

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era saat ini internet sangatlah berperan penting dalam setiap kegiatan seluruh orang di dunia ini. Hampir seluruh teknologi yang diciptakan saat ini bahkan membutuhkan jaringan internet untuk pengoperasiannya dan penggunaannya. Jadi performansi dan kecepatan internet juga harus stabil dan meningkat setiap saatnya.

Peningkatan jaringan internet di dunia kabel serat optik digunakan untuk menggantikan jaringan nirkabel karena kabel serat optik mampu mengirimkan data jauh lebih cepat dan lebih stabil. Bukan hanya masalah meningkatkan jaringan internet yang penting, tetapi cara perawatannya dan memperbaikinya saat ada gangguan juga sangatlah penting. Teknisi lapangan diuntut untuk bekerja cepat dalam menangani permasalahan yang ada jika jaringan internet terputus secara tiba-tiba akibat beberapa gangguan. Salah satu penyebab terputusnya jaringan internet adalah terganggunya jalur *backbone* yang ada karena beberapa masalah. *Backbone* adalah saluran atau koneksi berkecepatan tinggi yang menjadi lintasan utama dalam sebuah jaringan. Jadi jika jalur *backbone* ini terganggu maka saluran internet ke pelanggan juga pasti terganggu, maka dari itu jika ada permasalahan pada jalur *backbone* tersebut kita harus segera tau dimana lokasinya dan segera melakukan perbaikan terhadap jalur *backbone* yang mengalami kerusakan supaya jaringan internet dapat berjalan lancar kembali.

Penggunaan *Remote Fiber Test System* sangat membantu teknisi penyedia layanan telekomunikasi dalam hal memonitoring jalur *backbone* agar aliran lalu lintas data dapat berjalan lancar setiap saat dan menemukan lokasi kerusakan jalur *backbone* dengan sangat cepat agar segera dilakukan perbaikan. Karena jika menggunakan alat ukur OTDR biasa bisa memakan waktu sampai puluhan jam bahkan berhari-hari, jika menggunakan RFTS hanya membutuhkan waktu beberapa menit untuk memonitoring atau menemukan lokasi kerusakan kabel.

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan Penggunaan *Remote Fiber Test System* (RFTS) Untuk Penanganan Gangguan *Fiber Optic Cut Backbone*. Disini nanti akan dilihat bagaimana menemukan lokasi terganggunya atau terputusnya jaringan *backbone* di lapangan dengan cepat, supaya dapat dilakukan perbaikan oleh teknisi di saat itu juga.

1.2 Rumusan Masalah

Jaringan *backbone* merupakan suatu lintasan utama dalam sebuah jaringan, dengan menggunakan kabel fiber optik untuk menjadi media transmisi dalam mengirimkan informasinya. Jaringan ini sangat berguna bagi kecepatan internet disuatu daerah dengan jangkauan >20 km, berbeda dengan jaringan akses yang hanya mencakup wilayah <20 km. Jika jalur lintasan jaringan ini mengalami masalah maka akan membuat koneksi internet di wilayah yang dicakupnya terganggu bahkan terputus, jika sudah terjadi masalah atau kerusakan seperti ini maka harus segera dilakukan perbaikan dengan cara melakukan penyambungan (*splicing*) fiber optik. Oleh karena itu menjaga atau memonitoring jalur *backbone* ini harus dilakukan supaya dapat dilakukan perbaikan secepatnya jika terjadi masalah. Maka dari itu disini penulis akan melakukan pembahasan atau penelitian yang membahas mengenai penggunaan RFTS untuk menemukan lokasi terganggunya atau terputusnya jaringan *backbone* di suatu wilayah. Rumusan masalah ini juga di dasari bahwa sampai saat ini kebanyakan penyedia layanan telekomunikasi masih menggunakan OTDR biasa untuk menemukan lokasi kerusakan jalur *backbone* dan itu membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menemukan lokasinya. Penggunaan RFTS untuk menemukan lokasi kabel *backbone* yang rusak dengan cara yang mudah dan waktu yang sangat cepat.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah untuk mendapatkan performansi yang baik pada sistem jaringan *backbone* setelah dilakukannya pendeteksian dan mitigasi kerusakan jaringan serat optik.

