

ANALISIS KUALITAS JARINGAN PADA LAYANAN INDIHOME UNTUK GAME ONLINE

Aaron Gerry Ian Dove Gandaria¹, Pande Ketut Sudiarta², Widyadi Setiawan²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

²Dosen Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana
Jl. Raya Kampus Unud Jimbaran, Kec. Kuta Sel, Kabupaten Badung, Bali 80361
a.gandaria99@gmail.com¹, sudiarta@unud.ac.id², widyadi@unud.ac.id²

ABSTRAK

Penggunaan dan pemakaian jaringan Internet tidak hanya sebatas pada penggunaanya dalam kebutuhan internet untuk social media tetapi juga untuk hiburan seperti bermain game seperti game online Valorant. Kebutuhan kualitas jaringan yang baik sangat diperlukan agar dapat memainkan valorant dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dari jaringan layanan internet yang disediakan oleh Indihome sebagai salah satu internet service provider (ISP) yang ada di Indonesia pada saat memainkan game online Valorant. Dengan pengukuran menggunakan Kabel LAN dan secara nirkabel pada kecepatan 50 Mbps menggunakan 2 perangkat laptop dengan jaringan Indihome. Melakukan pengukuran hanya pada parameter Delay, dan Packet Loss menggunakan aplikasi Wireshark, serta mengukur parameter Throughput untuk kebutuhan bandwidth game online valorant menggunakan aplikasi Netlimiter selama 4 minggu pada senin dan rabu pada weekdays dan juga weekend. Hasil pengujian ini adalah nilai delay dan packet loss maksimum pada penggunaan kabel yaitu 6.81 ms dan 0.285% dan nilai delay dan packet loss maksimum pada penggunaan wireless yaitu 6.15 ms dan 0.548%. Dimana dalam pengujian nilai Quality of Service (QoS) jaringan Indihome saat penggunaan kabel dan nirkabel yaitu delay dan packet loss menunjukkan nilai yang baik dibandingkan dengan standar TIPHON.

Kata Kunci : QoS, Game Online, Valorant

ABSTRACT

The use and utilization of the Internet network is not only limited to its use for internet needs for social media but also for entertainment such as playing games such as the online game Valorant. The need for good network quality is very necessary to be able to play Valorant well. The purpose of this research is to determine the network quality of internet service provided by Indihome as one of the internet service providers (ISP) in Indonesia when playing the online game Valorant. With measurements using LAN cables and wireless at a speed of 50 Mbps using 2 laptop devices with the Indihome network. Measuring only the Delay and Packet Loss parameters using the Wireshark application, as well as measuring the Throughput parameters for the bandwidth requirements of the Valorant online game using the Netlimiter application for 4 weeks on Mondays and Wednesdays on weekdays and also weekends. The results of this test are the highest values of delay and packet loss for cable use, namely 6.81 ms and 0.285% and the highest values of delay and packet loss for wireless use, namely 6.15 ms and 0.548%. Where in testing the Quality of Service (QoS) value of the Indihome network when using cable and wireless, namely delay and packet loss, it shows good values compared to the TIPHON standard.

Key Words : QoS, Online Game, Valorant

1. PENDAHULUAN

Penggunaan Internet kini menjadi hal yang penting dalam pendidikan, bisnis, hiburan, dan bidang lainnya. Mengingat keperluan akses dan komunikasi berskala besar, kinerja *network* harus dalam situasi yang bagus [1].

Penggunaan dan pemakaian jaringan Internet tidak hanya sebatas pada penggunaannya dalam kebutuhan internet untuk *social media*, tetapi juga Internet digunakan dalam kegiatan bermain game online, yang dimana perkembangan game online sudah sangat luas. Dan game online telah berkembang menjadi salah satu olahraga elektronik atau *E-Sport*. Dengan semakin berkembangnya *E-Sport* maka diperlukan juga kecepatan internet yang cepat dan stabil seperti *game online Valorant* yang merupakan game FPS yang secara real-time.

Selain itu, analisis kualitas layanan (QoS) diperlukan untuk melakukan analisis kualitas layanan (QoS) jaringan Internet untuk mengatasi masalah ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian terhadap kualitas jaringan dari suatu layanan internet yang disediakan oleh ISP yang ada salah satunya yaitu *Indihome* [2].

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer merupakan jaringan telekomunikasi yang memberikan akses antar beberapa perangkat komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data, dengan menggunakan jaringan yang mengkombinasikan *hardware* dan *software* [3].

2.2 Internet

Internet dapat dipahami sebagai jaringan komputer global besar yang mempertemukan beberapa pengguna komputer dari berbagai negara, yang berisi banyak sumber informasi yang berbeda, dari statis hingga interaktif [3].

2.3 Wifi

Wifi adalah jaringan nirkabel yang biasa digunakan oleh perangkat komputasi untuk terhubung ke Internet tanpa kabel. istilah *wifi* awalnya digunakan dalam menggantikan LAN atau jaringan area lokal, yang mana adalah jenis jaringan nirkabel berdasarkan protokol jaringan standar [4].

2.4 Indihome

Indihome adalah produk layanan akses Internet *fixed broadband* dari PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk yang menerapkan teknologi untuk menopang *fixed broadband*. ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*), MSAN (*Multi-Service Access Node*) dan GPON (*Gigabyte Passive Optical Network*) merupakan teknologi yang dipakai saat ini [4].

2.5 TIPHON

TIPHON (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*) adalah tolak ukur untuk mengevaluasi parameter QoS yang dikeluarkan oleh organisasi standarisasi ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*). Setelah itu, kriteria jaringan dianalisis dan ditarik kesimpulan dari hasil perhitungan parameter tersebut [5].

2.6 Quality Of Service

Quality of Service (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk memberikan layanan berupa bandwidth dan menangani *delay*. Parameter QoS adalah *delay*, *packet loss*, dan *throughput*. QoS sangat ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan. Faktor yang menurunkan nilai QoS antara lain adalah atenuasi dan noise [6]

2.7 Parameter QoS

a. Throughput

Throughput merupakan cepatnya transfer data efektif, dengan pengukura dalam satuan

bps (bit per second). *Throughput* merupakan total paket diterima yang berhasil terpantau di suatu tujuan dalam jangka waktu tertentu kemudian dibagi oleh jangka waktu tersebut [7].

b. *Delay*

Delay merupakan durasi yang diperlukan data dalam menempuh jarak dari titik awal ke tujuannya. Latensi dapat dipengaruhi oleh jarak, perangkat, kemacetan, atau waktu pemrosesan yang lambat [7].

c. *Packet Loss*

Packet loss merupakan tolak ukur yang menerangkan suatu peristiwa dimana menampilkan total paket hilang yang diakibatkan oleh tubrukan dan kemacetan dalam *network* [7].

2.8 Wireshark

Wireshark merupakan aplikasi yang digunakan dalam menganalisis data paket di suatu jaringan yang disebut juga dengan *network packet analyser* serta memiliki fungsi *capture* paket yang melewati jaringan dan untuk memaparkan seluruh informasi tentang materi paket data dengan detail. Seluruh jenis informasi paket dalam format protokol yang berbeda dapat mudah *dicapture* dan dianalisis. Proses analisis kinerja jaringan dapat diterapkan dengan lebih mudah [7]

2.9 Valorant

Valorant merupakan permainan daring bertipe *FPS* atau *first person shooter* dan dimainkan oleh 10 orang dalam satu kali permainan. Pemain dipisahkan dalam dua kelompok yang masing-masing terdiri atas lima *player* atau pemain yaitu tim penyerang dan tim bertahan. Pemain dapat memilih karakter yang disebut agen dalam permainan, dan setiap agen memiliki beberapa kemampuan khusus. Selama setiap putaran permainan, pemain dapat membeli keterampilan, senjata, dan baju besi berdasarkan mata uang yang diperoleh dalam game [8].

2.10 Net limiter

NetLimiter adalah perangkat lunak pembentuk lalu lintas, pemantauan, dan *firewall* (komputasi) sisi klien untuk sistem operasi Windows [9].

3. METODE PENELITIAN

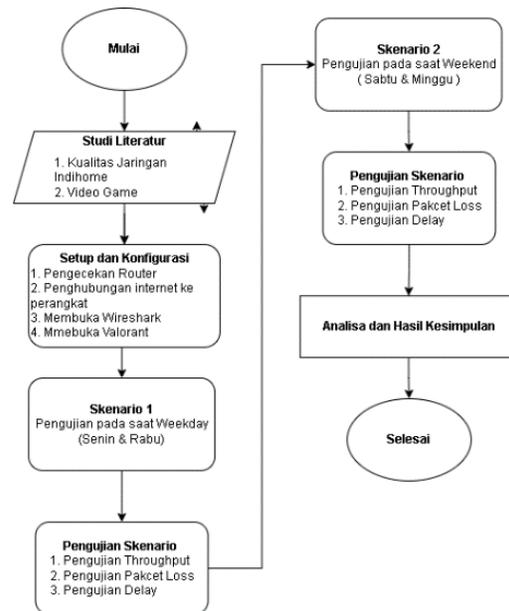
Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Drupadi II no.9x, Sumerta Kelod. Denpasar Timur, Provinsi Bali. Penelitian ini dilakukan dengan bandwidth internet yaitu 50 Mbps.

