



Analisis Kualitas Jaringan Internet Pada Bagian Kepaniteraan Pengadilan Negeri Palembang Menggunakan Metode Quality of Service

Mahdaniyah Basri¹, Jimmie^{2*}, Dedi Haryanto³

^{1,2,3}Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Indonesia

Email : ¹daniyahmah@gmail.com, ²jimmie@umpalembang.ac.id, ³dediharyanto@um-palembang.ac.id

Email Penulis Korespondensi : ²Jimmie@umpalembang.ac.id

Abstrak- Perkembangan teknologi informasi menuntut jaringan internet yang andal, termasuk di instansi pemerintah seperti Pengadilan Negeri Palembang. Penelitian ini menganalisis kualitas jaringan pada bagian Kepaniteraan menggunakan metode Quality of Service (QoS) dengan parameter throughput, packet loss, delay, dan jitter. Data diperoleh melalui observasi dan pengukuran selama tujuh hari menggunakan Wireshark. Hasilnya, rata-rata throughput sebesar 608 Kbps termasuk kategori sedang menurut standar TIPHON. Packet loss 1,51% tergolong sangat baik, sementara delay 31,464 ms dan jitter 16,2255 ms menunjukkan jaringan cukup stabil. Secara keseluruhan, kualitas jaringan di bagian Kepaniteraan berada dalam kategori cukup baik, meskipun terdapat fluktuasi kecepatan pada waktu tertentu akibat tingginya jumlah pengguna dan penurunan performa server.

Kata Kunci: Quality of Service, Wireshark, Throughput, Packet Loss, Delay, Jitter

Abstract- The development of information technology demands a reliable internet network, including in government institutions such as the Palembang District Court. This study analyzes the network quality in the Registrar's Office using the Quality of Service (QoS) method with parameters including throughput, packet loss, delay, and jitter. Data was collected through observation and seven days of measurements using Wireshark. The results show that the average throughput of 608 Kbps falls into the medium category based on TIPHON standards. The packet loss rate of 1.51% is considered very good, while the average delay of 31.464 ms and jitter of 16.2255 ms indicate a relatively stable network. Overall, the internet quality in the Registrar's Office is categorized as fairly good, although speed fluctuations occur during peak usage periods and reduced server performance.

Keyword: Quality of Service, Wireshark, Throughput, Packet Loss, Delay, Jitter

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan semakin berkembang seiring dengan berjalannya waktu menjadikan sektor industri dan bisnis membutuhkan tenaga kerja yang berkompoten serta mampu bersaing secara global. Hal ini tentu saja menjadi pemicu bagi seluruh lembaga pendidikan salah satunya Universitas Muhammadiyah Palembang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari peserta didiknya supaya menjadi lulusan yang siap dan mampu bersaing di dunia kerja[1].

Kerja Praktek bertujuan untuk memperkenalkan dunia kerja, meningkatkan kemampuan dan kualitas mahasiswa itu sendiri, selain itu kerja praktek sangat berperan untuk membangun pola pikir mahasiswa lebih luas dan terarah sehingga mahasiswa diharapkan menjadi kreatif, inovatif dan mampu bekerja sama dengan tim. Melalui kerja Praktek ini mahasiswa diharapkan mampu mengaplikasikan ilmu perkuliahan yang telah dipelajari, bekerja dengan efektif dan efisien, mampu menjaga integritas yang ada di dalam dan di luar perusahaan serta mampu bekerja sama dalam tim saat melaksanakan tugas selama menjalankan Kerja Praktek di Instansi[2].

Pada kesempatan kerja praktek ini, penulis memilih untuk melaksanakan kerja praktek di Pengadilan Negeri Palembang Kelas 1A Khusus. Pengadilan merupakan sebuah institusi dalam masyarakat yang telah diterima oleh kalangan masyarakat luas, bukan hanya sekedar lembaga hukum yang memeriksa dan mengadili perkara, namun dipandang juga sebagai suatu institusi ekonomi, politik dan sebagai lambang harapan masyarakat yang memiliki tujuan untuk mendapatkan keadilan dan lain-lain [3]. Keberadaan lembaga pengadilan juga sangat penting karena tiga hal yaitu pengadilan merupakan pengawal konstitusi; pengadilan bebas merupakan unsur negara demokrasi; Pengadilan merupakan salah satu fondasi utama dalam sistem negara hukum. Berdasarkan Pasal 4 ayat (1) Undang-Undang Nomor 48 Tahun 2009 tentang Kekuasaan Kehakiman, ditegaskan bahwa pengadilan wajib mengadili sesuai dengan hukum tanpa melakukan pembedaan terhadap siapa pun. Sebagai lembaga pelaksana kekuasaan kehakiman, pengadilan memiliki peran yang sangat krusial dalam menegakkan supremasi hukum di Indonesia. Keberadaannya tidak hanya berfungsi sebagai wadah penyelesaian sengketa hukum, tetapi juga menjadi pilar penting dalam upaya menegakkan keadilan, memastikan kepastian hukum, serta memberikan perlindungan terhadap hak-hak masyarakat [4]. Dalam sistem ketatanegaraan, pengadilan merupakan simbol dari prinsip negara hukum (rule of law), di mana setiap tindakan pemerintah dan warga negara harus tunduk pada hukum yang berlaku [5].

SIPP adalah sistem yang dikembangkan oleh Mahkamah Agung pada tahun 2016 sebagai wujud nyata dari penerapan prinsip keterbukaan informasi di lingkungan peradilan. SIPP menjadi bagian integral dari Sistem Manajemen Informasi di pengadilan yang bertujuan meningkatkan transparansi terhadap seluruh proses peradilan bagi masyarakat.



Melalui aplikasi ini, pengguna dapat mengakses berbagai data terkait suatu perkara, mulai dari tahap awal penanganan hingga putusan akhir. Selain itu, SIPP juga memuat Daftar Arsip Perkara, yakni inventaris berkas perkara yang dihasilkan dari aktivitas pengadilan di seluruh Indonesia. Keberadaan daftar ini berperan penting dalam menjaga kelestarian data perkara agar tidak hilang atau rusak. Mengingat tingginya sensitivitas informasi yang terkandung di dalamnya, kehilangan satu berkas saja dapat berakibat pada tertundanya proses peradilan serta mengganggu kelancaran administrasi hukum [6].

Berbagai penelitian terkait analisis Quality of Service (QoS) telah dilakukan dalam beragam lingkungan kerja. Salah satunya adalah penelitian pada jaringan Balai Diklat Keagamaan Palembang yang menunjukkan bahwa fluktuasi jumlah pengguna berpengaruh langsung terhadap nilai throughput dan delay yang dihasilkan jaringan [1]. Selain itu, penelitian pada jaringan perbankan menemukan bahwa kondisi trafik yang padat cenderung meningkatkan nilai packet loss, sehingga berdampak pada stabilitas layanan data [9]. Penelitian lain yang dilakukan pada jaringan perpustakaan juga mengungkapkan adanya ketidakstabilan nilai delay dan jitter pada jam-jam operasional tertentu, terutama ketika aktivitas pengguna meningkat [10].

Ketiga penelitian tersebut menegaskan bahwa evaluasi QoS sangat penting dilakukan pada berbagai jenis lingkungan kerja. Namun demikian, belum terdapat penelitian yang secara khusus menilai kualitas jaringan pada lingkungan Kepaniteraan Pengadilan Negeri, yang memiliki karakteristik operasional berbeda karena sangat bergantung pada aplikasi internal seperti SIPP serta mengalami beban trafik tinggi pada jam pelayanan. Kondisi inilah yang menjadi dasar perlunya penelitian ini dilakukan, dengan tujuan untuk menggambarkan kualitas jaringan secara aktual serta memberikan rekomendasi teknis yang dapat digunakan untuk meningkatkan performa layanan peradilan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas jaringan internet pada Bagian Kepaniteraan Pengadilan Negeri Palembang berdasarkan parameter QoS yang meliputi throughput, packet loss, delay, dan jitter. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan menentukan klasifikasi kualitas jaringan berdasarkan standar TIPHON serta menyusun rekomendasi teknis yang dapat membantu meningkatkan kualitas jaringan di lingkungan Kepaniteraan.

Beberapa permasalahan yang sering dihadapi dalam proses peradilan adalah para pihak yang berperkara kerap kali lupa dengan nomor perkara maupun jadwal sidang mereka. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan sebuah aplikasi yang mampu memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam memperoleh informasi terkait perkara secara cepat dan efisien. Secara umum, masyarakat—terutama kalangan kurang mampu—masih mengalami kesulitan dalam mengakses keadilan di Pengadilan Negeri. Hal ini disebabkan oleh rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat serta terbatasnya informasi dan sosialisasi yang disediakan terkait prosedur maupun layanan peradilan. [7]. Pengadilan tidak akan mampu menyelesaikan suatu perkara secara tepat waktu apabila tidak didukung oleh data dan informasi yang akurat. Untuk meminimalkan risiko terjadinya penundaan proses peradilan maupun kesalahan dalam pengambilan putusan, setiap berkas perkara harus dikelola dengan baik dan sistematis. Pengelolaan yang tepat terhadap data perkara menjadi kunci penting dalam menjaga efisiensi serta akurasi proses peradilan. [8].

