

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Penelitian Terkait

Implementasi manajemen bandwidth jaringan menggunakan metode *Simple Queue* telah banyak dibahas dan diterapkan dalam berbagai penelitian sebelumnya. Penelitian-penelitian tersebut memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan kualitas layanan jaringan, terutama dalam mengatur pembagian bandwidth agar lebih adil dan terkontrol. Kebutuhan akan akses internet yang stabil dan merata, khususnya pada lingkungan dengan banyak pengguna, menuntut adanya sistem pengelolaan bandwidth yang mampu mengoptimalkan kinerja jaringan secara efektif. Kondisi tersebut melatarbelakangi gagasan untuk menerapkan metode *Simple Queue* sebagai solusi dalam pengelolaan trafik jaringan. Pada penulisan ini, peneliti juga mengkaji dan memanfaatkan hasil penelitian terdahulu sebagai bahan referensi guna memperkuat landasan teori dan mendukung implementasi yang dilakukan. Berikut beberapa referensi penelitian terkait.

dalam penelitian berjudul “*Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Simple Queue Pada Sistem Jaringan Internet SMPNegeri 1 Jamanis*” membahas penerapan metode *Simple Queue* sebagai solusi dalam pengelolaan bandwidth jaringan internet guna mengoptimalkan distribusi bandwidth kepada pengguna serta meningkatkan kualitas layanan jaringan. Hasil penelitian ini menjadi referensi penting dalam memahami efektivitas penerapan *Simple Queue* dan mendukung penelitian yang sedang dilakukan. (Gunawan et al., 2024)

Berkaitan dengan penelitian yang berjudul “*PENERAPAN METODE SIMPLE QUEUE UNTUK MANAGEMENT USER DAN BANDWIDTH PADA JARINGAN KOMPUTER SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN ASSALAM*” metode Simple Queue pada jaringan komputer di SMK Assalam menggunakan router mikrotik untuk memberikan solusi pengaturan bandwidth untuk menghindari terjadinya pelambatan saat mengakses jaringan internet di lingkungan sekolah menggunakan router mikrotik dengan metode simple queue. Metode yang diusulkan adalah simple queue dengan teknik per-connection queue (PCQ). Perancangan sistem manajemen bandwidth dengan metode simple queue membantu siswa dan guru untuk melakukan proses belajar mengajar serta membantu tenaga pendidik untuk bekerja dengan baik, dibuktikan dengan hasil pengujian jaringan akhir yang dilakukan. Router2 yang sudah dikonfigurasi simple queue mampu mengatur pelimitan bandwidth dari router1&router lab Multimedia sesuai dengan konfigurasi yang direncanakan(Dimas bayu et al., 2022)

Berkaitan dengan penelitian yang berjudul “*Perancangan Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Simple Queue dan Firewall Filtering pada Mikrotik di SMK Negeri 1 Tenggara*”. Penelitian ini membahas perancangan dan penerapan manajemen bandwidth dengan memanfaatkan metode Simple Queue yang dikombinasikan dengan firewall filtering pada perangkat Mikrotik. Penerapan kedua metode tersebut bertujuan untuk mengatur alokasi bandwidth serta membatasi akses trafik tertentu sehingga kinerja jaringan menjadi lebih stabil dan terkontrol. Hasil penelitian ini menjadi rujukan penting dalam pengelolaan bandwidth jaringan dan mendukung penelitian yang dilakukan penulis dalam upaya meningkatkan kualitas layanan jaringan internet.(Adiputra et al., 2024)

