

# Analisis tekno ekonomi implementasi layer 3 virtual private network mobile backhaul pada penyelenggaraan jaringan backhaul 4G LTE pada PT XYZ = The techno economy analysis of layer 3 virtual private network mobile backhaul implementation of 4G LTE backhaul network development in PT XYZ

Dewi Yanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454122&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penyelenggaraan teknologi 4G LTE yang diselenggarakan oleh operator telekomunikasi termasuk PT XYZ tentunya akan berpengaruh terhadap jaringan transport backhaul terutama di jaringan Low Radio Access Network LRAN . Terdapat beberapa isu yang menjadi kendala dalam implementasi 4G LTE di jaringan LRAN transport backhaul antara lain isu kapasitas. Kapasitas yang dibawa oleh eNodeB ditambah dengan trafik 4G yang terus meningkat menyebabkan jaringan LRAN yang memiliki kapasitas kurang dari 1 Gbps akan menyebabkan high utilization dan berpotensi terjadinya congestion. Selain itu, jaringan transport backhaul harus memenuhi persyaratan dari jaringan 4G LTE yaitu jaringan yang flat/simple dengan sedikit network element di dalamnya. Saat ini, sejumlah besar jaringan existing di PT XYZ bersifat hierarki dengan banyak network element di dalamnya.

Dalam penelitian ini, solusi yang akan diberikan yaitu dengan melakukan swap teknologi microwave access ke serat optik dengan implementasi teknologi baru yaitu Layer 3 Virtual Private Network Mobile Backhaul L3VPN MBH yang mempunyai kapasitas yang besar dan topologi jaringan yang simple/flat dibandingkan dengan teknologi sebelumnya yaitu Layer 2 Virtual Private Network Multiple Spanning Tree Protocol L2VPN MSTP .Laporan penelitian ini menganalisis tingkat profitabilitas dan resiko implementasi teknologi L3VPN MBH pada jaringan transport backhaul PT XYZ di beberapa daerah di Jabodetabek dengan menggunakan metode teknologi ekonomi.

Penelitian dilakukan dengan melakukan identifikasi masalah pada link ndash; link yang mengalami congestion di atas 70 dan sudah dilewatkan trafik 4G. Metode penelitian pada link ndash; link dilakukan untuk menganalisis tingkat perbandingan alternatif profitabilitas dari teknologi L3VPN MBH dibandingkan dengan teknologi terdahulunya yaitu L2VPN MSTP.

Hasil penelitian didapatkan bahwa implementasi L3VPN MBH mengindikasikan tingkat profitabilitas hasil yang lebih baik dibandingkan dengan teknologi L2VPN MSTP berdasarkan nilai Net Present Value NPV > 0, Internal Rate Return IRR > MARR dan Payback Periode PP < 5 tahun. Implementasi L3VPN MBH dengan tingkat profitabilitas paling tinggi dilakukan pada node 1365 dengan model sales yang digunakan pada kondisi pesimis dan nilai NPV sebesar Rp. 618,740,525.6, prosentase keuntungan sebesar 48.68, IRR sebesar 36.92 dan PP sekitar 2.83 tahun. Berdasarkan analisis resiko, trafik payload revenue merupakan parameter paling berpengaruh terhadap nilai NPV dibandingkan dengan MARR dan nilai tukar rupiah untuk teknologi L2VPN MSTP maupun L3VPN MBH.

.....Deployment of 4G LTE technology by telecommunication operator will affect to backhaul transport network especially in Low Radio Access Network LRAN . There are many issues which become barrier at implementation of LRAN backaul transport network in 4G LTE technology for instance capacity issue. The capacity which was carried by eNodeB added by 4G traffic that increase continuously, cause LRAN with

capacity less than 1 Gbps will utilize highly and potential to congest. Moreover, backhaul transport network has to full fill the requirement of 4G LTE technology such as flat simple network with less element.

Nowadays, most of existing network in PT XYZ is hierachical including many element network.

This research recommends an alternative by technology swapped from microwave access to fiber optic with deployment a new technology, Layer 3 Virtual Private Network Mobile Backhaul L3VPN MBH technology which has larger capacity and simpler element network compare to previous, Layer 2 Virtual Private Network Multiple Spanning Tree Protocol L2VPN MSTP.

The report is analyzing profitability and risk level of deployment L3VPN MBH technology at backhaul transport network in PT XYZ focus on some areas in Jabodetabek by using techno economic method. The research was started with problem identification of links which occuring congestion higher than 70 and had been carried 4G traffic. Research in each link is used to analyze level of comparison profitability alternative from L3VPN MBH technology beside than L2VPN MSTP.

The result is deployment of L3VPN MBH technology indicates better profitability level which showed by Net Present Value NPV 0, Internal Rate Return IRR MARR and Payback Periode PP 5 years than L2VPN MSTP. Implementation L3VPN MBH with the highest profitability is in 1365 with sales models used in pessimistic conditions and Rp. 618,740,525.6 of NPV, 48.68 of profit, 36.92 of IRR and 2.83 years of PP. Based on risk analysis, payload traffic revenue is the most influential parameter NPV compared to MARR and rupiah exchange rate for L2VPN MSTP and L3VPN MBH technology.