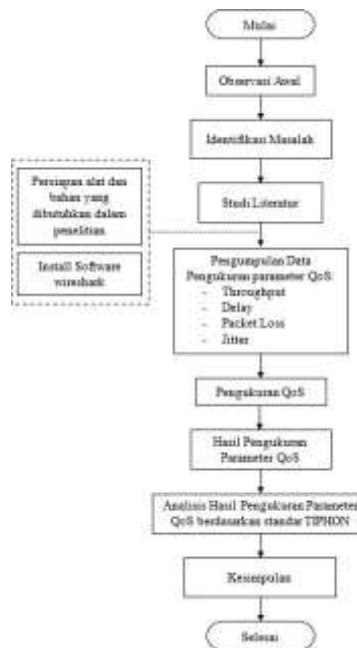
Metodologi pengukuran kinerja jaringan komputer dan tingkat efektivitas layanan yang disediakan dikenal sebagai Kualitas Layanan (*Quality of Service* atau *QoS*). Metode ini membantu dalam mengidentifikasi fasilitas dari suatu layanan. Kualitas Layanan (*QoS*) dapat digunakan untuk mengevaluasi serangkaian metrik kinerja yang ditentukan [9].

Pengukuran ini difokuskan pada kapasitas jaringan dalam menangani arus data dengan berbagai teknologi, Guna menjamin kualitas layanan yang lebih optimal. Selain itu, *QoS* telah ditetapkan dengan standar penilaian yang ditetapkan oleh TIPHON, standar yang telah dikeluarkan oleh ETSI atau *European Telecommunications Standards Institute* [10]. Penggunaan *Wireshark* mempermudah penentuan nilai parameter seperti *throughput*, *packet loss*, dan *delay*. *Wireshark* memiliki peran penting dalam analisis jaringan, serta memberikan manfaat signifikan dari Pemahaman yang mendalam mengenai kualitas layanan jaringan sangat penting untuk memastikan bahwa infrastruktur komunikasi mampu memberikan performa optimal bagi pengguna [11]. Melalui analisis Quality of Service (QoS) berbasis *Wireshark*, berbagai parameter seperti throughput, packet loss, delay, dan jitter dapat diukur secara akurat untuk menilai efisiensi transmisi data dalam jaringan. *Wireshark* berperan tidak hanya sebagai alat pemantau lalu lintas jaringan, tetapi juga sebagai sarana diagnostik yang dapat mengidentifikasi potensi gangguan, kemacetan, serta anomali dalam proses pengiriman data. Dengan menggunakan metode analisis ini, administrator jaringan dapat mengevaluasi kondisi aktual jaringan, menemukan titik-titik lemah yang menyebabkan penurunan kualitas layanan, dan melakukan tindakan perbaikan secara tepat sasaran. Analisis QoS berbasis *Wireshark* terbukti menjadi alat yang sangat bermanfaat dalam mendukung peningkatan pengalaman pengguna (*user experience*), mengoptimalkan performa sistem, serta menjamin keandalan dan stabilitas jaringan secara keseluruhan (Mahmudi, 2023)[12].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Diagram Alir Peneliitian

Diagram alir atau flowchart penelitian digunakan untuk menggambarkan tahapan sistematis dalam proses penelitian. Alur ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai langkah-langkah yang dilakukan mulai dari observasi hingga analisis hasil, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 [13].



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

1. Observasi awal

Pada tahap ini, penulis melakukan observasi langsung di lingkungan Pengadilan untuk memperoleh data serta informasi yang relevan dengan penelitian. Selain itu, penulis juga melakukan wawancara dengan beberapa narasumber guna memperdalam pemahaman terhadap kondisi aktual di lapangan. Selain itu, standar penilaian kualitas jaringan mengacu pada TIPHON yang diterbitkan oleh ETSI, yang menjadi rujukan dalam menentukan kategori kualitas layanan jaringan [10].

2. Identifikasi masalah

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lingkungan Pengadilan, khususnya terkait akses jaringan internet yang sering tidak stabil dan mengalami gangguan. Ketika banyak pengguna mengakses jaringan secara bersamaan, koneksi menjadi lemah, dan gangguan dari pihak penyedia layanan (provider) turut menyebabkan penurunan performa jaringan.

3. Studi literatu

Pada tahap studi literatur, penulis mengumpulkan dan mempelajari teori-teori dasar maupun teori pendukung dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal ilmiah, skripsi, artikel, serta referensi daring terkait topik penelitian. Langkah ini dilakukan untuk membangun dasar teori yang kuat dan mendukung pendekatan analitis terhadap permasalahan yang diteliti.

