

ABSTRACT

**MUHAMMAD AL FAJRI, IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QoS)
MENGUNAKAN MANGLE DAN QUEUE TREE DENGAN METODE
PCQ UNTUK PENGATURAN BANDWIDTH DI DINAS KOMUNIKASI
DAN INFORMATIKA PADANG PANJANG**

The advancement of information and communication technology (ICT) has increased the demand for stable and high-quality networks, especially in government institutions such as the Department of Communication and Informatics of Padang Panjang. The growing number of network users often leads to uneven bandwidth distribution, highlighting the need for effective bandwidth management systems. This study aims to implement Quality of Service (QoS) using the Mangle and Queue Tree features along with the Per Connection Queue (PCQ) method on MikroTik devices to optimize bandwidth allocation. The research method used is experimental, involving real network configurations and performance testing through Speedtest. The results show that the PCQ method successfully distributes bandwidth evenly among active users, reduces bandwidth domination by certain users, and improves network service quality in terms of throughput, delay, and packet loss. Technical challenges, such as marking traffic directions and setting appropriate Queue Type parameters, were addressed through gradual configuration and systematic documentation. Overall, the implementation of QoS using this approach has proven effective in enhancing bandwidth efficiency and fairness within the Department of Communication and Informatics network.

Keywords: *QoS, PCQ, Mangle, Queue Tree, MikroTik, Dinas Komunikasi Dan Informatika Padang Panjang*

ABSTRAK

MUHAMMAD AL FAJRI, IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QoS) MENGGUNAKAN MANGLE DAN QUEUE TREE DENGAN METODE PCQ UNTUK PENGATURAN BANDWIDTH DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PADANG PANJANG

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mendorong kebutuhan akan jaringan yang stabil dan berkualitas, terutama di instansi pemerintahan seperti Dinas Komunikasi dan Informatika Padang Panjang. Peningkatan jumlah pengguna jaringan menyebabkan distribusi bandwidth menjadi tidak merata, sehingga diperlukan sistem manajemen bandwidth yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Quality of Service (QoS) menggunakan fitur Mangle dan Queue Tree dengan metode Per Connection Queue (PCQ) pada perangkat MikroTik untuk pengaturan bandwidth yang lebih optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, di mana konfigurasi dilakukan pada jaringan nyata dan diuji menggunakan aplikasi Speedtest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode PCQ mampu mendistribusikan bandwidth secara merata kepada setiap pengguna aktif, mengurangi dominasi bandwidth oleh pengguna tertentu, serta meningkatkan kualitas layanan jaringan dalam hal throughput, delay, dan packet loss. Kendala teknis seperti penandaan koneksi dan pengaturan parameter Queue Type dapat diatasi melalui konfigurasi bertahap dan dokumentasi sistematis. Secara keseluruhan, implementasi QoS dengan pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan keadilan distribusi bandwidth di lingkungan Dinas Komunikasi dan Informatika.

Keywords: *QoS, PCQ, Mangle, Queue Tree, MikroTik, Dinas Komunikasi Dan Informatika Padang Panjang*