

Analisis Jaringan Fiber To The Home Berbasis Teknologi  
Gigabit Passive Optical Network Dan Penghitungan  
Downstream Untuk Menentukan Standar Kelayakan Jaringan  
(Studi Kasus Perumahan Wirosaban Baru)

Laporan Thesis



**Dosen Pengampu:**

Dr. Wiwin Sulisty, S.T., M.Kom

**Disusun Oleh:**

Ardi Setiawan

672017074

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA  
SALATIGA**

**2021**

## Lembar Pengesahan

Judul Artikel : Analisis Jaringan Fiber To The Home Berbasis Teknologi Gigabit Passive Optical Network Dan Penghitungan Downstream Untuk Menentukan Standar Kelayakan Jaringan (Studi Kasus Perumahan Wirosaban Baru)

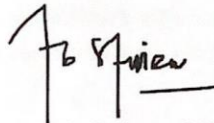
Nama Mahasiswa : ARDI SETIAWAN

NIM : 672017074

Program Studi : Teknik Informatika

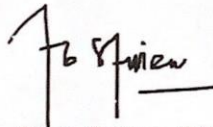
Fakultas : Teknologi Informasi

Menyetujui,

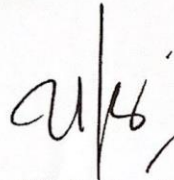


Dr. Wiwin Sulistyono, S.T., M.Kom.  
Pembimbing

Mengesahkan,



Dr. Wiwin Sulistyono, S.T., M.Kom.  
Dekan



Yerima Alfa Susetyo, S.Kom., M.Cs.  
Ketua Program Studi

Dinyatakan Lulus Proses Review Tanggal : 2 Desember 2021

Reviewer :

- Theophilus Wellem, S.T., M.S., Ph.D.



**Analisis Jaringan Fiber To The Home Berbasis Teknologi Gigabit Passive Optical Network Dan Penghitungan Downstream Untuk Menentukan Standar Kelayakan Jaringan (Studi Kasus Perumahan Wirosaban Baru)**

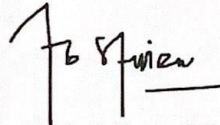
Oleh,

**ARDI SETIAWAN**  
672017074

**LAPORAN PENELITIAN**

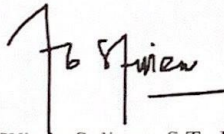
Diajukan Kepada Program Studi Teknik Informatika guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Disetujui oleh,

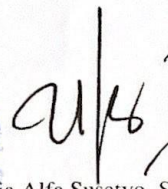


Dr. Wiwin Sulistyono, S.T., M.Kom.  
Pembimbing

Diketahui oleh,



Dr. Wiwin Sulistyono, S.T., M.Kom.  
Dekan



Yerima Alfa Susetyo, S.Kom., M.Cs.  
Ketua Program Studi

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA  
SALATIGA  
2021**



**Analisis Jaringan Fiber To The Home Berbasis Teknologi Gigabit Passive Optical Network Dan Penghitungan Downstream Untuk Menentukan Standar Kelayakan Jaringan (Studi Kasus Perumahan Wirosaban Baru)**

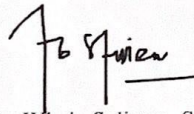
Oleh,

**ARDI SETIAWAN**  
672017074

**ARTIKEL ILMIAH**

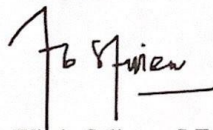
Diajukan Kepada Program Studi Teknik Informatika guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Disetujui oleh,

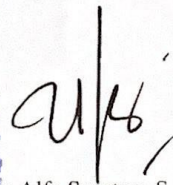


Dr. Wiwin Sulistyono, S.T., M.Kom.  
Pembimbing

Diketahui oleh,



Dr. Wiwin Sulistyono, S.T., M.Kom.  
Dekan



Yernia Alfa Susetyo, S.Kom., M.Cs.  
Ketua Program Studi

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA  
SALATIGA  
2021**

# Analisis Jaringan Fiber To The Home Berbasis Teknologi Gigabit Passive Optical Network Dan Penghitungan Downstream Untuk Menentukan Standar Kelayakan Jaringan (Studi Kasus Perumahan Wirosaban Baru)

**Ardi Setiawan <sup>\*1</sup>, Wiwin Sulisty<sup>2</sup>**

Universitas Kristen Satya Wacana; Jl. Diponegoro No.52-60, Salatiga,

Kec. Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah, 50711, (0298)321212

1,2Jurusan Teknik Informatika, FTI UKSW, Salatiga

e-mail: <sup>\*</sup>1672017074@student.uksw.edu, <sup>2</sup>wiwinsulistyo@uksw.edu

## **Abstract**

*This paper discuss about FTTH network analysis made by GPON technology and downstream estimation that use fiber optic cable for the media. The aim of analysis is do the installation engage GPON metod with downstream estimation which the estimation have network feasibility standard. This research make two configuration with different interaction position for finding the energy comparison in every configuration. According to ITU-T G.984, network feasibility standard is more than -28dB, 10Gbps for the downstream and 2.5 Gbps for upstream. Show the result that distance and power affect to power link budget score and BER. Closest distance generate the best network in comparasion with long distance one.*

*Keywords-FTTH, GPON, Serat Optik, Power Link Budget, Bit eror rate.*

## **Abstrak**

Paper ini membahas tentang analisis jaringan FTTH dengan teknologi GPON dan penghitungan *downstream* menggunakan media kabel *fiber optic*. Tujuan dari analisis tersebut adalah melakukan instalasi menggunakan metode GPON dengan perhitungan *downstream* dimana perhitungan tersebut memiliki standar kelayakan jaringan yang akan digunakan. penelitian ini melakukan dua konfigurasi dengan posisi interaksi yang berbeda untuk mengetahui perbandingan struktur dan energi disetiap konfigurasi. Menurut ITU-T G.984 standar kelayakan jaringan adalah lebih dari -28dB, untuk *downstream 10 Gbps* dan untuk

*upstream 2.5 Gbps*. Menunjukkan hasil bahwa jarak dan daya mempengaruhi nilai *power link budget* dan BER. Jarak yang terdekat menghasilkan jaringan yang baik di bandingkan dengan jarak yang jauh.

Di mana Jarak yang lebih dekat mempunyai kecepatan jaringan  $-28.869\text{dB}$  sedangkan jarak yang jauh mempunyai kecepatan  $-92.849\text{dB}$ .

Kata Kunci-FTTH, GPON, Serat Optik, *Power Link Budget*, *Bit error rate*.

