



Perencanaan Project Instalasi Jaringan FTTH Cluster Rw 01 Batang Kabung Kota Padang Menggunakan Google Earth Dan Autocad

Gios Febri Warman¹, Yustini², Uzma Septima²

¹Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Padang, Padang,
Sumatera Barat, Indonesia

*Penulis Korespondensi: giosfebri18@gmail.com

Abstract. *The purpose of planning and implementing a Fiber To The Home (FTTH) network installation project is to enable end users to gain reliable high-speed internet access to their homes. The focus of this research is network path mapping and fiber optic infrastructure design in the Cluster RW 01 Batang Kabung area, Padang City. The methods used include creating detailed technical designs using AutoCAD, conducting field surveys to determine current geographic and utility conditions, using Google Earth to obtain accurate network coordinates and routes, and conducting path mapping. Planning includes determining the location of key network devices such as optical line terminals (OLTs), optical distribution cabinets (ODCs), and optical distribution points (ODPs), as well as feeder, distribution, and drop cable routes. The planning results produce digital map documents, working drawings, material requirement calculations, and network feasibility analysis through link budget calculations. It is hoped that this plan will serve as a guideline for initiating the construction of an efficient FTTH network that meets technical standards and supports equitable internet access in RW 01 Batang Kabung, Padang City.*

Keywords: *FTTH, fiber optic network, Google Earth, AutoCAD, network planning, Padang City.*

Abstrak. Tujuan dari perencanaan dan pelaksanaan proyek instalasi jaringan Fiber To The Home (FTTH) adalah untuk memungkinkan pengguna akhir mendapatkan akses internet berkecepatan tinggi yang andal ke tingkat rumah mereka. Fokus penelitian ini adalah pemetaan jalur jaringan dan perancangan infrastruktur fiber optik di wilayah Cluster RW 01 Batang Kabung, Kota Padang. Metode yang digunakan termasuk pembuatan desain teknis detail menggunakan AutoCAD, melakukan survei lapangan untuk mengetahui kondisi geografis dan utilitas saat ini, menggunakan Google Earth untuk mendapatkan koordinat dan rute jaringan yang akurat, dan melakukan pemetaan jalur Perencanaan mencakup penentuan lokasi perangkat jaringan utama seperti terminal jalur optik (OLT), kabinet distribusi optik (ODC), dan titik distribusi optik (ODP), serta rute kabel feeder, distribusi, dan drop. Hasil perencanaan menghasilkan dokumen peta digital, gambar kerja, perhitungan kebutuhan material, dan analisis kelayakan jaringan melalui perhitungan link budget. Diharapkan rencana ini berfungsi sebagai pedoman untuk memulai pembangunan jaringan FTTH yang efisien yang memenuhi standar teknis dan mendukung pemerataan akses internet di RW 01 Batang Kabung, Kota Padang.

Kata kunci: Fiber to the Home (FTTH), jaringan fiber optik, Google Earth, AutoCAD, perencanaan jaringan, Kota Padang.

LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi telekomunikasi yang pesat di era globalisasi memicu persaingan antarperusahaan untuk menyediakan layanan yang murah, berkualitas, dan cepat. Meskipun jaringan akses tembaga memiliki keterbatasan dalam menampung bandwidth besar, teknologi fiber optik hadir sebagai solusi unggul karena memiliki bandwidth luas, tahan terhadap interferensi elektromagnetik, bebas korosi, dan minim

rugi-rugi data. Hal ini menjadikan jaringan akses serat optik sebagai solusi utama untuk meningkatkan kualitas layanan (Agus dan Wahyu 2014).

Salah satu implementasi kuncinya adalah *Fiber To The Home* (FTTH), yang mampu mentransmisikan data dengan laju bit cepat dan stabil langsung ke rumah pengguna. Infrastruktur FTTH melibatkan komponen pasif seperti kabel *feeder*, distribusi, *drop*, dan *indoor*, serta perangkat aktif seperti *Optical Line Terminal* (OLT) dan *Optical Network Unit/Terminal* (ONU/ONT).

