

ANALISIS KUALITAS JARINGAN INTERNET WIFI PADA LABORATORIUM TERPADU UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA DENGAN METODE QOS(QUALITY OF SERVICE)

Fuad Firmansyah¹, Nuniek Fahriani², Ashr Hafiiz Tantri³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informaika, Universitas Muhammadiyah Surabaya

*Penulis korespondensi: fuadfrmnsyh@gmail.com

ABSTRAK

QoS (Quality Of Service) merupakan suatu metode analisis perhitungan kualitas dari layanan jaringan internet. Informasi yang diperoleh dapat dijadikan sebagai bahan masukan untuk memperbaiki masalah jaringan internet yang terjadi, Permasalahan yang sering dialami pada Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Surabaya diantaranya yaitu terjadinya gangguan pada jaringan internet yang tersedia mengakibatkan jaringan internet tersebut tiba tiba melambat, terjadinya lag yang membuat terputusnya komunikasi dan jaringan wifi tiba-tibamenghilang. Oleh hal tersebut dapat dilakukan dengan mengukur packet loss, delay, dan throughput menggunakan metode QoS. Aplikasi yang dapat digunakan untuk memindai dan menangkap lalu lintas Internet dengan parameter tersebut yaitu aplikasi Wireshark. Tujuan dari penelitian ini dimaksud agar memastikan ketersediaan kualitas jaringan yang baik dan memberikan wawasan penting bagi pengelola jaringan lab dalam meningkatkan kualitas layanan WiFi, yang pada gilirannya dapat mendukung proses pembelajaran dan aktivitas lainnya secara lebih efektif sehingga dapat mendukung setiap aktifitas mahasiswa dan dosen fakultas teknik universitas muhammadiyah surabaya. Hasil dari analisis dapat dimanfaatkan untuk membantu dalam memperbaiki masalah jaringan internet yang terjadi serta dapat digunakan untuk memantau kualitas layanan internet yang digunakan.

Kata kunci: Quality Of Service, Wireshark, Jaringan Internet.

1 PENDAHULUAN

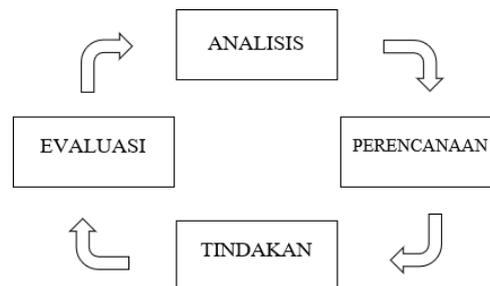
Perkembangan teknologi internet melaju dengan cepat seiring dengan berbagai penggunaannya yang luas. Internet telah menjadi kebutuhan mendasar bagi setiap kalangan, dengan keuntungan utama berupa kemudahan dalam mengakses banyak informasi dari berbagai situs web(Yusniah et al., 2023). Penggunaan internet meluas pada perangkat seperti smartphone, tablet, laptop, dan komputer, yang semakin mendorong percepatan perkembangan internet. Salah satu inovasi terbaru adalah teknologi jaringan 5G generasi kelima yang menawarkan kecepatan internet lebih tinggi dibandingkan teknologi sebelumnya. Hal serupa juga berlaku untuk jaringan internet lainnya seperti LAN dan jaringan nirkabel. QoS (Quality Of Service) mengacu pada analisis data dan metode pengujian penetrasi yang menurunkan kapasitas jaringan untuk memberikan informasi akurat tentang kualitas jaringan. Untuk mengatasi permasalahan pada jaringan internet, dengan menyediakan data bandwidth, throughput, packet loss, delay, dan jitter (Kurnia, 2017). Parameter Kualitas Pelayanan didasarkan pada informasi yang diberikan dalam bentuk numerik dari hasil penelitian untuk dibandingkan dengan skor indeks pada masing-masing parameter tersebut. Langkah pertama dalam menggunakan metode QoS ini adalah memprioritaskan setiap jenis lalu lintas dalam jaringan. Untuk mengontrol dan mengelola jaringan sumber daya(Kamil et al., 2023).

Tujuan dari penelitian ini yaitu agar memastikan ketersediaan kinerja jaringan internet yang

baik sehingga dapat mendukung mahasiswa untuk mengerjakan tugas. Untuk mengetahui dan menentukan nilai Quality of Service dari jaringan internet, tahap awal dilakukan pemantauan langsung ke lokasi penelitian untuk mencari permasalahan yang terjadi dengan mengukur kinerja jaringan internet yang tersedia, dimana jaringan internet yang digunakan tersebut menggunakan layanan jaringan internet Wi fi (Utami, 2020). Untuk mengetahui kualitas jaringan internet diperlukan pengukuran dengan menggunakan metode Quality of Service (QoS). Metode ini terdiri dari pemeriksaan seberapa baik jaringan dan merupakan upaya untuk menentukan kualitas layanan internet yang diberikan. Hasil dari penerapan metode QoS (Quality Of Service) ini dimaksudkan untuk membantu dalam analisis serta menerapkan data dari jaringan internet khususnya yang digunakan untuk monitoring guna meminimalisir gangguan yang terdapat pada jaringan Wi-fi (Budiman et al., 2021).

