

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai hal yang mendasari perlu dilakukannya penelitian optimalisasi penempatan perangkat *optical distribution point* pada jaringan kabel serat optik ke rumah, kemudian membahas mengenai perumusan masalah dalam penelitian, kemudian menentukan tujuan penelitian, batasan masalah, dan pentingnya penelitian serta sistematika penulisan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi telekomunikasi telah banyak memberikan manfaat bagi seluruh masyarakat. Semakin meningkat kebutuhan masyarakat dalam penggunaan internet maka semakin banyak pula penyedia jasa internet yang beroperasi. Persaingan teknologi telekomunikasi memberikan tuntutan kepada perusahaan untuk selalu berinovasi mengeluarkan layanan terbaru agar dapat bersaing dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dalam penggunaan internet (Wardana, 2018).

Kebutuhan akan proses optimalisasi diperlukan untuk memaksimalkan sumber daya yang dibutuhkan (Sindar & Zendrato, 2019). Kebutuhan masyarakat terhadap komunikasi menjadi kebutuhan yang sangat penting sehingga permintaan untuk teknologi komunikasi semakin banyak (Erwanto dkk., 2021). Pertumbuhan kebutuhan layanan data, suara dan video yang disebut *tripleplay* saat ini mengalami peningkatan yang sangat pesat, pengguna membutuhkan layanan *tripleplay* yang stabil pada waktu yang bersamaan, sehingga memerlukan *bandwidth* yang cukup (Jamal dkk., 2021).

Kabel Optik memiliki kecepatan *transfer* yang sangat tinggi karena menggunakan gelombang cahaya (Suhika dkk., 2020), dan merupakan salah satu media yang digunakan untuk memandu gelombang sinyal cahaya yang digunakan dalam mentransmisikan data (Yanuary dkk., 2018). Secara umum sistem

komunikasi serat optik terdiri dari pemancar sebagai pengirim informasi, detektor sebagai penerima informasi, dan media transmisi sebagai sarana untuk melewati sinyal informasi (Yanuary, 2018).

Teknologi penggunaan kabel serat optik untuk sistem transmisi layanan *Fiber to the Home* (FTTH) pada saat ini telah tersedia sangat baik dan memberikan layanan - layanan internet pada waktu yang bersamaan (Febriansyah & Lammada, 2022). FTTH dapat menghantarkan beragam informasi digital secara efektif sampai dengan 2,5 Gbps (*gigabit per second*) untuk jarak yang lebih jauh (Jamal dkk., 2021).

Arsitektur jaringan FTTH yang mengacu pada instalasi jaringan serat optik dari kantor pusat menuju rumah pelanggan (Erwanto dkk., 2021). Arsitektur tersebut terdiri dari *optical line termination* menuju ke *fiber termination management* lalu menuju ke *optical distribution cabinet* kemudian setelah itu menuju ke *optical distribution point* kemudian menuju ke roset dan diakhiri di *optical network termination* (Mario, 2019).

Para penyedia layanan televisi kabel berlomba-lomba meningkatkan kualitas pelayanan dan memberikan pelayanan optimal dengan harapan pelanggan akan menjadi nyaman pada saat berlangganan dan akhirnya tetap menjadi pelanggan setia (Aditama, 2019). Keunggulan bersaing pada dasarnya tumbuh dari beragam nilai dan manfaat yang dibuat oleh sebuah perusahaan untuk para konsumennya (Zahara dkk., 2020). Salah satunya pada PT BCV yang didirikan pada tahun 2006 di Kota Batam, Kepulauan Riau yang berlokasi di Komplek Bumi Indah Blok III Nomor. 17, Kecamatan Lubuk Baja, Kelurahan Lubuk Baja Kota. PT BCV merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pendistribusian siaran televisi yang mana lebih dikenal dengan nama Televisi Kabel.

Tahun 2018 PT BCV melakukan pengembangan layanan menjadi Televisi dan Internet dengan menerapkan jaringan FTTH. Pada pemasangan jaringan internet yang berperan penting salah satunya perangkat ODP dimana perangkat ini berfungsi menjadi tempat instalasi sambungan jaringan serat optik dalam mode

tunggal terutama dalam penyambungan kabel serat optik (Rahman dkk., 2022). Bapak Yusuf selaku *General Manager* pada Januari 2021, mengatakan bahwa perluasan jaringan FTTH di PT BCV dalam menentukan penempatan perangkat ODP dilakukan berdasarkan permintaan pelanggan dengan menghandalkan pengalaman teknisi dan data laporan perusahaan serta perluasan jaringan dalam menentukan letak perangkat ODP belum pernah dilakukan karena pemasangan perangkat ODP dilakukan berdasarkan data permintaan.

Penempatan ODP secara manual tanpa sebuah metode sistematis dapat menyebabkan penambahan nilai redaman serat optik dan menyebabkan distribusi kabel yang menjadi tidak beraturan (Adriel dkk., 2019). Sehingga masalah infrastruktur ODP saat ini menjadi hal yang penting dalam akses jaringan FTTH karena pembangunan infrastruktur ODP berdasarkan permintaan seiring dengan waktu menjadi sudah tidak relevan lagi (Sari, 2021).

Implementasi jaringan FTTH masih baru, sehingga belum matang metode dalam perancangan jaringan FTTH, oleh karena itu perlu adanya optimalisasi pada jaringan tersebut untuk dapat meminimalkan jalur yang akan menghasilkan redaman yang minim sesuai standardisasi ITU (*International Telecommunication Union*) (Ramadonna dkk., 2017). Maka dengan adanya permasalahan dalam menentukan jalur penempatan perangkat ODP maka peneliti memanfaatkan teknologi sistem informasi geografis yang dapat menunjang pemetaan persebaran ODP dengan baik. Obyek penelitian diperoleh data lokasi calon pelanggan berada di lokasi Kampung Belian, Kelurahan Kampung Belian, Kecamatan Batam Kota. Penempatan ODP merujuk pada berita acara pemanfaatan tiang listrik Perusahaan Listrik Negara yaitu No.00115.BAP/REN.05.03/SMMULSER/2021.

Dalam penelitian ini agar setiap calon pelanggan mendapatkan kualitas jaringan internet yang stabil dan bagus. Oleh karena itu dibutuhkan perhitungan dan analisis dalam optimalisasi jalur penempatan perangkat ODP pada jaringan kabel serat optik ke rumah, diharapkan penelitian ini mendapatkan jalur penempatan perangkat ODP optimal.

1.2 Perumusan Masalah

Penelitian ini menetapkan perumusan masalah mengenai bagaimana mengoptimalkan jalur penempatan perangkat ODP pada jaringan FTTH di PT BCV?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil jalur optimal penempatan perangkat ODP pada jaringan FTTH di PT BCV.

1.4 Batasan Masalah

Batasan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai redaman dan jumlah slot pada ODP.
2. Nilai hambatan kabel tidak menjadi pembatas pada fungsi batasan.

1.5 Pentingnya Penelitian

Penelitian ini penting dilakukan karena memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam menyelesaikan masalah optimalisasi pada penempatan jalur ODP. Penelitian ini menguji kinerja algoritma genetika dengan algoritma genetika yang dimodifikasi menggunakan pendekatan heuristik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis memiliki 6 (enam) Bab, yang terdiri dari beberapa langkah berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengenai hal yang mendasari perlu dilakukannya penelitian optimalisasi penempatan perangkat internet pada jaringan FTTH, kemudian membahas mengenai perumusan masalah, kemudian

tujuan penelitian, yang dilanjutkan dengan menentukan batasan masalah, dan pentingnya penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan tinjauan pustaka berisi teori dan literatur berkaitan dengan optimalisasi penempatan perangkat internet pada jaringan FTTH dan teori-teori mengenai penelitian ini yang berasal dari berbagai sumber, yaitu buku, buku elektronik, jurnal, artikel, dan situs web.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini mengenai sumber data, pengumpulan data yang diperoleh oleh penulis kemudian dijadikan bahan pengolahan data yang dilakukan pada tahap selanjutnya, dan data tersebut merupakan data sekunder untuk menjelaskan bahwa data yang diambil merupakan representasi dari keadaan nyata.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan hasil yang disajikan dalam bentuk tabel, gambar, grafik dan memberikan penjelasan terhadap pembahasan hasil penelitian yang didapatkan.

BAB V ANALISIS

Bab analisis dan pembahasan berdasarkan hasil pengolahan data penelitian yang terdiri dari analisis metode, analisis skenario parameter, dan analisis hasil.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini terdiri dari kesimpulan terhadap hasil penelitian dan saran bagi peneliti yang ingin melanjutkan ataupun ingin melakukan pengembangan terhadap hal-hal yang belum dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN