



**Institut Teknologi Nasional Malang**

**SKRIPSI – TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**ANALISIS QUALITY OF SERVICE(QOS) JARINGAN  
WIRELESS LAN DI POLITEKNIK NEGERI KUPANG**

**Julius Kristiandi Inriwan Faot  
NIM 1612702**

**Dosen Pembimbing  
Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT  
Dr. F. Yudi Limpraptono, ST, MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang  
Juli 2020**



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**SKRIPSI – TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**ANALISIS QUALITY OF SERVICE(QOS)  
JARINGAN WIRELESS LAN DI POLITEKNIK  
NEGERI KUPANG**

**Julius Kristiandi Inriwan Faot  
NIM 1612702**

**Dosen pembimbing  
Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT  
Dr. F. Yudi Limpraptono, ST.,MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang  
Juli 2020**

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Julius Kristiandi Inriwan Faot  
NIM : 1612702  
Jurusan / Peminatan : Teknik Elektro/ Teknik Telekomunikasi S-1  
ID KTP / Paspor : 5371032812970003  
Alamat : Perum. Dosen Poltek No.16, RT 045 RW  
014,Rss Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima, Kota  
Kupang NTT  
Judul Skripsi : Analisis Quality Of Service(Qos) Jaringan  
Wireless Lan diPoliteknik Negeri Kupang

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiarism dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarism, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) di batalkan, serta di proses sesuai dengan perundang undangan yang berlaku.

Malang, 2020

buat pernyataan



Julius Kristiandi Inriwan Faot

NIM 1612702



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NAGDA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus 1 : J. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Pusat), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : J. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417638 Fax. (0341) 417034 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Julius Kristiandi Inriwan Faot  
NIM : 1612702  
Program Studi : Teknik Elektro S-1  
Peminatan : Teknik Telekomunikasi S-1  
Masa Bimbingan : Semester Genap 2019-2020  
Judul Skripsi : Analisis *Quality Of Service (Qos)*Jaringan  
*Wireless Lan* Dikampus Politeknik Negeri  
Kupang

Diperlihatkan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu  
(S-1) pada:

Hari : Rabu  
Tanggal : 29 Juli 2020  
Nilai : 78,68 (B+) *f*

Panitia Ujian Skripsi

Majelis Ketua Penguji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT  
NIP. P. 1030100361

Sekretaris Majelis Penguji

Sotvohadi, ST., MT  
NIP. Y. 1039700309

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Sotvohadi, ST., MT  
NIP. Y. 1039700309

Dosen Penguji II

Dr. Eng. Arvanto Soetedjo, ST., MT.  
NIP. P. 1030800417



**LEMBAR PENGESAHAN**

**"ANALISIS *QUALITY OF SERVICE(QOS)* JARINGAN  
WIRELESS LAN DI POLITEKNIK NEGERI KUPANG"**

**SKRIPSI**

**Julius Kristiandi Inriwan Faot  
NIM 1612702**

Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada  
Program Studi Teknik Elektro S-1  
Peminatan Telekomunikasi  
Institut Teknologi Nasional Malang

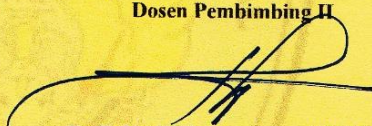
Diperiksa Dan Disetujui:

**Dosen Pembimbing I**



**Ir. Kariko Ardi Widodo, MT.**  
NIP.Y. 1030400475

**Dosen Pembimbing II**



**Dr. E. Yudi Limpraptono, ST., MT.**  
NIP.Y. 1039500274



**Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1**



**Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT.**  
NIP. P. 1030100361

**MALANG  
Agustus, 2020**

**ANALISIS *QUALITY OF SERVICE(QOS)* JARINGAN WIRELESS  
LAN DI POLITEKNIK NEGERI KUPANG**

**Julius Kristiandi Inriwan Faot, NIM : 1612702**

**Dosen Pembimbing I : Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT**

**Dosen Pembimbing II : Dr. F. Yudi Limpraptono, ST,MT**

[iwanfaot@gmail.com](mailto:iwanfaot@gmail.com)

