

**ANALISIS KOMPARATIF QUALITY OF SERVICE (QOS)
PADA JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS
STANDAR ITU-T : STUDI KASUS LAYANAN INTERNET
SERVICE PROVIDER (ISP) BIZNET DAN INDIHOME**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

ARIS SETIAWAN

21.11.3920

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**ANALISIS KOMPARATIF QUALITY OF SERVICE (QOS)
PADA JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS
STANDAR ITU-T : STUDI KASUS LAYANAN INTERNET
SERVICE PROVIDER (ISP) BIZNET DAN INDIHOME**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

ARIS SETIAWAN

21.11.3920

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KOMPARATIF QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA
JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS STANDAR ITU-T :
STUDI KASUS LAYANAN INTERNET SERVICE PROVIDER (ISP)**

BIZNET DAN INDIHOME

yang disusun dan diajukan oleh

Aris Setiawan

21.11.3920

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Juni 2025

Dosen Pembimbing,



Nama Lukman, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302151

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS KOMPARATIF QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA JARINGAN
INTERNET BERBASIS WIRELESS STANDAR ITU-T : STUDI KASUS
LAYANAN INTERNET SERVICE PROVIDER (ISP) BIZNET DAN INDIHOME**

yang disusun dan diajukan oleh

Aris Setiawan

21.11.3920

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferian Fauzi Abdulloh, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302276

Dewi Anisa Istiqomah, S.Pd., M.Cs
NIK. 190302483

Lukman, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302151



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juni 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Aris Setiawan
NIM : 21.11.3920

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Komperatif Of Service (QOS) Pada Jaringan Internet Berbasis Waireless Standar ITU-U : Studi Kasus Layanan Internet Service Provider (ISP) Biznet dan IndiHome

Dosen Pembimbing : Lukman, S.Kom., 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, 24 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Aris Setiawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua saya tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tanpa batas.
3. Dosen pembimbing dan seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, atas ilmu dan bimbingannya.
4. Seluruh teman-teman seperjuangan, yang senantiasa memberikan semangat dan kebersamaan selama proses studi.

Semoga karya ini dapat menjadi bentuk kecil dari kontribusi ilmiah yang bermanfaat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Perbandingan Kualitas Layanan (QoS) Jaringan Internet Biznet dan IndiHome Berdasarkan Parameter YouTube, Zoom, dan Google Drive”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

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

1. Bapak Lukman, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penulisan
2. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moril maupun materiil.
3. Teman-teman seperjuangan serta semua pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data dan penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 24 Juni 2025

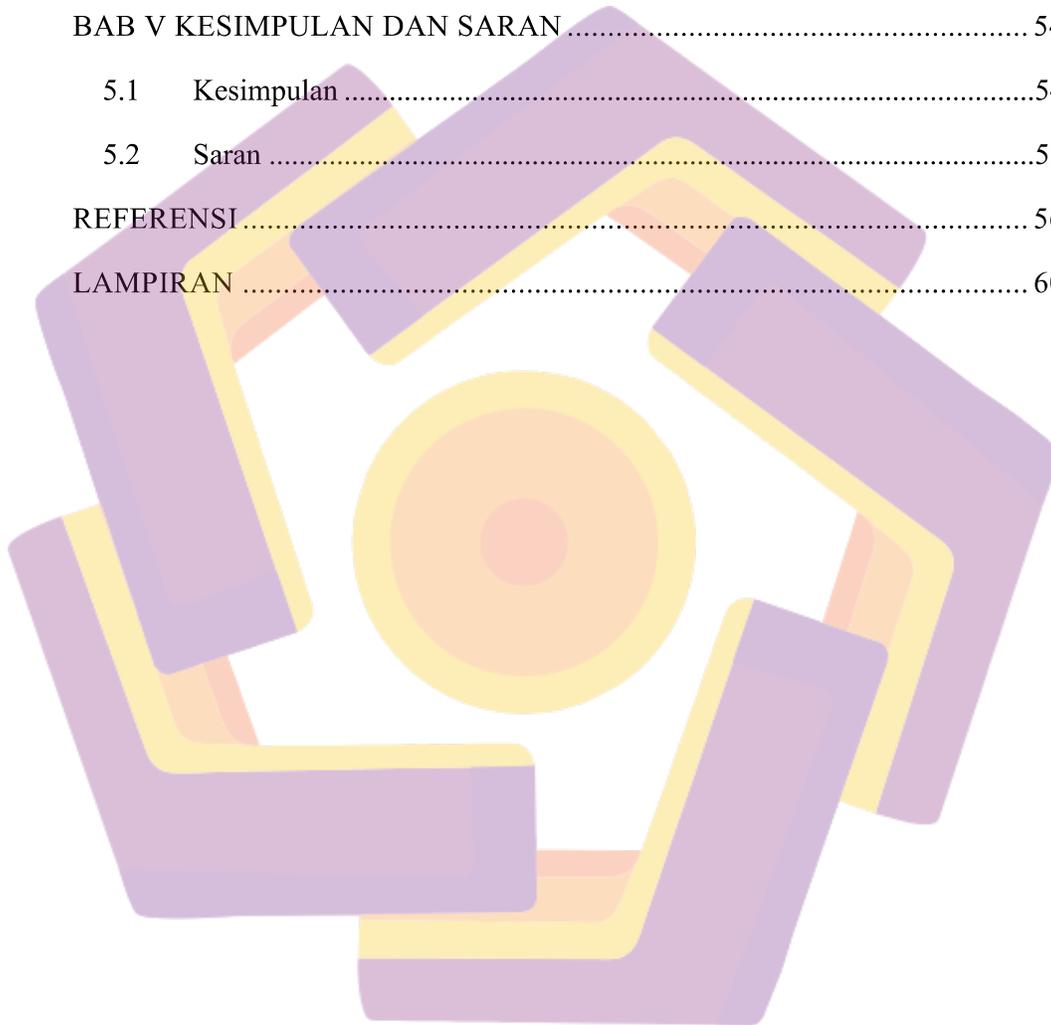
Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN | xiii |
| DAFTAR ISTILAH | xv |
| INTISARI..... | xvii |
| <i>ABSTRACT</i> | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Studi Literatur | 6 |

