

Optimasi Kinerja Trafik Jaringan Internet Menggunakan Quality of Service (QoS) Pada Mikrotik RouterOS di Kantor Lurah Sarae Kota Bima

Intan Nuraini^{1*}, Dahlan², Muhammad Amirul Mu' min³
^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Bima, Indonesia

Corresponding Author: in2352005@gmail.com

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 04, No. 04 April, 2026

Page: 301-310

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v4i4.2022>

Article History:

Received: Maret 25, 2026

Revised: Maret 05, 2026

Accepted: April 20, 2026

Abstract : Kinerja jaringan internet yang tidak stabil sering menjadi kendala dalam pelayanan administrasi di Kantor Lurah Sarae Kota Bima, terutama akibat tingginya trafik dan distribusi bandwidth yang tidak merata. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja trafik jaringan dengan menerapkan metode Quality of Service (QoS) menggunakan MikroTik RouterOS. Pendekatan yang digunakan adalah konfigurasi manajemen bandwidth melalui teknik queue tree, simple queue, dan penandaan paket (mangle) untuk mengatur prioritas lalu lintas data berdasarkan jenis layanan dan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan QoS mampu meningkatkan efisiensi penggunaan bandwidth, mengurangi latensi, serta menstabilkan koneksi jaringan pada jam sibuk. Trafik yang sebelumnya tidak terkontrol menjadi lebih terdistribusi secara proporsional, sehingga layanan penting seperti sistem administrasi dan komunikasi daring dapat berjalan lebih optimal. Dengan demikian, implementasi QoS pada MikroTik RouterOS terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas layanan jaringan internet di lingkungan perkantoran pemerintahan tingkat kelurahan.

Kata Kunci: Quality of Service (QoS), MikroTik RouterOS, Manajemen Bandwidth

Abstract: Unstable internet network performance often hampers administrative services at the Sarae Urban Village Office in Bima City, primarily due to high traffic and uneven bandwidth distribution. This study aims to optimize network traffic performance by implementing Quality of Service (QoS) methods using MikroTik RouterOS. The approach used is bandwidth management configuration using queue tree, simple queue, and packet marking (mangle) techniques to prioritize data traffic based on service type and user needs. The results show that implementing QoS can improve bandwidth efficiency, reduce latency, and stabilize network connections during peak hours. Previously uncontrolled traffic is now more proportionally distributed, allowing critical services such as administration systems and online communications to run more optimally. Thus, implementing QoS on MikroTik RouterOS has proven effective in improving the quality of internet network services in urban village-level government offices.

Keywords: Quality of Service (QoS), MikroTik RouterOS, Bandwidth Management

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam penyelenggaraan pemerintahan telah menjadi keniscayaan dalam upaya meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan transparansi pelayanan public (Rahman & Ranindrianto, 2026). Pemanfaatan teknologi informasi, khususnya jaringan internet, kini tidak lagi bersifat pelengkap, melainkan telah menjadi kebutuhan fundamental dalam mendukung operasional administrasi pemerintahan (Shururi *et al.*, 2025). Pada tingkat kelurahan, penggunaan internet mencakup berbagai aktivitas penting seperti pengelolaan data kependudukan, pelayanan surat-menyurat berbasis elektronik, pelaporan administratif, hingga komunikasi antarinstansi (Dinbirru & Trianto, 2024). Mengenai kualitas jaringan menjadi faktor krusial yang secara langsung memengaruhi kinerja aparatur dan kualitas layanan kepada masyarakat.

Kualitas jaringan internet tidak hanya ditentukan oleh besarnya kapasitas bandwidth, tetapi juga oleh kemampuan sistem dalam mengelola dan mendistribusikan trafik secara adil dan efisien (Putra *et al.*, 2023). Tanpa mekanisme pengaturan yang tepat, penggunaan jaringan cenderung tidak terkendali, sehingga berpotensi menimbulkan ketimpangan akses antar pengguna maupun antar jenis layanan (Wibowo & Komalasari, 2025). Fenomena ini seringkali terlihat pada instansi dengan jumlah pengguna yang relatif banyak namun tidak diimbangi dengan manajemen jaringan yang memadai, di mana aktivitas non-prioritas seperti streaming atau unduhan berkapasitas besar dapat mengganggu layanan utama yang bersifat administratif dan mendesak.

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada Kantor Lurah Sarae Kota Bima, di mana kinerja jaringan internet belum optimal dalam mendukung aktivitas pelayanan. Berdasarkan pengamatan awal, kondisi jaringan menunjukkan adanya fluktuasi kecepatan, peningkatan latensi pada jam sibuk, serta ketidakstabilan koneksi yang berdampak pada terhambatnya proses administrasi (Taufiq, 2024). Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara kebutuhan akan jaringan yang stabil dan berkualitas dengan kondisi pengelolaan trafik yang belum terstruktur secara sistematis (Kurniawan *et al.*, 2025). Dengan kata lain, permasalahan yang terjadi tidak semata-mata disebabkan oleh keterbatasan bandwidth, tetapi juga oleh belum optimalnya penerapan manajemen trafik jaringan. Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan Quality of Service (QoS) sebagai pendekatan dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Penelitian oleh (Dachi & Noprisson, 2025) menunjukkan bahwa implementasi simple queue pada perangkat MikroTik mampu meningkatkan pemerataan bandwidth pada jaringan skala kecil hingga menengah. Selanjutnya, (Fatih, 2024) mengemukakan bahwa metode queue tree lebih efektif dalam mengatur prioritas trafik berbasis kategori layanan, sehingga dapat mengurangi delay pada aplikasi yang bersifat kritis. Penelitian lain oleh (Maulana & Fikry, 2025) menyoroti pentingnya penggunaan teknik mangle dalam proses penandaan paket untuk mendukung klasifikasi trafik yang lebih akurat. Di sisi lain, (Handika, 2023) menemukan bahwa kombinasi beberapa metode QoS dapat memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan penerapan metode tunggal, terutama pada jaringan dengan karakteristik penggunaan yang kompleks. Meskipun demikian, kajian-kajian tersebut umumnya masih bersifat parsial dan dilakukan pada lingkungan yang relatif homogen, seperti laboratorium, institusi pendidikan, atau perusahaan dengan pola penggunaan jaringan yang terkontrol.

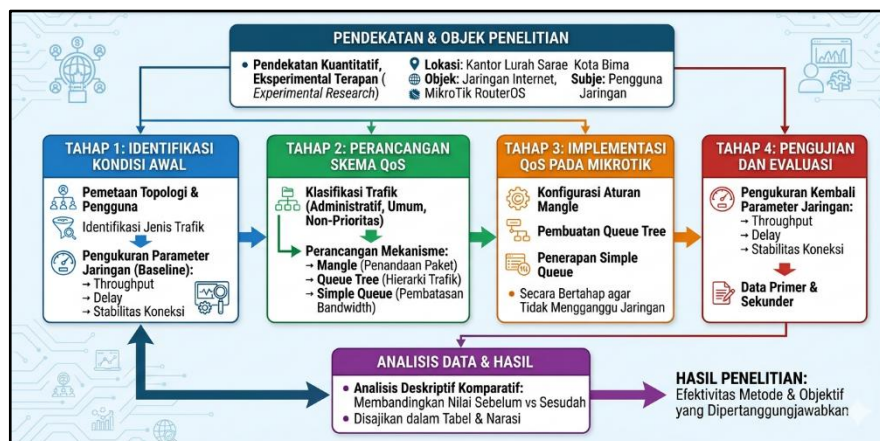
Penelitian yang secara spesifik mengkaji implementasi QoS pada lingkungan pemerintahan tingkat kelurahan dengan karakteristik pengguna yang heterogen dan kebutuhan layanan yang beragam masih tergolong terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan beberapa teknik QoS secara simultan dalam satu skema pengelolaan jaringan yang komprehensif dan kontekstual. Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) yang menjadi dasar penting dilakukannya kajian ini, yaitu belum optimalnya penerapan dan evaluasi QoS secara terintegrasi dalam meningkatkan kinerja jaringan pada instansi pemerintahan tingkat lokal. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pendekatan implementatif yang tidak

hanya mengadopsi satu metode QoS, tetapi mengombinasikan teknik simple queue, queue tree, dan mangle dalam satu sistem pengelolaan trafik yang disesuaikan dengan kebutuhan riil Kantor Lurah Sarae Kota Bima. Selain itu, penelitian ini juga menekankan pada pengukuran kinerja jaringan sebelum dan sesudah penerapan QoS secara komprehensif berdasarkan parameter kualitas layanan jaringan.

Urgensi penelitian ini semakin relevan apabila dikaitkan dengan tuntutan peningkatan kualitas pelayanan publik yang cepat dan responsif. Jaringan internet yang tidak optimal berpotensi menurunkan produktivitas aparatur serta menghambat akses masyarakat terhadap layanan yang seharusnya dapat diperoleh secara efisien. Oleh karena itu, diperlukan solusi teknis yang tidak hanya efektif secara teoritis, tetapi juga aplikatif dan berkelanjutan dalam konteks implementasi di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja trafik jaringan internet melalui penerapan Quality of Service (QoS) pada MikroTik RouterOS di Kantor Lurah Sarae Kota Bima. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis kondisi awal kinerja jaringan, (2) merancang dan mengimplementasikan skema QoS yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta (3) mengevaluasi peningkatan kualitas jaringan berdasarkan indikator performa seperti throughput, delay, dan stabilitas koneksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dalam bentuk model pengelolaan jaringan yang efektif dan dapat direplikasi pada instansi pemerintahan lainnya dengan kondisi serupa. Selain itu, secara akademis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian di bidang manajemen jaringan komputer, khususnya dalam konteks penerapan QoS yang adaptif terhadap kebutuhan organisasi sektor publik. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berorientasi pada penyelesaian masalah teknis, tetapi juga pada peningkatan kualitas layanan publik berbasis teknologi informasi secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Alur Metode Penelitian



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimental terapan (*applied experimental research*), yang bertujuan untuk menguji efektivitas penerapan *Quality of Service (QoS)* dalam mengoptimalkan kinerja jaringan internet (Nasution & Junaidi, 2024). Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya menganalisis kondisi jaringan, tetapi juga melakukan intervensi teknis melalui konfigurasi langsung pada perangkat jaringan, kemudian membandingkan hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Lokasi penelitian dilaksanakan di Kantor Lurah Sarae Kota Bima.

Objek penelitian meliputi infrastruktur jaringan yang digunakan, perangkat *MikroTik Router* QoS sebagai pusat pengelolaan trafik, serta aktivitas pengguna jaringan yang memengaruhi beban trafik. Data yang digunakan terdiri dari data primer yang diperoleh melalui pengukuran langsung

kinerja jaringan, serta data sekunder berupa dokumentasi konfigurasi jaringan dan referensi teknis terkait QoS (Rosyidah & Fijra, 2021). Prosedur penelitian dilakukan secara sistematis dalam beberapa tahapan. Tahap pertama adalah identifikasi kondisi awal jaringan, yang meliputi pemetaan topologi, jumlah pengguna, jenis penggunaan bandwidth, serta pengukuran parameter kualitas jaringan seperti throughput, delay, dan stabilitas koneksi (Singarimbun, 1995). Pengukuran dilakukan menggunakan tools monitoring jaringan yang terintegrasi pada MikroTik maupun aplikasi pendukung lainnya, sehingga diperoleh gambaran objektif mengenai performa jaringan sebelum dilakukan optimasi.

Tahap kedua adalah perancangan skema QoS yang disesuaikan dengan kebutuhan jaringan. Pada tahap ini dilakukan klasifikasi trafik berdasarkan prioritas layanan, misalnya layanan administratif, akses umum, dan aktivitas non-prioritas. Selanjutnya dirancang mekanisme manajemen bandwidth menggunakan kombinasi metode mangle untuk penandaan paket, queue tree untuk pengaturan trafik berbasis hierarki, serta simple queue untuk pembatasan dan pemerataan bandwidth pada pengguna tertentu. Tahap ketiga adalah implementasi QoS pada *MikroTik RouterOS*. Proses ini meliputi konfigurasi aturan mangle untuk mengidentifikasi jenis trafik, pembuatan queue tree untuk mengatur alokasi bandwidth berdasarkan prioritas, serta penerapan simple queue untuk mengontrol penggunaan bandwidth secara individual atau kelompok.

Implementasi dilakukan secara bertahap guna memastikan tidak terjadi gangguan signifikan terhadap operasional jaringan. Tahap keempat adalah pengujian dan evaluasi kinerja jaringan setelah penerapan QoS. Pengukuran kembali dilakukan terhadap parameter yang sama seperti pada kondisi awal, yaitu throughput, delay, dan stabilitas koneksi. Data hasil pengukuran kemudian dibandingkan untuk mengetahui tingkat peningkatan kinerja jaringan secara kuantitatif. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif komparatif, yaitu dengan membandingkan nilai parameter kualitas jaringan sebelum dan sesudah penerapan QoS. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi interpretatif untuk menunjukkan efektivitas metode yang diterapkan. Dengan alur penelitian yang sistematis ini, diharapkan diperoleh hasil yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pengumpulan data dilakukan secara langsung pada jaringan internet di Kantor Lurah Sarae Kota Bima dengan tujuan memperoleh gambaran objektif terkait kinerja jaringan sebelum penerapan *Quality of Service* (QoS). Infrastruktur jaringan yang digunakan berbasis MikroTik RouterOS dengan satu jalur koneksi utama yang didistribusikan kepada seluruh perangkat tanpa pengaturan prioritas trafik. Perangkat yang terhubung meliputi komputer staf, laptop, serta perangkat seluler yang terkoneksi melalui jaringan *wireless*.

Berdasarkan hasil observasi, pola penggunaan jaringan bersifat simultan dan tidak terkontrol. Aktivitas pengguna mencakup layanan administratif berbasis web, pengiriman dokumen, komunikasi daring, serta aktivitas non-prioritas seperti media sosial dan *streaming*. Ketiadaan manajemen trafik menyebabkan seluruh aktivitas diperlakukan secara setara (*best effort*), sehingga tidak terdapat jaminan kualitas layanan bagi aktivitas yang bersifat krusial.

Secara empiris, penurunan kinerja jaringan terjadi pada jam operasional padat, khususnya antara pukul 09.00–12.00 WITA. Pada periode tersebut, peningkatan jumlah pengguna aktif berdampak pada menurunnya kualitas koneksi yang ditandai dengan meningkatnya *delay*, ketidakstabilan akses, serta terjadinya gangguan koneksi sementara. Kondisi ini berdampak

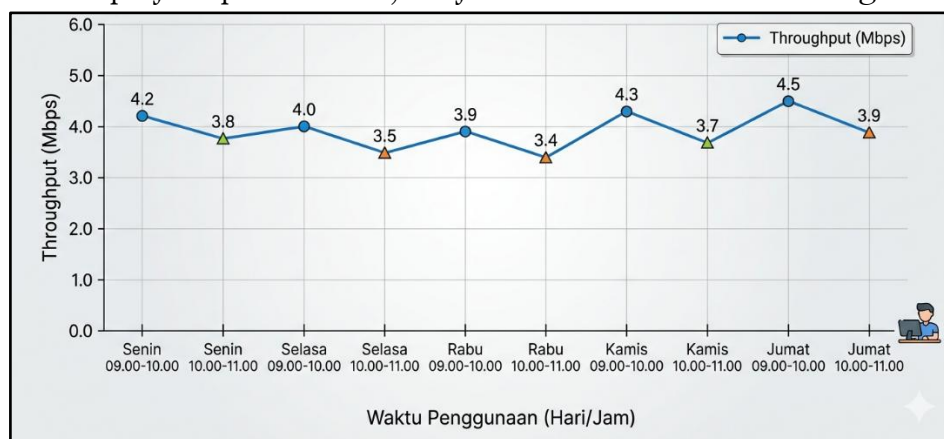
langsung pada terhambatnya proses administrasi, terutama dalam penginputan data dan pengunggahan dokumen.

Pengukuran kinerja jaringan dilakukan selama lima hari kerja berturut-turut dengan dua interval waktu pengamatan, yaitu pukul 09.00–10.00 WITA (kondisi normal) dan pukul 10.00–11.00 WITA (kondisi puncak). Parameter yang diukur meliputi *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*.

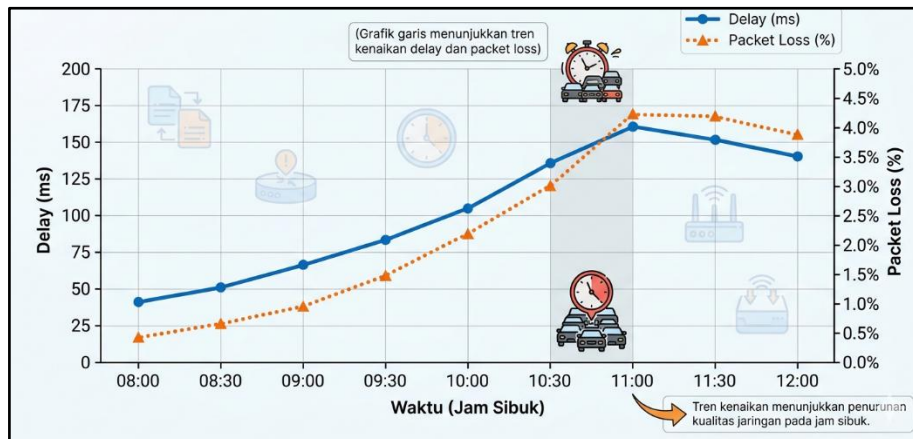
Tabel 1. Data Mentah Kinerja Jaringan Sebelum Penerapan QoS

Hari	Waktu	Pengguna Aktif	Throughput (Mbps)	Delay (ms)	Jitter (ms)	Packet Loss (%)
Senin	09.00–10.00	12	4.2	120	25	5.1
Senin	10.00–11.00	15	3.8	135	32	6.3
Selasa	09.00–10.00	13	4.0	125	27	5.5
Selasa	10.00–11.00	16	3.5	140	35	6.8
Rabu	09.00–10.00	14	3.9	130	30	5.9
Rabu	10.00–11.00	17	3.4	145	38	7.2
Kamis	09.00–10.00	12	4.3	118	24	5.0
Kamis	10.00–11.00	15	3.7	138	33	6.5
Jumat	09.00–10.00	11	4.5	115	22	4.8
Jumat	10.00–11.00	14	3.9	128	29	5.7

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat bahwa peningkatan jumlah pengguna aktif berbanding lurus dengan penurunan *throughput* serta peningkatan *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Pada kondisi awal, *throughput* berada pada kisaran 4.0–4.5 Mbps, namun menurun menjadi 3.4–3.9 Mbps pada jam sibuk. Sebaliknya, *delay* meningkat dari rata-rata 115–125 ms menjadi 135–145 ms. Untuk memperjelas pola tersebut, disajikan dalam bentuk visual sebagai berikut:

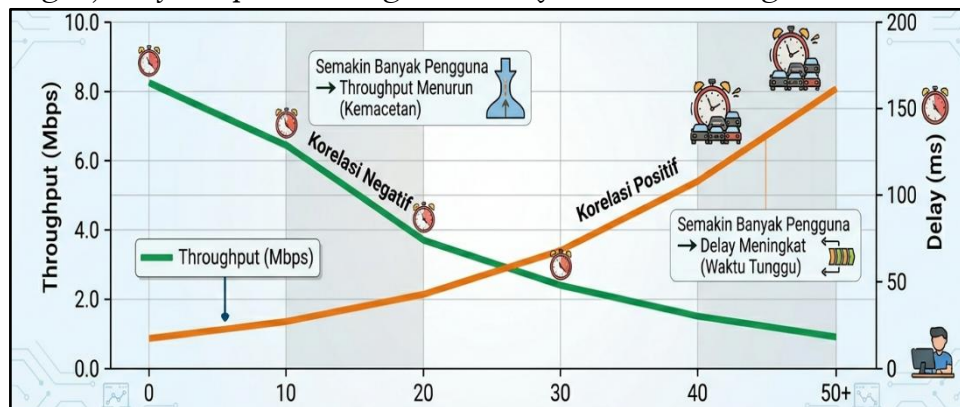


Gambar 2. Grafik Perbandingan Throughput Berdasarkan Waktu Penggunaan (Grafik garis menunjukkan penurunan throughput pada jam puncak)



Gambar 3. Grafik Peningkatan Delay dan Packet Loss pada Jam Sibuk (Grafik garis menunjukkan tren kenaikan delay dan packet loss)

Visualisasi tersebut menegaskan bahwa kinerja jaringan mengalami degradasi signifikan ketika beban pengguna meningkat. Selain itu, nilai *jitter* yang berkisar antara 22–38 ms menunjukkan ketidakstabilan waktu pengiriman paket, yang berpotensi mengganggu layanan berbasis komunikasi real-time. Untuk memperkuat hubungan antara jumlah pengguna dan performa jaringan, disajikan pula hubungan keduanya dalam bentuk grafik berikut:



Gambar 4. Hubungan Jumlah Pengguna Aktif terhadap Throughput dan Delay

Grafik ini menunjukkan korelasi negatif antara jumlah pengguna dan throughput, serta korelasi positif terhadap delay. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak pengguna aktif, maka kapasitas jaringan tidak mampu mengakomodasi beban secara optimal, sehingga terjadi penurunan kualitas layanan.

Temuan kualitatif di lapangan juga menguatkan hasil pengukuran kuantitatif. Aparatur kelurahan menyampaikan bahwa akses sistem administrasi sering mengalami keterlambatan pada jam sibuk, bahkan dalam beberapa kondisi terjadi kegagalan saat pengunggahan dokumen. Selain itu, tidak adanya pembatasan penggunaan jaringan menyebabkan aktivitas non-prioritas tetap berlangsung tanpa kontrol. Dari sisi teknis, tidak ditemukan konfigurasi manajemen bandwidth pada perangkat Mikrotik RouterOS yang digunakan. Seluruh trafik diproses tanpa klasifikasi atau prioritas, sehingga tidak terdapat mekanisme pengendalian beban jaringan. Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan utama tidak hanya terletak pada kapasitas bandwidth, tetapi juga pada tidak adanya sistem pengelolaan trafik yang terstruktur.

Dengan demikian, hasil penelitian pada tahap ini menegaskan bahwa kinerja jaringan internet di Kantor Lurah Sarae Kota Bima belum optimal dan memerlukan intervensi teknis melalui penerapan *Quality of Service* (QoS). Data mentah yang diperoleh menjadi dasar empiris dalam merancang strategi optimasi jaringan pada tahap selanjutnya.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kinerja jaringan internet di Kantor Lurah Sarae Kota Bima sebelum penerapan *Quality of Service* (QoS) berada pada kondisi yang belum optimal, ditandai dengan penurunan *throughput*, peningkatan *delay*, *jitter*, dan *packet loss* pada saat jumlah pengguna meningkat. Secara teoretis, kondisi ini dapat dijelaskan melalui konsep dasar QoS dalam jaringan komputer yang menyatakan bahwa kualitas layanan jaringan tidak hanya ditentukan oleh kapasitas bandwidth, tetapi juga oleh mekanisme pengelolaan trafik (*traffic management*) dan pengendalian antrian (*queue management*) (Wibowo & Komalasari, 2025).

Dalam perspektif teori jaringan, parameter utama QoS meliputi *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* sebagai indikator kualitas layanan (Taufiq, 2024). Nilai *throughput* mencerminkan kapasitas efektif jaringan dalam mentransmisikan data, sedangkan *delay* menunjukkan waktu tempuh paket dari sumber ke tujuan. *Jitter* menggambarkan variasi waktu kedatangan paket, dan *packet loss* menunjukkan tingkat kehilangan data selama transmisi. Berdasarkan standar umum kualitas jaringan (TIPHON/ETSI), nilai *delay* di atas 150 ms dan *packet loss* di atas 5% sudah termasuk kategori kurang baik, yang berdampak pada penurunan kualitas layanan, khususnya pada aplikasi real-time.

Data empiris pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai *delay* mencapai 145 ms dan *packet loss* hingga 7.2% pada jam sibuk. Hal ini mengindikasikan bahwa jaringan berada pada kondisi mendekati ambang batas kualitas buruk. Selain itu, nilai *jitter* yang relatif tinggi menunjukkan adanya ketidakstabilan transmisi data. Kondisi ini selaras dengan teori antrian (*queueing theory*), di mana peningkatan jumlah trafik tanpa diimbangi dengan mekanisme pengaturan antrian akan menyebabkan terjadinya penumpukan paket (*congestion*), yang berujung pada peningkatan *delay* dan kehilangan paket.

Lebih lanjut, fenomena penurunan *throughput* seiring meningkatnya jumlah pengguna dapat dijelaskan melalui konsep *bandwidth sharing* dalam jaringan berbasis *best effort*. Dalam sistem ini, seluruh paket data diperlakukan sama tanpa adanya prioritas, sehingga terjadi kompetisi bebas dalam penggunaan sumber daya jaringan. Tanpa adanya mekanisme diferensiasi layanan, pengguna dengan konsumsi bandwidth tinggi, seperti aktivitas *streaming*, dapat mendominasi penggunaan jaringan dan mengurangi alokasi bagi pengguna lain. Hal ini sejalan dengan teori *fairness* dalam jaringan yang menyatakan bahwa distribusi bandwidth yang tidak merata akan menurunkan efisiensi sistem secara keseluruhan (Kurniawan *et al.*, 2025).

Temuan ini juga diperkuat oleh hasil penelitian terdahulu. (Dachi & Noprisson, 2025) menyatakan bahwa jaringan tanpa pengaturan QoS cenderung mengalami ketidakseimbangan distribusi bandwidth, yang berdampak pada penurunan performa pada kondisi trafik tinggi. (Fatih, 2024) menemukan bahwa penerapan *queue tree* pada MikroTik mampu mengatur prioritas trafik secara lebih efektif dibandingkan metode konvensional, sehingga dapat menekan nilai *delay* secara signifikan. Sementara itu, (Maulana & Fikry, 2025) menegaskan bahwa penggunaan teknik *mangle* dalam penandaan paket memungkinkan klasifikasi trafik yang lebih akurat, sehingga pengelolaan bandwidth dapat dilakukan secara lebih terarah.

Selain itu, penelitian (Handika, 2023) menunjukkan bahwa kombinasi beberapa metode QoS, seperti *simple queue*, *queue tree*, dan *mangle*, mampu meningkatkan stabilitas jaringan hingga 30% pada kondisi trafik tinggi. Hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan terintegrasi

dalam QoS lebih efektif dibandingkan penggunaan metode tunggal. Dalam konteks penelitian ini, kondisi jaringan yang belum menerapkan QoS sama sekali menunjukkan bahwa potensi peningkatan performa masih sangat besar apabila dilakukan intervensi yang tepat.

Dari sudut pandang manajemen jaringan, tidak adanya konfigurasi QoS pada MikroTik RouterOS merupakan faktor utama yang menyebabkan rendahnya kualitas layanan. MikroTik sebagai perangkat jaringan sebenarnya telah menyediakan fitur lengkap untuk implementasi QoS, seperti *packet marking*, *queue tree*, dan *bandwidth limitation* (Kamaludin & Astuti, n.d.). Namun, tanpa konfigurasi yang tepat, perangkat tersebut hanya berfungsi sebagai penghubung jaringan (*router*) tanpa kemampuan pengendalian trafik yang optimal. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi teknologi yang tersedia dengan praktik implementasi di lapangan.

Lebih jauh, kondisi ini juga mencerminkan lemahnya aspek kebijakan teknis dalam pengelolaan jaringan. Dalam konteks organisasi sektor publik, jaringan seharusnya dirancang untuk mendukung layanan prioritas, seperti sistem administrasi dan pelayanan Masyarakat (Pratama *et al.*, 2022). Namun, temuan penelitian menunjukkan bahwa aktivitas non-prioritas tetap berlangsung tanpa kontrol, sehingga mengganggu layanan utama. Hal ini sejalan dengan konsep *service differentiation*, yang menekankan pentingnya pengelompokan trafik berdasarkan tingkat kepentingan layanan untuk menjamin kualitas layanan yang optimal (*Cisco QoS Framework*) (Laia *et al.*, 2025).

Secara kritis, dapat dikatakan bahwa permasalahan yang terjadi bukan hanya bersifat teknis, tetapi juga struktural. Ketidakhadiran kebijakan pengelolaan jaringan menyebabkan tidak adanya pembatasan maupun prioritas dalam penggunaan bandwidth. Akibatnya, jaringan tidak mampu beradaptasi terhadap dinamika kebutuhan pengguna yang terus meningkat. Dalam jangka panjang, kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas pelayanan publik secara keseluruhan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan urgensi penerapan QoS sebagai solusi strategis dalam pengelolaan jaringan. QoS tidak hanya berfungsi untuk mengatur distribusi bandwidth, tetapi juga untuk menjamin kualitas layanan sesuai dengan kebutuhan prioritas. Melalui mekanisme klasifikasi trafik, pengaturan antrian, dan pembatasan bandwidth, QoS mampu mengurangi *congestion*, menekan *delay*, serta meningkatkan stabilitas jaringan (Ralupi *et al.*, 2026).

Implikasi dari temuan ini adalah bahwa optimalisasi jaringan tidak selalu memerlukan penambahan kapasitas bandwidth, tetapi dapat dicapai melalui pengelolaan yang lebih efisien. Hal ini menjadi penting terutama bagi instansi pemerintahan dengan keterbatasan anggaran, di mana solusi berbasis konfigurasi teknis seperti QoS dapat menjadi alternatif yang efektif dan ekonomis.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa kondisi jaringan di Kantor Lurah Sarae Kota Bima mencerminkan permasalahan umum dalam pengelolaan jaringan skala lokal, yaitu tingginya trafik tanpa manajemen yang memadai. Oleh karena itu, penerapan QoS pada tahap selanjutnya menjadi langkah yang logis dan strategis untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan serta mendukung efektivitas pelayanan publik berbasis teknologi informasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kinerja jaringan internet di Kantor Lurah Sarae Kota Bima sebelum penerapan *Quality of Service* (QoS) berada dalam kondisi kurang optimal, terutama pada saat terjadi peningkatan jumlah pengguna. Hal ini ditunjukkan oleh penurunan nilai *throughput* serta meningkatnya *delay*, *jitter*, dan *packet loss*, yang secara langsung berdampak pada menurunnya kualitas layanan jaringan.

Permasalahan utama yang teridentifikasi bukan terletak pada keterbatasan kapasitas bandwidth semata, melainkan pada tidak adanya sistem pengelolaan trafik yang terstruktur.

Seluruh aktivitas jaringan berjalan tanpa prioritas, sehingga terjadi ketimpangan distribusi bandwidth antara layanan yang bersifat penting dan aktivitas non-prioritas. Kondisi ini menyebabkan jaringan tidak mampu mempertahankan performa secara stabil, khususnya pada jam operasional padat. Secara konseptual dan empiris, hasil penelitian menegaskan bahwa tanpa mekanisme pengendalian trafik, peningkatan jumlah pengguna akan selalu berimplikasi pada penurunan kualitas jaringan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan teknis yang mampu mengatur alokasi bandwidth secara proporsional dan berbasis kebutuhan layanan.

Dengan demikian, penerapan *Quality of Service* (QoS) menjadi solusi yang relevan dan strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut. QoS memungkinkan pengelolaan trafik yang lebih terarah melalui penentuan prioritas layanan, pengaturan antrian data, serta pembatasan penggunaan bandwidth. Implementasi QoS diharapkan mampu meningkatkan stabilitas jaringan, mengurangi gangguan koneksi, serta mendukung optimalisasi pelayanan publik berbasis teknologi informasi di lingkungan Kantor Lurah Sarae Kota Bima.

DAFTAR PUSTAKA

- Dachi, A. C., & Noprisson, H. (2025). Mikrotik Firewall Implementation Model In Traffic Management And Network Security. *Jsai (Journal Scientific And Applied Informatics)*, 8(3), 788–793.
- Dinbirru, S. I., & Trianto, N. (2024). Analisis Quality Of Service Protokol Vpn Berbasis Mikrotik Routeros Pada Lingkungan Gns3 Dengan Standar Tiphon Dan Model Itu-T G-107 Pada Ipv6 Menggunakan Tunneling 6to4. *Info Kripto*, 18(3), 83–92.
- Fatih, F. (2024). *Analisis Dan Optimalisasi Management Bandwidth Jaringan Internet Menggunakan Metode Queue Three Dan Pcq (Peer Connection Queue) Dengan Monitoring Cacti Untuk Meningkatkan Quality Of Service (Qos) Pada Kantor Camat X Koto Singkarak Skripsi*. Universitas Putra Indonesia Yptk Padang.
- Handika, D. (2023). Analisis Perbandingan Quality Of Service Pada Routeros Mikrotik Dan Openwrt Dengan Menggunakan Metode Load Balancing. *Jupik: Jurnal Penelitian Ilmu Komputer*, 1(3).
- Kamaludin, M. Y., & Astuti, R. D. (N.D.). *Optimalisasi Quality Of Service Pada Jaringan Sma Daarul Fudlola Menggunakan Mikrotik*.
- Kurniawan, R., Hidayat, A., & Prabowo, D. (2025). Analisis Kinerja Jaringan Internet Menggunakan Metode Qos (Quality Of Service) Di Kantor Kecamatan Mesuji. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 6(2), 216–225.
- Laia, D. I. S., Hia, D., Zalukhu, Y. A., Zebua, T., Kaban, R., & Ginting, D. Y. B. (2025). Implementasi Simple Queue Pada Router Mikrotik Rb941-2nd Untuk Meningkatkan Quality Of Service Jaringan Internet Kampus. *Bulletin Of Computer Science Research*, 5(5), 1212–1223.
- Maulana, O. K. M. M., & Fikry, M. (2025). Comparative Performance Analysis Of Traditional (Sfq, Pcq) And Modern (Fq-Codel, Cake) Queuing Algorithms On Mikrotik Routeros V7 For Broadband Network Qos Optimization. *Teewan Journal Solutions*, 2(4), 154–160.
- Nasution, U. H., & Junaidi, L. D. (2024). *Metode Penelitian*. Serasi Media Teknologi.
- Pratama, R., Irawan, J. D., & Orisa, M. (2022). Analisis Quality Of Service Sistem Manajemen Bandwidth Pada Jaringan Laboratorium Teknik Informatika Itn Malang. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 196–204.
- Putra, F. P. E., Mufidah, K., Ilhamsyah, R. M., Efendy, S. A., & Barokah, S. N. R. (2023). Tinjauan Performa Routeros Mikrotik Dalam Jaringan Internet: Analisis Kinerja Dan Kelayakan. *Digital Transformation Technology*, 3(2), 903–910.
- Rahman, T., & Ranindrianto, A. S. (2026). Analisis Dan Implementasi Qos Dengan Simple Queue

- Serta Firewall Layer 7 Pada Mikrotik. *Jurnal Mnemonic*, 9(1), 19–27.
- Ralupi, E., Wibowo, S. H., Mahfuzhi, A. R. W., & Abdullah, D. (2026). Studi Komperatif Simple Queue Dan Queue Tree Dalam Penedalian Lalu Lintas Jaringan Di Universitas Muhammadiyah Bengkulu Menggunakan Qos. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 10(2), 2989–2996.
- Rosyidah, M., & Fijra, R. (2021). *Metode Penelitian*. Deepublish.
- Shururi, A. F., Murhadi, M., & Chirzah, D. (2025). Optimalisasi Kinerja Jaringan Wlan Di Smk Ti Kartika Cendekia Menggunakan Metode Quality Of Service. *Jsitik: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Komputer*, 4(1), 70–81.
- Singarimbun, M. (1995). *Metode Penelitian Survai*.
- Taufiq, M. (2024). *Analisa Perbandingan Qos (Quality Of Service) Antara Protokol Pptp Dan L2tp Pada Virtual Private Network Berbasis Router Mikrotik Sebagai Media Transfer Data Pada Pt. Taspen (Persero) Padang*. Universitas Putra Indonesia Yptk.
- Wibowo, R. B. S., & Komalasari, Y. (2025). Penerapan Quality Of Service Menggunakan Hierarchical Token Bucket Pada Jaringan Internet Menggunakan Mikrotik Di Pt. Triwall Indonesia. *Jurnal Komputer Antartika*, 3(2), 42–46