



Analisis Kualitas Fiber Optik Pada Layanan IndiHome PT Telkom Area Kab. Barru

| <u>INFO PENULIS</u> | <u>INFO ARTIKEL</u> |
|---|--|
| Hasrul Bahri Universitas Muhammadiyah Makassar Hasrulbhr28@gmail.com | ISSN: 3026-3603 Vol. 2, No. 2 Oktober 2024 http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst |
| Dian Islami Putry Universitas Muhammadiyah Makassar | |
| Rosy Timur Wahyuningsih Universitas Muhammadiyah Makassar | |
| Rahmania Universitas Muhammadiyah Makassar | |

© 2024 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Bahri, H., Putry, D. I., Wahyuningsih, R. T., & Rahmania. (2024). Analisis Kualitas Fiber Optik Pada Layanan IndiHome PT Telkom Area Kab. Barru. *Arus Jurnal Sains dan Teknologi*, 2 (2), 240-248.

Abstrak

Kualitas jaringan memiliki peran penting bagi masyarakat bertukar informasi berupa data, suara, gambar, dan video yang dikirimkan melalui sebuah perantara. PT Telkom Indonesia yang mengembangkan jaringan *fiber* optik, FTTH (*Fiber To The Home*) dengan label produk Indihome, menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan pelayanan sistem komunikasi. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi pustaka, pengambilan data di PT Telkom STO Parepare, pengolahan data dan analisis terhadap parameter kualitas jaringan yaitu *Attenuation* dan *Rx power*. Nilai *attenuation* hasil pengukuran yaitu 16.1 dB sampai dengan 25.19 dB sedangkan hasil perhitungan yaitu 19.34 dB sampai dengan 24.76 dB. Nilai ini masih dalam *range* yang diizinkan yaitu 0.0 dB sampai 29.99 dB. Nilai *Rx Power* hasil pengukuran diperoleh -13.63 dBm sampai dengan -22.76 dBm sedangkan hasil perhitungan teoretis diperoleh antara -16.36 sampai -22.21 dBm. Nilai ini masih dalam kategori baik sesuai dengan *range* standar yang diizinkan PT Telkom yaitu -13 dBm sampai dengan -24,99 dBm. Berdasarkan hasil analisis data untuk nilai *Attenuation* dan *Rx Power*, terlihat kualitas jaringan *fiber* optik pada layanan indihome di area Kab. Barru masih dalam kategori yang baik, yang artinya jaringannya masih dalam cakupan stabil sesuai dengan parameter kualitas jaringan yang telah dihitung dan dianalisis.

Kata kunci: Fiber optik, Indihome, Attenuation, Rx power

Abstract

Network quality has an important role for people to exchange information in the form of data, sound, images, and video sent through an intermediary. PT Telkom Indonesia, which develops fiber optic networks, FTTH (Fiber To The Home) with Indihome product labels, is one of the solutions to improve communication system services. The type of research used is literature study, data collection at PT Telkom STO Parepare, data processing and analysis of network quality parameters, namely Attenuation and Rx power. The attenuation value of the measurement results is 16.1 dB to 25.19 dB while the calculation results are 19.34 dB to 24.76 dB. This value is still within the permissible range of 0.0 dB to 29.99 dB. The Rx Power value of the measurement results was obtained -13.63 dBm to -22.76 dBm while the theoretical calculation results were obtained -16.36 to -22.21 dBm. This value is still in the good category according to the permissible standards by PT Telkom, which is -13 dBm to -24.99 dBm. Based on the results of data analysis for Attenuation and Rx Power values, it can be seen that the quality of fiber optic networks in indihome services in the Barru Regency area is still in a good category, which means that the network is still in stable coverage in accordance with the network quality parameters that have been calculated and analyzed.