| | | |
|----------------------------------|---|----|
| 2.2 | Dasar Teori..... | 14 |
| 2.2.1 | QoS | 14 |
| 2.2.2 | Jaringan internet berbasis <i>wireless</i> | 15 |
| 2.2.3 | Standar ITU-T untuk QoS..... | 15 |
| 2.2.4 | Internet Service Provider (ISP) | 18 |
| 2.2.5 | Pengukuran QoS jaringan menggunakan Wireshark | 19 |
| 2.2.6 | Pengukuran QoS untuk <i>Streaming Video</i> | 19 |
| 2.2.7 | Pengukuran QoS untuk <i>video conference</i> | 19 |
| 2.2.8 | Pengukuran QoS untuk aplikasi berbasis <i>cloud</i> | 20 |
| 2.2.9 | YouTube | 20 |
| 2.2.10 | Zoom..... | 20 |
| 2.2.11 | Google Drive..... | 20 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 22 |
| 3.1 | Objek Penelitian..... | 22 |
| 3.2 | Alur Penelitian | 23 |
| 3.2.1 | Studi Literatur | 23 |
| 3.2.2 | Analisis | 24 |
| 3.2.3 | Pengambilan data Biznet dan Indihome | 27 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 43 |
| 4.1 | Hasil dan Pembahasan Aplikasi YouTube (Class 1) | 43 |
| 4.1.1 | Perbandingan QoS Biznet dan IndiHome - YouTube..... | 43 |
| 4.1.2 | Analisis | 45 |
| 4.2 | Hasil dan Pembahasan Aplikasi Google Drive (Class 4)..... | 45 |
| 4.2.1 | Perbandingan QoS Biznet dan IndiHome – Google Drive | 45 |
| 4.2.2 | Analisis | 47 |

