BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan jaringan yang handal dan efisien menjadi sangat penting, terutama dalam lingkungan institusi seperti kantor desa. Di kantor desa, jaringan komputer digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas administrasi, pelayanan publik, dan komunikasi antar departemen. Oleh karena itu, kinerja jaringan sangat mempengaruhi efektivitas operasional dan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat (Thomas Davenport dan Jeanne Harris, 2021).

Multicast adalah metode pengiriman data di mana satu sumber dapat mengirimkan data ke banyak penerima secara bersamaan dalam satu kali transmisi. Metode ini sangat efisien untuk aplikasi yang membutuhkan pengiriman data ke banyak pengguna, seperti *streaming* video, konferensi video, dan distribusi data secara *real-time* (Wetherall, 2011). *Multicast* adalah salah satu hasil pemikiran inovatif yang dapat banyak membantu dalam peningkatan pelayanan komunikasi terutama dalam hal jaringan *network*. IP *multicast* merupakan datagram IP sebagaimana layaknya datagram yang lain. Yang membedakannya adalah, *field destination address* pada datagram IP *multicast* akan berisi salah satu IP address yang termasuk kelas *multicast address*. Dengan menggunakan *address multicast* sebagai *address* tujuan, kita dapat melakukan pengalamatan pada sekelompok *host* sekaligus dengan hanya mengirimkan satu datagram saja. Dalam makalah ini akan membahas dasar-dasar komunikasi *multipoint, multicast address,* syarat dan perluasan yang diperlukan untuk pengiriman dan penerimaan datagram *multicast,* desain jaringan *multicast* dan berbagai aspek yang berhubungan dengan jaringan seperti *multicast routing* (Iwan, 2009).

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi elemen penting dalam menunjang operasional di berbagai sektor, termasuk pemerintahan desa. Jaringan komputer di kantor desa digunakan untuk mendukung berbagai kegiatan administratif, pelayanan publik, dan komunikasi.

Oleh karena itu, kinerja jaringan yang optimal sangat penting untuk memastikan layanan yang efisien dan efektif.

Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja jaringan di kantor desa dengan menggunakan metode pengukuran *throughput* dan *latency* dalam lingkungan *multicast*. Dengan memahami kinerja jaringan saat ini, dapat diidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan pengoptimalan, sehingga jaringan dapat beroperasi dengan lebih efisien dan mendukung berbagai kebutuhan operasional kantor desa. Dengan melakukan analisis kinerja jaringan menggunakan metode pengukuran *throughput* dan *latency*, kantor desa dapat memperoleh gambaran yang jelas mengenai efisiensi dan responsivitas jaringan mereka. Informasi ini sangat berharga untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan pengoptimalan, sehingga jaringan dapat beroperasi dengan lebih baik dan mendukung berbagai kebutuhan operasional dan pelayanan publik di Kantor Desa Rumajuk Kabupaten Luwu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan meningkatkan kinerja jaringan *multicast* di kantor desa melalui pengukuran dan analisis parameter *throughput* dan *latency*. *Throughput* mengacu pada jumlah data yang berhasil dikirim melalui jaringan dalam satu satuan waktu, sedangkan *latency* adalah waktu yang dibutuhkan data untuk berpindah dari satu titik ke titik lainnya dalam jaringan. Dengan memahami kinerja jaringan saat ini, dapat diidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan pengoptimalan sehingga jaringan dapat beroperasi dengan lebih efisien dan mendukung berbagai kebutuhan operasional kantor desa. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis untuk perbaikan dan optimasi kinerja jaringan komputer di kantor desa, sehingga dapat mendukung operasional yang lebih efisien dan pelayanan publik yang lebih baik.

Oleh karena itu dengan adanya analisis kinerja jaringan dan mengunakan metode *throughput* dan *lathency* diharapkan nanti semua komputer bisa menggunakan internet secara stabil dan tidak adanya gangguan apapun. Maka dari itu penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kinerja Jaringan Komputer Mengunakan Metode Pengukuran *Thorutput* Dan

Lathency Pada Lingkungan *Multicast* di Kantor Desa Rumajuk Kecematan Bajo Kabupaten Luwu”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat di rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kinerja jaringan komputer di Kantor Desa Rumajuk Kecematan Bajo Kabupaten Luwu saat ini dilihat dari *throughput* dan *latency* dalam lingkungan *multicast*?
2. Bagaimana metode *multicast* dapat meningkatkan efisiensi pengiriman data dan kinerja jaringan di Kantor Desa Rumajuk Kecematan Bajo Kabupaten Luwu?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan meningkatkan kinerja jaringan *multicast* di kantor desa melalui pengukuran dan analisis parameter *thorutput* dan *latency*. Secara lebih spesifik, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kinerja jaringan di Kantor Desa Rumajuk Kecematan Bajo Kabupaten Luwu saat ini dilihat dari *throughput* dan *latency* dalam lingkungan *multicast*.
2. Untuk mengetahui metode *multicast* dapat meningkatkan efisiensi pengiriman data dan kinerja jaringan di Kantor Desa Rumajuk Kecematan Bajo Kabupaten Luwu.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai analisis kinerja jaringan menggunakan metode pengukuran *throughput* dan *latency* pada lingkungan *multicast* di kantor desa memiliki berbagai manfaat yang signifikan. Berikut adalah manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini.

