

**ANALISIS KINERJA ROUTING *OSPF* PADA JARINGAN LAN
MENGUNAKAN *CISCO PACKET TRACERT***

SKRIPSI

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



disusun oleh

CITA DWI PRABOWO

17.11.1622

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

**ANALISIS KINERJA ROUTING OSPF PADA JARINGAN LAN
MENGUNAKAN CISCO PACKET TRACERT**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi *Informatika*



disusun oleh

CITA DWI PRABOWO

17.11.1622

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA ROUTING OSPF PADA JARINGAN LAN
MENGUNAKAN CISCO PACKET TRACERT**

yang disusun dan diajukan oleh

Cita Dwi Prabowo

17.11.1622

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Juli 2024

Dosen Pembimbing,



Majid Bahardi, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302393

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA ROUTING OSPF PADA JARINGAN LAN
MENGUNAKAN CISCO PACKET TRACERT**

yang disusun dan diajukan oleh

Cita Dwi Prabowo

17.11.1622

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

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



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa **Cita Dwi Prabowo**
NIM : **17.11.1622**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS KINERJA ROUTING OSPF PADA JARINGAN LAN MENGUNAKAN CISCO PACKET TRACERT

Dosen Pembimbing : **Majid Rahardi, S.Kom, M.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, 24 Juli 2024

