



EVALUASI TEKNOLOGI KABEL SERAT OPTIK

CCSI G657A1 DAN G657A2

LAPORAN PENELITIAN

Rizki Putra

191420082

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2025



**EVALUASI TEKNOLOGI KABEL SERAT OPTIK
CCSI G657A1 DAN G657A2**

Rizki Putra

191420082

**Laporan Penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana
Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
2025**

**EVALUASI TEKNOLOGI KABEL SERAT OPTIK
CCSI G657A1 DAN G657A2**

Disusun Oleh :

Rizki Putra (191420082)

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

Palembang, 28 Februari 2025

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Bina Darma

Dosen Pembimbing,


Fatoni, MM., M.Kom.

Dekan,

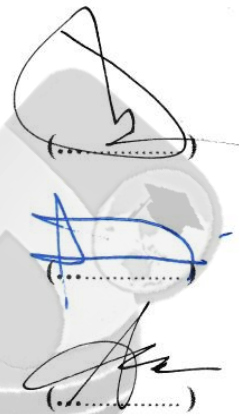

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi
Dr. Tata Sutabri, S.Kom., M.MSI., M.KM

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "Evaluasi Teknologi Kabel Serat Optik G657A1 dan G657A2" Oleh "Rizki Putra", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Jumat tanggal 28 Februari 2025.

Komisi Penguji

1. Ketua : Fatoni, M.M., M.Kom.
2. Anggota : Syahril Rizal R I, S.T., M.M., M.Kom.
3. Anggota : Aan Restu Mukti, M.Kom., CCNA



Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi Universitas
Bina Dharma
Ketua,



Universitas Bina Dharma
Fakultas Sains Teknologi

Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T..

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizki Putra

NIM : 191420082

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah hasil asli dari saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini sepenuhnya merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan bimbingan dari tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan disertakan dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia karya tulis ini diperiksa keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet agar dapat diakses secara daring.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh, dan jika terbukti ada penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 10 Maret 2025

Yang membuat pernyataan,



Rizki Putra

NIM. 191420082

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan bandwidth serta kualitas sinyal antara kabel serat optik *CCSI G657A1* dan *G657A2* dalam konteks jaringan *BiznetHome*. Kabel serat optik telah menjadi pilihan utama dalam infrastruktur jaringan *BiznetHome* karena kemampuannya untuk mentransfer data dengan kecepatan tinggi dan kualitas sinyal yang baik. Namun, perbedaan antara jenis kabel serat optik *CCSI G657A1* dan *G657A2* dalam hal performa belum banyak diteliti secara langsung dalam konteks jaringan *BiznetHome*. Metodologi *Eksperimental* akan digunakan untuk mengukur *bandwidth* dan kualitas sinyal dari kedua jenis kabel serat optik dalam kondisi yang sama. Kita akan melakukan skema pengujian di awal serta memberi perlakuan kemudian melakukan uji ulang untuk melihat hasil dari perlakuan yang kita berikan kepada kedua kabel tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik tentang perbedaan antara kabel serat optik *CCSI G657A1* dan *G657A2* serta membantu dalam instalasi kabel serat optik yang sesuai untuk kebutuhan jaringan *BiznetHome* maupun untuk ISP lain yang menggunakan jenis kabel yang sama.

Kata Kunci : Serat Optik, *CCSI*, *G657A1*, *G657A2*, *Bandwidth*, *BiznetHome*.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini yang berjudul “Evaluasi Teknologi Kabel G657A1 dan G657A2”. Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan laporan ini.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat, dan pemikiran dalam penulisan laporan ini. Ucapan terima kasih khususnya penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., Rektor Universitas Bina Darma.
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., M.MSI., MKM., Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Alek Wijaya, S.Kom., M.IT., Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Dosen pembimbing akademik, Fatoni, MM., M.Kom.
5. Dosen penguji, Syahril Rizal R I, S.T., M.M., M.Kom.
6. Dosen penguji, Aan Restu Mukti, M.Kom, CCNA.
7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis telah berusaha sebaik mungkin agar laporan penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan sempurna. Namun, penulis menyadari bahwa sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan, laporan ini mungkin masih memiliki kekurangan dan kekeliruan. Oleh karena itu, penulis memohon pengertian dan maklum dari pembaca.

Akhir kata, penulis menyerahkan segala hasil dari laporan ini kepada Allah SWT, dengan harapan semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua.

Palembang, 10 Maret 2025

Rizki Putra

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II KAJIAN TEORI	5
2.1 Evaluasi	5
2.2 Serat Optik.....	5
2.2.1 Struktur Serat Optik.....	6
2.2.2 Keuntungan Serat Optik	6
2.3 Tipe-Tipe Kabel Serat Optik	6
2.3.1 Kabel Serat Optik CCSI G657A1	7
2.3.2 Kabel Serat Optik CCSI G657A2	7
2.3.3 Perbandingan kabel <i>CCSI G657A1</i> dan <i>G657A2</i>	7
2.4 Bandwidth dan Kualitas Sinyal.....	9
2.4.1 Bandwidth	9
2.4.2 Sinyal dan Penurunan Sinyal (<i>Attenuation</i>)	9
2.4.3 Standar Fiber Optik <i>G.657</i>	9

2.5	Metodologi Eksperimental	10
2.6	Speedtest.....	11
2.7	OTDR (Optical Time Domain Reflectometer).....	12
2.8	OPM (Optical Power Meter)	13
2.9	Penelitian Terdahulu	13
2.10	Kerangka Berpikir	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		18
3.1	Melaksanakan Pretest.....	18
3.2	Pengamatan Awal	22
3.3	Merumuskan Hipotesis Awal.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Memberi Perlakuan atau <i>Treatment</i>	27
4.1.1	Hasil Perlakuan (Treatment).....	30
4.2	Melaksanakan Posttest	58
4.3	Verifikasi	63
4.4	Evaluasi dan Hasil	66
BAB V PENUTUP		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....		70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kabel CCSI G657A1.....	8
Gambar 2.2 kabel CCSI G657A2.....	8
Gambar 2.3 Tampilan Awal Aplikasi Speedtest	12
Gambar 2.4 Mini OTDR	13
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir	17
Gambar 3.1 Instalasi Kabel G657A1 dan G657A2.....	19
Gambar 3.2 Output Kabel G657A1 dan G657A2.....	20
Gambar 3.3 Layanan Upto 150 mbps	20
Gambar 3.4 Modem EG8145V5	21
Gambar 3.5 Channel 2.4 Ghz & 5Ghz	21
Gambar 3.6 Connection Speed 2.4 Ghz & 5Ghz	22
Gambar 3.7 Pengujian Awal SNR G657A1	23
Gambar 3.8 Pengujian Awal SNR G657A2	23
Gambar 3.9 Pengujian Awal Bandwidth G657A1 & G657A2.....	24
Gambar 3.10 Pengujian Awal Redaman G657A1	24
Gambar 3.11 Pengujian Awal Redaman G657A2	25
Gambar 4.1 Tekukan 90°	28
Gambar 4.2 Tekukan 45°	28
Gambar 4.3 Tekukan 30°	29
Gambar 4.4 Gulungan Berdiameter 10 cm	29
Gambar 4.5 Panjang Keseluruhan Kabel	30
Gambar 4.6 Pengujian SNR G657A1 Pada Tekukan 90°	30
Gambar 4.7 Pengujian SNR G657A2 Pada Tekukan 90°	31
Gambar 4.8 Pengujian Bandwidth G657A1 & G657A2 Pada Tekukan 90°	31
Gambar 4.9 Pengujian Attenuasi G657A1 Pada Tekukan 90°	32
Gambar 4.10 Pengujian Attenuasi G657A2 Pada Tekukan 90°	32
Gambar 4.11 Pengujian SNR G657A1 Tekukan 45°	34
Gambar 4.12 Pengujian SNR G657A2 Tekukan 45°	35
Gambar 4.13 Pengujian Bandwidth G657A1 & G657A2 Pada Tekukan 45°	35

