

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING STATIS DAN DINAMIS  
DENGAN TEKNIK RIP (ROUTING INFORMATION PROTOCOL) DALAM  
JARINGAN ANTAR LAN (LOCAL AREA NETWORK)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**MOCHAMAD SIDQI KAMAL**

**16.11.0583**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING STATIS DAN DINAMIS  
DENGAN TEKNIK RIP (ROUTING INFORMATION PROTOCOL) DALAM  
JARINGAN ANTAR LAN (LOCAL AREA NETWORK)**

**HALAMAN JUDUL**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**MOCHAMAD SIDQI KAMAL**

**16.11.0583**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING STATIS DAN DINAMIS  
DENGAN TEKNIK RIP (ROUTING INFORMATION PROTOCOL) DALAM  
JARINGAN ANTAR LAN (LOCAL AREA NETWORK)**

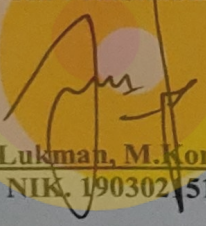
yang disusun dan diajukan oleh

**Mochamad Sidqi Kamal**

**16.11.0583**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 31 Juli 2023

**Dosen Pembimbing,**

  
**Lukman, M. Kom**  
**NIK. 190302151**



HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ROUTING STATIS DAN DINAMIS  
DENGAN TEKNIK RIP (ROUTING INFORMATION PROTOCOL) DALAM  
JARINGAN ANTAR LAN (LOCAL AREA NETWORK)

yang disusun dan diajukan oleh

**Mochamad Sidqi Kamal**

**16.11.0583**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 31 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

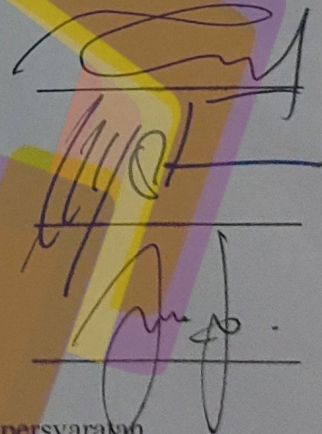
Nama Penguji

Tanda Tangan

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng  
NIK. 190302287

Uvock Anggoro Saputro, M.Kom  
NIK. 190302419

Lukman, M.Kom  
NIK. 190302151



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 31 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.  
NIK. 190302096



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Mochamad Sidqi Kamal  
NIM : 16.11.0583

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Analisis Perbandingan Kinerja Routing Statis dan Dinamis dengan Teknik RIP (Routing Information Protocol) dalam Jaringan Antar LAN**

Dosen Pembimbing : Lukman, 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, 31 Juli 2023

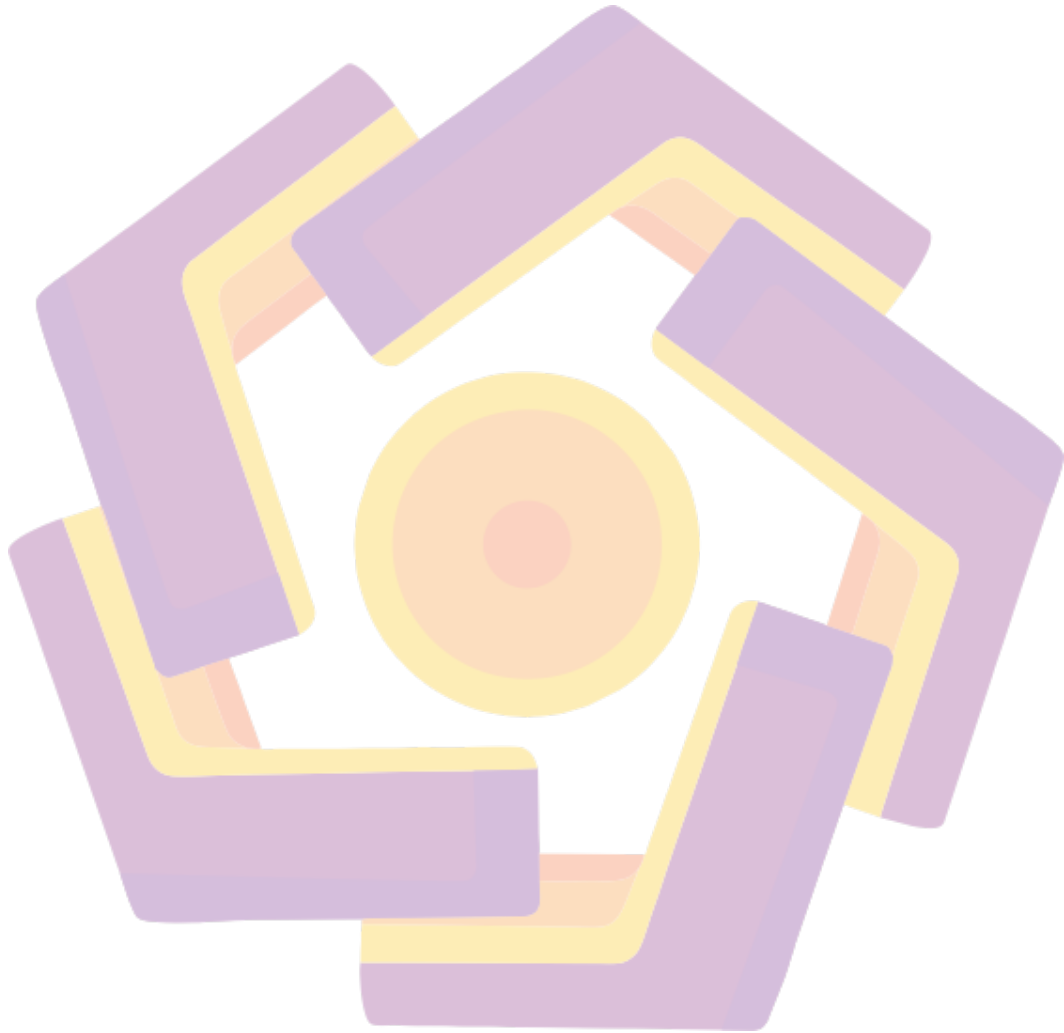
Yang Menyatakan,

  
Mochamad Sidqi Kamal

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

“Show must go on”

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, kedua orang tua, adik,  
dan kerabat lainnya.





## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat yang telah dicurahkan kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir dengan baik.

Penelitian yang berupa tugas akhir ini merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa jurusan Informatika untuk memperoleh gelar Sarjana Universitas Amikom Yogyakarta. Pada kesempatan kali ini, penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian tugas akhir ini dengan baik kepada :

1. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom.
2. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom., selaku Kepala Program Studi Informatika.
3. Bapak Lukman, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa membimbing saya hingga selesai.
4. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberikan dukungan dan memberikan semangat kepada penulis.
5. Semua teman – teman Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas segala dukungan dan bantuan yang diberikan kepada penulis.

Saya mohon maaf apabila dalam melakukan penelitian tugas akhir terdapat kesalahan baik disengaja maupun tidak disengaja. Saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan penelitian tugas akhir. Saya berharap juga dapat bermanfaat dan dikembangkan oleh peneliti lain.

Yogyakarta, 29 Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.2.5.1 Studi Literatur .....	5
2.2.5.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1. Jaringan Komputer.....	9