**ABSTRAK**

Politeknik Negeri Kupang merupakan salah satu kampus yang menyediakan layanan berupa akses internet kepada mahasiswa agar secara gratis yang dapat membantu mahasiswa dalam perkuliahan, seperti mencari referensi-referensi dari mata kuliah yang didapat. Namun terdapat suatu masalah yang kadang dialami pengguna internet yaitu kecepatan internet yang lambat, tidak dapat terhubung dengan hotspot, dan terputusnya perangkat dengan hotspot yang dipakai. Untuk mengetahui seberapa baik kinerja jaringan pada kampus Politeknik Negeri Kupang perlu dilakukan analisa jaringan dengan parameter QoS (Quality Of Service) seperti Bandwidth, Delay dan Packet Loss apakah sudah memenuhi standart TIPHON (Telecommunication and Internet Protocol Harmonizer Over Network)

Penelitian ini menggunakan metode action research dengan melakukan diagnosa (diagnosing), membuat rencana tindakan(action planning), melakukan tindakan(action taking), melakukan evaluasi (evaluation), dan pembelajaran(learning). Dari hasil analisis yang telah dilakukan selama 3 minggu, Pada parameter QoS (Quality of Services) yaitu bandwidth, rata-rata belum mencapai alokasi bandwidth yang diberikan yaitu 5 Mbps untuk setiap user. Pada parameter QoS yaitu delay yang menurut versi TIPHON, bahwa delay pada Gedung Jurusan Teknik Mesin dan Gedung Jurusan Pariwisata termasuk dalam kategori CUKUP, dan SANGAT BAGUS karena nilai delay masih diatas 150 ms dan dibawah 150 ms. Pada parameter QoS yaitu packet loss yang menurut versi TIPHON, bahwa packet loss pada Gedung Jurusan Teknik Mesin dan Gedung Jurusan Pariwisata termasuk dalam kategori BAGUS, SEDANG dan JELEK karena nilai packet loss di atas 25%.

**Kata Kunci : *Action Research, Wireless LAN , Quality Of Service, Bandwidth, Delay, Packet Loss, TIPHON***

# **ANALYSIS QUALITY OF SERVICE (QOS) WIRELESS LAN NETWORK IN POLYTECHNICS STATE KUPANG**

**Julius Kristiandi Inriwan Faot, NIM : 1612702**

**Supervisor I : Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT**

**Supervisor II : Dr. F. Yudi Limpraptono, ST, MT**

[iwanfaot@gmail.com](mailto:iwanfaot@gmail.com)

## **ABSTRACT**

Kupang State Polytechnic is one of the campuses that provides services in the form of internet access to students for free which can help students in lectures, such as looking for references from the courses they get. However, there is a problem that users have sometimes, those are slow internet speeds. , unable to connect to the hotspot, and disconnection of the device with the hotspot in use. To find out how well the network performance at the Kupang State Polytechnic campus needs to has network analysis with QoS (Quality Of Service) parameters such as Bandwidth, Delay and Packet Loss Does it meet the TIPHON (Telecommunication and Internet Protocol Harmonizer Over Network) standard.

This study uses the action research method by conducting diagnostics (diagnosing), making action plans, taking action, evaluating, and learning. From the results of the analysis that has been carried out for 3 weeks, in the QoS (Quality of Services) parameter, namely bandwidth, the average of bandwidth has not reached the given bandwidth allocation of 5 Mbps for each user, parameter of delay according to the TIPHON version, that the delay in the Mechanical Engineering Department Building and the Tourism Department Building are included in the ENOUGH, and VERY GOOD category because the delay value is still above 150 ms and below 150 ms. The QoS parameter is packet loss which according to the TIPHON version, that the packet loss at the Mechanical Engineering Department Building and the Tourism Department Building are included in the GOOD, MEDIUM and BAD categories because the packet loss value is above 25%.