3.1 Bahan Penelitian

Pada penelitian ini diperlukan alat dan bahan seperti berikut :

1. Laptop ROG Strix G531GD
2. Laptop ROG Strix
3. 2 buah Kabel LAN Vention Cat6
4. Modem Indihome ZTE F609
5. Aplikasi Game Online Valorant
6. Aplikasi Wireshark
7. Aplikasi NetLimiter

3.2 Diagram Penelitian



Gambar 1. Diagram Penelitian

3.3 Skenario Pengujian

Penelitian ini akan melibatkan 2 buah skenario, yaitu pengujian pada saat weekday dan pengujian pada saat weekend dengan Panjang kabel yaitu 15 meter dan jarak Router dengan perangkat yaitu 1.8 Meter. Pada tiap skenario terdapat 2 rangkaian pengujian pula yaitu 2 buah perangkat dihubungkan secara wireless dan 2 buah perangkat dihubungkan menggunakan kabel. Dimana pengujian akan dilakukan sebanyak 3 kali pada saat Pagi pada pukul 05.00 s.d 07.00 WITA, saat Sore pada pukul 15.00 s.d 17.00 WITA, dan saat Malam hari pada pukul 19.00 s.d 21.00 WITA selama 4 minggu.

3.4 Pengujian Saat Weekday

Skenario pengujian pada saat weekday adalah pengujian pada saat hari – hari dimana banyak pengguna melakukan aktivitas sehari-hari seperti bekerja, ataupun pergi ke sekolah. Dimana pada skenario ini akan dilakukan pengujian pada hari senin, dan juga rabu, dikarenakan adalah penggunaan internet tertinggi pada saat weekday. Tujuan skenario pengujian ini yaitu untuk mengetahui kualitas jaringan (QoS) di hari weekday yaitu senin dan juga rabu pada saat memainkan game valorant.

3.5 Pengujian Saat Weekend

Skenario pengujian pada saat weekend adalah pengujian pada saat hari – hari dimana banyak pengguna tidak melakukan aktivitas sehari-hari seperti bekerja, ataupun pergi ke sekolah, tetapi menggunakan waktu mereka untuk berlibur ataupun beristirahat di rumah. Tujuan skenario pengujian ini yaitu untuk mengetahui kualitas jaringan (QoS) di hari pertama dan hari terakhir weekend yaitu sabtu dan juga minggu,

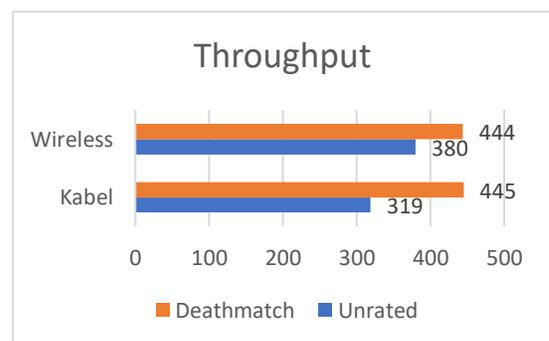
3.6 Analisa Pengujian Skenario

Data yang dianalisa yaitu hasil masing-masing capture dari aplikasi Wireshark secara nirkabel maupun menggunakan kabel pada saat weekday yang akan dihitung menggunakan rumus perhitungan untuk mencari nilai tolak ukur *throughput*, *delay*, serta *packet loss* dan akan melakukan perbandingan menggunakan standarisasi nilai dari TIPHON. Setelah itu akan dibandingkan antara nilai QoS menggunakan kabel maupun secara nirkabel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Bandwidht Valorant

Pada perhitungan kebutuhan bandwidth game online valorant menggunakan aplikasi NetLimiter menunjukkan bahwa dalam bermain game online valorant throughput terbesar pada penggunaan wireless adalah 444 kbps dan pada penggunaan kabel adalah 445 kbps dan juga setelah menggunakan aplikasi NetLimiter untuk membatasi bandwidth untuk game online valorant menunjukkan bahwa valorant masih dapat berjalan dengan bandwidth Download dan Upload sebesar 300 kbps dan 150kbps.



Gambar 2. Kebutuhan Bandwidht Valorant

4.2 Analisis Nilai Rata-Rata Delay Dengan Standar TIPHON

1. Menggunakan Kabel

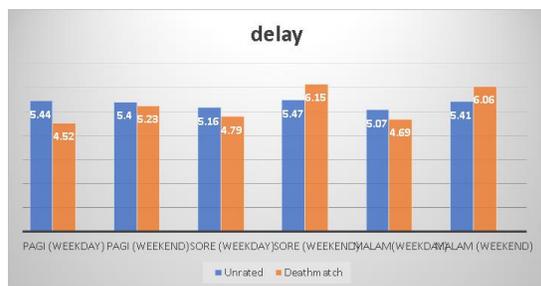
Nilai rata-rata *delay* tertinggi pada penggunaan kabel didapat pada waktu pagi saat *weekend* yaitu 6,81 ms dan nilai terendah didapat pada pagi saat *weekday* yaitu 4,62 ms. Perbandingan standar TIPHON dengan rata-rata *delay* yang diperoleh berada di bawah 150 ms yang menempatkannya dalam kategori sempurna.



Gambar 3 Nilai rata-rata Delay menggunakan Kabel

2. Menggunakan Wireless

Nilai rata-rata *delay* tertinggi pada penggunaan wireless didapat pada waktu sore saat *weekend* yaitu 6,15 ms dan nilai terendah didapat pada pagi saat *weekday* yaitu 4,52 ms. perbandingan standar TIPHON dengan rata-rata *delay* yang diperoleh berada di bawah 150 ms yang menempatkannya dalam kategori sempurna

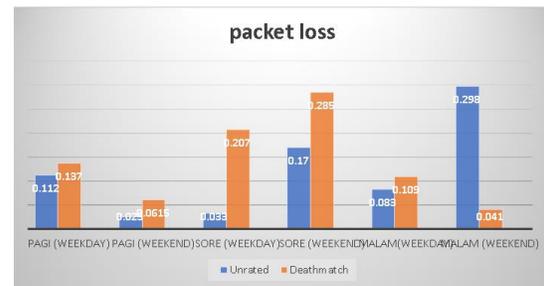


Gambar 4 Nilai rata-rata Delay Penggunaan Wireless

4.3 Analisis Nilai Rata-Rata Paket Loss Dengan Standar TIPHON

1. Menggunakan Kabel

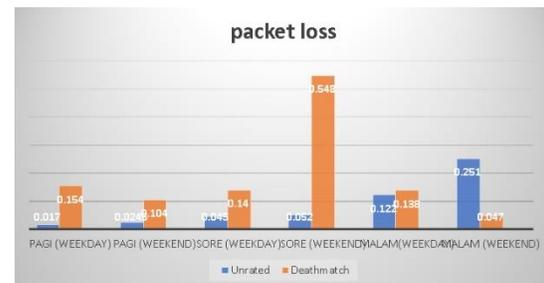
Nilai rata-rata packet loss tertinggi tercatat pada malam saat weekend sebesar 0,298%, dan nilai rata-rata terendah tercatat pada pagi saat weekend sebesar 0,025%. Perbandingan standar TIPHON dengan rata-rata packet loss yang diperoleh berada pada kisaran 0 s.d 2% yang menempatkannya pada kategori sempurna.



Gambar 5 Nilai Rata-Rata Packet Loss menggunakan Kabel

2. Menggunakan Wireless

Nilai rata-rata packet loss tertinggi terdapat pada sore hari weekend sebesar 0,548, dan nilai rata-rata terendah terdapat pada pagi weekday sebesar 0,017%. Perbandingan standar TIPHON dengan rata-rata packet loss yang diperoleh berada pada kisaran 0 s.d 2% yang menempatkannya pada kategori sempurna.

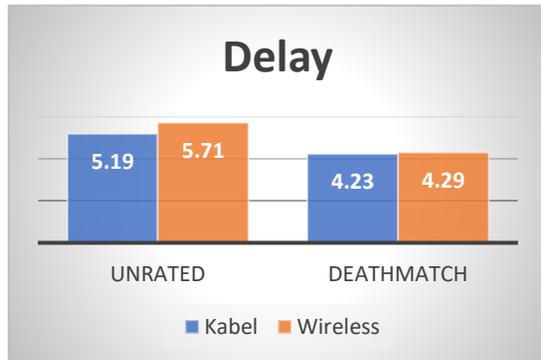


Gambar 6 Nilai Rata-Rata Packet Loss Menggunakan Wireless

4.4 Perbandingan Kualitas Jaringan Menggunakan Kabel dan Wireless

1. Perbandingan Nilai Delay

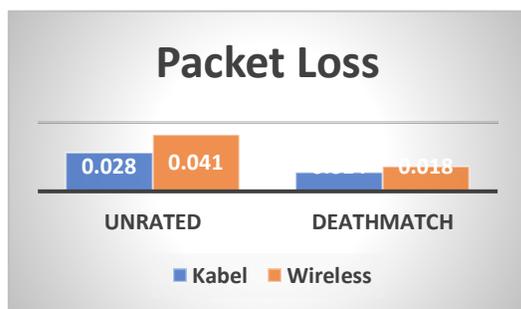
Grafik di bawah ini menunjukkan nilai delay antara penggunaan kabel dan nirkabel. Nilai delay untuk penggunaan nirkabel lebih tinggi daripada penggunaan kabel, yaitu 5,71 ms dalam mode *Unrated* dan 4,29 ms dalam mode *deathmatch*.



Gambar 7 Perbandingan Nilai Delay Kabel dan Wireless

2. Perbandingan Nilai Packet Loss

Grafik di bawah ini menunjukkan nilai packet loss antara penggunaan kabel dan Wi-Fi. Nilai packet loss pada penggunaan wireless lebih tinggi dibandingkan penggunaan kabel yaitu 0,041% pada mode *Unrated* dan 0,018% pada mode *Deathmatch*.



Gambar 8 Perbandingan Nilai Packet Loss Kabel dan Nirkabel

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Dari segi penggunaan kabel, nilai delay maksimum sebesar 6.81ms dan nilai packet loss maksimum sebesar 0.285%, dan perbandingan menggunakan standar TIPHON delay dan packet loss sudah masuk dalam kategori baik.
2. Dari segi penggunaan wireless, nilai delay maksimum sebesar 6.15ms dan nilai packet loss maksimum sebesar 0.548%, dan perbandingan menggunakan standar TIPHON delay dan packet loss sudah masuk dalam kategori baik.
3. Dari Hasil Pengujian Menunjukkan bahwa penggunaan kabel dan nirkabel pada jaringan Indihome membutuhkan bandwidth minimal 300 kbps setelah dilimitasi menggunakan aplikasi NetLimiter untuk bermain game online Valorant.
4. Dari hasil pengujian Menunjukkan bahwa perbandingan nilai Delay dan Packet loss pada wireless memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan pada penggunaan kabel.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yuliana Oviliani Yenty. 2004. PENGGUNAAN TEKNOLOGI INTERNET DALAM BISNIS. Vol. 2 no. 1. 2000
- [2] Priska Restu Utami. 2020. Analisis Perbandingan Quality Of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider Indihome dan First Media. Vol.25 no. 2
- [3] Ananda A, Ginting F, Putri K. 2024. Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Berbasis Wireless Lan Pada Layanan Indihome. Vol, 4 no.1 . 2024
- [4] Armanto, Ichsan Dwi. 2018. Pengaruh Dimensi Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Indihome Triple Play. Vol 7 no.3. 2018

- [5] Rivandri Abdi Januar. 2022. Analisis Kualitas Jaringan Wireless Di Terminal Tipe a Willy Ananias Gara Tugas Akhir
- [6] Dhio Murdo Ginting, Ferdi Chahyadi, dan Eka Suswaini. 2022. Analisis Kecepatan Bandwidth Game Online Pada Operator Seluler (Pubg Mobile, Cod Mobile, Free Fire)
- [7] Hasbi M, Saputra N. 2021. Analisis Quality of Service (Qos) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark.
<https://doi.org/10.24853/justit.12.1.%25p>
- [8] Billy Santoso, Brian Tanrio , Christoper Lipaw, 2022. Persoalan Toxicity Pemain Game Valorant Dalam Etika Komunikasi. Vol 1 No. 1. 2022
- [9] S.N Arinze, G.H Onoh, D.O Abonyi. 2020. Development of a Light Fidelity System for Improving Network Performance in a Wireless Local Area Network. Vol.10 No. 2