

Analysis Of The Performance Of The Wifi Network At The Faculty Of Engineering, Muhammadiyah University Of Bengkulu, Using Qos (Quality Of Service) Parameters

Pitria Hasanah ¹⁾; A.R. Walad Mahfuzhi ²⁾; Dedy Abdullah ³⁾; RG Guntur Alam ⁴⁾; Ruliyani ⁵⁾

^{1,2,3,4,5)}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: ¹⁾ pitriahasanah7@gmail.com

How to Cite :

Hasanah, P., Mahfuzhi, A. R.W., Abdullah, D., Alam, RG. G., Ruliyani. (2026). Analysis of The Performance of The Wifi Network at The Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of Bengkulu, Using QoS (Quality of Service) Parameters. Jurnal Media Computer Science, 5(4).

ARTICLE HISTORY

Received [10 Agustus 2026]

Revised [25 Oktober 2026]

Accepted [27 Oktober 2026]

KEYWORDS

Quality Of Service (Qos), Wifi, Throughput, Campus Network, TIPHON.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Kualitas jaringan Wi-Fi memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan akademik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa jaringan Wi-Fi menggunakan metode *Quality of Service* (QoS) berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Pengukuran dilakukan pada enam *access point* yang berada di lantai 1, lantai 2, dan lantai 3 pada kondisi jam ramai dan jam sepi menggunakan aplikasi Wireshark. Hasil pengukuran dianalisis dan dibandingkan dengan standar TIPHON untuk menentukan kualitas jaringan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *throughput* sebesar 770,19 Kbps termasuk kategori Cukup, *packet loss* sebesar 0,01% termasuk kategori Sangat Baik, *delay* sebesar 32,49 ms termasuk kategori Sangat Baik, dan *jitter* sebesar 32,65 ms termasuk kategori Baik. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh rata-rata indeks sebesar 3,25, sehingga kualitas jaringan Wi-Fi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu secara keseluruhan berada pada kategori Baik berdasarkan standar TIPHON dan mampu mendukung kegiatan akademik.

ABSTRACT

The quality of the Wi-Fi network plays an important role in supporting academic activities at the Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of Bengkulu. This study aims to analyze Wi-Fi network performance using the Quality of Service (QoS) method based on parameters like *throughput*, *packet loss*, *delay*, and *jitter*. Measurements were taken on six access points located on the 1st, 2nd, and 3rd floors during busy and quiet hours using the Wireshark application. The measurement results were analyzed and compared with TIPHON standards to determine network quality. The research results showed that the average *throughput* value of 770.19 Kbps falls into the Fair category, *packet loss* at 0.01% is in the Very Good category, *delay* of 32.49 ms is in the Very Good category, and *jitter* of 32.65 ms is in the Good category. Based on this analysis, an average index of 3.25 was obtained, so the overall Wi-Fi quality at the Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of Bengkulu is in the Good category according to TIPHON standards and can support academic activities.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang terus berlangsung telah membawa banyak perubahan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya di bidang pendidikan (Junaedy et al., 2021). Dalam lingkungan akademik, konektivitas internet menjadi sarana utama dalam mendukung kegiatan pembelajaran, penelitian, maupun administrasi kampus (Malay

et al., 2025). Salah satu bentuk layanan internet saat ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah jaringan nirkabel atau Wireless Fidelity (WiFi), karena kemudahan akses dan fleksibilitasnya dalam menjangkau berbagai area kampus (Rizkiawan & Ramza, 2024).

Sebagai bagian dari institusi pendidikan yang berbasis teknologi, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu (UMB) juga mengandalkan layanan internet untuk mendukung kegiatan mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan. Fakultas Teknik UMB yang berdiri sejak tahun 2006 terus berkembang dalam meningkatkan kualitas pendidikan, sumber daya manusia, dan sarana pendukung. Saat ini fakultas tersebut terdiri atas tiga program studi Strata 1, yaitu Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Arsitektur, yang seluruhnya memiliki akreditasi "Baik Sekali". Fakultas Teknik menyediakan fasilitas pembelajaran seperti laboratorium komputer, ruang kelas, serta layanan WiFi sebagai infrastruktur utama untuk menunjang kegiatan akademik berbasis teknologi. Hal tersebut mengindikasikan bahwa keberadaan WiFi tidak hanya fasilitas tambahan, namun juga telah menjadi kebutuhan penting dalam menunjang proses pendidikan modern.

Meskipun Fakultas Teknik UMB telah menyediakan layanan WiFi sebagai sarana pendukung bagi mahasiswa dan dosen, dalam pelaksanaannya jaringan tersebut masih menghadapi beberapa kendala. Beberapa mahasiswa mengeluhkan koneksi internet yang lambat, jaringan yang tiba-tiba terputus, dan sinyal yang tidak stabil, terutama ketika banyak pengguna yang terhubung pada waktu yang sama. Masalah-masalah tersebut tentu mengganggu kegiatan akademik yang membutuhkan internet, seperti mengakses e-learning, mencari bahan referensi, atau mengumpulkan tugas secara online. Kondisi ini menunjukkan bahwa performa jaringan WiFi di Fakultas Teknik belum sepenuhnya optimal dan perlu diteliti lebih lanjut.

Untuk mengetahui seberapa baik jaringan WiFi bekerja, diperlukan pengujian yang menggunakan metode Quality of Service (QoS). Metode tersebut mengukur kualitas jaringan melalui beberapa parameter, yaitu throughput yang menunjukkan kecepatan aktual data diterima pengguna, delay yang menggambarkan lamanya waktu pengiriman data, jitter sebagai bentuk ketidakstabilan waktu pengiriman, packet loss yang mengukur jumlah data yang hilang saat transmisi, serta parameter pendukung berupa kapasitas bandwidth jaringan yang tersedia. Dalam penelitian ini, bandwidth tidak diartikan sebagai parameter QoS utama, melainkan sebagai kapasitas maksimum jaringan yang disediakan untuk mendukung proses komunikasi data, sedangkan pengukuran kualitas layanan jaringan secara aktual direpresentasikan melalui nilai throughput. Dengan mengukur parameter-parameter tersebut, kondisi jaringan dapat dinilai secara lebih jelas sehingga dapat diketahui apakah jaringan WiFi mampu melayani banyak pengguna secara bersamaan dan memenuhi kebutuhan aktivitas akademik di lingkungan fakultas.

Pengukuran QoS dalam penelitian ini dilakukan di tiga lokasi berbeda, yaitu lantai 1, lantai 2, dan lantai 3 gedung Fakultas Teknik. Selain itu, pengukuran dilakukan pada dua waktu pengujian, yaitu saat jam ramai (banyak pengguna) dan saat jam sepi (sedikit pengguna). Tujuannya adalah untuk melihat apakah kualitas jaringan berbeda ketika pengguna banyak dan ketika pengguna sedikit. Hasil dari pengukuran tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan standar yang ada untuk menentukan apakah jaringan WiFi di Fakultas Teknik sudah baik atau masih perlu perbaikan. Hasil analisis ini nantinya diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kualitas jaringan WiFi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi terhadap kondisi jaringan.

LANDASAN TEORI

Quality of Service (QoS)

Quality of Service (QoS) adalah suatu metode yang berfungsi untuk mengukur, mengelola, dan meningkatkan kualitas layanan yang pada jaringan atau sistem komunikasi sehingga kinerjanya dapat ditingkatkan (Irfan et al., 2025). QoS memungkinkan administrator jaringan untuk memprioritaskan lalu lintas data tertentu. Quality of Service (QoS) mampu mendefinisikan atribut layanan berdasarkan aspek kualitas ataupun kuantitas sehingga layanan yang diberikan dapat dikelola dengan lebih baik (Nurnaningsih et al., 2022).

Jaringan Komputer

Menurut Barakabitze oleh Dani dkk (2023:2) Jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer yang saling terkoneksi sehingga memungkinkan pengguna berbagi sumber daya (printer, CPU), melakukan berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat memperoleh akses informasi menjadi lebih cepat dan efisien sehingga banyak digunakan di lingkungan sekolah, kampus, perkantoran, maupun instansi pemerintah (Smk et al., 2023).

Standar Tiphon

Quality of Service (QoS) adalah metode yang digunakan untuk menilai kualitas layanan jaringan internet berdasarkan beberapa parameter, yaitu throughput, delay, packet loss, dan jitter yang diukur sesuai dengan standarisasi TIPHON (Oktaseli & Slameto, 2025).

Wireshark

Menurut Huzaenia oleh Abdul dkk (2023:2027) Adalah aplikasi yang digunakan tool untuk menganalisis lalu lintas paket data pada jaringan. Sebagai network packet analyzer, Wireshark mampu menangkap paket data yang dikirim dan diterima serta menyajikan informasi secara rinci mengenai setiap paket yang melewati jaringan (Khozindani et al., 2026) .

Wireless Local Area Network (WLAN)

Wireless LAN (WLAN) atau Wi-Fi (Wireless Fidelity) merupakan jaringan lokal tanpa kabel yang memanfaatkan gelombang radio untuk mengirim dan menerima data. Penggunaan teknologi ini memudahkan pengguna dalam dan mengakses jaringan komputer maupun layanan internet secara fleksibel (Kasim et al., 2025).

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis performa jaringan Wi-Fi menggunakan metode *Quality of Service* (QoS) berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengukuran (measurement method). Pengukuran dilakukan pada enam *access point* yang berada di lantai 1, lantai 2, dan lantai 3 pada kondisi jam ramai dan jam sepi menggunakan aplikasi Wireshark. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan data yang digunakan meliputi observasi lapangan, dan pengukuran parameter Quality of Service (QoS). Hasil pengukuran dianalisis dan dibandingkan dengan standar TIPHON untuk menentukan kualitas jaringan.

Pengolahan Data

Data hasil *capture* diolah untuk menghitung nilai throughput, delay, jitter, dan packet loss berdasarkan rumus yang digunakan dalam penelitian.

Analisis Data

Hasil perhitungan dibandingkan dengan standar TIPHON untuk mengetahui kategori kualitas jaringan Wi-Fi pada setiap lokasi pengujian.

Penyusunan Laporan

Tahap terakhir adalah menyusun hasil penelitian ke dalam bentuk laporan yang memuat hasil pengukuran, pembahasan, kesimpulan, dan saran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata throughput sebesar 770,19 Kbps termasuk kategori Cukup, packet loss sebesar 0,01% termasuk kategori Sangat Baik, delay sebesar 32,49 ms termasuk kategori Sangat Baik, dan jitter sebesar 32,65 ms termasuk kategori Baik. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diperoleh rata-rata indeks sebesar 3,25, sehingga kualitas jaringan Wi-Fi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu secara keseluruhan berada pada kategori Baik berdasarkan standar TIPHON dan mampu mendukung kegiatan akademik.

Pemasangan Aplikasi Wireshark

Sebelum memasuki tahap pengamatan yang berisi hasil pengukuran, langkah pertama yang dilakukan adalah tahap persiapan, yaitu melakukan instalasi aplikasi Wireshark sebagai alat (tool) utama dalam penelitian ini. Setelah proses instalasi selesai, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data dengan melakukan proses capture paket pada jaringan menggunakan aplikasi Wireshark dalam rentang waktu tertentu. Data yang berhasil direkam kemudian dikumpulkan dan dianalisis pada tahap pengamatan untuk memperoleh informasi sesuai dengan tujuan penelitian.

Lokasi AP Pengukuran

Pemilihan lokasi dilakukan berdasarkan area yang sering digunakan mahasiswa dan masih berada dalam jangkauan jaringan Wi-Fi fakultas. Pengukuran dilakukan pada dua kondisi waktu, yaitu jam ramai dan jam sepi untuk mengetahui pengaruh jumlah pengguna terhadap performa jaringan. Selain itu, pada tahap ini juga dibuat visualisasi denah atau layout gedung pada setiap lantai penelitian. Denah tersebut digunakan untuk menunjukkan posisi Access Point (AP) serta titik pengukuran (test point) yang telah ditentukan sehingga mempermudah proses analisis terhadap pengaruh jarak dan kondisi lingkungan terhadap kualitas jaringan Wi-Fi.

Gambar 1 Lokasi Ap Fakultas Teknik



Pengukuran Quality of Service (QoS)

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran kualitas jaringan WiFi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu menggunakan empat parameter Quality of Service (QoS), yaitu Throughput, Packet Loss, Delay, dan Jitter. Pengukuran dilakukan pada tiga lantai dengan dua kondisi waktu, yaitu jam ramai dan jam sepi, menggunakan layanan YouTube, Facebook, dan Instagram.

Hasil Perhitungan Throughput

Parameter pertama yang dianalisis pada penelitian ini adalah throughput. Throughput adalah ukuran jumlah data yang berhasil dikirim dari sumber ke tujuan dalam satuan waktu tertentu (Salman et al., n.d.). Nilai throughput menunjukkan banyaknya data yang berhasil dikirim melalui jaringan dalam satuan waktu dan biasanya dinyatakan dalam satuan bps (bit per second), Kbps, atau Mbps. Semakin tinggi nilai throughput dalam suatu jaringan, semakin cepat pula data dapat ditransmisikan (Wardana et al., 2023). Pada penelitian ini, nilai throughput diperoleh dari hasil capture paket menggunakan aplikasi Wireshark saat melakukan aktivitas akses Facebook, YouTube, dan Instagram. Selanjutnya, nilai throughput dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Jumlah data yang diterima}}{\text{Waktu pengiriman}}$$

Keterangan:

Jumlah Bytes = Total data yang diterima (Byte)

Time Span = Lama waktu pengiriman data (detik)

8 = Konversi Byte menjadi bit

1. YouTube L1. A Jam Ramai

Jumlah Bytes = 1.292.682 Byte

Time Span = 5,770 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.292.682}{5,770} = 224.035 \text{ Byte/s}$$

$$224.035 \times 8 = 1.792.280 \text{ bit/s} = 1.792 \text{ Kbps}$$

2. Facebook L1. A Jam Ramai

Jumlah Bytes = 147.785 Byte

Time Span = 58,219 detik

$$\text{Throughput} = \frac{147.785}{58,219} = 2.538,432 \text{ Byte/s}$$

$$2.538,432 \times 8 = 20.307 \text{ bit/s} = 20 \text{ Kbps}$$

3. Instagram L1. A Jam Ramai

Jumlah Bytes = 102.528 Byte

Time Span = 83,023 detik

$$\text{Throughput} = \frac{102.528}{83,023} = 1.234,934 \text{ Byte/s}$$

$$1.234,934 \times 8 = 9.879,479 \text{ bit/s} = 9.879 \text{ Kbps}$$

4. YouTube L1. A Jam Sepi

Jumlah Bytes = 1.902.014 Byte

Time Span = 10,069 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.902.014}{10,069} = 188.898 \text{ Byte/s}$$

$$188.898 \times 8 = 1.511.184 \text{ bit/s} = 1.511 \text{ Kbps}$$

1. Facebook L1. A Jam Sepi

Jumlah Bytes = 120.710 Byte

Time Span = 58,690 detik

$$\text{Throughput} = \frac{120.710}{58,690} = 2.056,738 \text{ Byte/s}$$

$$2.056,738 \times 8 = 16.453 \text{ bit/s} = 16 \text{ Kbps}$$

2. Instagram L1. A Jam Sepi
 Jumlah Bytes = 1.990.491 Byte
 Time Span = 2,659 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.990.491}{2,659} = 748.586 \text{ Byte/s}$$

$$748.586 \times 8 = 5.988.688 \text{ bit/s} = 5.988 \text{ Kbps}$$
3. YouTube L1. B Jam Ramai
 Jumlah Bytes = 1.440.003 Byte
 Time Span = 5,184 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.440.003}{5,184} = 277.778 \text{ Byte/s}$$

$$277.778 \times 8 = 2.222.224 \text{ bit/s} = 2.222 \text{ Kbps}$$
4. Facebook L1. B Jam Ramai
 Jumlah Bytes = 110.881 Byte
 Time Span = 15,992 detik

$$\text{Throughput} = \frac{110.881}{15,992} = 6.933,5 \text{ Byte/s}$$

$$6.933,5 \times 8 = 55.468 \text{ bit/s} = 55 \text{ Kbps}$$
5. Instagram L1. B Jam Ramai
 Jumlah Bytes = 82.679 Byte
 Time Span = 13,994 detik

$$\text{Throughput} = \frac{82.679}{13,994} = 5.908,174 \text{ Byte/s}$$

$$5.908,174 \times 8 = 47.265 \text{ bit/s} = 47 \text{ Kbps}$$
6. YouTube L1. B Jam Sepi
 Jumlah Bytes = 1.029.816 Byte
 Time Span = 6,519 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.029.816}{6,519} = 157.971 \text{ Byte/s}$$

$$157.971 \times 8 = 1.263.771 \text{ bit/s} = 1.263 \text{ Kbps}$$
7. Facebook L1. B Jam Sepi
 Jumlah Bytes = 203.734 Byte
 Time Span = 34,448 detik

$$\text{Throughput} = \frac{203.734}{34,448} = 5.914,247 \text{ Byte/s}$$

$$5.914,247 \times 8 = 47.313 \text{ bit/s} = 47 \text{ Kbps}$$
8. Instagram L1. B Jam Sepi
 Jumlah Bytes = 117.292 Byte
 Time Span = 11,980 detik

$$\text{Throughput} = \frac{117.292}{11,980} = 9.790,651 \text{ Byte/s}$$

$$9.790,651 \times 8 = 78.325 \text{ bit/s} = 78 \text{ Kbps}$$

9. YouTube L2. A Jam Ramai

Jumlah Bytes = 1.369.028 Byte

Time Span = 11,853 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.369.028}{11,853} = 115.500 \text{ Byte/s}$$

$$115.500 \times 8 = 924.004 \text{ bit/s} = 924 \text{ Kbps}$$

10. Facebook L2. A Jam Ramai

Jumlah Bytes = 156.601 Byte

Time Span = 54,696 detik

$$\text{Throughput} = \frac{156.601}{54,696} = 2.863,116 \text{ Byte/s}$$

$$2.863,116 \times 8 = 22.904,92 \text{ bit/s} = 22 \text{ Kbps}$$

11. Instagram L2. A Jam Ramai

Jumlah Bytes = 188.914 Byte

Time Span = 47,252 detik

$$\text{Throughput} = \frac{188.914}{47,252} = 3.998,010 \text{ Byte/s}$$

$$3.998,010 \times 8 = 31.984,08 \text{ bit/s} = 31 \text{ Kbps}$$

12. YouTube L2. A Jam Sepi

Jumlah Bytes = 1.358.871 Byte

Time Span = 6,773 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.358.871}{6,773} = 200.630 \text{ Byte/s}$$

$$200.630 \times 8 = 1.605.044 \text{ bit/s} = 1.605 \text{ Kbps}$$

13. Facebook L2. A Jam Sepi

Jumlah Bytes = 174.214 Byte

Time Span = 96,688 detik

$$\text{Throughput} = \frac{174.214}{96,688} = 1.801,816 \text{ Byte/s}$$

$$1.801,816 \times 8 = 14.414,8 \text{ bit/s} = 14 \text{ Kbps}$$

14. Instagram L2. A Jam Sepi

Jumlah Bytes = 967.093 Byte

Time Span = 4,916 detik

$$\text{Throughput} = \frac{967.093}{4,916} = 196.893 \text{ Byte/s}$$

$$196.893 \times 8 = 1.575.144 \text{ bit/s} = 1.573 \text{ Kbps}$$

15. YouTube L2. B Jam Ramai

Jumlah Bytes = 1.351.283 Byte

Time Span = 8,081 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.351.283}{8,081} = 167.217 \text{ Byte/s}$$

$$167.217 \times 8 = 1.337.736 \text{ bit/s} = 1.337 \text{ Kbps}$$

16. Facebook L2. B Jam Ramai

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Bytes} &= 98.855 \text{ Byte} \\ \text{Time Span} &= 27,985 \text{ detik} \\ \text{Throughput} &= \frac{98.855}{27,985} = 3.532,428 \text{ Byte/s} \\ 3.532,428 \times 8 &= 28.259,42 \text{ bit/s} = 28 \text{ Kbps}\end{aligned}$$

17. Instagram L2. B Jam Ramai

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Bytes} &= 139.675 \text{ Byte} \\ \text{Time Span} &= 43,623 \text{ detik} \\ \text{Throughput} &= \frac{139.675}{43,623} = 3.201,865 \text{ Byte/s} \\ 3.201,865 \times 8 &= 25.614 \text{ bit/s} = 25 \text{ Kbps}\end{aligned}$$

18. YouTube L2. B Jam Sepi

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Bytes} &= 1.376.757 \text{ Bytes} \\ \text{Time Span} &= 7,743 \text{ detik} \\ \text{Throughput} &= \frac{1.376.757}{7,743} = 177.806 \text{ Byte/s} \\ 177.806 \times 8 &= 1.422.448 \text{ bit/s} = 1.422 \text{ Kbps}\end{aligned}$$

19. Facebook L2. B Jam Sepi

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Bytes} &= 135.645 \text{ Byte} \\ \text{Time Span} &= 47,179 \text{ detik} \\ \text{Throughput} &= \frac{135.645}{47,179} = 2.875,113 \text{ Byte/s} \\ 2.875,113 \times 8 &= 23.000,904 \text{ bit/s} = 23 \text{ Kbps}\end{aligned}$$

20. Instagram L2. B Jam Sepi

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Bytes} &= 132.638 \text{ Byte} \\ \text{Time Span} &= 48,608 \text{ detik} \\ \text{Throughput} &= \frac{132.638}{48,608} = 2.728,727 \text{ Byte/s} \\ 2.728,727 \times 8 &= 21.829,816 \text{ bit/s} = 21 \text{ Kbps}\end{aligned}$$

21. YouTube L3. A Jam Ramai

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Bytes} &= 1.363.923 \text{ Byte} \\ \text{Time Span} &= 7,208 \text{ detik} \\ \text{Throughput} &= \frac{1.363.923}{7,208} = 189.223,50 \text{ Byte/s} \\ 189.223,50 \times 8 &= 1.513.788 \text{ bit/s} = 1.513 \text{ Kbps}\end{aligned}$$

22. Facebook L3. A Jam Ramai

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Bytes} &= 113.916 \text{ Byte} \\ \text{Time Span} &= 45,592 \text{ detik} \\ \text{Throughput} &= \frac{113.916}{45,592} = 2.498,59 \text{ Byte/s} \\ 2.498,59 \times 8 &= 19.988,76 \text{ bit/s} = 19 \text{ Kbps}\end{aligned}$$

23. Instagram L3. A Jam Ramai

Jumlah Bytes = 144.555 Byte

Time Span = 40,495 detik

$$\text{Throughput} = \frac{144.555}{40,495} = 3.569,69 \text{ Byte/s}$$

$$3.569,69 \times 8 = 28.557,59 \text{ bit/s} = 28 \text{ Kbps}$$

24. YouTube L3. A Jam Sepi

Jumlah Bytes = 1.146.475 Byte

Time Span = 2,685 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.146.475}{2,685} = 426.999,25 \text{ Byte/s}$$

$$426.999,25 \times 8 = 3.415.940 \text{ bit/s} = 3.415 \text{ Kbps}$$

25. Facebook L3. A Jam Sepi

Jumlah Bytes = 130.421 Byte

Time Span = 60,518 detik

$$\text{Throughput} = \frac{130.421}{60,518} = 2.155,077 \text{ Byte/s}$$

$$2.155,077 \times 8 = 17.240,62 \text{ bit/s} = 17 \text{ Kbps}$$

26. Instagram L3. A Jam Sepi

Jumlah Bytes = 256.023 Byte

Time Span = 34,652 detik

$$\text{Throughput} = \frac{256.023}{34,652} = 7.388,404 \text{ Byte/s}$$

$$7.388,404 \times 8 = 59.107,237 \text{ bit/s} = 59 \text{ Kbps}$$

27. YouTube Lantai 3 AP B Jam Ramai

Jumlah Bytes = 839.240 Byte

Time Span = 17,523 detik

$$\text{Throughput} = \frac{839.240}{17,523} = 47.893,62 \text{ Byte/s}$$

$$47.893,62 \times 8 = 383.149 \text{ bit/s} = 383 \text{ Kbps}$$

28. Facebook L3. B Jam Ramai

Jumlah Bytes = 200.216 Byte

Time Span = 111,087 detik

$$\text{Throughput} = \frac{200.216}{111,087} = 1.802,33 \text{ Byte/s}$$

$$1.802,33 \times 8 = 14.418,68 \text{ bit/s} = 14 \text{ Kbps}$$

29. Instagram L3. B Jam Ramai

Jumlah Bytes = 207.051 Byte

Time Span = 105,769 detik

$$\text{Throughput} = \frac{207.051}{105,769} = 1.957,57 \text{ Byte/s}$$

$$1.957,57 \times 8 = 15.660,61 \text{ bit/s} = 15 \text{ Kbps}$$

30. YouTube L3. B Jam Sepi

Jumlah Bytes = 1.249.240 Byte

Time Span = 4,674 detik

$$\text{Throughput} = \frac{1.249.240}{4,674} = 267.274,28 \text{ Byte/s}$$
$$267.274,28 \times 8 = 2.138.194 \text{ bit/s} = 2.138 \text{ Kbps}$$

31. Facebook L3. B Jam Sepi

Jumlah Bytes = 170.191 Byte

Time Span = 58,982 detik

$$\text{Throughput} = \frac{170.191}{58,982} = 2.885,473 \text{ Byte/s}$$
$$2.885,473 \times 8 = 23.083,78 \text{ bit/s} = 23 \text{ Kbps}$$

32. Instagram L3. B Jam Sepi

Jumlah Bytes = 214.891 Byte

Time Span = 59,121 detik

$$\text{Throughput} = \frac{214.891}{59,12} = 3.634,76 \text{ Byte/s}$$
$$3.634,76 \times 8 = 29.078,12 \text{ bit/s} = 29 \text{ Kbps}$$

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis performa jaringan Wi-Fi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu menggunakan parameter Quality of Service (QoS) berdasarkan standar TIPHON, dapat disimpulkan bahwa kualitas jaringan Wi-Fi pada setiap kondisi pengujian berada pada kategori Baik. Pada kondisi jam ramai diperoleh nilai rata-rata throughput sebesar 471,38 Kbps dengan kategori Kurang Baik, sedangkan pada kondisi jam sepi meningkat menjadi 1.069,00 Kbps dengan kategori Cukup. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lalu lintas jaringan. memengaruhi nilai throughput, di mana semakin banyak pengguna yang terhubung maka nilai throughput cenderung menurun. Sementara itu, parameter packet loss pada kedua kondisi memperoleh nilai rata-rata 0,01% dengan kategori Sangat Baik, parameter delay memperoleh nilai rata-rata 36,22 ms pada jam ramai dan 28,76 ms pada jam sepi dengan kategori Sangat Baik, serta parameter jitter memperoleh nilai rata-rata 36,39 ms pada jam ramai dan 28,92 ms pada jam sepi dengan kategori Baik. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata indeks, diperoleh nilai 3,00 pada kondisi jam ramai dan 3,25 pada kondisi jam sepi, sehingga dapat disimpulkan bahwa performa jaringan Wi-Fi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu secara keseluruhan berada pada kategori Baik berdasarkan standar TIPHON dan mampu mendukung kegiatan akademik di lingkungan fakultas.

Saran

1. Diharapkan pengelolaan jaringan WiFi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu dapat terus dilakukan secara berkala melalui pemantauan dan evaluasi agar kualitas layanan jaringan tetap terjaga.
2. Diharapkan optimalisasi kualitas jaringan, khususnya pada parameter throughput, dapat terus dilakukan sehingga performa jaringan menjadi lebih baik dan mampu mendukung aktivitas akademik maupun administrasi secara optimal.