2.2.2.	Router.....	9
2.2.3.	Routing.....	9
2.2.4.	Routing Protokol.....	10
2.2.5.	Analisa Quality Of Services (QoS).....	11
BAB III METODE PENELITIAN .....		14
3.1.	Alur Penelitian.....	14
3.2.	Alat dan Bahan .....	15
	• Parameter Jaringan Antar LAN.....	15
	• Implementasi Jaringan.....	16
3.3.	Perancangan Jaringan.....	18
3.4.	Pengujian Routing .....	20
3.5.	Skenario Pengiriman Paket .....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
4.1.	Hasil Implementasi.....	26
4.2.	<i>Delay</i> .....	30
4.3.	<i>Packetloss</i> .....	35
4.4.	<i>Throughput</i> .....	36
4.5.	<i>Jitter</i> .....	42
4.6.	Konfigurasi Routing.....	46
BAB V PENUTUP .....		48
5.1.	Kesimpulan.....	48
5.2.	Saran.....	48
REFERENSI .....		50
LAMPIRAN.....		52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian penelitian	8
Tabel 3.1 Parameter jaringan	15
Tabel 3.2 Tabel routing jaringan statis dan dinamis	19
Tabel 3.3 Jalur routing statis	20
Tabel 3.4 Trafik tidak sibuk dan trafik sibuk ICMP	22
Tabel 3.5 Pengiriman trafik tidak sibuk dan trafik sibuk FTP	23
Tabel 4.1 IP jaringan router 0	27
Tabel 4.2 IP jaringan router 1	27
Tabel 4.3 IP jaringan router 2	28
Tabel 4.4 Perbandingan <i>delay</i> routing statis dan dinamis dengan RIP	30
Tabel 4.5 Standar <i>delay</i> menurut TIPHON	35
Tabel 4.6 Perbandingan <i>packetloss</i> routing statis dan dinamis dengan RIP	35
Tabel 4.7 Standar <i>packetloss</i> menurut TIPHON	36
Tabel 4.8 Perbandingan rerata <i>throughput</i> routing statis dan dinamis	37
Tabel 4.9 Total rerata <i>throughput</i> routing statis dan dinamis	41
Tabel 4.10 Standar <i>throughput</i> menurut TIPHON	41
Tabel 4.11 Perbandingan <i>jitter</i> routing statis dan dinamis	42
Tabel 4.12 Perbandingan total rerata <i>jitter</i> routing statis dan dinamis	45
Tabel 4.13 Standar <i>jitter</i> menurut TIPHON	46
Tabel 4.14 Nilai QoS routing statis	46
Tabel 4.15 Nilai QoS routing dinamis	46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	13
Gambar 3.2 Toolbar Router	15
Gambar 3.3 Toolbar Switch	15
Gambar 3.4 Toolbar PC	15
Gambar 3.5 Toolbar Server	15
Gambar 3.6 Toolbar Laptop	16
Gambar 3.7 Toolbar Access Point	16
Gambar 3.8 Toolbar Smartphone	16
Gambar 3.9 Toolbar Kabel Straight-through	17
Gambar 3.10 Toolbar Kabel serial DTE	17
Gambar 3.11 Perancangan jaringan	17
Gambar 3.12 Konektivitas jaringan antar LAN	21
Gambar 3.13 Trafik Generator ICMP	21
Gambar 3.14 Command Prompt FTP	23
Gambar 3.15 Simulation Panel	23
Gambar 4.1 Implementasi jaringan	25
Gambar 4.2 Simulasi pengiriman trafik tidak sibuk	28
Gambar 4.3 Simulasi pengiriman trafik sibuk	28
Gambar 4.4 Grafik rerata <i>delay</i> routing statis	30
Gambar 4.5 Grafik rerata <i>delay</i> routing dinamis dengan RIP	31
Gambar 4.6 Grafik rerata <i>delay</i> trafik tidak sibuk	32
Gambar 4.7 Grafik rerata <i>delay</i> trafik sibuk	33
Gambar 4.8 <i>Packetloss</i> pada perangkat nirkabel	35
Gambar 4.9 Pengiriman paket FTP	36
Gambar 4.10 Grafik rerata <i>throughput</i> routing statis	37
Gambar 4.11 Grafik rerata <i>throughput</i> routing dinamis	38
Gambar 4.12 Grafik rerata <i>throughput</i> trafik tidak sibuk	39
Gambar 4.13 Grafik rerata <i>throughput</i> trafik sibuk	40
Gambar 4.14 Grafik rerata <i>jitter</i> routing statis	42
Gambar 4.15 Grafik rerata <i>jitter</i> routing dinamis	42
Gambar 4.16 Grafik rerata <i>jitter</i> trafik tidak sibuk	43
Gambar 4.17 Grafik rerata <i>jitter</i> trafik sibuk	44
Gambar 4.18 Konfigurasi routing statis router 0	46
Gambar 4.19 Konfigurasi routing dinamis router 0	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran pengiriman paket icmp routing statis trafik tidak sibuk 2000Byte	53
Lampiran pengiriman paket icmp routing statis trafik tidak sibuk 3000Byte	54
Lampiran pengiriman paket icmp routing statis trafik tidak sibuk 4000Byte	55
Lampiran pengiriman paket icmp routing statis trafik sibuk 2000Byte	56
Lampiran pengiriman paket icmp routing statis trafik sibuk 3000Byte	57
Lampiran pengiriman paket icmp routing statis trafik sibuk 4000Byte	58
Lampiran pengiriman paket icmp routing dinamis trafik tidak sibuk 2000Byte	59
Lampiran pengiriman paket icmp routing dinamis trafik tidak sibuk 3000Byte	60
Lampiran pengiriman paket icmp routing dinamis trafik tidak sibuk 4000Byte	61
Lampiran pengiriman paket icmp routing dinamis trafik sibuk 2000Byte	62
Lampiran pengiriman paket icmp routing dinamis trafik sibuk 3000Byte	63
Lampiran pengiriman paket icmp routing dinamis trafik sibuk 4000Byte	64
Lampiran pengiriman paket ftp routing statis trafik tidak sibuk 2000Byte	65
Lampiran pengiriman paket ftp routing statis trafik tidak sibuk 3000Byte	66
Lampiran pengiriman paket ftp routing statis trafik tidak sibuk 4000Byte	67
Lampiran pengiriman paket ftp routing statis trafik sibuk 2000Byte	68
Lampiran pengiriman paket ftp routing statis trafik sibuk 3000Byte	69
Lampiran pengiriman paket ftp routing statis trafik sibuk 4000Byte	70
Lampiran pengiriman paket ftp routing dinamis trafik tidak sibuk 2000Byte	71
Lampiran pengiriman paket ftp routing dinamis trafik tidak sibuk 3000Byte	72
Lampiran pengiriman paket ftp routing dinamis trafik tidak sibuk 4000Byte	73
Lampiran pengiriman paket ftp routing dinamis trafik sibuk 2000Byte	74
Lampiran pengiriman paket ftp routing dinamis trafik sibuk 3000Byte	75
Lampiran pengiriman paket ftp routing dinamis trafik sibuk 4000Byte	76



