

**ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN BANDWIDTH
MIKROTIK SIMPLE QUEUE TERHADAP KINERJA JARINGAN
DI SDN KAYUWARINGIN JAYA XIX**



TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

REZA MIFTAHUL RIDHO

12230107

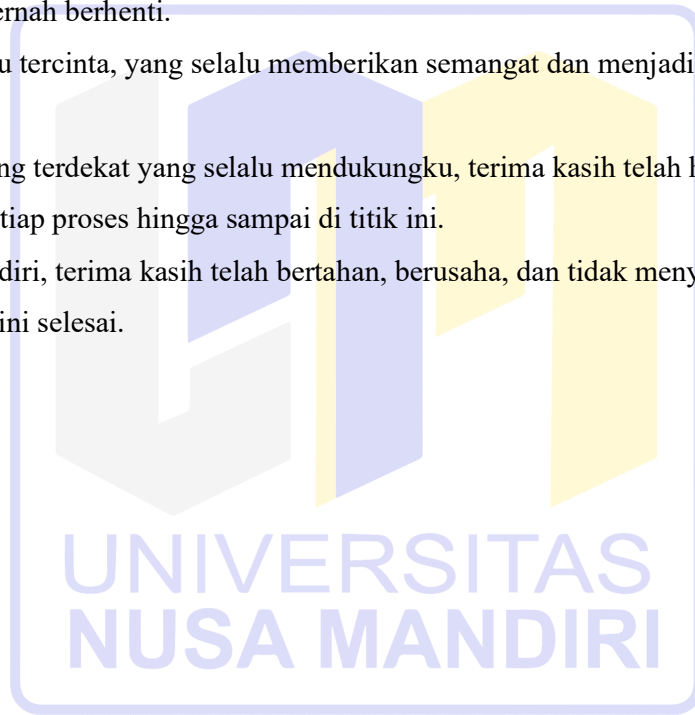
**Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Nusa Mandiri
Jakarta
2026**

PERSEMBAHAN

“Setiap proses memiliki waktunya sendiri. Tugas kita adalah terus melangkah dan tidak menyerah.”

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, atas doa, kasih sayang, pengorbanan, dan dukungan yang tidak pernah berhenti.
2. Keluargaku tercinta, yang selalu memberikan semangat dan menjadi tempat untuk pulang.
3. Orang-orang terdekat yang selalu mendukungku, terima kasih telah hadir dan menemani setiap proses hingga sampai di titik ini.
4. Diriku sendiri, terima kasih telah bertahan, berusaha, dan tidak menyerah hingga Tugas Akhir ini selesai.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Reza Miftahul Ridho
NIM : 12230107
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat dengan judul: **“Analisis Penerapan Manajemen Bandwidth Mikro k Simple Queue Terhadap Kinerja Jaringan di SDN Kayuringin Jaya XIX”**, adalah asli (orsinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Universitas Nusa Mandiri** dicabut/dibatalkan.

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 28 Agustus 2026
Yang menyatakan,



Reza Miftahul Ridho

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Reza Miftahul Ridho
NIM : 12230107
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak **Universitas Nusa Mandiri**, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right) atas karya ilmiah kami yang berjudul: “**Analisis Penerapan Manajemen Bandwidth Mikrotik Simple Queue Terhadap Kinerja Jaringan di SDN Kayuringin Jaya XIX**”, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** ini kepada pihak **Universitas Nusa Mandiri** berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolaannya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Nusa Mandiri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 28 Agustus 2026
Yang menyatakan,



Reza Miftahul Ridho

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Reza Miftahul Ridho
NIM : 12230107
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenjang : Strata Satu (S1)
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN BANDWIDTH MIKROTIK
SIMPLE QUEUE TERHADAP KINERJA JARINGAN DI SDN
KAYUWARINGIN JAYA XIX

Telah dipertahankan pada periode 2026-1 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 16 September 2026

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Dosen Pembimbing : Mugi Raharjo, M.Kom.