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menemukan lokasi kerusakan jalur *backbone* dilapangan dengan cepat. Sehingga dapat segera dilakukan perbaikan.
2. Mengurangi biaya operasional jika terjadi kesalahan dalam menemukan lokasi titik kerusakan jalur *backbone*.
3. Memantau kinerja jangka panjang dari serat optik yang dipasang, dengan begitu memotong biaya investasi pada serat optik tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, permasalahan yang dibahas dibatasi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Pengoperasian RFTS hanya bisa menggunakan intranet Telkom, tidak dapat menggunakan data seluler atau WiFi biasa.
2. Ada sebagian data yang tidak didapatkan terkait perizinan dari pihak PT. Telkom Indonesia.
3. Data yang digunakan adalah milik PT. Telkom Indonesia dan tidak dapat di sebarluaskan.
4. Tidak menjelaskan cara perbaikan jalur *backbone*, karena di fokuskan untuk penggunaan alat RFTS.
5. Untuk pengukuran kabel hanya dilakukan 1 *core*.
6. RFTS yang dimiliki PT. Telkom Indonesia di Witel Denpasar tidak menggunakan server jadi tidak *full fitur*, hasil yang didapatkan hanya grafik jarak kilometer saja. Tidak sampai ke tampilan *Google Maps* lokasi titik putusnya jalur *backbone*.
7. Alat RFTS ini hanya bisa melakukan perhitungan *power*, untuk perhitungan BER didapatkan melalui perangkat DWDM yang tersedia.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang akan dilaksanakan selama penugasan dan penyelesaian masalah untuk penulis, antara lain:

a. Studi Literatur

Untuk menunjang Tugas Akhir ini di perlukan referensi yang bertujuan untuk mencari dan mengumpulkan literatur serta kajian yang berkaitan dengan masalah yang ada baik berupa artikel, internet, atau sumber lainnya.

b. Pengumpulan Data

Data bisa di dapatkan dengan cara turun langsung ke lapangan dan meminta izin ke pihak PT. Telkom Indonesia sehingga mendapatkan hasil yang tepat dan akurat.

c. Analisis Hasil Pengujian

Analisis dilakukan untuk mengetahui performansi dari perangkat RFTS dalam menemukan jalur *backbone* yang rusak. Dan melakukan analisis untuk membandingkan hasil dari keluaran sistem dengan hasil analisis sebenarnya yang ada dilapangan. Disamping analisis hasil pengujian data juga dilakukan validasi dengan melakukan perhitungan komputasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis berdasarkan dengan sistematika sebagai berikut, antara lain:

- **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi penjelasan tentang hal-hal dasar sistem komunikasi serat optik dan yang menunjang penggunaan alat RFTS serta faktor pendukung lainnya yang akan menunjang penelitian.

- **BAB III PERENCANAAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini penulis akan membahas tentang pengumpulan data dan perhitungan terkait alat yang digunakan dan untuk mengetahui performansi dari alat yang digunakan.

- **BAB IV PENGGUNAAN ALAT DAN HASIL PERHITUNGAN**

Pada bab ini penulis akan membahas tentang cara penggunaan alat RFTS untuk menemukan lokasi kerusakan jalur *backbone* di PT. Telkom Indonesia STO Kaliasem-Gianyar, serta menunjukkan hasil perhitungan yang di dapatkan terkait performansi dari alat yang digunakan berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan sebelumnya.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisis pada jaringan *backbone* PT. Telkom Indonesia STO Kaliasem dan penggunaan alat RFTS, serta memberikan saran terkait hal-hal yang dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.