

Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) FKIP UNTIRTA Menggunakan Software Wireshark

Ratnasari, Fernando Juliansyah, Gera Nugraha, Dede Wirta, Didik Aribowo

Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Alamat: Jl. Raya Palka, Kelurahan Sindangsari, Kecamatan Pabuaran, Kota Serang, Banten

Korespondensi penulis: 2283210032@untirta.ac.id

Abstract .

Wi-Fi (Wireless Fidelity) networks have become vital infrastructure in the era of modern wireless communications. With the rapid development of technology, monitoring and analyzing Wi-Fi networks has become increasingly important to ensure optimal performance and guaranteed security. Wireshark software has become one of the most popular and reliable tools in analyzing computer networks, including Wi-Fi networks. Wireshark is a very popular and powerful open source network analysis software. Originally known as Ethernet, Wireshark was developed by a team of volunteers and released under the GNU General Public License (GPL). The software can run on multiple platforms, including Windows, macOS, and Linux, making it a flexible tool for network analysis. The method used shows how to solve an analysis or analysis of a problem. This method section uses a literature study which is packaged briefly, clearly and concisely, so that it can be understood well. Another method used is to carry out simulation practices on Wireshark software to get results from a network. This abstract discusses the use of Wireshark in the context of Wi-Fi networks, covering basic Wi-Fi network concepts, monitoring and analysis methods, and security applications. Through careful monitoring and analysis with Wireshark, users can identify network performance issues, detect security threats, and optimize use of their Wi-Fi network. This abstract provides a comprehensive overview of Wireshark's role in understanding and effectively managing Wi-Fi networks.

Keywords: Network, Wi-Fi, Wireshark

Abstrak.

Jaringan Wi-Fi (Wireless Fidelity) telah menjadi infrastruktur yang vital dalam era komunikasi nirkabel modern. Dengan perkembangan teknologi yang pesat, pemantauan dan analisis jaringan Wi-Fi menjadi semakin penting untuk memastikan kinerja yang optimal dan keamanan yang terjamin. Perangkat lunak Wireshark telah menjadi salah satu alat yang paling populer dan andal dalam menganalisis jaringan komputer, termasuk jaringan Wi-Fi. Wireshark adalah perangkat lunak analisis jaringan sumber terbuka yang sangat populer dan kuat. Awalnya dikenal sebagai Ethernet, Wireshark dikembangkan oleh sebuah tim sukarelawan dan dirilis di bawah Lisensi Publik Umum GNU (GPL). Perangkat lunak ini dapat dijalankan di berbagai platform, termasuk Windows, macOS, dan Linux, membuatnya menjadi alat yang fleksibel untuk analisis jaringan. Metode yang dipakai menunjukkan bagaimana dalam memecahkan suatu analisa atau analisis terhadap suatu permasalahan. Pada bagian metode ini menggunakan studi pustaka yang dikemas dengan singkat, jelas dan padat, sehingga dapat difahami dengan baik. Metode lainnya yang digunakan adalah melakukan praktik simulasi pada *software Wireshark* untuk mendapatkan hasil dari suatu jaringan. Abstrak ini membahas penggunaan Wireshark dalam konteks jaringan Wi-Fi, mencakup konsep dasar jaringan Wi-Fi, metode pemantauan dan analisis, serta penerapan keamanan. Melalui pemantauan dan analisis yang cermat dengan Wireshark, pengguna dapat mengidentifikasi masalah kinerja jaringan, mendeteksi ancaman keamanan, dan mengoptimalkan penggunaan jaringan Wi-Fi mereka. Abstrak ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang peran Wireshark dalam memahami dan mengelola jaringan Wi-Fi dengan efektif.

Kata kunci: Jaringan, Wi-Fi, Wireshark

LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi saat ini dan perkembangan teknologi dibidang jaringan telekomunikasi yang berkembang pesat serta layanan komunikasi yang bergerak pada dunia *mobile evolutions*. Seiring dengan meningkatnya perkembangan teknologi informasi,

semakin banyak juga sarana yang dapat mendukung proses komunikasi, salah satunya melalui internet. Namun dalam lingkungan saat ini ramai yang menggunakan wifi (*wireless fidelity*). Penggunaan wifi ini tidak hanya digunakan pada gedung - gedung bertingkat saja, tetapi di rumah sekolah bahkan di industri pun menggunakannya.

Wi-Fi telah menjadi infrastruktur nirkabel yang vital dalam komunikasi modern. Ini memungkinkan koneksi internet dan transfer data tanpa kabel fisik, memungkinkan fleksibilitas dalam mobilitas perangkat. Wi-Fi adalah teknologi nirkabel yang memungkinkan perangkat untuk terhubung ke jaringan internet menggunakan gelombang radio. Ini terdiri dari router yang mengirimkan sinyal, dan perangkat seperti ponsel cerdas, laptop, atau tablet yang menerima sinyal tersebut. Namun banyak masalah yang sangat perlu diperhatikan dalam penggunaan Wi-Fi ini mulai dari protokol, masalah jaringan, kebocoran data dan yang lainnya.

KAJIAN TEORITIS

Wireless Fidelity (Wifi) merupakan salah satu bentuk perkembangan dari teknologi koneksi tanpa kabel dengan menggunakan gelombang radio. Jaringan Wifi adalah satu titik Hotspot (Wifi) bisa digunakan oleh beberapa perangkat device berbeda. Karena kepraktisan inilah banyak dari masyarakat sekarang yang menggunakan Wifi untuk berkegiatan sehari-hari seperti membaca berita, membuka social media, sampai keperluan pekerjaan dan pendidikan (Apriyanto, 2021). Wifi adalah sebuah teknologi yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi internet berkecepatan tinggi (R, 2015). Titik akses (atau hotspot) seperti itu mempunyai jangkauan sekitar 20 meter di dalam ruangan dan lebih luas lagi di luar ruangan. Sebuah alat Wifi dapat terhubung ke internet ketika berada dalam jangkauan sebuah jaringan nirkabel yang terhubung ke internet (Novi Yulianto, 2016).

Keuntungan dari sistem wifi, pengguna tidak dibatasi ruang gerak dan hanya dibatasi pada jarak jangkauan dari satu titik pemancar wifi. Untuk jarak pada sistem wifi mampu menjangkau area 100 feet atau 30 meter radius. Selain itu dapat diperkuat dengan perangkat khusus seperti booster yang berfungsi sebagai relay yang mampu menjangkau ratusan bahkan beberapa kilometer ke satu arah (*directional*) (Arnomo, 2014).



Gambar 1. *Wireless Fidelity (Wifi)*

Wireshark adalah sebuah software berbasis open-source yang digunakan untuk memindai dan menangkap trafik data pada jaringan internet. *Axence net Tools* merupakan software yang sangat handal, tool ini dipakai untuk mengukur, menganalisis performance network dan mendiagnosis masalah yang terjadi pada jaringan tersebut (Fajar Saputra, 2023).

Fungsionalitas Wireshark untuk Jaringan Wi-Fi pengguna dapat memantau dan menganalisis berbagai aspek jaringan Wi-Fi, termasuk melihat paket data yang dikirim dan diterima oleh perangkat dalam jaringan. Menganalisis protokol yang digunakan dalam komunikasi, seperti TCP/IP, HTTP, DNS, dll. Mendeteksi masalah jaringan, seperti lonjakan lalu lintas atau kebocoran keamanan. Menganalisis kinerja jaringan dan mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan atau peningkatan (Roland Oktavianus Lukas Sihombing, 2013).



Gambar 2. *Software Wireshark*

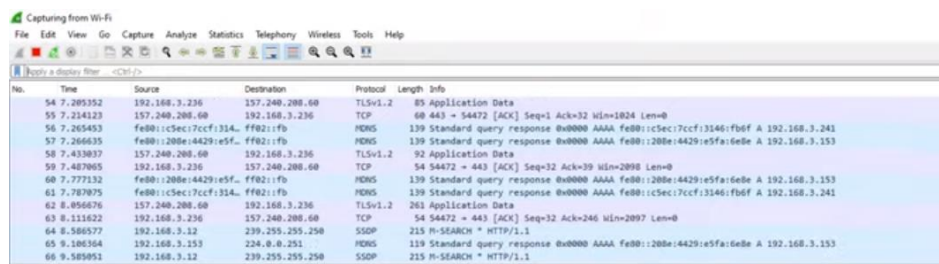
Melalui analisis data yang diberikan oleh Wireshark, dapat mengidentifikasi masalah kinerja jaringan, menyelidiki gangguan koneksi, atau memecahkan masalah keamanan yang mungkin timbul. Informasi yang diperoleh dari Wireshark dapat digunakan untuk mengoptimalkan kinerja jaringan, meningkatkan keamanan dan memperbaiki masalah yang muncul (Didi Susianto, 2018).