Ditandatangani Digital:
Mugi Raharjo
2026-10-12 13:58:00

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Arfhan Prasetyo, M.Kom.




Ditandatangani Digital:
Arfhan Prasetyo
2026-09-17 04:15:13

Penguji II : Sidik, M.Kom.




Ditandatangani Digital:
Sidik
2026-09-17 08:20:27

PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Penerapan Manajemen Bandwidth Mikro tik Simple Queue Terhadap Kinerja Jaringan di SDN Kayuringin Jaya XIX**” adalah hasil karya tulis asli **Reza Miftahul Ridho** dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama	: Reza Miftahul Ridho
Alamat	: -
No.Telp	: +6287879485368
E-mail	: rezamiftahulridho@gmail.com

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Dimana Tugas Akhir ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul Tugas Akhir, yang penulis ambil sebagai berikut, **“ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN BANDWIDTH MIKROTIK SIMPLE QUEUE TERHADAP KINERJA JARINGAN DI SDN KAYUWARINGIN JAYA XIX”**.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Universitas Nusa Mandiri. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Tugas Akhir ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Mandiri
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Mandiri
3. Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri
4. Ketua Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri.
5. Bapak Mugi Raharjo, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Bapak/ibu dosen Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri yang telah memberikan penulis dengan semua bahan yang diperlukan.
7. Staff / karyawan / dosen di lingkungan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.
8. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun spritual.
9. Rekan-rekan mahasiswa.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 28 Agustus 2026

Penulis

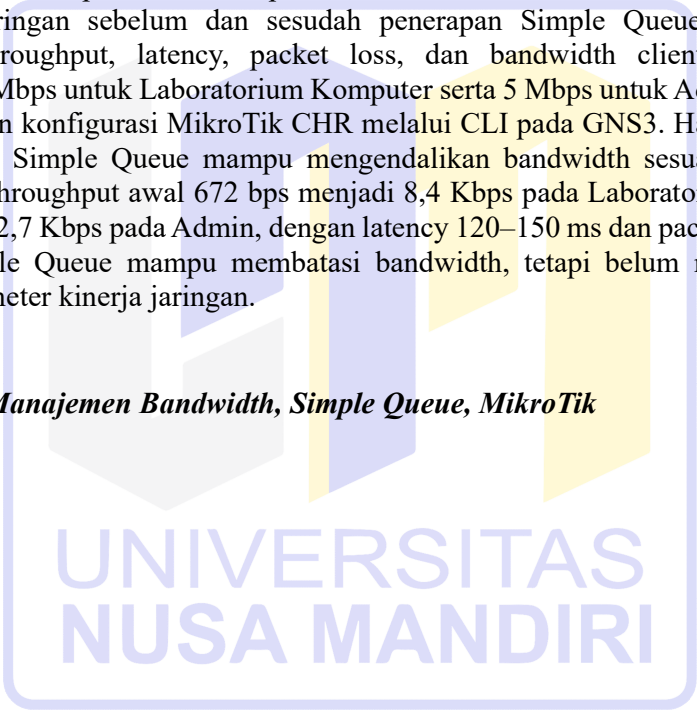


ABSTRAK

Reza Miftahul Ridho (12230107), Analisis Penerapan Manajemen Bandwidth Mikro k Simple Queue Terhadap Kinerja Jaringan di SDN Kayuringin Jaya XIX

Pemanfaatan teknologi internet dalam lingkungan pendidikan berperan penting dalam mendukung kegiatan belajar mengajar, komunikasi, dan operasional sekolah. SDN Kayuringin Jaya XIX menggunakan jaringan Local Area Network (LAN) untuk menghubungkan perangkat pengguna dengan akses internet. Berdasarkan pengamatan, penggunaan internet dilakukan secara bersamaan oleh beberapa kelompok pengguna dengan kebutuhan bandwidth berbeda, sementara manajemen bandwidth belum diterapkan secara terstruktur sehingga dapat memengaruhi kinerja jaringan. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan manajemen bandwidth menggunakan metode Simple Queue pada MikroTik terhadap kinerja jaringan komputer di SDN Kayuringin Jaya XIX. Metode penelitian meliputi observasi, wawancara, studi literatur, serta pengujian jaringan sebelum dan sesudah penerapan Simple Queue berdasarkan parameter throughput, latency, packet loss, dan bandwidth client. Bandwidth ditetapkan 2 Mbps untuk Laboratorium Komputer serta 5 Mbps untuk Admin dan Tata Usaha, dengan konfigurasi MikroTik CHR melalui CLI pada GNS3. Hasil penelitian menunjukkan Simple Queue mampu mengendalikan bandwidth sesuai batas yang ditentukan. Throughput awal 672 bps menjadi 8,4 Kbps pada Laboratorium dan Tata Usaha serta 12,7 Kbps pada Admin, dengan latency 120–150 ms dan packet loss 5,80–9,09%. Simple Queue mampu membatasi bandwidth, tetapi belum meningkatkan seluruh parameter kinerja jaringan.

Keywords: *Manajemen Bandwidth, Simple Queue, MikroTik*



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

ABSTRACT

Reza Miftahul Ridho (12230107), *Analysis of the Implementation of MikroTik Simple Queue Bandwidth Management on Network Performance at SDN Kayuringin Jaya XIX*

The utilization of internet technology in educational environments plays an important role in supporting teaching and learning activities, communication, and school operations. SDN Kayuringin Jaya XIX uses a Local Area Network (LAN) to connect user devices to internet access. Based on observations, internet usage is carried out simultaneously by several user groups with different bandwidth requirements, while bandwidth management has not been implemented in a structured manner, which may affect network performance. This study aims to analyze the implementation of bandwidth management using the Simple Queue method on MikroTik and its impact on computer network performance at SDN Kayuringin Jaya XIX. The research methods include observation, interviews, literature study, and network testing before and after the implementation of Simple Queue based on throughput, latency, packet loss, and client bandwidth parameters. Bandwidth is set at 2 Mbps for the Computer Laboratory and 5 Mbps for Administration and Office Administration, with MikroTik CHR configured through the CLI on GNS3. The results show that Simple Queue is capable of controlling bandwidth according to the specified limits. Initial throughput of 672 bps increased to 8.4 Kbps for the Laboratory and Office Administration and 12.7 Kbps for Administration, with latency of 120–150 ms and packet loss of 5.80–9.09%. Simple Queue is capable of limiting bandwidth, but it has not improved all network performance parameters.

