



**IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH JARINGAN
KOMPUTER PADA PERKANTORAN PELAYANAN MASYARAKAT**

**DINA MEIRANTIKA¹, SYAHRIL RIZAL², ZAID AMIN³,
AAN RESTU MUKTI⁴**

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Indonesia
Jl. Jendral Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu 30111, Indonesia
e-mail: dinamrntk@gmail.com¹, syahril.rizal@binadarma.ac.id²,
zaidamin@binadarma.ac.id³, aanrestu@ymail.com⁴

ABSTRAK

Jaringan komputer telah menjadi tulang punggung operasional dalam berbagai sektor, termasuk dalam lingkungan perkantoran pemerintahan Di Kantor Kecamatan Rambang Niru, Saat ini kondisi jaringan komputer yang sudah ada di perkantoran pelayanan masyarakat yang ada di Kecamatan Rambang Niru sering mengalami gangguan diantaranya jalur lalu lintas internet tidak terkoneksi dengan baik sehingga terhambat sebagian pekerjaan online seperti input data, absensi online, dan pelayanan online lainnya terutama pada Kantor Kecamatan Rambang Niru, Kantor Urusan Agama (KUA), UPTB Pengelolaan Pendapatan Daerah (BAPENDA), UPTD Balai BKKBN. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tepat untuk mengelola bandwidth dengan lebih efektif. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah manajemen bandwidth menggunakan Hierarchical Token Bucket (HTB).

Kata kunci: Manajemen Bandwidth, Jaringan Komputer, Hierarchical Token Bucket (HTB), Kinerja Jaringan, Office

I. PENDAHULUAN

Jaringan komputer telah menjadi tulang punggung operasional dalam berbagai sektor, termasuk dalam lingkungan perkantoran pemerintahan Di Kantor Kecamatan Rambang Niru, jaringan internet tidak hanya digunakan untuk komunikasi dan administrasi internal, tetapi juga menjadi sarana utama dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat. Dalam kondisi ideal, jaringan ini seharusnya mendukung kelancaran berbagai aplikasi dan sistem yang digunakan oleh pegawai untuk menjalankan tugas mereka. Namun, dalam praktiknya, sering kali muncul masalah di mana kecepatan internet tidak memadai karena penggunaan *bandwidth* yang tidak terkontrol.



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.2, No. 2, Juni 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

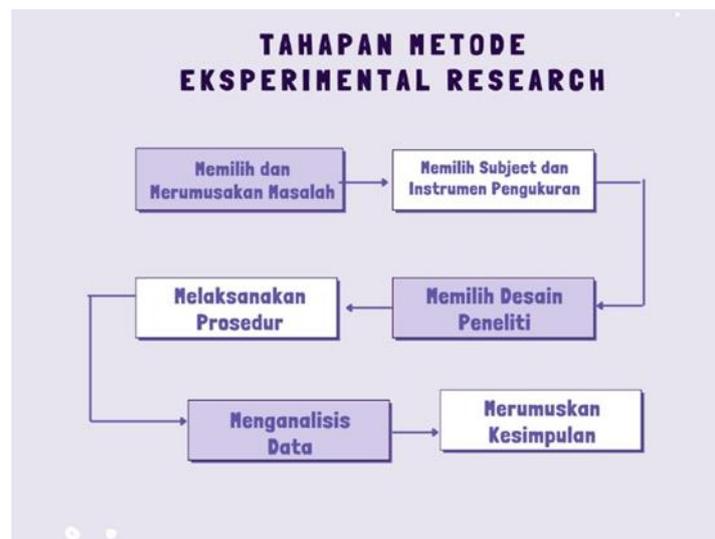
Jaringan komputer yang ada di Kecamatan Rambang Niru berjenis topologi star yang terdiri dari jaringan LAN dan untuk koneksi internet menggunakan *radiolink* atau biasa disebut dengan jaringan nirkabel yang saling terhubung pada Perkantoran di sekitar Kecamatan Rambang Niru yang terdiri dari Kantor Urusan Agama (KUA), UPTB Pengelolaan Pendapatan Daerah (BAPENDA), UPTD Balai BKKBN dengan *internet service provider* (ISP) yang tersambung ke server induk Pemerintahan Kabupaten Pada Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo).

