

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