| | |
|---|-----------|
| 4.3 Hasil dan Pembahasan Zoom (Class 0)..... | 48 |
| 4.3.1 Perbandingan QoS Biznet dan IndiHome – Zoom | 48 |
| 4.3.2 Analisis | 51 |
| 4.4 Tabel rata-rata Biznet dan IndiHome..... | 51 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 54 |
| 5.1 Kesimpulan | 54 |
| 5.2 Saran | 55 |
| REFERENSI | 56 |
| LAMPIRAN | 60 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Keaslian Penelitian..... | 9 |
| Tabel 2. 1 Standar kualitas <i>delay</i> | 16 |
| Tabel 2. 2 Standar kualitas jitter | 16 |
| Tabel 2. 3 Standar kualitas packet loss..... | 17 |
| Tabel 3. 1 Skenario pengambilan data | 24 |
| Tabel 3. 2 alat yang digunakan | 25 |
| Tabel 3.4 data QoS selama 7 hari..... | 36 |
| Tabel 3.5 data QoS selama 7 hari..... | 37 |
| Tabel 3.6 data QoS selama 7 hari..... | 38 |
| Tabel 3.7 data QoS selama 7 hari..... | 39 |
| Tabel 3.8 data QoS selama 7 hari..... | 40 |
| Tabel 3.9 data QoS selama 7 hari..... | 41 |
| Tabel 3.10 berikut menunjukkan klasifikasi dan parameter yang digunakan: | 42 |
| Tabel 4.1 rata-rata perbandingan QoS Biznet dan IndiHome pada YouTube. | 45 |
| Tabel 4.2 rata-rata perbandingan QoS Biznet dan IndiHome pada Google Drive..... | 46 |
| Tabel 4.3 rata-rata perbandingan QoS Biznet dan IndiHome pada Zoom | 48 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Alur penelitian..... | 23 |
| Gambar 3.1 Proses pengumpulan data..... | 27 |
| Gambar 3.2 hasil capture Wifi Biznet | 28 |
| Gambar 3.5 hasil capture Wifi Biznet | 29 |
| Gambar 3.6 Proses pengumpulan data..... | 30 |
| Gambar 3.7 hasil capture wifi Biznet | 30 |
| Gambar 3.8 hasil capture Wifi Biznet | 31 |
| Gambar 3.9 hasil capture Wifi Biznet | 32 |
| Gambar 3.10 hasil capture wifi Biznet | 33 |
| Gambar 3.11 hasil capture Wifi Biznet | 34 |
| Gambar 3.12 hasil capture Wifi Biznet | 34 |
| Gambar 3.13 hasil capture Wifi Biznet | 35 |
| Gambar grafik batang 4.1..... | 44 |
| Gambar grafik batang 4.2..... | 47 |
| Gambar grafik batang 4.3..... | 50 |

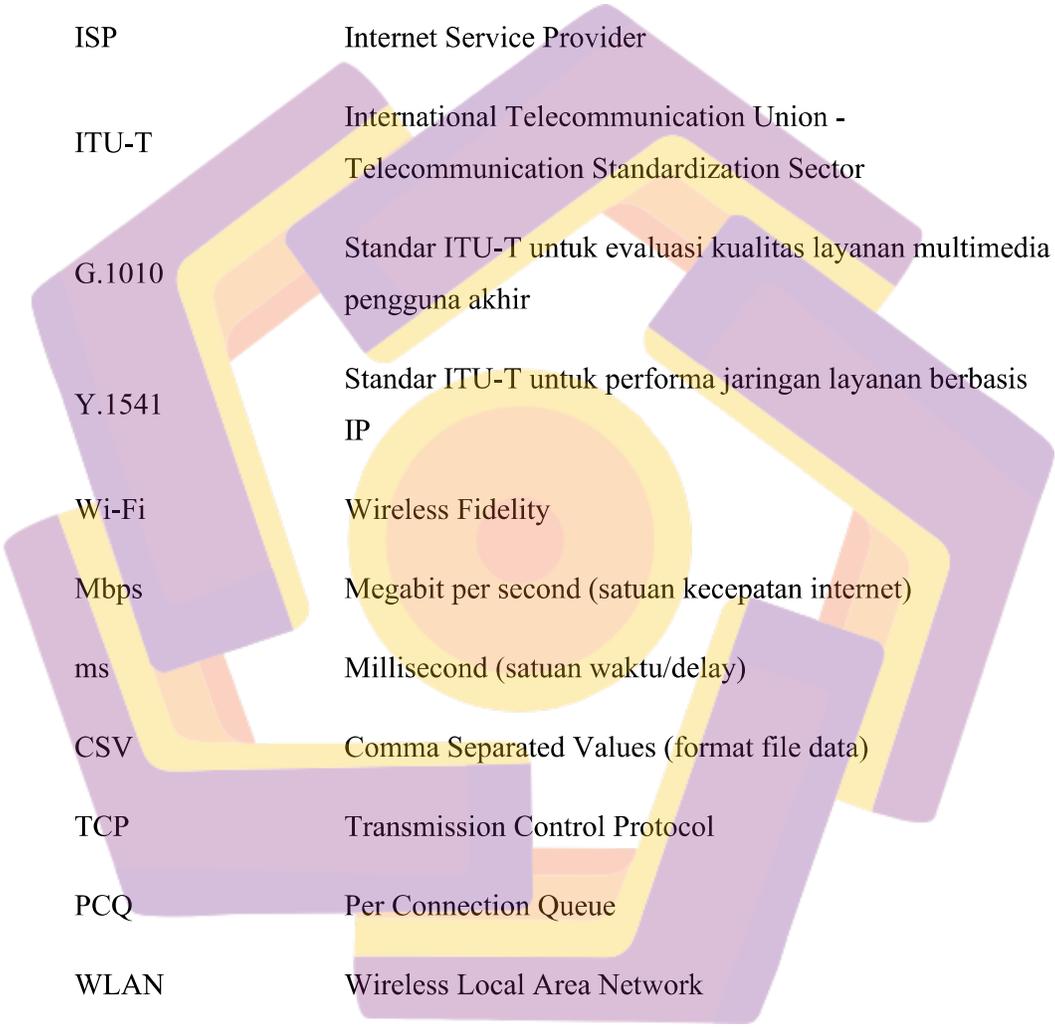
DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---------------------------------------|----|
| Tempat Penelitian | 59 |
| Data pengambilan dan data perhitungan | 59 |