Saat ini kondisi jaringan komputer yang sudah ada di perkantoran pelayanan masyarakat yang ada di kecamatan rambang niru sering mengalami gangguan diantaranya jalur lalu lintas internet tidak terkoneksi dengan baik sehingga terhambat sebagian pekerjaan *online* seperti input data, absensi *online*, dan pelayanan *online* lainnya Oleh karena itu Kantor Kecamatan Rambang Niru, Kantor Urusan Agama (KUA), UPTB Pengelolaan Pendapatan Daerah (BAPENDA), UPTD Balai BKKBN diperlukan adanya management bandwidth dan keamanan jaringan agar bisa meningkatkan pelayanan masyarakat dengan maksimal.

Masalah ini menjadi perhatian serius karena kualitas pelayanan publik sangat bergantung pada keandalan jaringan internet. Ketika jaringan tidak dapat diandalkan, hal ini dapat menyebabkan penundaan pelayanan, frustrasi baik bagi pegawai maupun masyarakat, dan pada akhirnya menurunkan tingkat kepuasan publik terhadap pelayanan yang diberikan oleh kecamatan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tepat untuk mengelola bandwidth dengan lebih efektif. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah manajemen bandwidth menggunakan *Hierarchical Token Bucket* (HTB).

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian *experimental research* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh dari perlakuan tertentu terhadap yang lainnya dalam kondisi yang terkendalikan. Kemudian, menurut Arikunto (2021), mendefinisikan bahwa penelitian *experimental* ini merupakan suatu cara untuk mencari hubungan sebab-akibat (kausal) antara dua faktor yang sengaja dimunculkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Adapun Tahapan pada Metode *Experimental Research* yaitu :



Gambar 1 Tahapan Metode Penelitian *Experimental Research*

1. Memilih dan Merumuskan Masalah

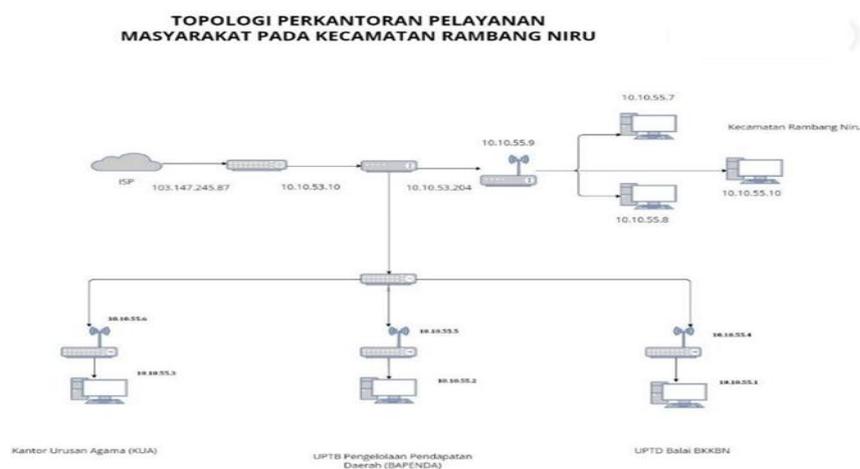
Permasalahan dalam penelitian ini melibatkan beberapa langkah, dimulai dengan pengamatan awal terhadap pola penggunaan *bandwidth* di Kantor Kecamatan Rambang Niru Kantor Urusan Agama (KUA), UPTB Pengelolaan Pendapatan Daerah (BAPENDA), UPTD Balai BKKBN untuk mengidentifikasi aplikasi dan layanan yang paling banyak menggunakan *bandwidth* serta waktu puncak penggunaannya. Selanjutnya, gejala-gejala masalah seperti lambatnya

akses *internet* atau seringnya kemacetan jaringan diidentifikasi untuk memahami indikasi adanya pengelolaan *bandwidth* yang tidak optimal. Analisis *log* dan data *traffic* jaringan kemudian dilakukan untuk mengetahui sumber utama penggunaan *bandwidth* yang tinggi atau tidak efisien, termasuk identifikasi perangkat atau pengguna yang memonopoli *bandwidth*. Wawancara dengan *admin* ruangan serta *survei* pengguna dilakukan untuk mendapatkan wawasan tentang masalah yang mereka hadapi dan persepsi mereka terhadap kinerja jaringan. Selain itu, evaluasi terhadap kondisi infrastruktur jaringan yang ada juga dilakukan untuk memastikan perangkat keras yang digunakan mampu mendukung kebutuhan dan kompatibel dengan metode *Hirarki Token Bucket* (HTB).

2. Memilih Subjek dan Instrumen Pengukuran

Pengamatan (Observasi) yaitu mengadakan pengamatan langsung terhadap objek yang di teliti pada Kantor Kecamatan Rambang Niru, Kantor Urusan Agama (KUA), UPTB Pengelolaan Pendapatan Daerah (BAPENDA), UPTD Balai BKKBN.

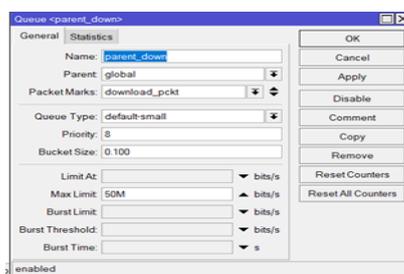
3. Memilih Desain Penelitian



Gambar 2. Topologi di Kecamatan Rambang Niru

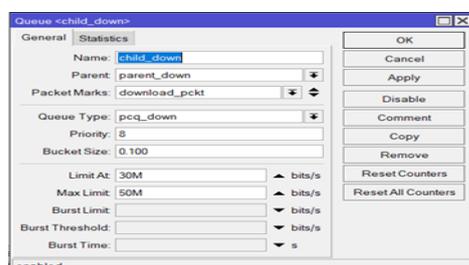
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konfigurasi Traffic Download. Langkah untuk membuat Inner queue traffic download adalah buka menu Queue, pilih queue tree, kemudian klik tanda (+). Buat rule dengan parameter parent queue traffic download. Pada tab general lakukan konfigurasi sebagai berikut: Name = parent_down, Parent = global, Queue type = default, Priority = 8, Bucket size = 0.100, Max limit = 50M, Kemudian klik apply dan ok.



Gambar 3. Konfigurasi Parent Queue Traffic Download

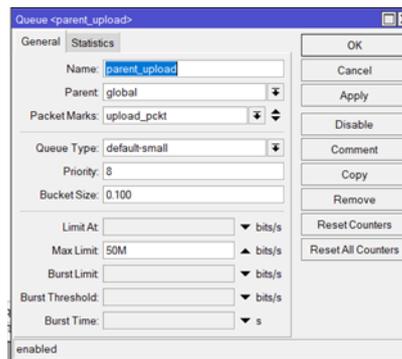
Selanjutnya buat rule dengan parameter child queue traffic download. Pada tab general lakukan konfigurasi sebagai berikut: Name = child_down, Parent = global, Queue type = pcq_down, priority = 8, Bucket size = 0.100, Limit At = 30M, Max limit = 50M, Kemudian klik apply dan ok.



Gambar 4. Konfigurasi Child Queue Traffic Download

2. Konfigurasi parent queue traffic upload ditunjukkan oleh Gambar 4 pilih queue tree, kemudian klik tanda plus (+). Buat rule dengan parameter parent

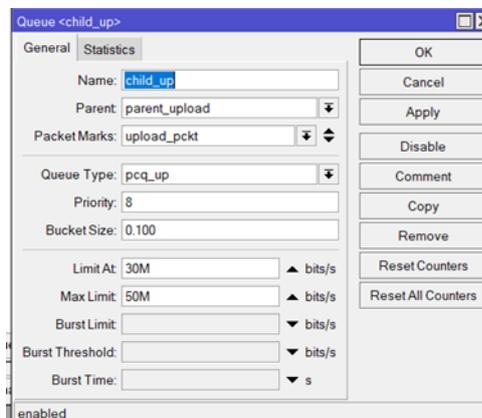
queue traffic upload. Pada tab general lakukan konfigurasi sebagai berikut: Name = parent_upload, Parent = global, Queue type = upload_pckt, Priority = 8, Bucket size = 0.100, Max limit = 50M, Kemudian klik apply dan ok.



Gambar 5. Konfigurasi Parent Queue Traffic Upload

klik tanda plus (+). Buat rule dengan parameter child queue traffic upload. Pada tab general lakukan konfigurasi sebagai berikut:

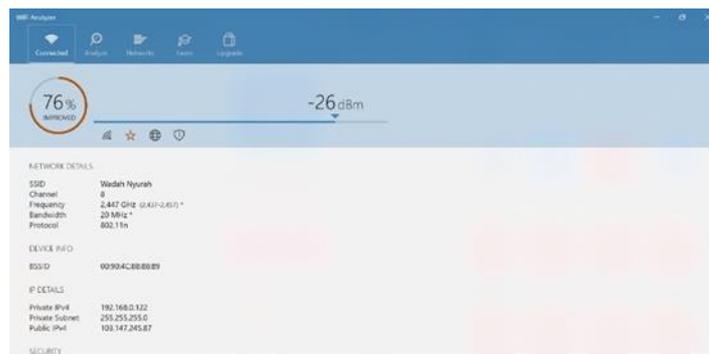
Name = child_up, Parent =parent_upload, Queue type = upload_pckt, Priority = 8, Bucket size = 0.100, Limit At = 30M, Max limit = 50M, Kemudian klik apply dan ok.Lalu konfigurasi parent dan child queue pada traffic download dan upload maka didapat hasil akhir konfigurasi queue tree dengan metode HTB.



Gambar 6. Konfigurasi Child Queue Traffic Upload

Menganalisis Data

Menganalisis data dalam pengukuran jaringan adalah proses mengevaluasi performa dan kondisi jaringan untuk mengidentifikasi masalah, mengoptimalkan pengaturan, dan memastikan kinerja yang optimal. Analisis ini biasanya dilakukan dengan menggunakan berbagai alat dan teknik untuk memonitor metrik penting seperti kecepatan, latensi, packet loss, throughput, dan lain-lain. Tahapan Pertama yaitu mengetahui kekuatan sinyal yang diukur melalui aplikasi Wifi Analyzer yang terhubung di access point.



Gambar 7. Kekuatan Sinyal Menggunakan Wifi Analyzer

Kekuatan sinyal yang didapat yaitu -26 dBm (decibel-milliwatts) yang frequency 2.447 GHz yang menunjukkan 76% Kekuatan Sinyal yang diperoleh.



Gambar 8. Traffic QoS pada ip 103.147.245.87



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.2, No. 2, Juni 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

Pada Gambar 8. Tersebut terlihat *Bandwidth average* 75,156 bit/s, untuk *packet* yang terkirim 111, yang diterima 110, *Delay* yang di dapat 5,8 m/s, *Jitter* yang didapat 0,05 m/s, *Throughput* 5,8 Mbps dan *Packetloss* 1%.

IV. KESIMPULAN

Penerapan metode Hierarchical Token Bucket (HTB) di Kantor Kecamatan Rambang Niru Kantor Urusan Agama (KUA), UPTB Pengelolaan Pendapatan Daerah (BAPENDA), UPTD Balai BKKBN secara efektif meningkatkan manajemen bandwidth, yang sebelumnya tidak stabil dan tidak merata. Dengan membagi bandwidth ke dalam kelas-kelas yang terstruktur, HTB memungkinkan alokasi yang lebih adil sesuai dengan paket yang dipilih oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Amuda, S., Mulya, M. F., & Kurniadi, F. I. (2021). Analisis dan Perancangan Simulasi Perbandingan Kinerja Jaringan Komputer Menggunakan Metode Protokol Routing Statis, Open Shortest Path First (OSPF) dan Border Gateway Protocol (BGP)(Studi Kasus Tanri Abeng University). *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, 4(2), 53-63. Herlina, E.
- Azis, A., Supendar, H., & Fahlapi, R. (2023). Manajemen Bandwidth Menggunakan Mikrotik dengan Mode Simple Queues pada Koperasi Bank KB Bukopin. *SABER: Jurnal Teknik Informatika, Sains dan Ilmu Komunikasi*, 1(4), 57-70.
- Hasnidar, S., Purnawansyah, P., & Fattah, F. (2021). Analisis Perbandingan Quality of Service (QoS) Pada Jaringan 4G Terhadap Layanan Video Conference. *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam (BUSITI)*, 2(2), 78-82.
- Ichwan, M. I., Sugiyanta, L., & Yunanto, P. W. (2019). Analisis Manajemen Bandwidth Hierarchical Token Bucket (HTB) dengan Mikrotik pada Jaringan SMK Negeri 22. *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 3(2), 122-126. Ichwan,
- M. I., Sugiyanta, L., & Yunanto, P. W. (2019). Analisis Manajemen Bandwidth Hierarchical Token Bucket (HTB) dengan Mikrotik pada Jaringan SMK



JURNAL SAINTISKOM

(Sains, Teknologi, Integrasi Keilmuan dan Komputer)

Vol.2, No. 2, Juni 2024

e-ISSN: 3046-6091

<https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/saintiskom>

Negeri 22. PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, 3(2), 122-126.

Mikola, A., & Sari, M. (2022). Analisis Sistem Jaringan Berbasis QoS untuk Hot-Spot Di Institut Shanti Bhuana. *Journal of Information Technology*, 2(1), 31-35.

Riady, A., & Mukthi, A. R. (2021). Penerapan manajemen bandwidth menggunakan hierarchical token bucket di pt. bukit energi servis terpadu. *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi Dan Informatika*, 2(2), 87-96.

Putra, Y. S., Indriastuti, M. T., & Mukti, F. S. (2020). Optimalisasi Nilai Throughput Jaringan Laboratorium Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (Studi Kasus: Stmik Asia Malang).