3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan menambahkan parameter QoS lainnya, menggunakan metode analisis yang berbeda, atau memperluas lokasi serta waktu pengujian sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, F., Alamin, M. M., Rafli, M., Farros, M. F. Z., Hidayat, R., Zalzal, B. Al, & Kurniati, N. (2025). Nusantara Computer and Design Review Studi Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Berbasis Wireshark di Lingkungan. 64–70.
- Dan, F., & Evaluasi, S. (n.d.). Analisis Performa Jaringan Wlan Pada. 13(3).
- de Jesus, H. C. R. R. (2025). Analisis Keamanan Jaringan Nirkabel dari Packet Sniffing pada Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo. 1(2).
- Di, P., Sekolah, L., & Smp, D. I. (2025). Analisis Kinerja Jaringan Wireless Berdasarkan Parameter Qos (Throughput , Delay , Packet Loss) Terhadap Variasi Trafik Jam Operasional Pada. 4(9), 2961–2970.
- Dinbiru, S. I., & Trianto, N. (2022). Analisis Quality of Service Protokol VPN Berbasis Mikrotik RouterOS pada Lingkungan GNS3 dengan Standar TIPHON dan Model ITU-T G-107 pada IPv6 Menggunakan Tunneling.
- Firmansyah, A., Ijudin, A., Seha, N., & Rahmawati, R. N. (2024). Analisis Kinerja Metode Simple Queue untuk Meningkatkan Kualitas Jaringan Manajemen Bandwith. 4(1), 244–251.
- Hadiningrum, D. S., Putu, I. G., Ww, W., & Arimbawa, I. W. A. (N.D.). Analisis Pengaruh Jarak Terhadap Delay Dan Packet Delivery Ratio (Pdr) Pada Jaringan Lora Untuk Komunikasi Data Irigasi Tetes (Studi Kasus : Dusun Amor-Amor) (Analysis Of The Effect Of Distance On Delay And Packet Delivery Ratio (Pdr) In Lora Networks For Drip Irrigation Data Communication (Case Study : Amor-Amor Hamlet)).
- Ilmiah, J., & Pendidikan, W. (2022). 3 1,2,3. 8(September), 464–471.
- Irfan, A., Rachmat, Z., & Nurhidayah, F. (2025). Penerapan Metode Quality of Service (QOS) untuk Menganalisis Kualitas Jaringan Wireless di STMIK Amika Soppeng. 14, 585–594.
- Junaedy, A., Huraerah, A., Abdullah, A. W., & Rivai, A. (2021). Pengaruh Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Pendidikan Indonesia. Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan, 18, 133–146.
- Kasim, Y. T., Palilingan, V. R., & Togas, P. V. (2025). Analisis dan Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network di SMK Negeri 1 Tahuna. 3(3), 7–14.
- Khozindani, A. A., Muhyidin, Y., Sunandar, M. A., Teknik, F., Purwakarta, K., & Attack, S. (2026). Perbandingan Kinerja Tools Wireshark Dan Burpsuite Untuk Penyerangan Website Dengan Metode Sniffing. 7(3).
- Kurnia Saleh, A., Peni Agustin Tjahyaningtijas, H., & Rakhmawati, L. (2022). Quality of Service (QoS) Comparative Analysis of Wireless Network. Indonesian Journal of Electrical and Electronics Engineering (INAJEEE), 5(2), 30–37.
- Loss, P. (2024). Analisi Pertama. 6(2), 306–313.
- Malay, I., Tania, C., & Ardiansyah, F. R. (2025). Dampak Penerapan Teknologi dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di Lingkungan Pendidikan Sekolah dan Universitas The Impact of Technology Implementation in Enhancing Learning Effectiveness in School and University Education Environments. Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(1), 14–29.
- Nurnaningsih, Riskayani, & Anniar Husnang Analisis Keamanan Jaringan Hotspot Dengan Parameter Quality Of Service (Qos) Pada Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Soppeng. (2022). Analisis Keamanan Jaringan Hotspot Dengan Parameter Quality Of Service (Qos) Pada Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Soppeng. Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI), 5(1), 51–58. <https://doi.org/10.57093/jisti.v5i1.109>

- Nuryani, R., Rahmatuloh, M., & Resdiana, W. (2024). Aplikasi Dashboard Kinerja Wireless Local Area Network (Wlan) Menggunakan Metode Quality Of Service (Qos) Wireless Local Area Network (Wlan) Performance Dashboard Application Using Quality Of Service (Qos) Method). 3(3), 146–155.
- Oktaseli, H. R., & Slameto, A. A. (2025). Evaluation of Wireless LAN Quality of Service (QoS) in Primary Education Using TIPHON Standards. 9(2).
- Rahayuningsih, H., Ferdianto, T., Erwanto, A., Kurniawati, N. R., CW, S. R., & T, T. (2024). Analisis Quality of Service (QoS) pada Jaringan WiFi di Gedung Manajemen Data BBMKG Wilayah 2 Menggunakan Wireshark dan Simulasi Cisco Packet Tracer. INTECOMS: Journal of Information Technology and ComputerScience,7(4),1265–1274. <https://doi.org/10.31539/intecomsv7i4.11002>
- Resa, A. A., & Un, D. H. (2023). Optimasi Jaringan Wi-Fi Menggunakan Metode Analisis Quality Of Service Berdasarkan Tiphon. 16(1), 33–44.
- Rizkiawan, M. A., & Ramza, H. (2024). Analisis Quality of Sevice Jaringan Nirkabel Menggunakan Wireshark Dengan Metode Action Research. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8(5), 9876–9882. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i5.10757>
- Roberts, J., Umbu, T., Alfa, P., Leo, R., Marten, L., Ratu, D., Informatika, T., Kristen, U., Wacana, W., Jl, A., No, R. S., & Waingapu, K. K. (2024). Implementasi Manajemen Bandwith Dan Filtering Firewall. 8(3), 4247–4255.
- Salman, A., Maulana, F., Gunawan, R., Siliwangi, U., & Tasikmalaya, K. (n.d.). Analisis Konsumsi Daya Dan Quality Of Service Pada Mobile Ad-Hoc Network Menggunakan. 14(2).