Dalam perkembangannya, PT Global Multipower Indonesia melakukan pembangunan jaringan fiber optik di Kota Padang untuk memenuhi kebutuhan internet yang aman dan meningkat. Proyek ini difokuskan pada finalisasi pembangunan FTTH di Cluster Batang Kabung. Lokasi ini dipilih karena memiliki potensi *homepass* yang besar serta didukung oleh proses perizinan yang lancar, di mana perusahaan juga turut berkontribusi dalam pembangunan infrastruktur bagi masyarakat sekitar melalui komisi pembangunan.

KAJIAN TEORITIS

A. Fiber Optik

Fiber optic memiliki kecepatan transmisi yang tinggi berkat prinsip kerja pembiasan cahaya, karena bagian inti sangat kecil dan halus—diameternya hanya 120 mikrometer—bahkan lebih kecil dari sehelai rambut manusia. Proses transmisi menggunakan laser atau LED.

- **Bagian Inti (Core)** : terbuat dari bahan kaca dan memiliki diameter yang kecil, diameternya tersebut sekitar $2\ \mu\text{m} - 50\ \mu\text{m}$.
- **Bagian Cladding** : berdiameter $5\ \mu\text{m} - 250\ \mu\text{m}$. Fungsinya sebagai pemandu gelombang cahaya yang mampu merefleksikan dari semua cahaya tembus kembali kepada core.
- **Bagian Coating / Buffer** : berfungsi sebagai lapisan pelindung dari semua gangguan fisik yang mungkin terjadi.

- **Bagian Strength Member dan Outer Jacket** : melindungi inti kabel dari berbagai gangguan fisik secara langsung.

B. Macam-Macam Kabel Fiber Optik

- **Fiber optic Single-mode Index** : untuk mengurangi atenuasi yang disebabkan oleh fading. Karena memiliki jangkauan frekuensi yang luas dan atenuasi yang relatif kecil, single-mode fiber optic sangat cocok untuk penyampaian data jarak jauh (Saragi Devis A,2018).
- **Fiber optic Multi-mode Graded index** : Diameter core serat optik ini adalah 30–60 μm , dan diameter cladding adalah 100–150 μm . Pada panjang gelombang 1180 nm, ada retenuasi minimal 0.70 dB/Km, dan lebar pita frekuensi dari 150 Mhz hingga 2 Ghz. (Saragi Devis A, 2018).

C. Konfigurasi Fiber To The Home

Fiber To The Home (FTTH) adalah metode pengiriman sinyal optik dari penyedia ke konsumen dengan memanfaatkan serat optik sebagai sarana transmisinya (Seragi Devis A, 2018).

Jaringan FTTH dibagi menjadi 4 segmen yaitu :

- **Segmen A** : Optical Distribution Frame (ODF) menuju Optical Distribution Cabinet (ODC) dengan kabel feeder
- **Segmen B**: Optical Distribution Cabinet (ODC) menuju Optical Distribution Point (ODP) dengan kabel distribusi.
- **Segmen C** : Optical Distribution Point (ODP) menuju Optical Termination Premises (OTP) dengan kabel drop.
- **Segmen D** : OTP menuju roset dengan kabel indoor (Seragi Devis A, 2018)

D. Perangkat Fiber To The Home (FTTH)

- **Optical Line Termination (OLT)** :berperan dalam mengkonversi sinyal listrik menjadi sinyal cahaya, kemudian mengirimkan data kepada konsumen hingga jarak maksimum 20 Km. OLT yang digunakan dalam studi ini adalah OLT dengan kapasitas bandwidth sebesar 1,5.

- **Optical Distribution Cabinet (ODC)** : sebagai titik terminasi dan distribusi dari kabel feeder kemudian menjadi beberapa kabel distribusi. ODC menggunakan splitter 1:4 yang artinya pada 1 masukan memiliki 4 keluaran.Gbps.
- **Optical Distribution Point (ODP)** : tempat penyambungan kabel distribusi dan kabel drop yang terhubung ke pelanggan. ODP memakai splitter 1:8, yang berarti setiap 1 masukan memiliki 8 keluaran.

E. Link power budget

Daya yang diperlukan sampai ke penerima untuk mempertahankan kinerja yang sesuai selama mentransmisikan data atau informasi.

