

ABSTRAK

Dalam era perkembangan teknologi telekomunikasi yang pesat, layanan komunikasi seperti audio, data, dan video telah menjadi kebutuhan primer. *Fiber To The Home* (FTTH) adalah teknologi yang dapat memenuhi kebutuhan komunikasi tersebut, menyediakan layanan *Triple Play Service* berupa video, suara, dan data internet dengan kualitas tinggi. FTTH menggunakan fiber optik sebagai media transmisi, yang memiliki keunggulan dibandingkan kabel tembaga dalam hal kecepatan dan efektivitas komunikasi. Namun, FTTH menghadapi tantangan seperti *Return of Investment* (RoI) yang sulit dan biaya instalasi yang tinggi. Dengan adanya AirPON yang menawarkan *throughput* hingga 10 Gbps dengan perangkat yang lebih sedikit dan dapat menurunkan *Total Cost of Ownership* (TCO). AirPON juga memungkinkan percepatan pembangunan jaringan tetap melalui rekonstruksi *Fixed-Mobile Convergence* (FMC). Untuk mengetahui keandalan teknologi AirPON sebagai layanan data perusahaan, dilakukan membandingkan teknologi ekonomi AirPON dan FTTH pada operator telekomunikasi di Vila Nusa Indah 5 Bogor dengan wilayah di Nusa Tenggara Barat yang memiliki kapasitas yang sama. Parameter yang dianalisis meliputi redaman, bandwidth, *throughput*, serta aspek ekonomi seperti OPEX, CAPEX, dan *Time to Market*. perbandingan biaya dan waktu pembangunan jaringan FTTH konvensional dan AirPON. Komponen biaya utama dalam pembangunan FTTH meliputi survey, perijinan, OLT, tiang, kabel feeder, kabel sub-feeder, ODC, FAT, dan jasa instalasi. AirPON, di sisi lain, menggunakan komponen yang lebih efisien, seperti kabel *pre-connectorized* dan box tanpa *splicing*. Contoh biaya aktual pembangunan jaringan FTTH di PT. XL Axiata serta rencana pembangunan jaringan di Nusa Tenggara Barat menunjukkan bahwa AirPON memerlukan jaringan *feeder* yang lebih pendek, membuat pekerjaan dan biaya lebih efektif dengan pengembalian dana investasi lebih cepat berkisar 2 tahun 8 bulan dibanding jaringan FTTH konvensional dengan perbandingan rasio kumulatif pendapatan dalam jangka waktu 5 tahun.

Kata kunci: AirPON, FTTH, Tekno Ekonomi, *Total Cost of Ownership* (TCO)