Keywords: *Bandwidth Management, Simple Queue, MikroTik*

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Khairani, B. Siregar, and M. I. Padli, "PT. Media Akademik Publisher PERAN INTERNET DALAM PENDIDIKAN DI ERA DIGITAL," *Jma*, vol. 3, no. 1, pp. 3031–5220, 2025.
- [2] A. Abdullah, Y. Salim, and A. R. Manga', "Perancangan Manajemen Bandwidth Jaringan LAN Menggunakan Metode Peer Connection Queue Pada Laboratorium Komputer FIKOM UMI," *LINIER: Literatur Informatika dan Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, Apr. 2025, doi: 10.33096/linier.v2i1.2781.
- [3] W. I. Rizkiana and S. Sitohang, "MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE RADIUS SERVER," *JURNAL COMASIE*, vol. 12, no. 01, 2025.
- [4] A. Firmansyah *et al.*, "Analisis Kinerja Metode Simple Queue untuk Meningkatkan Kualitas Jaringan Manajemen Bandwith," *Digital Transformation Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 244–251, Jun. 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.3980.
- [5] D. Tri Panji *et al.*, "IMPLEMENTASI SIMPLE QUEUE UNTUK OPTIMASI MANAJEMEN BANDWIDTH PADA SENTRA LAYANAN UNIVERSITAS TERBUKA SEPUTIH AGUNG," vol. 7, no. 1, pp. 19–29, 2026.
- [6] D. I. S. Laia, D. Hia, Y. A. Zalukhu, T. Zebua, R. Kaban, and D. Y. Br Ginting, "Implementasi Simple Queue pada Router Mikrotik RB941-2nd untuk meningkatkan Quality of Service Jaringan Internet Kampus," *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 5, no. 5, pp. 1212–1223, Aug. 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v5i5.747.
- [7] N. Dimas Mahendra and L. Sugiarto, "IMPLEMENTASI DAN OPTIMALISASI MANAJEMEN BANDWIDTH PADA MIKROTIK BERBASIS QUEUE TREE DAN HTB UNTUK STABILITAS JARINGAN," *STMIK AMIKOM SURAKARTA*, Nov. 2024.
- [8] F. Zuli, "Penerapan Metode Simple Queue untuk Manajemen Bandwidth dengan Router Mikrotik," *Practical Informatic and Technology Journal (PRACTIC) e-ISSN: XXXX-XXXX*, vol. 1, no. 2, pp. 30–37, Nov. 2025, doi: 10.65344/practic.v1i1.164.
- [9] R. Dyah Retno Ayu Dewanti, Djumahadi, and A. Wijayanto, "Manajemen Bandwidth dengan Simple Queue untuk Optimalisasi Jaringan Kantor Studi Kasus: PT. Aerofood Indonesia Unit Balikpapan," *JAITS: JOURNAL OF APPLIED INFORMATION TECHNOLOGY SOLUTION Journal homepage: ISSN*, vol. 2, no. 2, pp. 29–36, Dec. 2025, doi: 10.47002.

- [10] A. Gunawan, S. S. Sundari, and D. S. Anwar, "Implementasi Manajemen Bandwidth Metode Simple Queue Pada Jaringan Internet SMP Negeri 1 Jamanis," *JURNAL ELEKTRO & INFORMATIKA SWADHARMA (JEIS)*, vol. 5, no. 1, Jan. 2025, Accessed: Aug. 20, 2026. [Online]. Available: <https://ejurnal.swadharma.ac.id/index.php/jeis/article/view/639/470>
- [11] M. Yasir *et al.*, "PENERAPAN SIMPLE QUEUE BERBASIS MIKROTIK DENGAN FITUR NOTIFIKASI TELEGRAM DALAM PENGELOLAAN BANDWIDTH DI LABORATORIUM FASILKOM UBHARA," *Journal of Information System, Informatics and Computing*, vol. 9, no. 2, p. 359, Dec. 2025, doi: 10.52362/jisicom.v9i2.2076.
- [12] T. Rahman and A. S. Ranindrianto, "ANALISIS DAN IMPLEMENTASI QOS DENGAN SIMPLE QUEUE SERTA FIREWALL LAYER 7 PADA MIKROTIK," *Jurnal MNEMONIC*, vol. 9, no. 1, Feb. 2026, doi: 10.36040.
- [13] T. Penulis, *BUKU AJAR JARINGAN KOMPUTER*, 1st ed., vol. 1. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024. [Online]. Available: www.buku.sonpedia.com
- [14] D. Perumahan PPH and D. Andika Putra, "Manajemen Bandwidth Dengan Metode Peer Connection Queue (PCQ) dan Simple Queue," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, p. |pp, 2023, doi: 10.55338/saintek.v4i3.1353.
- [15] H. Jurusan, T. Elektro, and P. N. Lhokseumawe, "ESTIMASI KEBUTUHAN BANDWIDTH INTERNET DI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE," *JURNAL LITEK : Jurnal Listrik Telekomunikasi Elektronika*, vol. 18, no. 1, pp. 13–20, 2021, doi: 10.30811.
- [16] R. N. D. Karisma and M. Juansen, "Analisis Perbandingan Qos Dengan Standarisasi Tiphon: Metode Simple Queue Dan Per Connection Queue," *Jurnal PROCESSOR*, vol. 20, no. 1, May 2025, doi: 10.33998/processor.2025.20.1.2027.