

**STRATEGI PERLUASAN BISNIS JARINGAN FIBER TO THE HOME
DENGAN METODE INFRASTRUCTURE SHARING**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Disusun Oleh :

Meisytha Redisa

55422120003

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2024/2025

**STRATEGI PERLUASAN BISNIS JARINGAN FIBER TO THE HOME
DENGAN METODE INFRASTRUCTURE SHARING**



LAPORAN TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister

Meisytha Redisa

55422120003

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2024/202

HAI.AMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meisytha Redisa

NIM : 55422120003

Program Studi : Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Telekomunikasi

Judul Tesis : Strategi Perluasan Bisnis Jaringan Fiber to the Home Dengan
Metode Infrastructure Sharing

Menyatakan bahwa laporan Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan dalam Tesis saya unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di universitas.

Jakarta, 11 Maret 2025



SEPULUH RIBU RUPIAH
10000
TOL 20
METERAI
TEMPEL
E20EAAKX61573995

Meisytha Redisa

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : Meisytha Redisa
NIM : 55422120003
Program Studi : Magister Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir / Tesis : Strategi Perluasan Bisnis Jaringan Fiber to the Home Dengan Metode Infrastructure Sharing

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 21 Mei 2025** dengan hasil presentase sebesar **14 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 21 Mei 2025
Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi / Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Meisytha Redisa
NIM : 55422120003
Program Studi : S2 Manajemen Telekomunikasi
Judul Tesis : Strategi Perluasan Bisnis Jaringan Fiber to the Home Dengan Metode Infrastructure Sharing

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Strata S2 pada Program Studi S2 Manajemen Telekomunikasi, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh :

Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng
NIDN : 0327027002

Ketua Penguji : Prof. Dr. -Ing. Mudrik Alaydrus
NIDN : 0311057101

Anggota Penguji : Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyanoto., ST.,
MT, IPU., Asean-Eng., APEC-Eng
NIDN : 0312118206

()
()
()

Jakarta, 13 Maret 2025

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinsari, MT



Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyanoto., ST., MT,
IPU., Asean-Eng., APEC-Eng

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh. Dengan hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ilahi Rabbi atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memungkinkan penulis menyelesaikan tesis ini, yang berjudul "Strategi Perluasan Bisnis Jaringan Fiber to the Home Dengan Metode Infrastructure Sharing" Karya ilmiah ini diperlukan untuk mendapatkan gelar Magister di Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Penulis telah melakukan semua yang mereka bisa untuk menyusun karya ini. Namun, karena keterbatasan wawasan dan pengalaman, penulis menyadari bahwa substansi dan presentasi tetap tidak sempurna. Oleh karena itu, penulis meminta maaf atas segala kesalahan, dan mereka sangat mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat untuk membuat karya ini lebih baik.

Rampungnya tesis ini terlepas dari dukungan berbagai pihak, baik moril maupun materiil. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

- 1) Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana dan juga sebagai dosen pembimbing yang telah melimpahkan bimbingan serta arahan kepada penulis hingga menuntaskan penelitian ini.
- 2) Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
- 3) Prof. Dr. Ir. Setiyo Budiyanto, ST., MT, IPU., Asean-Eng., APEC-Eng., selaku Ketua Program Studi S2 Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
- 4) Dr. Yudhi Gunardi, selaku Sekretaris Prodi S2 Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
- 5) Ucapan terima kasih yang tulus penulis haturkan kepada suami tercinta, Pangeran Hidayatullah, atas segala atensi, doa, dan pengertiannya selama penulis menempuh pendidikan dan merampungkan tesis ini.

- 6) Kedua orang tua terkasih, serta keluarga besar yang telah memberikan spirit, sokongan, dan motivasi, baik materil maupun moril, kepada penulis dalam menunaikan penelitian ini.
- 7) Kepada rekan-rekan sejawat, kolega kantor, dan pihak-pihak lain yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, dan mereka berharap segala bantuan yang telah diberikan senantiasa dirahmati oleh Allah SWT. Dengan demikian, penulis berharap bahwa buku ini bermanfaat bagi pembaca dan orang-orang yang membutuhkannya.



Jakarta, 09 Januari 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Meisytha Redisa)

ABSTRAK

STRATEGI PERLUASAN BISNIS JARINGAN FIBER TO THE HOME DENGAN METODE INFRASTRUCTURE SHARING

MEISYTHA REDISA

55422120003

Perkembangan teknologi informasi menuntut akses internet cepat dan handal, mendorong adopsi Fiber to the Home (FTTH). Namun, pembangunan infrastruktur FTTH menghadapi tantangan seperti rugi-rugi transmisi dan pemborosan sumber daya akibat penarikan kabel berulang. Penelitian ini mengkaji implementasi Infrastructure Sharing dalam bisnis jaringan Fiber to the Home (FTTH) di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas Infrastructure Sharing dalam meningkatkan efisiensi biaya dan kualitas layanan FTTH. Metode penelitian meliputi perancangan jaringan FTTH, analisis finansial, analisis teknis, dan analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Infrastructure Sharing dapat mengurangi biaya investasi awal hingga 35% dan biaya per Homepass. Analisis kelayakan investasi menunjukkan bahwa proyek ini layak secara finansial dengan Net Present Value (NPV) positif, Internal Rate of Return (IRR) yang tinggi, dan Payback Period yang relatif singkat. Analisis teknis menunjukkan bahwa jaringan FTTH yang dirancang memenuhi standar kelayakan dengan nilai redaman rata-rata 25.01 dB. Analisis SWOT mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam penerapan Infrastructure Sharing. Penelitian ini memberikan bukti empiris tentang manfaat Infrastructure Sharing dalam bisnis jaringan FTTH, yang dapat menjadi referensi bagi para stakeholders di industri telekomunikasi.

Kata Kunci: Fiber to the Home (FTTH), Infrastructure Sharing, Efisiensi Biaya, Kelayakan Investasi, Analisis SWOT

ABSTRACT

STRATEGI PERLUASAN BISNIS JARINGAN FIBER TO THE HOME DENGAN METODE INFRASTRUCTURE SHARING

MEISYTHA REDISA

55422120003

This research examines the implementation of infrastructure sharing in the Fiber to the Home (FTTH) network business in Central Lampung Regency, Lampung Province. This study aims to evaluate the effectiveness of infrastructure sharing in increasing cost efficiency and the quality of FTTH services. The research methods include FTTH network design, financial analysis, technical analysis, and SWOT analysis. The results showed that infrastructure sharing can reduce initial investment costs by up to 35% and the cost per Homepass. Investment feasibility analysis shows that this project is financially feasible with a positive Net Present Value (NPV), a high Internal Rate of Return (IRR), and a relatively short Payback Period. Technical analysis shows that the designed FTTH network meets eligibility standards with an average attenuation value of 25.01 dB. SWOT analysis identifies strengths, weaknesses, opportunities, and threats in implementing infrastructure sharing. This research provides empirical evidence of the benefits of infrastructure sharing in the FTTH network business, which can be a reference for stakeholders in the telecommunications industry.

Keywords: Fiber to the Home (FTTH), Infrastructure Sharing, Cost Efficiency, Investment Feasibility, SWOT Analysis

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 Pendahuluan.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB 2 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1 Studi Literatur	6
2.1.1 Penelitian Serupa.....	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Fiber Optik	8
2.2.2 Sistm Komunikasi Optik.....	8
2.2.3 Struktur Serat Optik	10

2.2.4	Jenis Serat Optik	11
2.2.5	Power Link Budget	11
2.2.6	Gigabit Capable Passive Optical Network (GPON)	13
2.3	Fiber to the Home (FTTH)	13
2.3.1	Komponen jaringan FTTH.....	14
2.3.2	Arsitektur Jaringan FTTH.....	19
2.3.3	Perancangan Jaringan Fiber to the Home (FTTH).....	19
2.4	Analisa SWOT.....	20
2.4.1	Tujuan dan Manfaat Analisa SWOT.....	21
2.4.2	Aspek-aspek Anlisa SWOT	21
2.5	CAPEX	22
2.5.1	Contoh -Contoh Capex.....	23
2.6	OPEX.....	24
2.7	Sosial Ekonomi Status Fiber to the Home (FTTH) di masyarakat.....	25
2.7.1	Peran Indikator Sosial Ekonomi pada Jaringan (FTTH).....	26
2.8	Infrastructure Sharing	27
2.8.1	Jenis-Jenis Infrastructure Sharing	27
2.8.2	Peluang Infrastructure Sharing.....	28
2.8.3	Tantangan dalam Implementasi Berbagi Infrastruktur	29
2.9	Infrastructure Sharing pada Fiber to the Home (FTTH).....	30
BAB 3	Metode Penelitian	32
3.1	Pendekatan Penelitian.....	32
3.2	Alur Penelitian	32
3.3	Lokasi Penelitian	33
3.4	Pengumpulan Data.....	34
3.5	Perancangan Jaringan Fiber to the Home (FTTH)	34
3.5.1	Penentuan Lokasi Perangan FTTH	34

3.5.2	Simulasi Skema Perancangan Jaringan Fiber to the Home (FTTH) pada Software Optisystem	35
3.6	Menganalisa Biaya Perangan jaringan Fiber to the Home (FTTH).....	35
3.6.1	Merencanakan BOQ dan Membagi kedalam Capex.....	36
3.6.2	Perencanaan Capex FTTH	36
3.7	Analisa Ekonomi	37
3.7.1	Studi kelayakan	37
3.7.2	Analisa Geospasial	37
3.7.3	Pemodelan Biaya.....	37
3.8	Proyeksi Revenue, Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period	37
3.8.1	Proyeksi Revenue.....	37
3.8.2	Net Present Value (NPV).....	38
3.8.3	Intrnal Rate of Return (IRR)	39
3.8.4	Payback Periode.....	40
3.9	Analisa Teknis	40
3.9.1	Power Link Budget	40
BAB 4	Hasil Dan Pembahasan	41
4.1	Lokasi atau Area Penelitian	41
4.2	Penerapan Metode Insfrastruktur Sharing dalam Bisnis Jaringan Fiber to the Home (FTTH).....	41
4.2.1	Skema Perancangan Jaringan FTTH.....	43
4.2.2	Perancangan Jaringan FTTH pada Software Optisystem.....	44
4.3	Pengaruh Insfrastruktur Sharing terhadap Efisiensi Bisnis Jaringan Fiber to the Home (FTTH).....	45
4.3.1	Analisa Teknis.....	45
4.3.2	Analisa Ekonomi.....	46
4.4	Analisa SWOT Penggunaan Infrastructure Sharing dalam Bisnis Jaringan Fiber to the Home (FTTH)	52

BAB 5	Kesimpulan Dan Saran	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	55
Daftar Pustaka		56
Lampiran		60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Blok diagram sistem komunikasi optik.....	8
Gambar 2. Struktur kabel opti.....	10
Gambar 3. Jenis kabel serat optik	11
Gambar 4. Link power budget	13
Gambar 5. Optical Line Terminal	15
Gambar 6. Optical Distribution Frame (ODF).....	15
Gambar 7. Optical Distribution Cabinet (ODC)	16
Gambar 8. Optical Distribution Point (ODP).....	17
Gambar 9. Optical Indoor Outlet (Roset).....	18
Gambar 10. Optical Network Terminal (ONT).....	18
Gambar 11. Topologi perancangan jaringan FTTH.....	20
Gambar 12. Alur Penelitian.....	33
Gambar 13. Lokasi area penelitian.....	41
Gambar 14. Rute kabel yang sejalur	43
Gambar 15. Skema desain jaringan FTTH.....	44
Gambar 16. Desain jaringan FTTH pada software optisystem	44
Gambar 18. Grafik hasil loss dB	45
Gambar 17. Data kelayakan penerapan FTTH di wilayah Bandar Mataram	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kajian Literatur	6
Tabel 2. Hasil pengukuran dan perhitungan nilai redaman.....	45
Tabel 3. Perbandingan capex dan BOQ terhadap perancangan FTTH metode konvensional dan Infrastructure Sharing	46
Tabel 4. Harga produk internet	49
Tabel 5. Pembagian pelanggan berdasarkan produk.....	49
Tabel 6. Rincian penjualan penetrasi pelanggan 20% pada tahun pertama	50
Tabel 7. Cash Flow untuk 10 tahun	50
Tabel 8. Matriks SWOT	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Perancangan jaringan FTTH.....	60
Lampiran 2. Perancangan jaringan FTTH pada software Optisystem.....	61
Lampiran 3. Redaman secara perhitungan dan pengukuran	62
Lampiran 4. Pengukuran Redaman Pada Software Optisystem.....	63
Lampiran 5. Capex sebelum efisiensi	65
Lampiran 6. Capex setelah efisiensi.....	66

