

**ANALISIS PERBANDINGAN ROUTING RIP DAN OSPF
DALAM SEGI PERFORMA MENGGUNAKAN
CISCO PACKET TRACER**

SKRIPSI



disusun oleh

Hendriansyah Santosa

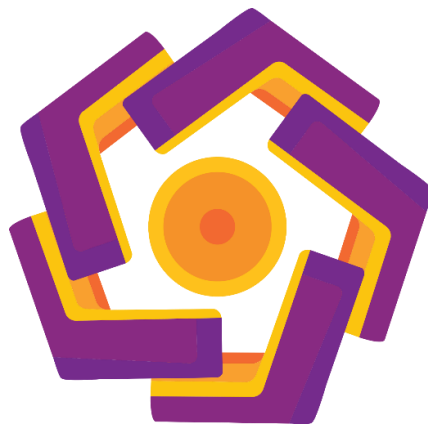
16.11.0077

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS PERBANDINGAN ROUTING RIP DAN OSPF
DALAM SEGI PERFORMA MENGGUNAKAN
CISCO PACKET TRACER**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Hendriansyah Santosa

16.11.0077

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN ROUTING RIP DAN OSPF
DALAM SEGI PERFORMA MENGGUNAKAN
CISCO PACKET TRACER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hendriansyah Santosa

16.11.0077

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 November 2019

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom.

NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN ROUTING RIP DAN OSPFDALAM SEGI
PERFORMA MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hendriansyah Santosa

16.11.0077

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 November 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Nila Febby P, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

M. Rudyanto Arief, S.T, M.T
NIK. 190302098

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 November 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



KRISNAWATI, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 09 November 2019



Hendriansyah Santosa

NIM. 16.11.0077

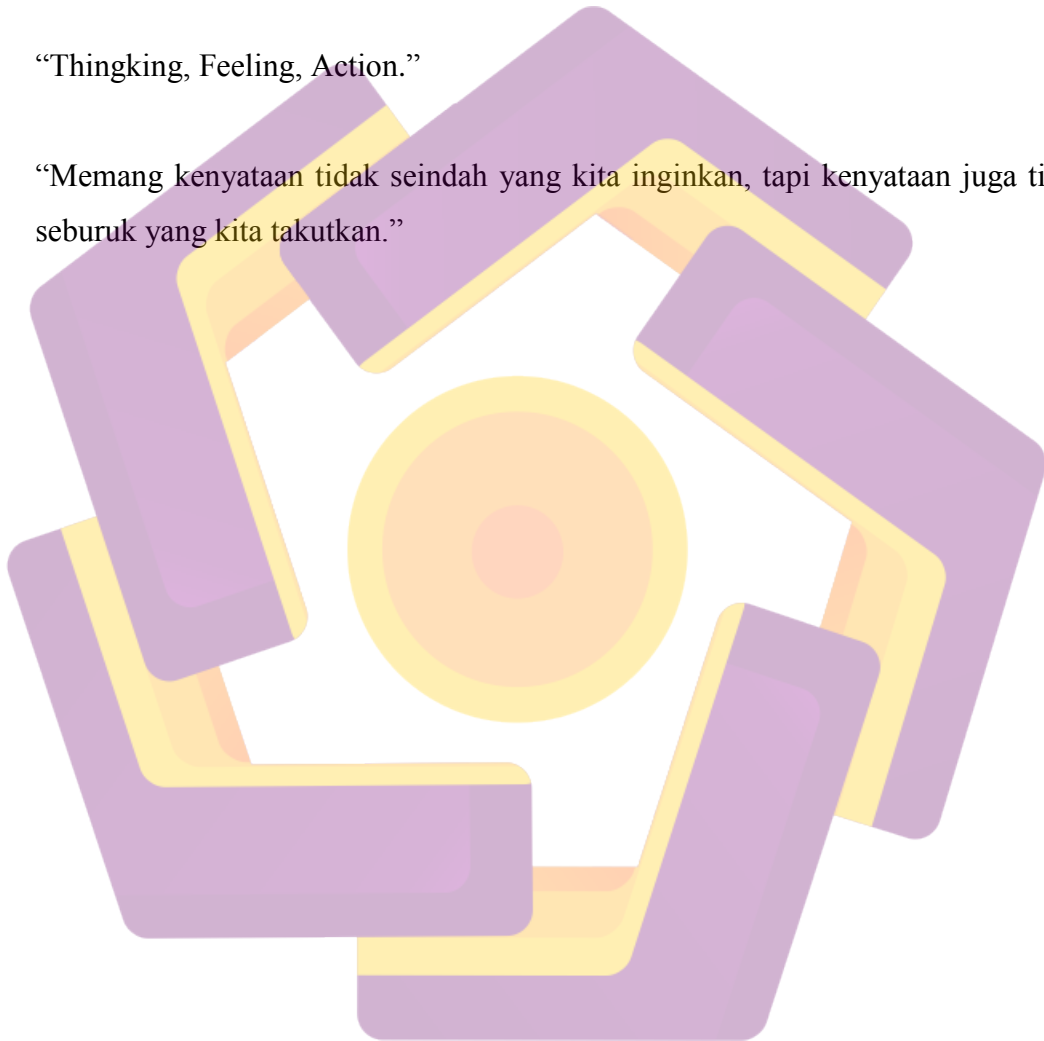
MOTTO

“Kau tidak akan tau sebelum kau mencobanya.”

“Buang rasa malas!!! Tetap maju, jangan kalah sebelum perang!!!”

“Thinking, Feeling, Action.”

“Memang kenyataan tidak seindah yang kita inginkan, tapi kenyataan juga tidak seburuk yang kita takutkan.”



PERSEMBAHAN

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa tauladan kepada kehidupan seluruh umat manusia dan membawa dunia dari zaman gelapnya ilmu pengetahuan sehingga zaman yang terang benderang seperti saat ini. Dalam penulisan naskah skripsi ini penulis akan mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada :

- 1 Orang tua yang telah memberikan semangat dan motivasi penuh serta doa setiap hari agar berjalan dengan baik.
- 2 Saudari Mei Nurul Wahidah yang telah mendukung, dan menemani perjuangan saya dari awal masuk kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini.
- 3 Bapak Joko Dwi Santoso, M.kom. selaku pembimbing skripsi ini yang telah banyak memberikan arahan skripsi ini.
- 4 Bapak Lukman, M.Kom yang telah meyakinkan saya untuk tetap maju mengerjakan skripsi ini.
- 5 Ibu dan Bapak Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
- 6 Teman-teman kos yang setiap hari menghibur dan mendengarkan curhatan saya serta memberi saran agar saya bisa bangkit dan termotivasi.
- 7 Teman-teman S1 Informatika 16-S1IF-02 yang telah mensupport skripsi ini.
- 8 Keluarga besar ITD Al FITROH Klaten yang telah membantu doa agar diberi kelancaran saat sidang pendadaran.
- 9 Teman-teman dari MAN 1 Klaten yang telah mendukung, menghibur dan selalu bisa membuat saya bisa tertawa saat mengalami banyak masalah dalam skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Atas segala rahmat, karunia serta taufik dan hidayah-Nya, Shalawat serta salam tak lupa kita haturkan kepada nabi besar Muhammad SAW yang telah memberikan petunjuk dari Allah SWT untuk kita semua dan tak lupa pula atas segala nikmat dan kesehatan hingga saat ini, sehingga saya dapat diberi kesempatan yang sangat luar biasa untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan Routing RIP dan OSPF Dalam Segi Performa Menggunakan Cisco Packet Tracer”

Adapun pengajuan skripsi ini di gunakan sebagai pemenuhan ketentuan kelulusan pada jenjang strata I Universitas AMIKOM Yogyakarta. Saat mengerjakan skripsi ini tentunya penyusun mengalami beberapa hambatan maupun kesulitan namun hal tersebut dapat di atasi dengan bantuan berbagai pihak. Maka dari itu saya sebagai penyusun mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan serta ridhonya kepada kami sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.
2. Orang tua yang telah memberikan semangat dan motivasi penuh serta doa setiap hari agar berjalan dengan baik.
3. Saudari Mei Nurul Wahidah yang telah mendukung, dan menemani perjuangan saya dari awal masuk kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Joko Dwi Santoso, M.kom. selaku pembimbing skripsi ini yang telah banyak memberikan arahan skripsi ini.
5. Bapak Lukman, M.Kom yang telah meyakinkan saya untuk tetap maju mengerjakan skripsi ini.
6. Ibu dan Bapak Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
7. Teman-teman kos yang setiap hari menghibur dan mendengarkan curhatan saya serta memberi saran agar saya bisa bangkit dan termotivasi.