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai menunjukkan bagaimana dalam memecahkan suatu analisa atau analisis terhadap suatu permasalahan. Pada bagian metode ini menggunakan studi pustaka yang dikemas dengan singkat, jelas dan padat, sehingga dapat difahami dengan baik. Studi pustaka yang dilakukan mengutip dari beberapa buku dan jurnal yang memuat pembahasan yang memiliki fokus yang sama. Metode lainnya yang digunakan adalah melakukan praktik simulasi pada *software Wireshark* untuk mendapatkan hasil dari suatu jaringan. Metode penelitian ini bertujuan untuk menguraikan langkah-langkah dan prosedur yang diperlukan untuk mengetahui jaringan serta protokol wifi dengan menggunakan perangkat lunak *Wireshark*..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan wifi dalam lingkungan universitas harus diwaspadai apakah terdapat kebocoran data dan yang lainnya. Dalam penggunaan *Wireshark* ini memungkinkan dapat melihat semua aktivitas jaringan atau data – data yang dikirim maupun diterima oleh seorang pengguna. *Wireshark* memiliki kemampuan untuk menganalisis berbagai protokol jaringan, termasuk protokol tingkat aplikasi seperti HTTP, FTP, DNS, dan protokol tingkat transport seperti TCP dan UDP. Ini memungkinkan pengguna untuk memahami dengan lebih baik bagaimana data dikirim dan diterima dalam jaringan.



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
54	7.205352	192.168.3.236	157.240.200.60	TLSv1.2	85	Application Data
55	7.214123	157.240.200.60	192.168.3.236	TCP	60	443 → 54472 [ACK] Seq=1 Ack=32 Win=1024 Len=0
56	7.265453	fe80::c5ec:7ccf:314a::ff02::fb	ff02::fb	DNS	139	Standard query response 0x0000 AAAA fe80::c5ec:7ccf:314a::ff02::fb A 192.168.3.241
57	7.266635	fe80::208e:4429:e5fa::6e8e	ff02::fb	DNS	139	Standard query response 0x0000 AAAA fe80::208e:4429:e5fa::6e8e A 192.168.3.153
58	7.433037	157.240.200.60	192.168.3.236	TLSv1.2	92	Application Data
59	7.487065	192.168.3.236	157.240.200.60	TCP	54	54472 → 443 [ACK] Seq=32 Ack=39 Win=2098 Len=0
60	7.777132	fe80::208e:4429:e5fa::6e8e	ff02::fb	DNS	139	Standard query response 0x0000 AAAA fe80::208e:4429:e5fa::6e8e A 192.168.3.153
61	7.787075	fe80::c5ec:7ccf:314a::ff02::fb	ff02::fb	DNS	139	Standard query response 0x0000 AAAA fe80::c5ec:7ccf:314a::ff02::fb A 192.168.3.241
62	8.056676	157.240.200.60	192.168.3.236	TLSv1.2	261	Application Data
63	8.111622	192.168.3.236	157.240.200.60	TCP	54	54472 → 443 [ACK] Seq=32 Ack=246 Win=2097 Len=0
64	8.506577	192.168.3.153	239.255.255.250	SSDP	215	M-SEARCH * HTTP/1.1
65	9.106364	192.168.3.153	224.0.0.251	DHCP	119	Standard query response 0x0000 AAAA fe80::208e:4429:e5fa::6e8e A 192.168.3.153
66	9.505051	192.168.3.153	239.255.255.250	SSDP	215	M-SEARCH * HTTP/1.1

Gambar 3. Penyaringan Data

Penyaringan data pada *Wireshark* merupakan proses memilih dan menampilkan hanya paket data yang memenuhi kriteria tertentu dari lalu lintas jaringan yang sedang dipantau. Ini memungkinkan pengguna untuk fokus pada informasi yang paling relevan atau mengecualikan lalu lintas yang tidak diinginkan, sehingga memudahkan analisis dan pemecahan masalah. *Wireshark* memungkinkan identifikasi protokol yang digunakan dalam komunikasi

laringan, seperti TCP/IP, HTTP, DNS, dan lainnya. Hal ini memungkinkan pengguna untuk memahami jenis lalu lintas yang dominan dalam jaringan Wi-Fi.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
541	81.245991	13.107.4.52	192.168.3.236	HTTP	76	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
768	99.552908	192.168.3.236	182.253.105.35	HTTP	772	POST /cpanel/dosen/ce
793	99.646678	182.253.105.35	192.168.3.236	HTTP	425	HTTP/1.1 302 Found
797	99.651230	192.168.3.236	182.253.105.35	HTTP	652	GET /cpanel/dosen/med
813	99.677870	182.253.105.35	192.168.3.236	HTTP	867	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
907	111.268490	192.168.3.236	13.107.4.52	HTTP	165	GET /connecttest.txt

Gambar 4. Salah Satu Alamat Http Pada jaringan Wi-Fi FKIP UNTIRTA

01c0	74 3a 20 74 65 78 74 2f 68 74 6d 6c 2c 61 70 78	t: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/webp,*/*;q=0.8,application/sig ned-exchange;v=b3;q=0.9
01d0	6c 69 63 61 74 69 6f 6e 2f 78 68 74 6d 6c 2b 78	Referer : http://
01e0	6d 6c 2c 61 70 70 6c 69 63 61 74 69 6f 6e 2f 78	
01f0	6d 6c 3b 71 3d 30 2e 39 2c 69 6d 61 67 65 2f 77	
0200	65 62 70 2c 69 6d 61 67 65 2f 61 70 6e 67 2c 2a	
0210	2f 2a 3b 71 3d 30 2e 38 2c 61 70 70 6c 69 63 61	
0220	74 69 6f 6e 2f 73 69 67 6e 65 64 2d 65 78 63 68	
0230	61 6e 67 65 3b 76 3d 62 33 3b 71 3d 30 2e 39 0d	
0240	0a 52 65 66 65 72 65 72 3a 20 68 74 70 3a 2f	

Gambar 5. Informasi yang Ditangkap oleh Wireshark dari Salah Satu Alamat Http Pada Jaringan Wi-Fi FKIP UNTIRTA

Dengan menggunakan Wireshark, kita dapat merekam dan menganalisis paket data yang dikirim dan diterima oleh perangkat dalam jaringan Wi-Fi. Hasil ini mencakup informasi tentang protokol yang digunakan, alamat sumber dan tujuan, dan konten data yang ditransmisikan. Informasi yang diperoleh dari analisis dengan Wireshark dapat digunakan untuk mengoptimalkan kinerja jaringan Wi-Fi. Misalnya, dengan mengidentifikasi kanal frekuensi yang paling ramai atau perangkat yang mengalami latensi tinggi, pengguna dapat mengambil tindakan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan dan meningkatkan throughput.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pentingnya QoS implementasi QoS pada jaringan Wi-Fi menjadi penting untuk memastikan kualitas layanan yang baik, terutama dalam hal kecepatan, latensi, dan keandalan koneksi. Dengan QoS, sumber daya jaringan seperti bandwidth dapat diatur dan dialokasikan secara efisien, memungkinkan penggunaan yang lebih optimal oleh semua pengguna. Dengan

adanya QoS, pengguna jaringan Wi-Fi FKIP UNTIRTA dapat mengalami koneksi yang lebih stabil, kecepatan yang konsisten, dan pengalaman internet yang lebih baik secara keseluruhan.

Wireshark memungkinkan pemantauan yang lebih mendalam terhadap lalu lintas jaringan Wi-Fi, termasuk analisis paket data, protokol yang digunakan, dan performa jaringan secara keseluruhan. Melalui analisis QoS dengan Wireshark, dapat dilakukan pengukuran kinerja jaringan, seperti throughput, packet loss jitter, dan delay, untuk menilai seberapa baik jaringan memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang lalu lintas jaringan dan performa jaringan secara keseluruhan, langkah-langkah perbaikan dapat diambil untuk meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada rekan – rekan tim yang telah memberikan waktunya untuk menyelesaikan bacaan ini dan mendapatkan informasi yang aktual secara rinci, jelas dan padat, sehingga memiliki maksud yang jelas pada bacaan ini. Terima kasih turut diucapkan kembali kepada dosen yang telah memberikan ilmu baru dalam penyusunan bacaan ini dan memberikan semangat penuh. Tidak luput ucapan syukur, cinta kasih dan dukungan dari orang tua kami yang selalu memberikan semangat serta motivasi untuk keberhasilan ini.

DAFTAR REFERENSI

- Apriyanto, E. T. (2021). Perancangan Program Pengajuan Pemasangan Wifi Publik Kota Depok Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi & Manajemen Basis Data (SIMADA)*, 79-91.
- Arnomo, S. A. (2014). ANALISIS QUALITY OF SIGNAL WIFI (QSW) PADA JARINGAN HOTSPOT RT/RW BERDASARKAN JENIS HALANGAN DAN LOKASI. *Universitas Putera Batam*, 1-20.
- Didi Susianto, A. R. (2018). IMPLEMENTASI DAN ANALISIS JARINGAN MENGGUNAKAN WIRESHARK, CAIN AND ABELS, NETWORK MINNER (Studi Kasus: AMIK Dian Cipta Cendikia). *Jurnal Cendikia*, 120-125.
- Fajar Saputra, B. C. (2023). Analisis Perbandingan Tiga Software Terhadap Pengukuran Quality Of service (QoS) Pada Pengukuran Jaringan Wireless Internet. *Jurnal Teknologi Informasi*, 33-40.
- Novi Yulianto, F. B. (2016). Perancangan Sistem Informasi Parkir dengan WiFi Berbasis Arduino. *LONTAR KOMPUTER*, 132-137.
- R, Lesniak. (2015). *Adafruit CC3000 WiFi*. Newyork: Adafruit Industries.

Roland Oktavianus Lukas Sihombing, M. Z. (2013). ANALISIS KINERJA TRAFIK WEB BROWSER DENGAN WIRESHARK NETWORK PROTOCOL ANALYZER PADA SISTEM CLIENT-SERVER. *SINGUDA ENSIKOM*, 96-101.