

SKRIPSI

**ANALISIS DAN SIMULASI PERBANDINGAN ROUTING
PROTOKOL OSPF DAN IS IS BERBASIS JARINGAN IPv6
PADA JARINGAN MPLS VPN**

*ANALYSIS AND COMPARISON ROUTING PROTOCOL OF
OSPF AND IS IS BASED IPv6 NETWORK ON SIMULATION
MPLS VPN*



**Disusun Oleh :
Julita Pramesti T
15101020**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO
2022**

**ANALISIS DAN SIMULASI PERBANDINGAN ROUTING
PROTOKOL OSPF DAN IS IS BERBASIS JARINGAN IPv6
PADA JARINGAN MPLS VPN**

***ANALYSIS AND COMPARISON ROUTING PROTOCOL OF
OSPF AND IS IS BASED IPv6 NETWORK ON SIMULATION
MPLS VPN***

**Proposal Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2022**

Disusun oleh :
**Julita Pramesti T
15101020**

**DOSEN PEMBIMBING
Dadiék Pranindito, S.T.,M.T
Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS DAN SIMULASI PERBANDINGAN ROUTING
PROTOKOL OSPF DAN IS IS BERBASIS JARINGAN IPv6
PADA JARINGAN MPLS VPN**

***ANALYSIS AND COMPARISON ROUTING PROTOCOL OF
OSPF AND IS IS BASED IPv6 NETWORK ON SIMULATION
MPLS VPN***

Disusun oleh
Julita Pramesti T
15101020

Telah dipertanggungjawabkan dihadapan tim penguji pada tanggal

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Dadiék Pranindito, S.T.,M.T. ()
NIDN. 0626108502
Pembimbing Pendamping : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T. ()
NIDN. 0603118901
Penguji 1 : ()
Penguji 2 : ()

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

**Skripsi/Tugas Akhir ini sudah diujikan dan dinyatakan sah
tanpa tanda tangan pembimbing dan penguji
Purwokerto,
Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**



**Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., Kom., M.eng.
NIDN. 0604097801**

Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.

NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : JULITA PRAMESTI TANDISAU
NIM : 15101020
Program Studi : S1 Teknik Telekomunikasi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
**ANALISIS DAN SIMULASI PERBANDINGAN ROUTING PROTOKOL OSPF DAN IS IS
BERBASIS JARINGAN IPv6 PADA JARINGAN MPLS VPN**

Dosen Pembimbing Utama : Dadiek Pranindito, S.T., MT.
Dosen Pembimbing Pendamping : Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim 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 Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian 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.

Purwokerto, 14 Februari 2022,
Yang Menyatakan,



(Julita Pramesti Tandisau)

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS DAN SIMULASI PERBANDINGAN ROUTING PROTOKOL OSPF DAN IS IS BERBASIS JARINGAN IPv6 PADA JARINGAN MPLS VPN”**.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua, seluruh keluarga besar dan orang yang sangat penulis cintai yang selama ini mendoakan dan memberikan semangat tiada henti.
2. Bapak Dadiék Pranindito, S.T.,M.T selaku pembimbing I.
3. Bapak Bongga Arifwidodo, S.ST., M.T selaku pembimbing II.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T.,M.T ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
5. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T.,IPM selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	3
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN	4
1.5 MANFAAT	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB 2 DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 <i>Multi-Protocol Label Switching (MPLS)</i>	6
2.3 MPLS VPN.....	7
2.4 <i>Protocol Routing</i>	8
2.5 <i>Open Shortest Path First (OSPF)</i>	9
2.6 <i>Intermediate System-Intermediate System (IS-IS)</i>	9
2.7 <i>Quality of Service (QoS)</i>	10
2.8 <i>Internet Protocol versi 6</i>	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1 METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.2 INSTRUMEN PENELITIAN	12
3.3 ALUR PENELITIAN	13
3.4 TOPOLOGI JARINGAN.....	14
3.5 SKENARIO PENGUJIAN	16
3.6 SKENARIO PENGAMBILAN DATA	17
3.7 INSTALASI DAN KONFIGURASI.....	18
3.8 PENGAMBILAN DATA	20

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 PARAMETER PENELITIAN	21
4.2 ANALISA HASIL PENELITIAN	21
4.2.1 ANALISIS <i>THROUGHPUT</i>	21
4.2.2 ANALISIS <i>DELAY</i>	23
4.2.3 ANALISIS <i>PACKET LOSS</i>	24
4.2.4 ANALISIS <i>JITTER</i>	26
4.2.5 HASIL EKSPERIMEN.....	27
BAB 5 PENUTUP	28
5.1 KESIMPULAN.....	28
5.2 SARAN.....	29
LAMPIRAN I.....	30
LAMPIRAN II	50
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Format MPLS Header.....	6
Gambar 2.2 <i>Label Stacking</i>	7
Gambar 2.3 Contoh Topologi MPLS-VPN.....	7
Gambar 3.1 Alur Penelitian Simulasi Protokol.....	14
Gambar 3.2 Topologi Jaringan yang akan digunakan.....	15
Gambar 3.3 Hasil Konfigurasi IP	18
Gambar 3.4 Hasil Konfigurasi OSPFV3.....	18
Gambar 3.5 Hasil Konfigurasi MPLS VPN.....	19
Gambar 3.6 Hasil Konfigurasi IS-IS	19
Gambar 4.1 Grafik Hasil <i>Throughput</i>	22
Gambar 4.2 Grafik Hasil <i>Delay</i>	23
Gambar 4.3 Grafik Hasil <i>Packet Loss</i>	25
Gambar 4.4 Grafik Hasil <i>Jitter</i>	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi standarisasi <i>packet loss</i>	9
Tabel 2. 2 Klasifikasi standarisasi <i>delay</i>	10
Tabel 2. 3 Klasifikasi standarisasi <i>jitter</i>	10
Tabel 3. 1 Pengalamatan IP	16
Tabel 3. 2 Skenario Pengujian	17
Tabel 4.1 Hasil Rata-rata <i>Throughput</i>	21
Tabel 4.2 Hasil Rata-rata <i>Delay</i>	23
Tabel 4.3 Hasil Rata-rata <i>Packet Loss</i>	24
Tabel 4.4 Hasil Rata-rata <i>Jitter</i>	26
Tabel 4.5 Hasil Eksperimen	27