Keywords: Fiber optic, Indihome, Attenuation, Rx power

A. Pendahuluan

a. Indihome (Indonesia Digital Home)

Indihome merupakan layanan yang disediakan oleh PT Telekomunikasi Indonesia yang terdiri dari indihome *single play* (indihome 1P), indihome *double play* (indihome 2P), indihome *triple play* (indihome 3P) (Indihome, 2023).

b. Fiber optik

Fiber optik adalah untaian tipis dari kaca atau plastik yang menghubungkan sumber cahaya ke tujuannya (dalam sistem komunikasi *fiber* optik menghubungkan *26 transmitter* ke *receiver*). Sumber cahaya yang digunakan biasanya adalah laser atau *LED* (Agrawal, 2012). Prinsip transmisi secara optik dengan *fiber* optik sebagai media transmisi berawal dari informasi yang sudah berbentuk sinyal listrik, pada sisi pengirim (*optical transmitter*) diubah oleh transduser yang berlaku sebagai sumber optik (*LED/LASER Diode*) menjadi gelombang cahaya. Kemudian gelombang cahaya ini dimasukkan dan ditransmisikan melalui kabel *fiber* optik menuju ke penerima (*optical receiver*). Pada sisi penerima, gelombang cahaya ini diubah kembali oleh transduser yang berupa detektor optik (*photo diode*) menjadi sinyal listrik kembali (Purbawanto, 2020). Berikut struktur *fiber* optik terdiri dari (Purbawanto, 2020).

- a) Inti atau *core* terbuat dari bahan kaca merupakan elemen utama di mana gelombang cahaya yang dikirimkan akan merambat dan memiliki indeks bias yang lebih tinggi daripada lapisan kedua.
- b) Lapisan selimut atau *cladding* berfungsi sebagai reflektor untuk memantulkan cahaya sehingga dapat merambat ke ujung lain. *Cladding* memungkinkan cahaya untuk merambat di dalam serat optik inti. Hubungan antara indeks bias inti dan *cladding* akan memengaruhi properti perambatan cahaya di dalam inti (memengaruhi besarnya sudut kritis).
- c) Pelindung (*coating*) berfungsi sebagai pelindung mekanis pada *fiber* optik dari kerusakan dan identitas kode warna terbuat dari bahan plastik.
- d) *Strengthening* (serat penguat) berperan sebagai serat yang memperkuat bagian dalam kabel agar tidak mudah putus. Komponen ini terdiri dari bahan serat kain yang mirip dengan benang dan memiliki kepadatan yang tinggi serta ketahanan yang baik.
- e) *Jacket cable* (selongsong kabel) berperan sebagai pelindung bagi seluruh komponen kabel *fiber* optik dan di dalamnya terdapat tanda pengenal yang terbuat dari bahan PVC.

Dalam bentuknya yang paling sederhana, *fiber* optik terdiri dari inti pusat yang dikelilingi oleh lapisan selongsong yang indeks biasnya sedikit lebih rendah daripada inti. Serat tersebut umumnya disebut sebagai serat step-index untuk membedakannya dari serat graded-index dimana indeks bias inti berkurang secara bertahap dari pusat ke batas inti (Agrawal, 2012).

c. Fiber to The Home (FTTH)

FTTH atau *Fiber to The Home* ialah jaringan akses yang berbasis serat optik (*optical fiber-based*), yang menghubungkan sejumlah besar pengguna (*end-users*) ke titik pusat yang

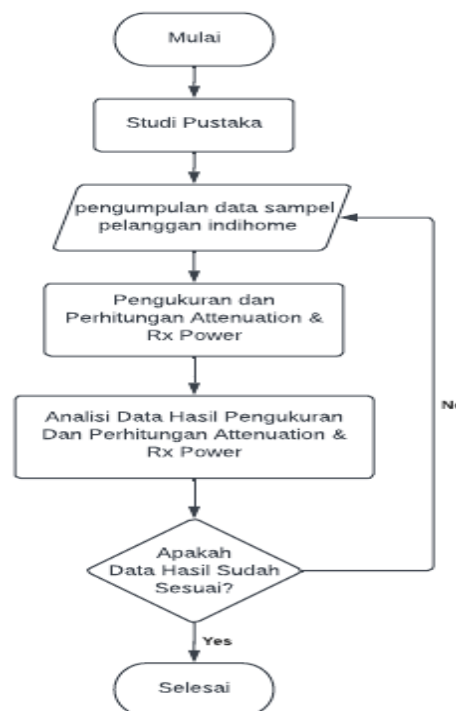
dinamakan *node* akses atau *Point of Presence* (POP). FTTH merupakan salah satu bentuk implementasi teknologi transmisi serat optik yang juga disebut FTTx, mampu mengirimkan data dengan kecepatan bit yang tinggi dan stabil hingga ke rumah menggunakan media serat optik (Muliandhi, 2020).

