

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan rute dan panjang kabel pada jaringan FTTH (Fiber To The Home) di wilayah layanan PT. Rossynet dengan memanfaatkan algoritma Grey Wolf Optimization (GWO). Berdasarkan hasil perhitungan, simulasi, dan analisis yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. **Profil pelanggan dan kebutuhan bandwidth** yang dihimpun dari wilayah inti layanan Rossynet menunjukkan estimasi total kebutuhan sebesar **708 hingga 1335 Mbps**, yang terdiri dari berbagai jenis layanan seperti data internet, IPTV, telepon, dan CCTV.
2. **Kondisi awal jaringan** FTTH Rossynet menunjukkan nilai redaman masih berada dalam batas toleransi maksimum sistem GPON, yaitu di bawah 28 dB, namun belum efisien dari sisi distribusi rute kabel dan alokasi pelanggan.
3. **Algoritma GWO berhasil menentukan 6 titik lokasi ODP (Optical Distribution Point) secara optimal**, dengan setiap ODP melayani maksimal 16 pelanggan sesuai standar GPON. Hasil ini menghasilkan total panjang kabel utama yang lebih pendek serta distribusi pelanggan yang lebih merata.
4. **Evaluasi hasil optimasi menunjukkan peningkatan efisiensi dalam topologi jaringan**, dengan redaman sinyal yang terkendali dan jarak kabel drop ke pelanggan yang lebih pendek. Topologi hasil optimasi juga bersifat fleksibel untuk ekspansi layanan di masa mendatang.
5. **Penggunaan MATLAB** dalam proses simulasi optimasi mendukung keberhasilan penerapan algoritma GWO dalam konteks spasial dan jaringan

optik, serta menghasilkan desain jaringan FTTH yang layak secara teknis dan ekonomis untuk diimplementasikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Untuk pihak **PT. Rossynet**, hasil optimasi ini dapat dijadikan acuan dalam perencanaan pembangunan atau penataan ulang jaringan FTTH, terutama pada area dengan tingkat kepadatan pelanggan tinggi.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model optimasi dengan mempertimbangkan variabel tambahan seperti kontur elevasi wilayah, hambatan fisik di lapangan, atau integrasi biaya instalasi kabel.
3. Penggunaan algoritma lain seperti **Particle Swarm Optimization (PSO)** atau **Ant Colony Optimization (ACO)** juga bisa dijadikan perbandingan untuk menguji efektivitas metode GWO dalam konteks jaringan optik.
4. Perlu dilakukan **implementasi langsung (real deployment)** dari hasil optimasi dalam skala terbatas sebagai uji coba teknis dan validasi performa di lapangan.