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

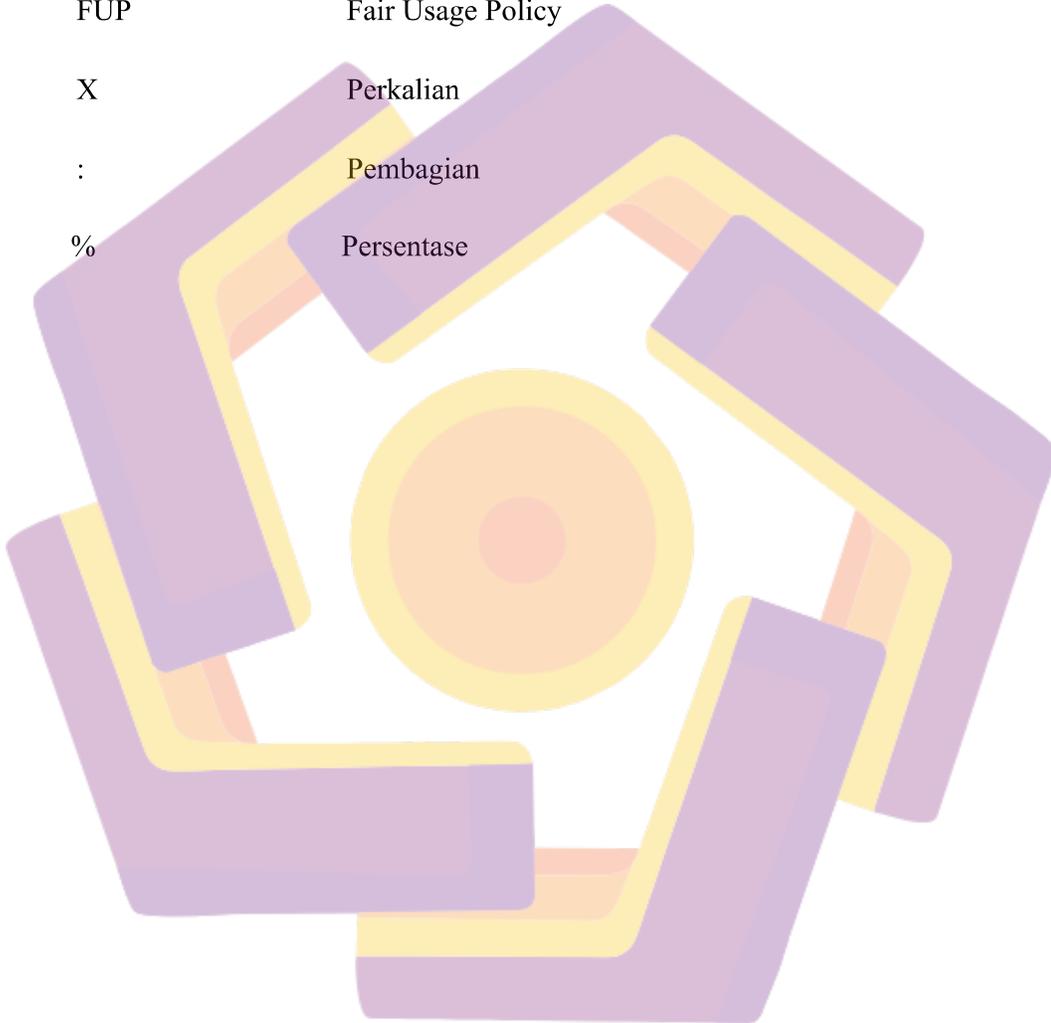
Lambang/Singkatan Keterangan



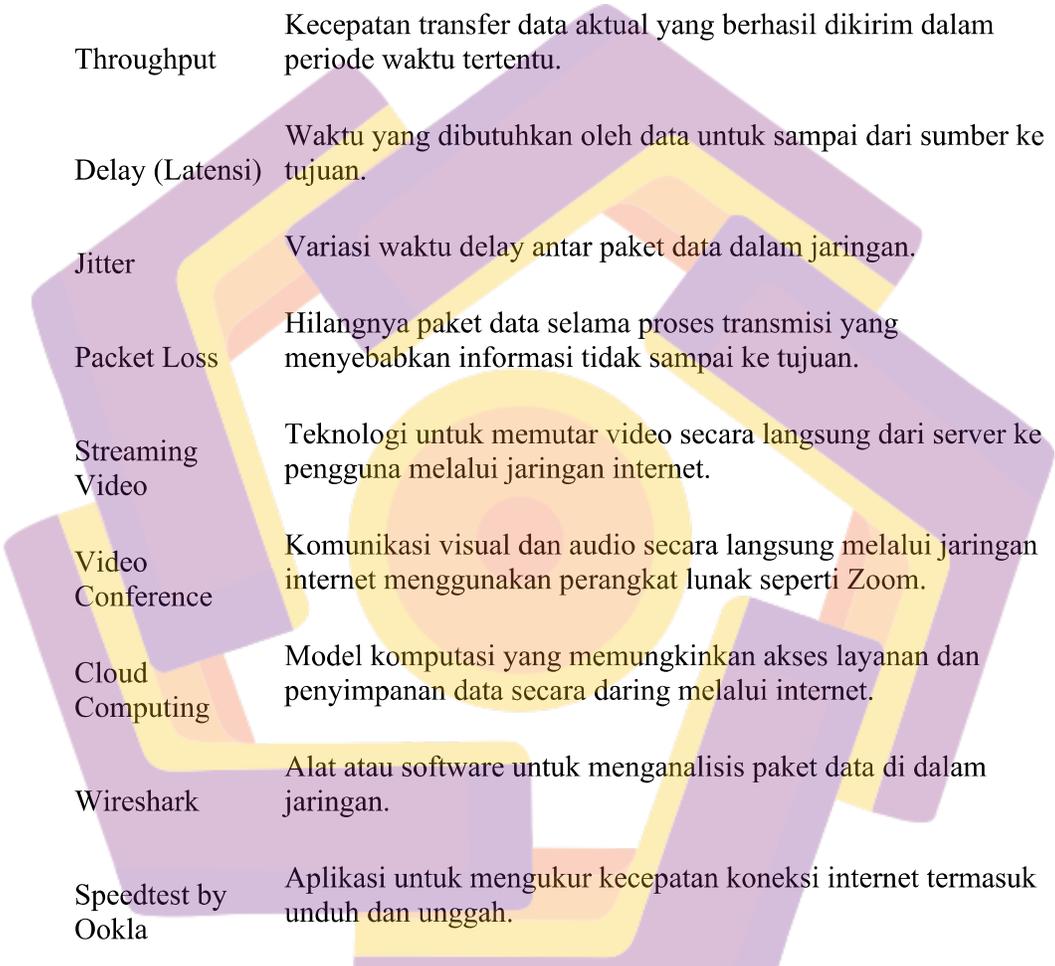
| | |
|--------|---|
| QoS | Quality of Service |
| ISP | Internet Service Provider |
| ITU-T | International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector |
| G.1010 | Standar ITU-T untuk evaluasi kualitas layanan multimedia pengguna akhir |
| Y.1541 | Standar ITU-T untuk performa jaringan layanan berbasis IP |
| Wi-Fi | Wireless Fidelity |
| Mbps | Megabit per second (satuan kecepatan internet) |
| ms | Millisecond (satuan waktu/delay) |
| CSV | Comma Separated Values (format file data) |
| TCP | Transmission Control Protocol |
| PCQ | Per Connection Queue |
| WLAN | Wireless Local Area Network |
| VoIP | Voice over Internet Protocol |
| ANFIS | Adaptive Network Fuzzy Inference System |
| SVM | Support Vector Machines |

