), mendukung berbagai protokol.

F. RIP

RIP (*Routing Information Protocol*) termasuk dalam protokol *distance-vector*, sebuah protokol yang sangat sederhana. Protokol *distance-vector* sering juga disebut protokol *Bellman-Ford* [2], karena berasal dari algoritma perhitungan jarak terpendek oleh R.E. Bellman, dan dideskripsikan dalam bentuk algoritma-terdistribusi pertama kali oleh Ford dan Fulkerson.

Setiap router dengan protokol *distance-vector* ketika pertama kali dijalankan hanya mengetahui cara routing ke dirinya sendiri (informasi lokal) dan tidak mengetahui topologi jaringan tempatnya berada[6]. Router kemudian mengirimkan informasi lokal tersebut dalam bentuk *distancevector* ke semua link yang terhubung langsung dengannya. Router yang menerima informasi routing menghitung *distance-vector*, menambahkan *distance-vector* dengan metrik link tempat informasi tersebut diterima, dan memasukkannya ke dalam entri *forwarding table* jika dianggap merupakan jalur terbaik[7].

Protokol *distance-vector* memiliki kelemahan yang dapat terlihat apabila dalam jaringan ada *link* yang terputus. Dua kemungkinan kegagalan yang mungkin terjadi adalah efek bouncing dan menghitung-sampai-tak-hingga (*counting to infinity*) [2]. Efek bouncing dapat terjadi pada jaringan yang menggunakan metrik yang berbeda pada minimal sebuah link. Link yang putus dapat menyebabkan *routing loop*, sehingga datagram yang melewati link tertentu hanya berputar-putar di antara dua router (*bouncing*) sampai umur (*time to live*) datagram tersebut habis [2].

RIP menggunakan *Split horizon* untuk meminimalkan efek bouncing. Prinsip yang digunakan *split horizon* sederhana yaitu jika node A menyampaikan datagram ke tujuan X melalui node B, maka bagi B tidak masuk akal untuk mencapai tujuan X melalui A. Jadi, A tidak perlu memberitahu B bahwa X dapat dicapai B melalui A [2].

Untuk mencegah kasus menghitung-sampai-tak-hingga, RIP menggunakan *metode Triggered Update* [6]. RIP memiliki timer untuk mengetahui kapan router harus kembali memberikan informasi routing[9]. Jika terjadi perubahan pada jaringan, sementara timer belum habis, router tetap harus mengirimkan informasi routing karena dipicu oleh perubahan tersebut (*triggered update*).

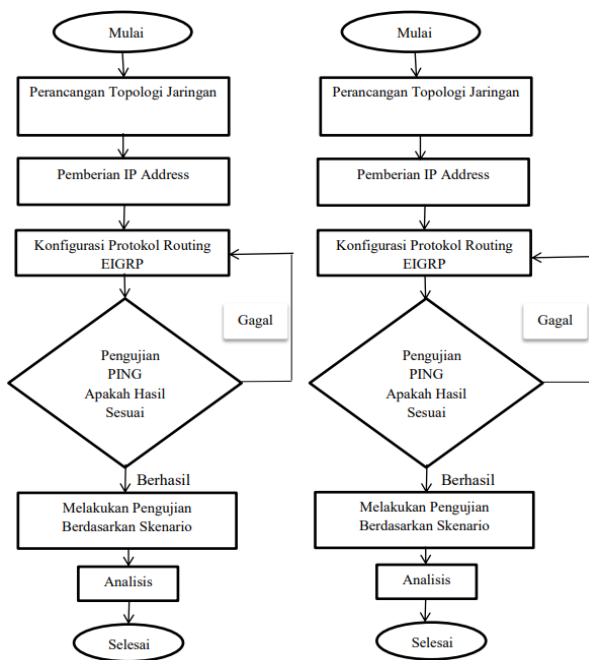
RIP yang didefinisikan menggunakan metrik antara 1 dan 15, sedangkan 16 dianggap sebagai tak-hingga. Route dengan *distance-vector* 16 tidak dimasukkan ke dalam *forwarding table*. Batas metrik 16 ini mencegah waktu menghitung-sampai-tak-hingga yang terlalu lama [2].