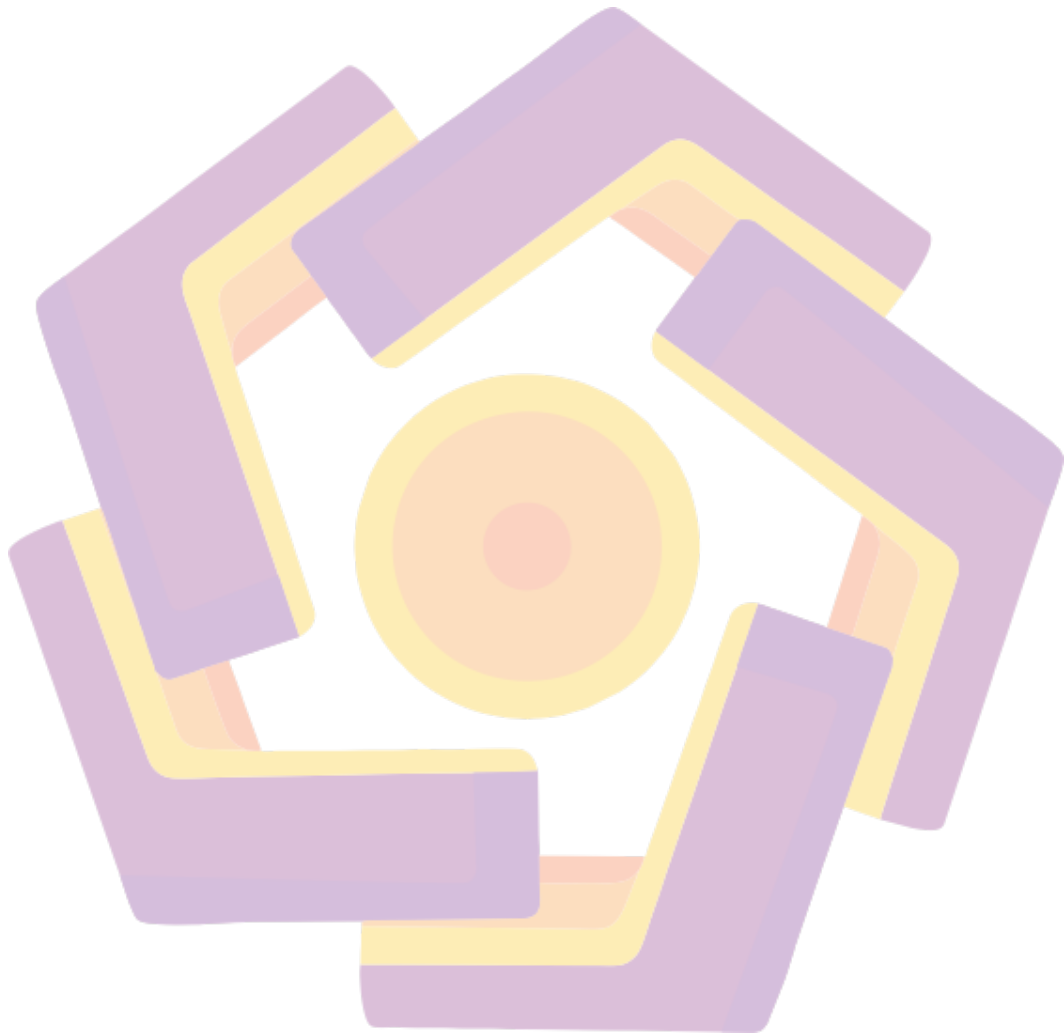
Yang Menyatakan,



Cita Dwi Prabowo
NIM 17.11.1622

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada Seluruh keluarga Ayah dan Ibu, serta saudara(i) semua orang yang pernah saya kenal.



KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sebesar-besarnya penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunianya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan perkiraan waktu. Tidak lupa juga shalawat dan salam penulis hanturkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa umat dari zaman gelap ke zaman terang dipenuhi cahaya iman dan ilmu pengetahuan.

Skripsi yang berjudul **“ANALISIS KINERJA ROUTING OSPF PADA JARINGAN LAN MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACERT”** ditulis guna memperoleh gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Pada kesempatan ini tidak lupa juga penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada :

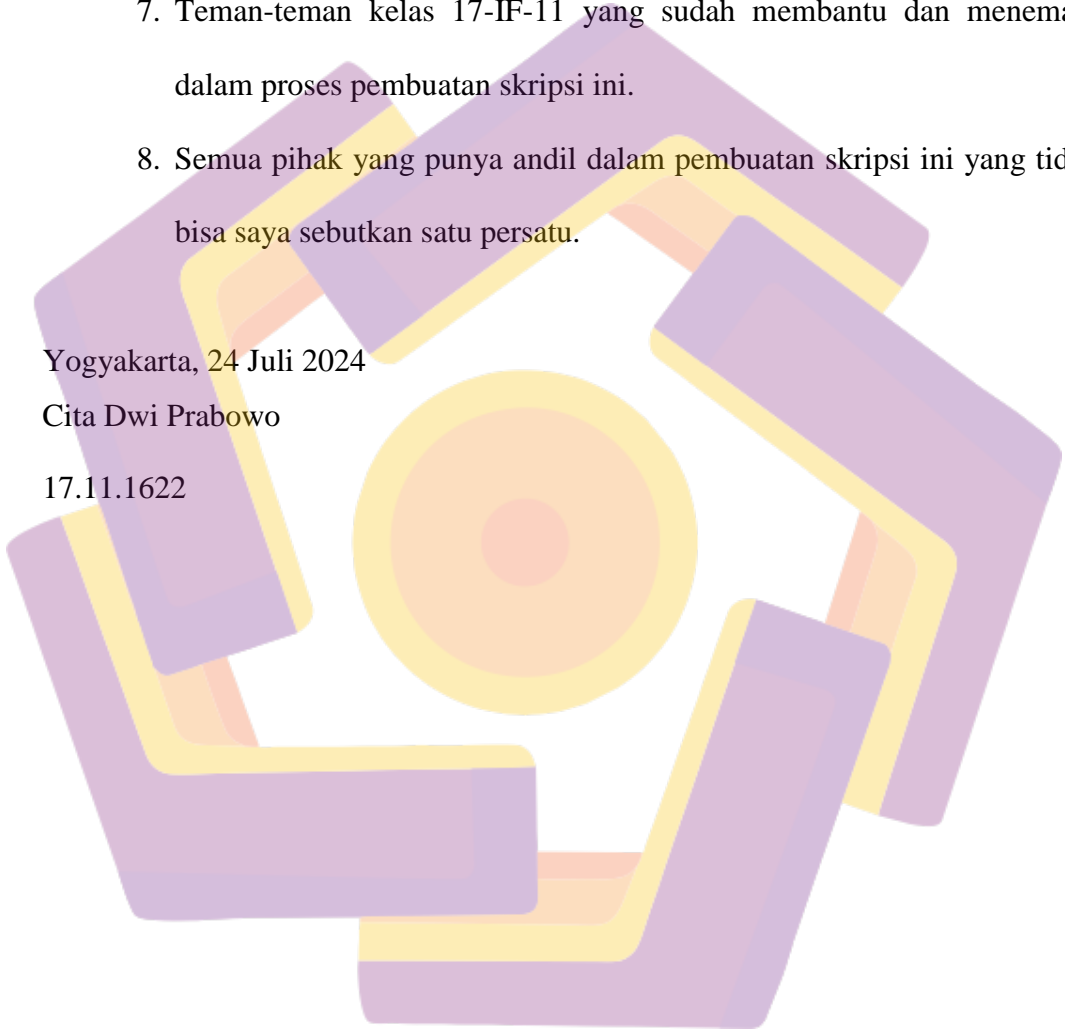
1. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan moral maupun non moral yang luar biasa besar.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Ibu Windha Mega PD, M.Kom selaku ketua jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

5. Bapak Majid Rahardi ,S.Kom, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu saya selama proses belajar mengajar.
7. Teman-teman kelas 17-IF-11 yang sudah membantu dan menemani dalam proses pembuatan skripsi ini.
8. Semua pihak yang punya andil dalam pembuatan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 24 Juli 2024

Cita Dwi Prabowo

17.11.1622

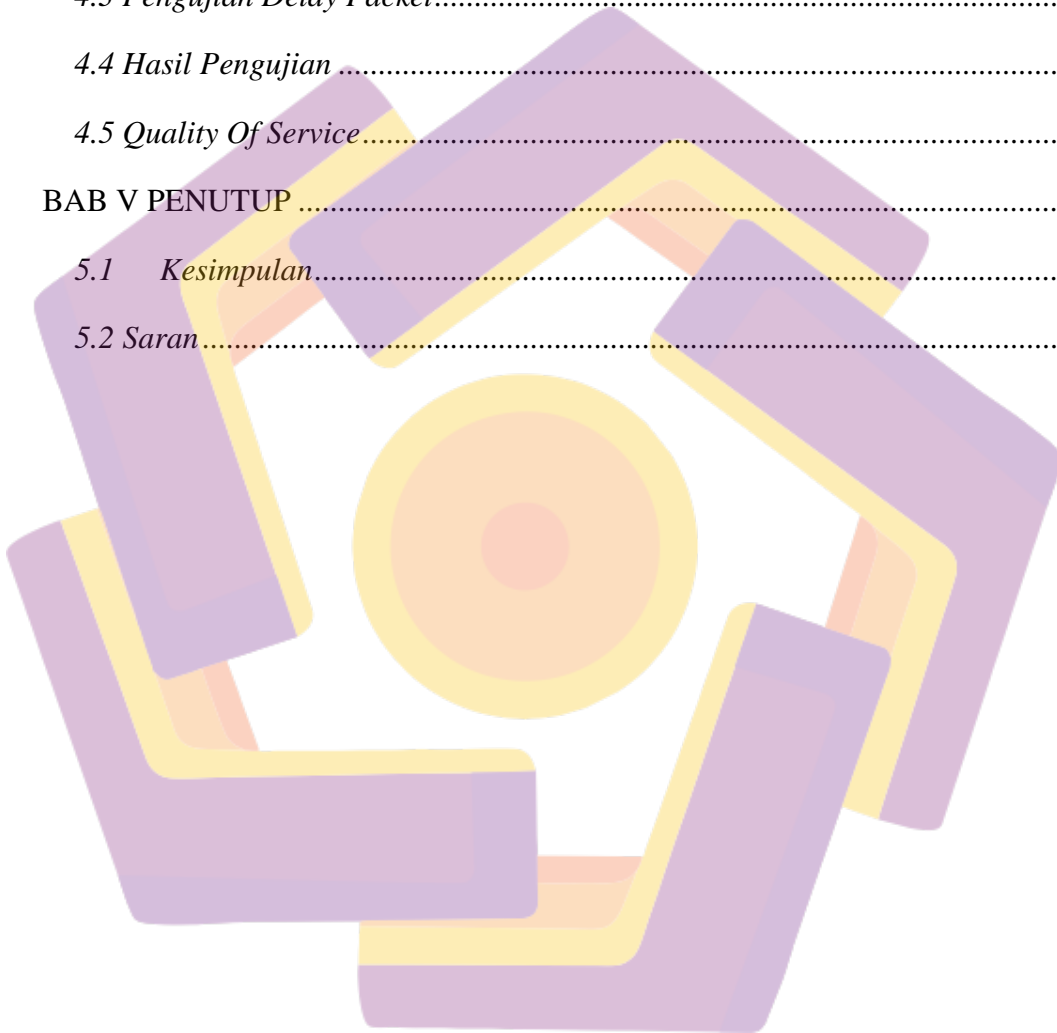


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	<i>I</i>
HALAMAN PERSETUJUAN	<i>II</i>
HALAMAN PENGESAHAN	<i>III</i>
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	<i>IV</i>
KATA PENGANTAR	<i>VI</i>
DAFTAR ISI	<i>VIII</i>
DAFTAR TABEL	<i>XI</i>
DAFTAR GAMBAR	<i>XII</i>
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	<i>XIV</i>
ABSTRACT	<i>XVI</i>
BAB I PENDAHULUAN	<i>1</i>
1.1 <i>Latar Belakang</i>	<i>1</i>
1.2 <i>Rumusan Masalah</i>	<i>1</i>
1.3 <i>Batasan Masalah</i>	<i>2</i>
1.4 <i>Tujuan Penelitian</i>	<i>2</i>
1.5 <i>Manfaat Penelitian</i>	<i>2</i>
1.6 <i>Sistematika Penulisan</i>	<i>2</i>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	<i>4</i>
2.1 <i>Studi Literatur</i>	<i>4</i>
2.2 <i>Dasar Teori</i>	<i>6</i>
2.2.1 <i>Jaringan Komputer</i>	<i>6</i>