d. Parameter Kualitas Jaringan

- a) *Attenuation* adalah proses peredaman kekuatan sinyal karena jarak yang ditempuh semakin jauh. Semakin besar nilai *attenuation*, semakin kecil sinyal yang dihasilkan. Semakin rendah nilai *attenuation*, semakin besar kemungkinan untuk mendapatkan kualitas jaringan transmisi yang baik. Satuan pengukuran *attenuation* adalah decibel (dB), yang merupakan satuan perbedaan antara kekuatan daya pancar sinyal (Fitri, 2014).
- b) *Rx power* (PRx) merupakan daya kuat sinyal yang diterima selama proses pengiriman paket data. Proses pengiriman sinyal terjadi dari pengirim (Tx) ke penerima (Rx). Proses ini dimulai dengan pengiriman informasi dari titik pengirim ke titik penerima yang mungkin berjarak sangat jauh. Ketika terjadi hubungan antara sumber sinyal dan beban, sinyal akan menyebar melalui pasangan kabel penghantar saluran transmisi dengan kecepatan tertentu. Semakin panjang saluran transmisi, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk sinyal menyebar (Paramarta, 2017).
- c) *iBooster* (*Integrated broadband diagnostic center*) merupakan *tools* atau aplikasi yang digunakan PT Telekomunikasi Indonesia yang diakses melalui internet untuk memantau *broadband services end to end* (Fernando, 2020).

B. Metodologi

Studi pustaka, metode ini dilakukan dengan menggunakan buku dan jurnal yang relevan dengan topik penelitian. Pengambilan data, dilakukan di PT Telkom STO Pare-pare, berupa data sampel pelanggan indihome area Kab. Barru menggunakan aplikasi *iBooster*. Pengolahan data dan analisis.



Gambar 1. Tahap Penelitian Konfigurasi sistem transmisi fiber optik

Pada gambar 1 alur penelitian menunjukkan bagaimana alur penelitian dari awal hingga akhir, penjelasan alur penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Tahap mulai, pada tahap ini penulis akan menyelidiki permasalahan yang ada, menyusun rumusan masalah dan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini.
- b. Tahap studi pustaka, pada tahap ini penulis akan mengumpulkan materi-materi yang diperlukan untuk mendukung penelitian ini.
- c. Tahap pengumpulan data, pada tahap ini penulis akan mengumpulkan data yang diperoleh dari instansi PT Telkom STO Parepare yang diperlukan dalam perhitungan dan pengukuran

menggunakan aplikasi iBooster terhadap parameter kualitas jaringan *fiber* optik untuk wilayah Kab. Barru. Pengumpulan data berupa data sampel pelanggan Indihome yang ada di area Kab. Barru.

- d. Tahap pengukuran dan perhitungan, pada tahap ini data sampel pelanggan untuk pengukuran *attenuation* dan Rx *power* didapat menggunakan aplikasi iBooster sedangkan perhitungan *attenuation* menggunakan persamaan:

$$\alpha = PT_x - PR_x \quad (1)$$

Dimana:

$$\alpha = \textit{attenuation} \text{ (dB)}$$

PT_x= daya yang dipancarkan (dBm)

PR_x= daya yang diterima (dBm)

Untuk menghitung *attenuation* total digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\alpha_{\text{tot}} = \alpha_f + \alpha_c + S_p = (L \times I_f) + (N_c \times I_c) + S_p \quad (2)$$

Dimana:

$$\alpha_{\text{tot}} = \textit{attenuation} \text{ total (dB)}$$

α_f = *attenuation* kabel serat optik (L x I_f)

L = panjang kabel (km)

I_f = *attenuation* yang timbul (dB/km)

α_c = *attenuation* pada konektor (N_c x I_c)

N_c = total konektor yang digunakan

I_c = *attenuation* konektor (dB)

S_p = *attenuation* *spliter* (dB)

Sedangkan untuk perhitungan Rx *Power* menggunakan persamaan:

$$PR_x = PT_x - \alpha_{\text{tot}} \quad (3)$$

Dimana:

PR_x = daya sinyal yang diterima (dBm)

PT_x = daya yang dipancarkan (dBm)

α_{tot} = *attenuation* total (dB)

PR_x = daya yang diterima (dBm)

- e. Tahap analisis data, pada tahap ini data yang sudah diukur dan dihitung kemudian dianalisis apakah data hasil tersebut masuk dalam kategori baik dan buruk. Data tersebut berupa hasil pengukuran dan perhitungan *attenuation* dan Rx *Power*.
- f. Tahap selesai, pada tahap ini berisi hasil dari analisis data yang sudah dilakukan tentang kualitas jaringan *fiber* optik pada layanan indihome area Kab. Barru.

C. Hasil dan Pembahasan

- a. Hasil Pengukuran dan Perhitungan *Attenuation*

Pengukuran *attenuation* dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi iBooster dengan cara menjumlahkan nilai Rx dan Tx yang tertera pada iBooster.

Tabel 1. Hasil pengukuran *attenuation* menggunakan aplikasi iBooster

| No. | Id Pelanggan | PT _x | PR _x | <i>Attenuation</i> hasil ukur |
|-----|--------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
| 1 | 172811210357 | 2.43 | -14.92 | 17.35 |
| 2 | 172811210487 | 2.39 | -15.03 | 17.42 |
| 3 | 172811210033 | 2.79 | -18.2 | 20.99 |
| 4 | 172811210626 | 2.47 | -13.63 | 16.1 |
| 5 | 172811216462 | 2.39 | -14.9 | 17.29 |
| 6 | 172801302164 | 2.1 | -20.18 | 22.28 |
| 7 | 172801302545 | 2.03 | -19.32 | 21.35 |
| 8 | 172801302218 | 2.1 | -19.2 | 21.3 |
| 9 | 172811210562 | 2.13 | -18.63 | 20.76 |
| 10 | 172811209930 | 2.45 | -17.26 | 19.71 |
| 11 | 172811217069 | 2.35 | -20.75 | 23.1 |
| 12 | 172811217467 | 2.49 | -18.96 | 21.45 |
| 13 | 172811217128 | 2.33 | -18.89 | 21.22 |
| 14 | 172811210210 | 2.42 | -17.62 | 20.04 |

| | | | | |
|----|--------------|-------|--------|-------|
| 15 | 172811210729 | 2.32 | -16.57 | 18.89 |
| 16 | 172811210513 | 2.4 | -17.54 | 19.94 |
| 17 | 172811210821 | 2.56 | -21.49 | 24.05 |
| 18 | 172811209870 | 2.518 | -20.51 | 23.03 |
| 19 | 172811210616 | 2.002 | -18.07 | 20.07 |
| 20 | 172811210789 | 2.7 | -18.93 | 21.63 |
| 21 | 172811209955 | 2.8 | -16.64 | 19.44 |
| 22 | 172811217185 | 2.13 | -21.36 | 23.49 |
| 23 | 172811217486 | 2.27 | -14.68 | 16.95 |
| 24 | 172811210712 | 2.43 | -22.76 | 25.19 |
| 25 | 172811209829 | 2.94 | -17.45 | 20.39 |

Dari informasi yang tercantum pada tabel 1, terlihat bahwa pengukuran attenuation pada 25 pelanggan layanan indihome dilakukan dengan menggunakan aplikasi iBooster menunjukkan bahwa nilai parameter attenuation bervariasi antara 16.1 dB hingga 25.19 dB.

