

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING DINAMIS RIPV2
DAN EIGRP PADA JARINGAN LAN MENGGUNAKAN
CISCO PACKET TRACER VERSI 8.0**

SKRIPSI



Disusun oleh:

**Nuringtyas Arya Laksana
18.11.1864**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING DINAMIS RIPV2
DAN EIGRP PADA JARINGAN LAN MENGGUNAKAN
CISCO PACKET TRACER VERSI 8.0**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada Jenjang Program Sarjana – Program Studi Informatika



Disusun oleh:

Nuringtyas Arya Laksana
18.11.1864

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING DINAMIS RIPV2 DAN EIGRP PADA JARINGAN LAN MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER VERSI 8.0

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nuringtyas Arya Laksmiana

18.11.1864

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 April 2021

Dosen Pembimbing,

Andika Agus Slameto, M.Kom

NIK. 190302109

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING DINAMIS RIPV2 DAN EIGRP PADA JARINGAN LAN MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER VERSI 8.0

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nuringtyas Arya Laksana

18.11.1864

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 April 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302454

Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302393

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
21 April 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 1903020

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Nuringtyas Arya Laksmiana
NIM : 18.11.1864

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:



**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING DINAMIS RIPV2
DAN EIGRP PADA JARINGAN LAN MENGGUNAKAN CISCO PACKET
TRACER VERSI 8.0**

Dosen Pembimbing : Andika Agus Slameto, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 April 2022

Yang Menyatakan,

Nuringtyas Arya Laksmiana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Latar Belakang.....	6
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Router.....	10
2.2.2 Switch.....	10
2.2.3 Routing Protokol.....	11
2.2.4 RIPV2.....	11
2.2.5 EIGRP.....	12
2.2.6 VLSM (Variable Length Subnet Mask).....	13
2.2.7 CIDR (Classless Inter-Domain Routing).....	14
2.2.8 Summarization.....	14
2.2.9 Authentication.....	15
2.2.10 IP Address.....	15
2.2.11 Class Network (IP).....	16
2.2.12 Class Network (IP) Topologi Star.....	17
2.2.13 Kabel.....	18
2.2.14 QoS (<i>Quality of Service</i>).....	18
2.2.14.1 Throughput.....	19
2.2.14.2 Delay.....	19
2.2.14.3 Packet loss.....	20
2.2.14.4 Jitter.....	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Gambaran Umum Penelitian.....	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.2.1 Hardware.....	21
3.2.2 Software.....	22
3.3 Alur Penelitian.....	22
3.3.1 Pengumpulan Data.....	23
3.3.2 Perancangan Jaringan.....	23
3.3.3 Simulasi.....	23
3.3.3.1 Skenario 1.....	23
3.3.3.2 Skenario 2.....	24
3.3.3.3 Skenario 3.....	24
3.3.4 Analisa Hasil Simulasi.....	25
3.3.5 Pengambilan Kesimpulan.....	25
3.4 Rancangan Penelitian.....	25
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN.....	30
4.1 Perancangan.....	30
4.1.1 Perancangan IP.....	30
4.1.2 Perancangan Jaringan Komputer.....	33
4.2 Implementasi sistem.....	34
4.2.1 Konfigurasi Routing Dinamis RIPV2.....	35
4.2.1.1 Router Utama.....	35
4.2.2 Konfigurasi Routing Dinamis EIGRP.....	36
4.2.2.1 Router Utama.....	36
4.3 Pengujian Sistem.....	36
4.3.1 Skenario 1.....	37
4.3.2 Skenario 1 pada EIGRP.....	37
4.3.2.1 Penghitungan QoS.....	40
4.3.2.1.1 Throughput.....	40
4.3.2.1.2 Delay.....	41
4.3.2.1.3 Packet Loss.....	42
4.3.2.1.4 Jitter.....	43
4.3.3 Skenario 1 pada RIPV2.....	45
4.3.3.1 Penghitungan QoS.....	48
4.3.3.1.1 Throughput.....	48
4.3.3.1.2 Delay.....	49
4.3.3.1.3 Packet Loss.....	50
4.3.3.1.4 Jitter.....	51
4.3.4 Skenario 2.....	53
4.3.4.1 Skenario 2 pada EIGRP.....	54
4.3.4.1.1 Ping terus menerus.....	54
4.3.4.1.2 Pengujian Pengiriman Packet Ping.....	57
4.3.4.1.1.1 Penghitungan QoS.....	60
4.3.4.1.1.1.1 Throughput.....	60
4.3.4.1.1.1.2 Delay.....	61

4.3.4.1.1.1.3	Packet Loss	62
4.3.4.1.1.1.4	Jitter	63
4.3.4.2	Skenario 2 pada RIPV2	65
4.3.4.2.1	Ping terus menerus	65
4.3.4.2.2	Pengujian Pengiriman Packet Ping	68
4.3.4.1.1.1	Penghitunga QoS	71
4.3.4.1.1.1.1	Throughput	71
4.3.4.1.1.1.2	Delay	72
4.3.4.1.1.1.3	Packet Loss	73
4.3.4.1.1.1.4	Jitter	74
4.3.5	Skenario 3	76
4.3.5.1	Skenario 3 pada EIGRP	77
4.3.5.1.1	Topologi Jaringan Komputer setelah kabel/jalur diputus	77
4.3.5.1.1.1	Ping terus menerus	78
4.3.5.1.1.2	Pengujian Pengiriman Packet Ping	81
4.3.5.1.1.1.1	Penghitungan QoS	84
4.3.5.1.1.1.1.1	Throughput	84
4.3.5.1.1.1.1.2	Delay	85
4.3.5.1.1.1.1.3	Packet Loss	86
4.3.5.1.1.1.1.4	Jitter	87
4.3.5.1.2	Skenario 3 pada RIPV2	89
4.3.5.1.2.1	Topologi Jaringan Komputer setelah kabel/jalur diputus	89
4.3.5.1.3	Ping terus menerus	89
4.3.5.1.4	Pengujian Pengiriman Packet Ping	92
4.3.5.1.5	Penghitungan QoS	95
4.3.5.1.5.1	Throughput	95
4.3.5.1.5.2	Delay	96
4.3.5.1.5.3	Packet Loss	98
4.3.5.1.5.4	Jitter	99
4.3.6	Perbandingan Routing Dinamis RIPV2 dengan EIGRP	101
BAB V	Penutup	103
5.1	Kesimpulan	103
5.2	Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	105

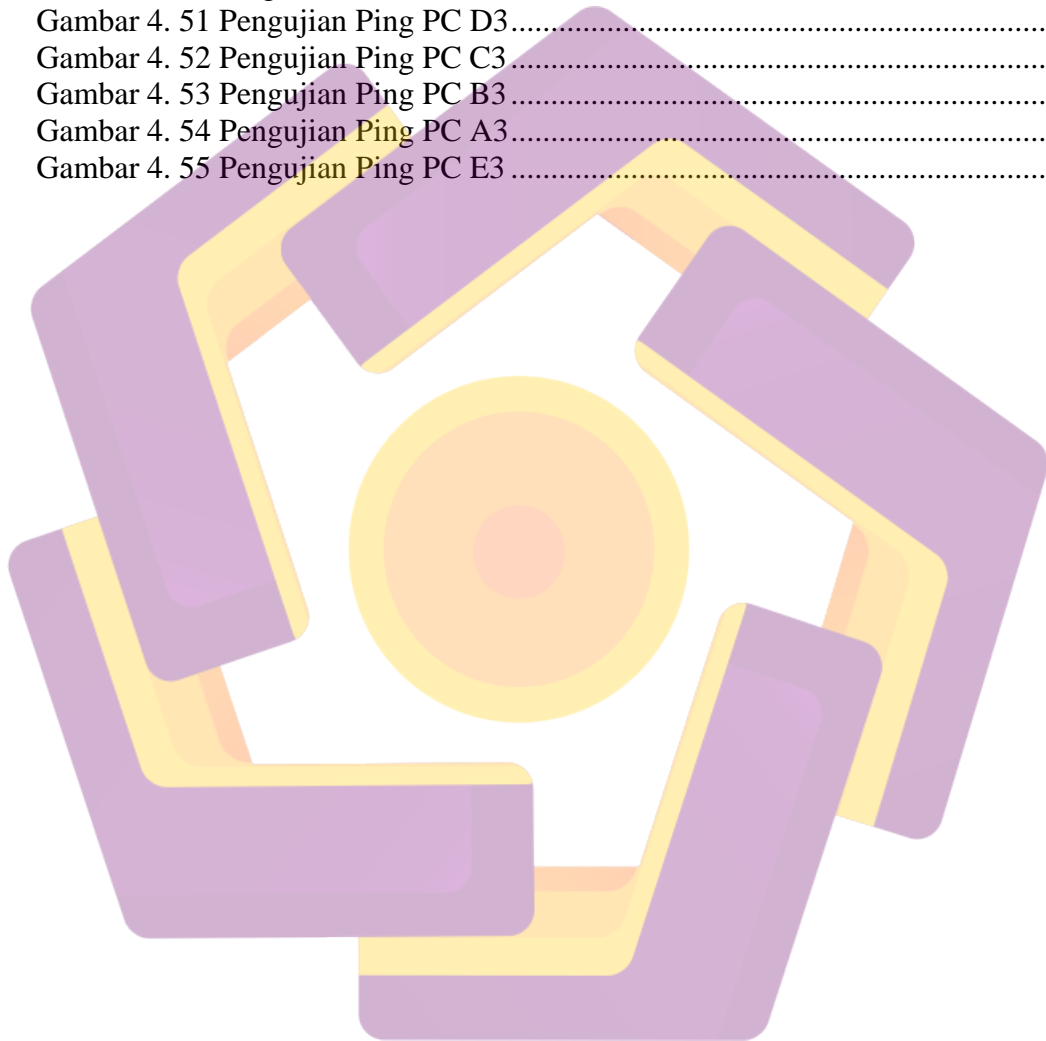
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	7
Tabel 2. 2 Perbedaan RIPV1 dan RIPV2	12
Tabel 2. 3 Perbedaan IGRP dan EIGRP	13
Tabel 2. 4 Standarisasi Throughput	19
Tabel 2. 5 Standarisasi Delay	19
Tabel 2. 6 Standarisasi Packet loss	20
Tabel 2. 7 Standarisasi Jitter	20
Tabel 3. 1 Hardware	21
Tabel 3. 2 Software	22
Tabel 3. 3 Tabel IP Routing	25
Tabel 3. 4 Tabel Perangkat	28
Tabel 4. 1 Tabel IP	30
Tabel 4. 2 Tabel Perangkat	33
Tabel 4. 3 Klasifikasi Throughput	40
Tabel 4. 4 Klasifikasi Delay	41
Tabel 4. 5 Klasifikasi Packet Loss	42
Tabel 4. 6 Klasifikasi Jitter	43
Tabel 4. 7 Klasifikasi Throughput	48
Tabel 4. 8 Klasifikasi Delay	49
Tabel 4. 9 Klasifikasi Packet Loss	50
Tabel 4. 10 Klasifikasi Jitter	51
Tabel 4. 11 Klasifikasi Throughput	60
Tabel 4. 12 Klasifikasi Delay	61
Tabel 4. 13 Klasifikasi Packet Loss	62
Tabel 4. 14 Klasifikasi Jitter	63
Tabel 4. 15 Klasifikasi Throughput	71
Tabel 4. 16 Klasifikasi Delay	72
Tabel 4. 17 Klasifikasi Packet Loss	73
Tabel 4. 18 Klasifikasi Jitter	74
Tabel 4. 19 Klasifikasi Throughput	84
Tabel 4. 20 Klasifikasi Delay	85
Tabel 4. 21 Klasifikasi Packet Loss	86
Tabel 4. 22 Klasifikasi Jitter	87
Tabel 4. 23 Klasifikasi Throughput	95
Tabel 4. 24 Klasifikasi Delay	96
Tabel 4. 25 Klasifikasi Packet Loss	98
Tabel 4. 26 Klasifikasi Jitter	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan <i>Star</i>	28
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan Komputer <i>Star</i>	33
Gambar 4. 2 Router Utama RIPV2	35
Gambar 4. 3 Router Utama EIGRP	36
Gambar 4. 4 Ping PC D3.....	37
Gambar 4. 5 Ping PC C3.....	38
Gambar 4. 6 Ping PC B3.....	38
Gambar 4. 7 Ping PC A3.....	39
Gambar 4. 8 Ping PC E3.....	39
Gambar 4. 9 Ping PC E3.....	45
Gambar 4. 10 Ping PC D3.....	46
Gambar 4. 11 Ping PC C5.....	46
Gambar 4. 12 Ping PC B3.....	47
Gambar 4. 13 Ping PC A3.....	47
Gambar 4. 14 Ping Terus Menerus PC E1	54
Gambar 4. 15 Ping Terus Menerus PC D1.....	55
Gambar 4. 16 Ping Terus Menerus PC C1.....	55
Gambar 4. 17 Ping Terus Menerus PC B1.....	56
Gambar 4. 18 Ping Terus Menerus PC A1.....	56
Gambar 4. 19 Ping Pengujian PC E3.....	57
Gambar 4. 20 Ping Pengujian PC D3.....	58
Gambar 4. 21 Ping Pengujian PC C3.....	58
Gambar 4. 22 Ping Pengujian PC B3.....	59
Gambar 4. 23 Ping Pengujian PC A3.....	59
Gambar 4. 24 Ping Terus Menerus PC E1.....	65
Gambar 4. 25 Ping Terus Menerus PC D1.....	66
Gambar 4. 26 Ping Terus Menerus PC C1.....	66
Gambar 4. 27 Ping Terus Menerus PC B1.....	67
Gambar 4. 28 Ping Terus Menerus PC A1.....	67
Gambar 4. 29 Pengujian Ping PC E3.....	68
Gambar 4. 30 Pengujian Ping PC D3.....	69
Gambar 4. 31 Pengujian Ping PC C3.....	69
Gambar 4. 32 Pengujian Ping PC B3.....	70
Gambar 4. 33 Pengujian Ping PC A3.....	70
Gambar 4. 34 Topologi Jaringan Komputer Setelah Kabel/Jalur diputus	77
Gambar 4. 35 Ping Terus Menerus PC D1.....	78
Gambar 4. 36 Ping Terus Menerus PC C1.....	78
Gambar 4. 37 Ping Terus Menerus PC B1.....	79
Gambar 4. 38 Ping Terus Menerus PC A1.....	80
Gambar 4. 39 Ping Terus Menerus PC E1.....	80
Gambar 4. 40 Pengujian Ping PC D3.....	81
Gambar 4. 41 Pengujian Ping PC C3.....	82
Gambar 4. 42 Pengujian Ping PC B3.....	82

