

ABSTRAK

ANALISIS MANAJEMEN *BANDWIDTH* JARINGAN MIKROTIK MENGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

KIARA SOFIA SYAHRANI

062140352375

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan *Hierarchical Token Bucket* (HTB) dalam mengatur kapasitas jaringan Mikrotik di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Penelitian ini meliputi pelaksanaan konfigurasi HTB menggunakan program WinBox dan penilaian *Quality of Service* (QoS) sesuai dengan standar TIPHON yang memanfaatkan aplikasi Wireshark. Pengujian dilakukan di tiga lokasi jaringan lokal: Laboratorium Mahasiswa, Ruang Fakultas, dan Ruang Inventaris, dengan menggunakan perangkat Mikrotik RB-2011 sebagai router utama. Penilaian empat parameter *Quality of Service* *throughput*, *delay*, *packet loss*, dan *jitter* dilakukan sebelum dan sesudah penerapan teknik *Hierarchical Token Bucket*. Hasil pengujian QoS menunjukkan bahwa penggunaan HTB secara nyata meningkatkan *throughput* rata-rata dari 525 kbps menjadi 1.321 kbps, secara bersamaan mengurangi rata-rata *delay* dan *jitter* dari 16,90 ms menjadi 3,68 ms. Meskipun terdapat sedikit peningkatan kehilangan paket dari 0,07% menjadi 0,6%, hasilnya tetap berada di bawah kriteria kategorisasi Kualitas Layanan. Studi ini memberikan wawasan baru berkat waktu observasi yang lebih lama dan volume paket yang dianalisis lebih besar dibandingkan penelitian sebelumnya. Penelitian ini memperkuat hasil bahwa pendekatan HTB dapat secara efisien mengatur bandwidth dan meningkatkan kinerja jaringan, terutama di lingkungan akademik.

Kata Kunci - HTB, Jaringan, Kualitas Layanan, Manajemen Bandwidth, Mikrotik, Queue Tree.

ABSTRACT

ANALYSIS OF MIKROTIK NETWORK BANDWIDTH MANAGEMENT USING THE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET METHOD AT THE SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

KIARA SOFIA SYAHRANI

062140352375

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

BACHELOR OF APPLIED TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This study seeks to evaluate the efficacy of the Hierarchical Token Bucket (HTB) approach in regulating Mikrotik network capacity at the Sriwijaya State Polytechnic Telecommunications Engineering Laboratory. The study encompasses the execution of HTB configuration using the WinBox program and the assessment of Quality of Service (QoS) in accordance with the TIPHON standard utilising the Wireshark application. Testing was performed at three local network sites: the Student Laboratory, the Faculty Room, and the Inventory Room, utilising the Mikrotik RB-2011 device as the primary router. Assessments of four Quality of Service parameters—throughput, latency, packet loss, and jitter—were performed prior to and after to the implementation of the Hierarchical Token Bucket technique. The QoS testing findings indicated that the use of HTB markedly enhanced the average throughput from 525 kbps to 1,321 kbps, concurrently diminishing the average delay and jitter from 16.90 ms to 3.68 ms. Despite a little escalation in packet loss from 0.07% to 0.6%, the outcomes remained under the Quality of Service categorisation criterion. This study offers novel insights due to an extended observation time and a greater volume of analysed packets relative to prior research. This research substantiates the findings that the HTB approach may efficiently regulate bandwidth and enhance network performance, especially in academic settings.

Keywords - *Bandwidth Management, HTB, Mikrotik, Network, Quality of Service, Queue Tree.*