Tabel 2. Hasil perhitungan *attenuation*

| No. | Id Pelanggan | L (km) | If | Nc | Ic | Sp | <i>Attenuation</i> hasil hitung |
|-----|--------------|--------|------|----|------|----|------------------------------------|
| 1 | 172811210357 | 0.981 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.34 |
| 2 | 172811210487 | 1.387 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.49 |
| 3 | 172811210033 | 1.385 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.48 |
| 4 | 172811210626 | 1.078 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.38 |
| 5 | 172811216462 | 1.05 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.37 |
| 6 | 172801302164 | 9.988 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 22.50 |
| 7 | 172801302545 | 9.6 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 22.36 |
| 8 | 172801302218 | 9.5 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 22.33 |
| 9 | 172811210562 | 5.217 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 20.83 |
| 10 | 172811209930 | 6.591 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 21.31 |
| 11 | 172811217069 | 3.163 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 20.11 |
| 12 | 172811217467 | 2.889 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 20.01 |
| 13 | 172811217128 | 2.356 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.82 |
| 14 | 172811210210 | 1.125 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.39 |
| 15 | 172811210729 | 1.823 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.62 |
| 16 | 172811210513 | 12.5 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 23.38 |
| 17 | 172811210821 | 16.473 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 24.77 |
| 18 | 172811209870 | 14.4 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 24.04 |
| 19 | 172811210616 | 13.3 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 23.66 |
| 20 | 172811210789 | 7.445 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 21.61 |
| 21 | 172811209955 | 1.435 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.50 |
| 22 | 172811217185 | 0.93 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.33 |
| 23 | 172811217486 | 2.614 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.91 |
| 24 | 172811210712 | 15.6 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 24.46 |
| 25 | 172811209829 | 0.867 | 0.35 | 8 | 0.25 | 17 | 19.30 |

Dari informasi yang tercantum pada tabel 2, terlihat bahwa perhitungan attenuation pada 25 pelanggan layanan indihome dilakukan dengan menggunakan persamaan (2) menunjukkan bahwa nilai parameter attenuation bervariasi antara 19.34 dB sampai 24.77 dB.

Tabel 3. Perbandingan hasil pengukuran dan perhitungan *attenuation*

| No. | Id Pelanggan | <i>Attenuation</i> hasil ukur | Klasifikasi | <i>Attenuation</i> hasil hitung | Klasifikasi |
|-----|--------------|----------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------|
| 1 | 172811210357 | 17.35 | Bagus Sekali | 19.34 | Bagus Sekali |
| 2 | 172811210487 | 17.42 | Bagus Sekali | 19.485 | Bagus Sekali |
| 3 | 172811210033 | 20.99 | Baik | 19.48475 | Bagus Sekali |
| 4 | 172811210626 | 16.1 | Bagus Sekali | 19.3773 | Bagus Sekali |
| 5 | 172811216462 | 17.29 | Bagus Sekali | 19.3675 | Bagus Sekali |
| 6 | 172801302164 | 22.28 | Bagus | 22.4958 | Bagus |

| | | | | | |
|----|--------------|--------|--------------|----------|--------------|
| 7 | 172801302545 | 21.35 | Bagus | 22.36 | Bagus |
| 8 | 172801302218 | 21.3 | Bagus | 22.325 | Bagus |
| 9 | 172811210562 | 20.76 | Bagus | 20.82595 | Bagus |
| 10 | 172811209930 | 19.71 | Bagus Sekali | 21.306 | Bagus |
| 11 | 172811217069 | 23.1 | Bagus | 20.107 | Bagus |
| 12 | 172811217467 | 21.45 | Bagus | 20.011 | Bagus |
| 13 | 172811217128 | 21.22 | Bagus | 19.82 | Bagus Sekali |
| 14 | 172811210210 | 20.04 | Bagus | 19.393 | Bagus Sekali |
| 15 | 172811210729 | 18.89 | Bagus Sekali | 19.638 | Bagus Sekali |
| 16 | 172811210513 | 19.94 | Bagus Sekali | 23.375 | Bagus |
| 17 | 172811210821 | 24.05 | Bagus | 24.765 | Bagus |
| 18 | 172811209870 | 23.026 | Bagus | 24.04 | Bagus |
| 19 | 172811210616 | 20.072 | Bagus | 23.655 | Bagus |
| 20 | 172811210789 | 21.63 | Bagus | 21.6057 | Bagus |
| 21 | 172811209955 | 19.44 | Bagus Sekali | 19.502 | Bagus Sekali |
| 22 | 172811217185 | 23.49 | Bagus | 19.325 | Bagus Sekali |
| 23 | 172811217486 | 16.95 | Bagus Sekali | 19.914 | Bagus Sekali |
| 24 | 172811210712 | 25.192 | Bagus | 24.46 | Bagus |
| 25 | 172811209829 | 20.39 | Bagus | 19.30345 | Bagus Sekali |