2 METODE

Peneliti melakukan observasi ke lokasi tempat penelitian di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Surabaya. Objek penelitian yang dijadikan studi kasus yaitu kualitas dari layanan jaringan internet Wi-fi. Penelitian ini dilakukan pada sisi pengguna pada salah satu komputer di setiap ruangan yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu lantai 1 sampai lantai 4. Perangkat lunak yang digunakan Ookla Speed Meter dan Wireshark (Novita et al., 2021). Metode Action Research merupakan penelitian yang berfokus pada upaya peneliti untuk mengidentifikasi masalah yang sedang diteliti (Zakariah et al., 2020). Metode ini dapat digunakan sebagai studi gabungan pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif dengan tujuan memperoleh informasi yang diperlukan oleh organisasi.



Gambar 2.1. Langkah-langkah Penelitian

2.1 Melakukan Diagnosa (*Diagnostic*)

Pada tahap ini, masalah yang muncul dijelaskan sebagai dasar analisis awal pada jaringan internet. Peneliti mendiagnosa jaringan internet yang digunakan selama jam pembelajaran berlangsung. Permasalahan yang ditemukan adalah seringnya terjadi koneksi internet yang tiba-tiba melambat akibat penurunan kecepatan internet yang digunakan.

2.2 Tindakan Perencanaan (*Planning Action*)

Pada tahap ini, peneliti menyusun rencana penelitian yang mencakup langkah-langkah seperti pencarian referensi dari jurnal dengan metode terkait, penentuan metode penelitian kuantitatif, dan pengumpulan data untuk dianalisis.

2.3 Melakukan Tindakan (*Action Taking*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengujian dengan menggunakan aplikasi Wireshark dan Ookla Speedtest. Pengujian awal dilakukan dengan menggunakan Ookla Speed untuk menguji kualitas bandwidth, kecepatan unggah, dan kecepatan unduh. Tahap berikutnya adalah pengukuran parameter-parameter QoS, seperti Delay, Throughput, dan Packet Loss,

menggunakan aplikasi Wireshark. Pengambilan data dilakukan selama jam pembelajaran dengan menguji website YouTube, serta menguji kecepatan pengunduhan file(Guntoro et al., 2020).

2.4 Melakukan Evaluasi (*Evaluating*)

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan evaluasi berdasarkan hasil pengujian performa jaringan Wi-Fi yang tersedia, dengan mengacu pada parameter QoS(Mardoni & Cholil, 2021). Data yang diperoleh akan dibandingkan dengan standar parameter QoS. Selanjutnya, data analisis tersebut disusun dalam sebuah tabel yang mencakup rata-rata parameter QoS seperti bandwidth, delay, throughput, dan packet loss.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Denah Pengujian

Pengujian dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Surabaya yang dapat dilihat pada gambar 3.1.

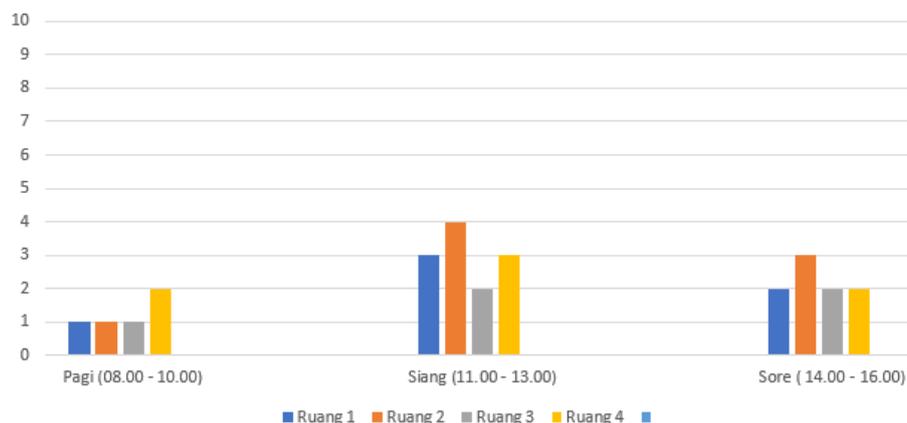
Tabel 3.1. Titik Pengujian Lantai 4

Titik Pengujian	Laboratorium Terpadu
Ruang 1	
Ruang 2	
Ruang 3	Laboratorium Informatika lantai 4
Ruang 4	

Access Point ditempatkan di lorong setiap lantai , dan pengujian dilakukan di beberapa lantai diLaboratorium Terpadu. Jarak antara titik-titik tersebut dan Access Point dapat dilihat pada tabel 3.1. Antara Access Point dan titik uji mempunyai halangan tembok ruang kelas.

