

**ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA
NETWORK (WLAN) PADA LAYANAN INDIHOME
MENGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QOS)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

WREDA ADI WARDANA

19.11.3093

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA
NETWORK (WLAN) PADA LAYANAN INDIHOME
MENGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QOS)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

WREDA ADI WARDANA

19.11.3093

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK
(WLAN) PADA LAYANAN INDIHOME MENGGUNAKAN METODE
QUALITY OF SERVICE (QOS).**

yang disusun dan diajukan oleh

Wreda Adi Wardana

19.11.3093

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 November 2024

Dosen Pembimbing,



Andika Agus Slameto, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302109

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK
(WLAN) PADA LAYANAN INDIHOME MENGGUNAKAN METODE
QUALITY OF SERVICE (QOS).**

yang disusun dan diajukan oleh

Wreda Adi Wardana

19.11.3093

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 November 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T
NIK. 190302452

Firman Asharudin, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302315

Andika Agus Slameto, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302109

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 November 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wreda Adi Wardana
NIM : 19.11.3093

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK
(WLAN) PADA LAYANAN INDIHOME MENGGUNAKAN METODE
QUALITY OF SERVICE (QOS)**

Dosen Pembimbing : Andika Agus Slameto, M.Kom.

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, 19 November 2024

Yang Menyatakan,

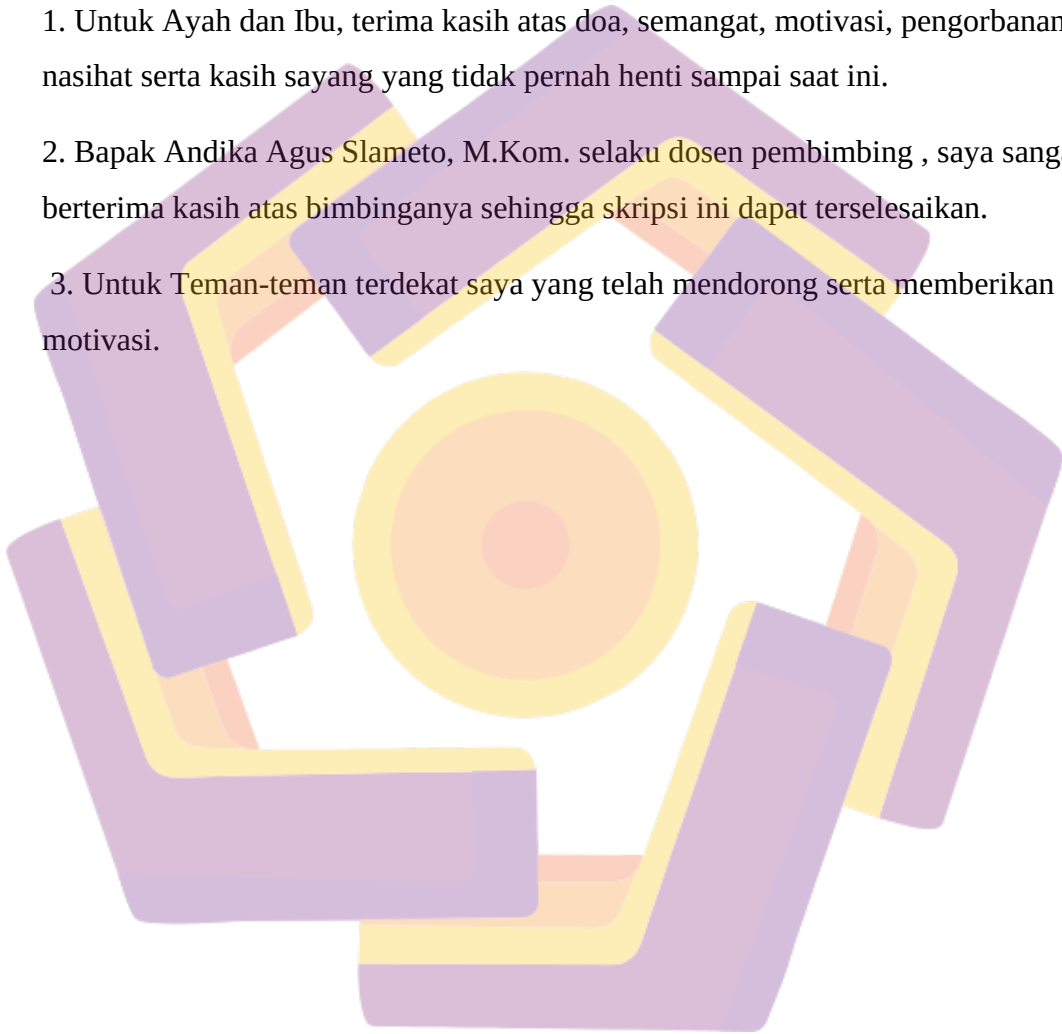


Wreda Adi Wardana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah Swt yang telah memberikan rahmat, petunjuk, kesehatan serta atas kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Untuk Ayah dan Ibu, terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini.
2. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom. selaku dosen pembimbing , saya sangat berterima kasih atas bimbinganya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Untuk Teman-teman terdekat saya yang telah mendorong serta memberikan motivasi.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN) PADA LAYANAN INDIHOME MENGGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QOS)” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Untuk Ayah dan Ibu, terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini.
3. Untuk Teman-teman terdekat saya yang telah mendorong serta memberikan motivasi.

Yogyakarta, <04 Desember 2024>

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Studi Literatur.....	4
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 Jaringan Komputer	10
2.2.2 Jenis Jaringan Komputer	10
2.2.3 Bandwidth	11

2.2.4	Action Research	12
2.2.5	QoS (Quality of Service).....	13
2.2.6	Wireshark	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Objek Penelitian	17
3.3	Alur Penelitian.....	18
3.4	Alat dan Bahan	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Action Planning.....	27
4.2	Action.....	36
4.3	Evaluating	69
4.4.	Learning	74
BAB V PENUTUP.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	81
REFERENSI		82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2. 2 Standard Tiphon Throughput	15
Tabel 2. 3 Standard Tiphon Packet Loss	15
Tabel 2. 4 Standard Tiphon Delay (Latency)	16
Tabel 2. 5 Standard Tiphon Jitter	16
Tabel 3. 1 Jadwal Pengujian	19
Tabel 3. 2 Standard Tiphon Throughput.....	21
Tabel 3. 3 Standard Tiphon Packet Loss.....	22
Tabel 3. 4 Standard Tiphon Delay (Latency).....	22
Tabel 3. 5 Standard Tiphon Jitter.....	23
Tabel 3. 6 Spesifikasi router HG8245H5.....	24
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Throughput asrama.....	69
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Throughput Rumah.....	70
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Packet Loss Asrama	70
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Packet Loss Rumah	71
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Delay Asrama	72
Tabel 4. 6 Hasil Pengukuran Delay Rumah.....	72
Tabel 4. 7 Hasil Pengukuran Jitter Asrama.....	73
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran Jitter Rumah	74