RIP merupakan protokol routing yang sederhana, dan ini menjadi alasan mengapa RIP paling banyak diimplementasikan dalam jaringan. Mengatur routing menggunakan RIP tidak rumit dan memberikan hasil yang cukup dapat diterima terlebih jika jarang terjadi kegagalan.

Cara bekerja RIP yaitu dengan menginformasikan status *network* yang dipegang secara langsung kepada router tetangganya. Dengan karakteristik *distance vector routing protocol*, *Hop count* sebagai metric untuk memilih rute, *maximum hop count* 15, hop ke 16 dianggap tak hingga, Secara *default routing update* 30 detik sekali [2].

III. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan *software Cisco Packet Tracer* dalam penelitian ini akan akan dijelaskan bagaimana merancang dan mensimulasikan jaringan pada topologi *mesh* dengan konfigurasi *protokol routing EIGRP dan RIP*.



Gbr 1. Flowchart Penelitian

A. Parameter Kinerja

Throughput adalah jumlah bit data per waktu unit yang dikirimkan ke terminal tertentu dalam suatu jaringan. *Throughput* adalah rata-rata data yang dikirim dalam suatu jaringan, biasa diekspresikan dalam satuan *bitpersecond* (bps), *byte persecond* (Bps) atau *packet persecond* (pps) [8]. *Throughput* merujuk pada besar data yang di bawa oleh semua trafik jaringan, tetapi dapat juga digunakan untuk keperluan yang lebih spesifik.

Throughput akan semakin baik jika nilainya semakin besar. Besarnya *throughput* akan memperlihatkan kualitas dari kinerja protokol routing tersebut. Karena itu *throughput* dijadikan sebagai indikator untuk mengukur performansi dari sebuah protokol. Rumus untuk menghitung throughput adalah :

$$Throughput = \frac{\text{jumlah data yang dikirim}}{\text{waktu pengeriman data}}$$

Dalam penelitian ini menggunakan standarisasi Tiphon baik untuk Throughput, Delay, dan Packet Loss.

TABEL I.
Standarisasi Throughput versi TIPHON

Kategori Throughput	Besar Throughput Bps	Indeks
Sangat Bagus	>2,1 Mbps	5
Bagus	1200 Kbps – 2,1 Mbps	4
Sedang	700 – 1200 Kbps	3
Kurang	338 – 700 Kbps	2
Jelek	0 – 338 kbps	1

Delay adalah waktu yang dibutuhkan paket dalam jaringan dari saat paket dikirim sampai diterima oleh tujuannya. Delay dapat di pengaruh oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama.

TABEL II.
Standarisasi Delay versi TIPHON

Kategori Delay	Besar Delay (ms)	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 – 75 ms	3
Sedang	75 – 125 ms	2
Jelek	>125 ms	1

Parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang. Dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti penurunan sinyal dalam media jaringan atau kesalahan perangkat keras. Rumus untuk menghitung Packet Loss adalah :

$$Packet Loss = \frac{(\text{paket data dikirim} - \text{paket data diterima})}{\text{paket data dikirim}} \times 100\%$$

TABEL III.
Standarisasi Packet Loss versi TIPHON

Kategori Packet Loss	Besar Packet Loss (%)	Indeks
Sangat Bagus	0	4
Bagus	3	3
Sedang	15	2
Jelek	25	1

Pada tahap metode analisis ini berisikan analisis terhadap data yang diperoleh dari hasil penelitian dan pengujian dalam mengamati *cost value eigrp*, *packet loss*, *throughput* dan *delay*. Sehingga dalam analisis ini dapat diketahui hasil kinerja terbaik dari kedua protokol routing yang di bandingkan dalam penelitian yang menggunakan aplikasi Cisco Packet tracer.

Dalam metode penelitian yang digunakan untuk

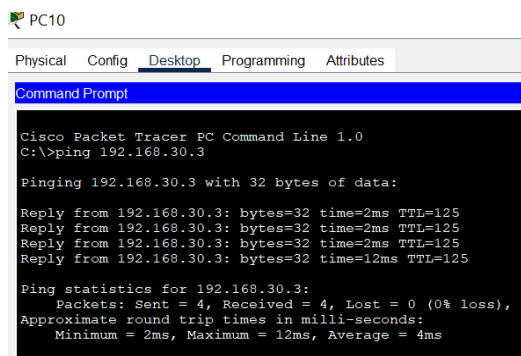
melaksanakan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode kuantitatif, dimana metode *kuantitatif* merupakan metode analisis yang mengelompokkan data yang berdasarkan *variable*, metabulasi data untuk menjawab rumusan masalah. Sehingga dari hasil data yang diperoleh tersebut dapat di bandingkan dan dianalisis untuk memperoleh protokol routing yang terbaik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang di peroleh berdasarkan simulasi menggunakan Cisco Packet Tracert dengan melakukan ping untuk pengujian *throughput*, *Packet Loss*, dan *delay* menggunakan simulation fitur yang ada di aplikasi cisco packet tracert. Kemudian mencari *matric EIGRP* dengan memberi nilai *bandwith* dan *delay* pada router untuk mendapatkan nilai *costread* atau *matric* sehingga data yang di peroleh dapat di analisa dengan hasil yang berkaitan dengan hasil simulasi.

A. Throughput Dan Packet Loss

Untuk melihat jumlah data dan paket yang hilang maka dapat dilihat pada gambar 2 pada tampilan data ping Throughput dan Packet Loss.



Gbr 2. Tampilan Data Ping Throughput Dan Packet Loss

B. Packet Loss (Paket Hilang)

Packet Loss merupakan persentase paket yang hilang saat mentransmisi data. Didalam penelitian ini *packet loss* disebabkan oleh kualitas sinyal dalam media jaringan.

TABEL IV.
Perbandingan nilai *Packet Loss EIGRP* dan *RIP*

Perintah Pengujian	EIGRP (Indeks)	RIP (Indeks)
Pc 10 – Pc 4	0% (4)	0 % (4)
Pc 7 ke Pc 14	0 % (4)	0 % (4)
Pc 1 ke Pc 15	0 % (4)	0 % (4)
Pc 10 ke Pc 15	0 % (4)	0 % (4)
Pc 4 ke Pc 1	0 % (4)	0 % (4)

Hasil perhitungan nilai rata rata packet loss pada kinerja *protokol routing EIGRP* dan *RIP* dapat dilihat pada tabel 4.1, berdasarkan hasil yang di peroleh dari parameter packet loss memperoleh nilai packet loss

terbaik sebesar 0 %.

Dari simulator ini dapat di peroleh informasi

Keadaan jaringan stabil dengan kosndisi yang menunjukkan jumlah paket yang dikirim dan diterima. Adapun untuk jelanya dapat dilihat pada Lampiran hasil *capture* pengukuran *Packet Loss*.

C. Throughput

Adapun hasil perhitungan nilai rata – rata *throughput* pada kinerja protokol routing *EIGRP* dan *RIP* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel V. Perbandingan nilai *Throughput EIGRP* dan *RIP*

Perintah Pengujian	EIGRP (Indeks)	RIP (Indeks)
Pc 10 – Pc 4	7,1 (5)	4,3 (5)
Pc 7 ke Pc 14	5 (5)	4,8 (5)
Pc 1 ke Pc 15	7,6 (5)	2,7 (5)
Pc 10 ke Pc 15	8,6 (5)	4,3 (5)
Pc 4 ke Pc 1	3,5 (5)	5,2 (5)

D. Delay

Delay pada penelitian ini yaitu waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan yang dipengaruhi oleh waktu proses dan rute yang dilewati. Berikut tabel perbandingan *Delay EIGRP* dan *RIP*.

