

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era digital saat ini, kebutuhan masyarakat akan layanan internet yang cepat, stabil, dan andal terus meningkat. Hal ini mendorong penyedia layanan internet (ISP) untuk membangun infrastruktur jaringan yang mampu memenuhi standar kualitas layanan tinggi [1]. Pada penerapannya, infrastruktur yang telah digunakan oleh pengguna layanan dapat mengalami beberapa gangguan seperti hilang sinyal atau internet tidak mengalir. Salah satu indikasi gangguan tersebut adalah terjadinya putus kabel. Kabel yang putus dapat diakibatkan dari gangguan fisik seperti kabel yang tertiban pohon tumbang, kabel yang sengaja diputus, dan kabel yang terbakar [2]. Gangguan layanan internet tersebut tentu dapat mengganggu aktifitas masyarakat sehari-hari sehingga dapat mempengaruhi *Service Level Agreement* (SLA) yang menjadi tolak ukur utama kepuasan pelanggan dalam penggunaan layanan dan menjadi penilaian kinerja layanan ISP kepada pelanggan.

ISP perlu memperhatikan karakteristik dari segi ketahanan fisik kabel optik agar tetap dapat menyambung atau menghubungkan antara penyedia layanan ISP ke tempat yang dituju sehingga SLA dapat tetap terjaga. Pada kasus ini, kabel serat optik yang digunakan menurut standar penyedia layanan ISP adalah kabel *All-Dielectric Self-Supporting* atau ADSS dan kabel *Drop Wire* atau DW [3]. Masing-masing kabel serat optik tersebut memiliki karakteristik fisik dan teknis yang berbeda, seperti tingkat fleksibilitas, daya tahan terhadap cuaca, metode pemasangan, dan terutama tingkat redaman sinyal.

Dalam praktiknya, pemilihan jenis kabel tidak hanya didasarkan pada aspek teknis, tetapi juga pada pertimbangan operasional, seperti kemudahan instalasi dan kondisi geografis lapangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis teknis dan operasional secara komprehensif terhadap pengaruh jenis kabel serat optik terhadap kualitas layanan dan pencapaian SLA.

Melalui penelitian ini, kami mengusulkan untuk membandingkan secara sistematis performa kabel ADSS dan kabel DW berdasarkan data pengukuran redaman, performa aktual yang tercatat dalam data gangguan dan sistem *monitoring* seperti *Multi Router Traffic Grapher* atau disingkat menjadi MRTG. Diharapkan

hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang tepat bagi ISP dalam menentukan strategi pemilihan kabel optik yang mendukung pencapaian SLA optimal serta meningkatkan kualitas pengalaman pelanggan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagaimana karakteristik teknis kabel ADSS dan kabel *Drop Wire* dalam implementasi jaringan?
2. Bagaimana perbedaan tingkat redaman antara kabel ADSS dan kabel *Drop Wire* yang digunakan dalam layanan?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan kabel ADSS dan kabel *Drop Wire* terhadap performa layanan internet yang diukur melalui MRTG dan jumlah data gangguan pelanggan?
4. Faktor apa saja yang mempengaruhi efektivitas penggunaan kabel ADSS dan kabel *Drop Wire* dalam mempertahankan kualitas layanan internet kepada pelanggan?
5. Jenis kabel serat optik manakah yang lebih optimal digunakan dalam konteks operasional dan pemenuhan SLA berdasarkan MRTG dan jumlah data gangguan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Dari rumusan masalah diatas dapat dituliskan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Mengetahui karakteristik kabel ADSS dan kabel *Drop Wire* dari segi teknis yang telah diimplementasikan kepada pihak pelanggan.
2. Mengetahui perbedaan tingkat redaman kabel optik yang telah terpasang oleh pelanggan yang dapat berpengaruh pada kestabilan sinyal.
3. Mengetahui bagaimana pengaruh dalam memilih kabel optik antara kabel ADSS dan kabel DW yang diukur melalui MRTG dan jumlah data gangguan pelanggan.

- Mengetahui faktor-faktor efektivitas penggunaan kabel ADSS dan kabel DW dalam mempertahankan kualitas layanan internet kepada pelanggan
- Mengetahui kabel serat optik manakah yang lebih optimal untuk digunakan.

Spesifikasi capaian dalam menentukan kabel optik yang optimal ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Spesifikasi Capaian Parameter Kabel DW dan Kabel ADSS

Parameter	Indeks	
	Kabel DW	Kabel ADSS
Redaman	≤ 25 dB	≤ 18 dB
<i>Splice loss</i>	≥ 0.1 dB, ≤ 0.3 dB	≥ 0.1 dB, ≤ 0.3 dB
Panjang Kabel	≤ 300 M	≤ 25000 M
SLA (%)	97%	97%

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

- Jenis kabel serat optik yang akan dijadikan penelitian adalah kabel ADSS dan kabel DW yang digunakan dalam implementasi jaringan.
- Parameter pengujian secara lingkup teknis adalah tingkat redaman, *splice loss*, panjang kabel, stabilitas koneksi, dan kerentanan terhadap gangguan fisik.
- Analisis jumlah gangguan yang masuk, data pemantauan MRTG, sebagai pengaruh dari SLA sebuah penyedia layanan ISP.
- Lokasi penelitian dibatasi pada satu wilayah operasional jaringan, yaitu di area tertentu yang menggunakan kedua jenis kabel dalam panjang dan kondisi yang setara. Lokasi yang dijadikan bahan penelitian adalah desa Cinunuk, desa Cibiru Hilir, desa Pangauban, dan desa Lengkong.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan

sistematika penulisan. Bab 2 membahas tentang kajian pustaka dari hasil penelitian pihak lain sebagai referensi atau bahan pembanding. Selain itu, dasar teori yang menjadi dasar-dasar untuk menganalisis penelitian. Bab 3 membahas tentang metodologi penelitian, seperti alur penelitian, pengujian penelitian, teknis pengumpulan data, serta variabel penelitian. Bab 4 membahas tentang hasil pengujian dan analisis penelitian. Kesimpulan dan saran pengembangan penelitian untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.

1.6 Jadwal Pengerjaan Skripsi

Jadwal pelaksanaan penelitian ini direncanakan berlangsung selama delapan minggu, dimulai dari bulan Februari hingga bulan April. Kegiatan penelitian mencakup tahap studi literatur, pengumpulan data, analisis data, serta penyusunan laporan akhir. Jadwal lengkap pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.2. di bawah ini.

Tabel 1.2 Tabel Jadwal Penelitian

No.	Deskripsi Tahapan	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	Bulan 5	Bulan 6
1.	Identifikasi Masalah						
2.	Studi Literatur						
3.	Pengumpulan Data						
4.	Analisis						
5.	Kesimpulan						