

**ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN FIBER TO THE HOME
(FTTH) BERDASARKAN PERHITUNGAN LINK BUDGET DI STO
GAMBIR PT TELKOM INDONESIA**

Ammar Vadhillah

ABSTRAK

Kualitas jaringan Fiber To The Home (FTTH) sangat dipengaruhi oleh besar redaman yang terjadi sepanjang jalur transmisi serat optik. Jika redaman melebihi batas standar, hal ini bisa menurunkan daya optik yang diterima oleh pengguna serta mempengaruhi stabilitas layanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai anggaran tautan pada jaringan FTTH di STO Gambir PT Telkom Indonesia dengan mengandalkan perhitungan dan pengukuran menggunakan Optical Power Meter (OPM) serta menilai kelayakan setiap jalur transmisi terhadap standar redaman yang berlaku. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif melalui observasi lapangan dan menghitung redaman total pada empat jalur transmisi (Line D, E, F, dan G) berdasarkan panjang kabel, jumlah sambungan, dan redaman konektor. Hasil perhitungan menunjukkan rata-rata nilai anggaran untuk Line D adalah -24,21 dBm (dari -23,99 hingga -24,46 dBm), Line E adalah -24,36 dBm (dari -24,05 hingga -24,91 dBm), Line F juga -24,36 dBm (dari -23,95 hingga -24,62 dBm), dan Line G sebesar -24,20 dBm (dari -23,70 hingga -24,89 dBm). Secara keseluruhan, keempat jalur ini berada dalam batas daya terima yang memenuhi standar operasional PT Telkom Indonesia (13,7 hingga -27,4 dBm), meskipun dalam pengukuran manual terdapat beberapa titik (seperti E8, E10, dan G3) yang mendekati batas ambang karena faktor mekanis atau instalasi. Dengan demikian, penghitungan anggaran tautan dapat digunakan sebagai metode evaluasi rutin guna menjaga kualitas layanan FTTH agar tetap stabil.

Kata kunci: Fiber To The Home (FTTH), Link Budget, Redaman, OTDR, Serat Optik.

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE FIBER-TO-THE-HOME
(FTTH) NETWORK USING LINK BUDGET CALCULATION AT THE
GAMBIR SERVICE OPERATION CENTER (STO), PT TELKOM
INDONESIA**

Ammar Vadhilah

ABSTRACT

The performance of a Fiber-to-the-Home (FTTH) network heavily relies on the level of signal attenuation along its optical transmission route. If this signal loss surpasses acceptable limits, the optical power delivered to customers drops, ultimately compromising service stability. This research is conducted to assess the link budget of the FTTH network at PT Telkom Indonesia's STO Gambir. By utilizing calculations and field data measured with an Optical Power Meter (OPM), the study evaluates whether the transmission paths comply with established attenuation standards. Employing a quantitative descriptive approach, the research integrates field observations with total attenuation computations across four specific routes (Lines D, E, F, and G), factoring in cable distances, splice counts, and connector losses. Findings reveal that the average link budgets are -24.21 dBm for Line D (ranging from -23.99 to -24.46 dBm), -24.36 dBm for Line E (-24.05 to -24.91 dBm), -24.36 dBm for Line F (-23.95 to -24.62 dBm), and -24.20 dBm for Line G (-23.70 to -24.89 dBm). Overall, these four lines operate within PT Telkom Indonesia's standard received power tolerance limits (-13.7 to -27.4 dBm). However, manual testing identified certain nodes (specifically E8, E10, and G3) nearing the maximum threshold, likely caused by mechanical or installation issues. Conclusively, conducting regular link budget analyses is an effective evaluation strategy to ensure consistent FTTH service quality and maintain compliance with PT Telkom Indonesia's operational guidelines.

Keywords: *Fiber To The Home (FTTH), Link Budget, Attenuation, OTDR, Optical Fiber.*