

## Analisis Jaringan *Wireless* Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Menggunakan *Wireshark*

Maulidia

### Article Info

#### Article history:

Received 5 Juni 2023

Revised 5 Juli 2023

Accepted 29 Juli 2023

#### Keywords:

Analisis, Jaringan Wireless, LAN, Quality of Service, Wireshark

### ABSTRACT (10 PT)

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan memiliki jaringan internet *Wireless Local Area Network* (WLAN) dengan kapasitas kecepatan 50 Mbps. berdasarkan hasil wawancara yang telah penulis lakukan, diketahui bahwa koneksi internet tidak stabil karena banyaknya pengguna yang terhubung ke jaringan *wireless* secara bersamaan. Selain itu, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan belum pernah melakukan pengukuran parameter *Quality of Service* (QoS) untuk mengetahui kualitas kinerja jaringan apakah jaringan *wireless* dalam kondisi bagus atau sebaliknya. Dengan mengukur parameter *Packet Loss*, *Delay*, *Troughput* dan *Jitter*, maka penulis mengambil judul Analisis Jaringan *Wireless* Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Menggunakan *Wireshark*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah jaringan *wireless* berada dalam kondisi baik-baik saja atau sebaliknya dengan menggunakan metode analisis *Quality of Service* dengan parameter QoS (*throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*) dan menggunakan *software* analisis jaringan yaitu *Wireshark*. Jenis penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah penelitian *eksperiment* dan kuantitatif. Metode pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa parameter QoS dengan nilai rata-rata *throughput* 44.168 bps, nilai rata-rata *packet loss* 0,0005%, nilai rata-rata *delay* 35,2 ms dan *jitter* 35,04 ms berdasarkan standar TIPHON dan masuk dalam kategori "Sangat" dan "Bagus". Hal ini menunjukkan bahwa kualitas layanan jaringan pada Fakultas Tarbiyah telah memenuhi standar yang tinggi.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



### Corresponding Author:

Maulidia

Email: yayalydia29@gmail.com

## 1. INTRODUCTION (10 PT)

Peningkatan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada zaman ini memang sangatlah pesat. Salah satunya bidang yang mengalami kemajuan yang sangat signifikan adalah teknologi yang telah memenuhi kebutuhan sehari-hari kita. Menurut survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pada tahun 2021-2022 bahwa tercatat sebanyak 77,02 juta penduduk Indonesia yang menggunakan internet. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan yang cukup tinggi dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun 2018, penetrasi internet mencapai 64,8%, dan naik menjadi 73,7% pada tahun 2019-2020 dari total populasi di negara ini

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan memiliki jaringan internet *Wireless Local Area Network* (WLAN) dengan kapasitas kecepatan 50 Mbps. Namun, berdasarkan hasil wawancara yang telah penulis lakukan, diketahui bahwa koneksi internet tidak stabil karena banyaknya pengguna yang terhubung ke jaringan *wireless* secara bersamaan. Selain itu, gedung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan belum pernah melakukan pengukuran parameter *Quality of Service* (QoS).

Berdasarkan permasalahan pada paragraf sebelumnya untuk mengetahui kualitas kinerja jaringan di gedung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, penulis telah melakukan analisis jaringan *wireless* menggunakan metode *Quality of Service* (QoS). Analisis ini melibatkan pengukuran parameter seperti *packet loss*, *delay*, *throughput*, dan *jitter*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah jaringan *wireless* berada dalam kondisi baik –baik saja atau sebaliknya, Hasil dari analisis ini akan membantu dalam mengambil tindakan yang sesuai untuk meningkatkan kualitas kinerja jaringan tersebut.

## 2. METHOD (10 PT)

Penelitian dengan judul "Analisis Jaringan *Wireless* Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Menggunakan *Wireshark*" akan menggunakan metode penelitian eksperimen dan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah secara terencana dan cermat. Dalam pendekatan ini, penelitian dilakukan dengan desain yang terstruktur dan ketat, data dikumpulkan secara sistematis dan terkontrol, serta fokus pada penyusunan teori yang disimpulkan secara induktif melalui pembuktian hipotesis secara empiris. Penelitian kuantitatif menggunakan angka dalam penyajian data dan menerapkan analisis statistik. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menguji Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang dipandu oleh hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya.

Berdasarkan proses observasi dan pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis, data yang diperoleh berasal dari hasil wawancara dengan staf ICT. Setelah itu, data akan dikumpulkan melalui beberapa teknik pengumpulan data, seperti observasi. Dalam observasi peneliti melakukan pengamatan langsung dengan mendatangi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk mengamati secara langsung manajemen penggunaan jaringan dan *wireless* di fakultas tersebut. observasi adalah metode yang dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang kegiatan yang sedang berlangsung.

Selanjutnya, wawancara peneliti melakukan wawancara dengan pengelola Teknologi Informasi (TI) di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk mendapatkan informasi secara langsung tentang *software* dan *hardware* yang digunakan dalam membangun jaringan, topologi jaringan yang digunakan, serta kendala yang dihadapi dalam penggunaan *wireless*. Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan untuk memperoleh informasi secara langsung dari sumbernya.

Studi dokumentasi juga akan dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian, seperti dokumentasi mengenai infrastruktur jaringan, konfigurasi perangkat, dan dokumentasi terkait lainnya. Dokumen-dokumen ini akan melibatkan pengumpulan data secara langsung dari tempat penelitian dengan cara mengambil foto-foto, mengumpulkan data tertulis, dan mendokumentasikan informasi yang berkaitan dengan penelitian tersebut.

Pengukuran *Wireshark* Kegunaan *wireshark* dalam penelitian ini adalah sebagai *tool* penganalisis paket jaringan. *Tool* ini dipakai untuk melihat nilai parameter QoS yaitu *Packet Loss*, *Delay*, *Troughput* dan *Jitter*.

Melalui metode penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang mendalam tentang pelaksanaan analisis pengukuran QoS Jaringan *Wireless* pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Menggunakan *Wireshark*. Hasil penelitian ini akan memberikan manfaat bagi peneliti dalam menganalisis kualitas kinerja jaringan *wireless* yang ada di kampus serta memberikan solusi terhadap permasalahan yang mungkin muncul dalam konteks jaringan *wireless* di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION (10 PT)

Hasil penelitian yang sesuai dengan judul " Analisis Jaringan *Wireless* Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Menggunakan *Wireshark* " dengan metode penelitian eksperimen dan pendekatan kuantitatif dapat digunakan untuk memecahkan masalah secara terencana dan cermat dalam menganalisis pengukuran QoS Jaringan *Wireless* pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Menggunakan *Wireshark*.

Dalam hasil penelitian, Berdasarkan hasil pengukuran parameter QoS (*Quality of Service*) hasil analisis menunjukkan bahwa nilai indeks parameter *Throughput* pada lokasi pengukuran adalah 4 (Sangat Bagus), parameter *Delay* adalah 4 (Sangat Bagus), parameter *Packet Loss* adalah 4 (Sangat Bagus), dan parameter *jitter* adalah 3 (Bagus). Hasil analisis tersebut dianalisis sesuai nilai indeks parameter QoS berdasarkan standar TIPHON.

Nilai Indeks	Parameter (%)	Kategori
3,8 - 4	95 – 100%	Sangat Bagus
3 – 3,79	75-94,75%	Bagus
2 - 2,99	50 – 74,75%	Sedang
1 – 1,99	25 – 49,75%	Jelek

Jumlah indeks QoS diperoleh dengan menjumlahkan nilai indeks dari parameter *Throughput*, *Delay*, *Packet Loss*, dan *Jitter* yaitu (4+4+4+3 = 15). Selanjutnya nilai indeks QoS adalah 4 ditambah dengan jumlah parameter QoS yang digunakan, yaitu (4 x 3 + 3 = 15). Dengan demikian, diperoleh hasil persentase QoS adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maks indeks QoS}} \times 100\% = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan, dapat diketahui bahwa persentase *Quality of Service* (QoS) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan mencapai 100% dan 94%. Persentase tersebut menunjukkan kualitas layanan jaringan yang Sangat Bagus dan Bagus dalam hal *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter*. Namun, perlu diperhatikan beberapa aspek lain dalam pengelolaan jaringan, terutama terkait keamanan dan penyimpanan data.

Dalam keseluruhan, hasil penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang hasil pengujian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa pengujian ini menggunakan aplikasi *Wireshark* sebagai alat untuk mengukur kinerja jaringan internet menggunakan 4 parameter QoS yaitu *Troughput* dengan hasilnya 44.16 bps dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi biratannya maka data yg dihasilkan akan semakin cepat diprosesnya. Sebaliknya jika semakin rendah angka bitratannya maka data yang dihasilkan akan semakin sedikit ditranfernya. *Packet loss* dengan hasilnya 0,0005% dapat disimpulkan bahwa semakin rendah bitratannya maka data yang hilang akan semakin sedikit. Sebaliknya jika semakin besar bitratannya maka semakin besar pula data yang hilang / gagal mencapai tujuannya. *Delay* dengan hasilnya 35,2 ms dapat disimpulkan bahwa semakin rendah bitratannya maka lama waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan paket dari pengirim ke penerima akan semakin sedikit lama waktunya. Sebaliknya jika semakin tinggi angka bitratannya maka semakin lama juga waktu yang dibutuhkan untuk mengirimkan sebuah paket data dari pengirim ke penerima. Dan *Jitter* dengan hasilnya 35,04 ms dapat disimpulkan bahwa semakin rendah angka bitratannya maka perubahan/gangguan waktu kedatangan paket karna kemacetan jaringan akan semakin sedikit gangguan waktunya. Sebaliknya jika semakin tinggi angka bitratannya maka semakin besar juga gangguan waktu kedatangan paket karna kemacetan jaringan.

#### 4. CONCLUSION (10 PT)

Dalam penelitian yang berjudul Analisis Jaringan *Wireless* Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Menggunakan *Wireshark*, beberapa kesimpulan dapat ditarik berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil:

- a. Dapat diketahui bahwa dalam penelitian ini, dilakukan analisis kualitas jaringan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan menggunakan metode QoS (*Quality of Service*) dan menggunakan *software* analisis jaringan bernama *Wireshark*. Metode QoS digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi parameter-parameter kinerja jaringan seperti *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter* guna menentukan kualitas layanan yang diberikan oleh jaringan tersebut.
- b. Pengujian dilakukan di pagi hari selama 5 hari, dari Senin sampai Jumat, pada jam kerja. Hasil pengujian menunjukkan kualitas jaringan yang sangat baik.
- c. Berdasarkan analisis *Quality of Service* (QoS) yang dilakukan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, diperoleh hasil pengukuran parameter QoS sebagai berikut:
  1. Nilai rata-rata *Throughput* adalah 44.168 bps, yang termasuk dalam kategori "Sangat Bagus".
  2. Nilai rata-rata *Packet Loss* adalah 0,0005%, yang juga termasuk dalam kategori "Sangat Bagus".
  3. Nilai rata-rata *Delay* adalah 35,2 ms yang masuk dalam kategori "Sangat Bagus".
  4. Nilai rata-rata *Jitter* adalah 35,04 ms yang juga termasuk dalam kategori "Bagus".

5. Hasil pengukuran tersebut dinilai berdasarkan standar TIPHON dan masuk dalam kategori "Sangat Bagus" dan "Bagus". Hal ini menunjukkan bahwa kualitas layanan jaringan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan telah memenuhi standar yang tinggi.

#### REFERENCES (10 PT)

- R. Pahlevi, "APJII: Penetrasi Internet Indonesia Capai 77,02% pada 2022," <https://Databoks.Katadata.Co.Id/Datapublish/2022/06/10/Apjii-Penetrasi-Internet-Indonesia-Capai-7702-Pada-2022>, p. 2022, 2022.
- N. Q. Syahidah, *efektivitas Metode Targ B Tarh B terhadap Peningkatan Disiplin Salat (Studi Quasi Eksperimen pada Mata Pelajaran PAI terhadap Siswa Kelas V SD Laboratorrium Percontohan UPI Bandung Tahun Ajaran 2011/2012*. Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu, 2012.
- S. W. Pamungkas and E. Pramono, "Analisis Quality of Service ( QoS ) Pada Jaringan Hotspot SMA Negeri XYZ," vol. 7, no. 2, pp. 142–152.