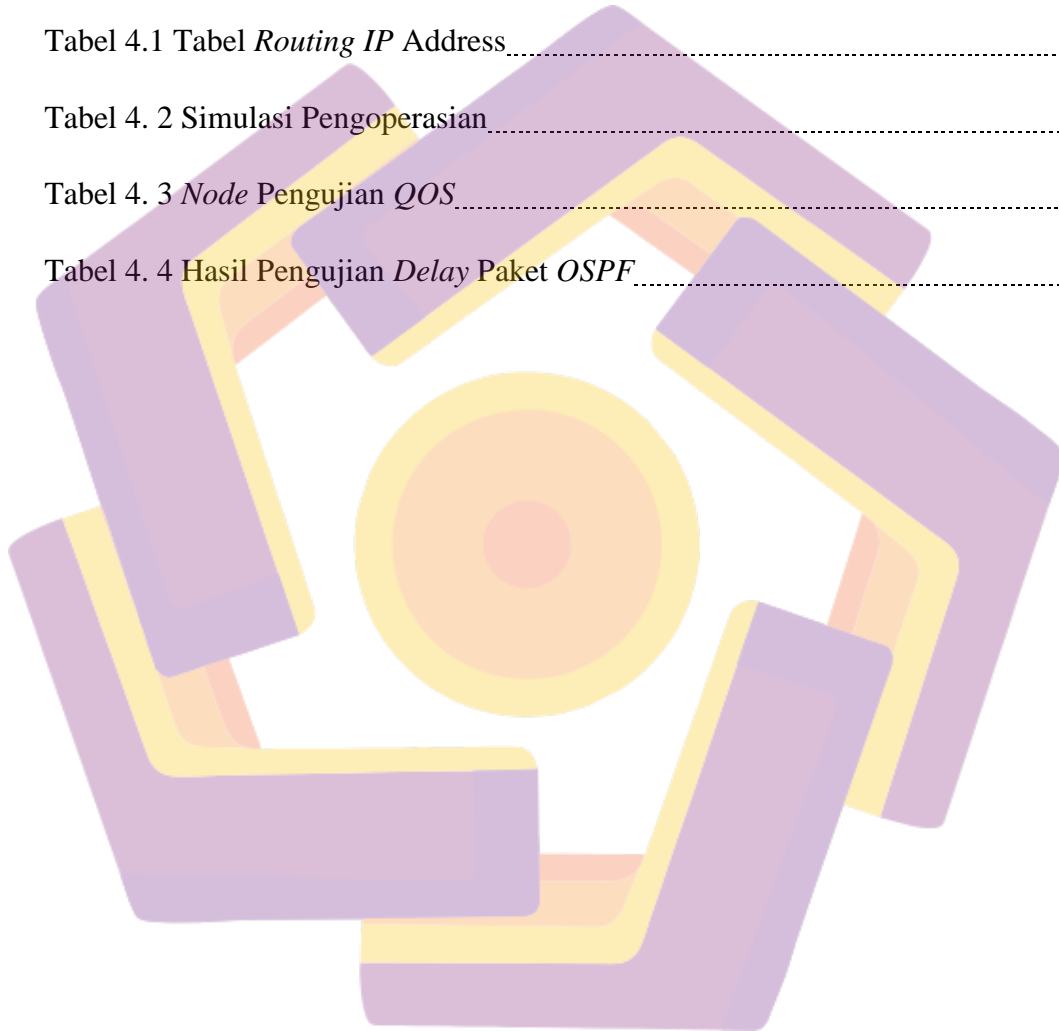
2.2.2 Lokal Area Network (LAN)	6
2.2.3 Router.....	6
2.2.4 Routing.....	7
2.2.4.1 Routing Protocol.....	7
2.2.4.2 Klasifikasi Routing Protocol.....	8
2.2.4.2.1 Distance Vektor.....	8
2.2.4.2.2 Link State	8
2.2.4.3 Open Shorter Path First.....	8
2.2.4.4 Karakteristik OSPF.....	9
2.2.4.5 Keuntungan dan Kerugian OSPF	9
2.2.4.6 Packet Filtering	10
2.2.5 Quality of Service.....	10
2.2.6 Metode Waterfall	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Objek Penelitian.....	12
3.1.1 Cisco Packet Tracert.....	12
3.1.1.1 Topologi Jaringan.....	13
3.2 Alur Penelitian	13
3.3 Alat dan Bahan.....	14
3.3.1 Data Penelitian	14
3.3.2 Alat Instrumen.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Implementasi	15
4.1.1 Konfigurasi Dasar Router Cisco	15
4.1.1.1 Rancangan Topologi.....	18

4.1.1.2 Konfigurasi Cisco	18
4.1.1.3 Konfigurasi Routing OSPF	19
4.1.2 Pemasangan OSPF Pada Router.....	20
4.2 Tahap Pengoperasian	22
4.3 Pengujian Delay Packet.....	23
4.4 Hasil Pengujian	33
4.5 Quality Of Service.....	34
BAB V PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35