1. Manfaat Teoretis

a. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang metode *multicast* dan pengaruhnya terhadap kinerja jaringan komputer.

b. Menyediakan referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji lebih dalam tentang optimasi kinerja jaringan komputer dalam lingkungan yang serupa.

2. Manfaat Praktis

a. Memberikan informasi yang berguna bagi pengelola jaringan di kantor desa mengenai kondisi dan kinerja jaringan mereka saat ini.

b. Menyediakan rekomendasi praktis untuk perbaikan dan optimasi kinerja jaringan komputer di kantor desa, yang dapat langsung diterapkan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan publik.

3. Manfaat Kebijakan

a. Memberikan dasar yang kuat bagi pengambil keputusan di kantor desa untuk melakukan investasi atau perubahan kebijakan terkait infrastruktur jaringan komputer.

b. Menyediakan data dan analisis yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan strategi peningkatan teknologi informasi di lingkungan pemerintahan desa.

1.5 Batasan Penelitian

1. Penelitian dan Optimasi jaringan ini hanya berfokus pada kantor Desa Rumajuk
2. Batasan pada jumlah pengguna yang akan dipertimbangkan dalam analisis, sehingga hasilnya hanya mencakup jaringan dengan kepadatan pengguna tertentu.
3. Penelitian difokuskan pada penerapan metode *throughput* dan *lathency* sebagai metode utama untuk analisis, dengan mengabaikan metode lain yang mungkin relevan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Pada bagian ini penulis akan menjelaskan pengertian dan teori-teori dari beberapa sumber yang menjadi referensi yang akan digunakan pada pembahasan dalam penulisan proposal ini.

1. Analisis

Thomas Davenport dan Jeanne Harris (2021) Analisis sebagai penggunaan data, analisis statistik, dan pemodelan eksplanatori dan prediktif untuk mendorong keputusan dan tindakan yang berbasis bukti." Mereka menjelaskan bahwa analisis memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif dengan mengoptimalkan operasi dan strategi bisnis mereka.

Michael Berry dan Gordon Linoff (2022) Analisis sebagai "proses sistematis untuk mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data guna menemukan pola yang signifikan dan menginformasikan keputusan bisnis."

Galit Shmueli, Peter Bruce, Inbal Yahav, Nitin Patel, dan Kenneth Lichtendahl, (2023): analisis sebagai "penggunaan teknik statistik dan pembelajaran mesin untuk mengidentifikasi pola dan hubungan dalam data yang dapat membantu bisnis dalam pengambilan keputusan." Mereka menekankan bahwa analisis tidak hanya tentang menemukan pola, tetapi juga tentang memprediksi hasil dan mengoptimalkan proses bisnis.

Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan proses sistematis dalam memanfaatkan data melalui teknik statistik, pemodelan, dan pembelajaran mesin untuk menemukan pola, memprediksi hasil, serta memberikan dasar bagi pengambilan keputusan yang berbasis bukti. Analisis berperan penting dalam membantu perusahaan memperoleh keunggulan kompetitif dengan cara mengoptimalkan strategi dan operasi bisnis.

2. Jaringan

Andrew Tanenbaum dan David Wetherall (2020) Jaringan sebagai "seperangkat perangkat yang saling terhubung yang memungkinkan pertukaran data dan sumber daya di antara perangkat tersebut. Mereka menekankan bahwa

jaringan tidak hanya mencakup perangkat keras seperti komputer dan *router*, tetapi juga perangkat lunak yang mengatur komunikasi antar perangkat tersebut. Mereka juga menyoroti pentingnya protokol dan standar dalam memastikan komunikasi yang efektif dan efisien.

Menurut Badrul dan Akmaludin (2019) Menyimpulkan bahwa: Jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer (dan perangkat lain seperti *router*, *switch*, dan sebagainya) yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Secara lebih sederhana, jaringan komputer dapat diartikan sebagai sekumpulan komputer beserta mekanisme dan prosedurnya yang saling terhubung dan berkomunikasi. Komunikasi yang dilakukan oleh komputer tersebut dapat berupa transfer berbagai data, instruksi, dan informasi dari satu komputer ke komputer lain.