Berkaitan dengan penelitian yang berjudul “ *Manajemen Bandwidth dengan Menggunakan Metode Simple Queue di MTsS Al-Falah* ”. Penelitian ini membahas penerapan metode *Simple Queue* sebagai teknik pengelolaan bandwidth jaringan internet untuk mengatur pembagian bandwidth secara adil kepada setiap pengguna. Penerapan metode ini bertujuan untuk mengurangi terjadinya kemacetan jaringan serta meningkatkan stabilitas dan kualitas layanan internet. Hasil penelitian tersebut menjadi salah satu rujukan penting dalam penelitian ini karena menunjukkan efektivitas metode *Simple Queue* dalam meningkatkan kinerja jaringan pada lingkungan pendidikan. (Tri Atmojo & Susilo Yuda Irawan, 2024)

Berkaitan dengan penelitian yang berjudul “ *Analisis Kinerja Quality of Service (QoS) Menggunakan Metode Simple Queue* ”. Penelitian ini menganalisis kinerja jaringan berdasarkan parameter Quality of Service seperti *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter* dengan menerapkan metode *Queue Tree* dan *Simple Queue* pada perangkat jaringan Mikrotik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode tersebut mampu meningkatkan pengelolaan trafik jaringan, namun memiliki karakteristik dan tingkat efektivitas yang berbeda dalam pengaturan bandwidth. Penelitian ini dijadikan sebagai referensi dalam penelitian yang dilakukan karena memberikan gambaran perbandingan metode manajemen bandwidth dalam meningkatkan kualitas layanan jaringan internet. (Elisama et al., 2025)

Berkaitan dengan penelitian yang berjudul “ *analisa manajemen bandwidth simple queue* ” penelitian ini menggunakan metode *simple queue* dan *queue tree* pada mikrotik dimana keduanya merupakan fitur manajemen bandwidth, tetapi *queue tree* lebih stabil dan memiliki kecepatan internet yang lebih tinggi sedangkan

simple queue dianggap lebih sederhana. Analisa perbandingan bandwidth mengungkapkan bahwa, queue tree dapat menstabilkan bandwidth dari pada simple queue tergantung pada jumlah pengguna. Kedua metode ini bisa di jalan secara bersamaan dalam satu jaringan.(Prayoga, 2021)

Berkaitan dengan penelitian yang berjudul “*Analisis Quality of service (Qos) pada permainan game online menggunakan metode peer connection queue dengan antrian simple queue*” Pengaturan bandwidth adalah hal yang sangat penting dalam layanan internet. Metode Peer Connection Queue (PCQ) melakukan pembagian bandwidth secara otomatis dan merata di antara banyak klien. Sedangkan Queue Tree melakukan pengaturan bandwidth dengan membatasi satu arah koneksi saja, baik koneksi untuk download maupun upload. Dengan penerapan metode PCQ dan Queue Tree diharapkan setiap pengguna yang mengakses internet bisa mendapatkan alokasi bandwidth yang sama, Penelitian dilakukan dengan membandingkan penggunaan bandwidth sebelum dan sesudah penggunaan metode PCQ dan Queue Tree.(Nurvila et al., 2021).

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer secara bahasa terdiri dari dua kata yaitu jaringan dan komputer. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) jaringan adalah siratan yang serupa jaring sedangkan komputer adalah alat elektronik otomatis yang dapat menghitung atau mengolah data secara cermat menurut instruksi, dan memberikan hasil pengolahan, serta dapat menjalankan sistem multimedia. komputer yang saling berhubungan dan melakukan komunikasi satu dengan yang lain menggunakan perangkat keras. rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komputer dimana

komputer-komputer tersebut dapat saling berhubungan menggunakan sistem komunikasi. karena pada saat ini seiring perkembangan teknologi, yang terhubung dalam jaringan tidak hanya komputer saja namun ada perangkat lain seperti Handphone, Printer, Scanner dan lain-lain. dengan adanya teknologi Internet of Things semua benda dimungkinkan akan terhubung dengan sebuah jaringan bahkan manusia akan terhubung dengan jaringan.(Pamungkas et al., n.d.)