DAFTAR TABEL

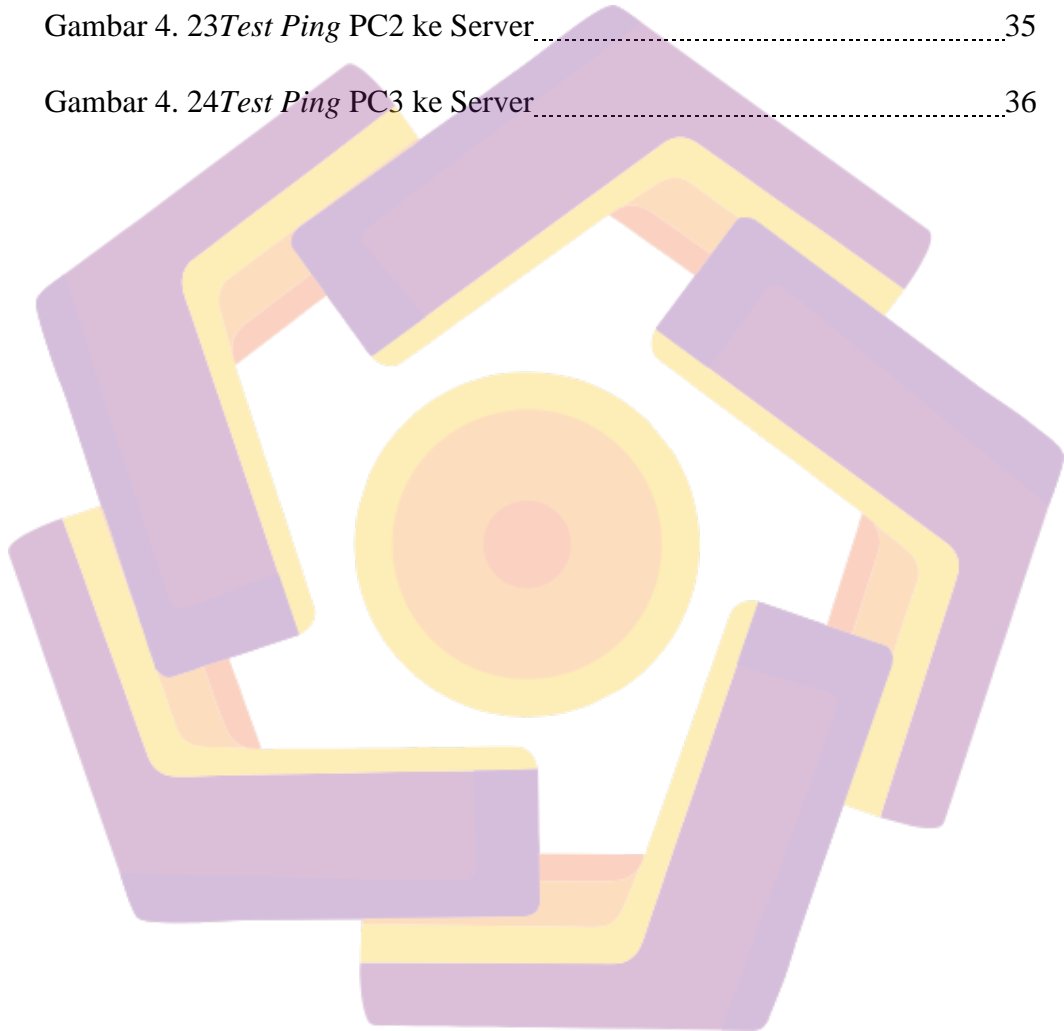
Tabel 2.1. Tabel Keaslian Daftar Pustaka	5
Tabel 2.2 Nilai <i>Indeks Delay</i> pada <i>Quality of Service</i>	11
Tabel 3.2 <i>Spesifikasi Laptop Asus X555BP</i>	17
Tabel 4.1 Tabel <i>Routing IP Address</i>	19
Tabel 4. 2 Simulasi Pengoperasian.....	23
Tabel 4. 3 <i>Node Pengujian QOS</i>	24
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian <i>Delay Paket OSPF</i>	36