Tabel VI. Perbandingan nilai *Delay EIGRP* dan *RIP*

Perintah Pengujian	EIGRP (Indeks)	RIP (Indeks)
Pc 11 – Pc 4	7 ms (3)	6 ms (3)
Pc 15 ke Pc 3	5 ms (3)	8 ms (3)
Pc 2 ke Pc 9	6 ms (3)	6 ms (3)
Pc 5 ke Pc 11	8 ms (3)	5 ms (3)
Pc 7 ke Pc 4	7 ms (3)	5 ms (3)

$$\begin{aligned} \text{Rata Rata Delay} &= \frac{\text{Total Delay}}{\text{Jumlah paket yang diterima}} \\ &= \frac{33}{5} = 6,5 \text{ ms} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata Rata Delay} &= \frac{\text{Total Delay}}{\text{Jumlah paket yang diterima}} \\ &= \frac{30}{5} = 6 \text{ ms} \end{aligned}$$

Dalam proses transmisi data *delay* dari penelitian ini diketahui hasil pengukuran *delay EIGRP* adalah 6,5 ms dan *RIP* memiliki nilai rata rata delay 6 ms, tidak jauh berbeda namun dapat diketahui bahwa *RIP* dapat memberikan rute terpendek dalam mentransmikan data tetapi untuk kebutuhan jaringan yang berskal lebih kecil dari pada *EIGRP*. Dari data data yang di peroleh pada saat simulasi untuk nilai delay diperlihatkan jalur atau rute yang dilalui oleh paket/ data yang dikirim sampai diterima oleh tujuan dan memperlihatkan waktu yang dibutuhkan paket untuk sampai kepada tujuan. Untuk lebih jelas nya dapat dilihat lampiran hasil *capture* pengukuran *Delay*.

E. Overhead

Dari hasil pengukuran *overhead* untuk *router* EIGRP diketahui bahwa pada saat terjadinya pemutusan jalur, EIGRP dapat memilih jalur lainnya untuk mengirimkan data kepada tujuannya, berbeda halnya dengan RIP jika terjadinya pemutusan jalur maka RIP tidak dapat mengirimkan data kepada tujuannya. Hal ini dikarenakan EIGRP mengirimkan informasi routing antar *router*, sedangkan RIP memilih jalur terpendek pada saat pengiriman data sehingga ketika terjadinya pemutusan jalur maka RIP tidak meng *update router* untuk jalur lain dan karena itu paket / data tidak dapat dicapai pada alamat tujuan.

Pengujian *Overhead* pada penelitian ini ber-maksud untuk mensimulasi rancang bangun jaringan komputer pada sistem yang digunakan. Dengan demikian kerusakan kerusakan pada seperti koneksi atau pemutusan jaringan dapat diketahui dan diatasi dengan cepat berdasarkan konfigurasi dan topologi yang di design dalam Cisco, karena penggunaan aplikasi ini dapat mensimulasi data mengenai jaringan yang bisa di manfaatkan untuk memperoleh suatu informasi mengenai keadaan koneksi suatu jaringan.

Perhitungan *Matric Eigrp*

F. *Matric EIGRP / Cost Value EIGRP*

Matric adalah *variable* yang diberikan *route (Jalur)* untuk menentukan jalur terbaik dan terburuk.

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial3/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 30.0.0.3 (Serial2/0) is up: new adjacency
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 50.0.0.4 (Serial3/0) is up: new adjacency

Router>en
Router#show ip route eigrp
D 10.0.0.0/8 [90/36591872] via 50.0.0.4, 00:05:04, Serial3/0
D 20.0.0.0/8 [90/36586752] via 50.0.0.4, 00:05:04, Serial3/0
D 40.0.0.0/8 [90/25612800] via 50.0.0.4, 00:05:04, Serial3/0
D 192.0.0.0/8 [90/42679296] via 50.0.0.4, 00:05:06, Serial3/0
D 192.168.30.0/24 [90/51215360] via 50.0.0.4, 00:05:04, Serial3/0
D 192.168.40.0/24 [90/36589312] via 50.0.0.4, 00:05:04, Serial3/0
D 192.168.50.0/24 [90/42676736] via 30.0.0.3, 00:05:08, Serial2/0
```

Gambar 3. *Matric Router 3*

$$\begin{aligned}
 \text{Matric} &= 256 \times \left[\frac{10^7}{\text{Bandwidth}} + \text{sumdelay} \right] \\
 &= 256 \times \left[\frac{10^7}{50} + 100 \right] \\
 &= 256 \times \left[\frac{10^6}{5} \right] \\
 &= 256 \times [200 . 100] \\
 &= 51. 225. 600 \text{ Router 5 dari } 50.0.0.0 \\
 &\text{ ke } 192.168.30.0
 \end{aligned}$$

Dari data perhitungan dan analisa *metric EIGRP* maka dapat diketahui bahwa semakin kecil nilai *metric* atau *cost value* maka semakin baik *base speed* nya(kecepatan transfer data). Tujuan dari *metric EIGRP* yaitu mencari *base speed* rate terbaik, untuk hasil tampilan dari data *metric EIGRP* dapat di lihat pada Lampiran *capture*

pengukuran *Metric EIGRP*.

V. KESIMPULAN

1. Hasil perhitungan *Packet Loss* memperoleh nilai terbaik dengan persentase 0% dengan kondisi jumlah paket yang dikirim dan di terima sama, untuk perhitungan *Throughput EIGRP* dan *RIP* mendapatkan kategori sangat bagus berdasarkan standarisasi Thipon.
2. Dari data *Delay* diketahui hasil pengukuran rata rata *Delay EIGRP* adalah 6,5 ms dan *RIP* memiliki nilai rata rata *Delay* 6 ms karena dalam mentransmisikan data *RIP* memberikan rute terpendek berbeda halnya *EIGRP* yang memberikan rute terbaik dalam mentransmisikan data.
3. Dari hasil penelitian dan simulasi untuk *overhead routing EIGRP* dapat mengirimkan paket/data jika terjadinya pemutusan jalur. Sedangkan *RIP* dapat menentukan rute terpendek dengan dengan *hop count* terbaik pada saat digunakan.
4. Hasil perhitungan *Matric EIGRP* dapat di simpulkan semakin kecil nilai *metric* maka semakin baik *base speed* rate kecepatan dalam mentransfer data.

REFERENSI

- [1] Dindin Mahpudin, S. Indriani L. [Online]. Available: https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/377/13/19./20UNIKOM_Dindin/20Mahpudin_Jurnal.pdf.
- [2] Andika Dwi Ananda Putra (2016) **Analisis Unjuk Kerja Perbandingan Routing RIP Dengan EIGRP menggunakan Opnet**. [Dokumen].
- [3] SMK 1 Panjau. (2020) **Pengertian, Konsep, Jenis Jenis, prinsip dan cara kerja Routing**. [Online]. <https://smkn1panjau.sch.id/pengertian-konsep-jenis-jenis-prinsip-dan-cara-kerja-routing/>.
- [4] Doro Edi, Jurusan Sistem Informasi, Universitas Kristen Maranta. **Kajian Algoritma Routing Dalam Jaringan Komputer**. doro.edi@eng.marantha.edu [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/219206/kajian-algoritma-routing-dalam-jaringan.pdf>.
- [5] Ihsan Arif. (2019). **EIGRPE Enchaced Interior Gateway y Routing Protocol (dokumen)**. <https://text.id.123dok.com/document/nzw0r51ye-perancangan-jaringan-menggunakan-simulator-opnet-langkah-langkah-simulasi-parameter-parameter-kinerja-jaringan-rsvp.html>.
- [6] Khairul Mukmin, dkk. (2019) **Analisis Kinerja Redistribusi routing protokol dinamik studi kasus , EIGRP, ISIS**. [Online] <http://klik.ulm.ac.id/index/>

klik/article/view/2.

- [7] Rizayulianto, (2020). **Dinamic Routing Article**.
[Online] <http://rizayulianto.blogspot.com/p/dataku.html?ml?=-1>.
- [8] Maria Ulfa, Universitas Bina Darma, **Analisis Perbandingan Penerapan Static Routing pada IP V4 DAN IPV6 Agustus 2017**. [Online].
Available: <https://media.neliti.com/media/publications/281645-analisis-perbandingan-penerapan-static-r-df1f3061.pdf>.
- [9] Internasional Journal of Computer Application (2012) **“Performance Analysis of RIP, OSPF, IGRP and EIGRP Routing Protocols in a Network”**.

