

ANALISIS PERBANDINGAN LINK BUDGET ANTARA PERHITUNGAN DAN PENGUKURAN FIBER OPTIK DIWILAYAH JAKARTA UTARA

Rulian Alfath^[1], Kukuh Aris Santoso^[2]

1) Program Studi Teknik Elektro / Universitas 17 Agustus 1945, Jakarta, 14350

2) Program Studi Teknik Elektro / Universitas 17 Agustus 1945, Jakarta, 14350

email: rulian.a@yahoo.com^[1], kukuhpwu@gmail.com^[2]

ABSTRAK

Perkembangan komunikasi juga tidak luput dari kemajuan dan semakin meningkatnya kebutuhan manusia akan komunikasi. Penerapan kabel serat optik sebagai media transmisi dalam dunia telekomunikasi merupakan salah satu solusi dari berbagai permasalahan diatas. Penelitian ini membahas tentang perbandingan dan pengukuran redaman yang bertujuan untuk mengetahui nilai pengukuran dilapangan. Untuk melakukan analisa digunakan metode pengumpulan data yang bersumber dari PT.XYZ di wilayah jakarta utara. Dari hasil analisa diperoleh kesimpulan, dari data hasil pengukuran rata-rata nilai yang dikeluarkan yaitu 23,68 dan dari hasil perhitungan menunjuka rata-rata nilai yaitu 23,75. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran dan perbandingan tidak terlalu jauh dari nilai yang ditentukan.

Kata kunci : *Fiber optik, Bandwith, Link Loss Budget*

ABSTRACT

Communication development also doesn't fade from cravings and increases human needs for communication. Fiber Optic as a transfer medium in the telecommunicaon world is one solution of various problem above. This research discusses the comparison and measurement of attenuation that is intended to determine the measurement value. To carry out the analysis, use the data collection method sourced from PT.XYZ in the North Jakarta area From the results of the average value measurement that was issued, which was 23.68 and from the results of the calculated average, it was 23. This shows that the results of measurement and comparison are not too far from the values determined.

Keyword : *Fiber optik, Bandwith, Link Loss Budget*

Naskah Diterima : 31 Januari 2022

Naskah Direvisi : 23 Februari 2022

Naskah Diterbitkan : 01 Maret 2022

1. PENDAHULUAN

Dalam penelitian ini, masalah yang diteliti bagaimana cara merancang dan merealisasikan antena mikrostip rectangular untuk aplikasi Wi-Fi 2.4 Ghz dengan gain yang besar. Peningkatan kebutuhan masyarakat metropolitan akan layanan dalam bidang telekomunikasi seperti pesan suara, gambar, teks, video (video conference) dan internet semakin meningkat. Salah satu tuntutan masyarakat akan kebutuhan tersebut adalah keinginan untuk mendapatkan layanan tersebut dalam satu media. Salah satu cara untuk merealisasikan kebutuhan tersebut yaitu dengan menggunakan kabel serat optik sebagai media transmisi data. Fiber optik merupakan salah satu media yang digunakan untuk memandu gelombang sinyal cahaya yang digunakan dalam

mentransmisikan data [1]. Secara umum sistem komunikasi serat optik terdiri dari pemancar sebagai pengirim informasi, detektor penerima informasi, dan media transmisi sebagai sarana untuk melewatkan sinyal informasi. Pengirim tugas untuk mengolah informasi yang akan disampaikan agar dapat dilewatkan melalui suatu media sehingga informasi tersebut dapat sampai dan diterima dengan baik dan benar ditujuan/penerima. Perangkat yang ada di penerima bertugas untuk menterjemahkan informasi kiriman tersebut sehingga maksud dari informasi dapat dimengerti [2].

Pada proses transmisi data menggunakan kabel serat optik, data mampu dikirim secara cepat meskipun dalam ukuran yang besar. Namun, pada beberapa kondisi, terdapat proses transmisi data yang gagal saat data di kirimkan melalui media kabel serat optik. Karena itu perlu menganalisis kegagalan transmisi data pada kabel serat optik, tidak dapat dengan dilihat secara langsung fisik kabel serat optik tersebut, karena instalasi kabel serat optik bisa saja membutuhkan panjang kabel fisik yang cukup besar untuk menghubungkan antara satu kota ke kota lain. Untuk itu sebuah perhitungan dan pengukuran efisiensi serat optik dari titik kirim transmisi data menggunakan Optical Power Meter (OPM), diperlukan bagaimana cara perhitungan dan pengukurannya efisien ?