Menghitung total loss pada jaringan FTTH digunakan rumus sebagai berikut

: (Yuwana, 2017)

$$a_{total} = L \cdot \alpha_f + N_c \cdot \alpha_c + N_s \cdot \alpha_s + S_p$$

Setelah didapatkan nilai loss, selanjutnya dihitung nilai daya yang diterima ONT yang berada di pelanggan dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (Yuwana, 2017)

$$P_r = P_t - a_{total}$$

Keterangan :

A_{total} = Total loss (dB)

L = Panjang fiber optic (dalam kilometer)

α_f = Redaman fiber optic (dB/Km)

N_c = Jumlah konektor

α_c = Redaman konektor (dB/buah)

N_s = Jumlah sambungan

α_s = Redaman sambungan (dB/sambungan)

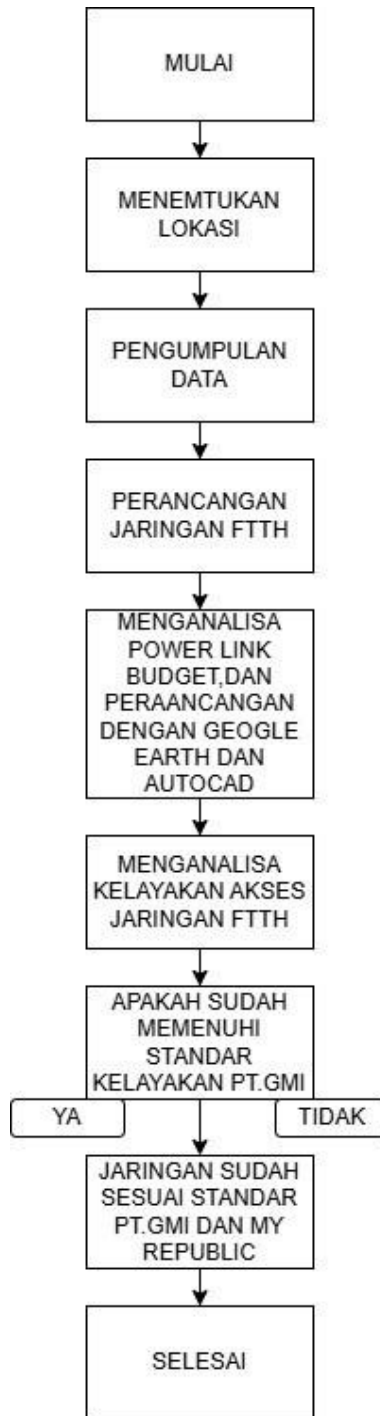
S_p = Redaman splitter (dB)

P_t = Power Transmit (dBm)

Pr = Power Receive (dBm)

