

ABSTRAK

Di era digital saat ini, permintaan untuk akses informasi, komunikasi, dan layanan yang cepat, tepat, dan andal terus meningkat. Implementasi *Software-Defined Wide Area Network* (SD-WAN) merupakan strategi efektif untuk memungkinkan infrastruktur jaringan pribadi berskala besar. Teknologi ini memungkinkan manajemen lalu lintas data di berbagai jalur WAN secara lebih fleksibel dan terpusat berbasis perangkat lunak. Penelitian ini mengusulkan penerapan metode SD-WAN sebagai solusi untuk menghubungkan kantor pusat dan jaringan cabang, dengan menggunakan pendekatan analisis teknis, analisis ekonomi-teknologi, dan analisis regulasi pada perusahaan XYZ di Indonesia. Studi ini bertujuan untuk mengatasi tantangan konektivitas antar kantor dengan merancang arsitektur jaringan yang aman, efisien, dan dapat diskalakan sambil mengevaluasi kelayakan teknis dan keberlanjutan finansial dari solusi yang diusulkan. Dari analisis teknis, simulasi menggunakan PNETlab menunjukkan bahwa konfigurasi SD-WAN berfungsi dengan andal di berbagai kondisi lalu lintas. Metrik kinerja kualitas layanan, termasuk latensi, jitter, dan kehilangan paket, mengonfirmasi kemampuan sistem untuk menyediakan komunikasi yang stabil dan efisien antar situs. Dari perspektif analisis ekonomi, solusi ini mengintegrasikan kinerja teknis yang kuat dengan imbal hasil finansial yang baik. Hal ini dibuktikan dengan *Net Present Value* (NPV) yang positif sebesar Rp974.926.531,95, *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 41.28%, *Profitability Index* (PI) sebesar 1,95, dan *Payback Period* (PP) selama 2.55 tahun. Dari analisis regulasi, penelitian ini mengidentifikasi kesenjangan dalam regulasi telekomunikasi Indonesia saat ini terkait penerapan jaringan pribadi. Kurangnya perbedaan yang jelas antara penggunaan jaringan pribadi komersial dan non-komersial menimbulkan risiko celah regulasi dan penyalahgunaan. Oleh karena itu, rekomendasi kebijakan diajukan untuk memperkuat pengawasan, mendefinisikan kembali klasifikasi, menegakkan kewajiban yang adil, dan meningkatkan transparansi di antara operator jaringan pribadi.

Kata kunci: Jaringan Pribadi, Teknologi, Ekonomi, dan Regulasi