2.2.2 Perangkat Jaringan

2.2.2.2 Router

Router adalah perangkat keras untuk jaringan komputer yang menghubungkan dua atau lebih jaringan. Proses pengiriman paket data melalui jaringan atau internet untuk mencapai tujuannya dikenal dengan istilah routing. Router membuat keputusan tentang kemana dan bagaimana mengirim paket dengan memanfaatkan tabel routing yang disimpan dalam memorinya. Paket data dapat memilih rute yang paling efisien melalui router (Ardiansyah, 2024; Santosa et al., 2024)



Gambar 2.2.2.1 Router

2.2.1.1 Routing

Routing adalah suatu proses yang dilakukan untuk meneruskan paket-paket antar jaringan sehingga menjadi sebuah perutean tertentu. Dalam melakukan routing membutuhkan perangkat router, dimana router berfungsi untuk melanjutkan paket-paket data dari suatu jaringan ke jaringan lainnya, sehingga host antar network dapat saling berkomunikasi (Ardiansyah, 2024; Fadhli & Ardiansyah, 2024).

2.2.1.2 Mikrotik

MikroTik adalah perusahaan Latvia yang didirikan pada tahun 1996 untuk membuat sistem dan router ISP nirkabel. Mayoritas negara di dunia saat ini memiliki akses ke perangkat keras dan perangkat lunak konektivitas Internet Mikrotik. Pada tahun 1997, dimungkinkan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak RouterOS, yang menawarkan stabilitas, kontrol, dan banyak fleksibilitas untuk semua jenis perutean dan antarmuka data berkat pengalaman dengan sistem perutean lengkap dan perangkat keras PC standar industri. Merek RouterBOARD didirikan ketika proxy memutuskan pada tahun 2002 untuk memproduksi perangkat kerasnya sendiri. Perusahaan mikrotik memiliki lebih dari 280 karyawan dan berbasis di Riga, ibu kota Latvia. (Zainy et al., 2023; Dani, 2023)

2.2.2.3 Winbox

Winbox adalah utilitas yang dapat digunakan untuk menghubungkan dan mengkonfigurasi mikrotik menggunakan alamat MAC atau Protokol IP. Winbox memungkinkan konfigurasi Mikrotik RouterOS dan RouterBoard dengan cepat dan mudah dalam mode GUI. Winbox dibangun dengan binary Win32, tetapi bekerja

di 13 Linux dan MAC OSX menggunakan wine. semua fitur winbox dirancang dan dibuat untuk semirip mungkin dengan fitur konsol(Fadhli, Dkk 2024)



Gambar 2.2.2.4 Winbox

2.2.2.4 Bandwith

Bandwidth merupakan suatu ukuran dari banyaknya informasi yang mengalir dari satu tempat ke tempat lainnya dengan waktu tertentu, dimana satuan yang dipakai untuk bandwidth adalah bits per second (bps). Bandwidth juga dapat digunakan untuk mengukur aliran data analog dan aliran data digital. *Bandwidth* sering juga disebut dengan Data Transfer atau traffic yaitu daya tampung atau kapasitas kabel ethernet supaya bisa dilewati traffic paket data dalam jumlah tertentu. Bandwidth sering juga dikatakan dengan keluar masuk data (*upload-download*) (Fadhli, Dkk 2024)

2.2.2.5 Management Bandwidth

Manajemen Bandwidth merupakan teknik untuk mengelola jaringan sebagai usaha yang bertujuan untuk memberikan performa jaringan yang adil dan memuaskan kepada pengguna”. ”Manajemen bandwidth merupakan hal mutlak bagi setiap jaringan, semakin banyak aplikasi yang dapat dilayani oleh suatu jaringan maka akan berpengaruh pada penggunaan link dalam jaringan tersebut. Link-link yang ada harus mampu menangani kebutuhan pengguna akan aplikasi tersebut bahkan dalam keadaan kepadatan traffic sekalipun. Adapun maksud dari

manajemen bandwidth ini yaitu cara menerapkan pengalokasian atau pengaturan bandwidth dengan menggunakan Router Mikrotik. Tujuan dari manajemen bandwidth ialah untuk mengoptimalkan kinerja sebuah jaringan sehingga performa jaringan dapat lebih terjamin. Jika dalam sebuah infrastruktur jaringan tidak ada manajemen bandwidth maka banyak komputer yang menggunakan internet secara tidak beraturan sehingga dapat menyebabkan komputer lain tidak mendapat jatah bandwidth yang adil”(Naufal Anwari et al., 2022)