3.2 Pengukuran *Packet Loss*

Pengukuran packet loss dilakukan pada saat waktu pembelajaran berlangsung dengan menghasilkan hasil seperti gambar 3.1 dibawah.



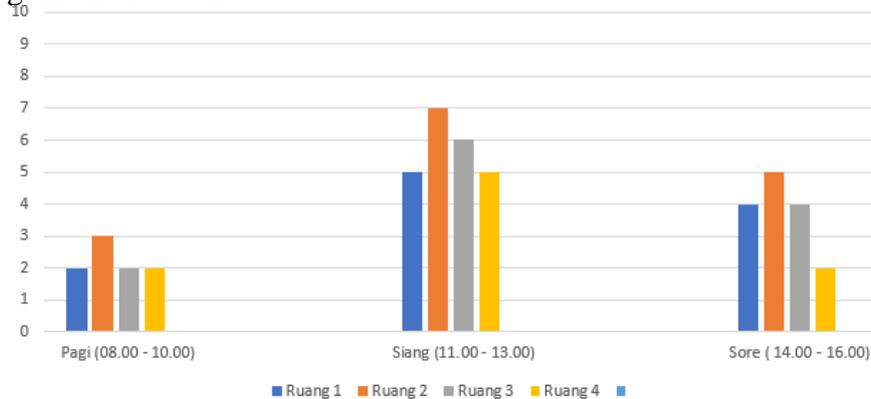
Gambar 3.1. Grafik Pengukuran Packet Loss

Berdasarkan data dalam Gambar 3.1, Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa Packet Loss di ruang kelas laboratorium lantai 4 memiliki performa yang sangat baik. Hal ini terlihat dari fakta bahwa nilai Packet Loss di semua titik pengukuran di laboratorium lantai 4 kurang dari 5% dari keseluruhan paket yang dikirim. Pengukuran menunjukkan bahwa Packet Loss terbaik di laboratorium lantai 4 terjadi pada ruang 1 saat pagi hari dengan nilai 1%, sementara Packet

Loss terburuk terjadi pada ruang 2 saat siang hari dengan nilai 4%. Hal ini menunjukkan variasi dalam kualitas layanan di berbagai waktu (Arman et al., 2020).

3.3 Pengukuran Delay

Pengukuran delay dilakukan pada saat waktu pembelajaran berlangsung dengan menghasilkan hasil seperti gambar dibawah.

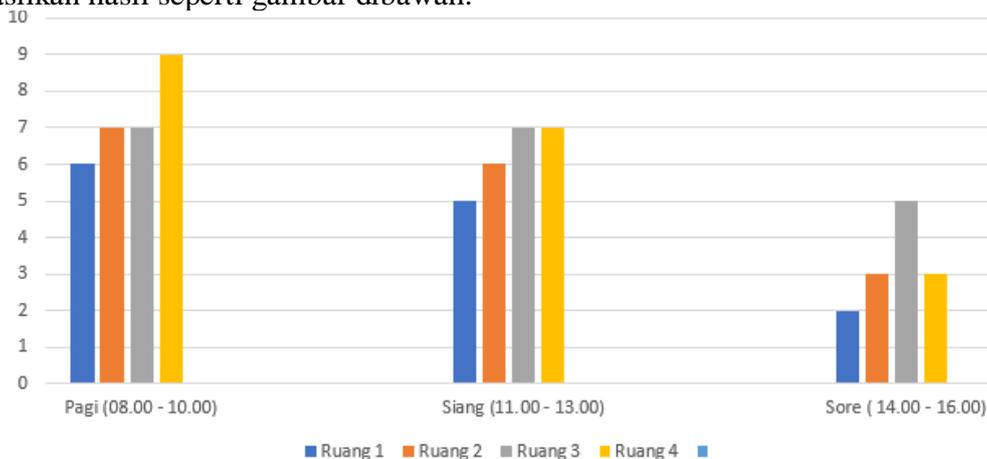


Gambar 3.2. Grafik Pengukuran Delay

Berdasarkan data dalam Gambar 3.2, pengukuran delay di ruang kelas laboratorium lantai 4. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa delay di setiap ruang laboratorium lantai 4 memiliki performa yang sangat baik. Hal ini terlihat dari fakta bahwa nilai delay di semua titik pengukuran di laboratorium lantai 4 kurang dari 150 ms. Pengukuran menunjukkan bahwa delay terbaik di ruangan laboratorium lantai 4 terjadi pada ruang 1 saat pagi hari dengan nilai 6 ms, sementara delay terburuk terjadi pada ruang 4 saat siang hari dengan nilai 50 ms. Hal ini menunjukkan variasi dalam kualitas layanan di berbagai waktu (Arman et al., 2020).