METODE PENELITIAN

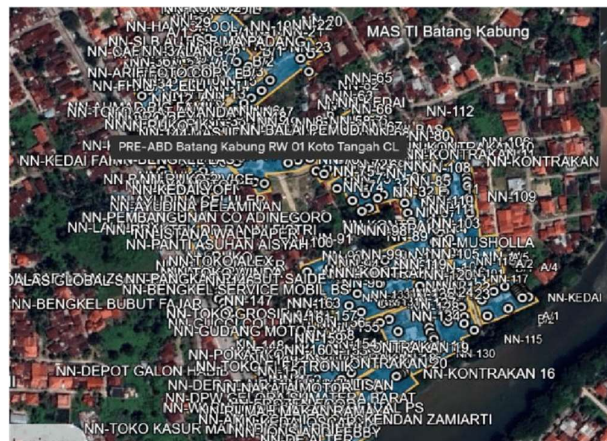
A. Alur Penelitian



1. Menentukan Lokasi Penetapan : lokasi penelitian di Perumahan Batang Kabung dilakukan setelah mendapatkan surat perizinan dan data dari PT Global Multipower Indonesia.
2. Mengumpulkan Data : Proses pengumpulan data meliputi denah lokasi, jaringan akses fiber optik, serta parameter redaman pada kabel, konektor, *splicing*, dan *splitter*.
3. Perancangan Jaringan Akses FTTH : Perancangan dilakukan dari sisi OLT (sentral) hingga ONT menggunakan aplikasi Google Earth dan AutoCAD berdasarkan hasil *tagging* di lapangan.
4. Analisis Power Link Budget : Melakukan penghitungan dan analisis total redaman jaringan dengan memasukkan data lapangan ke dalam rumus *power link budget* yang telah ditentukan.
5. Analisis Downstream dan Upstream : Pengujian kecepatan unduh dan unggah dilakukan untuk memastikan performa layanan serta menentukan kelayakan operasional jaringan FTTH bagi pelanggan.

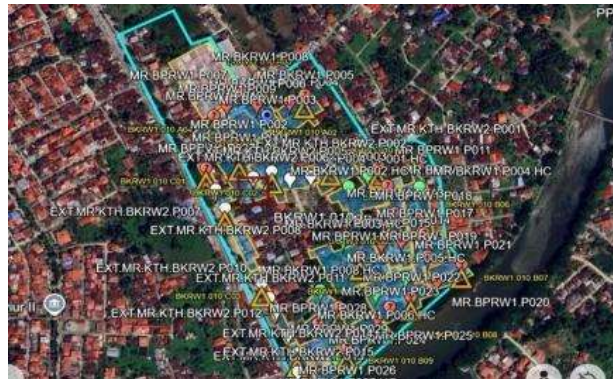
B. Tagging Area Pembangunan

Pada penelitian ini diperlukan data tagging menggunakan aplikasi *map marker* yang dimana data dari *tagging* berguna untuk penanaman tiang pada saat pembangunan, berikut adalah data tagging di cluster Batang Kabung.



C. Tahapan *design* Kasar

Pada tahapan ini area yang tercover untuk pembangunan di input ke dalam *autocad* dan *google earth* untuk selanjutnya di design lebih jelas untuk mempermudah tim lapangansaat pembangunan nantinya. Berikut adalah gambar design kasar



D. Perancangan lokasi Optical Distribution point(ODP)

Perancangan *Optical Distribution Point* (ODP) bertujuan untuk mengatur distribusi kabel fiber optik dari jaringan utama ke kabel *drop* pelanggan secara efisien dan terstruktur. Hal ini memastikan operasional di lapangan berjalan lebih cepat dan akurat, sekaligus menjamin kualitas distribusi layanan internet di seluruh area cluster tersebut.



E. Perancangan jalur distribusi,Tiang,FDT,FAT

Selama pembangunan jaringan FTTH, jalur distribusi, tiang, FDT, dan FAT dirancang untuk memastikan bahwa jaringan terstruktur dan beroperasi dengan baik. FDT membantu mengelola kapasitas jaringan dengan membagi kabel dari jalur feeder ke jalur distribusi. FAT, di sisi lain, berfungsi sebagai terminal distribusi terakhir yang menghubungkan kabel distribusi ke kabel drop yang dikirim ke pelanggan. Jalur distribusi, tiang, FDT, dan FAT dapat mendukung layanan, mengurangi kemungkinan

gangguan, mempermudah perluasan jaringan di masa depan, dan memenuhi standar teknis yang berlaku dengan perancangan yang tepat berikut adalah gambar perancangan jalur distribusi, Tiang, FDT, FAT.



F. Syarat perancangan jaringan FTTH

Syarat yang diperlukan dalam perancangan jaringan FTTH agar hasil perancangan sesuai dan memenuhi standar yang ditentukan. Persyaratan perancangan yang digunakan adalah sesuai standar yang digunakan oleh PT. Global

Multipower Indonesia sesuai SOP *provider* My Republic.