4. Pengumpulan

Tahap ini merupakan lanjutan dari kegiatan observasi dan identifikasi masalah. Penulis mengumpulkan seluruh data dan informasi yang telah diperoleh dari tahapan sebelumnya untuk dijadikan bahan analisis dan pengujian.

5. Pengukuran parameter Qos

Pada tahap ini, dilakukan pengukuran terhadap parameter Quality of Service (QoS) yang meliputi throughput, delay, packet loss, dan jitter. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kualitas jaringan komputer di bagian Kepaniteraan dengan menggunakan perangkat lunak analisis jaringan Wireshark.

6. Analisis Parameter Qos

Hasil pengukuran parameter QoS kemudian dianalisis untuk menilai tingkat kualitas jaringan berdasarkan standar TIPHON. Analisis ini digunakan sebagai dasar dalam memberikan rekomendasi perbaikan terhadap sistem jaringan di bagian Kepaniteraan agar performa dan stabilitasnya dapat meningkat.

2.2 Metode Penelitian

Metode Penelitian Kualitatif merupakan metode penelitian yang di gunakan oleh penulis dalam penelitian ini. Metode penelitian kualitatif adalah penelitian yang menyelidiki subjek penelitian. Penelitian yang dilakukan dengan Penggunaan metode kualitatif memiliki keunggulan, antara lain pandangan yang luas dan detail terhadap objek penelitian yang diteliti, komunikasi hasil penelitian yang luas kepada pengguna, dan kepekaan untuk mengenali setiap gejala yang terjadi pada objek penelitian[14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengambilan data

Pengambilan data skenario 1 dimulai pada Senin 21 April 2025 untuk mengukur QoS selama 7 hari pada ruangan Kepaniteraan dan adapun waktu pengambilan data dimulai dari jam Kerja Pengambilan data yang dilakukan berupa parameter *delay*, *jitter*, *packetloss*, dan *throughput*.

1. Pengambilan Data Throughput

Untuk mengetahui besarnya nilai throughput jaringan pada ruang Kepaniteraan, dilakukan proses capture data menggunakan aplikasi Wireshark. Hasil tangkapan data tersebut ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.

$$\begin{aligned}
 &\text{Rata-rata byte per detik} = 113 \text{ kB/s} = 113.000 \text{ byte/s (karena } 1 \text{ kB} = 1000 \text{ byte)} \\
 &\text{Langkah 1: Konversi byte ke bit} \\
 &\text{Bit per detik} = \text{Byte per detik} \times 8 \\
 &= 113.000 \times 8 \\
 &= 113.000 \times 8 = 904.000 \\
 &= 904.000 \text{ bit per detik (bps)} \\
 &\text{Langkah 2: Konversi bit per detik ke kilobit per detik (kbps)} \\
 &1 \text{ kb} = 1000 \text{ bit} \quad 1 \text{ kb} = 1000 \text{ bit} \\
 &\text{kbps} = \frac{904.000}{1000} = 904 \text{ kbps} \\
 &\text{Langkah 3: Konversi kilobit per detik ke Megabit per detik (Mbps)} \\
 &1 \text{ Mbps} = 1000 \text{ kbps} \\
 &= \frac{904}{1000} = 0,904 \text{ Mbps} \\
 &\text{Jadi, throughput sebesar:} \\
 &= 0,904 \text{ Mbps} \\
 &= 0,904 \text{ Mbps}
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Pengambilan data Throughput

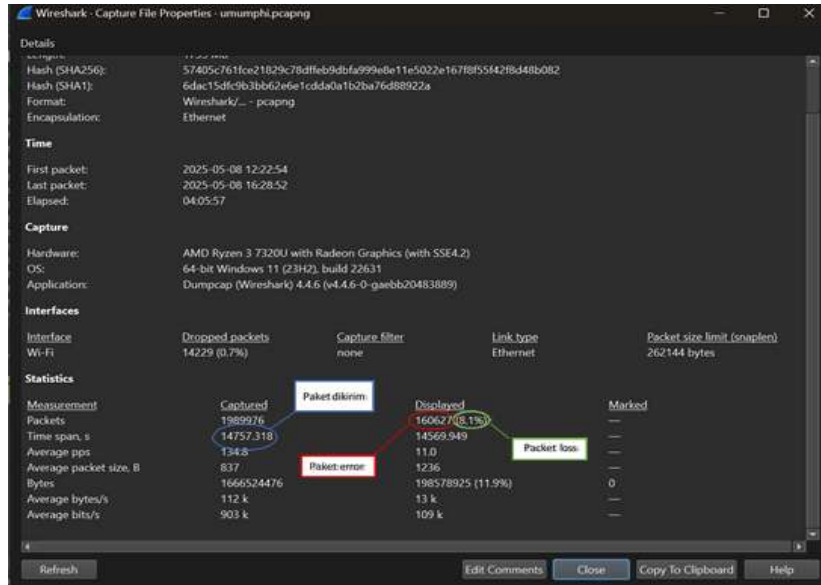
Berdasarkan Gambar diatas dapat diketahui secara langsung nilai throughput adalah 908 Kbps atau 908 Mbps. Adapun secara manual nilai throughput dapat diketahui berdasarkan persamaan dapat dilihat gambar 3:



Gambar 3. Pengambilan data Throughput secara manual

2. Pengambilan Data Packet Loss

Analisis terhadap parameter packet loss dilakukan untuk mengetahui jumlah paket yang hilang selama proses transmisi data. Hasil tangkapan data menggunakan Wireshark dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengambilan data Packet Loss

Berdasarkan Gambar 4, dapat diketahui secara langsung jumlah paket adalah 14757.318 dengan total paket error sebanyak 160627 dan nilai packet loss sebesar 8.1%, Adapun secara manual nilai throughput dapat diketahui berdasarkan persamaan berikut dapat dilihat Gambar 5:

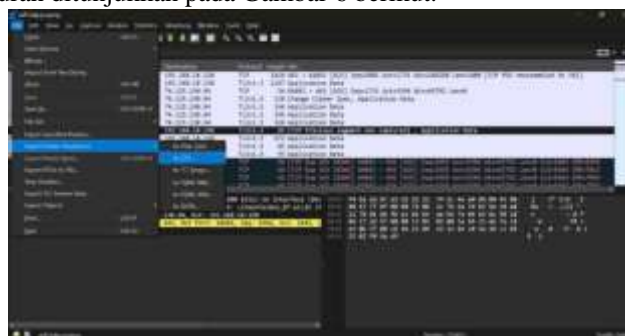
$$\text{Kehilangan Paket (\%)} = \frac{\text{Paket yang dijatuhkan}}{\text{Total paket yang ditangkap}} \times 100 \%$$

$$kpbs = \frac{14.229}{1.989.976} \times 100 \%$$

Gambar 5. Perhitungan persamaan nilai Throughput

3. Pengambilan Data Delay

Parameter delay menunjukkan waktu yang dibutuhkan suatu paket data untuk berpindah dari sumber ke tujuan. Nilai delay hasil pengukuran ditunjukkan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Pengambilan data Delay

Selanjutnya buat kolom tambahan untuk time (n-1), time n, dan delay untuk menghitung nilai total delay dilakukan dengan menggunakan persamaan.

4. Pengambilan Data Jitter

Jitter menggambarkan variasi waktu keterlambatan antar paket selama transmisi. Pengukuran jitter dilakukan berdasarkan hasil capture data yang disimpan dalam format .csv dan divisualisasikan seperti pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Pengambilan data *Jitter*

Setelah dilakukan proses pengambilan data, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *delay* dan *jitter* secara manual untuk mengetahui rata-rata waktu tunda serta kestabilan jaringan. Perhitungan ini dilakukan berdasarkan jumlah total paket yang diterima selama proses transmisi data. Rumus dan hasil perhitungan rata-rata *delay* dan *jitter* dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.

Perhitungan nilai delay dilakukan dengan:

$$\text{Delay} = \text{Time 2} - \text{Time 1}$$

Nilai Rata-rata Delay = $\frac{\text{Total Delay}}{\text{Total paket yang diterima}}$

$$= \frac{3.117.705.195}{226906}$$

$$= 0.013620083$$

$$= 13620083 \text{ ms}$$

Perhitungan nilai jitter dilakukan dengan:

$$\text{Jitter} = \text{Delay 2} - \text{Delay 1}$$

Nilai Rata-rata Delay = $\frac{\text{Total Jitter}}{\text{Total paket yang diterima} - 1}$

$$= \frac{3.117.926.079}{226906}$$

$$= 0.013617117$$

$$= 13617117 \text{ ms}$$

Gambar 8. Rumus dan hasil perhitungan rata-rata *delay* dan *jitter*

3.2 Hasil Pengukuran Parameter Qos

Berdasarkan hasil pengukuran *Quality of Service* (QoS) yang dilakukan di Pengadilan Negeri Palembang di ruang bagian kepanitera selama 7 hari kerja diperoleh data hasil pengukuran sebagai berikut:

1. *Throughput*

Hasil pengukuran *throughput* berdasarkan nilai *throughput* sesuai standar TIPHON untuk setiap percobaan dijam kerja.