Douglas Comer (2021): Dalam bukunya "*Internetworking with TCP/IP*," Comer menggambarkan jaringan sebagai "sistem komunikasi yang menghubungkan berbagai perangkat untuk memungkinkan transmisi data secara efektif." Menurut Comer, jaringan mencakup berbagai jenis teknologi, dari jaringan lokal (LAN) hingga jaringan area luas (WAN), serta berbagai metode transmisi data, termasuk kabel, nirkabel, dan optik. Comer juga menekankan peran penting dari *Internet Protocol* (IP) dalam mengintegrasikan berbagai jaringan yang berbeda menjadi satu kesatuan yang koheren.

William Stallings (2023) Jaringan sebagai "seperangkat perangkat yang saling terhubung yang memungkinkan pertukaran informasi dan sumber daya secara efisien dan aman." *Stallings* menekankan bahwa jaringan modern harus dirancang dengan mempertimbangkan berbagai aspek, termasuk kecepatan, keandalan, keamanan, dan skalabilitas. Dia juga mencatat bahwa perkembangan teknologi seperti 5G dan *Internet of Things* (IoT) telah membawa tantangan dan peluang baru dalam desain dan manajemen jaringan.

3. *Throughput*

Throughput adalah data untuk merepresentasikan seberapa banyak kapasitas *bandwidth* yang sebenarnya terpakai. Yakni jumlah data yang benar-benar terkirim dalam satu waktu tertentu. Bisa dikatakan bahwa *Throutput* ini istilah sebenarnya dari *bandwidth* yang diukur dengan satuan waktu tertentu. Juga pada

kondisi jaringan tertentu yang dimanfaatkan untuk melakukan transfer *file* dalam ukuran tertentu.

Throughput adalah laju data yang dikirim melalui jaringan, biasanya diekspresikan dalam satuan *bits per second* (bps) atau *byte per second* (Bps). merujuk pada besar data yang dibawa oleh trafik jaringan. *Throughput* diukur dengan cara menghitung *bytes* yang dikirim selama rentang waktu tertentu. Besarnya selang waktu pengukuran dapat mempengaruhi hasil gambaran perilaku jaringan. Selang waktu yang terlalu besar dapat berakibat menghilangkan gambaran perilaku jaringan yang terjadi, sedangkan selang waktu pengukuran yang terlalu kecil memberikan koleksi kelajuan data yang lebih banyak dan dapat mengubah gambaran perilaku jaringan yang sebenarnya, (Brownlee, Loosley, 2001: 8).

Jika *bandwidth* ini merupakan jumlah bit yang dapat dikirim dalam satu detik, kalau *throughput* lebih menggambarkan mengenai *bandwidth* aktual. Sehingga jaringan internet tertentu yang digunakan untuk mengunduh suatu file dengan ukuran tertentu. Satuan yang digunakan oleh *throutput* ini sama seperti bandwidth,yakni *bits per second* (BPS). Namun seringkali juga dihitung dengan menggunakan satuan data *packets per second* (PPS). Pada dasarnya *bandwidth* mempresentasikan kapasitas, sementara *bandwidth* menunjukkan seberapa banyak total data yang dikirimkan dalam periode tertentu. Sehingga semakin banyak jumlah data yang dikirim ditentukan oleh semakin besarnya *bandwidth*.

4. *Lathency*

Andrew Tanenbaum dan David Wetherall (2020) *lathency* adalah "*Computer Networks*," Tanenbaum dan Wetherall mendefinisikan latensi sebagai "waktu total yang diperlukan untuk mengirimkan sebuah pesan dari satu titik ke titik lainnya." Mereka menyoroti bahwa *latensy* terdiri dari beberapa komponen, termasuk waktu propagasi, waktu transmisi, dan waktu antrian di berbagai perangkat jaringan. Menurut mereka, memahami dan meminimalkan latensi adalah penting untuk meningkatkan kinerja aplikasi jaringan yang sensitif terhadap waktu, seperti video *streaming* dan *gaming online*.

James Kurose dan Keith Ross (2022 *latensi* sebagai "jumlah waktu yang diperlukan untuk sebuah bit data untuk melakukan perjalanan dari pengirim ke

penerima." Mereka menguraikan bahwa latensi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk kecepatan transmisi media, jarak fisik antara pengirim dan penerima, serta kemacetan di jalur jaringan. Mereka juga menekankan pentingnya latensi rendah dalam aplikasi *real-time* seperti VoIP dan permainan daring, di mana bahkan penundaan kecil dapat berdampak signifikan pada pengalaman pengguna.

Douglas Comer (2021 *latensi* sebagai "penundaan yang dialami oleh paket data ketika bergerak melalui jaringan." Ia menyoroti bahwa latensi merupakan kombinasi dari beberapa elemen, termasuk latensi propagasi, latensi pemrosesan, latensi antrian, dan latensi transmisi. Comer juga menekankan bahwa pengelolaan latensi adalah esensial untuk memastikan kinerja optimal dalam jaringan yang kompleks dan padat, terutama dalam konteks peningkatan penggunaan aplikasi yang memerlukan kecepatan tinggi dan latensi rendah .