Berdasarkan informasi pada tabel 3, hasil pengukuran cenderung lebih rendah daripada hasil perhitungan. Perbedaan ini disebabkan oleh faktor eksternal seperti cuaca, faktor internal seperti kesalahan manusia, dan akurasi alat pengukuran yang berbeda-beda. Meskipun nilai pengukuran dan perhitungan *attenuation* bervariasi, tetapi masih dalam standar yang bagus sekali, yaitu antara 00,0 dB hingga 19,99 dB dan bagus berkisar antara 20,0 dB hingga 29,99 dB.

b. Hasil Pengukuran dan Perhitungan Rx Power

Tabel 4. Hasil pengukuran rx power (prx) menggunakan aplikasi iBooster

| No. | Id Pelanggan | PRx hasil ukur |
|-----|--------------|----------------|
| 1 | 172811210357 | -14.92 |
| 2 | 172811210487 | -15.03 |
| 3 | 172811210033 | -18.2 |
| 4 | 172811210626 | -13.63 |
| 5 | 172811216462 | -14.9 |
| 6 | 172801302164 | -20.18 |
| 7 | 172801302545 | -19.32 |
| 8 | 172801302218 | -19.2 |
| 9 | 172811210562 | -18.63 |
| 10 | 172811209930 | -17.26 |
| 11 | 172811217069 | -20.75 |
| 12 | 172811217467 | -18.96 |
| 13 | 172811217128 | -18.89 |
| 14 | 172811210210 | -17.62 |
| 15 | 172811210729 | -16.57 |
| 16 | 172811210513 | -17.54 |
| 17 | 172811210821 | -21.49 |
| 18 | 172811209870 | -20.51 |
| 19 | 172811210616 | -18.07 |
| 20 | 172811210789 | -18.93 |
| 21 | 172811209955 | -16.64 |
| 22 | 172811217185 | -21.36 |
| 23 | 172811217486 | -14.68 |
| 24 | 172811210712 | -22.76 |
| 25 | 172811209829 | -17.45 |

Dari informasi yang tercantum pada tabel IV, terlihat bahwa pengukuran Rx power pada 25 pelanggan layanan indihome dilakukan dengan menggunakan aplikasi iBooster menunjukkan bahwa nilai parameter Rx power bervariasi antara -13.63 dBm sampai -22.76 dBm.

Tabel 5. Hasil perhitungan rx power (prx)

| No. | Id Pelanggan | PTx | Attenuation | PRx hasil |
|-----|--------------|-------|-------------|-----------|
| | | | hitung | hitung |
| 1 | 172811210357 | 2.43 | 19.34 | -16.91 |
| 2 | 172811210487 | 2.39 | 19.49 | -17.10 |
| 3 | 172811210033 | 2.79 | 19.48 | -16.69 |
| 4 | 172811210626 | 2.47 | 19.38 | -16.91 |
| 5 | 172811216462 | 2.39 | 19.37 | -16.98 |
| 6 | 172801302164 | 2.1 | 22.50 | -20.40 |
| 7 | 172801302545 | 2.03 | 22.36 | -20.33 |
| 8 | 172801302218 | 2.1 | 22.33 | -20.23 |
| 9 | 172811210562 | 2.13 | 20.83 | -18.70 |
| 10 | 172811209930 | 2.45 | 21.31 | -18.86 |
| 11 | 172811217069 | 2.35 | 20.11 | -17.76 |
| 12 | 172811217467 | 2.49 | 20.01 | -17.52 |
| 13 | 172811217128 | 2.33 | 19.82 | -17.49 |
| 14 | 172811210210 | 2.42 | 19.39 | -16.97 |
| 15 | 172811210729 | 2.32 | 19.64 | -17.32 |
| 16 | 172811210513 | 2.4 | 23.38 | -20.98 |
| 17 | 172811210821 | 2.56 | 24.77 | -22.21 |
| 18 | 172811209870 | 2.52 | 24.04 | -21.52 |
| 19 | 172811210616 | 2.00 | 23.66 | -21.65 |
| 20 | 172811210789 | 2.7 | 21.61 | -18.91 |
| 21 | 172811209955 | 2.8 | 19.50 | -16.70 |
| 22 | 172811217185 | 2.13 | 19.33 | -17.20 |
| 23 | 172811217486 | 2.27 | 19.91 | -17.64 |
| 24 | 172811210712 | 2.434 | 24.46 | -22.03 |
| 25 | 172811209829 | 2.94 | 19.30 | -16.36 |

Dari informasi yang tercantum pada tabel V, terlihat bahwa perhitungan Rx power pada 25 pelanggan layanan indihome dilakukan dengan menggunakan persamaan (3) menunjukkan bahwa nilai parameter Rx power bervariasi antara -16.36 dBm sampai -22.21 dBm.

Tabel 6. Perbandingan hasil pengukuran dan perhitungan rx power (prx)

| No. | Id pelanggan | PRx ukur | Klasifikasi | PRx hitung | Klasifikasi |
|-----|--------------|----------|-------------|------------|-------------|
| 1 | 172811210357 | -14.92 | Baik | -16.91 | Baik |
| 2 | 172811210487 | -15.03 | Baik | -17.10 | Baik |
| 3 | 172811210033 | -18.2 | Baik | -16.69 | Baik |
| 4 | 172811210626 | -13.63 | Baik | -16.91 | Baik |
| 5 | 172811216462 | -14.9 | Baik | -16.98 | Baik |
| 6 | 172801302164 | -20.18 | Baik | -20.40 | Baik |
| 7 | 172801302545 | -19.32 | Baik | -20.33 | Baik |
| 8 | 172801302218 | -19.2 | Baik | -20.23 | Baik |
| 9 | 172811210562 | -18.63 | Baik | -18.70 | Baik |
| 10 | 172811209930 | -17.26 | Baik | -18.86 | Baik |
| 11 | 172811217069 | -20.75 | Baik | -17.76 | Baik |
| 12 | 172811217467 | -18.96 | Baik | -17.52 | Baik |
| 13 | 172811217128 | -18.89 | Baik | -17.49 | Baik |
| 14 | 172811210210 | -17.62 | Baik | -16.974 | Baik |

| | | | | | |
|----|--------------|--------|------|--------|------|
| 15 | 172811210729 | -16.57 | Baik | -17.34 | Baik |
| 16 | 172811210513 | -17.54 | Baik | -20.98 | Baik |
| 17 | 172811210821 | -21.49 | Baik | -22.21 | Baik |
| 18 | 172811209870 | -20.51 | Baik | -21.52 | Baik |
| 19 | 172811210616 | -18.07 | Baik | -21.65 | Baik |
| 20 | 172811210789 | -18.93 | Baik | -18.91 | Baik |
| 21 | 172811209955 | -16.64 | Baik | -16.70 | Baik |
| 22 | 172811217185 | -21.36 | Baik | -17.20 | Baik |
| 23 | 172811217486 | -14.68 | Baik | -17.64 | Baik |
| 24 | 172811210712 | -22.76 | Baik | -22.03 | Baik |
| 25 | 172811209829 | -17.45 | Baik | -16.36 | Baik |

Dari data tabel VI, pengukuran yang telah dilakukan menggunakan aplikasi iBooster terhadap 25 sampel pengguna layanan indihome, didapatkan nilai parameter *Rx Power* (PRx) dengan nilai bervariasi antara -13.63 dBm sampai -22.76 dBm. Sedangkan hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan persamaan (3) terhadap 25 sampel pelanggan layanan indihome, didapatkan nilai parameter *Rx Power* (PRx) dengan nilai bervariasi antara -16.36 dBm sampai -22.21 dBm. Berdasarkan standar PT Telkom Indonesia, nilai bervariasi yang dihasilkan oleh pengukuran *Rx Power* menggunakan aplikasi dan perhitungan secara teoretis masih dalam standar yang baik yaitu berkisar antara -13 sampai dengan -25 dBm.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kualitas layanan Indihome PT Telkom area Kab. Barru dari nilai *attenuation* hasil pengukuran yaitu 16.1 dB sampai dengan 25.19 dB sedangkan hasil perhitungan ada diantara 19.34 dB sampai dengan 24.76 dB. Nilai ini masih dalam *range* yang diizinkan yaitu 0.0 dB sampai 29.99 dB. Untuk nilai *Rx Power* yang berasal dari hasil pengukuran diperoleh -13.63 dBm sampai dengan -22.76 dBm sedangkan hasil perhitungan teoretis diperoleh antara -16.36 sampai -22.21 dBm. Nilai ini masih dalam kategori baik sesuai dengan *range* standar yang diizinkan PT Telkom yaitu -13 dBm sampai dengan -24,99 dBm.

Dari data yang diperoleh baik dari parameter *Attenuation* maupun *Rx Power* menunjukkan hasil pengukuran dan hasil perhitungan memiliki nilai yang berbeda, perbedaan tersebut tidak besar yaitu sekitar 0-4 dB dan 0-4 dBm. Hal ini dapat terjadi karena faktor *human eror*, akurasi alat yang digunakan dalam pengukuran berbeda-beda, dan juga cuaca. Berdasarkan hasil analisis data untuk nilai *Attenuation* dan *Rx Power*, terlihat kualitas jaringan *fiber* optik pada layanan indihome di area Kab. Barru masih dalam kategori yang baik, yang artinya jaringannya masih dalam cakupan stabil sesuai dengan parameter kualitas jaringan yang telah dihitung dan dianalisis.

E. Referensi

- Agrawal, G. P. (2000). Nonlinear fiber optics. In *Nonlinear Science at the Dawn of the 21st Century* (pp. 195-211). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Fernando, B., Karna, N. B. A., & Fahmi, A. (2020). Eksperimen Frekuensi Menggunakan Implementasi Modulasi Digital Pada Sistem Komunikasi Di Bawah Laut. *eProceedings of Engineering*, 7(3).
- Fitri, N. A. F. N. A. (2014). Analisis Kualitas Jaringan Useetv Cable Menggunakan Kabel Tembaga Pada Pt Telkom Pontianak. *Journal of Electrical Engineering, Energy, and Information Technology (J3EIT)*, 2(2).
- Green, L. D. (2019). *Fiber Optic Communications*. CRC Press.
- ILHAM, A. (2021). PROSES PENGOLAHAN DAN PENGIRIMAN TIKET GANGGUAN JARINGAN INDIHOME DARI TIM HELPDESK KE TEKNISI PADA WILAYAH OUTTER. *PROSES PENGOLAHAN DAN PENGIRIMAN TIKET GANGGUAN JARINGAN INDIHOME DARI TIM HELPDESK KE TEKNISI PADA WILAYAH OUTTER*.
- Muliandhi, P., Faradiba, E. H., & Nugroho, B. A. (2020). Analisa Konfigurasi Jaringan FTTH dengan Perangkat OLT Mini untuk Layanan Indihome di PT. Telkom Akses Witel

Semarang. *Elektrika*, 12(1), 7-14.

Mulyana, I. (2016). Pengembangan Sensor Ketinggian Fluida Berbasis Polymer Optical Fiber (Pof) Berbentuk Non-Bended. *J. Fis*, 5(2), 8-10.

Nugroho, B. A. (2021). *Analisa Kualitas Jaringan Akses Indihome Berdasarkan Teknologi Msan Dan Gpon Di Sto Majapahit*. Universitas Semarang.

Paramarta, A. E., Sukadarmika, G., Sudiarta, P. K., Embassy, S., & Kunci, K. (2017). Analisis Kualitas Jaringan Lokal Akses Fiber Optik Pada Indihome PT. TELKOM di Area Jimbaran. *vol, 16*, 2-7.

PT Telkom akses. Aplikasi Pengukuran Kualitas Jaringan di PT Telkom Akses iBooster, PT Telkom Akses.

Purbawanto, S. (2020). *Media Transmisi Telekomunikasi*. Deepublish.

Safitri, D. U., Munadi, R., & Walidainy, H. (2016). Analisis kualitas jaringan akses indihome untuk teknologi GPON dan MSAN di STO Darussalam. *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, dan Elektro*, 1(3).