**Keywords: Action Research, Wireless LAN, Quality Of Service, Bandwidth, Delay, Packet Loss, TIPHON**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis selaku penyusun dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini yang berjudul “**ANALISIS *QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN WIRELESS LAN* DI POLITEKNIK NEGERI KUPANG**” dapat terselesaikan.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan Laporan skripsi ini sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Jurusan Teknik Elektro, Konsentrasi Teknik Telekomunikasi di Institut Teknologi Nasional Malang.

Penulis menyadari tanpa adanya kemauan dan usaha serta bantuan dari berbagai pihak, maka Laporan Skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Maka dari itu, Penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Kepada kedua Orangtua Bapak Vinsensius Faot ST.,MT, Ibu Lilis Yustina Faot, pacar Asty Toni tercinta dan Saudara Kandung Veronika Dewi Faot, Yasinta Faot, dan Michael E.D. Faot,Serta keluarga Besar Faot yang selalu memberikan dukungan serta doa kepada penulis sebagai semangat dan motivasi sampai penulis dititik ini.
2. Dr. Ir. Kustamar, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
6. Dr. Yudi Limpraptono, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
7. Sahabat penulis Akbar,Jerry,apai, rekan – rekan angkatan, dan teman – teman diMalang yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu baik dari segi teknis maupun dukungan moral dalam menyusun penelitian ini.



Usaha telah penulis lakukan semaksimal mungkin, namun jika ada kekurangan dan kesalahan dalam penulisan dan penyusunan Laporan Skripsi ini, baik dari segi tanda baca, tata bahasa, maupun isi. Sehingga penulis secara terbuka menerima segala saran positif dan kritikan dari pembaca yang bersifat membangun untuk menambah kesempurnaan Laporan Skripsi ini.

Demikian yang bisa penulis sampaikan, Semoga kiranya Skripsi ini dapat bermanfaat untuk masyarakat umumnya dan penulis sendiri khususnya.

Malang, Agustus 2020

Penyusun

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Wireless LAN .....	5
2.2 Topologi Jaringan .....	7
2.4.1 Topologi RING .....	8
2.4.2 Topologi BUS .....	9
2.4.3 Topologi STAR.....	10
2.4.4 Topologi MESH.....	11
2.4.5 Topologi TREE.....	13
2.4.6 Topologi PEER TO PEER .....	14
2.4.7 Topologi LINIER.....	14
2.3 <i>Quality Of Service (QoS)</i> .....	15
2.5.1 Parameter – parameter Quality Of Service (QoS).....	16
2.5.2 Tingkatan QoS .....	19
2.4 Axence NetTools .....	20
2.5 Action Research / Penelitian Tindakan.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	27
3.1 Identifikasi <i>WLAN</i> .....	27
3.2 Metodologi Penelitian.....	28
3.3 Sumber Data .....	39
3.4 Diagram Alir Penelitian .....	40
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	42
4.1 Hasil Diagnosa (Diagnosing).....	42
4.1.1 Topologi Jaringan Pada Politeknik Negeri Kupang .....	42
4.1.1 Hasil Wawancara .....	43

