

LAPORAN AKHIR

**PROSES INSTALASI DAN PENGELOLAAN
KABEL BENDING 1 CORE PADA SISTEM
JARINGAN FIBER OPTIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I Made Agus Krisna Adiputra

NIM: 2315362018

**PROGRAM STUDI DIPLOMA DUA ADMINISTRASI JARINGAN
KOMPUTER**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI POLITEKNIK NEGERI
BALI**

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PROSES INSTALASI DAN PENGELOLAAN KABEL BENDING 1 CORE PADA SISTEM JARINGAN FIBER OPTIK

Oleh :

I Made Agus Krisna Adiputra

NIM: 2315362018

Tugas Akhir ini Diajukan untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma II di
Program Studi D II Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan Teknologi Informasi- Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Pembimbing I :



Made Pasek Agus Ariawan,
S.Kom.,M.T

NIP: 199408132022031007

Pembimbing II:



Tri Setiawan, S.T

Disahkan Oleh
Jurusan Teknologi Informasi
Ketua



Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom.
NIP:196902121995121001

LEMBAR PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Made Agus Krisna Adiputra
NIM : 2315362018
Program Studi : Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Laporan Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak **Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: “PROSES INSTALASI DAN PENGELOLAAN KABEL DROP BENDING 1 CORE PADA SISTEM JARINGAN FIBER OPTIK” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 31 Januari 2025

Yang menyatakan



I Made Agus Krisna Adiputra

NIM: 2315362018

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : I Made Agus Krisna Adiputra
NIM : 2315362018
Programstudi : Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir berjudul “PROSES INSTALASI DAN PENGELOLAAN KABEL DROP BENDING 1 CORE PADA SISTEM JARINGAN FIBER OPTIK” adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Laporan Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Laporan Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Laporan Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 31 Januari 2025

Yang menyatakan



I Made Agus Krisna Adiputra

NIM: 2315362018

KATA PENGANTAR

“Om Swastyastu”

Puji syukur saya panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas berkah dan rahmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Industri dengan judul: “PROSES INSTALASI DAN PENGELOLAAN KABEL DROP BENDING 1 CORE PADA SISTEM JARINGAN FIBER OPTIK “ tepat waktu. Salah satu syarat kelulusan Program Pendidikan Diploma II di Program Studi Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Bali adalah penyusunan proyek akhir ini. Penulis menerima banyak masukan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses penyusunan Laporan Akhir ini. Akibatnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Bapak I Nyoman Abdi, SE., M,eCom., Selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Bali.
2. Made Pasek Agus Ariawan,S.Kom.,M.T, selaku Ketua Program Studi D2 FT Administrasi Jaringan Komputer Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Made Pasek Agus Ariawan,S.Kom.,M.T., selaku Dosen pembimbing I.
4. Bapak Tri Setiawan, S.T., selaku Dosen Pembimbing II di PT BLiP Integrator Provider.
5. Bapak I Gusti Ngurah Adi Wiyusa, selaku Manager HRGA & Legal PT BLiP Integrator Provider – Denpasar Bali.
6. Ibu Adinda Nur Azizah, selaku Koordinator HRD PT BLiP Integrator Provider – Denpasar Bali.
7. Bapak Abraham Enggarista, selaku Manager Operation PT BLiP Integrator Provider – Denpasar Bali.
8. Seluruh staff di PT BLiP Integrator Provider – Denpasar Bali yang telah membantu dalam kegiatan penyusunan Laporan Akhir.
9. Kepada Orang Tua dan Keluarga yang sudah memberikan dukungan secara moral dan materil.

10. Kepada seluruh staff administrasi, dosen, dan teman-teman yang sudah membantu dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat keterbatasan penulis baik dari segi waktu, sumber daya, maupun pengalaman dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca, baik itu dosen, rekan-rekan mahasiswa, maupun pihak-pihak terkait lainnya, untuk dapat memberikan masukan yang konstruktif guna memperbaiki dan menyempurnakan laporan ini di masa yang akan datang. Semua masukan tersebut akan sangat berharga bagi penulis, sehingga dapat meningkatkan kualitas laporan ini serta memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang yang relevan. Akhir kata, penulis berharap laporan ini tidak hanya dapat memberikan manfaat bagi PT.Blip Integrator Provider sebagai referensi atau bahan pertimbangan dalam pengelolaan dan implementasi sistem jaringan fiber optik, tetapi juga dapat menjadi sumber informasi yang berguna bagi seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bali, khususnya dalam bidang teknologi komunikasi, serta bagi pembaca umum yang tertarik dengan topik ini. Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan yang bermanfaat dan dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan lebih lanjut di masa depan. Penulis menyadari bahwa Laporan Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran konstruktif karena hal ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata, kami berharap Laporan Akhir ini bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali dan pembaca umumnya.