DAFTAR GAMBAR

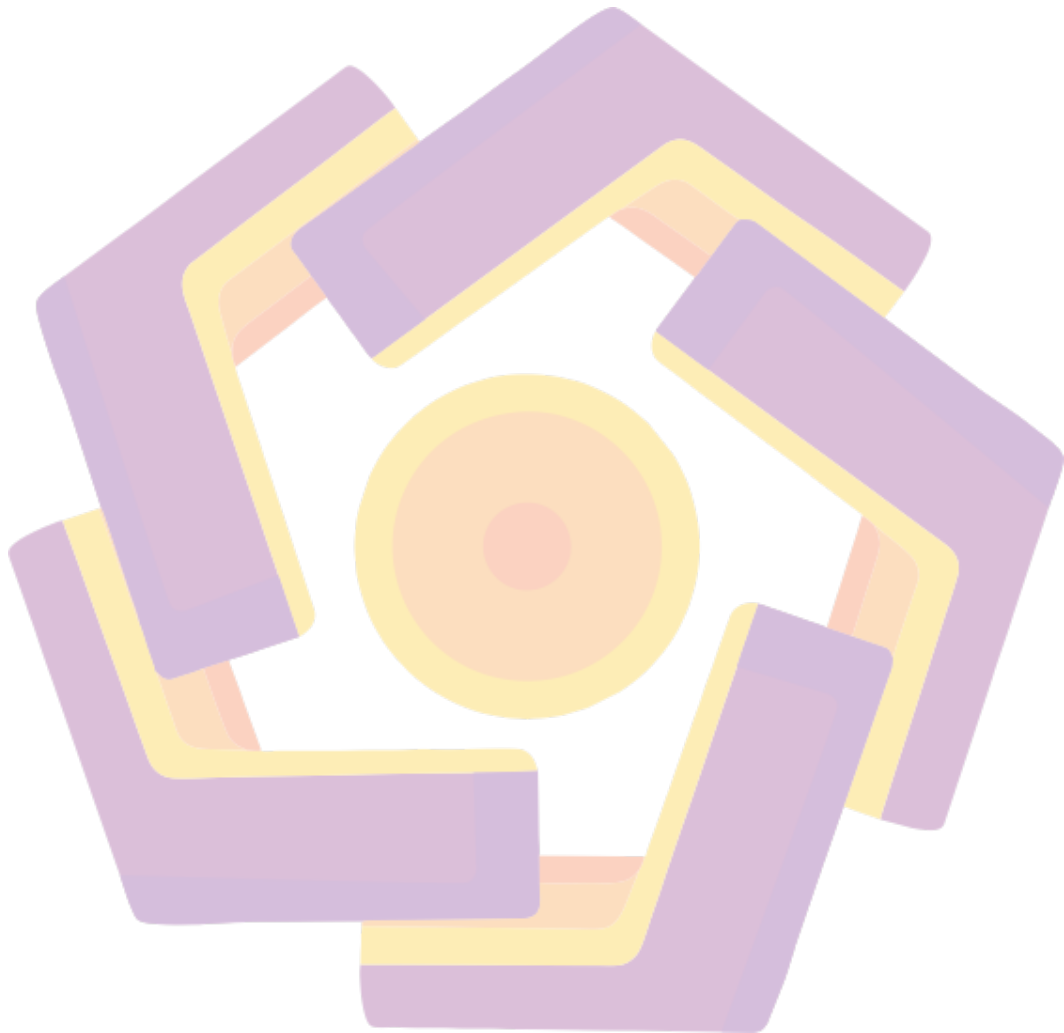
Gambar 3.2 Alur Penelitian	14
Gambar 3.3 Topologi yang digunakan.....	15
Gambar 4 Topologi Jaringan.....	19
Gambar 4. 1 Konfigurasi <i>Network R_Guru</i>	20
Gambar 4. 2 Konfigurasi <i>Network R_Server</i>	20
Gambar 4. 3 Konfigurasi <i>Network R_Lab</i>	21
Gambar 4. 4 Konfigurasi <i>Network R_Kepsek</i>	21
Gambar 4. 5 Konfigurasi <i>OSPF R_Guru</i>	22
Gambar 4. 6 Konfigurasi <i>OSPF R_Server</i>	22
Gambar 4. 7 Konfigurasi <i>OSPF R_Lab</i>	23
Gambar 4. 8 Konfigurasi <i>OSPF R_Kepsek</i>	23
Gambar 4. 9 <i>Test Ping R_Lab ke R_Guru</i>	26
Gambar 4. 10 <i>Test Ping R_Kepsek ke R_Guru</i>	26
Gambar 4. 11 <i>Test Ping R_Guru ke R_Server</i>	27
Gambar 4. 12 <i>Test Ping R_Lab ke R_Server</i>	27
Gambar 4. 13 <i>Test Ping R_Kepsek ke R_Server</i>	28
Gambar 4. 14 <i>Test Ping R_Server ke R_Guru</i>	29
Gambar 4. 15 <i>Test Ping R_Server ke R_Lab</i>	29
Gambar 4. 16 <i>Test Ping R_Server ke R_Kepsek</i>	30
Gambar 4. 17 <i>Test Ping R_Server ke Server</i>	30
Gambar 4. 18 <i>Test Ping R_Guru ke Server</i>	31