4.2	Melakukan Rencana Tindakan (Action Planing)	44
4.3	Melakukan Tindakan (Action Taking)	45
4.3.1	Gedung Jurusan Teknik Mesin	45
4.3.2	Gedung Jurusan Pariwisata	53
4.4	Melakukan Evaluasi (Evaluating)	62
4.4.1	Gedung Jurusan Teknik Mesin	63
4.4.2	Gedung Jurusan Pariwisata	64
4.4.3	Hubungan Parameter QoS terhadap pengguna <i>aces point</i> .	66
4.5	Pembelajaran (Learning)	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data survey jaringan untuk salah satu acces point .....	2
Gambar 2.1 Topologi Ring .....	8
Gambar 2.2 Topologi Bus.....	9
Gambar 2.3 Topologi Star .....	10
Gambar 2.4 Topologi Mesh.....	12
Gambar 2.5 Topologi Tree.....	13
Gambar 2.6 Topologi Peer to Peer.....	14
Gambar 2.7 Topologi Linier .....	15
Gambar 2.8 Tampilan <i>Axence NetTools Versi 5.0</i> .....	21
Gambar 2.9 Siklus <i>Action Research</i> .....	24
Gambar 3.1 Skema Jaringan Pengukuran Hotspot Jurusan Mesin.....	32
Gambar 3.2 Skema Jaringan Pengukuran Hotspot Lab Bahasa .....	33
Gambar 3.3 Skema Jaringan Pengukuran Hotspot ICT – PNK .....	34
Gambar 3.4 Skema Jaringan Pengukuran Hotspot ICT – PNK2 .....	35
Gambar 3.5 Skema Jaringan Pengukuran Hotspot ICT – PNK3 .....	36
Gambar 3.6 Skema Jaringan Pengukuran Hotspot Pariwisata .....	37
Gambar 3.7 <i>Tool Netwatch</i> .....	39
Gambar 3.8 <i>Tool Bandwidth</i> .....	39
Gambar 3.9 Diagram Alir Penelitian .....	27
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Politeknik Negeri Kupang.....	42
Gambar 4.2 Grafik <i>Bandwidth</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin .....	47
Gambar 4.3 Grafik <i>Delay</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin.....	50
Gambar 4.4 Grafik <i>Packet Loss</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin .....	53
Gambar 4.5 Grafik <i>Bandwidth</i> Gedung Jurusan Pariwisata.....	56
Gambar 4.6 Grafik <i>Delay</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	59
Gambar 4.7 Grafik <i>Packet Loss</i> Gedung Jurusan Pariwisata.....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kualitas QoS.....	17
Tabel 2.2	Standarisasi <i>Packet Loss</i> Versi TIPHON.....	18
Tabel 2.3	Standarisasi <i>Delay</i> Versi TIPHON .....	19
Tabel 3.1	Daftar Acces Point Gedung Mesin .....	28
Tabel 3.2	Hasil Kuesioner .....	29
Tabel 3.3	Jadwal Pengukuran .....	30
Tabel 4.1	<i>Acces Point</i> pada Kampus Politeknik Negeri Kupang .....	43
Tabel 4.2	Jadwal Monitoring <i>Acces Point</i> Politeknik Negeri Kupang...	44
Tabel 4.3	Hasil <i>Bandwidth</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin.....	45
Tabel 4.4	Hasil <i>Bandwidth</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin.....	46
Tabel 4.5	Hasil <i>Delay</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin .....	48
Tabel 4.6	Hasil <i>Delay</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin .....	49
Tabel 4.7	Hasil <i>Packet Loss</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin.....	51
Tabel 4.8	Hasil <i>Packet Loss</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin.....	52
Tabel 4.9	Hasil <i>Bandwidth</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	54
Tabel 4.10	Hasil <i>Bandwidth</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	55
Tabel 4.11	Hasil <i>Delay</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	57
Tabel 4.12	Hasil <i>Delay</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	58
Tabel 4.13	Hasil <i>Packet Loss</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	60
Tabel 4.14	Hasil <i>Packet Loss</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	61
Tabel 4.15	Hasil rata – rata <i>Bandwidth</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin..	63
Tabel 4.16	Hasil rata – rata <i>Delay</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin.....	63
Tabel 4.17	Hasil rata – rata <i>Packet Loss</i> Gedung Jurusan Teknik Mesin	64
Tabel 4.18	Hasil rata – rata <i>Bandwidth</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	64
Tabel 4.19	Hasil rata – rata <i>Delay</i> Gedung Jurusan Pariwisata .....	65
Tabel 4.20	Hasil rata – rata <i>Packet Loss</i> Gedung Jurusan Pariwisata.....	66