Lambang/Singkatan Keterangan

| | |
|------|-----------------------------------|
| SaaS | Software as a Service |
| ICMP | Internet Control Message Protocol |
| FUP | Fair Usage Policy |
| X | Perkalian |
| : | Pembagian |
| % | Persentase |

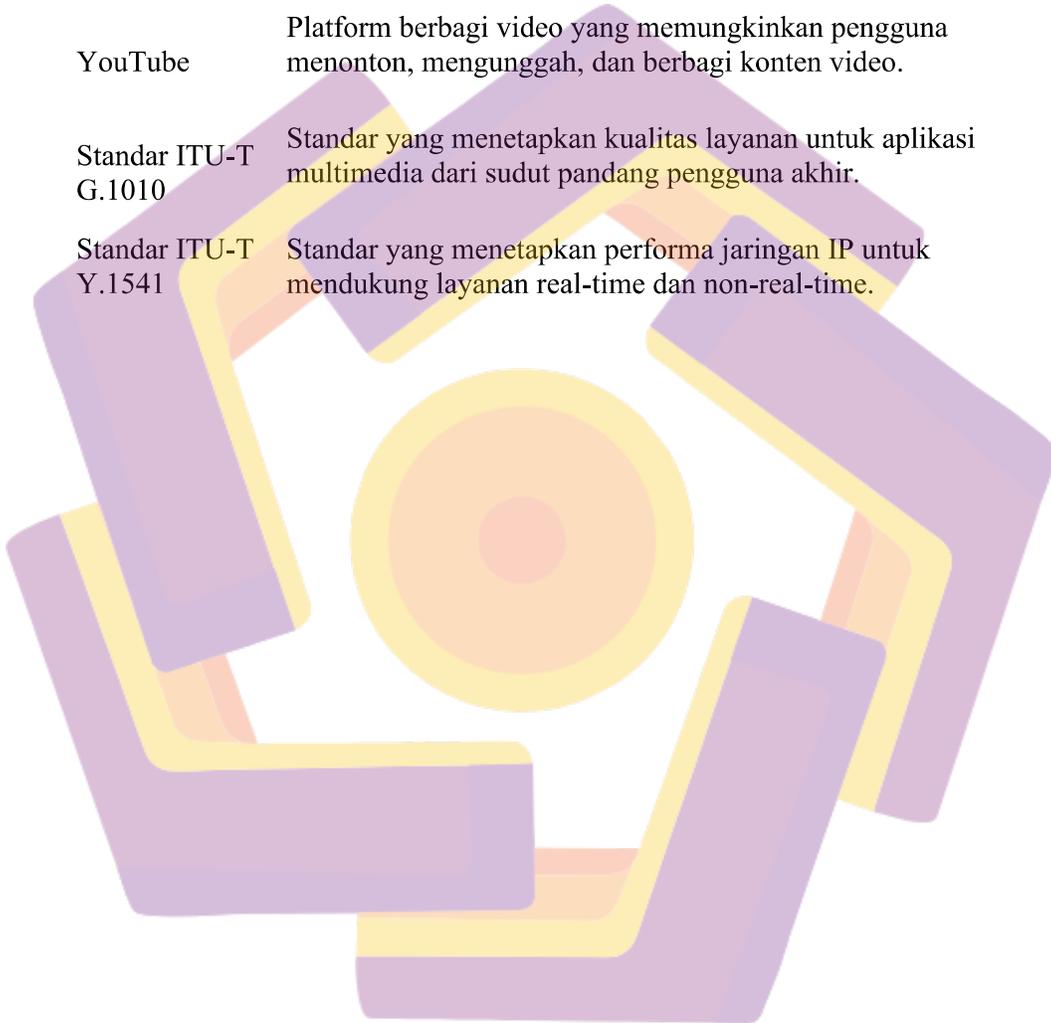


DAFTAR ISTILAH



| | |
|--------------------------|--|
| Quality of Service (QoS) | Suatu metode untuk mengukur dan menjamin kualitas layanan jaringan berdasarkan parameter seperti throughput, delay, jitter, dan packet loss. |
| Throughput | Kecepatan transfer data aktual yang berhasil dikirim dalam periode waktu tertentu. |
| Delay (Latensi) | Waktu yang dibutuhkan oleh data untuk sampai dari sumber ke tujuan. |
| Jitter | Variasi waktu delay antar paket data dalam jaringan. |
| Packet Loss | Hilangnya paket data selama proses transmisi yang menyebabkan informasi tidak sampai ke tujuan. |
| Streaming Video | Teknologi untuk memutar video secara langsung dari server ke pengguna melalui jaringan internet. |
| Video Conference | Komunikasi visual dan audio secara langsung melalui jaringan internet menggunakan perangkat lunak seperti Zoom. |
| Cloud Computing | Model komputasi yang memungkinkan akses layanan dan penyimpanan data secara daring melalui internet. |
| Wireshark | Alat atau software untuk menganalisis paket data di dalam jaringan. |
| Speedtest by Ookla | Aplikasi untuk mengukur kecepatan koneksi internet termasuk unduh dan unggah. |
| Wi-Fi | Teknologi jaringan nirkabel yang memungkinkan perangkat bertukar data tanpa kabel menggunakan gelombang radio. |
| Router | Perangkat jaringan yang mengarahkan lalu lintas data dari satu jaringan ke jaringan lain. |
| Bandwidth | Kapasitas maksimum data yang dapat ditransfer melalui koneksi jaringan dalam satuan waktu. |

| | |
|----------------------|--|
| Zoom | Aplikasi konferensi video yang memungkinkan komunikasi tatap muka secara daring. |
| Google Drive | Layanan penyimpanan file berbasis cloud dari Google yang memungkinkan pengguna menyimpan dan berbagi file secara daring. |
| YouTube | Platform berbagi video yang memungkinkan pengguna menonton, mengunggah, dan berbagi konten video. |
| Standar ITU-T G.1010 | Standar yang menetapkan kualitas layanan untuk aplikasi multimedia dari sudut pandang pengguna akhir. |
| Standar ITU-T Y.1541 | Standar yang menetapkan performa jaringan IP untuk mendukung layanan real-time dan non-real-time. |



INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan *Quality of Service* (QoS) pada jaringan internet berbasis *wireless* yang disediakan oleh dua penyedia layanan internet besar di Indonesia, yaitu Biznet dan IndiHome. Pengujian dilakukan di satu lokasi dan satu titik yang sama, yaitu di kontrakan yang berlokasi di Perumnas condong Catur, yang secara bergantian menggunakan layanan internet dari Biznet dan IndiHome, dengan fokus pada pengukuran QoS sesuai standar ITU-T. Parameter yang diukur meliputi throughput, delay, jitter, dan packet loss.

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan eksperimen, di mana data diambil secara langsung melalui pengujian lapangan di kedua jaringan. Data tersebut kemudian dianalisis secara komparatif untuk menilai performa kedua ISP dalam menyediakan layanan internet yang stabil dan berkualitas.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada performa QoS di beberapa parameter antara Biznet dan IndiHome, terutama dalam hal throughput dan jitter. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi konsumen dalam memilih ISP yang sesuai dengan kebutuhan mereka, serta dapat menjadi masukan bagi penyedia layanan untuk meningkatkan kualitas jaringan mereka.

Kata kunci: Quality of Service, Wi-Fi, ISP, Biznet, IndiHome, ITU-T, Latency, Throughput, Jitter, Packet Loss.

ABSTRACT

This study aims to analyze and compare the Quality of Service (QoS) of wireless-based internet networks provided by two major Internet Service Providers (ISPs) in Indonesia, namely Biznet and IndiHome. The testing was conducted at a single and identical location, specifically a rented house located in Perumnas Condong Catur, where the internet services from Biznet and IndiHome were used alternately. The study focuses on QoS measurements based on ITU-T standards, with parameters including throughput, delay, jitter, and packet loss.

The research method employed is an experimental approach, where data was directly collected through field tests on both networks. The data was then analyzed comparatively to assess the performance of the two ISPs in providing stable and high-quality internet services.

The results of the study show significant differences in QoS performance across several parameters between Biznet and IndiHome, particularly in terms of throughput and jitter. These findings offer valuable insights for consumers in selecting the right ISP to meet their needs and provide feedback for service providers to improve the quality of their networks.

Keyword: *Quality of Service, Wi-Fi, ISP, Biznet, IndiHome, ITU-T, Latency, Throughput, Jitter, Packet Loss.*