Tabel 1. Hasil Pengukuran *Throughput*

No.	Waktu Penelitian	X Nilai <i>Throughput</i>	Indeks	Kategori
1.	Senin 21 April 2025	497 Kbps	2	Sedang
2.	Senin 22 April 2025	69 Kbps	1	Buruk
3.	Senin 23 April 2025	908 Kbps	2	Sedang
4.	Senin 24 April 2025	1,240 Kbps	3	Baik
5.	Senin 25 April 2025	40 Kbps	1	Buruk
6.	Senin 28 April 2025	599 Kbps	2	Sedang
7.	Senin 29 April 2025	903 Kbps	2	Sedang
	Rata – rata	608 Kbps	2	Sedang

Nilai rata-rata *throughput* jaringan pada bagian Kepaniteraan adalah 608 Kbps, berada pada kategori sedang. Selama pengukuran tujuh hari, terjadi fluktuasi signifikan dengan nilai terendah pada kisaran 40–69 Kbps dan nilai tertinggi



mencapai 1.240 Kbps. Variasi tersebut terjadi karena meningkatnya jumlah pengguna pada jam pelayanan, aktivitas unggah dokumen melalui aplikasi SIPP, serta keterbatasan kapasitas router dalam menangani antrean data.

2. *Packet Loss*

Hasil pengukuran *packet loss* berdasarkan nilai *packet loss* sesuai standar TIPHON untuk setiap percobaan dijam kerja.

Tabel 2. Hasil Pengukuran *Packet Loss*

No.	WaktuPenelitian	X Nilai <i>Paket Loss</i>	Indeks	Kategori
1.	Senin 21 April 2025	0,1 %	4	Sangat bagus
2.	Senin 22 April 2025	0,5 %	3	Bagus
3.	Senin 23 April 2025	0,0 %	4	Sangat bagus
4.	Senin 24 April 2025	1,2 %	4	Sangat
5.	Senin 25 April 2025	0,7 %	4	Sangat bagus
6.	Senin 28 April 2025	8,1 %	3	Bagus
7.	Senin 29 April 2025	0,0 %	4	Sangat bagus
Rata – rata		1,51 %	2	Sedang

Rata-rata *packet loss* sebesar 1,51%, termasuk kategori sangat baik berdasarkan standar TIPHON, meskipun ditemukan peningkatan hingga 8,1% pada hari tertentu. Lonjakan tersebut dipengaruhi oleh tingginya kepadatan trafik dan gangguan sinyal Wi-Fi.

3. *Delay*

Hasil pengukuran *delay* berdasarkan nilai *delay* sesuai dengan standar TIPHON untuk setiap percobaan dijam kerja.

Tabel 3. Hasil Pengukuran *Delay*

No.	WaktuPenelitian	X Nilai Index (ms)	Indeks	Kategori
1.	Senin 21 April 2025	10.5204486	1	Buruk
2.	Senin 22 April 2025	88.9907134	3	Bagus
3.	Senin 23 April 2025	1.00223	1	Buruk
4.	Senin 24 April 2025	12.2499495	2	Sedang
5.	Senin 25 April 2025	7.488216	1	Buruk
6.	Senin 28 April 2025	1.3956809	1	Buruk
7.	Senin 29 April 2025	98.5985	3	Bagus
Rata – rata		31.4644	2	Sedang

Nilai rata-rata *delay* sebesar 31,464 ms, masih jauh di bawah batas maksimal 150 ms, sehingga termasuk kategori sedang. *Delay* meningkat pada jam sibuk karena antrean paket dan waktu proses aplikasi SIPP.

4. *Jitter*

Tabel 4. Hasil Pengukuran *Jitter*

No.	WaktuPenelitian	X Nilai <i>Jitter</i> (ms)	Indeks	Kategori
1.	Senin 21 April 2025	13.617117	4	SangatBagus
2.	Senin 22 April 2025	2.15432	3	Bagus
3.	Senin 23 April 2025	4.62189	2	Sedang
4.	Senin 24 April 2025	74.87227	4	Sangat Bagus
5.	Senin 25 April 2025	12.2499373	4	Sangat Bagus
6.	Senin 28 April 2025	13.957275	4	Sangat Bagus
7.	Senin 29 April 2025	1.00018	3	Bagus
Rata - rata		16.2255	4	Sangat Bagus

Jitter rata-rata berada pada 16,2255 ms, yang termasuk kategori sangat baik. Nilai *jitter* yang rendah menunjukkan stabilitas jaringan yang baik dan tidak terjadi variasi waktu paket yang signifikan.

5. Hasil Keseluruhan QoS



Tabel 5. Hasil Keseluruhan QoS

No.	Waktu Penelitian	Throughput (Kbps)	Packet Loss (%)	Delay(ms)	Jitter(ms)
1.	Senin 21 April 2025	497 Kbps	0,1 %	10.5204486	13.617117
2.	Senin 22 April 2025	69 Kbps	0,5 %	88.9907134	2.15432
3.	Senin 23 April 2025	908 Kbps	0,0 %	1.00223	4.6218
4.	Senin 24 April 2025	1,240 Kbps	1,2 %	12.2499495	74.87227
5.	Senin 25 April 2025	40 Kbps	0,7 %	7.488216	12.2499373
6.	Senin 28 April 2025	599 Kbps	8,1 %	1.3956809	13.957275
7.	Senin 29 April 2025	903 Kbps	0,0 %	98.5985	1.00018
	Rata – rata	608 Kbps	1,51 %	31.4644	16.2255

Berdasarkan hasil rekapitulasi pengukuran kualitas layanan (QoS) jaringan pada *tabel throughput, packet loss, delay, dan jitter*, dapat disimpulkan bahwa secara umum performa jaringan menunjukkan hasil yang cukup baik. Nilai *throughput* yang diperoleh rata-rata sebesar 608 Kbps termasuk dalam kategori sedang menurut standar TIPHON, dengan beberapa hari menunjukkan performa rendah seperti pada tanggal 21 dan 29 April 2025, yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kekuatan sinyal, kecepatan server, kepadatan pengguna, dan kualitas perangkat keras. Sementara itu, *packet loss* mencatatkan rata-rata sebesar 1,51%, yang masuk dalam kategori sangat baik karena berada di bawah ambang batas kritis untuk layanan jaringan *real-time* seperti VoIP. Nilai *delay* juga menunjukkan hasil sangat baik dengan rata-rata 31.464 ms, jauh di bawah ambang batas 150 ms yang biasanya dijadikan acuan maksimal untuk layanan komunikasi interaktif. Nilai *jitter* juga menunjukkan hasil yang sangat baik yaitu indeks TIPHON 4, dengan nilai rata-rata 16,2255.

Jika dibandingkan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang meneliti performa jaringan pada lingkungan Balai Diklat Keagamaan [1], jaringan perbankan [9], serta Dinas Perpustakaan [10], penelitian-penelitian terdahulu umumnya hanya menyajikan hasil pengukuran parameter QoS pada masing-masing instansi. Namun, penelitian tersebut belum menggali lebih jauh faktor-faktor teknis yang menyebabkan terjadinya fluktuasi QoS, dan juga belum menawarkan solusi perbaikan yang bersifat praktis serta berorientasi langsung pada peningkatan kualitas layanan operasional.

Penelitian ini menghadirkan keterbaruan melalui analisis penyebab teknis terjadinya perubahan QoS berdasarkan kondisi nyata jaringan di lingkungan Kepaniteraan Pengadilan Negeri, serta memberikan rekomendasi teknis yang dapat segera diaplikasikan untuk meningkatkan kinerja jaringan dalam mendukung proses administrasi dan kegiatan persidangan. Dengan belum adanya penelitian yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya, penelitian ini memberikan kontribusi yang konkret bagi peningkatan layanan digital di sektor peradilan. Berdasarkan temuan analisis, salah satu rekomendasi utama adalah penerapan manajemen bandwidth dengan sistem prioritas layanan guna memastikan aplikasi vital seperti SIPP tetap stabil selama jam operasional. Selain itu, peningkatan infrastruktur jaringan melalui penambahan kapasitas router, perluasan jangkauan access point, serta penerapan sistem monitoring jaringan secara real-time disarankan untuk mengurangi fluktuasi performa dan mencegah penurunan throughput pada waktu-waktu tertentu.

