

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA ROUTING
DINAMIS PADA IPV6 DAN IPV4
MENGGUNAKAN GNS3**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

SUCIATI

21.83.0644

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA ROUTING
DINAMIS PADA IPV6 DAN IPV4
MENGUNAKAN GNS3**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

SUCIATI

21.83.0644

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA ROUTING
DINAMIS PADA IPV6 DAN IPV4
MENGUNAKAN GNS3**

yang disusun dan diajukan oleh

SUCIATI

21.83.0644

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Baru Santoso, S.T., M.Eng

NIK. 190302327

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA ROUTING
DINAMIS PADA IPV6 DAN IPV4
MENGGUNAKAN GNS3

yang disusun dan diajukan oleh

SUCIATI

21.83.0644

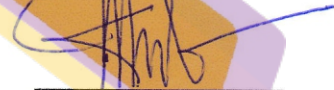
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 30 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng., Ph.D.
NIK. 190302105



Eko Pramono, S.Si, M.T
NIK. 190302580



Dr. Dony Ariyus, S.S., M.Kom.
NIK. 190302128



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof.Dr. Kusriani, S.kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : SUCIATI
NIM : 21.83.0644

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Analisis Perbandingan Performa Routing
Dinamis Pada IPv6 dan IPv4 Menggunakan GNS3**

Dosen Pembimbing : Banu Santoso, S.T., S.Eng.

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, 30 Januari 2026

Yang Menyatakan,



SUCIATI

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, karya tulis ilmiah ini saya persembahkan dengan penuh ketulusan kepada:

1. Kedua Orang Tua Tercinta, Bapak H. Azwar dan Ibu Hj. Seniati. Terima kasih atas kasih sayang yang tak pernah putus, doa yang tak pernah henti terucap, serta pengorbanan yang tak terhitung sejak langkah pertama penulis hingga berada di titik ini. Setiap lelah, setiap air mata, dan setiap keterbatasan yang dilalui penulis selalu diiringi oleh doa dan harapan Bapak dan Ibu. Skripsi ini bukan sekedar hasil dari proses akademik, tetapi bukti dari ketulusan cinta, kesabaran, dan perjuangan kedua orang tua dalam mendidik dan membesarkan penulis. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi kebanggaan, serta menjadi salah satu wujud bakti dan rasa terima kasih penulis kepada Bapak dan Ibu tercinta.
2. Kakak laki-laki Saya Tercinta, Siswadi, S.H., Terima kasih atas setiap doa yang tak pernah terucap namun selalu terasa, atas nasehat yang kadang tegas namun penuh kasih, serta atas dukungan yang tak pernah lelah diberikan di saat penulis hampir menyerah. Kakak bukan hanya saudara, tetapi juga tempat bertanya, tempat bersandar, dan sumber kekuatan dalam perjalanan panjang menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua Adik laki-laki Saya Tercinta, Satriaaji dan Saupi Lazi. Yang senantiasa memberikan semangat dan selalu menghadirkan keceriaan bagi penulis. Di dalam keraguan dan setiap lelah, kehadiran kalian menjadi pengingat bahwa perjuangan ini memiliki arti dan tujuan. Semoga perjuangan ini menjadi motivasi dan harapan agar kalian selalu berani bermimpi serta pantang menyerah dalam meraih masa depan.

4. Untuk yang terkasih, tanpa menyebutkan Namanya yang tetap terasa dekat walaupun jauh. Terima kasih telah menemani meski berjarakan, dan ragu kerap datang tanpa aba-aba. Jika suatu hari jalan ini harus berpisah, karya ini akan tetap menjadi saksi bahwa pernah ada doa, harap, dan perjuangan yang berjalan beriringan.
5. Teruntuk sahabat terbaikku, Elenda Damayanti, Wayan Sanggi Puspitasari, Cutri Rahmi Ruindungan, dan CAPUDEBAY. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan kehadiran dalam setiap proses. Kehadiran kalian menjadi bagian penting dari perjalanan ini, semoga karya sederhana ini menjadi kenangan bukti persahabatan dan pengingat bahwa setiap perjuangan akan terasa lebih ringan Ketika dijalani bersama.
6. Kepada BTS, Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung dan Jeon Jungkook. Melalui musik terimakasih telah menemani penulis melewati lelah dan sepi serta mengingatkan bahwa berjalan perlahan pun tetap berarti.
7. Terakhir, untuk diriku sendiri. Suciati. Yang sering merasa datang paling akhir, menyaksikan banyak orang melaju sementara langkahmu tertahan. Ada hari-hari Ketika kamu ingin berhenti, merasa terlambat, merasa gagal, dan mempertanyakan apakah semua ini masih layak diperjuangkan. Namun kamu tetap bertahan, melangkah pelan dengan hati yang letih dan doa yang nyaris habis. Skripsi ini adalah bukti bahwa tidak apa-apa terlambat selama tidak menyerah. Dan hari ini, dengan segala luka dan proses yang panjang, aku bangga pada diriku sendiri.

Skripsi ini bukan sekadar karya ilmiah, tetapi merupakan hasil dari perjuangan, dedikasi, dan kerja keras yang telah dilalui. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi kecil bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, saya mendapatkan banyak dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat, saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Banu Santoso, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing, atas segala arahan, bimbingan, serta motivasi yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Dony Ariyus, S.S., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan selama masa studi.
3. Seluruh dosen dan staf Fakultas Teknik Komputer, atas ilmu, pengalaman, serta bimbingan yang telah menjadi bekal berharga selama menempuh pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Orang tua dan keluarga tercinta, atas doa, dukungan, serta semangat yang senantiasa menyertai dalam setiap langkah perjuangan akademik ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa, khususnya “Circle Monyet” Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dan kerja sama yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi nyata bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, <tanggal bulan tahun>

Penulis

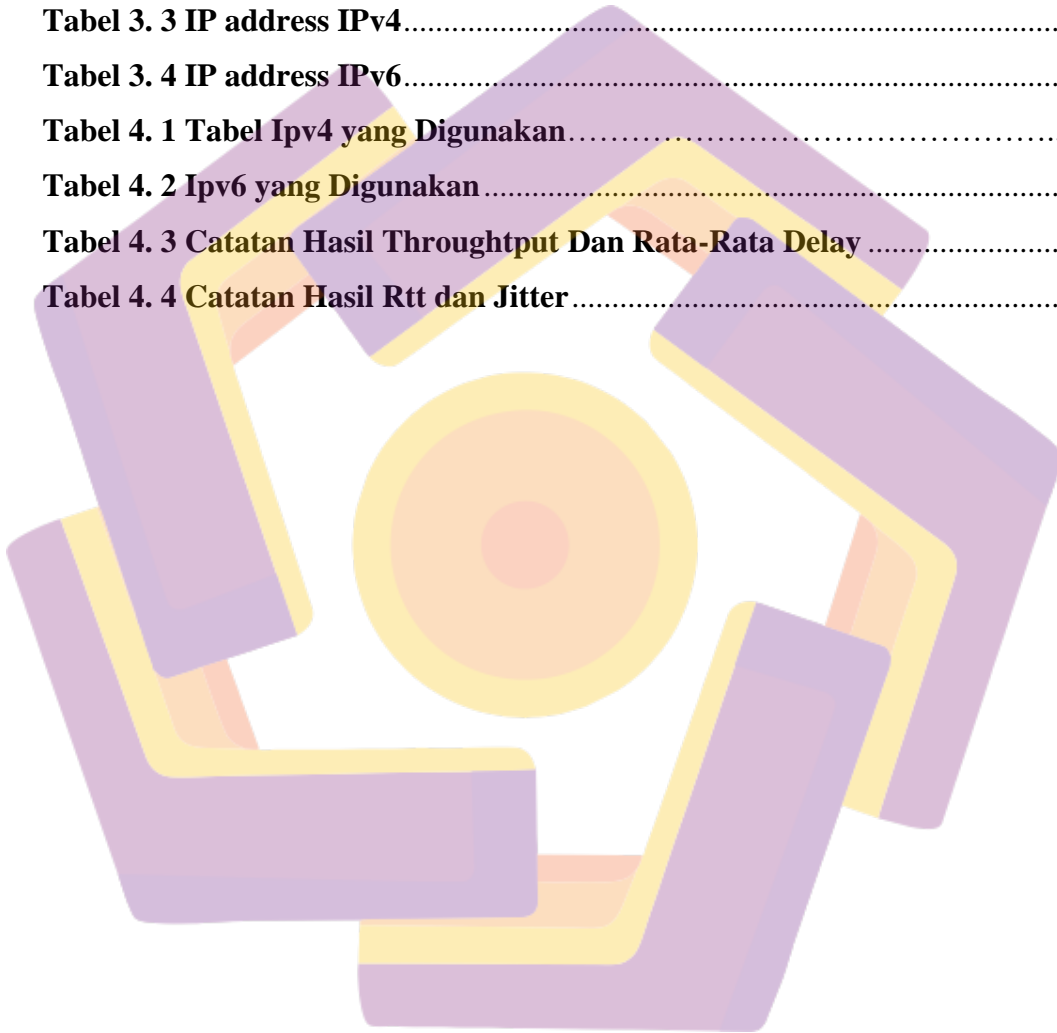
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4

2.2	Dasar Teori.....	10
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Alur Penelitian.....	22
3.2	Literatur Review.....	23
3.3	Rancangan Desain Sistem	23
3.4	Implementasi Sistem	33
3.5	Pengujian Sistem.....	34
3.6	Analisis Hasil Pengujian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Metode Pengambilan Data.....	35
4.2	Hasil Pengujian	58
4.3	Pembahasan.....	63
BAB V PENUTUP		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	68
REFERENSI		69
LAMPIRAN.....		72

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan	23
Tabel 3. 2 Penggunaan Software	24
Tabel 3. 3 IP address IPv4	25
Tabel 3. 4 IP address IPv6	26
Tabel 4. 1 Tabel Ipv4 yang Digunakan	36
Tabel 4. 2 Ipv6 yang Digunakan	37
Tabel 4. 3 Catatan Hasil Throughput Dan Rata-Rata Delay	57
Tabel 4. 4 Catatan Hasil Rtt dan Jitter	58



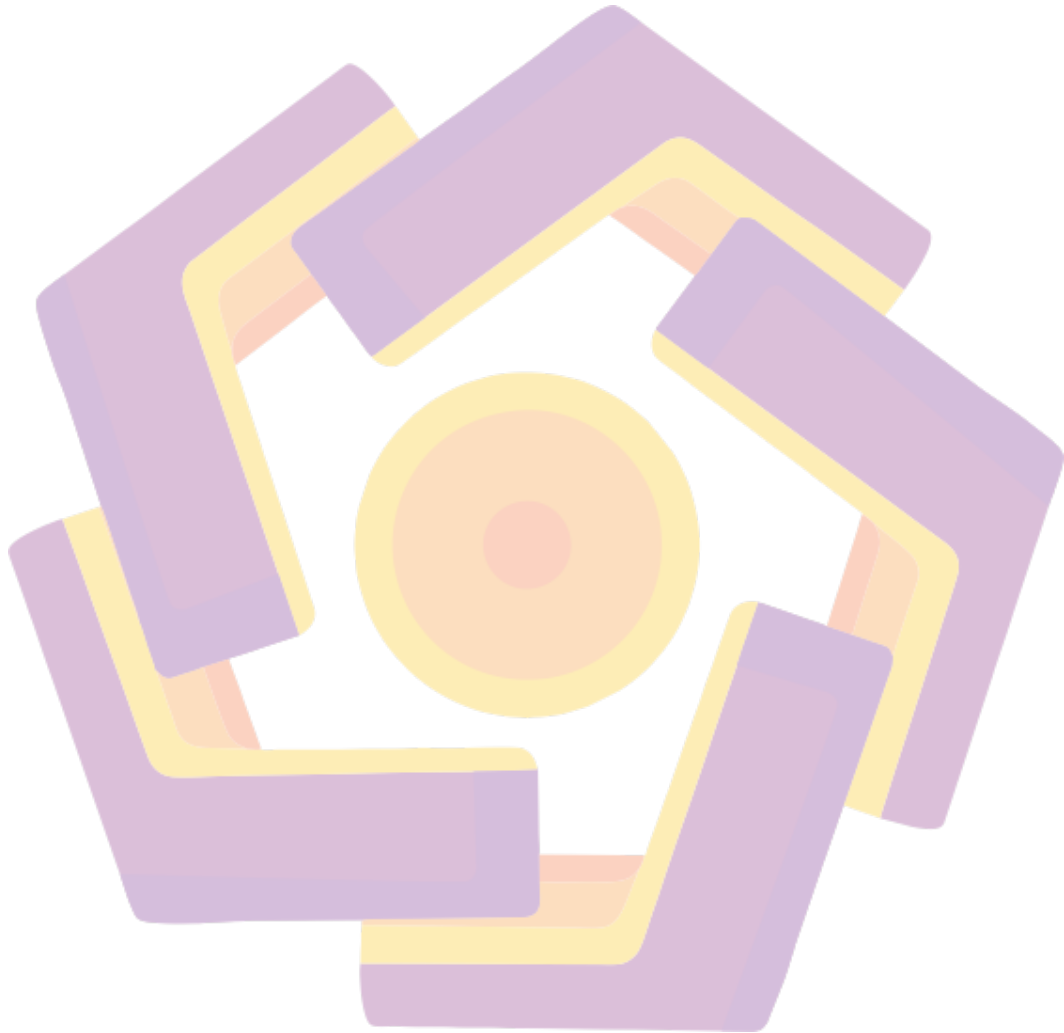
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jaringan Komputer	10
Gambar 2. 2 Rangkaian PAN	10
Gambar 2. 3 Rangkaian LAN	11
Gambar 2. 4 Rangkaian MAN	12
Gambar 2. 5 Rangkaian WAN	13
Gambar 2. 6 Topologi Ring	14
Gambar 2. 7 Topologi Mesh	15
Gambar 2. 8 Topologi Star	16
Gambar 2. 9 Topologi Tree	16
Gambar 2. 10 IP Address	19
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	22
Gambar 3. 2 Topologi Jaringan	24
Gambar 4. 1 Topologi Yang Digunakan	35
Gambar 4. 2 Konfigurasi IP Address IPv4 pada Router R1	38
Gambar 4. 3 Konfigurasi IP Address IPv4 pada Router R2	38
Gambar 4. 4 Konfigurasi IP Address IPv4 pada Router R3	39
Gambar 4. 5 Konfigurasi IP Address IPv4 pada Router R4	39
Gambar 4. 6 Konfigurasi IP Address IPv4 pada Router R5	39
Gambar 4. 7 Implementasi Routing RIP Pada Router R1	40
Gambar 4. 8 Implementasi Routing RIP Pada Router R2	40
Gambar 4. 9 Implementasi Routing RIP Pada Router R3	40
Gambar 4. 10 Implementasi Routing RIP Pada Router R4	41
Gambar 4. 11 Implementasi Routing RIP Pada Router R5	41
Gambar 4. 12 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R1	41
Gambar 4. 13 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R2	41
Gambar 4. 14 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R3	42
Gambar 4. 15 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R4	42
Gambar 4. 16 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R5	42
Gambar 4. 17 Implementasi Routing OSPF Pada Router R1	43

