

ABSTRAK

Jaringan *nirkabel* menawarkan fleksibilitas, kecepatan transfer data tinggi yang menawarkan kecepatan transfer data yang jauh lebih tinggi, latensi lebih rendah, dan kemampuan untuk menghubungkan lebih banyak perangkat secara bersamaan. Selain itu, infrastruktur *nirkabel* memungkinkan fleksibilitas yang lebih besar dalam desain dan penataan ruang kerja, karena tidak memerlukan instalasi kabel fisik yang rumit dan mahal. Jaringan *nirkabel* juga mempunyai beberapa kelemahan, seperti interferensi sinyal dan jangkauan yang terbatas, yang dapat mempengaruhi kualitas koneksi jaringan *nirkabel* di lingkungan kampus Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh. Kualitas jaringan *nirkabel* sangat penting untuk mendukung kegiatan pembelajaran online, transaksi data akademik, dan pertukaran informasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas infrastruktur jaringan *nirkabel* di kampus Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh guna meningkatkan kualitas jaringan internet untuk mendukung kegiatan pembelajaran online, transaksi data akademik dan pertukaran informasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbandingan kinerja beberapa tipe antrian *queue type* pada router Mikrotik, seperti *Stochastic Fairness Queue*, *Random Early Drop*, *First In First Out* dan *Per Connection Queue*. Penelitian ini juga melakukan pengukuran dan pengambilan *data sample* kualitas jaringan *nirkabel* menggunakan standar *Quality of Service Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network* dengan indikator *throughput*, *bandwidth*, *delay*, dan *packet loss* untuk masing-masing trafik *upload* dan *download* dengan total 32 pengukuran *sample upload* dan *download* jaringan internet *nirkabel* Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh menggunakan *wireshark*. Hasil penelitian metode SFQ menunjukkan peningkatan kinerja sebesar 6% dalam *throughput upload*, dengan penurunan *delay* dan *jitter* masing-masing sebesar 5.7% dan 5.6% dibandingkan FIFO. Sementara itu, metode FIFO unggul dalam mengurangi *packet loss* dan meningkatkan *throughput download* sebesar 1.7% dibandingkan metode lainnya. Metode RED, meskipun memperlihatkan beberapa peningkatan pada *delay* dan *jitter download*, memiliki *trade-off* berupa peningkatan *packet loss* sebesar 0.06% pada sisi *download* dibandingkan FIFO dan SFQ. Secara keseluruhan SFQ menawarkan kinerja yang lebih seimbang dan andal.

Kata kunci: Mikrotik, Quality of Service, QoS, Nirkabel, THIPON

ABSTRACT

Wireless networks offer flexibility, high data transfer speeds, lower latency, and the ability to connect multiple devices simultaneously. They also provide greater flexibility in workspace design since they do not require complex and expensive physical cables. However, wireless networks have drawbacks like signal interference and limited range, which can impact connection quality in environments like Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh. Ensuring high-quality wireless networks is vital for supporting online learning, academic data transactions, and information exchange. This study assesses the wireless network infrastructure at Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh to improve internet quality. The research method involves a performance comparison of various queue types on a Mikrotik router, including Stochastic Fairness Queue (SFQ), Random Early Drop (RED), First In First Out (FIFO), and Per Connection Queue (PCQ). The study also measures and collects wireless network quality data using the Quality of Service (QoS) Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network standard, focusing on throughput, bandwidth, delay, and packet loss for upload and Download traffic. A total of 32 upload and Download samples were measured using Wireshark. The findings indicate that the SFQ method improved upload throughput by 6% and reduced delay and jitter by 5.7% and 5.6%, respectively, compared to FIFO. However, FIFO excelled in reducing packet loss and increasing Download throughput by 1.7% over the other methods. Although the RED method showed some improvement in Download delay and jitter, it resulted in a 0.06% increase in packet loss compared to FIFO and SFQ. Overall, SFQ provides more balanced and reliable performance.

Keywords: Mikrotik, Quality of Service, QoS, Nirkabel, THIPON