- Jarak maksimal OLT menuju ONT : ≤ 20 km
- Redaman maksimal : 20 dB
- Tx power : 1,5 dBm
- Rx Sensitivity : -27 dBm
- Downstream OLT : 2,4 Gbps
- Upstream OLT : 1,2 Gbps
- Panjang Gelombang :
 - Downstream data : 1490nm
 - Upstream data : 1310nm

G. Komponen Jaringan FTTH

Komponen-komponen yang akan digunakan pada jaringan akses FTTH di *Cluster* Batang Kabung adalah sebagai berikut :

- Perangkat yang digunakan : OLT, ODC, ODP, ONT
- *Splitter* yang digunakan : ODC 1:4 dan ODP 1:8
 - Kabel *Fiber optic*
 - Tiang *My Republic*

H. Standar Redaman

Dalam perancangan jaringan akses FTTH di Cluster Batang Kabung memiliki redaman yang sudah ditentukan oleh PT. Global Multipower Indonesia sesuai SOP My Republic yaitu sebagai berikut :

- Redaman kabel *fiber optic* : 0,35 dB/km
- Redaman *splicing* : 0,1 dB/*splice*
- Redaman konektor : 0,25 dB/km
- Redaman Splitter 1:4 : 7,25 dB

I. Penjelasan Perancangan

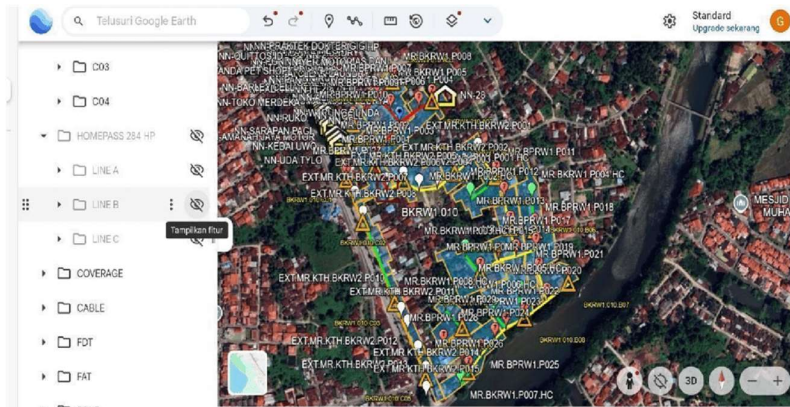
Tahapan perancangan jaringan FTTH diawali dengan survei lapangan untuk memetakan jalur, infrastruktur, dan potensi pelanggan (*homepass*). Selanjutnya, dilakukan pemasangan tiang dan penarikan kabel (*feeder* serta distribusi) yang disertai proses penyambungan (*splicing*) sesuai standar teknis. Setelah perangkat FDT dan FAT terpasang sebagai titik distribusi, layanan dihubungkan ke rumah pelanggan melalui penarikan kabel drop dan pemasangan ONT. Seluruh rangkaian ini ditutup dengan pengujian jaringan menggunakan OTDR dan *Power Meter* untuk memastikan kualitas redaman serta kelayakan operasional layanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH)

Perancangan jaringan akses FTTH di mulai dari *Optical Line Termination* (OLT) yang terletak di adinegoro hingga ke *Optical Network Terminal* (ONT) menggunakan *software Google Earth*. Pada perancangan jaringan FTTH di *Cluster* Batang Kabung menggunakan 55 buah tiang, 1 FDT,21 menggunakan *software Google Earth*.

Perencanaan Project Instalasi Jaringan FTTH Cluster Rw 01 Batang Kabung Kota Padang Menggunakan Google Earth Dan Autocad



B. Menggunakan Software Google Earth



Penjelasan :

- Kabel orange adalah kabel fiber optic
- Kabel hijau adalah sling
- Kotak merah FDT
- Segitga kuning FAT
- Pole 7 adalah tiang 7 meter
- Pole putih adalah tiang EXT

C. Perancangan Jaringan FTTH Menggunakan Autocad

AutoCAD digunakan sebagai perangkat lunak bantu dalam perancangan jaringan FTTH karena mampu menghasilkan gambar teknik yang presisi dan mudah dipahami. Dalam proses perancangan, langkah awal yang dilakukan adalah survei lokasi untuk

memperoleh data wilayah dan kebutuhan pelanggan. Selanjutnya dilakukan pengaturan satuan dan skala gambar pada AutoCAD serta pembuatan layer untuk membedakan jalur kabel feeder, kabel distribusi, ODP, dan titik pelanggan.

D. Analisa Hasil Perancangan dan Perhitungan

Setelah melakukan perancangan jaringan FTTH selanjutnya menganalisa redaman untuk mengetahui hasil daya yang diterima pada ONT. Analisa redaman dilakukan untuk mengetahui total redaman yang diterima sampai ke ONT. Redaman juga menentukan kelayakan suatu jaringan. Semakin kecil redaman yang diterima ONT, semakin bagus kualitas jaringannya.

E. Analisa Perancangan Pada *Software Optical System*

Dengan menggunakan *Optical Power Meter (OPM)* pada *software Optical System*, dapat diketahui nilai daya yang diterima pada *Optical Network Terminal (ONT)*.

Hasil Data OPM

F. Analisa Perhitungan Menggunakan *Power Link Budget*

Perhitungan ini dilakukan pada pelanggan FTTH dengan jarak terjauh dari OLT. Hasil dari perhitungan ini akan didapatkan nilai total redaman dan nilai daya terima pada ONT. Jika hasil dari perhitungan redaman total dibawah 28 dB dan hasil dari perhitungan *power link budget* dibawah nilai *Rx sensitivity* yaitu -27 dBm, maka perancangan layak untuk digunakan.

- Panjang *fiber optic* yang digunakan untuk OLT menuju ONT adalah 1.512 m.
- Total redaman *splitter* = *Splitter* 1:4 + *splitter* 1:8

$$= 7,25 \text{ dB} + 10,38 \text{ dB}$$

$$= 17,63 \text{ dB}$$

- Total jumlah *connector* yang digunakan 6 buah dengan redaman tiap *connector* sebesar 0,25 dB
- Total jumlah *splice* adalah 6 buah dengan redaman tiap *splice* sebesar 0,1 dB

Redaman total OLT hingga ke ONT (pelanggan)

$$\begin{aligned}\alpha_{\text{total}} &= (1,512 \times 0,35) + (6 \times 0,25) + (6 \times 0,1) + 17,63 \\ &= 0,5292 + 1,5 + 0,6 + 17,63 \\ &= 20,26 \text{ dB}\end{aligned}$$

Setelah didapatkan nilai total *loss*, selanjutnya dihitung nilai daya yang diterima pada ONT yang berada di pelanggan. Pada *transmitter* atau OLT memiliki daya 1,5 dBm.

$$\begin{aligned}Pr &= 1,5 - 20,26 \\ &= -18,76 \text{ dBm}\end{aligned}$$

Dari hasil perancangan menggunakan *software Optical System* didapatkan hasil -19,046 dBm dan perhitungan *power link budget* didapatkan hasil sebesar 18,76 dBm. Dari hasil simulasi dan perhitungan diatas tidak melebihi dari Rx *sensitivity* sebesar -27 dBm yang berarti perancangan ini layak untuk digunakan.

G. Analisa Kecepatan *Downstream*

Analisa kecepatan *downstream* ini bertujuan untuk mengetahui berapa kecepatan data ketika pelanggan sedang melakukan *download*.

- Kecepatan *download* 1 *core* dari OLT

$$= 2,4 \text{ Gb/s}$$

- 1 ODC dengan *splitter* 1:4

$$= \frac{2,4}{4}$$

$$= 0,6 \text{ Gb/s}$$

- 4 ODP dengan 4 *splitter* 1:8

$$= 4 \times 8$$

$$= 32 \text{ pelanggan}$$

Kapasitas maksimal pelanggan pada perumahan Sang Ratu Residence dengan 4 ODP menggunakan *splitter* 1:8 yaitu 32 pelanggan. Jika setiap slot *output splitter* pada ODP digunakan maka setiap pelanggan dapat melakukan *download* dengan kecepatan sebagai berikut :

- Kecepatan *download* pada 1 *output* setiap ODP
$$= \frac{0,6}{8}$$
$$= 0.075 \text{ Gb/s atau } 75 \text{ Mb/s}$$

Jadi untuk setiap *core* pada perumahan Sang Ratu Residence memiliki kecepatan *download* sebesar 75 Mb/s

H. Analisa Kecepatan *Upstream*

Analisa Kecepatan *Upstream* ini bertujuan untuk mengetahui berapa kecepatan data ketika pelanggan sedang melakukan *upload*.

- Kecepatan *upload* 1 *core* dari OLT
$$= 1,2 \text{ Gb/s}$$
- 1 ODC dengan *splitter* 1:4
$$= \frac{1,2}{4}$$
$$= 0,3 \text{ Gb/s}$$
- 4 ODP dengan 4 *splitter* 1:8
$$= 4 \times 8$$
$$= 32 \text{ pelanggan}$$

Kapasitas maksimal pelanggan pada perumahan Sang Ratu Residence dengan 4 ODP menggunakan *splitter* 1:8 yaitu 32 pelanggan. Jika setiap slot *output splitter* pada ODP digunakan maka setiap pelanggan dapat melakukan *upload* dengan kecepatan sebagai berikut :

- Kecepatan *upload* pada *output* setiap ODP
$$= \frac{0,3}{8}$$
$$= 0.0375 \text{ Gb/s atau } 37,5 \text{ Mb/s}$$

Jadi untuk setiap pelanggan pada *cluster* batang kabung memiliki kecepatan *upload* sebesar 37,5 Mb/s

I. Analisa Keseluruhan

Pada perancangan ini menggunakan 47 buah tiang, 1 splitter 1:4 di ODC-UNR-FH, 4 buah ODP-UNR-FH, 1 buah splitter 1:8 di setiap ODP-UNR-FH, *fiber optic* dari OLT menuju ODC-UNR-FH sepanjang 1,3 km dan *fiber optic* dari ODC-UNR-FH ke ODP-UNR-FH/057 hingga menuju ke ONT terjauh yaitu sepanjang 212 meter.

Pada OLT menggunakan frequency 1490 nm, power 1,5 dBm dan bit rate 2,4 Gb/s. Pada ODC menggunakan *splitter* 1:4 dengan nilai redaman 7,25 dB. Pada ODP menggunakan *splitter* 1:8 dengan nilai redaman 10,38 dB. Tiap perangkat dihubungkan dengan *connector* dengan nilai redaman sebesar 0,25 dB, *splice* dengan nilai redaman sebesar 0,1 dB dan *fiber optic* dengan nilai redaman sebesar 0,35 dB/km.

Tabel Perbandingan Perhitungan dan Simulasi

ODP	Simulasi Optisystem (dBm)	Perhitungan Manual (dBm)	Keterangan
ODP 057	-18,446	-18,76	Layak

Dari hasil perhitungan, nilai total redaman untuk perancangan jaringan akses FTTH di *Cluster* Batang Kabung adalah sebesar 20,26 dB. Dari hasil simulasi menggunakan *software Optical System* didapatkan hasil sebesar -18,446 dBm dan dari hasil perhitungan *power link budget* didapat hasil -18,76 dBm. Hasil dari perhitungan kecepatan *downstream* sebesar 75 Mb/s, sedangkan hasil dari kecepatan *upstream* adalah sebesar 37,5 Mb/s untuk setiap pelanggan.

KESIMPULAN

Pembangunan jaringan FTTH di Cluster Batang Kabung mencakup jalur distribusi sepanjang 3 km dari OLT Adinegoro dengan infrastruktur berupa 60 tiang standar 7m, 1 FDT, serta 21 FAT/ODP sesuai SOP MyRepublic. Hasil konstruksi dinyatakan sempurna tanpa temuan kerusakan (*zero punchlist*), tiang miring, maupun kabel putus. Berdasarkan pengujian, jaringan memiliki redaman normal sebesar 19 dB, di mana penambahan satu hingga dua sambungan hanya meningkatkan redaman sekitar 0,2–0,5 dB. Dengan kualitas yang memenuhi standar teknis tersebut, proyek ini telah mendapatkan persetujuan (ACC) dari *Team Leader* MyRepublic.

SARAN

Penelitian mendatang diharapkan melakukan pengukuran langsung di lapangan serta menggunakan alat ukur dengan sensitivitas yang lebih tinggi untuk menjamin akurasi data yang lebih presisi. Selain itu, aspek analisis biaya perlu ditambahkan dengan merinci harga setiap komponen untuk mengetahui total biaya perancangan secara menyeluruh. Terakhir, pengembangan penelitian sebaiknya dilakukan pada wilayah dengan kondisi geografis yang berbeda serta cakupan jumlah pelanggan yang lebih luas guna menguji efektivitas jaringan pada skala yang lebih besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian ini disediakan bagi penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih, baik kepada pihak penyandang dana penelitian, pendukung fasilitas, atau bantuan ulasan naskah. Bagian ini juga dapat digunakan untuk memberikan pernyataan atau penjelasan, apabila artikel ini merupakan bagian dari skripsi/tesis/disertasi/makalah konferensi/hasil penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Ibrahim, Maulana Yasin, and Nur Nawaningtyas. 2025. "Evaluasi Kinerja Jaringan FTTH Berbasis ODC Dan GPON Berdasarkan Power Link Budget Di RT 015 Tanjung Duren Utara." *Sudo Jurnal Teknik Informatika* 4(2):112–23. [doi: 10.56211/sudo.v4i2.945](https://doi.org/10.56211/sudo.v4i2.945).
- [2] Ikhsanto, Muhammad Nur, and Agus Setiawan. 2024. "Jaringan Akses Fiber To The

- Home (FTTH) Dengan Teknologi Gigabyte Passive Optical Network (GPON) PT. Telkom Kota Metro.” *Journal Computer Science and Information Systems : J-Cosys* 4(1):57–63.
[doi: 10.53514/jco.v4i1.497](https://doi.org/10.53514/jco.v4i1.497).
- [3] Jeffri, Jeffri Jeffri. 2024. “Analisis Power Link Budget Pada Jaringan Ftth Di Kelurahan Jatirasa, Bekasi.” *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan* 12(3S1):4028–37.
[doi: 10.23960/jitet.v12i3s1.5247](https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3s1.5247).
- [4] Kussoy, S. D., J. Prasetyo, and S. Widodo. 2021. “Rancang Bangun Alat Trainer Jaringan Kabel Serat Optik Untuk Kompetensi Teknisi Instalasi Fiber Optik Dan Praktikum Fiber Optik.” *Integrated Lab Journal* 09(02):63–79.
- [5] Nurus, Meida, Odi Nurdiawa, and Martanto Martanto. 2023. “Analisis Jaringan Akses Fiber to The Home Menggunakan Teknologi Gigabit Passive Optical Network.” *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi* 3(2):56–66. [doi: 10.25008/janitra.v3i2.168](https://doi.org/10.25008/janitra.v3i2.168).
- [6] Nurwijaya, Mohammad Khrisna. 2024. “ANALISIS GANGGUAN DAN IDENTIFIKASI KABEL FIBER OPTIC MENGGUNAKAN OTDR DI OTB CIREBON-BREBES R4.” *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan* 12(2). [doi: 10.23960/jitet.v12i2.4263](https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4263).
- [7] Rahmatulloh, Mohammad Arif, Dwi Hanto, Meta Yantidewi, Agitta Rianaris, and R.A. Firdaus. 2023. “Analisis Redaman Fiber Optik Dengan Menggunakan Pemodelan Software Optisystem.” *Jurnal Kolaboratif Sains* 6(7):630–39. [doi: 10.56338/jks.v6i7.3795](https://doi.org/10.56338/jks.v6i7.3795).
- [8] Ridho, Sahid, A. ' . Isya, Nur Aulia Yusuf, Syaniri Andra, Dinari Nikken, Sulastrie Sirin, and Catur Apriono. 2020. *Perancangan Jaringan Fiber to the Home (FTTH) Pada Perumahan Di Daerah Urban (Fiber to the Home (FTTH) Network Design at Housing in Urban Areas)*. Vol. 9.
- [9] Suryandari, Pramusinta Clara. 2021. “Analisis Performansi Jaringan Indihome Fiber Di Purwokerto.” *Journal of Telecommunication, Electronics, and Control Engineering (JTECE)* 2(2):93–104. [doi: 10.20895/jtece.v2i2.112](https://doi.org/10.20895/jtece.v2i2.112)