

ABSTRACT

The rapid advancement of technology has led to a significant reliance on the internet in various sectors, including higher education institutions. LLDIKTI (Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi) Wilayah X, responsible for managing and overseeing higher education in a specific geographic region in Indonesia, faces challenges related to network performance, particularly in bandwidth management. This research focuses on optimizing network bandwidth management at LLDIKTI Wilayah X using Queue Tree and Load Balance methods. The study aims to improve network traffic performance and ensure equitable bandwidth distribution among users. The implementation of these methods demonstrated enhanced network performance and effective bandwidth allocation, reducing the likelihood of bottlenecks and ensuring stable internet connectivity. The research also highlights the limitations of the system, particularly the need for high-specification routers and proper bandwidth limitation for optimal Load Balance functionality. Future recommendations include the use of dual internet providers and the adoption of Failover techniques to maintain uninterrupted internet service at LLDIKTI Wilayah X.

Keywords : *Network Bandwidth Management, Queue Tree Method, Load Balance Optimization, Higher Education Network, LLDIKTI Wilayah X, Internet Traffic Performance, Bandwidth Allocation.*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat telah menyebabkan ketergantungan yang signifikan pada internet di berbagai sektor, termasuk institusi pendidikan tinggi. LLDIKTI (Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi) Wilayah X, yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan pengawasan pendidikan tinggi di wilayah geografis tertentu di Indonesia, menghadapi tantangan terkait kinerja jaringan, terutama dalam manajemen bandwidth. Penelitian ini berfokus pada optimalisasi manajemen bandwidth jaringan di LLDIKTI Wilayah X dengan menggunakan metode Queue Tree dan Load Balance. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja trafik jaringan dan memastikan distribusi bandwidth yang merata di antara pengguna. Implementasi metode tersebut menunjukkan peningkatan kinerja jaringan dan alokasi bandwidth yang efektif, mengurangi kemungkinan bottleneck, serta memastikan konektivitas internet yang stabil. Penelitian ini juga menyoroti keterbatasan sistem, khususnya kebutuhan akan router dengan spesifikasi tinggi dan pembatasan bandwidth yang tepat untuk fungsionalitas Load Balance yang optimal. Rekomendasi ke depan mencakup penggunaan dua penyedia internet dan adopsi teknik Failover untuk menjaga layanan internet yang tidak terputus di LLDIKTI Wilayah X.

Kata Kunci : Manajemen Bandwidth Jaringan, Metode Queue Tree, Optimalisasi Load Balance, Jaringan Pendidikan Tinggi, LLDIKTI Wilayah X, Kinerja Trafik Internet, Alokasi Bandwidth.