



Analisis Trafik Jaringan Menggunakan Wireshark Untuk Meningkatkan Kinerja Jaringan Pada Smk 3 Soppeng

Andi Zulkifli Nusri¹, Rezky Erwin Syah²

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Lamappapoleonro^{1,2}

Jl. Kesatria No. 60, Watansoppeng, 90811, Soppeng, Sulawesi Selatan, Indonesia^{1,2}

andizulkifli51@gmail.com*¹, rezkyerwinsyah1006@gmail.com²

Kata Kunci :

Network
Protocol;
Wireshark;
Jaringan
Komputer;
Kualitas
Jaringan;
Whitebox.

ABSTRAK

Analisis jaringan menggunakan Aplikasi “Wireshark” yang dilakukan oleh pihak network analyzer dengan tujuan menganalisa jaringan dengan melakukan pengawasan yang dilakukan oleh User sehingga Administrator dapat mudah memonitoring aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh user. Analisis jaringan komputer menggunakan aplikasi “Wireshark” diterapkan pada SMK 3 Soppeng agar Administrator jaringan dapat mengawasi aktivitas yang dilakukan oleh staf atau pegawai dan guru, apakah jaringan internet digunakan secara maksimal untuk media Pendidikan atau hanya untuk hiburan semata. Layanan internet melalui modem akan disalurkan kekomputer server, dimana komputer server akan menjadi DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) server jaringan yang akan bertindak sebagai pembagi IP jaringan ke switch dan dari switch itu sendiri akan memonitoring jaringan ke client dan setiap client yang ingin terhubung ke jaringan maka harus melakukan prosedur login terlebih dahulu, Adapun pengujian sistem jaringan wireless LAN yang digunakan yaitu Whitebox (Glassbox), Pengujian ini dimaksud untuk mengukur kualitas jaringan kecepatan internet apakah sudah sesuai dengan layanan yang diberikan oleh ISP (Internet Service Provider). Pengujian sistem merupakan proses analisa sistem jaringan untuk menentukan kuat dan lemahnya keamanan jaringan dan berjalan sesuai lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem ini sering diasosiasikan dengan pencarian troubleshooting masalah di jaringan, adanya troubleshooting pada jaringan mengakibatkan kualitas jaringan lemah.

Keywords

Network
Protocol;
Wireshark;
Computer
Networks;
Network Quality;
Whitebox;

ABSTRACT

Network analysis uses the "Wireshark" application which is carried out by the network analyzer with the aim of analyzing the network by monitoring the user so that the administrator can easily monitor the activities carried out by the user. Computer network analysis using the "Wireshark" application was implemented at SMK 3 Soppeng so that network administrators could monitor activities carried out by staff or employees and teachers, whether the internet network was used optimally for educational media or just for entertainment. Internet services via the modem will be distributed to the server computer, where the server computer will become a DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) network server which will act as a network IP sharer to the switch and from the switch itself it will monitor the network to the client and every client who wants to connect to the network. then you must carry out the login procedure first. As for testing the wireless LAN network system used, namely Whitebox (Glassbox), this test is intended to measure the quality of the internet speed network whether it is in accordance with the services provided by the ISP (Internet Service Provider). System testing is a process network system analysis to determine the strength and weakness of network security and run it according to the desired environment. Testing this system is often



associated with searching for troubleshooting problems on the network, the presence of troubleshooting on the network results in weak network quality

---Jurnal JISTI @2025---

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi ini juga didukung dengan semakin meningkatnya kemajuan infrastruktur dan teknologi. Salah satu perkembangan teknologi komunikasi dan informasi ini adalah komunikasi menggunakan wireless. Ini ditandai dengan perkembangan munculnya peralatan nirkabel yang telah menggunakan standar protokol Wireless Fidelity (WiFi) yang berbasis standar IEEE 802.11.

