

BAB 1

GAGASAN SOLUSI

1.1 Deskripsi Umum Masalah

Jaringan *fiber optic* menjadi elemen penting dalam komunikasi data seiring berkembangnya teknologi digital yang cepat. Keandalan dan kapasitas tinggi dari jaringan serat optik membuatnya menjadi pilihan utama [1]. Oleh karena itu, perencanaan dan perancangan jaringan *fiber optic* yang efektif menjadi sangat penting dalam upaya menjaga performa dan efisiensi komunikasi.

Namun, di tengah kompleksitas yang terus berkembang dalam dunia jaringan, para perancang jaringan sering menghadapi beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah belum optimalnya *tools* untuk mempermudah para perancang dan teknisi jaringan dalam merencanakan dan merancang jaringan *fiber optic* khususnya dalam menghitung nilai *link power budget* dan *rise time budget* secara akurat. Saat ini proses perhitungan *link budget* masih dilakukan secara manual, pelaporan pekerjaan harian sudah dilakukan menggunakan *website* namun masih belum diintegrasikan dengan fitur komputasi *link budget*. Selain itu, perubahan yang cepat dalam lingkungan bisnis dan teknologi mengharuskan para perancang dan teknisi jaringan untuk selalu memperbarui perencanaan mereka agar tetap relevan [2]. Kesalahan dalam perencanaan, manajemen proyek yang tidak efisien, dan kebutuhan produktivitas yang meningkat juga menjadi isu-isu penting yang perlu diatasi.

Diperlukan solusi yang cerdas, untuk mengatasi permasalahan tersebut.. Salah satu solusi adalah pembuatan *website* yang dapat membantu para perancang dan teknisi jaringan dalam merencanakan dan merancang jaringan *fiber optic* dengan lebih efisien. Dengan adanya *website* ini, perancang jaringan dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan, dan merancang jaringan *fiber optic* yang lebih handal dan efektif. Hal ini, pada akhirnya mendukung pertumbuhan ekonomi dan teknologi di berbagai sektor.

1.2 Analisa Masalah

Permasalahan yang dialami oleh teknisi dan perancang jaringan *fiber optic* dapat dilihat dari beberapa aspek. Beberapa yang dibahas adalah aspek ekonomi, aspek manufakturabilitas dan aspek teknologi pendukung. Masing-masing aspek dijelaskan sebagai berikut:

1.2.1 Aspek Ekonomi

Dalam perencanaan dan perancangan jaringan *fiber optic*, meningkatnya permintaan dari pelanggan menyebabkan perubahan desain dan jalur infrastruktur. Hal ini sering kali mengakibatkan pembangunan ulang infrastruktur dan investasi tambahan untuk proyek tersebut. Oleh karena itu, dalam perancangan awal jaringan *fiber optic*, pengguna dapat memanfaatkan *website* ini secara gratis, hanya dibutuhkan akses internet untuk menggunakan layanan yang ditawarkan. Dengan demikian, solusi ini dapat membantu mengurangi hambatan biaya yang tinggi.

1.2.2 Aspek Manufakturabilitas

Software berupa aplikasi perhitungan *link power budget* dan *rise time budget* yang pernah ada sebelumnya hanya sebatas perhitungan, tanpa ada layanan lain yang mempermudah pekerjaan teknisi jaringan. Solusi yang ditawarkan pada tugas akhir ini adalah pembuatan *software* berupa *website* yang menyempurnakan aplikasi sebelumnya. Solusi yang dirancang memiliki fitur perhitungan *link power budget* dan perhitungan *rise time budget*. Selain fitur perhitungan *link power budget*, *website* ini juga menyediakan fitur untuk membantu teknisi dalam melaporkan pekerjaan harian. Ketiga fitur yang dirancang tersebut terintegrasi didalam satu platform sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan ketiga layanan tersebut.

1.2.3 Aspek Teknologi Pendukung

Perancangan *website* ini juga memerlukan dukungan dari aplikasi lain pembuat *website* yang tentunya memerlukan biaya. Selain itu diperlukan juga wadah untuk menjadi pusat data dalam pembuatan *website* perancangan jaringan *fiber optic*. Mengembangkan *website* perancangan jaringan *fiber optic* ini membutuhkan *hosting* yang disewa setiap jangka waktu yang telah ditentukan.

1.3 Tujuan Capstone

Tujuan dari *Capstone Design* ini adalah untuk mengatasi masalah dimana belum optimalnya *tools* untuk mempermudah para teknisi jaringan *fiber optic* dalam merancang suatu *link* jaringan. Pada usulan solusi berupa *website* ini, pengguna dapat mengetahui hasil perhitungan LPB (*Link Power Budget*) dan RTB (*Rise Time Budget*) secara otomatis. Bagi teknisi jaringan *fiber optic*, juga tersedia sebuah platform untuk melaporkan hasil pekerjaan harian yang nantinya bisa dilihat

oleh *team leader*, sehingga dapat terciptanya transparansi kerja. Adapun beberapa poin tujuan dari solusi yang diusulkan adalah sebagai berikut :

- Memudahkan pengguna dalam menentukan nilai *link power budget* dalam perancangan suatu jaringan *fiber optic*.
- Memudahkan pengguna dalam menentukan nilai *rise time budget* dalam perancangan suatu jaringan *fiber optic*.
- Menyediakan platform bagi pengguna untuk melaporkan hasil pekerjaan, khususnya dalam bentuk laporan harian (*Daily Report*).

1.4 Analisa Solusi yang Ada

Terkait dengan permasalahan yang ada sebelumnya, sudah ada solusi yang ditawarkan berupa aplikasi *mobile* yang bernama ONDC (*Optical Network Design Calculator*). Aplikasi ini memiliki fungsi memfasilitasi perancang jaringan *fiber optic* untuk menentukan nilai *link power budget* dan *rise time budget*, selain itu aplikasi ini dapat menambahkan lokasi yang membentuk suatu *link* [1]. Pada aplikasi tersebut belum tersedianya fitur untuk menghitung nilai *link power budget* jaringan *backbone*.

Selain itu terdapat aplikasi *mobile* yang bernama FOMApps, dimana aplikasi ini memiliki fungsi memfasilitasi pemerintah untuk memantau hasil laporan dan kemajuan setiap proyek *fiber optic* khususnya pada secara *real time*. Hal ini juga membantu Pemerintah untuk melihat kemajuan proyek pada peta. [1] Berbeda dengan FOMApps yang berfokus pada pelaporan hasil pengujian

Berbeda dengan solusi yang sudah ada sebelumnya, solusi kali ini adalah pembuatan *website* yang mana terdapat fitur memudahkan menentukan nilai *link power budget* jaringan akses dan jaringan *backbone*, *rise time budget*, serta disediakannya fitur *Daily Report* dimana dengan adanya layanan ini dapat memantau pekerjaan seorang teknisi setiap harinya sehingga dapat terciptanya transparansi kerja antara teknisi dengan *team leader*. Dengan adanya *website* ini mempermudah pekerjaan perancang jaringan *fiber optic* maupun vendor jaringan internet dalam menentukan perhitungan dan perancangan desain jaringan akses maupun *backbone*.