8. Teman-teman S1 Informatika 16-S1IF-02 yang telah mensupport skripsi ini.
9. Keluarga besar ITD Al FITROH Klaten yang telah membantu doa agar diberi kelancaran saat sidang pendaran.
10. Teman-teman dari MAN 1 Klaten yang telah mendukung, menghibur dan selalu bisa membuat saya bisa tertawa saat mengalami banyak masalah dalam skripsi.

Tentu saja tidak ada manusia yang sempurna, demikian juga dengan skripsi saya ini. Dengan sepenuhnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna sekalipun dengan bantuan dari banyak pihak. Maka dari itu, segala bentuk kritik dan saran yang membantu sangat diharapkan dan saya terima dengan senang hati, dengan begitu, akan menjadi suatu pelajaran untuk kemudian hari

Yogyakarta, 09 November 2019

Hendriansyah Santosa

DAFTAR ISI

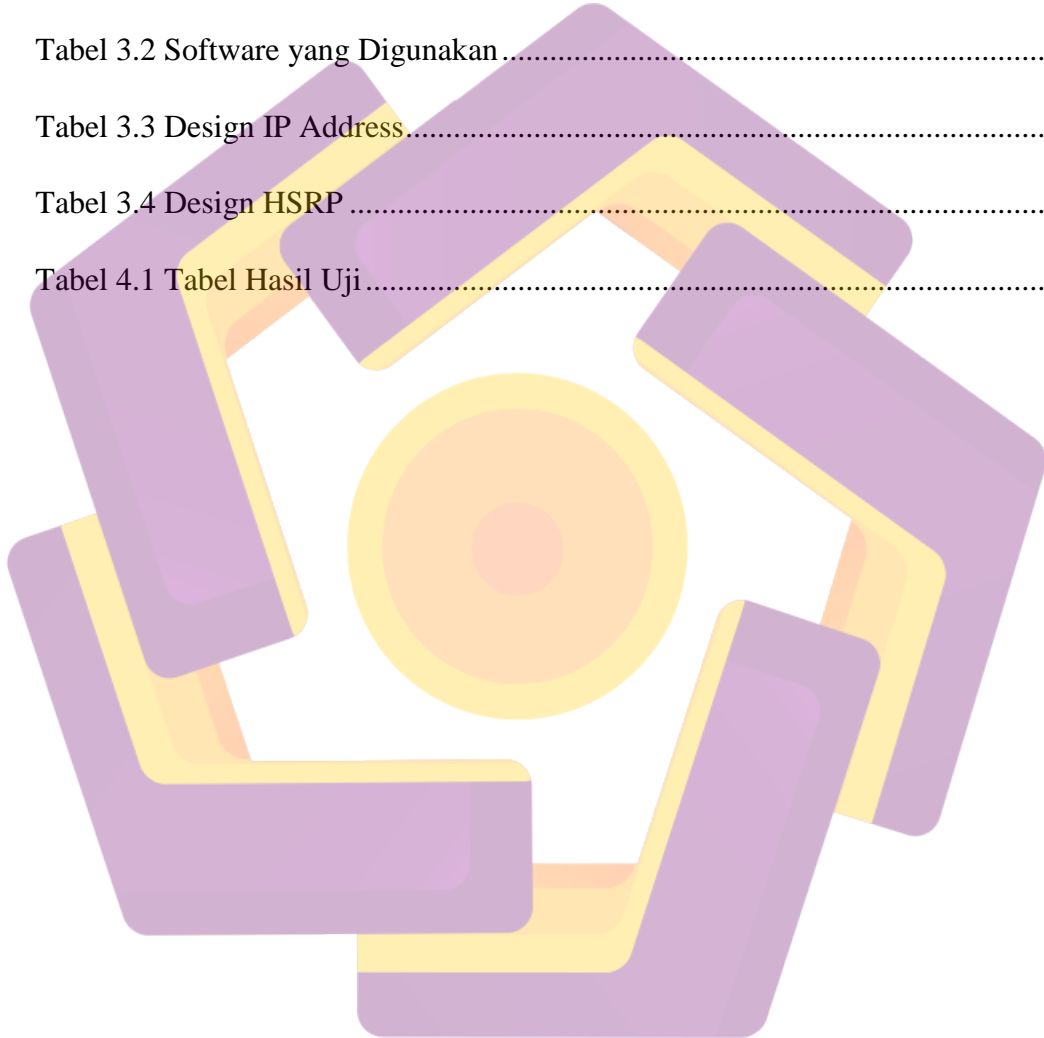
PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	IV
PERSEMBAHAN.....	V
KATA PENGANTAR	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR ISTILAH	XV
INTISARI.....	XVI
ABSTRACT.....	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 KAJIAN PUSTAKA	6
2.2 DASAR TEORI.....	13
2.2.1 OSI Layer.....	13

2.2.2	Topologi Jaringan.....	18
2.2.3	Internet Protocol Versi 2 (IPv4).....	27
2.2.4	Routing Protocol	27
2.2.5	Routing Information Protocol	29
2.2.6	Open Shortest Path First (OSPF)	30
2.2.7	Internet Control Message Protocol (ICMP)	31
2.2.8	Packet Internet Gophwr (PING)	32
2.2.9	Quality of Service (QoS).....	33
2.2.10	Delay	33
2.2.11	Bandwidth	34
2.2.12	Throughput.....	34
2.2.13	Packet Loss	35
2.2.14	Virtual Local Area Network (VLAN).....	35
2.2.15	Spanning-Tree Protocol (STP).....	35
2.2.16	Hot Standby Router Protocol (HSRP)	36
2.2.17	Network Development Life Cycle (NDLC).....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....		39
3.1	METODE PENELITIAN	39
3.2	ALUR PENELITIAN	39
3.3	TAHAP ANALISIS	41
3.4	TAHAP DESISGN	43
3.5	SIMULASI PROTOTYPE	46
3.6	IMPLEMENTASI	46
3.7	MONITORING	47
3.8	MANAGEMENT	47
3.9	TAHAP SKENARIO PENGUJIAN.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	PERANCANGAN JARINGAN.....	49
4.1.1	Perancangan Topologi.....	49
4.1.2	Jenis Device yang Digunakan	50

4.2	KONFIGURASI.....	50
4.2.1	Hasil Konfigurasi Topologi Hirarki dengan Routing RIP & OSPF	51
4.2.1.1	IP Address	51
4.2.1.2	HSRP.....	55
4.2.1.3	Routing RIP.....	56
4.2.1.4	Routing OSPF	58
4.3	HASIL SIMULASI.....	60
4.3.1	Simulasi Topologi Hirarki dengan Routing RIP.....	60
4.3.2	Simulasi Topologi Hirarki dengan Routing OSPF	64
BAB V PENUTUP.....		69
5.1	KESIMPULAN.....	69
5.2	SARAN.....	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN A.....		72
LAMPIRAN B.....		82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Literatur Review Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3.1 Spesifikasi Hardware	42
Tabel 3.2 Software yang Digunakan.....	43
Tabel 3.3 Design IP Address.....	45
Tabel 3.4 Design HSRP	46
Tabel 4.1 Tabel Hasil Uji.....	68

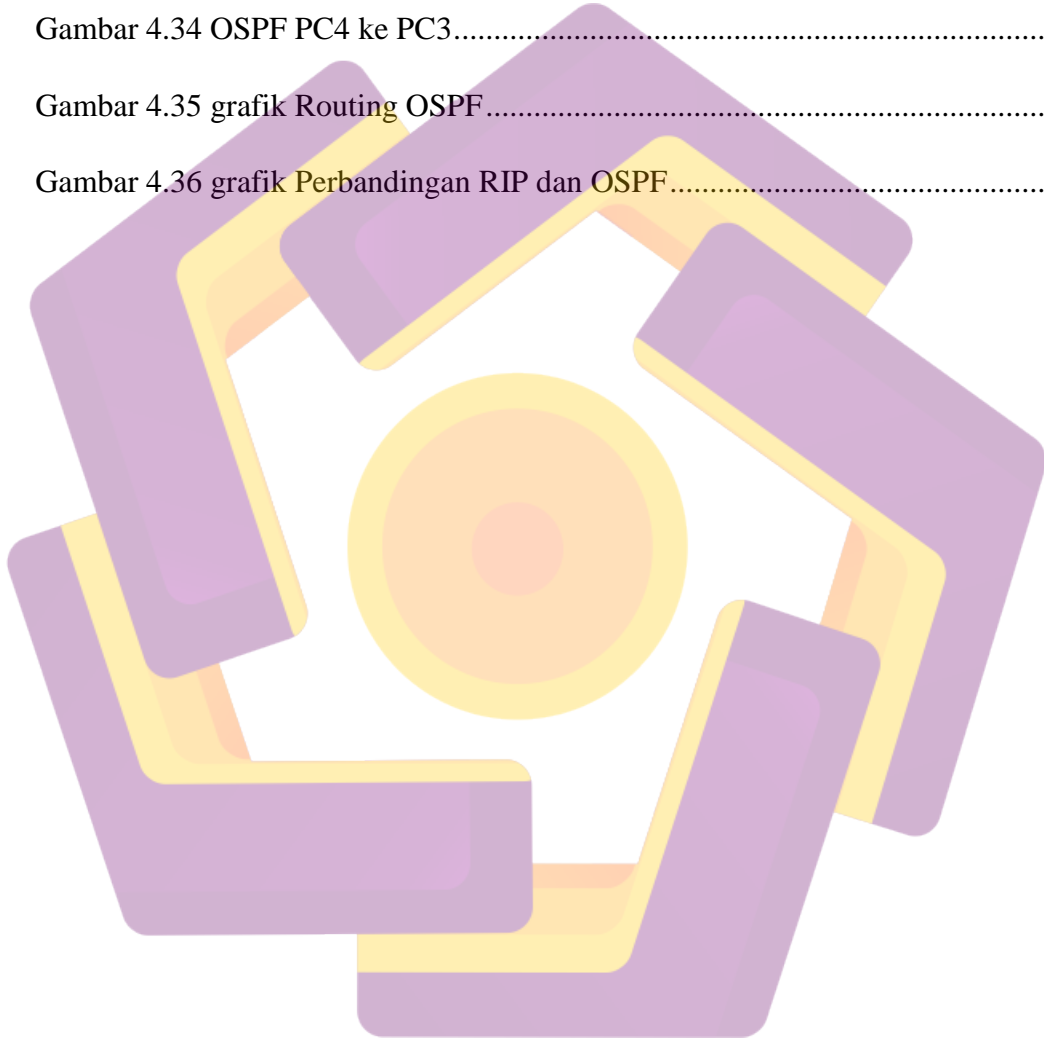


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan OSI, Fungsi, dan Contohnya (sumber : www.nesabamedia.com)	16
Gambar 2.2 Cara kerja OSI Layer (sumber : www.nesabamedia.com).....	18
Gambar 2.3 Topologi peer to peer (sumber : sharingpctutorial.com).....	19
Gambar 2.4 Topologi Bus (sumber : www.temukanpengertian.com)	21
Gambar 2.5 Topologi star (sumber : rifqimulyawan.com)	22
Gambar 2.6 Topologi Ring (sumber : hmhub.me).....	23
Gambar 2.7 Topologi Mesh (sumber : www.nesabamedia.com).....	24
Gambar 2.8 Topologi Linier (sumber : www.nesabamedia.com).....	25
Gambar 2.9 Topologi Tree/Hirarki (sumber : www.nesabamedia.com)	26
Gambar 2.10 tahap-tahap NDLC (sumber : www.researchgate.net)	36
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	40
Gambar 3.2 Topologi jaringan Hirarki dengan routing RIP dan OSPF.....	44
Gambar 3.4 Skenario Pengujian.....	48
Gambar 4.1 Topologi Hirarki Routing RIP Dengan Cisco Packet Tracer.....	49
Gambar 4.2 Topologi Hirarki Routing OSPF Dengan Cisco Packet Tracer.....	50
Gambar 4.3 IP pada R1	51
Gambar 4.4 IP pada R2	52
Gambar 4.5 IP pada R3	52
Gambar 4.6 IP pada core1	53
Gambar 4.7 IP VLAN pada core1	53

Gambar 4.8 IP pada core2.....	54
Gambar 4.9 IP VLAN pada core2.....	54
Gambar 4.10 HSRP pada core1	55
Gambar 4.11 HSRP pada core2	55
Gambar 4.12 RIP pada R1	56
Gambar 4.13 RIP pada R2	56
Gambar 4.14 RIP pada R3	57
Gambar 4.15 RIP pada core1	57
Gambar 4.16 RIP pada core2	57
Gambar 4.17 OSPF pada R1	58
Gambar 4.18 OSPF pada R2	58
Gambar 4.19 OSPF pada R3	59
Gambar 4.20 OSPF pada core1	59
Gambar 4.21 OSPF pada core2.....	59
Gambar 4.22 RIP PC1 ping ke PC4	60
Gambar 4.23 RIP PC2 ping ke PC4	61
Gambar 4.24 RIP PC3 ping ke PC4.....	61
Gambar 4.25 RIP PC4 ke PC1	62
Gambar 4.26 RIP PC4 ke PC2	62
Gambar 4.27 RIP PC4 ke PC3	63
Gambar 4.28 grafik Routing RIP	63
Gambar 4.29 OSPF PC1 ping ke PC4.....	64

Gambar 4.30 OSPF PC2 ping ke PC4.....	65
Gambar 4.31 OSPF PC3 ping ke PC4.....	65
Gambar 4.32 OSPF PC4 ke PC1.....	66
Gambar 4.33 OSPF PC4 ke PC2.....	66
Gambar 4.34 OSPF PC4 ke PC3.....	67
Gambar 4.35 grafik Routing OSPF.....	67
Gambar 4.36 grafik Perbandingan RIP dan OSPF.....	68



DAFTAR ISTILAH

1. OSPF = Open Shortest Path First
2. RIP = Routing Information Protocol
3. PING = Packet Internet Gopher
4. IP = Internet Protocol
5. VLAN = Virtual Local Area Network
6. STP = Spanning-Tree Protocol
7. HSRP = Hot Standby Routing Protocol
8. GNS3 = Graphical Network Simulator 3
9. BGP = Border Gateway Protocol
10. MPLS = Multiprotocol label Switching
11. QoS = Quality of Service
12. PSNR = Peak Signal to Noise Ratio
13. EIGRP = Enhanced Interior Gateway Routing Protocol
14. OSI = Open System Interconnection
15. MAC = Media Access Control
16. ARP = Address Resolution Protocol
17. TCP = Transmission Control Protocol
18. FTP = File Transfer Protocol
19. SMTP = Simple Mail Transfer Protocol
20. NDLC = Network Development Life Cycle
21. ICMP = Internet Control Message Protocol

INTISARI

Seiring berkembangnya teknologi, jaringan komputer telah mengalami pengembangan sejak pertama kali diterapkan. Akhir-akhir ini jaringan komputer mulai dikenal dengan sebutan internet dan intranet. Internet adalah jaringan yang menghubungkan seluruh komputer di seluruh dunia secara global. Sedangkan intranet adalah jaringan komputer local. Internet adalah jaringan yang menghubungkan seluruh komputer di seluruh dunia secara global. Sedangkan intranet adalah jaringan komputer local. Internet sudah banyak sekali digunakan di seluruh dunia. Karena sifatnya yang terbuka membuat internet semakin mudah dalam berbagi informasi. Bahkan sekarang internet tidak hanya digunakan pada komputer atau dekstop saja tapi juga semakin mudah digunakan di smartphone.

Semakin luas dan banyak perangkat yang menggunakan internet membuat semakin padatnya lalu lintas dan rumitnya routing. Dalam hal ini membutuhkan protocol routing yang handal untuk mengatasi masalah pada perkembangan yang terjadi.

RIP dan OSPF adalah sebagian dari routing dinamik. Keduanya memiliki persamaan yaitu merupakan routing dinamik. Namun tentu salah satunya adalah yang terbaik. Untuk mengetahui mana yang lebih baik, maka dari itu perlu dilakukan analisi perbandingan. Pada penelitian ini diterapkan pada topologi hirarki network dengan teknologi lain yang diterapkan yaitu VLAN, STP, dan HSRP.

Hasil dari penelitian routing RIP dan OSPF ini menunjukkan routing OSPF memperoleh hasil yang lebih maksimal dibandingkan dengan RIP. Routing OSPF juga lebih unggul dibidang delay dan kecepatan transfer dibanding routing RIP.

Kata kunci: Routing Protocol, Dynamic Routing, RIP, OSPF

ABSTRACT

As technology develops, computer networks have developed since they were first implemented. Lately, computer networks began to be known as the internet and intranet. The internet is a network that connects all computers throughout the world globally. While intranets are local computer networks. The internet is a network that connects all computers throughout the world globally. While intranets are local computer networks. The internet is already widely used throughout the world. Because its open nature makes it easier for the internet to share information. Even now the internet is not only used on computers or desktops but is also increasingly easy to use on smartphones.

The more extensive and many devices that use the internet makes traffic more dense and complicated routing. In this case requires a reliable routing protocol to overcome problems in the development that occurs.

RIP and OSPF are part of dynamic routing. Both have the equation which is dynamic routing. But of course one of them is the best. To find out which one is better, it is necessary to do a comparative analysis. In this study applied to the network hierarchy topology with other technologies applied, namely VLAN, STP, and HSRP.

The results of the RIP and OSPF routing research show that OSPF routing gets more maximum results compared to RIP. OSPF routing is also superior in the field of delay and transfer speed compared to RIP routing.

Keywords : *Routing Protocol, Dynamic Routing, RIP, OSPF*