Penggunaan jaringan yang semakin luas di dunia bisnis dan pertumbuhan kebutuhan penggunaan internet online services yang semakin cepat mendorong untuk memperoleh keuntungan dari shared data dan shared resources. Dengan Wireless Local Area Network (Wireless LAN) pengguna dapat mengakses informasi tanpa mencari tempat untuk plug in dan dapat menset up jaringan tanpa menarik kabel. Wireless LAN dapat mengatasi masalah kekurangan wired network, karena mempunyai kelebihan dibandingkan antara lain sebagai berikut: Mobility, Scalability, Installation Speed and Simplicity, Installation Fleksibility, Reduced cost of ownership.

Untuk mengetahui atau mengontrol user pada WLAN (Wireless Local Area Network) dibutuhkan analisis jaringan menggunakan Aplikasi “Wireshark” yang dilakukan oleh pihak network analyzer dengan tujuan menganalisa jaringan dengan melakukan pengawasan yang dilakukan oleh User sehingga Administrator dapat mudah memonitoring aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh user. Analisis jaringan komputer menggunakan aplikasi “Wireshark” diterapkan pada SMK 3 Soppeng, agar Administrator jaringan dapat mengawasi aktivitas yang dilakukan oleh staf atau pegawai dan guru, apakah jaringan internet digunakan secara maksimal untuk media Pendidikan atau hanya untuk hiburan semata.

Maka dari permasalahan di atas, dibutuhkan suatu sistem analisis kualitas jaringan menggunakan aplikasi Wireshark untuk menganalisis kualitas jaringan wlan yang ada di SMK 3 Soppeng sebagai solusi yang sangat tepat digunakan untuk administrator dalam mengawasi jaringan yang ada di SMK 3 Soppeng, dimana tools wireshark ini sangat bertujuan untuk administrator dalam memonitoring jaringan, tools Wireshark ini mampu menangkap paket-paket data secara langsung dan menampilkan informasi yang sangat terperinci mengenai hasil tangkapan tersebut dalam jaringan dan menganalisa lalu-lintas jaringan WLAN (Wireless Local Area Network).

KAJIAN PUSTAKA

1. Definisi Jaringan Komputer

Mengemukakan “Sebuah jaringan biasanya terdiri dari dua atau lebih PC yang saling berhubungan satu sama lain, dan berbagi sumber daya misalnya, CD ROM, printer, pertukaran data, atau memungkinkan untuk berkomunikasi dengan lain secara elektronik”. Komputer yang tersambung mungkin terkait dengan media tautan, saluran telepon, gelombang radio, satelit atau inframerah. Jaringan komputer adalah kerangka kerja yang terdiri dari setidaknya dua komputer yang dihubungkan satu sama lain melalui media transmisi dan media komunikasi sehingga mereka dapat berbagi informasi aplikasi dan menawarkan peralatan PC. (Wardana, Nusri, and Juliandika 2022)



2. Jaringan Thin Client

Komputer server akan menyediakan berbagai sumber daya terdistribusi kepada pengguna pada jaringan thin client, meliputi Central Processing Unit (CPU), memori, system operasi dan aplikasi. Pengguna dapat mengoperasikan aplikasi melalui perangkat masukan dan keluaran sebagai media pengendali dan penampil dengan perantara protokol komunikasi client-server dan layanan terminal server sebagai pemberi akses penggunaan sumber daya server. Alokasi system operasi dan perangkat lunak kerja setiap pengguna dilakukan dengan konsep virtualisasi desktop dari sistem operasi server yang ditengarai oleh terminal server.(Wardana, Nusri, and Juliandika 2022)

3. QoS

QoS atau quality of service adalah hal yang mengacu pada Teknologi apa pun yang mengelola lalu lintas data untuk mengurangi kehilangan paket, latensi, dan jitter pada jaringan. QoS mengontrol dan mengelola sumber daya jaringan dengan menetapkan prioritas untuk tipe data tertentu pada jaringan.(Ratik Srimurni et al. 2024)

4. Latency (delay)

Latency adalah waktu yang diperlukan untuk mengirimkan data dari pengirim ke penerima dan mengirimkannya kembali ke pengirim. Latensi yang tinggi dapat menyebabkan penundaan komunikasi, yang sangat merugikan untuk aplikasi real-time seperti game dan konferensi video. Dalam penelitian ini, kami menemukan bahwa SSTP memiliki latensi lebih rendah dibandingkan PPTP dan L2TP/IPsec. Hal ini karena desain SSTP mengintegrasikan koneksi VPN dengan Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS), yang seringkali lebih efektif dalam mengelola koneksi Internet. Sebaliknya, PPTP menggunakan teknik enkripsi yang lebih sederhana, yang menyebabkan overhead dan latensi lebih tinggi. Sedangkan L2TP/IPsec meskipun memiliki keunggulan keamanan, namun tetap memberikan latensi lebih rendah dibandingkan PPTP namun lebih tinggi dibandingkan SSTP.(Menggunakan et al. 2025)

5. Internet

Internet adalah suatu media informasi global yang dapat dikatakan sebagai teknologi tercanggih abad ini dibandingkan dengan media penyimpanan informasi yang lain seperti media elektronik dan media cetak, karena informasi pada internet tersebar luas di dunia dan dapat diakses secara cepat dan dari mana saja.(Saputra Utama and Kanedi 2024)

6. Throughput

Throughput merupakan kemampuan jaringan dalam mengirimkan paket dengan satuan kbps. Throughput diperoleh dari jumlah paket yang diterima (kb) dibagi dengan waktu pengiriman (s). Throughput bersifat dinamis, tergantung kondisi lalu lintas jaringan.(Subektiningsih, Renaldi, and Ferdiansyah 2022)

7. Latensi

Delay adalah tenggang waktu yang dibutuhkan ketika data dikirimkan hingga data tersebut sampai. Latensi mencerminkan penundaan yang terjadi selama proses transmisi data dari sumber ke tujuan. Latensi yang tinggi mengurangi jumlah waktu yang sebenarnya digunakan untuk mengirim data. Sehingga latensi menjadi pengaruh dalam kualitas throughput.(Rifki Wardana and Santoso 2023)

8. Wireshark



Wireshark adalah alat analisis jaringan open-source yang digunakan secara luas untuk menangkap dan menganalisis paket data yang bergerak melalui jaringan. Wireshark mampu memberikan informasi rinci tentang setiap paket yang dikirimkan dan diterima oleh jaringan, termasuk sumber dan tujuan paket, protokol yang digunakan, serta data yang dibawa oleh paket tersebut. (Rizkiawan et al. 2024)

9. Nirkabel

Nirkabel adalah jaringan nirkabel yang saling terhubung melalui gelombang radio atau nirkabel. Keunggulan teknologi ini digabungkan tanpa menggunakan kabel atau perangkat elektronik lainnya sebagai media transmisi. (Santoso, Ainurohman, and Kurniawan 2022)

10. Jitter

Jitter disebabkan oleh variasi-variasi yang ada dalam panjang sebuah antrian, pada waktu pengolahan data, dan dalam waktu penghimpunan ulang paket-paket diakhir perjalanan jitter. (Ahmad Ridhani Mubaraq, Naufal Azmi Verdikha, and Muhammad Taufiq Sumadi 2023)

11. Action research

Action research yaitu tindakan perbaikan yang perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasinya dikerjakan secara sistematis sebab itu validitas dan reliabilitas sampai tingkat riset. Action research juga merupakan proses yang melibatkan siklus aksi berdasarkan pada refleksi, umpan balik, bukti, dan evaluasi terhadap aksi sebelumnya dan keadaan terkini. Penelitian tindakan berfokus untuk memberikan kontribusi pada pemecahan masalah praktis dalam situasi problematik mendesak pada pencapaian tujuan ilmu sosial melalui kolaborasi patungan dalam rangka kerja etis yang saling berterima. (Milan and Tri Rochmadi 2024)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK 3 Soppeng kelurahan Galung, kecamatan liliiraja, kabupaten soppeng. Penelitian dilakukan selama 2 bulan. Dan selama 2 bulan tersebut, mulai dari pengumpulan informasi analisis dan perancangan.

1. Teknik Pengumpulan Data

- a) Studi literatur, yaitu mengumpulkan data sebagai literatur yang berhubungan dengan judul penelitian.
- b) Wawancara (Interview) yaitu bertanya dan menjawab pertanyaan dengan staf jaringan pada sekolah tersebut. Adapun topik wawancara mengenai permasalahan jaringan komputer atau jaringan internet di SMK Negeri 3 Soppeng

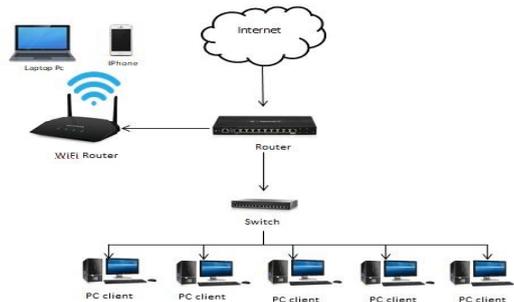
2. Metode Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses analisa sistem jaringan untuk menentukan kuat dan lemahnya keamanan jaringan dan berjalan sesuai lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem ini sering diasosiasikan dengan pencarian troubleshooting masalah di jaringan, adanya troubleshooting pada jaringan mengakibatkan kualitas jaringan lemah. Adapun pengujian sistem jaringan Wireless LAN yang digunakan yaitu Whitebox (Glassbox), Pengujian ini dimaksud untuk mengukur kualitas jaringan kecepatan internet apakah sudah sesuai dengan layanan yang diberikan oleh ISP (Internet Service Provider)



3. Analisis Sistem Yang Berjalan

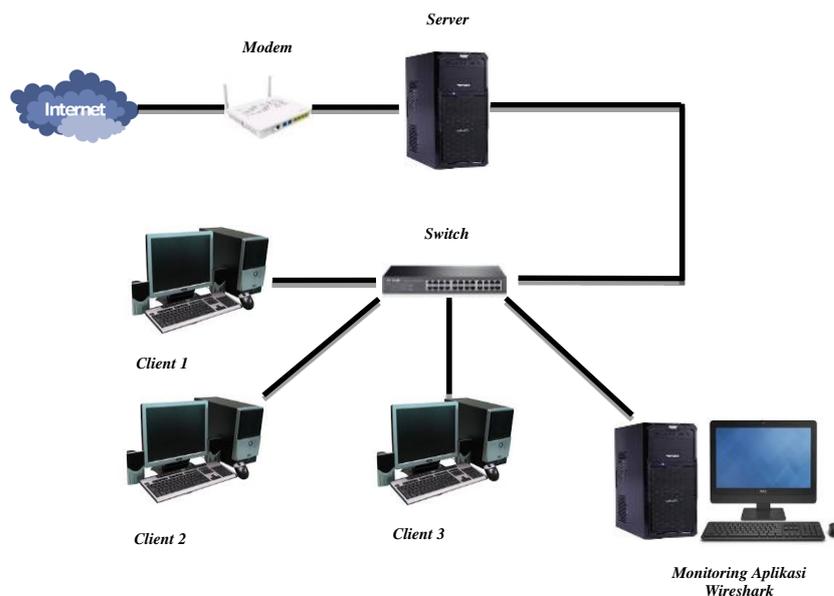
Jaringan Wireless LAN yang berjalan saat ini di SMK 3 Soppeng adalah menggunakan jaringan internet dari PT Telkom, jaringan internet pada SMK 3 Soppeng menggunakan perangkat jaringan yaitu router wifi, router kabel dan switch, jaringan internet terhubung ke router kabel kemudian pada router kabel ini terbagi lagi ke router wifi dan switch, router wifi ini berfungsi menghubungkan client yang ingin menggunakan jaringan internet dengan menyambungkan perangkatnya melalui jaringan wifi sedangkan router kabel ini berfungsi untuk menghubungkan client pada jaringan internet menggunakan kabel LAN. Adapun alur yang terjadi pada sistem jaringan Wireless LAN di SMK 3 Soppeng dapat dilihat pada flowchart dibawah ini:



Gambar 1. Skema sistem jaringan Wireless LAN di SMK 3

4. Arsitektur Jaringan

Layanan internet melalui modem akan disalurkan kekomputer server, dimana komputer server akan menjadi DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) server jaringan yang akan bertindak sebagai pembagi IP jaringan ke switch dan dari switch itu sendiri akan memonitoring jaringan ke client dan setiap client yang ingin terhubung ke jaringan maka harus melakukan prosedur login terlebih dahulu.



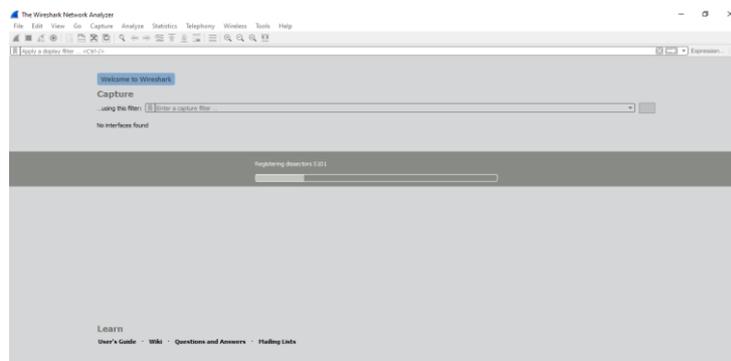
Gambar 2. Arsitektur Jaringan SMK 3 Soppeng
HASIL DAN PEMBAHASAN



Analisis kualitas jaringan Wlan pada SMK 3 Soppeng dibangun dengan menggunakan alat jaringan serta software wireshark, adapun kebutuhan-kebutuhan minimum perangkat keras untuk implementasi sistem ini adalah:

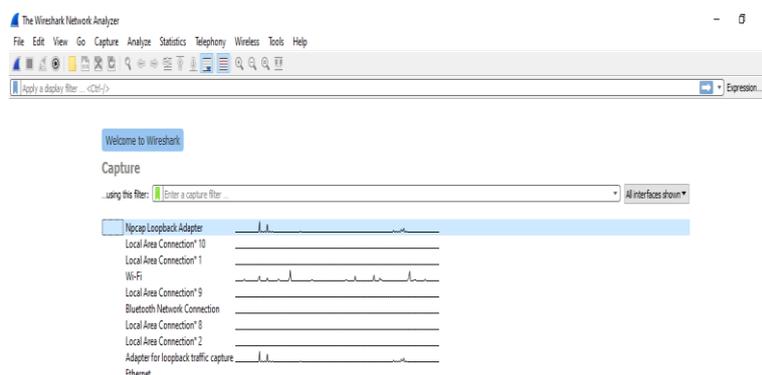
- a) Perangkat Keras.
 1. Komputer.
 2. Mikrotik.
 3. Access Point.
- b) Perangkat Lunak.
 1. Windows 10.
 2. Browser.
 3. Aplikasi wireshark.

Untuk implementasi wireshark pada analisis kualitas jaringan, langkah pertama yang akan dilakukan adalah login ke aplikasi wireshark. Berikut gambar proses login ke aplikasi wireshark:



Gambar 3. Login *Wireshark*

Untuk konfigurasi aplikasi wireshark dengan jaringan internet terlebih dahulu masuk ke interface wireshark untuk memilih tipe jaringan yang digunakan. Berikut gambar interface wireshark dengan tipe jaringan internet:



Gambar 4. Tampilan Saat Login

Bandwidth aktual yang terukur pada suatu ukuran waktu tertentu dalam suatu hari menggunakan rute internet yang spesifik ketika sedang mendownload atau membuka suatu file pada jaringan internet.

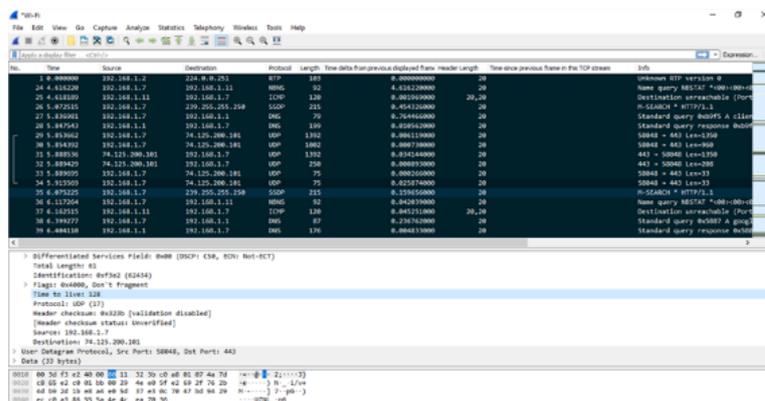


Jitter adalah ukuran variabilitas dalam ping seiring waktu. Jitter yang tinggi dapat menghasilkan buffering dan iterupsi lainnya. Rumus untuk menghitung jitter jaringan sebagai berikut:

$$\text{Jitter} = \text{Total variasi Delay} : (\text{Total Paket Data}-1)$$

Untuk mengetahui data jitter pada jaringan internet SMK 3 Soppeng di lakukan langkah sebagai berikut:

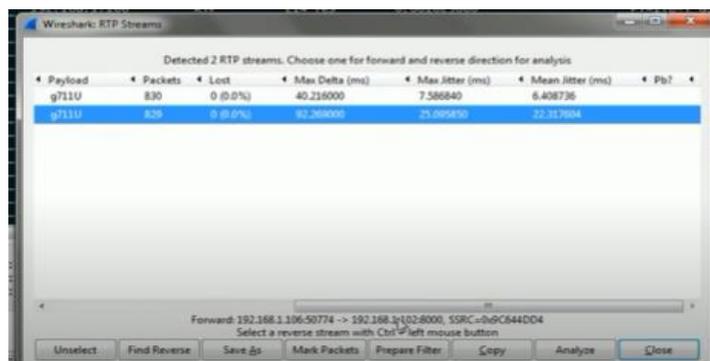
1. Langkah Pertama.



Gambar 5. Proses Mark All Display Protokol Jaringan.

Gambar diatas merupakan proses mark all display protocol jaringan yang di lakukan atau di capture oleh aplikasi wireshark. Langkah ini untuk menentukan proses analisis RTP jaringan.

2. Langkah Kedua



Gambar 6. Proses Analisis Jitter

Gambar diatas merupakan tampilan jendela analisis jitter jaringan yang sudah dimark all melalui protocol UDP jaringan yang dicapture. Pada gambar tersebut terlihat jumlah jitter jaringan. Pada percobaan ini didapatkan jitter sebanyak 6.408736 ms. Dari angka tersebut menyimpulkan bahwa kualitas jaringan yang ada pada SMK 3 Soppeng masih kualitas bagus.

Dari hasil uji coba yang dilakukan analisis kualitas jaringan menggunakan dengan parameter bandwitch dan jitter. Dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1. Data Hasil Uji Coba Quality of Service Dua Parameter

Parameter	Hasil Rata-Rata
Bandwitch	1015 B/s
Jitter	6.408736 ms



SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian yang dilaksanakan pada SMK 3 Soppeng dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan menggunakan Wireshark, administrator dapat memonitor dan mengukur penggunaan bandwidth pada jaringan SMK 3 Soppeng.
2. Dengan implementasi Wireshark, administrator jaringan dapat memiliki gambaran yang lebih jelas mengenai kinerja dan kualitas jaringan WLAN di SMK 3 Soppeng. Hal ini akan membantu dalam mengidentifikasi masalah, meningkatkan penggunaan bandwidth, dan mengoptimalkan kualitas jaringan secara keseluruhan.
3. Analisis jitter jaringan telah dilakukan untuk mengukur variabilitas dalam ping seiring waktu. Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas jaringan WLAN di SMK 3 Soppeng masih tergolong bagus dengan jitter sebesar 6.408736 ms.

Adapun saran untuk pengembangan pada penelitian ini adalah

1. Selain memantau kinerja jaringan, pastikan juga untuk meningkatkan keamanan jaringan. Gunakan protokol keamanan yang kuat, seperti enkripsi WPA2 atau WPA3, serta atur kata sandi yang kompleks untuk mengakses jaringan WLAN
2. Lakukan analisis kualitas jaringan secara rutin untuk memantau performa jaringan secara berkala. Dengan pemantauan yang teratur, administrator dapat mendeteksi potensi masalah sejak dini dan mengambil langkah-langkah perbaikan sebelum masalah berkembang menjadi lebih serius
3. Peningkatan infrastruktur jaringan seperti mengganti perangkat jaringan yang sudah usang atau menambah kapasitas bandwidth jika diperlukan. Infrastruktur yang lebih baik akan membantu meningkatkan kualitas jaringan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Ridhani Mubaraq, Naufal Azmi Verdikha, and Muhammad Taufiq Sumadi. 2023. "Analisis Kualitas Jaringan Internet Wireless LAN PT. Teladan Prima Agro." *Jurnal Publikasi Teknik Informatika* 3(1): 38–47. doi:10.55606/jupti.v3i1.2508.
- Menggunakan, V P N, Protokol Pptp, L T P Isec, and D A N Open Vpn. 2025. "ANALISIS MANAJEMEN TRAFIK JARINGAN PADA VIRTUAL PRIVATE NETWORK." 9(2): 2310–14.
- Milan, Rahma Milan Sari, and Tri Rochmadi Tri Rochmadi. 2024. "Analisis Dan Monitor Sniffing Paket Data Jaringan Lokal Dengan Network Analyzer Wireshark." *Cyber Security dan Forensik Digital* 6(2): 62–68. doi:10.14421/csecurity.2023.6.2.4279.
- Ratik Srimurni, Rafika, Siti Nur, Iwan Satriyo Nugroho, Muhammad Luthfi Gozali, Mochammad Rafi, and Jurnal Penelitian. 2024. "Analisis Jaringan Akses Optik Untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Bts Telkomsel Di Pt Telkom Witel Bandung Teknologi Nusantara." 6(1). <http://ojs.uninus.ac.id/index.php/teknologinusantara><http://ojs.uninus.ac.id/index.php/teknologinusantara>
- Rifki Wardana, M, and Dwi Budi Santoso. 2023. "Analisis Throughput Distribusi Jaringan Nirkabel Pada Politeknik Bumi Akpelni." *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)* 8(2): 558–67. <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik>.
- Rizkiawan, M Asep, Eko Kurniawan, Harry Ramza, Politeknik Takumi, Teknik Elektro, and Packet Loss. 2024. "ANALISIS QUALITY OF SERVICE JARINGAN NIRKABEL MENGGUNAKAN." 8(5): 9876–82.



-
- Santoso, Nugroho Adhi, Muhamad Ainurohman, and Rifki Dwi Kurniawan. 2022. “Penerapan Metode Penetrasi Testing Pada Keamanan Jaringan Nirkabel.” *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika* 4(2): 162–67. doi:10.51977/jti.v4i2.831.
- Saputra Utama, Fiqri, and Indra Kanedi. 2024. “Analisis Qos (Quality Of Services) Jaringan Internet Berbasis Wireless Telkom Indihome Pada Kantor Walikota Bengkulu.” *Jurnal Media Infotama* 20(1): 341139. <https://w.lapor.go.id/instansi/pemerintah-kota->.
- Subektiningsih, Subektiningsih, Renaldi Renaldi, and Pramudhita Ferdiansyah. 2022. “Analisis Perbandingan Parameter QoS Standar TIPHON Pada Jaringan Nirkabel Dalam Penerapan Metode PCQ.” *Explore* 12(1): 57. doi:10.35200/explore.v12i1.527.
- Wardana, Mohammad Ali, Andi Zulkifli Nusri, and Juliandika Juliandika. 2022. “Jaringan Virtual Private Network (Vpn) Berbasis Mikrotik Pada Kantor Kecamatan Marioriawa Kabupaten Soppeng.” *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)* 5(2): 107–16. doi:10.57093/jisti.v5i2.135.