2.2.2.6 Wireshark

Wireshark adalah sebuah network protocol analyzer, yaitu aplikasi yang dapat merekam dan memonitoring lalu lintas jaringan secara langsung. Ini membuatnya sangat berguna untuk menemukan masalah jaringan, menganalisis protokol jaringan, dan memastikan keamanan jaringan. Wireshark sekarang menjadi salah satu alat analisis protokol jaringan paling populer. Alat ini memiliki fitur-fitur yang kompleks, seperti multi-platform compatibility, penangkapan data secara real-time, filter tampilan yang kuat, dan dukungan dekripsi untuk banyak protokol. Wireshark digunakan oleh berbagai kalangan, termasuk administrator jaringan, peneliti, dan pengembang perangkat lunak jaringan untuk menganalisis transmisi paket data, proses koneksi, dan memecahkan masalah jaringan.(Ubaedila et al., 2022)

2.2.2.7 Parameter Qos

Quality of Service (QoS) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi kualitas layanan suatu jaringan berdasarkan kemampuan jaringan dalam mengirimkan data secara efektif dan stabil. Pengukuran QoS umumnya menggunakan beberapa parameter, yaitu throughput,

packet loss, delay, dan jitter. Evaluasi QoS dalam penelitian ini mengacu pada standar TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks) sebagai acuan untuk mengklasifikasikan tingkat kualitas jaringan berdasarkan hasil pengukuran parameter QoS. parameter QoS dan standar TIPHON digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi kualitas jaringan sebelum dan sesudah penerapan metode Simple Queue pada perangkat MikroTik. Hasil evaluasi tersebut digunakan untuk mengetahui perubahan kualitas layanan serta efektivitas pengaturan bandwidth dalam mengoptimalkan kinerja jaringan internet. (Ahmada et al., 2026)

2.2.2.8 Internet

Internet merupakan jaringan komunikasi global yang menghubungkan berbagai perangkat di seluruh dunia sehingga memungkinkan pertukaran data dan informasi secara cepat tanpa terbatas jarak dan waktu. Perkembangan internet telah memberikan manfaat dalam berbagai bidang, termasuk komunikasi, pendidikan, bisnis, dan pelayanan jasa. Dalam bidang jasa, internet dapat dimanfaatkan sebagai media pemesanan dan komunikasi antara pelanggan dengan penyedia layanan secara online. Seiring meningkatnya penggunaan komputer dan jaringan internet, berbagai permasalahan teknis seperti kerusakan perangkat, gangguan sistem, kesalahan konfigurasi, dan koneksi jaringan juga semakin sering terjadi. Kondisi tersebut mengharuskan pengguna mencari teknisi atau mendatangi tempat jasa perbaikan, yang dapat membutuhkan waktu dan tenaga. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sistem pemesanan jasa perbaikan komputer dan jaringan berbasis online yang dapat menghubungkan pengguna dengan teknisi secara lebih mudah dan efisien. Melalui sistem ini, pengguna dapat menyampaikan

permasalahan, memilih layanan, dan melakukan pemesanan tanpa harus datang langsung ke tempat teknisi. Sistem tersebut diharapkan dapat membantu pengguna memperoleh layanan perbaikan di lokasi yang dibutuhkan sekaligus memudahkan teknisi dalam mengelola permintaan jasa secara lebih terorganisasi.(Sari et al., 2022)