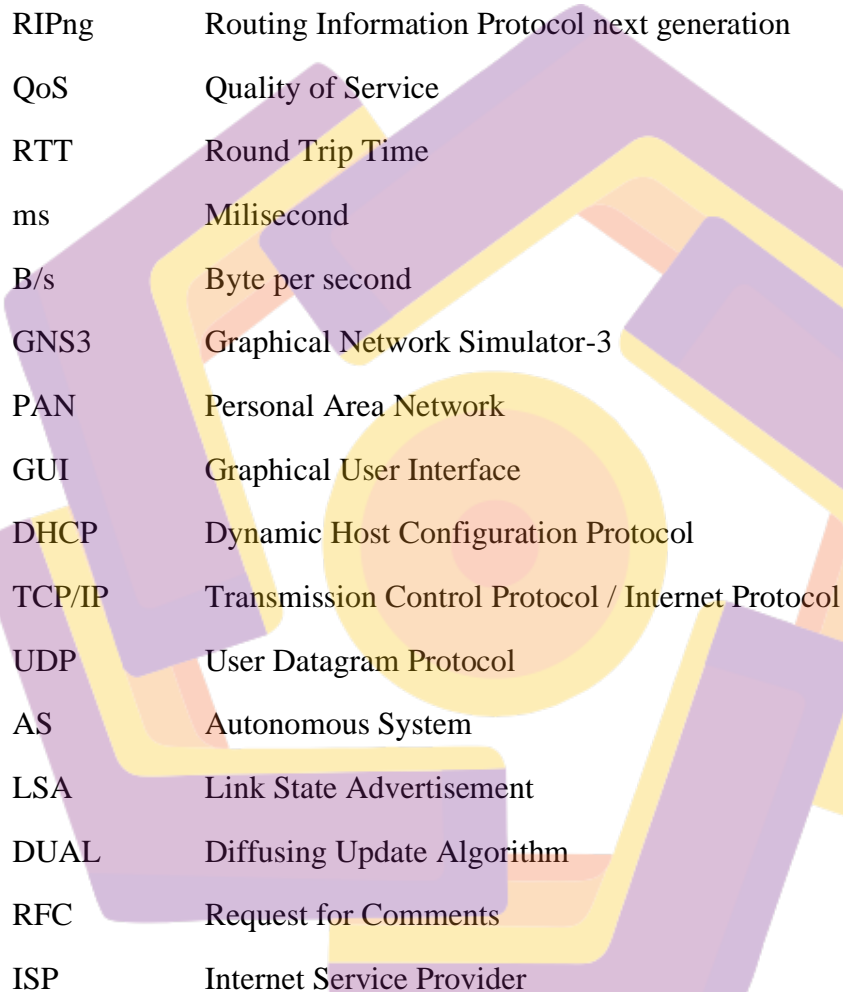
Gambar 4. 18 Implementasi Routing OSPF Pada Router R2	43
Gambar 4. 19 Implementasi Routing OSPF Pada Router R3	43
Gambar 4. 20 Implementasi Routing OSPF Pada Router R4	43
Gambar 4. 21 Implementasi Routing OSPF Pada Router R5	44
Gambar 4. 22 Implementasi Ipv6 Address Pada Router R1	44
Gambar 4. 23 Implementasi Ipv6 Address Pada Router R2	44
Gambar 4. 24 Implementasi Ipv6 Address Pada Router R3	45
Gambar 4. 25 Implementasi Ipv6 Address Pada Router R4	45
Gambar 4. 26 Implementasi Ipv6 Address Pada Router R5	46
Gambar 4. 27 Implementasi Routing RIP Pada Router R1	46
Gambar 4. 28 Implementasi Routing RIP Pada Router R2	46
Gambar 4. 29 Implementasi Routing RIP Pada Router R3	47
Gambar 4. 30 Implementasi Routing RIP Pada Router R4	47
Gambar 4. 31 Implementasi Routing RIP Pada Router R5	47
Gambar 4. 32 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R1	48
Gambar 4. 33 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R2	48
Gambar 4. 34 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R3	48
Gambar 4. 35 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R4	49
Gambar 4. 36 Implementasi Routing EIGRP Pada Router R5	49
Gambar 4. 37 Implementasi Routing OSPF Pada Router R1	50
Gambar 4. 38 Implementasi Routing OSPF Pada Router R2	50
Gambar 4. 39 Implementasi Routing OSPF Pada Router R3	50
Gambar 4. 40 Implementasi Routing Ospf Pada Router R4	51
Gambar 4. 41 Implementasi Routing OSPF Pada Router R5	51
Gambar 4. 42 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc1 Ke Pc2 Ipv4	52
Gambar 4. 43 percobaan mengirim paket dari pc2 ke pc4 ipv4	52
Gambar 4. 44 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc3 Ke Pc1 Ipv4	53
Gambar 4. 45 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc4 Ke Pc5 Ipv4	53
Gambar 4. 46 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc5 Ke Pc3 Ipv4	54
Gambar 4. 47 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc1 Ke Pc2 Ipv6	54
Gambar 4. 48 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc2 Ke Pc4 Ipv6	55

Gambar 4. 49 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc3 Ke Pc1 Ipv6	55
Gambar 4. 50 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc4 Ke Pc5 Ipv6	56
Gambar 4. 51 Percobaan Mengirim Paket Dari Pc5 Ke Pc3 Ipv6	56
Gambar 4. 54 Hasil Pengujian Peforma Protokol RIP IPv4 Pada Wireshark	58
Gambar 4. 55 Hasil RIP Ipv4.....	58
Gambar 4. 56 Hasil Pengujian Peforma Protokol RIP IPv6 Pada Wireshark	59
Gambar 4. 57 Hasil RIP Ipv6.....	59
Gambar 4. 58 Hasil Pengujian Peforma Protokol EIGRP IPv4 Pada Wireshark	60
Gambar 4. 59 Hasil EIGRP Ipv4.....	60
Gambar 4. 60 Hasil Pengujian Peforma Protokol EIGRP IPv6 Pada Wireshark	61
Gambar 4. 61 Hasil EIGRP Ipv6.....	61
Gambar 4. 62 Hasil Pengujian Peforma Protokol OSPF IPv4 Pada Wireshark	62
Gambar 4. 63 Hasil OSPF Ipv4	62
Gambar 4. 64 Hasil Pengujian Peforma Protokol OSPF IPv6 Pada Wireshark	63
Gambar 4. 65 Hasil OSPF Ipv6	63
Gambar 4. 66 Hasil Rekap Data Grafik Throughput Antara RIP, OSPF Dan EIGRP	64
Gambar 4. 67 Hasil Rekap Data Grafik Rata-Rata Delay Antara RIP, OSPF Dan EIGRP.....	65
Gambar 4. 68 Hasil Rekap Grafik Rttantara RIP, OSPF Dan EIGRP.....	65
Gambar 4. 69 Hasil Rekap Grafik Jitter Antara RIP, OSPF Dan EIGRP	66

DAFTAR LAMPIRAN

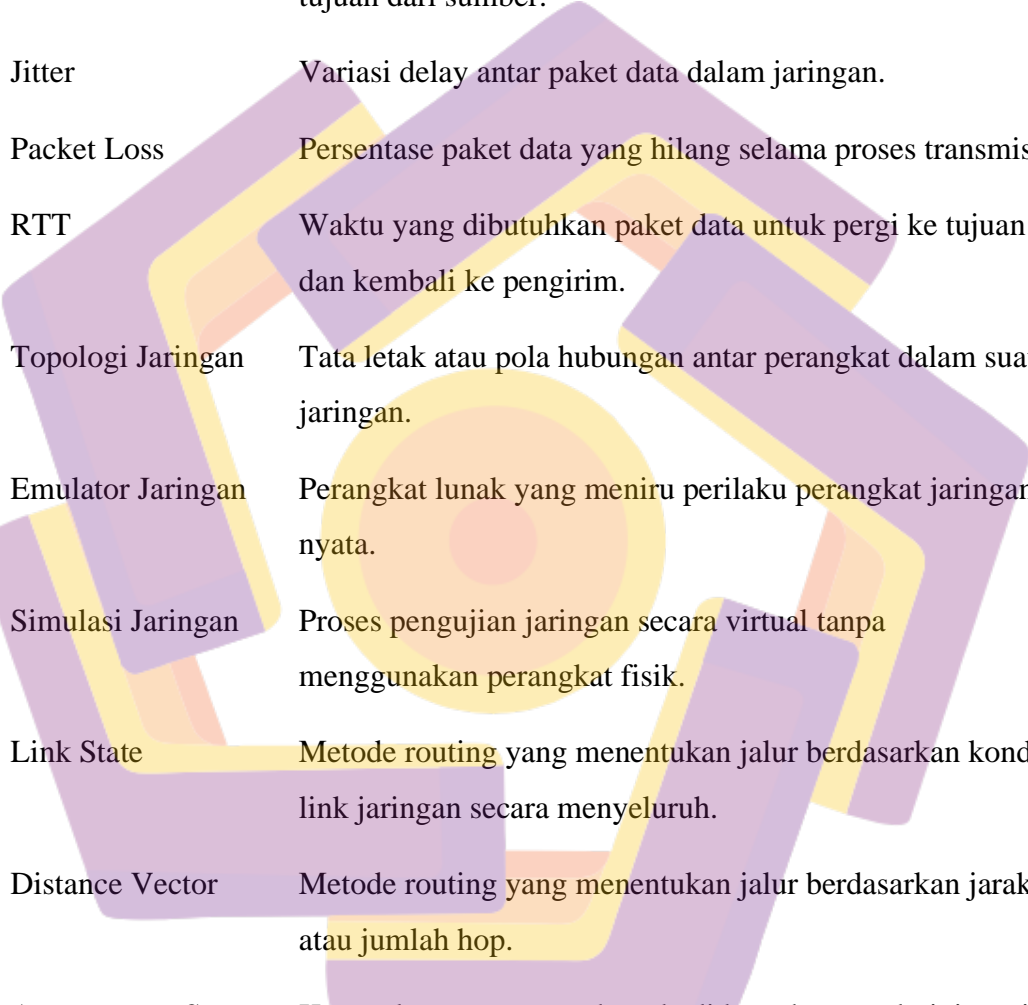


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



OSPF	Open Shortest Path First
EIGRP	Enhanced Interior Gateway Routing Protocol
RIP	Routing Information Protocol
RIPng	Routing Information Protocol next generation
QoS	Quality of Service
RTT	Round Trip Time
ms	Milisecond
B/s	Byte per second
GNS3	Graphical Network Simulator-3
PAN	Personal Area Network
GUI	Graphical User Interface
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
UDP	User Datagram Protocol
AS	Autonomous System
LSA	Link State Advertisement
DUAL	Diffusing Update Algorithm
RFC	Request for Comments
ISP	Internet Service Provider

DAFTAR ISTILAH



Throughput	Jumlah data yang berhasil dikirimkan melalui jaringan dalam satuan waktu tertentu.
Delay	Waktu tunda yang dibutuhkan paket data untuk mencapai tujuan dari sumber.
Jitter	Variasi delay antar paket data dalam jaringan.
Packet Loss	Persentase paket data yang hilang selama proses transmisi.
RTT	Waktu yang dibutuhkan paket data untuk pergi ke tujuan dan kembali ke pengirim.
Topologi Jaringan	Tata letak atau pola hubungan antar perangkat dalam suatu jaringan.
Emulator Jaringan	Perangkat lunak yang meniru perilaku perangkat jaringan nyata.
Simulasi Jaringan	Proses pengujian jaringan secara virtual tanpa menggunakan perangkat fisik.
Link State	Metode routing yang menentukan jalur berdasarkan kondisi link jaringan secara menyeluruh.
Distance Vector	Metode routing yang menentukan jalur berdasarkan jarak atau jumlah hop.
Autonomous System	Kumpulan router yang berada di bawah satu administrasi jaringan.
Addressing	Proses pemberian alamat IP pada perangkat jaringan.
IPv6 Prefix	Panjang bit alamat IPv6 yang menunjukkan bagian jaringan dan host.

INTISARI

Perkembangan jaringan komputer menuntut penggunaan protokol routing dinamis yang mampu memberikan kinerja optimal, stabil, dan andal pada berbagai skala jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kinerja protokol routing dinamis *Open Shortest Path First* (OSPF), *Enhanced Interior Gateway Routing Protocol* (EIGRP), dan *Routing Information Protocol* (RIP) pada lingkungan jaringan berbasis *Internet Protocol versi 4* (IPv4) dan *Internet Protocol versi 6* (IPv6). Perbandingan dilakukan untuk mengetahui perbedaan performa masing-masing protokol dalam menangani lalu lintas jaringan yang padat dan dinamis.

Metode penelitian yang digunakan adalah simulasi jaringan menggunakan perangkat lunak *Graphical Network Simulator-3* (GNS3). Tahapan penelitian meliputi studi literatur, perancangan sistem jaringan yang mencakup topologi, pengalamatan IP, dan konfigurasi protokol routing, implementasi skenario pengujian, serta pengambilan dan analisis data hasil pengujian. *Parameter Quality of Service* (QoS) yang dianalisis meliputi *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *round trip time* (RTT), dengan pengukuran dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak *Wireshark*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa OSPF dan EIGRP memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan RIP pada jaringan IPv4 maupun IPv6. EIGRP unggul dalam kecepatan konvergensi dan menghasilkan nilai *throughput* tertinggi pada jaringan IPv6 sebesar 76,185 B/s. Namun, secara keseluruhan, OSPF menunjukkan performa yang paling stabil dan unggul dalam parameter QoS, dengan nilai *delay* terendah sebesar 0,625 ms pada IPv4 dan 0,545 ms pada IPv6, RTT tercepat sebesar 85 ms pada IPv4, serta *jitter* paling stabil sebesar 0,539 ms pada IPv6. Sebaliknya, RIP memiliki performa terendah dengan nilai *delay* dan *jitter* tertinggi, sehingga kurang efisien untuk jaringan berskala besar dan padat.

Kata kunci: OSPF, EIGRP, RIP, GNS3, Kinerja jaringan.

ABSTRACT

The rapid development of computer networks requires the use of dynamic routing protocols that are capable of providing optimal, stable, and reliable performance across different network environments. This study aims to analyze and compare the performance of dynamic routing protocols, namely Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), and Routing Information Protocol (RIP), in Internet Protocol version 4 (IPv4) and Internet Protocol version 6 (IPv6) network environments. The comparison is conducted to identify performance differences among the protocols, particularly in handling dense and dynamic network traffic.

The research method employed in this study is network simulation using Graphical Network Simulator-3 (GNS3). The research stages include literature study, system design consisting of network topology, IP addressing, and routing protocol configuration, system implementation, and performance evaluation. The analysis is based on Quality of Service (QoS) parameters, including throughput, delay, jitter, and round trip time (RTT). Data collection and analysis are carried out using the Wireshark network analyzer to ensure accurate measurement results.

The results indicate that OSPF and EIGRP outperform RIP in both IPv4 and IPv6 networks. EIGRP demonstrates superior performance in terms of fast convergence and achieves the highest throughput in the IPv6 network, reaching 76.185 B/s. However, overall results show that OSPF provides the most stable and consistent performance across both IP versions, achieving the lowest delay values of 0.625 ms in IPv4 and 0.545 ms in IPv6, the fastest RTT of 85 ms in IPv4, and the most stable jitter value of 0.539 ms in IPv6. In contrast, RIP exhibits the poorest performance, with the highest delay and jitter values, making it the least efficient protocol among the three.

Keyword: OSPF, EIGRP, RIP, GNS3, Network Performa