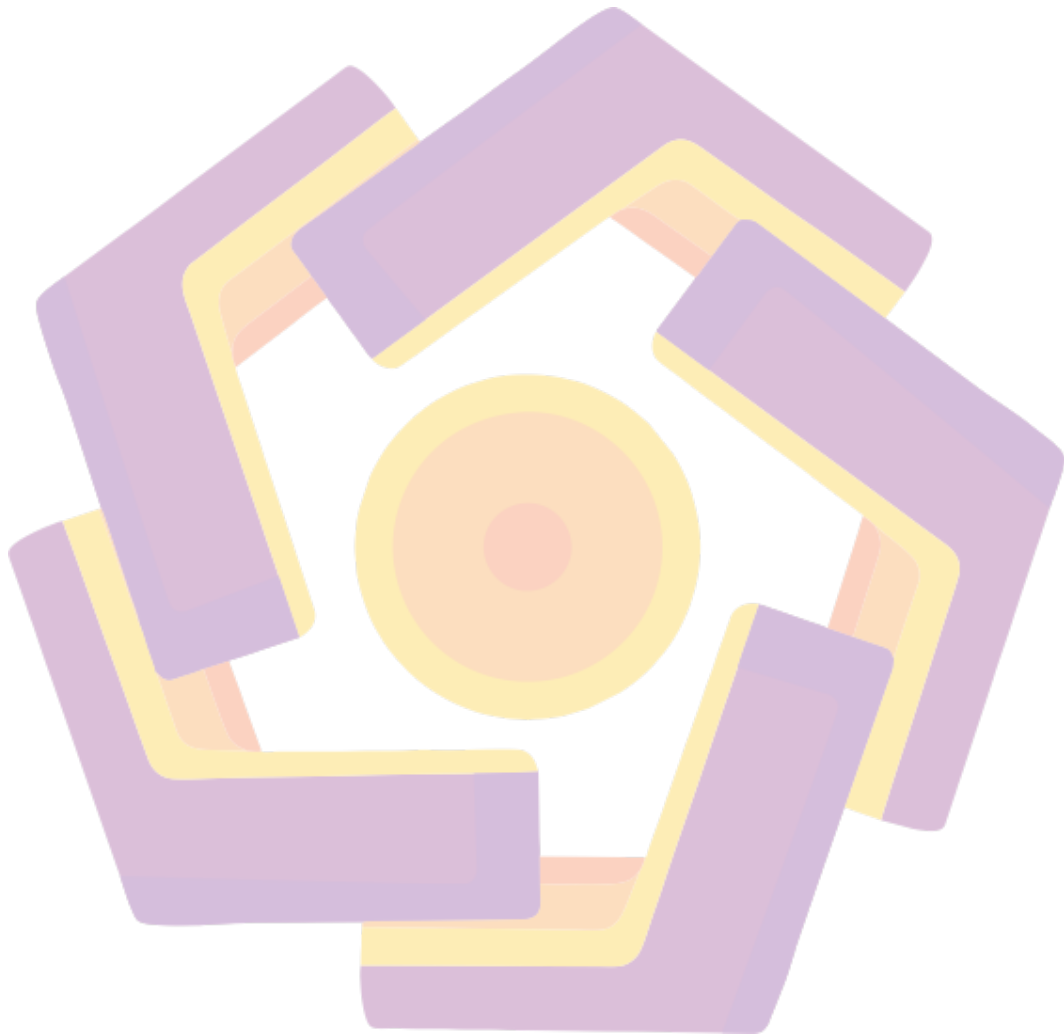
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	18
Gambar 4. 1 Download Wireshark	28
Gambar 4. 2 Setup.....	28
Gambar 4. 3 Perjanjian Lisensi	29
Gambar 4. 4 Komponen Instalasi.....	29
Gambar 4. 5 Shortcuts dan File Extensions	30
Gambar 4. 6 Lokasi Installasi	30
Gambar 4. 7 Install Npcap	31
Gambar 4. 8 USBcap	32
Gambar 4. 9 Proses Instalasi.....	32
Gambar 4. 10 Npcap Lisensi.....	33
Gambar 4. 11 Setup Npcap	33
Gambar 4. 12 Npcap Install	34
Gambar 4. 13 Installation Complete	34
Gambar 4. 14 Finish.....	35
Gambar 4. 15 Topologi Jaringan Asrama	35
Gambar 4. 16 Topologi Jaringan Rumah Pelanggan	36
Gambar 4. 17 Informasi Device Router Asrama.....	37
Gambar 4. 18 Capture Streaming 1080p Asrama	37
Gambar 4. 19 Capture Throughput	38
Gambar 4. 20 Capture Packet Loss.....	39
Gambar 4. 21 Perhitungan Delay dan Jitter	40
Gambar 4. 22 Capture Throughput	41
Gambar 4. 23 Capture Packet loss	42
Gambar 4. 24 Perhitungan Delay dan Jitter	43
Gambar 4. 25 Capture Throughput	44

