

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan penggunaan kabel serat optik sebagai media transmisi untuk berkomunikasi sangatlah pesat. Hal itu tidak terlepas dari berbagai keunggulan yang dimilikinya. Contohnya, *bandwidth* yang lebar, kecepatan yang tinggi, dan kapasitas yang besar.

Dengan banyak kelebihan tersebut, ternyata jaringan serat optik ini menyimpan sejumlah masalah. Contoh dari kekurangan dari kabel serat optik adalah fisiknya yang sangat rapuh sehingga mudah sekali patah. Jika hal ini terjadi pada suatu jaringan sistem komunikasi serat optik tentunya akan berdampak pada terganggunya komunikasi antar pelanggan. Banyak hal yang dapat menyebabkan putusnya kabel optik seperti adanya galian untuk kabel bawah tanah, atau tersangkut truk untuk kabel udara.

Tugas akhir sebelumnya telah menjelaskan analisis performansi pada jaringan serat optik dengan judul “*Evaluasi Performansi Teknologi DWDM Jaringan Non-Homogen Pada Sistem Komunikasi Serat Optik Regional Metro Jawa Barat*” [6]. Dari hasil tugas akhir tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem belum bekerja dengan baik karena nilai *availability* tidak memenuhi standar yang ditetapkan PT Telkom.

Pada penelitian ini dibahas mengenai peningkatan performansi dengan meningkatkan nilai *availability* pada jaringan transport serat optik yang menggunakan teknologi *Dense Wavelength Division Multiplexing* (DWDM) di *Ring-1* Witel Jabar Tengah yang sering mengalami gangguan transmisi. *Ring* tersebut dipilih karena memiliki banyak gangguan dalam kurun waktu Januari 2014 sampai Maret 2016. Penelitian ini dimulai dengan menentukan area penelitian, yaitu Witel Jabar Tengah. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data-data konfigurasi jaringan dan ditentukan penelitian di *ring-1* Witel Jabar Tengah.

Kemudian dilakukan pengumpulan data gangguan yang terjadi pada area tersebut. Setelah data diperoleh, data tersebut diolah untuk ditentukan link mana yang mengalami gangguan dan penyebab gangguan tersebut. Tahapan selanjutnya adalah dilakukan analisis berdasarkan parameter yang telah ditentukan yaitu *availability*. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap parameter pembandingan yaitu *maintainability* untuk mengetahui hubungan peformansi sistem dengan waktu gangguan. Tahap terakhir adalah analisis solusi jika nilai *availability* berada di bawah standar yang ditentukan PT Telkom.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang, beberapa hal yang dapat dirumuskan, yaitu :

1. Dimana *link* pada *Ring-1* Witel Jabar Tengah yang paling sering mengalami putus kabel dan berapa lama waktu untuk mengatasi gangguan tersebut ?
2. Apa penyebab gangguan tersebut ?
3. Bagaimana analisis parameter *availability* digunakan dalam performansi jaringan ?
4. Apakah performansi *Ring-1* Witel Jabar Tengah sudah sesuai standar ?
5. Bagaimana solusi untuk meningkatkan nilai *availability* yang rendah ?
6. Berapa lama waktu maksimal sebuah gangguan ditangani ?

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan performansi dengan cara meningkatkan nilai *availability* agar sesuai standar PT Telkom pada link serat optik yang sering mengalami gangguan di *Ring-1* Witel Jabar Tengah.

1.4 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah pada Tugas Akhir ini:

1. Area penelitian dilakukan pada jaringan transport DWDM serat optik *Ring-1* Witel Jabar Tengah.

2. Data gangguan adalah yang tercatat dalam *logbook* PT Telkom kurun waktu Januari 2014- Maret 2016.
3. Parameter kinerja yang dianalisa adalah *availability*.
4. Parameter pembandingan yang dianalisa adalah *maintainability*.

1.5 Metode Penelitian

1. Evaluasi
Menjelaskan segala sesuatu berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan secara kualitatif maupun kuantitatif.
2. *Ex post facto*
Meneliti segala sesuatu yang telah terjadi lalu mencari faktor-faktor apa saja yang berpengaruh.

1.6 Tahapan Penelitian

Langkah-langkah penelitian dalam pengerjaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur
Metode ini bertujuan untuk memahami dan mempelajari referensi terkait permasalahan dalam penelitian ini.
2. Pengumpulan data
Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan data gangguan yang sering terjadi, *link* yang terganggu, serta data lainnya yang diperlukan.
3. Analisis
Data yang diperoleh kemudian menghitung nilai *availability*. Kemudian hasil tersebut dianalisis, apakah memenuhi standar atau tidak. Jika tidak maka akan dilakukan analisis agar *availability* dapat ditingkatkan.
4. Mengambil kesimpulan
Metode terakhir yang dilakukan dalam Tugas Akhir ini adalah pengambilan kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan jadwal perencanaan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas sistem komunikasi serat optik, DWDM, dan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dirumuskan.

BAB III KONDISI *EXISTING* DAN SISTEM PERANGKAT DWDM

Bab ini berisi tentang kondisi jaringan serat optik yang ada di *Ring-1* Witel Jabar Tengah dan sistem kerja perangkat DWDM yang digunakan.

BAB IV ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN TRANSPORT DWDM *RING-1* WITEL JABAR TENGAH

Bab ini memaparkan tentang hasil analisis dari data yang telah terkumpul serta solusi untuk meningkatkan performansi sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis yang telah dipaparkan dan saran yang diharapkan dapat membantu penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN