

BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Penelitian mengenai optimasi manajemen *bandwidth* dengan *Quality of Service* (QoS) pada jaringan *fiber optic* di gedung baru MAN 2 Cilacap menunjukkan bahwa penerapan *simple queue* pada mikrotik berhasil meningkatkan efisiensi distribusi *bandwidth*. Dengan adanya sistem autentikasi melalui *PPPoE Server*, pengelolaan pengguna menjadi lebih terstruktur, sehingga alokasi *bandwidth* lebih merata sesuai dengan kebutuhan. Pengukuran parameter QoS, seperti *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*, mengindikasikan tingkat kestabilan jaringan yang sangat baik, dengan *packet loss* sebesar 0% serta *delay* dan *jitter* dalam kategori “Sangat Bagus” menurut standar *TIPHONE*. Namun, beberapa ruangan masih memiliki *throughput* dalam kategori “Sedang,” sehingga diperlukan optimasi lebih lanjut dalam pemanfaatan *bandwidth*. Berdasarkan hasil pengukuran dan analisis menunjukkan bahwa hipotesis H0 yang menyatakan bahwa konfigurasi *simple queue* mikrotik sudah optimal dalam mengendalikan QoS ditolak. Sementara itu, hipotesis H1 yang mengindikasikan bahwa konfigurasi saat ini belum optimal dalam mengelola QoS diterima. Dengan demikian, penelitian ini menekankan perlunya pengembangan dan penyempurnaan konfigurasi, termasuk penyesuaian nilai *limit-at* serta eksplorasi metode manajemen *bandwidth* alternatif seperti PCQ atau HTB, guna meningkatkan distribusi dan stabilitas kinerja jaringan.

B. Saran/Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Meskipun sistem yang ada telah bekerja dengan baik dalam mengelola distribusi *bandwidth*, beberapa ruangan masih memiliki *throughput* dalam kategori "Sedang." Untuk mengoptimalkan pemanfaatan *bandwidth*, diperlukan penyesuaian tambahan pada parameter *Max-Limit* dan *Limit-At* dalam konfigurasi *simple queue*, sehingga alokasi *bandwidth* dapat lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna di setiap ruangan.
2. Untuk meningkatkan efisiensi distribusi *bandwidth*, dapat dipertimbangkan penggunaan metode manajemen alternatif seperti *Hierarchical Token Bucket* (HTB) atau *Per Connection Queue* (PCQ). Kedua metode ini memungkinkan alokasi *bandwidth* yang lebih terstruktur, berdasarkan jenis penggunaan dan jumlah pengguna, sehingga dapat meningkatkan stabilitas koneksi serta memastikan pemanfaatan *bandwidth* yang optimal.
3. Untuk memastikan manajemen *bandwidth* tetap optimal, diperlukan evaluasi berkala terhadap parameter *Quality of Service* (QoS). Dengan melakukan monitoring menggunakan alat seperti *Wireshark*, *Speedtest*, dan *MRTG*,

pengelola jaringan dapat mengidentifikasi kendala yang muncul, sehingga memungkinkan dilakukannya perbaikan serta penyesuaian konfigurasi yang lebih efektif.

4. Jika kebutuhan internet terus meningkat di masa mendatang, maka perlu dilakukan peningkatan infrastruktur jaringan. Langkah-langkah seperti penambahan kapasitas *bandwidth* serta penggunaan perangkat jaringan yang lebih canggih, seperti OLT dan *Access Point*, dapat memastikan bahwa layanan tetap stabil dan mampu memenuhi kebutuhan seluruh pengguna.