William Stallings (2023) mendefinisikan *latensi* sebagai "total waktu tunda yang dihadapi data saat melewati jaringan dari titik asal ke tujuan." Stallings menyatakan bahwa latensi adalah faktor kritis dalam desain jaringan modern, terutama dengan semakin populernya teknologi seperti 5G dan *Internet of Things* (IoT) yang menuntut latensi ultra-rendah.

5. Jaringan Pada Lokasi Penelitian

Jaringan pada Kantor Desa Rumajuk beralamatkan Jalan Gunung Latimojong, Rumaju, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. merupakan jaringan yang menerapkan penggunaan jaringan berbasis *wireless*.

Kantor Desa Rumajuk saat ini masih mengandalkan modem *ZTE F660* untuk mengalokasikan pembagian jaringan menggunakan nirkabel pada seluruh ruangan ruang rapat yang berasal dari ISP indihome dengan *bandwidth* 40Mbps.

Jaringan yang telah diterapkan pada Kantor Desa Rumajuk merupakan jaringan yang menerapkan sistem keamanan yang standar yaitu dengan memberlakukan sistem keamanan 1 *password* yang dapat diakses oleh siapapun yang berada dalam lingkungan Kantor dengan menggunakan topologi *Star*.

6. Perangkat Jaringan

Jaringan komputer dibangun dan akan bekerja secara optimal apabila memiliki perangkat pendukung atau perangkat jaringan. Menurut Kurniawan

(2014:1) perangkat keras jaringan komputer adalah "semua bagian fisik komputer". Dapat di bedakan dari data yang ada di dalamnya atau yang beroperasi di dalamnya, yaitu perangkat lunak yang menyediakan intruksi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya. Batasan antara perangkat keras dan perangkat lunak akan sedikit buram kalau kita bicara mengenai *firmware*. *Firmware* adalah perangkat lunak yang di buat ke dalam perangkat keras. *Frimware* ini termasuk dalam wilayah bidang ilmu komputer dan teknik komputer, yang jarang di kenal oleh pengguna umum.

Sofana (2014) mengatakan bahwa perangkat keras (*Hardware*) adalah fisik komputer yang dibedakan dengan data yang berada di dalamnya atau beroperasi di dalamnya yang dibedakan dengan perangkat lunak (*software*) dan menyediakan informasi untuk perangkat keras dalam menyelesaikan tugasnya. Secara umum, perangkat keras (*hardware*) yang di butuhkan untuk membangun sebuah jaringan komputer yaitu: *Network Interface Card* (NIC), *Swicth*, dan semua yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti: *Bridges*, *Router* dan lainnya untuk proses transformasi data di dalam jaringan.

Jaringan komputer adalah sekumpulan peralatan atau komputer yang saling dihubungkan untuk berbagi sumber daya. Peralatan jaringan yang umum dipakai adalah sebagai berikut:

a. *Modem ZTE F660*

ZTE F660, terminal jaringan optik (ONT) GPON untuk pengguna rumahan, dirancang untuk skenario *fiber to the home* (FTTH) dan mendukung pemasangan di *desktop* dan pemasangan di dinding. Dilengkapi dengan 4 *port* LAN GE, satu *port* telepon, satu *port* USB, satu antarmuka Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n(2x2) dengan dua antena eksternal. Pengguna rumahan dapat dengan mudah mengakses layanan suara, layanan video, dan berbagai jenis layanan pita lebar berkecepatan tinggi lainnya melalui antarmuka yang diperkaya.



Gambar 1**.** *Modem Prolink v*92
Sumber: Futureloka.com
Diakses tanggal 16 Juli 2024 pada pukul 10.25 Wita

b. *Fiber Optik*



Gambar 2. *Fiber Optik*
Sumber: Thecityfoundry (2023)

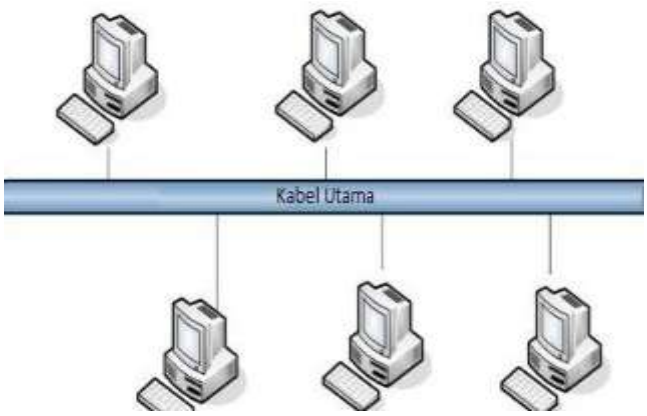
Fiber optik adalah jenis kabel yang terbuat dari serat plastik dan kaca halus, yang berfungsi untuk menghubungkan antar perangkat maupun pengguna dalam lingkup wilayah tertentu (Suprapto (2020).

Dibandingkan dengan teknologi kabel *coaxial* pada umumnya, *bandwidth* serat optik jauh lebih besar karena mampu mencapai kecepatan *gigabyte per second* (Gbps). Sehingga, proses transfer data yang terjadi bisa jauh lebih cepat. Serat optik cenderung stabil dalam penggunaannya dan jarang sekali mengalami gangguan, sebab tidak membawa arus listrik serta tak dipengaruhi oleh elektromagnetik. Berbeda dengan satelit yang menggunakan media ruang hampa dan udara sebagai media penghantarnya, fiber optik justru menggunakan medium Cahaya.

7. Topologi Jaringan

Topologi jaringan merupakan gambaran bagaimana cara dan bentuk hubungan antar komputer yang akan dibangun agar bisa saling berkomunikasi.

Menurut Sofana (2013:10) *topologi* "bus sering juga di sebut *daisy chain* atau *ethernet bus topologis.* Sebutan terakhir pada *topologi bus* di gunakan perangkat jaringan atau *networck interface card (NIC)* bernama *Ethernet".* Jaringan yang menggunakan *topologi bus* dapat di kenali dari pengunaan sebuah kabel *backbone* (kabel utama) yang menghubungkan semua peralatan jaringan (*device*). Karena kabel *backbone* menjadi satu-satunya jalan bagi lalu lintas data maka apabila kabel backbone rusak atau terputus akan menyebabkan jaringan terputus total. Ilustrasinya dapat di lihat pada gambar.



Gambar 3. Topologi *Bus*
Sumber: *wordpress.com*
Diakses tanggal 17 Juli 2024 pada pukul 15.00 Wita

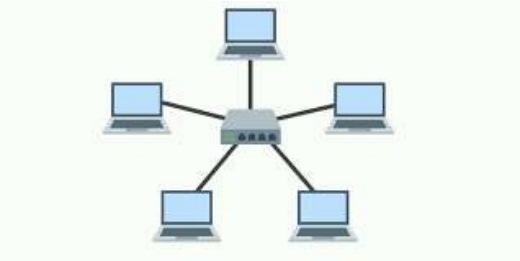
Topologi *bus* atau *linear* mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1) Merupakan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup dimana sepanjang kabel terdapat node.
2) Paling sederhana dalam instalasi.
3) Signal melewati kabel 2 arah sehingga memungkinkan terjadinya *collision*.
4) Masalah terbesar jika salah satu segmen kabel terputus, maka seluruh jaringan akan terhenti.
5) Topologi bus adalah jalur transmisi dimana sinyal diterima dan dikirimkan pada setiap alat/*device* yang tersambung pada satu garis lurus (kabel), sinyal hanya akan ditangkap oleh alat yang dituju, sedangkan alat lainnya yang bukan tujuan akan mengabaikan sinyal tersebut.

8. Topologi *Star*

Pada topologi bintang setiap node terkoneksi ke sebuah titik pusat koneksi yang biasanya disebut dengan *hub* (dapat berupa *hub*, *switch* atau *router*). Berbeda dengan topologi bus, topologi *star* memungkinkan setiap node pada jaringan untuk memiliki koneksi *point to point* ke *hub* pusat. Semua lalu lintas yang dikirimkan ke jaringan akan melewati *hub* tersebut dan sekaligus akan menjadi penguat dari pesan agar dapat dikirimkan ke *node* lain.

Menurut Sofana, 2011:11 "Topologi *Star* menghubungkan semua komputer pada sentral atau kosentrator. Biasanya kosentrator berupa perangkat *hub* atau *switch*". Kabel yang sering digunakan pada topologi ini adalah UTP kategori 5.



Gambar 4. Topologi *Star*
Sumber: lamanit.com/topologi-star
Diakses tanggal 17 Juli 2024 pada pukul 15.20 Wita

Kelemahan:

1. Keterandalan terbesar diantara topologi yang lain.
2. Mudah dikembangkan.
3. Keamanan data tinggi.
4. Kemudahan akses ke jaringan *lan* lain.

9. Topologi *Ring*

Menurut sofana (2013:22) topologi *ring* berbeda sekali dengan topologi bus sesuai dengan namanya. Jaringan yang menggunakan jaringan ini dapat di kenali dari kabel *backbone* yang membentuk cincin". Setiap komputer terhubung dengan kabel *backbone*. Setelah sampai pada komputer terakhir maka ujung kabel akan kembali di hubungkan dengan komputer pertama. Ilustrasinya dapat di lihat pada gambar.