Gambar 4. 19	<i>Test Ping R_Lab ke Server</i>	31
Gambar 4. 20	<i>Test Ping R_Kepsek ke Server</i>	32
Gambar 4. 21	<i>Test Ping PC0 ke Server</i>	33
Gambar 4. 22	<i>Test Ping PC1 Ke Server</i>	34
Gambar 4. 23	<i>Test Ping PC2 ke Server</i>	35
Gambar 4. 24	<i>Test Ping PC3 ke Server</i>	36



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

<i>OSPF</i>	<i>Open Shortest Path First</i>
<i>LAN</i>	<i>Local Area Network</i>
<i>QOS</i>	<i>Quality of Service</i>



INTISARI

Perkembangan kebutuhan alat komunikasi di dunia saat ini sudah sangat maju yang tentunya sudah membantu manusia pada berbagai kegiatan lainnya. Dan fokus utamanya yang tidak lain mendapatkan informasi akurat dan cepat dibidang telekomunikasi.

Ketersediaan informasi ini dibutuhkan umat manusia melalui alat komputer yang sudah dikenal yaitu didalam jaringan komputer. Kualitas jaringan komputer bisa kita lihat dari karakteristik kecepatan dan keakuratan data yang kita dapatkan. Dan salah satu metode yang bisa dipakai adalah menggunakan *protocol routing OSPF (Open Shorter Path First)*. *OSPF* adalah *routing protokol* yang dimana *protokol* yang membagikan *table routing* dengan cara memperkenalkan *router* yang satu dengan yang lain sampai semua *router* tersebut saling mengenal.

Ketika semua *router* saling mengenal mereka akan mengirimkan tanda bahwa mereka sudah mengenal dan menjabarkan apa-apa saja yang sudah terhubung dengannya ke *router* yang lain. Dan setelahnya *router* akan mendapatkan semua tabel *routing* dari *router* yang lain.

Kata kunci: *OSPF, Delay Packet, Simulation, Routing, Cisco Packet Tracer*

ABSTRACT

The development of communication equipment needs in the world today is very advanced which of course has helped humans in various other activities. And the main focus is none other than getting accurate and fast information in the telecommunications sector. The availability of this information is needed by mankind through familiar computer tools, namely in computer networks.

We can see the quality of a computer network from the characteristics of the speed and accuracy of the data we get. And one method that can be used is to use the OSPF (Open Shorter Path First) routing protocol. OSPF is a routing protocol which is a protocol that shares routing tables by introducing one router to another until all the routers know each other.

When all the routers know each other they will send a signal that they are familiar and describe everything that is connected to them to other routers. And after that the router will get all the routing tables from other routers..

Keyword: *OSPF, Delay Packet, Simulation, Routing, Cisco Packet Tracert*