3.4 Pengukuran Throughput

Pengukuran Throughput dilakukan pada saat waktu pembelajaran berlangsung dengan menghasilkan hasil seperti gambar dibawah.



Gambar 3.3. Grafik Pengukuran Throughput

Berdasarkan data dalam Gambar 3.3. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa throughput di setiap ruang kelas laboratorium lantai 4 memiliki performa yang sangat baik. Hal ini terlihat dari fakta bahwa nilai throughput di semua titik pengukuran di laboratorium lantai 4 lebih dari 25%.

Pengukuran menunjukkan bahwa throughput terbaik di ruang kelas laboratorium terjadi pada ruang 4 saat pagi hari dengan nilai 9%, sementara throughput terburuk terjadi pada ruang 1 saat siang hari dengan nilai 5%. Hal ini menunjukkan variasi dalam kualitas layanan di berbagai waktu.

4 KESIMPULAN

Internet merupakan sarana penting untuk komunikasi, tetapi lambatnya internet dapat merusak kualitas layanan penyedia. Untuk mengatasi masalah ini, menggunakan Quality of Service (QoS) dalam jaringan nirkabelnya. Mereka melakukan penelitian dengan metode Action Research untuk mengukur parameter throughput, packet loss, dan delay. Untuk mengukur Quality of Service di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Surabaya dengan parameter-parameter yang digunakan yaitu Throughput, Packet Loss, dan Delay dengan menggunakan aplikasi Wireshark sebagai alat pengukuran. Throughput tertinggi pada ruang 4 pada pagi hari, hasil pengujian download yaitu 9581 kbps. Packet Loss tertinggi pada ruang 2 pada siang hari, hasil pengujian download yaitu 3,5. Delay tertinggi pada ruang 2 pada siang hari, hasil pengujian website yaitu 35,49 ms.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Civitas Akademi Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah membantu penulis dalam penulisan, memberikan izin tempat, serta memberikan support kepada penulis dalam mengerjakan dan menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arman, A. F., Budiman, E., & Taruk, M. (2020). Implementasi Metode PCQ pada QoS Jaringan Komputer Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, 4(2). <https://doi.org/10.30872/jurti.v4i2.5111>
- Budiman, A., Sucipto, A., & Dian, A. R. (2021). Analisis Quality of Service Routing MPLS OSPF Terhadap Gangguan Link Failure. *Techno.Com*, 20(1). <https://doi.org/10.33633/tc.v20i1.4038>
- Guntoro, Sadar, M., & Syafitri, W. (2020). Evaluasi Performance Jaringan Internet Kampus Menggunakan Quality of Service (Qos). *Prosiding SEMASTER: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer*, 1(1).
- Kamil, M. R., Arzalega, F., Rosalinda, & Sani, A. (2023). View of Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Wifi PT.XYZ Dengan Metode QoS (Quality Of Service). *Jurnal Bidang Penelitian Informatika (JBPI)*, 1(2).
- Kurnia, D. (2017). Analisis Qos Pada Pembagian Bandwidth Dengan Metode Layer 7 Protocol, Pcq, Htb Dan Hotspot Di Smk Swasta Al-Washliyah Pasar Senen. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 2(2).
- Mardoni, & Cholil, W. (2021). EVALUASI KUALITAS DAN PENGGUNA JARINGAN INTERNET PADA KANTOR BALAI BAHASA SUMATERA SELATAN MENGGUNAKAN (iPerF Tool) DENGAN METODE ACTION. *Bina Darma Conference on Computer Science*, 3(1).
- Novita, R. T., Gunawan, I., Marleni, I., Grasia, O. G., & Valentika, M. N. (2021). Analisis Keamanan Wifi Menggunakan Wireshark. *JES (Jurnal Elektro Smart)*, 1(1).
- Utami, P. R. (2020). Analisis Perbandingan Quality Of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (Isp) Indihome Dan First Media. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(2). <https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i2.2723>
- Yusniah, Y., Supit, I., & Rahimi, A. (2023). Analisis Kualitas Jaringan Internet di Perpustakaan

UINSU sebagai Sumber Informasi bagi Pengguna. *Da'watuna: Journal of Communication and Islamic Broadcasting*, 3(2). <https://doi.org/10.47467/dawatuna.v3i2.2814>
Zakariah, M. A., Vivi Afriani, KH., & Zakariah, M. (2020). Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research And Development (R N D). Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah.