BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan jaringan komputer dalam bidang teknologi informasi saat ini berlangsung dengan sangat pesat. Semua komputer diharapkan dapat saling terhubung melalui media tertentu. Salah satu media yang umum digunakan untuk menghubungkan komputer adalah jaringan. Jaringan merupakan kumpulan sistem komputer atau perangkat teknologi yang saling terhubung, baik melalui kabel maupun teknologi *nirkabel*. Dalam konteks ini, jaringan meliputi pembangunan dan pemeliharaan hubungan antara berbagai sistem jaringan komputer agar dapat melakukan proses yang diperlukan melalui komunikasi dan berbagi secara efisien.

Wireless fidelity, atau *Wi-Fi*, adalah jenis koneksi jaringan tanpa kabel yang tidak memerlukan pemasangan kabel untuk setiap perangkat. *Wi-Fi* memungkinkan perangkat bergerak tanpa perlu mengalihkan kabel atau perangkat lainnya, sambil tetap terhubung dalam area layanan yang lebih luas. Selain itu, *Wi-Fi* juga menyediakan layanan data yang cepat dan luas, serta *bandwidth* besar untuk mendukung layanan seperti suara secara *real-time*, data, dan *streaming* media. Jaringan *wireless fidelity* sering digunakan sebagai media untuk mengakses internet (Sarah, dkk., 2023).

Dari hasil observasi awal di SMA Negeri 6 Palopo, sekolah ini memanfaatkan jaringan *Wireless Fidelity* yang disediakan oleh ISP (*Internet Service Provider*) *Indihome* untuk mendukung berbagai aktivitas pembelajaran, baik di laboratorium maupun di ruang guru serta tata usaha. Di SMA Negeri 6 Palopo terdapat dua jaringan *Wi-Fi*: satu di ruang laboratorium dan satu lagi di ruang staf dan guru, dengan masing-masing menawarkan kecepatan 30 Mbps. Di ruang guru dan staf, jaringan *Wi-Fi* digunakan untuk mencari materi sebagai sumber belajar dan berbagi data serta informasi lainnya. Jumlah pengguna jaringan di ruang tata usaha meliputi 4 unit komputer dan 10 pengguna *smartphone*, sementara di ruang guru terdapat sekitar 45 pengguna *smartphone* dan 15 unit laptop yang terhubung ke jaringan *Wi-Fi*.

Namun, kualitas penggunaan jaringan *wireless fidelity* di ruang guru dan staf sering kali tidak dapat diprediksi dan menjadi kurang optimal. Ketika jumlah pengguna terhubung melebihi 35 orang, koneksi jaringan menjadi tidak stabil, yang mengganggu pekerjaan di ruang staf SMA Negeri 6 Palopo. Di ruang laboratorium, terdapat 25 unit komputer di laboratorium 1 dan 20 unit di laboratorium 2. Jika kedua laboratorium menggunakan jaringan *Wi-Fi* secara bersamaan, sering terjadi kendala pada koneksi jaringan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, solusi yang diusulkan adalah melakukan *monitoring* dan analisis kualitas jaringan untuk memahami penyebab ketidakoptimalan kinerja jaringan *wireless fidelity*. Untuk melakukan monitoring dan analisis kualitas layanan (QoS), penulis menggunakan *software Axence NetTools* serta metode *walk test* dalam penelitian ini. Metode *walk test* merupakan cara untuk memeriksa kualitas layanan jaringan, di mana selama pemeriksaan dilakukan di dalam ruangan (*indoor*), peneliti bergerak secara bergantian antara diam dan berjalan sesuai kebutuhan. Dengan memanfaatkan *software Axence NetTools*, penulis dapat mengumpulkan dan menganalisis data lalu lintas jaringan. Penggunaan *software* ini diharapkan dapat memaksimalkan pemanfaatan sumber daya jaringan komputer, sehingga semua tugas dapat diselesaikan dengan baik tanpa hambatan. Melalui *monitoring* jaringan, stabilitas dapat terjaga karena kondisi jaringan selalu dapat dipantau. Apabila muncul masalah dalam jaringan, penanganannya dapat dilakukan dengan cepat, sehingga pengawasan terhadap jaringan menjadi lebih *efisien*.

Setelah mengamati permasalahan yang ada, penulis berniat untuk melakukan penelitian dengan judul "*Monitoring* dan Analisis QoS (*Quality of Service*) pada Jaringan *Wireless Fidelity* Menggunakan Metode *Walk Test* di SMA Negeri 6 Palopo".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah "Bagaimana *monitoring* dan analisis QoS (*Quality of Service*) pada jaringan *Wireless Fidelity* menggunakan metode *Walk Test* pada SMA Negeri 6 Palopo?"

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk *monitoring* dan analisis QoS (*Quality of Service*) pada jaringan *Wireless Fidelity* menggunakan metode *Walk Test* pada SMA Negeri 6 Palopo.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk beberapa lapisan antara lain:

a. Bagi Penulis

Penulis dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dibangku kuliah.

b. Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dalam proses perkuliahan dan sebagai evaluasi untuk meningkatkan mutu pendidikan serta bahan referensi baru bagi penelitian-penelitian yang akan datang.

c. Bagi SMA Negeri 6 Palopo

Diharapkan sebagai solusi atas permasalahan yang dialami dalam penerapan jaringan *Wireless Fidelity* sehingga dalam penerapannya kedepan betul-betul berdampak positif bagi peningkatan mutu pendidikan serta pengoptimalan jaringan dengan penggunaan aplikasi untuk menganalisis kecepatan dan keamanan akses jaringan yang ada.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 6 Palopo.
2. Dalam penelitian ini hanya berfokus pada proses *monitoring* dan analisis QoS (*Quality of Service*) jaringan *Wireless Fidelity* tanpa mengganggu dan mengurangi sistem keamanan jaringan yang sudah ada pada SMA Negeri 6 Palopo.
3. Untuk mengukur parameter kualitas jaringan *wireless fidelity* menggunakan aplikasi *Axence NetTools*.

4. *Monitoring* dan analisis *QoS* jaringan *Wireless Fidelity* dilakukan diruangan staff dan guru SMA Negeri 6 Palopo.
5. *Monitoring* dan analisis *QoS* jaringan *Wireless Fidelity* dilakukan diruangan laboratorium komputer SMA Negeri 6 Palopo.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Kajian teori mencakup topik-topik yang akan dibahas dalam penelitian ini. Kajian teori memiliki peranan yang penting dalam proses penelitian. Melalui kajian teori, penulis dapat memberikan justifikasi terhadap masalah penelitian dan mengidentifikasi arah penelitian yang akan dilakukan.

1. *Monitoring*

Menurut Ramdhany, dkk., (2022), *monitoring* jaringan adalah kegiatan yang dilakukan oleh sistem untuk memberikan informasi kepada administrator jaringan mengenai apakah jaringan tersebut berfungsi secara optimal dalam waktu nyata.

Husna & Rosyani (2021) menyatakan bahwa sistem *monitoring* jaringan berfungsi untuk memantau aktivitas perangkat jaringan. *Monitoring* ini digunakan untuk mengetahui perangkat mana yang aktif dan mana yang tidak. Sistem ini juga berperan dalam mengawasi dan mengontrol operasional perangkat jaringan. Pentingnya *monitoring* terletak pada kemampuannya untuk secara rutin mendeteksi perangkat bermasalah yang dapat mengganggu koneksi *internet.*

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *monitoring* jaringan merupakan tindakan yang dilakukan oleh sistem untuk memberikan informasi kepada administrator jaringan, sehingga mereka dapat menilai apakah jaringan beroperasi dengan optimal.

2. Analisis

Menurut Willyanto & Novia (2021) analisis data adalah proses sistematis untuk memperoleh data dari hasil wawancara, sehingga dapat dipahami oleh peneliti dan pihak lain, serta memastikan bahwa informasi tersebut akurat. Analisis data juga mencakup pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang mudah dipahami, yang pada gilirannya membantu peneliti menemukan solusi dalam penelitian.

Sementara itu, Anestiviya & Pasaribu (2021) menjelaskan bahwa analisis adalah kerangka kerja yang menghubungkan pengujian sistematis terhadap suatu hal untuk menemukan bagian-bagian, hubungan antar bagian, dan integrasinya

dengan keseluruhan. Analisis bertujuan memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan yang dapat dicapai melalui penelitian.

Septiani, dkk., (2020) menambahkan bahwa analisis adalah kegiatan berpikir yang bertujuan untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan dari unit menjadi unit terkecil.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis adalah proses mengamati sesuatu dengan memilah, mengurai, membedakan, dan mengelompokkan berdasarkan kriteria tertentu untuk mendapatkan informasi yang sesungguhnya.

3. *Quality of Service*

Menurut Ryan, dkk., (2023), QoS (*Quality of Service*) adalah metode analisis yang digunakan untuk menilai kualitas layanan jaringan internet. Informasi yang diperoleh dari analisis ini dapat menjadi masukan untuk memperbaiki masalah yang terjadi pada jaringan internet.

Motto, dkk., (2024), menjelaskan bahwa QoS adalah istilah yang menggambarkan kemampuan jaringan internet dalam memberikan layanan yang baik dan stabil kepada pengguna.

Sementara itu, Witi & Mude (2020) menyatakan bahwa *Quality of Service* merupakan metode pengukuran yang menilai seberapa baik performa jaringan dan berupaya mendefinisikan karakteristik serta sifat dari suatu layanan. QoS digunakan untuk mengukur serangkaian atribut kinerja yang telah ditentukan dan terkait dengan suatu layanan.

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Quality of Service* adalah pengukuran sejauh mana jaringan mampu memberikan layanan yang baik.

a. Parameter-parameter *Quality of Service*

Parameter *Quality of Service* terdiri dari:

1) *Throughput*

Throughput adalah kecepatan transfer data yang efektif, diukur dalam bps (bit per detik). *Throughput* mengacu pada jumlah total paket yang berhasil diterima di tujuan selama interval waktu tertentu, dibagi dengan durasi interval tersebut.

Tabel 1. Standar *Throughput*

Kategori Throughput	Throughput (%)	Indeks

Sangat Bagus	100%	4
Bagus	75%	3
Sedang	50%	2
Jelek	<25%	1

Sumber: TIPHON

Persamaan perhitungan *Throughput:*

$$Throughput = \frac{\text{Paket Data diterima}}{\text{Lama Pengamatan}}$$

2) *Packet Loss*

Packet Loss adalah parameter yang menggambarkan kondisi di mana sejumlah paket hilang, yang dapat terjadi akibat tabrakan atau kemacetan di jaringan..

Tabel 2. Standar *Packet Loss*

Kategori Packet Loss	Packet Loss (%)	Indeks
Sangat Bagus	0%	4
Bagus	3%	3
Sedang	15%	2
Jelek	25%	1

Sumber: TIPHON

Persamaan perhitungan *Packet Loss*:

$$Packet\ Loss = \frac{\text{Paket data dikirim} - \text{paket data diterima}}{\text{paket data dikirim}}\ x\ 100\%$$

3) *Delay*

Delay adalah waktu yang dibutuhkan oleh suatu paket data yang dikirim dari sumber untuk mencapai tujuannya, yang disebabkan oleh adanya antrian atau pemilihan rute alternatif untuk menghindari kemacetan.

Tabel 3. Standar *Delay*

Kategori Delay	Delay (ms)	Indeks
Sangat Bagus	<150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Jelek	>450 ms	1

Sumber: TIPHON

Persamaan perhitungan *Delay:*

$$\text{Rata} - \text{rata}\ Delay = \frac{\text{Total}\ Delay}{\text{Total Paket Data yang diterima}}$$

b. Model *Layanan Quality Of Service*

1) *Best-Effort Model*

Best-Effort Model adalah model layanan tunggal yang memungkinkan pengiriman data kapan saja diperlukan, dalam jumlah berapa pun, tanpa perlu meminta izin akses atau memberi tahu jaringan terlebih dahulu. Dalam *model* ini, jaringan berusaha semaksimal mungkin untuk mengirimkan paket data, tanpa menjamin reliabilitas, *delay*, atau *throughput*. Jika ada data yang perlu dikirim, pengiriman akan dilakukan segera setelah media perantara siap dan tersedia. Data akan diusahakan untuk sampai ke tujuan, dan jika hilang atau tertunda selama perjalanan, tidak ada pihak atau perangkat yang bertanggung jawab.

2) *Integrated Service Model (IntServ)*

Integrated Service Model Integrated *Service Model*, disingkat *IntServ*, adalah model layanan ganda yang dapat memenuhi berbagai kebutuhan QoS. Dalam model ini, aplikasi meminta jenis layanan tertentu dari jaringan sebelum mengirim data. Permintaan ini dibuat berdasarkan sinyal yang jelas, yang menyampaikan profil *traffic* jaringan dan jenis layanan yang dibutuhkan, termasuk *bandwidth* dan *delay*. *Model IntServ* memastikan bahwa data hanya dikirim setelah menerima informasi dari jaringan, dan dapat mengirimkan data sesuai dengan profil *traffic* yang ditentukan. jaringan.

3) *Differentiated Service Model (DiffServ)*

Differentiated Service Model (DiffServ) adalah model layanan ganda yang dapat memenuhi berbagai standar QoS. Model ini bekerja dengan mengklasifikasikan semua paket yang masuk ke dalam jaringan terlebih dahulu. Proses klasifikasi dilakukan dengan menambahkan informasi khusus untuk pengaturan QoS dalam header IP setiap paket. Setelah paket diklasifikasikan oleh perangkat jaringan terdekat, jaringan akan menggunakan klasifikasi tersebut untuk menentukan bagaimana trafik data tersebut akan diperlakukan.

c. Sistem *Monitoring Quality of Service*

Model sistem *monitoring QoS* yang digunakan yaitu :

1) *Monitoring Application*

Monitoring application adalah antarmuka bagi administrator jaringan yang berfungsi untuk mengambil informasi mengenai lalu lintas paket data dari monitor, menganalisisnya, dan mengirimkan hasil analisis kepada pengguna. Hasil analisis

ini akan digunakan oleh administrator jaringan sebagai dasar untuk melakukan operasi lain yang diperlukan dan direkomendasikan dalam pengelolaan jaringan.

2) *QoS Monitoring*

QoS Monitoring, menyediakan mekanisme untuk memantau QoS dengan mengambil informasi tentang nilai-nilai parameter QoS dari lalu lintas paket data.

3) *Monitor*

Monitor, mengumpulkan dan merekam informasi tentang lalu lintas paket data, melakukan pengukuran aliran paket secara *real-time*, dan melaporkan hasilnya kepada *monitoring application*.

4) *Monitoring object*

Monitoring object, adalah informasi seperti atribut dan aktivitas yang dipantau dalam jaringan. Dalam konteks QoS, informasi ini mencakup aliran paket data yang dipantau secara waktu nyata. Tipe aliran paket data dapat diidentifikasi berdasarkan sumber dan tujuan, layer IP, port yang digunakan (misalnya UDP atau TCP), serta parameter dalam paket RTP.

4. *Wireless fidelity* (Wi-Fi)

Menurut Miftahur, dkk., (2023) *Wi-Fi* (*Wirelles Fidelity*) adalah koneksi internet tanpa kabel yang menghubungkan perangkat agar dapat terhubung ke internet. Prinsip kerja *Wi-Fi* mirip dengan ponsel yang menggunakan teknologi gelombang radio, sehingga pengguna dapat melakukan transfer data dengan cepat dan aman.

Menurut Sarah, dkk., (2023) menjelaskan bahwa jaringan komputer tanpa kabel yang dikenal sebagai *Wireless Local Area Network* (WLAN), atau *Wi-Fi*, adalah jaringan lokal yang menggunakan teknologi gelombang radio untuk pertukaran data. Teknologi WLAN menawarkan kemudahan, kebebasan, dan fleksibilitas tinggi bagi pengguna komputer untuk mengakses jaringan atau internet.

Menurut Pringsewu, dkk., (2024) *Wi-Fi* adalah singkatan dari *Wireless Fidelity*, yang berarti media komunikasi data tanpa kabel yang kini dapat digunakan untuk mendukung komunikasi atau transfer data dengan kecepatan yang sangat tinggi. *Wi-Fi* biasanya diartikan sebagai teknologi yang memanfaatkan berbagai peralatan elektronik untuk bertukar data menggunakan gelombang radio (*nirkabel*) melalui jaringan komputer dan koneksi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Wireless Fidelity* adalah teknologi *nirkabel* yang menghubungkan perangkat agar dapat terhubung dengan internet.



Gambar 1. *Wireless Fidelity*
Sumber: *www.infoquin.com,* diakses pada tanggal 22 Juni 2024, pukul 20.25 Wita.

5. *Walk Test*

Menurut Kebos, dkk., (2022) *Walk Test* adalah istilah yang digunakan dalam dunia telekomunikasi, di mana prosesnya dilakukan di dalam ruangan (*indoor*) dengan cara berjalan dan berhenti sesuai kebutuhan tertentu.

Vaniamosa & Sulistyo (2023) menjelaskan bahwa Metode *Walk Test* atau *Drive Test* adalah metode yang digunakan untuk menilai kualitas jaringan dan layanan, serta sinyal dari jaringan wireless di suatu lokasi secara *real-time*. Hasil dari *Walk Test* diperoleh dengan berjalan kaki di dalam ruangan sambil membawa perangkat yang dilengkapi dengan *software* khusus untuk merekam pengukuran kekuatan sinyal berdasarkan sinyal yang dipancarkan oleh setiap *access point*.

Yungka & Widiyanto (2023)menambahkan bahwa *Walk Test* (atau *Drive Test*) adalah metode untuk memeriksa kualitas layanan dan tingkat sinyal dari operator jaringan komunikasi seluler, sehingga menghasilkan data tentang kualitas jaringan di lokasi tersebut.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Walk Test* adalah metode untuk mengukur kualitas sinyal di suatu lokasi.

6. *Bandwidth*

Bandwidth adalah ukuran kapasitas lebar jalur data, semakin lebar *bandwidth*, semakin banyak data yang dapat ditransfer melalui jalur tersebut. *Bandwidth* diukur dalam satuan bps (bit per detik). Dalam suatu jaringan, manajemen *bandwidth* sangat penting untuk mengelola dan mengoptimalkan berbagai jenis jaringan

dengan menerapkan layanan QoS, yang digunakan untuk mengatur tipe-tipe lalu lintas jaringan.

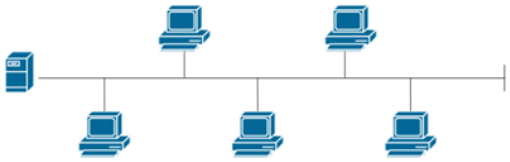
Manajemen *bandwidth* juga dapat diartikan sebagai pengalokasian bandwidth yang tepat untuk mendukung kebutuhan aplikasi atau layanan jaringan. Pengalokasian yang sesuai dapat menjadi salah satu metode untuk menjamin kualitas layanan dalam *Quality of Service*. Manajemen *bandwidth* melibatkan proses pengukuran dan pengendalian komunikasi (lalu lintas paket) pada link jaringan, untuk mencegah kapasitas atau kelebihan pengisian link yang dapat menyebabkan kemacetan dan kinerja jaringan yang buruk.

7. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah susunan, arsitektur, atau diagram dari jaringan komputer. Topologi mengacu pada cara fisik menghubungkan komputer. Topologi jaringan berkaitan dengan perangkat-perangkat jaringan (seperti *server*, *workstation*, *router*, dan *switch*) yang saling terhubung melalui media transmisi data. Beberapa topologi utama yang sering digunakan antara lain: topologi *bus*, topologi *star*, topologi *ring*, topologi *tree*, dan topologi *mesh* (Ramdhany, dkk., 2022)

a. Topologi *Bus*

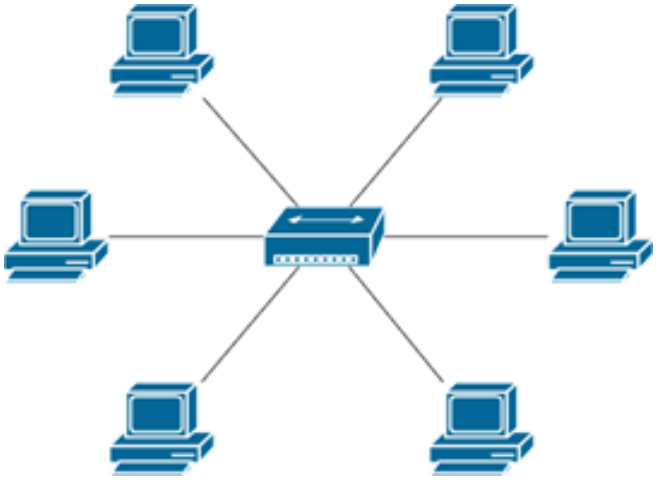
Topologi *bus* adalah jenis topologi jaringan yang menghubungkan beberapa perangkat secara bersamaan menggunakan satu kabel sebagai media transmisi data.



Gambar 2. Topologi *Bus*
Sumber: (Ramdhany, dkk., 2022)

b. Topologi *Star*

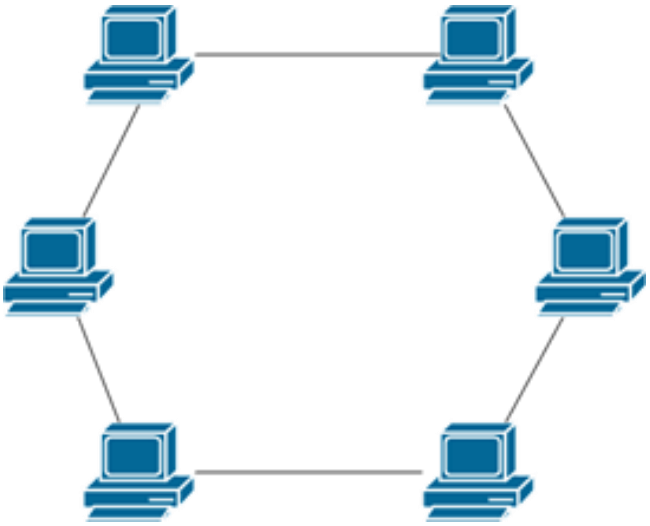
Topologi *star* adalah model jaringan yang menyerupai bentuk bintang, di mana beberapa komputer terhubung ke sebuah perangkat pusat yang berfungsi sebagai *hub* atau *switch*. Dalam topologi ini, setiap komputer terhubung langsung ke perangkat pusat, yang kemudian mengirimkan data ke semua komputer yang terhubung.



Gambar 3. Topologi *Star*
Sumber : (Ramdhany, dkk., 2022)

c. Topologi *Ring*

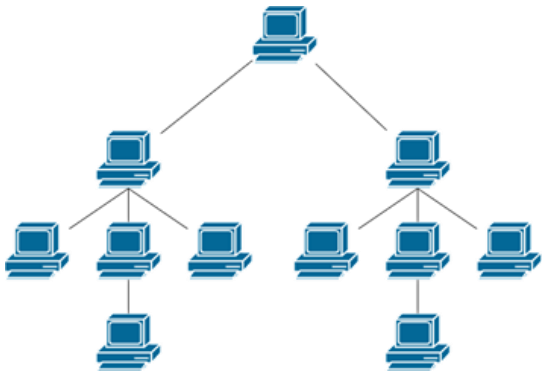
Topologi *ring* adalah desain jaringan yang memiliki bentuk melingkar, seperti cincin. Dalam topologi ini, setiap perangkat komputer terhubung dalam rangkaian lingkaran, di mana setiap perangkat berfungsi sebagai *repeater* untuk memperkuat sinyal di jaringan.



Gambar 4. Topologi *Ring*
Sumber : (Ramdhany, dkk., 2022)

d. Topologi *Tree*

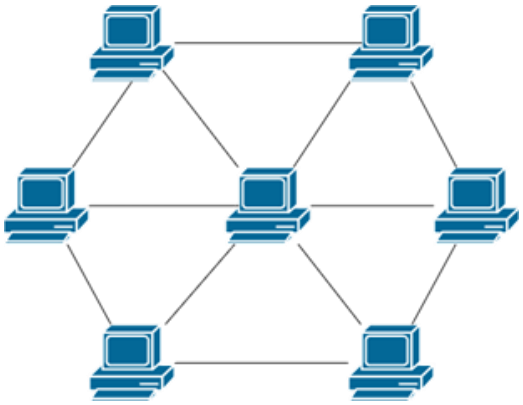
Topologi *tree*, yang dikenal juga sebagai topologi pohon, memiliki struktur yang mirip dengan kerangka pohon, di mana dahan diibaratkan sebagai jaringan yang lebih besar dibandingkan dengan ranting. Topologi ini memiliki beberapa tingkatan jaringan atau *node*, memungkinkan pengembangan jaringan dalam skala besar dan pengelolaan data yang baik serta mudah dikembangkan.



Gambar 5. Topologi *Tree*
Sumber: (Ramdhany. dkk., 2022)

e. Topologi *Mesh*

Topologi *mesh* adalah bentuk jaringan komputer yang memungkinkan setiap perangkat terhubung langsung dengan perangkat lainnya dalam jaringan. Dalam topologi ini, setiap perangkat dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat yang dituju, sehingga proses pengiriman data menjadi lebih cepat tanpa harus melalui *hub* atau *switch*.



Gambar 6. Topologi *Mesh*
Sumber: (Ramdhany, dkk., 2022)

8. *Access Point*

Access point adalah perangkat dalam jaringan komputer yang memungkinkan pembentukan jaringan lokal nirkabel atau WLAN (*Wireless Local Area Network*). Perangkat ini terhubung ke *router*, *hub*, atau *switch* melalui kabel *Ethernet* dan memancarkan sinyal *Wi-Fi* ke area tertentu. Dengan demikian, perangkat harus melalui *access point* untuk terhubung ke jaringan lokal yang telah dikonfigurasi. *Access point* terdiri dari antena dan *transceiver*, berfungsi sebagai titik di mana sinyal dikirim dan diterima oleh klien *server*.



Gambar 7. *Access Point*
Sumber: Wiji & Haerullah (2022)

9. *Switch HUB*

Switch adalah komponen yang relatif kecil dan berfungsi mirip dengan *hub*, yaitu menghubungkan perangkat-perangkat untuk membentuk satu jaringan besar. Secara teknis, *switch* beroperasi pada lapisan kedua dari model OSI, yaitu lapisan data link.



Gambar 8. Switch HUB
Sumber: Wiji & Haerullah (2022)

10. *Axence NetTools*

Menurut Motto, dkk., (2024), *NetTools* adalah aplikasi yang ideal untuk mengukur kinerja jaringan dan juga dapat digunakan untuk dengan cepat mendiagnosis masalah jaringan.

Aplikasi *Axence NetTools* 5 dirancang untuk memantau, mengelola, dan menganalisis jaringan. Umumnya, untuk mendapatkan paket perangkat lunak lengkap untuk Windows dengan hampir semua fitur yang dibutuhkan, pengguna harus membeli perangkat lunak yang mahal, yang biasanya hanya digunakan oleh perusahaan besar dan menengah. Namun, dengan aplikasi ini, pengguna dapat memanfaatkannya secara gratis.



Gambar 9. *Axence NetTools* 5
Sumber: *www.drwindows.de*, diakses pada tanggal 22 Juni 2024, pukul 20.25 Wita

11. Profil SMA Negeri 6 Palopo

UPT SMA Negeri 6 Palopo adalah salah satu sekolah negeri yang terletak di Jl. Patang II No. 61, Tomarundung, Kecamatan Wara Barat, Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan. Sekolah ini memulai kegiatan pendidikan belajar mengajar pada tahun 2009. Saat ini, SMA Negeri 6 Palopo menggunakan kurikulum 2013 untuk program MIPA. Sekolah ini dipimpin oleh kepala sekolah Sumarlin, yang dibantu oleh seorang operator sekolah bernama A Kodratia.



Gambar 10. UPT SMA Negeri 6 Palopo
Sumber: Penulis (2024)

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian berikut ini sangat relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, baik dari segi deskriptif maupun objek penelitian, meskipun diterapkan dalam sistem yang berbeda.

a. Penelitian oleh Vaniamosa & Sulistyo (2023) berjudul "Analisis *Walk Test* Pada Cakupan Area *Access Point* Di Gedung FTI UKSW" menggunakan metode *walk test* untuk menguji jaringan dengan cara berjalan kaki. Penelitian ini memanfaatkan aplikasi berbasis Android, *WiFi Analyzer*, untuk menampilkan informasi mengenai kualitas sinyal dan saluran dari setiap *access point* di dalam gedung. Penelitian dilakukan di Gedung FTI UKSW pada jam aktif perkuliahan, antara pukul 09.00 hingga 15.00 WIB, mengumpulkan data penyebaran sinyal dari lantai satu hingga lantai lima, lengkap dengan denah lokasi dan titik *access point*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat sinyal rata-rata berada dalam kategori baik, yaitu -56,1 dBm menurut parameter RSSI, dengan nilai

tertinggi di lantai 2 sebesar -47,4 dBm (kategori Sangat Baik) dan terendah di lantai 4 sebesar -63,5 dBm (kategori Baik). Namun, penempatan *access point* dan pengaturan saluran di beberapa area gedung masih belum optimal, mengakibatkan adanya *blank spot* dan area cakupan yang buruk.

b. Penelitian oleh Ryan, dkk., (2023) berjudul "Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet *Wifi* PT.XYZ dengan Metode QoS (*Quality of Service*)" berfokus pada kualitas layanan jaringan internet *Wi-Fi*. Penelitian ini dilakukan pada sisi klien, menggunakan satu unit komputer di setiap ruangan yang telah ditentukan, seperti ruangan pemasaran dan promosi. Pengukuran QoS dilakukan dengan parameter *Throughput, Packet Loss, Delay*, dan *Jitter* menggunakan aplikasi *Wireshark*.

c. Penelitian oleh Witi & Mude (2020) berjudul "Analisis Jaringan Intranet Di Universitas Flores Menggunakan *Quality Of Service* (QoS)" menggunakan metode *drive test* untuk mengukur kualitas layanan jaringan internet secara *real-time. Drive test* adalah metode yang digunakan dalam sistem komunikasi bergerak untuk mengumpulkan data pengukuran secara langsung dari Node B ke UE (*User Equipment*), sehingga dapat diketahui kualitas sinyal jaringan.

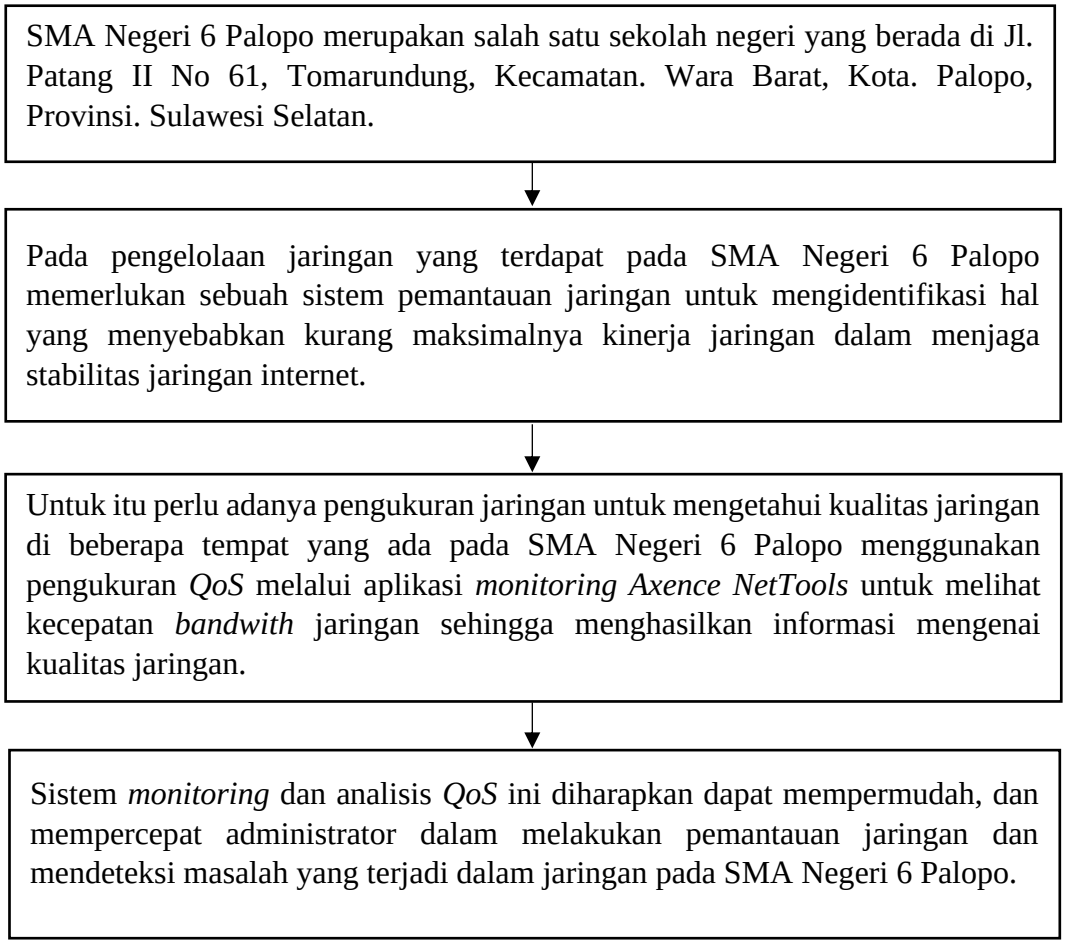
d. Penelitian oleh Amin, dkk., (2020) berjudul "*Monitoring* Dan Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan Internet Dengan Metode *Drive Test* Pada Kantor Bandar Udara Rendani" bertujuan untuk mengukur kualitas sinyal jaringan internet secara *real-time,* dengan memantau dan menganalisis *quality of service* di seluruh unit jaringan, termasuk perhitungan *delay, packet loss, throughput,* dan *bandwidth*. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kualitas layanan jaringan internet di Kantor Bandar Udara Rendani tergolong buruk menurut standar TIPHON.

e. Penelitian oleh Motto, dkk., (2024) berjudul "Analisis *Quality Of Service* (QoS) *Wireless Local Area Network* (WLAN) Menggunakan *Net Tools* 5" menerapkan metode kuantitatif untuk menguji kinerja jaringan WLAN dengan memanfaatkan program *Axence NetTools*, menggunakan parameter TIPHON untuk *delay, packet loss,* dan *throughput*. Data diambil selama lima hari secara bertahap, dan hasil analisis menunjukkan dalam kategori sangat baik, meskipun survei jangkauan pemancar mengalami interferensi.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa inti dari berbagai masalah yang ada adalah cakupan *wireless* yang kurang memadai, sehingga beberapa ruangan belum mendapatkan koneksi internet dan masalah keamanan *wireless*. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi untuk menganalisis dan memantau kinerja jaringan di lokasi tertentu dengan menggunakan berbagai metode yang ada.

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka Pikir adalah penjelasan terhadap suatu permasalahan yang menjadi objek yang disusun berdasarkan dari kajian teori dan penelitian yang relevan.



Gambar 11. Kerangka Pikir
Sumber: Penulis (2024)