## INTISARI

Saat ini perkembangan teknologi dan informasi sangat cepat, sehingga internet dapat diakses semua golongan masyarakat. Dalam internet kita dapat terhubung dari satu perangkat ke perangkat lain melalui sebuah jaringan. Jaringan internet yang sering digunakan pada skala kecil dan mudah diimplementasi adalah LAN.

LAN adalah jaringan yang menghubungkan perangkat dengan skala kecil. Pada jaringan LAN digunakan routing statis dan dinamis dengan RIP (*Routing Information Protocol*) untuk menghubungkan perangkat dalam beberapa jaringan LAN. Jaringan LAN pada kedua routing memiliki perangkat PC, server, laptop dan smartphone yang akan saling mengirimkan paket untuk mencari nilai QoS (*Quality of Service*) yaitu *delay*, *packetloss*, *throughput* dan *jitter*. Pengiriman paket dilakukan dengan trafik tidak sibuk dan trafik sibuk untuk mengetahui perbandingan kinerja dari kedua routing, paket yang dikirimkan memiliki jenis data ICMP dan FTP. Paket dengan jenis data ICMP dilakukan pengujian dengan menggunakan *traffic generator* dan FTP menggunakan *command prompt*.

Hasil dari pengujian dalam pengiriman paket diperoleh nilai *delay* pada kedua routing memiliki kategori *perfect*. Pada routing dinamis dengan trafik tidak sibuk memiliki nilai lebih baik daripada routing statis, sebaliknya pada routing statis dengan trafik sibuk memiliki nilai lebih baik. Pada pengujian *packetloss* kedua routing memiliki nilai identik, sementara pengujian *throughput* diketahui nilai dari routing dinamis lebih baik daripada routing statis baik dengan trafik tidak sibuk atau trafik sibuk, dan pengujian *jitter* diperoleh nilai pada routing statis lebih baik daripada routing dinamis. Tujuan analisis QoS pada kedua routing ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam menentukan routing protokol dalam jaringan antar LAN.

**Keyword:** delay, throughput, routing statis, routing dinamis, RIP

## ABSTRACT

*Currently, the development of technology and information is very fast, so the internet can be accessed by all groups of people. In the internet we can connect from one device to another through a network. Internet networks that are often used on a small scale and easy to implement are LANs.*

*LAN is a network that connects devices on a small scale. In LAN networks, static and dynamic routing with RIP (Routing Information Protocol) is used to connect devices in several LAN networks. LAN networks in both routing have PCs, servers, laptops and smartphones that will send packets to each other to find QoS (Quality of Service) values, namely delay, packetloss, throughput and jitter. Packet delivery is done with non-busy traffic and busy traffic to find out the performance comparison of the two routing, the packets sent have ICMP and FTP data types. Packets with ICMP data types are tested using a traffic generator and FTP using a command prompt.*

*The results of the test in sending packets obtained the delay value in both routing has a perfect category. Dynamic routing with non-busy traffic has a better value than static routing, otherwise static routing with busy traffic has a better value. In packetloss testing both routing have identical values, while throughput testing is known to be better than static routing either with non-busy traffic or busy traffic, and jitter testing obtained a value on static routing better than dynamic routing. The purpose of QoS analysis on both routing is expected to be a reference in determining routing protocols in inter-LAN networks.*

**Keyword:** delay, throughput, static routing, dynamic routing, RIP