

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan koneksi Lease Bandwidth berbasis VPN MPLS (Multiprotocol Label Switching) pada infrastruktur *BTS Hotel* dan *Micro Cell Pole* (MCP) sebagai bagian dari pengembangan jaringan telekomunikasi modern. Dalam era digital yang terus berkembang, kebutuhan akan konektivitas yang stabil, aman, dan berkecepatan tinggi menjadi semakin penting, terutama untuk mendukung layanan seluler dan internet yang andal. VPN MPLS hadir sebagai salah satu solusi utama dalam mengelola lalu lintas data melalui jaringan backbone operator, karena mampu memberikan efisiensi, skalabilitas, dan fleksibilitas dalam distribusi layanan data. Metode penelitian yang digunakan adalah studi lapangan dan pengukuran langsung terhadap performa koneksi Lease Bandwidth yang diterapkan pada *BTS Hotel* dan MCP di area tertentu. Proses pengukuran dilakukan dengan memanfaatkan perangkat EXFO FTB-1 dan OTDR untuk menilai kualitas media transmisi, keandalan koneksi, serta stabilitas jalur komunikasi. Selain itu, dilakukan pula analisis sistem proteksi jaringan berbasis VPN MPLS dari sisi konfigurasi perangkat, stabilisasi layanan, manajemen trafik, serta efisiensi jalur rute data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Lease Bandwidth berbasis VPN MPLS memberikan keunggulan signifikan dalam ketersediaan layanan (*availability*), stabilitas kualitas transmisi, serta efektivitas manajemen jaringan. Sistem ini terbukti mampu mendukung arsitektur jaringan berskala besar melalui mekanisme manajemen label yang efisien serta mendukung *failover* yang cepat dalam skema proteksi jaringan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi VPN MPLS pada koneksi Lease Bandwidth sangat ideal untuk mendukung operasional *BTS Hotel* dan MCP. Penerapan ini tidak hanya memastikan layanan komunikasi yang stabil dan aman, tetapi juga menjamin keterpaduan antar lokasi jaringan secara efisien, sehingga layak dijadikan acuan dalam pengembangan infrastruktur telekomunikasi modern di masa mendatang.

Kata Kunci: Lease Bandwidth, VPN MPLS, *BTS Hotel*, *Micro Cell Pole*, Jaringan Telekomunikasi

ABSTRACT

This research aims to analyze the implementation of Lease Bandwidth connections based on MPLS VPN (Multiprotocol Label Switching) within the infrastructure of BTS Hotels and Micro Cell Poles (MCP) as part of the development of modern telecommunication networks. In today's rapidly evolving digital era, the demand for stable, secure, and high-speed connectivity is increasingly critical, particularly in supporting reliable mobile and internet services. MPLS VPN emerges as one of the key solutions for managing data traffic across operator backbone networks, offering efficiency, scalability, and flexibility in delivering data services. The research method employed a field study combined with direct measurements of Lease Bandwidth performance applied to BTS Hotels and MCPs in selected areas. The measurements were conducted using EXFO FTB-1 and OTDR devices to evaluate the quality of transmission media, connection reliability, and communication path stability. In addition, a comprehensive analysis of MPLS VPN network protection systems was carried out, covering device configuration, service stabilization, traffic management, and routing efficiency. The findings reveal that Lease Bandwidth services based on MPLS VPN deliver significant advantages in terms of service availability, transmission stability, and overall network performance. The system supports large-scale network architecture through efficient label management and enables rapid *failover* mechanisms within network protection schemes. In conclusion, the implementation of MPLS VPN on Lease Bandwidth connections is highly suitable for supporting BTS Hotel and MCP operations. This approach not only ensures secure and stable communication services but also provides integrated connectivity across multiple locations in a cost-effective and efficient manner, making it a strong reference for future telecommunication infrastructure development.

Keywords: Lease Bandwidth, MPLS VPN, BTS Hotel, Micro Cell Pole, Telecommunication Network