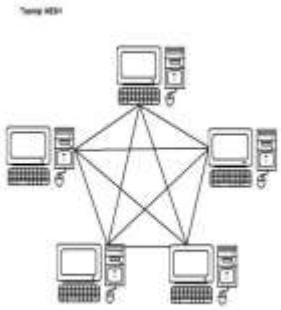


Gambar 5. Topologi *Ring*
Sumber: *wordpress.com*
Diakses tanggal 17 Juli 2024 pada pukul 15.20 Wita

10. Topologi *Mesh*

Menurut sofana (2013:55) "topologi *mesh* dapat di kenali dengan hubungan *point to point* atau satu-satu ke komputer lain. Setiap komputer 10 terhubung ke

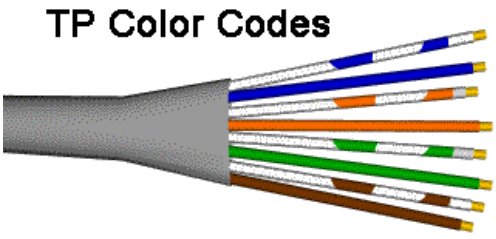
komputer lain melalui kabel, bisa kabel *coaxial*, *twisted pair*, bahkan setar optik. Jaringan ini jarang di pakai karena boros di kabel". Ilustrasiya bisa di lihat di gambar.



Gambar 6. Topologi *Mesh*
Sumber:http://komputerlamongan.com/apa-yang-dimaksud-dengan-teknologi-jaringan-topologi-mesh/
Diakses tanggal 18 Juli 2024 pada pukul 09.00 Wita

11. Kabel UTP (*Unsielded Twisted Pair)*

Menurut kurniawan (2014:101) "UTP (*unshilded twisted pair*) merupakan kabel yang di gunakan untuk koneksi jaringan berbentuk kabel yang berwarna-warni. Kabel ini berjumlah 4 pasang kabel (8 kabel) yang di pilin (*twisted*) dan di bungkus pelindung (*unshielded*) menjadi satu". Konektor yang di gunakan untuk UTP adalah Rj-45 yang berbentuk kotak 8pin. Jenis kabel ini paling sering di gunakan dalam jaringan *LAN*.



Gambar 7. Kabel UTP
Sumber:http://www.infocellar.com/networks/cables/twisted-pair-cables.html
Diakses tanggal 18 Juli 2024 pada pukul 09.00 Wita

12. Konektor RJ-45

Menurut kurniawan (2014:106) "konektor Rj-45 biasanya di gunakan berpasangan dengan port tujuannya. Misalnya NIC, HUB, atau modem untuk

memasankan ke Rj-45 pada kabel, di butuhkan alat penjempit mata kabel dengan pin Rj-45. Alat ini sering di sebut tang krimper".



Gambar 8. Konektor RJ-45
Sumber:https://www.ebay.co.uk/itm/RJ45-Ethernet-NetworK-*LAN*-*Crimping*-*Crimp*-Tool-Connektor
Diakses tanggal 18 Juli 2024 pada pukul 09.25 Wita

13. Pengukuran Sinyal

Pengukuran sinyal access point merupakan usaha yang dilakukan oleh peneliti agar memperoleh data yang akurat dari kedua access point yang berada di gedung kantor, data tersebut yang akan dijadikan sebagai data perbandingan antara sinyal sebelum pengoptimal dan sesudah pengoptimal. Data tersebut merupakan data daya pancar sinyal yang dipancarkan oleh kedua access point yang berada di gedung kantor tersebut. Pengukuran dilakukan dengan menentukan jarak access point dari titik pengukuran, jarak yang peneliti ambil dari penelitian ini adalah kurang lebih 3 sampai 10 meter (Rummi sirait 2017).

14. Kantor Desa Rumajuk

Kantor Desa Rumajuk melayani masyarakat dalam memenuhi kebutuhan administrasi kependudukan, termasuk di antaranya perizinan-perizinan seperti pekerjaan umum, perizinan umum kelurahan, perizinan pendidikan, kesehatan warga, perumahan, penataan ruang, perhubungan, lingkungan hidup, pertanahan yang menjadi kewenangan daerah, serta pemberdayaan perempuan dan perlindungan anak.

Secara lebih detail, Kantor Desa yang berada di Jalan Gn. Latimojong, Rumaju, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan ini melayani izin untuk pengurusan surat keterangan domisili, pengurusan NPWP, Surat Kelakuan

Baik, Surat Pindah Keluar, Surat Keterangan Tidak Mampu Kantor Kelurahan Pajalesang, Surat Keterangan Usaha, Surat Usaha Mikro, dan Surat Pernyataan Miskin, surat domisili sementara dan lainnya. Kantor Desa ini digunakan untuk kepengurusan masyarakat yang ada disekitanya.



Gambar 9. Kantor Desa Rumajuk
Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2024)

2.2 Hasil Penelitian yang Relavan

Penulisan konsentrasi penelitian dilakukan atas dasar penyusunan penelitian yang logis sebagai semacam sumber perspektif dan bahan acuan kerangka yang akan dibuat, sehingga diperlukan bahan penelitian yang berkaitan dengan eksplorasi yang penulis lakukan. Beberapa eksplorasi yang berkaitan dengan pemeriksaan ini adalah penelitian yang dipimpin oleh:

1. Penelitian ini dilakukan oleh Andini, Sugiyanta, Zaini (2020). Analisis Kinerja Parameter Throughput Dan Delay Akses Inetrnet Di Smk Karyaguna Jakarta Selatan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa kinerja parameter throughput dan delay akses internet di SMK Karyaguna menggunakan piranti lunak Axence Net Tools Pro 5.0. Penelitian ini menggunakan metode penelitian rekayasa teknik, tahap implementasi hanya sampai pada tahapan pengukuran meliputi throughput dan delay dengan melakukan monitoring streaming dari laptop client ke server Berdasarkan hasil akhir dari analisis dapat simpulkan bahwa kinerja parameter throughput dan delay pada jaringan SMK Karyaguna masih jauh dari kata layak karena dipengaruhi oleh ke 2 parameter tersebut yaitu throughput dan delay. Throughput pada titik akses ruang guru dan titik akses ruang TKJ untuk perangkat monitor server www.yahoo.com didapatkan 5.77872%; www.detik.com didapatkan

33.0752%; www.facebook.com didapatkan 14.1951%. Delay pada www.yahoo.com didapati rata-rata delay terbesar yaitu pada pengukuran pada ruang TKJ sebesar 435 ms, delay ini menurut versi TIPHON termasuk kategori delay jelek karena delay >150 ms, untuk pengukuran pada ruang guru didapati rata-rata delay sebesar 121 ms mendapatkan predikat sedang karena delay berkisar 100 sampai dengan 150. Setelah itu untuk perangkat server www.detik.com pada titik akses guru mendapatkan delay 118 ms mendapatkan predikat sedang dan pada titik akses ruang TKJ delay sebesar 25 ms yang berarti bagus karena delay berkisar 50 sampai dengan 100. Pada perangkat www.facebook.com, workstation ruang guru mendapatkan delay 142 ms yang berarti sedang karena berkisar dari 100 sampai dengan 150ms. Lalu pada workstation ruang TKJ mendapatkan delay 59 yang berarti bagus.

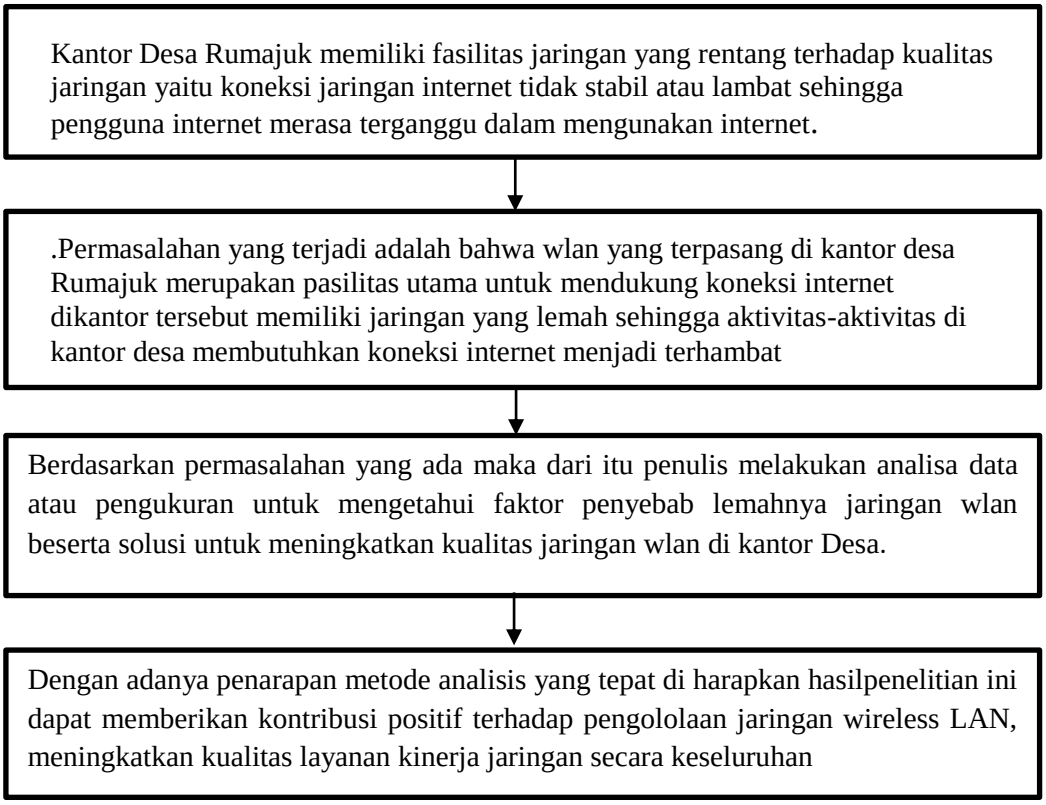
2. Penelitian ini dilakukan oleh Ningsih, Subardin, Gunawan (2023). "Analisis Kinerja Jaringan Wireless Lan Menggunakan Metode Qos Dan Rma" Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil tentang kualitas kinerja jaringan Wireless LAN menggunakan metode QOS dan RMA di FMIPA UHO. Dalam penelitian ini digunakan lima parameter QOS yang terdiri dari throughput, packet loss, delay, jitter, dan MOS menggunakan software Wireshark. Metode RMA digunakan untuk melihat up time dan down time jaringan Wireless LAN menggunakan software PRTG. Berdasarkan hasil dari pembahasan analisis, diperoleh kualitas kinerja jaringan Wireless LAN Gazebo FMIPA UHO maka dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Parameter QoS yaitu throughput yang menurut versi TIPHON, Kapasitas bandwidth juga berpengaruh terhadap nilai QoS. Seperti yang telah diamati kecepatan transfer data nilai rata-rata tertinggi terjadi yaitu 11,870 Kbps. 2) Nilai delay rata rata tertinggi masih dibawah 150 ms yaitu 118.19 ms. 3) packet loss nilai rata rata packet loss termasuk dalam kategori bagus, karena nilai packet loss-nya 0,7 %. 4) Jitter kategori bagus dengan nilai rata-rata 19,4 ms dan pada jam siang dengan kondisi pada jam pagi tergolong pada kategori bagus yaitu rata- rata 25,81 ms.5) Nilai MOS berdasakan penilaian responden kualitas jaringan Gazebo FMIPA UHO yaitu 44 % untuk nilai tertinggi dengan kategori netral atau cukup baik. Hasil pengukuran Untuk nilai persentasi kemampuan jaringan

Wi-Fi Gazebo FMIPA UHO untuk beroperasi tanpa terjadi kegagalan menggunakan metode RMA yaitu rata-rata waktu maximal adalah 3.69 % dan waktu minimal 2,71 %. Dari hasil pengolahan data QoS dan RMA yang telah dilakukan baik itu pada kondisi jam pagi dan pada kondisi jam siang dapat disimpulkan bahwa rata-rata kualitas jaringan internet yang ada tergolong dalam kategori cukup baik, ini artinya secara garis besar jaringan internet di Wi-Fi Gazebo FMIPA UHO yaitu cukup baik

3. Penelitian ini dilakukan oleh Razzak, Iskandar, Harahap, dan Candra (2023). "Analisis Performance Pada Layanan Internet Universitas Islam Indragiri dengan Menerapkan Metode Quality of Service". Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa layanan internet di Universitas Islam Indragiri menggunakan metode Quality of Service (QoS). Pengukuran dilakukan menggunakan aplikasi Wireshark pada 7 jaringan WiFi dengan 4 jenis website sebagai target pengujian. Empat parameter utama yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada jam sibuk troughput pada kampus 1 dan kampus 2 relatif kecil dengan nilai berada di indeks 2, sedangkan pada jam sepi throughput di kedua kampus berada pada indeks 4. Packet loss pada kampus 1 di jam sibuk maupun sepi menunjukkan angka yang rendah dengan nilai indeks 4. Sedangkan pada kampus 2 terdapat peningkatan packet loss pada jam sibuk dengan indeks 4. Pada jam sibuk, delay di kampus 1 berada pada indeks 4 dan delay di kampus 2 berada pada indeks 3. Pada jam sepi, delay di kedua kampus berada pada indeks 3 dan 4. Pada jam sibuk maupun sepi, jitter di kedua kampus berada pada indeks 4. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa jaringan WiFi di Universitas Islam Indragiri memiliki performa yang baik. Namun, perlu dilakukan pengelolaan jaringan yang lebih baik untuk menjaga performa yang optimal pada jam sibuk.

2.3 Kerangka Pikir

Skema kerangka pikir dalam penelitian ini dibuat untuk lebih memperjelas penelitian yang dilakukan, maka dapat diuraikan pada gambar berikut ini.



Gambar 10. Kerangka Pikir
Sumber: Penulis (2024)