ABSTRAK

Proses instalasi dan pengelolaan kabel drop (*bending*) pada sistem jaringan fiber optik memiliki peran penting dalam memastikan stabilitas dan keandalan koneksi jaringan telekomunikasi modern. Sistem jaringan fiber optik memanfaatkan kabel serat optik untuk mentransmisikan data dengan kecepatan tinggi dan tingkat gangguan yang rendah. Namun, pemasangan dan pengelolaan kabel, khususnya kabel drop yang rentan terhadap kerusakan akibat tekukan berlebih (*bending*), membutuhkan perhatian khusus. Laporan ini membahas secara mendalam tahapan instalasi, teknik pengelolaan kabel, penggunaan peralatan pendukung, serta tantangan teknis yang dihadapi selama proses tersebut. Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan kombinasi antara pengamatan lapangan, studi literatur, dan simulasi teknis untuk menganalisis dampak dari berbagai jenis tekukan kabel terhadap performa jaringan. Fokus utama berada pada pengelolaan radius tekukan minimum dan perlindungan kabel terhadap tekanan lingkungan eksternal seperti cuaca ekstrem dan potensi kerusakan mekanis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknik instalasi yang sesuai, seperti pengaturan jalur kabel yang efisien, penggunaan perlindungan tambahan, dan pemilihan material kabel berkualitas tinggi, mampu meningkatkan durabilitas kabel drop serta menjaga performa transmisi data secara optimal. Kesimpulan dari laporan ini menegaskan bahwa pengelolaan kabel drop (*bending*) yang baik tidak hanya memperpanjang umur kabel, tetapi juga mengurangi risiko penurunan kualitas sinyal. Dengan panduan yang disajikan, laporan ini diharapkan dapat menjadi referensi praktis bagi teknisi dan penyedia layanan jaringan dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas instalasi sistem jaringan fiber optik di berbagai kondisi lapangan.

Kata kunci : *Proses Instalasi Dan Pengelolaan Kabel bending*

The installation and management of drop bending cables in fibre optic network systems play an important role in ensuring the stability and reliability of modern telecommunication network connections. Fibre optic network systems utilise fibre optic cables to transmit data at high speeds and low interference rates. However, the installation and management of cables, especially drop cables that are prone to damage due to excessive bending, require special attention. This report takes an in-depth look at the installation stages, cable management techniques, use of supporting equipment, and technical challenges encountered during the process. The research

was conducted through a combined approach of field observations, literature studies, and technical simulations to analyse the impact of different types of cable bending on network performance. The main focus was on managing the minimum bending radius and protecting the cable against external environmental stresses such as extreme weather and potential mechanical damage. The results show that the application of appropriate installation techniques, such as efficient cable routing, the use of additional protection, and the selection of high-quality cable materials, can increase the durability of drop cables and maintain optimal data transmission performance. The conclusion of this report confirms that good drop cable bending management not only extends the life of the cable, but also reduces the risk of mechanical damage.

Keywords : *Cable bending installation and management process*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II	3
GAMBARAN UMUM LOKASI MAGANG.....	3
2.1 Sejarah Perusahaan	3
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	5
2.4 Kegiatan Umum Perusahaan	15
2.4.1 Penyediaan Layanan Internet.....	15
2.4.2 Manajemen Jaringan	15
2.4.3 Pelayanan Pelanggan	15
2.4.4 Pemasaran dan Penjualan	15
2.4.5 Pengembangan Produk dan Inovasi.....	15
2.4.6 Administrasi dan Keuangan.....	16
2.4.7 Pemeliharaan Infrastruktur.....	16
2.4.8 Kolaborasi Dengan Dunia Pendidikan.....	16
BAB III PERMASALAHAN	17
BAB IV PEMBAHASAN.....	18
4.1 Topology Jaringan Fiber To The Home (FTTH)	18

Fiber To The Home.....	18
4.2 perangkat Instalasi Fiber To The Home (FTTH).....	19
4.3 Perangkat Pendukung dalam melakukan proses Instalasi dan pengelolaan kabel <i>bending</i>.....	28
4.3 Proses Instalasi dan Pengelolaan Kabel <i>bending</i>.....	31
4.3.1 Perancangan Titik Lokasi Pelanggan.....	31
4.3.2 survei pelanggan.....	32
4.3.3 Pembahasan <i>Bending</i> dan penggunaan pipa fleksibel untuk mencegah terjadinya bending:.....	36
4.3.3 Hasil	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PT BLiP Integrator Provider	3
Gambar 2. 2 Lokasi PT BLiP Integrator Provider.....	4
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	5
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan Fiber To The Home (FTTH)	18
Gambar 4. 2 <i>Optical Line Termination</i> (OLT)	19
Gambar 4. 3 Optical Termination Box (OTB)	20
Gambar 4. 4 Optical Distribution Cabinet (ODC)	21
Gambar 4. 5 Optikal Distribution Point (ODP).....	21
Gambar 4. 6 Passive Splitter 1:8	22
Gambar 4. 7 Kabel Fiber Optik 1 Core	23
Gambar 4. 8 <i>Optical Network Terminal</i> (ONT)	24
Gambar 4. 9 Fiber Optic Splicer	25
Gambar 4. 10 <i>Fusion Protection Sleeve</i>	25
Gambar 4. 11 <i>Fiber Optic Power Meter</i> (OPM)	26
Gambar 4.12 <i>Optical Time Domain Reflectometer</i> (OTDR).....	27
Gambar 4. 13 <i>Pigtail</i>	27
Gambar 4. 14 Fiber Optic Cleaver	28
Gambar 4. 15 <i>Fiber Optic Striper</i>	29
Gambar 4. 16 <i>Connector fiber optic</i>	30
Gambar 4. 17 Pipa fleksibel	30
Gambar 4. 18 Titik Lokasi Pelanggan ke ODP Terdekat	32
Gambar 4. 19 jalur kabel dari ODP ke rumah pelanggan.....	33
Gambar 4. 20 menunjukkan tempat penempatan modem ONT	33
Gambar 4. 21 Proses Penarikan kabel fiber optic 1 core	34
Gambar 4. 22 <i>Splicing</i> di Pelanggan	35
Gambar 4.23 Hasil OPM.....	35
Gambar 4.24 Penggunaan pipa fleksibel untuk mencegah bending.....	37
Gambar 4. 25 Jalur Kabel.....	38
Gambar 4. 26 Penempatan Modem ONT	38
Gambar 4.27 Hasil SpeedTest	39

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Besar Loss Passive Splitter.....	22
---	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi, akses internet menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari seperti untuk berkomunikasi dan mencari informasi. Dalam mendukung kebutuhan konektivitas yang semakin meningkat, khususnya di era digitalisasi, jaringan fiber optik menjadi pilihan utama karena kemampuannya mentransmisikan data dengan kecepatan tinggi, kapasitas besar, dan tingkat gangguan yang minimal.

Salah satu komponen penting dalam sistem jaringan fiber optik adalah kabel fiber optik, yang berfungsi sebagai penghubung utama antara infrastruktur jaringan milik PT. Blip Integrator Provider dan perangkat pelanggan akhir. Namun, proses instalasi dan pengelolaan kabel *bending* memiliki tantangan yang signifikan. Kabel fiber optik bersifat sensitif terhadap tekanan mekanis, terutama terjadinya *bending* yang dapat menyebabkan, penurunan kualitas sinyal, hingga gangguan layanan.

Sebagai penyedia layanan yang terus berkembang, PT. Blip Integrator Provider perlu memastikan bahwa proses instalasi dan pengelolaan kabel *bending* dilakukan sesuai dengan standar teknis dan praktik terbaik di industri. Dengan pengelolaan yang tepat, risiko kerusakan dapat diminimalkan, umur kabel dapat diperpanjang, dan kualitas layanan kepada pelanggan dapat tetap terjaga. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji secara mendalam proses instalasi dan pengelolaan kabel *bending* pada sistem jaringan fiber optik milik PT. Blip Integrator Provider guna memberikan rekomendasi yang aplikatif untuk peningkatan kualitas jaringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Solusi teknis apa yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan terkait proses instalasi dan meminimalisir terjadinya kabel *bending* pada jaringan fiber optic?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah Dalam Laporan Ini Adalah Sebagai Berikut:

1. Laporan Akhir ini hanya berfokus membahas proses instalasi dan pelepasan kabel *bending* menggunakan pipa fleksibel.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. untuk memahami dan merumuskan langkah-langkah yang tepat dalam instalasi kabel drop core pada jaringan fiber optik. Penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana cara terbaik dalam mencegah terjadinya bending menggunakan pipa agar tidak merusak serat optik di dalam kabel dan menjaga kualitas transmisi sinyal yang optimal.
2. Mengidentifikasi masalah yang sering terjadi pada instalasi kabel drop dan solusinya penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai masalah yang sering muncul selama proses instalasi kabel fiber optik, seperti kesalahan dalam pengaturan kelengkungan, kerusakan kabel akibat kelengkungan yang salah, serta solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi D2 Administrasi Jaringan Komputer di Politeknik Negeri Bali.
2. Bagi pengguna Dengan perbaikan proses instalasi dan pengelolaan kabel drop *bending*, pelanggan akan mendapatkan koneksi internet yang lebih stabil.
3. Penelitian ini dapat memberikan referensi bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang berfokus pada topik yang sama atau serupa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari laporan di atas kesimpulan pada bab I-IV sebelumnya, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jaringan Fiber Optik adalah teknologi yang sangat penting di era digital saat ini, karena mampu mentransmisikan data dengan kecepatan yang sangat tinggi serta menawarkan kualitas sinyal yang baik dan stabil.
2. Fiber optik memiliki kemampuan untuk mengirimkan sinyal dengan jelas dan mengurangi masalah seperti gangguan sinyal atau penurunan kecepatan internet saat digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan. Selain itu, fiber optik juga memiliki kapasitas yang lebih besar dalam mentransmisikan data, memungkinkan pengguna untuk mengirim dan menerima data dalam jumlah yang lebih besar, termasuk konten berat seperti video berkualitas tinggi atau permainan online.
3. Selama proses instalasi, melaksanakan prosedur dengan cermat dan mematuhi standar yang telah ditetapkan sangat penting. Karena kabel fiber optik rentan terhadap kerusakan dan pemutusan, perencanaan dan pelaksanaan sangat penting. Disarankan untuk menghindari pembengkokan kabel fiber optik maka dari pada itu dibutuhkan pipa fleksibel untuk mencegah terjadinya bending yang bisa menyebabkan terjadinya gangguan redaman sinyal atau terhambatnya transmisi data pada kabel fiber optik.
4. Transmisi data yang setabil dan andal melalui serat optik dapat dicapai melalui proses instalasi yang menggunakan perangkat dan alat yang berkualitas
5. Redaman sinyal untuk setiap pelanggan harus memenuhi standar yang ditetapkan oleh PT. BLiP Integrator Provider, yaitu sebesar -28 dB. Jika melebihi batas tersebut, hal ini akan berdampak pada kualitas kecepatan dan kestabilan internet.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan penulis mengenai proses instalasi dan pengelolaan kabel *bending* adalah sebagai berikut:

1. Dalam Proses instalasi disarankan tidak melibatkan banyak sambungan karena akan berpengaruh pada redaman sinyal.
2. Dalam melakukan proses instalasi fiber optic sebaiknya selalu memperhatikan jalur kabel fiber optic untuk mencegah *bending* pada kabel fiber optik selama proses instalasi, disarankan agar kabel dipasang dengan memperhatikan radius tikungan yang dianjurkan oleh produsen, serta menggunakan alat bantu seperti pengikat kabel yang sesuai untuk menjaga kabel tetap dalam posisi yang aman dan terhindar dari tekanan berlebih.
3. Proses instalasi jaringan fiber optic sebaiknya dilakukan pada daerah yang memiliki potensi berkembang, dengan tujuan mendukung peningkatan kinerja dan produktivitas masyarakat di wilayah tersebut.
4. Gunakan pelindung kabel (cable guide) atau roller saat menarik kabel melalui duct atau conduit untuk meminimalkan risiko *bending* yang berlebihan.
5. Pemeliharaan dan pemantauan jaringan fiber optik mencakup memastikan kinerja yang optimal dan menurunkan downtime dengan mendeteksi dan menanggapi gangguan dengan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Foreman, 2017, “Macam-macam gangguan atau kerusakan pada Indihome Fiber”,
<http://dubets.blogspot.com/2017/06/macam-macam-gangguan-atau-kerusakan.html>, diakses pada 22 Januari 2025.
- Hasan, R., 2023, “Alat-alat Fiber Optic Beserta Fungsinya dan Gambarnya”,
<https://www.megavision.net.id/blog/internet/alat-alat-fiber-optic>, diakses pada 23 Januari 2025.
- INDOTELECOM.id, 2013 “Fusion Splicer”, [Online]. Available:
FusionSplicer,”[Online].Available:<https://www.indotelecom.id/productcategory/telecommunicationtools/fusionsplicer/#:~:text=Fusion%20Splicer%20adalah%20Alat%20Penyambungan,dengan%20waktu%20yang%20sangat%20singkat..>
Diakses pada 23 Januari 2025
- Kahfi, A., 2017, “*Analisis Rugi-Rugi Data Internet Pada Kabel Fiber Optic Menggunakan OTDR*”, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dan Medan, diakses pada 24 Januari 2025.
- Nur, O., 2017, “*Perancangan Jaringan Fiber To The Home (FTTH) dengan Teknologi GPON di Kecamatan Cibeber Kota Cilegon*”, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, dan Yogyakarta, diakses pada 20 Januari 2025.