Gambar 4. 43 Pengujian Ping PC A3.....	83
Gambar 4. 44 Pengujian Ping PC E3	83
Gambar 4. 45 Topologi Jaringan Komputer Setelah Kabel/Jalur diputus	89
Gambar 4. 46 Ping Terus Menerus PC D1.....	89
Gambar 4. 47 Ping Terus Menerus PC C1.....	90
Gambar 4. 48 Ping Terus Menerus PC B1	91
Gambar 4. 49 Ping Terus Menerus PC A1.....	91
Gambar 4. 50 Ping Terus Menerus PC E1	92
Gambar 4. 51 Pengujian Ping PC D3.....	93
Gambar 4. 52 Pengujian Ping PC C3.....	93
Gambar 4. 53 Pengujian Ping PC B3	94
Gambar 4. 54 Pengujian Ping PC A3.....	94
Gambar 4. 55 Pengujian Ping PC E3	95



INTISARI

Sebuah router merupakan penghubung antara satu jaringan dengan jaringan lain. Router jugalah yang bertanggungjawab dalam pengiriman packet di jaringan yang berbeda. Router bisa meneruskan packet dengan menggunakan informasi dari table routing yang dipelajari dengan dua cara yaitu Routing Statis dan Routing Dinamis. Routing dinamis sangat bermanfaat untuk meringankan biaya dalam pembangunan serta pemeliharaan ataupun dalam perubahan jaringan yang akan dilakukan. Beberapa contoh routing dinamis seperti RIPV2 dan EIGRP. Routing Information Protocol (RIP) V1 dirilis pada tahun 1988. Lalu pada tahun 1993, RIPv1 diperbarui menjadi RIP 2 (RIPV2). RIPV2 telah mendukung dalam hal VLSM, CIDR, Summarization dan Authentication. Interior Gateway Routing Protocol (IGRP) dirilis pada tahun 1984. Hingga pada tahun 1992, IGRP digantikan oleh Enhanced IGRP (EIGRP). EIGRP ini sudah bisa mencakupi VLSM, CIDR, Summarization dan Authentication, Keduanya memiliki persamaan yang sama dalam hal fasilitas yang dimiliki didalamnya seperti dijelaskan diatas. Namun dari banyaknya kesamaan yang dimiliki, pastinya hanya salah satunya saja yang terbaik. Untuk mengetahui mana yang lebih baik, maka penulis terdorong untuk melakukan analisis perbandingan kedua routing dinamis tersebut.

Perancangan jaringan komputer yang dilakukan untuk penelitian skripsi ini. Dengan membuat tabel ip yang akan dipasang pada setiap perangkat seperti router dan PC. Membuat topologi jaringan star dengan baik. Pada topologi jaringan star yang telah dibuat sebelumnya akan dikonfigurasi secara routing dinamis RIPV2 dan EIGRP. Setelah terkonfigurasi dengan benar maka dilakukan pengujian penelitian menggunakan 3 skenario. Menggunakan hasil dari pengujian penelitian sebelumnya dilakukan penghitungan QoS. Hasil penghitungan QoS akan diolah menjadi Grafik Statistik untuk membuat kesimpulan penelitian skripsi ini.

Kesimpulan yang dapat diambil setelah menyelesaikan penelitian ini adalah Routing Dinamis RIPV2 tidak lebih Optimal, dibandingkan Routing Dinamis EIGRP. Dalam segi Throughput, Delay, dan Packet Loss saat di terapkan pada topologi star.

Kata kunci: RIPV2, EIGRP, Routing Dinamis, QoS, Packet Tracert

ABSTRACT

A router is a liaison between one network to another network. Routers are also responsible for sending packets on different networks. Routers can forward packets using information from the routing table which is studied in two ways, namely Static Routing and Dynamic Routing. Dynamic routing is very useful to reduce costs in development and maintenance or in network changes that will be carried out. Some examples of dynamic routing are RIPV2 and EIGRP. Routing Information Protocol (RIP) V1 was released in 1988. Then in 1993, RIPv1 was updated to RIP 2(RIPV2). RIPV2 supports VLSM, CIDR, Summarization and Authentication. Interior Gateway Routing Protocol (IGRP) was released in 1984. Until 1992, IGRP was replaced by Enhanced IGRP (EIGRP). This EIGRP can already cover VLSM, CIDR, Summarization and Authentication, both of which have the same similarities in terms of the facilities they have as described above. But of the many similarities they have, of course, only one of them is the best. To find out which one is better, the author is compelled to perform a comparative analysis of the two dynamic routing.

The design of a computer network is carried out for this thesis research. By creating an ip table that will be paired on each device such as routers and PCs. Make a good star network topology. In the previously created star network topology, it will be configured with dynamic RIPV2 and EIGRP routing. After properly configured, the research was tested using 3 scenarios. Using the results from previous research tests, QoS calculations were carried out. The results of the QoS calculation will be processed into a Statistical Graph to draw conclusions for this thesis research.

The conclusion that can be drawn after completing this research is that RIPV2 Dynamic Routing is not more Optimal, compared to EIGRP Dynamic Routing. In terms of Throughput, Delay, and Packet Loss when applied to a star topology.

Keyword: *RIPV2, EIGRP, Dynamic Routing, QoS, Packet Tracert*