

**SKRIPSI**

**ANALISIS dan SIMULASI PERFORMANSI SOFTWARE  
DEFINED NETWORK DENGAN SKENARIO LINK FAILURE**

***ANALYSIS and SIMULATION of SOFTWARE DEFINED  
NETWORK PERFORMANCE WITH LINK FAILURE SCENARIO***



Disusun oleh

**IRWANSYAH SOLEHUDDIN  
17101101**

**Dosen Pembimbing :**

- 1. Dadiék Pranindito, S.T., M.T.**
- 2. M. Lukman Leksono, S.Pd.,M.Pd**

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

**2021**

**ANALISIS dan SIMULASI PERFORMANSI SOFTWARE  
DEFINED NETWORK DENGAN SKENARIO LINK FAILURE**

***ANALYSIS and SIMULATION of SOFTWARE DEFINED  
NETWORK PERFORMANCE WITH LINK FAILURE SCENARIO***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2021**

Disusun oleh

**IRWANSYAH SOLEHUDDIN  
17101101**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Dadiék Pranindito, S.T., M.T.  
M. Lukman Leksono, S.Pd.,M.Pd**

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

**2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PROPOSAL SKRIPSI**

**ANALISIS dan SIMULASI PERFORMANSI *SOFTWARE DEFINED NETWORK* DENGAN SKENARIO *LINK FAILURE***

***ANALYSIS and SIMULATION of SOFTWARE DEFINED NETWORK PERFORMANCE WITH LINK FAILURE SCENARIO***

Disusun oleh  
**IRWANSYAH SOLEHUDDIN**  
17101101

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 13 September 2021

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Dadiék Pranindito, S.T., M.T.  
NIDN. 0626108502

()

Pembimbing Pendamping : M. Lukman Leksono, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 0630108704

()

Penguji 1 : Kukuh Nugroho, S.T., M.T.  
NIDN. 0606088303

()

Penguji 2 : Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T.  
NIDN. 0620108901

()

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **IRWANSYAH SOLEHUDDIN**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ **ANALISIS dan SIMULASI PERFORMANSI *SOFTWARE DEFINED NETWORK* DENGAN SKENARIO *LINK FAILURE* ” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.**

Purwokerto, 16 Agustus 2021

Yang menyatakan,



(Irwansyah Solehuddin)

## PRAKARTA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **ANALISIS dan SIMULASI PERFORMANSI SOFTWARE DEFINED NETWORK DENGAN SKENARIO LINK FAILURE** ”.

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. Bapak Dadiék Pranindito, S.T., M.T. selaku pembimbing I.
2. Bapak M. Lukman Leksono, S.Pd.,M.Pd selaku pembimbing II.
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
4. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T.,M.Eng Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
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.
7. Bapak Anan Subagja Dinata dan Ibu Karminah selaku orang tua selalu yang selalu memberi dukungan secara penuh dalam mengerjakan penulisan skripsi ini.
8. Teman-teman kelas S1TT-05-C yang selalu membantu serta mendukung saya.

Purwokerto, 16 Agustus 2021



(Irwansyah Solehuddin)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PROPOSAL SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKARTA .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Manfaat .....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 DASAR TEORI.....</b>	<b>4</b>
2.1. Kajian Pustaka.....	4
2.2. Dasar Teori.....	6
2.2.1. <i>Software Defined Network (SDN)</i> .....	6
2.2.2. Mininet .....	7
2.2.3. <i>Open Flow</i> .....	7
2.2.4. <i>Link Failure</i> .....	7
2.2.5. <i>VirtualBox</i> .....	8
2.2.6. <i>Opendaylight</i> .....	8
2.2.7. Topologi Abilene .....	8
2.2.8. Topologi <i>full mesh</i> .....	9
2.2.9. Wireshark .....	9
2.2.10. <i>Quality of Service</i> .....	10
2.2.10.1. <i>Throughput</i> .....	10
2.2.10.2. <i>Delay</i> .....	10
2.2.10.3. <i>Jitter</i> .....	11

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>12</b>
3.1.    Pemodelan Sistem .....	12
3.2.1.    Perangkat keras .....	12
3.2.2.    Perangkat lunak.....	12
3.2.    Alur Penelitian .....	13
3.3.    Rancangan Jaringan .....	14
3.4.    Pengujian QOS Jaringan SDN Berdasarkan Pemutusan Jalur.....	15
<b>BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1.    Analisis <i>Throughput</i> .....	20
4.2.    Analisis <i>Delay</i> .....	26
4.3.    Analisis <i>Jitter</i> .....	32
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>38</b>
5.1.    Kesimpulan .....	38
5.2.    Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur SDN.....	6
Gambar 2.2 Logo <i>Opendaylight</i> .....	8
Gambar 2.3 Logo Wireshark.....	10
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Topologi Jaringan abilene .....	15
Gambar 3.3 Topologi <i>Full mesh</i> .....	15
Gambar 3.4 Pemutusan 1 Jalur Topologi Abilene .....	16
Gambar 3.5 Pemutusan 2 Jalur Topologi Abilene .....	16
Gambar 3.6 Pemutusan 3 Jalur Topologi Abilene .....	17
Gambar 3.7 Pemutusan 4 Jalur Topologi Abilene .....	17
Gambar 3.8 Pemutusan 1 Jalur Topologi <i>Full mesh</i> .....	17
Gambar 3.9 Pemutusan 2 Jalur Topologi <i>Full mesh</i> .....	18
Gambar 3.10 Pemutusan 3 Jalur Topologi <i>Full mesh</i> .....	18
Gambar 4.1 <i>Capture</i> Wireshark .....	20
Gambar 4.2 <i>Throughput</i> Tanpa Pemutusan Jalur.....	21
Gambar 4.3 <i>Throughput</i> 1 Pemutusan Jalur.....	22
Gambar 4.4 <i>Throughput</i> 2 Pemutusan Jalur.....	23
Gambar 4.5 <i>Throughput</i> 3 Pemutusan Jalur.....	24
Gambar 4.6 <i>Throughput</i> 4 Pemutusan Jalur.....	25
Gambar 4.7 <i>Delay</i> Tanpa Pemutusan Jalur .....	27
Gambar 4.8 <i>Delay</i> 1 Pemutusan Jalur .....	28
Gambar 4.9 <i>Delay</i> 2 Pemutusan Jalur .....	29
Gambar 4.10 <i>Delay</i> 3 Pemutusan Jalur .....	30
Gambar 4.11 <i>Delay</i> 4 Pemutusan Jalur .....	31
Gambar 4.12 <i>Jitter</i> Tanpa Pemutusan Jalur .....	33
Gambar 4.13 <i>Jitter</i> 1 Pemutusan Jalur .....	34
Gambar 4.14 <i>Jitter</i> 2 Pemutusan Jalur .....	35
Gambar 4.15 <i>Jitter</i> 3 Pemutusan Jalur .....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standarisasi <i>Delay</i> .....	10
Tabel 2.2 Standarisasi <i>jitter</i> .....	11
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop.....	12
Tabel 4.1 Rata-Rata <i>Throughput</i> .....	21
Tabel 4.2 Rata-Rata <i>Delay</i> .....	26
Tabel 4.3 Rata-Rata <i>Jitter</i> .....	32