Gambar 4. 26 Capture Packet Loss	45
Gambar 4. 27 perhitungan Delay dan Jitter	46
Gambar 4. 28 Capture Throughput	47
Gambar 4. 29 Capture Packet loss	48
Gambar 4. 30 Perhitungan Delay dan Jitter	49
Gambar 4. 31 Capture Throughput	50
Gambar 4. 32 Capture Packet loss	51
Gambar 4. 33 Perhitungan Delay dan Jitter	52
Gambar 4. 34 Informasi Device Router Rumah Pelanggan	53
Gambar 4. 35 Capture Streaming 1080p Rumah Pelanggan	54
Gambar 4. 36 Capture Throughput	54
Gambar 4. 37 Capture Packet loss	55
Gambar 4. 38 Perhitungan Delay dan Jitter	56
Gambar 4. 39 Capture Throughput	57
Gambar 4. 40 Capture Packet loss	58
Gambar 4. 41 Perhitungan Delay dan Jitter	59
Gambar 4. 42 Capture Throughput	60
Gambar 4. 43 Capture Packet loss	61
Gambar 4. 44 Perhitungan Delay dan Jitter	62
Gambar 4. 45 Capture Throughput	63
Gambar 4. 46 Capture Packet loss	64
Gambar 4. 47 Perhitungan Delay dan Jitter	65
Gambar 4. 48 Capture Throughput	66
Gambar 4. 49 Capture Packet loss	67
Gambar 4. 50 Perhitungan Delay dan Jitter	68
Gambar 4. 51 Grafik Troughput	75
Gambar 4. 52 Grafik Packet Loss	75
Gambar 4. 53 Grafik Delay	76
Gambar 4. 54 Grafik Jitter	77
Gambar 4. 55 Grafik Troughput Rumah Pelanggan	78
Gambar 4. 56 Grafik Packet Loss Rumah Pelanggan	78

Gambar 4. 57 Grafik Delay Rumah Pelanggan..... 79

Gambar 4. 58 Grafik Jitter Rumah Pelanggan 80



INTISARI

Perkembangan pada teknologi jaringan komputer sudah semakin canggih dan menjadi suatu hal yang sangat dibutuhkan pada masa kini. Teknologi Wireless Local Area Network (WLAN) telah menjadi bagian penting dari jaringan komputer modern, menyediakan fleksibilitas dan mobilitas yang tak tergantikan. Salah satu penyedia jasa layanan internet (ISP) di Indonesia yang cukup populer digunakan yaitu IndiHome. Namun dengan semakin banyak nya pengguna pada layanan internet tersebut sering kali timbul permasalahan terkait kualitas layanan seperti gangguan koneksi, kinerja bandwidth yang kurang optimal, serta konektivitas yang terkadang tidak stabil.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja jaringan WLAN pada layanan IndiHome serta untuk menilai kualitas layanan yang disediakan dengan menganalisis parameter QoS (Quality of Service) menggunakan pendekatan Action Research. Pengujian dilakukan dengan cara web streaming video kemudian paket data akan di capture menggunakan aplikasi wireshark untuk mendapatkan hasil dari setiap parameter QoS yaitu *throughput, packet loss, delay, jitter*.

Hasil pengukuran QoS pada parameter *throughput* mendapat nilai indeks rata-rata 4, *packet loss* mendapat nilai indeks rata-rata 4, *delay* mendapat nilai indeks rata-rata 4, dan *jitter* mendapat nilai indeks rata-rata 3. Berdasarkan standar TIPHON kualitas jaringan Wireless LAN pada layanan indihome pada 2 lokasi yang diuji dikategorikan bagus dengan nilai indeks rata-rata 3,75 dari keempat parameter.

Kata kunci : Jaringan, WLAN, IndiHome, QoS

ABSTRACT

Developments in computer network technology have become increasingly sophisticated and have become something that is very much needed today. Wireless Local Area Network (WLAN) technology has become an essential part of modern computer networks, providing irreplaceable flexibility and mobility. One of the internet service providers (ISP) in Indonesia that is quite popular is IndiHome. However, with the increasing number of users on internet services, problems often arise related to service quality, such as connection problems, less than optimal bandwidth performance, and sometimes unstable connectivity.

This research aims to determine the performance of the WLAN network on IndiHome services and to assess the quality of the services provided by analyzing QoS (Quality of Service) parameters using the Action Research approach. Testing is carried out by web streaming video then the data packets will be captured using the Wireshark application to get the results of each QoS parameter, namely throughput, packet loss, delay, jitter.

The results of QoS measurements on throughput parameters get an average index value of 4, packet loss gets an average index value of 4, delay gets an average index value of 4, and jitter gets an average index value of 3. Based on the TIPHON standard, the quality of the Wireless LAN network Indihome services at the 2 locations tested are categorized as good with an average index value of 3.75 for the four parameters.

Keywords : Network, WLAN, IndiHome, QoS