4. KESIMPULAN

Analisis terhadap jaringan di lingkungan Pengadilan Negeri Palembang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Quality of Service (QoS)*. Parameter QoS yang digunakan adalah kecepatan transfer data (*throughput*), waktu tunda (*delay*), dan tingkat kehilangan paket data (*packet loss*), dan *jitter*. Hasil analisis dengan metode QoS berdasarkan empat parameter tersebut secara umum menunjukkan bahwa jaringan internet di lingkungan Pengadilan Negeri Palembang sudah cukup baik. Nilai *throughput* yang diperoleh rata-rata sebesar 608 Kbps termasuk dalam kategori sedang menurut standar TIPHON. Sementara itu, *packet loss* mencatatkan rata-rata sebesar 1,51%, yang masuk dalam kategori sangat baik karena berada di bawah ambang batas kritis untuk layanan jaringan *real-time*. Nilai *delay* juga menunjukkan hasil sangat baik dengan rata-rata 31.464 ms, jauh di bawah ambang batas 150 ms yang biasanya dijadikan acuan maksimal untuk layanan komunikasi interaktif. Nilai *jitter* juga menunjukkan hasil yang sangat baik yaitu indeks TIPHON 4, dengan nilai rata-rata 16,2255. Namun, ada hari-hari tertentu nilai *throughput* rendah. Hal ini disebabkan oleh padatnya pengguna jaringan dan menurunnya kecepatan server. Selain itu, berdasarkan hasil analisis, penelitian ini merekomendasikan perlunya penerapan manajemen bandwidth berbasis prioritas layanan untuk memastikan aplikasi utama seperti SIPP tetap stabil pada jam pelayanan. Penguatan infrastruktur jaringan melalui peningkatan kapasitas router, penambahan access point, serta penerapan monitoring jaringan real-time juga disarankan untuk meminimalkan fluktuasi performa jaringan dan mencegah terjadinya penurunan throughput pada waktu tertentu.

REFERENCES

- [1] G. Putra, *Analisis Quality Of Service (Qos) Jaringan Internet Menggunakan Metode Action Research Pada Balai Diklat Keagamaan Palembang*, Vol. 100–111, 2024.



- [2] T. S. Wibowo, S. A. Wardani, Dan S. N. Halimah, *Praktik Kerja Lapangan (Pkl) Sebagai Salah Satu Upaya Menyelaraskan Pembelajaran Dengan Dunia Kerja*, Vol. 4, No. 1, Pp. 154–162, 2025.
- [3] M. Afif, *Memberantas Korupsi Melalui Budaya Hukum Yang Baik Dan Cita-Cita Hukum Di Dunia Peradilan Indonesia*, Vol. 1, No. 2, Pp. 97–107, 2019.
- [4] R. Naibaho, P. Studi, Dan I. Hukum, *Peranan Mahkamah Agung Dalam Penegakan Hukum Dan Keadilan Melalui Kekuasaan Kehakiman*, Vol. 2, Pp. 203–214, 2021.
- [5] S. Lie Dan C. Margareta, *Perkembangan Konsep Negara Hukum Dalam Perspektif Ketatanegaraan*, Vol. 2, No. 1, Pp. 357–365, 2025.
- [6] D. Aryani, *Penggunaan Sistem Informasi Penelusuran Perkara (Sipp) Di Pengadilan Negeri Boyolali Kelas 1b*, Vol. 3, Pp. 35–50, 2022.
- [7] P. Arsip, B. Perkara, Dan D. I. Pengadilan, *Sistem Informasi Penelusuran Perkara (Sipp)*, Vol. 1, No. 1, 2017.
- [8] A. Rizki, R. Satra, Dan M. Aliyazid, *Analisis Kualitas Jaringan Pada Klinik Syamsinar Menggunakan Parameter Qos Network Quality Analysis At Syamsinar Clinic Using Qos Parameters*, Vol. 5, No. 3, Pp. 232–243, 2024.
- [9] M. Hasbi Dan N. R. Saputra, *Analisis Quality Of Service (Qos) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark*, Vol. 12, No. 1, Pp. 17–23, 2021.
- [10] M. M. Alamin, Et Al., *Kualitas Jaringan Internet Di Dinas Perpustakaan Berdasarkan Pengukuran Quality Of Service Dengan Wireshark*, Vol. 3, No. 1, Pp. 47–53, 2025.
- [11] A. Wijaya, A. Abdullah, E. Windriyani, F. C. Samaeni, Dan M. Yusri, *Implementasi Quality Of Service (Qos) Menggunakan Wireshark Pada Jaringan Wireless Lan*, Vol. 4, No. 1, Pp. 296–303, 2024.
- [12] H. Zikri Dan I. Iskandar, *Analisis Kualitas Jaringan Internet Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Menerapkan Metode Quality Of Service (Qos)*, Vol. 9, No. 5, Pp. 1502–1510, 2022.
- [13] J. Ilmiah Dan I. Komputa, *Menggunakan Pendekatan Terstruktur*, Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika, Vol. 9, No. 1, 2020.
- [14] V. Tatama, F. Imansyah, M. Saleh, Dan J. Marpaung, *Analisis Quality Of Service Pada Jaringan Telkomsel Orbit Menggunakan Aplikasi Wireshark*, J. Teknik Elektro, Vol. 2, No. 1, Pp. 1–8, 2022.