Gambar 4.14 Pengujian Attenuasi G657A1 Pada Tekukan 45°	36
Gambar 4.15 Pengujian Attenuasi G657A2 Pada Tekukan 45°	36
Gambar 4.16 Pengujian SNR G657A1 Tekukan 30°	38
Gambar 4.17 Pengujian SNR G657A2 Tekukan 30°	38
Gambar 4.18 Pengujian Bandwidth G657A1 & G657A2 Pada Tekukan 30°	39
Gambar 4.19 Pengujian Attenuasi G657A1 Pada Tekukan 30°	40
Gambar 4.20 Pengujian Attenuasi G657A2 Pada Tekukan 30°	40
Gambar 4.21 Pengujian SNR G657A1 Pada 3 Gulungan.....	42
Gambar 4.22 Pengujian SNR G657A2 Pada 3 Gulungan.....	43
Gambar 4.23 Pengujian Bandwidth G657A1 & G657A2 Pada 3 Gulungan	44
Gambar 4.24 Pengujian Attenuasi G657A1 Pada 3 Gulungan	45
Gambar 4.25 Pengujian Attenuasi G657A2 Pada 3 Gulungan	45
Gambar 4.26 Pengujian SNR G657A1 Pada 5 Gulungan.....	48
Gambar 4.27 Pengujian SNR G657A2 Pada 5 Gulungan.....	48
Gambar 4.28 Pengujian Bandwidth G657A1 & G657A2 pada 5 gulungan	49
Gambar 4.29 Pengujian Attenuasi G657A1 Pada 5 Gulungan	50
Gambar 4.30 Pengujian Attenuasi G657A2 Pada 5 Gulungan	50
Gambar 4.31 Pengujian SNR G657A1 pada 5 Gulungan.....	53
Gambar 4.32 Pengujian SNR G657A2 pada 5 Gulungan.....	53
Gambar 4.33 Pengujian Bandwidth G657A1 & G657A2 Pada 5 Gulungan	54
Gambar 4.34 Pengujian Attenuasi G657A1 Pada 5 Gulungan	55
Gambar 4.35 Pengujian Attenuasi G657A2 Pada 5 Gulungan	55
Gambar 4.36 Diagram Hasil Rata-rata Perlakuan Tekukan	5563
Gambar 4.36 Diagram Hasil Rata-rata Perlakuan Gulungan	5565

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pengujian Awal Kabel G657A1	25
Tabel 3.2 Pengujian Awal Kabel G657A2	26
Tabel 4.1 Dampak Perlakuan tekukan 90° Pada Kabel G657A1	33
Tabel 4.2 Dampak Perlakuan tekukan 90° Pada Kabel G657A2	33
Tabel 4.3 Dampak Perlakuan tekukan 45° Pada Kabel G657A1	37
Tabel 4.4 Dampak Perlakuan tekukan 45° Pada Kabel G657A2	37
Tabel 4.5 Dampak Perlakuan tekukan 30° Pada Kabel G657A1	41
Tabel 4.6 Dampak Perlakuan tekukan 30° Pada Kabel G657A2	41
Tabel 4.7 Dampak Perlakuan 3 Gulungan Pada Kabel G657A1	46
Tabel 4.8 Dampak Perlakuan 3 Gulungan Pada Kabel G657A2	46
Tabel 4.9 Dampak Perlakuan 5 Gulungan Pada Kabel G657A1	51
Tabel 4.10 Dampak Perlakuan 5 Gulungan Pada Kabel G657A2	51
Tabel 4.11 Dampak Perlakuan 10 Gulungan Pada Kabel G657A1	56
Tabel 4.12 Dampak Perlakuan 10 Gulungan Pada Kabel G657A2	56
Tabel 4.13 Hasil Rata-rata Perlakuan Tekukan	58
Tabel 4.14 Hasil Rata-rata Perlakuan Gulungan	60
Tabel 4.15 Hasil Pretest dan Posttest	63