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Fiber Optik (serat optik)

Suatu jenis kabel yang terbuat dari kaca dan plastik yang sangat halus, dan digunakan sebagai media transmisi karena dapat mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu lokasi ke lokasi lainnya dengan kecepatan tinggi. Ukuran fiber optic ini sangat kecil dan halus (diameternya hanya 120 mikrometer),

B. Link loss Budget (kehilangan anggaran tautan)

Link loss budget digunakan untuk mengetahui batasan redaman total saluran yang diizinkan karena terjadinya rugi-rugi di setiap elemen (rugi-rugi serat, konektor dan sambungan.) sepanjang link saluran komunikasi optik.

C. OPM (Optical Power Meter)

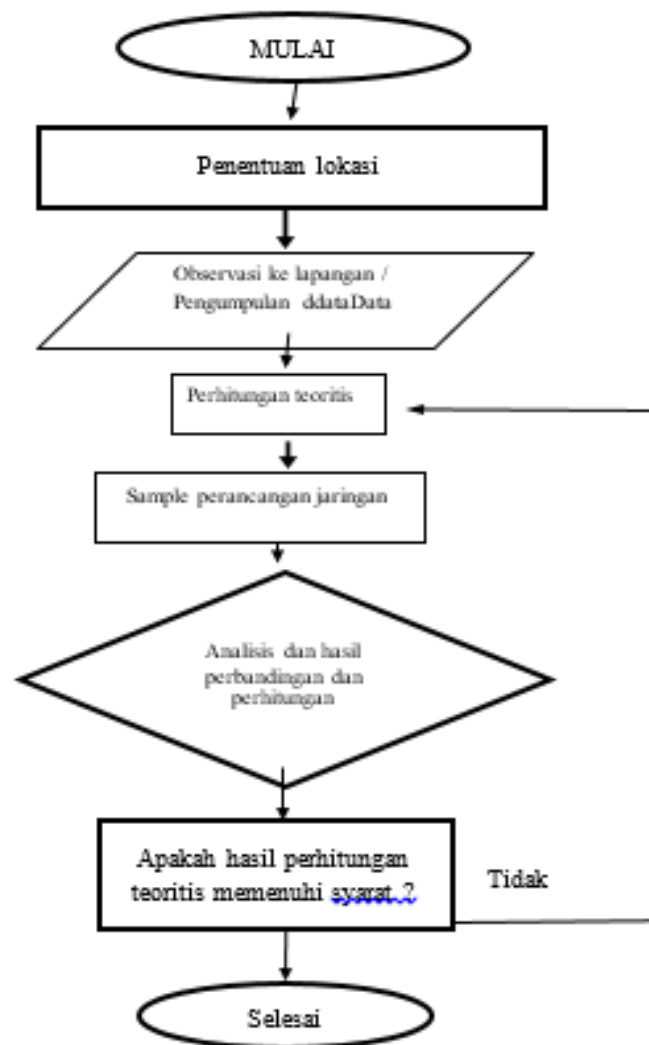
JW3208 power meter genggam optik adalah kompak dan pengujian alat yang mudah digunakan untuk jaringan serat optik, yang dapat digunakan untuk pengukuran mutlak daya optik serta untuk pengukuran kerugian relatif dalam serat optik. Ini fitur penampilan cerdas, berbagai pengukuran daya, akurasi tinggi dan fungsi pengguna self-kalibrasi dengan rasio kinerja tinggi.

D. Prinsip Kerja OPM (Optical Power Meter)

Opm atau disebut optical power meter digunakan untuk menentukan redaman total saluran (loss total) kaber fiber optik secara tepat dan akurat.

3. METODE ANALISIS

Gambar 3.1 dibawah ini adalah diagram alir penelitian dalam melakukan pengumpulan data



Gambar 3.1. Diagram alir penelitian

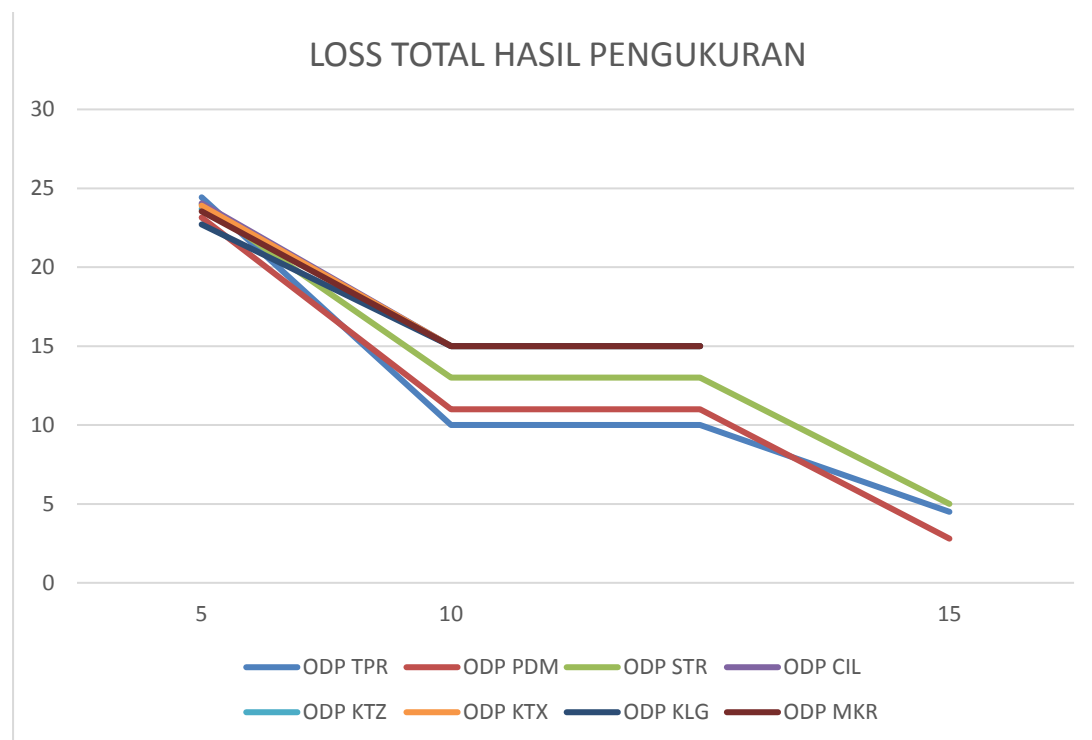
Pada gambar 3.1 terlihat bagaimana proses untuk melakukan pengumpulan data yaitu menentukan lokasi setelah melakukan dan selanjutnya observasi lapangan/pengumpulan data, selanjutnya setelah melakukan pengumpulan data yaitu data itu dihitung secara teoritis (pola pikir), setelah itu melakukan analisis perbandingan data dari hasil pengukuran dan perhitungan, sesudah melakukan perbandingan data dari hasil pengukuran dan perhitungan apakah hasilnya memenuhi syarat ? kalo YA maka analisis tersebut bagus, kalo TIDAK maka harus melakukan perhitungan lagi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil dan menunjukkan bahwa pengukuran tersebut tidak jauh dari standarisasi PT.XYZ di jakarta utara sehingga memberikan suatu sinyal yang sangat bagus untuk pelanggan. Dari data diatas hasil pengukuran berbeda-beda dan tidak akurat dikarenakan faktor cuaca dan faktor dari perangkat tersebut. Dan dari data hasil pengukuran rata-rata nilai yang dikeluarkan yaitu 23,68 dbm.

Tabel 4.1. Total keseluruhan untuk pengukuran

Wilayah ODP	Loss total pengukuran
Odp TPR	23,43 dbm
Odp PDM	23,15 dbm
Odp STR	23,97 dbm
Odp CIL	24,05 dbm
Odp KTZ	23,70 dbm
Odp KTX	23,90 dbm
Odp KLG	22,71 dbm
Odp MKR	23,54 dbm



Gambar 4.1. Hasil grafik loss total pengukuran

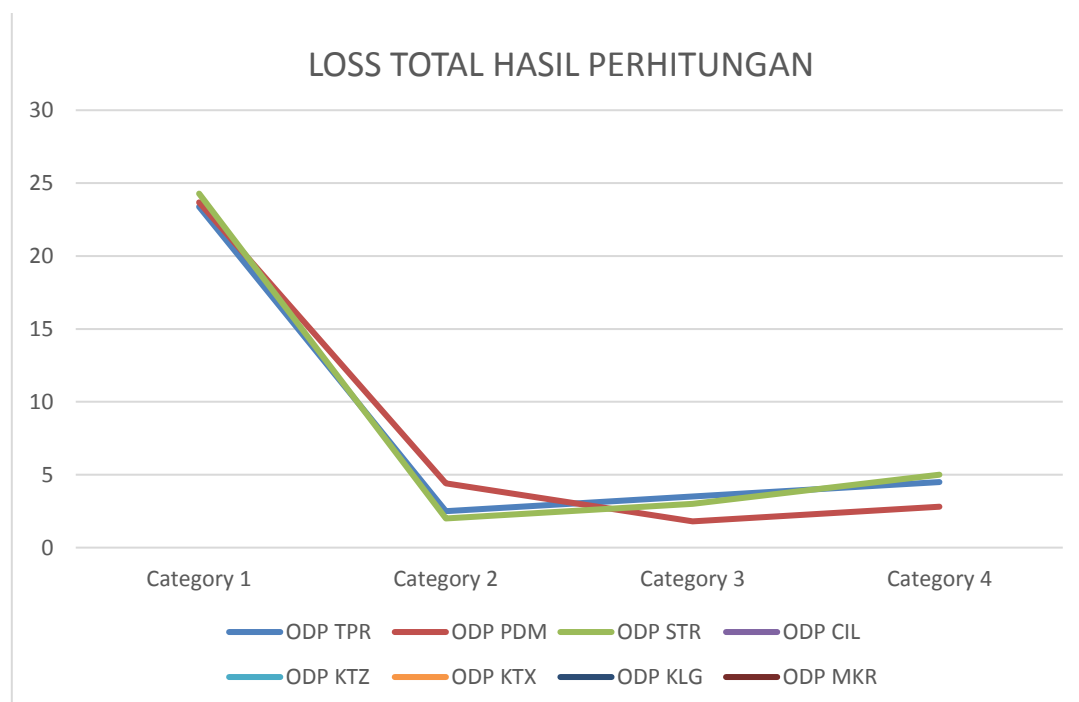
4.2 Hasil dan pembahasan perhitungan

Dari hasil menunjukkan bahwa perhitungan tersebut tidak jauh dari hasil pengukuran di atas sehingga memberikan suatu sinyal yang sangat bagus untuk

pelanggan. Lalu untuk hasil data perhitungan tersebut menunjukkan hasil rata-rata dengan nilai 23,75. Dari hasil rata-rata perhitungan tersebut sangat bagus digunakan oleh pelanggan dan menunjukkan sinyal tersebut ONLINE.

Tabel 4.2 Total keseluruhan untuk perhitungan

Wilayah ODP	Loss total perhitungan
Odp TPR	23,38 dbm
Odp PDM	23,68 dbm
Odp STR	24,28 dbm
Odp CIL	24,28 dbm
Odp KTZ	23,38 dbm
Odp KTX	23,98 dbm
Odp KLG	23,68 dbm
Odp MKR	23,38 dbm



Gambar 4.2 Hasil grafik loss total perhitungan

5. KESIMPULAN

Dalam uraian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dari hasil tabel dan grafik menunjukkan bahwa pengukuran tersebut tidak jauh dari standarisasi PT.XYZ di jakarta utara sehingga memberikan suatu sinyal yang sangat bagus untuk pelanggan. Dari data diatas hasil pengukuran berbeda-beda dan tidak

- akurat dikarenakan faktor cuaca dan faktor dari perangkat tersebut. Dan dari data hasil pengukuran rata-rata nilai yang dikeluarkan yaitu 23,68 dbm.
- b. Dari hasil tabel dan grafik menunjukkan bahwa perhitungan tersebut tidak jauh dari hasil pengukuran di atas sehingga memberikan suatu sinyal yang sangat bagus untuk pelanggan. Lalu untuk hasil data perhitungan tersebut menunjukkan hasil rata-rata dengan nilai 23,75. Dari hasil rata-rata perhitungan tersebut sangat bagus digunakan oleh pelanggan dan menunjukkan sinyal tersebut ONLINE.

DAFTAR REFERENSI

- [1] S. Setyawan, Penentuan Titik Lokasi Serat Optik Yang Putus Menggunakan Optical Time Domain reflectometer (OTDR) Pada Jaringan Transmisi Kabel Serat Optik, Purbalingga, Universitas Jenderal Soedirman, 2016.
- [2] Yanuary, Tio Hanif, and Lita Lidyawati. "Analisis Link Budget Penyambungan Serat Optik Menggunakan Optical Time Domain Reflectometer AQ7275." *Jurnal Teknik Elektro* 10.1 (2018): 36-40.
- [3] "Pengertian Fiber Optik, Fungsi, Jenis, Cara Kerja, dan Komponennya". Maxmanroe.com. 18 Maret 2019.19 Desember 2019. <https://www.maxmanroe.com>
- [4] "Jaringan Akses Fiber". Elektroindonesia.com. 18 April 1999. 20 Desember 2019. <https://www.elektroindonesia.com>
- [5] "KabelFeeder".Dtcnetconnect .com. 18 Februari 2015. 20 Desember2019.<http://www.dtcnetconnect.com>
- [6] " Jenis - Jenis ODP dan Pemasangan Perangkat ODP Jaringan Akses Fiber". Andeandelumoet.blogspot.com. 30 April 2017. 1 Januari Maret 2020.<http://andeandelumoet.blogspot.com>
- [7] "Optical Line Terminal (OLT)". Eependi.blogspot.com. 25 Juli 2012. 19 Desember 2019. <http://eependi.blogspot.com>
- [8] "PERANGKAT JARLOKAF OPTICAL DISTRIBUTION CABINET(ODC)".Ambangramadhan.blogspot.com.04 April 2015. 26 Desember2019.<<http://ambangramadhan.blogspot.com>.