

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. Rancangan desain jaringan FTTH berhasil dibuat dengan menggunakan aplikasi GE Smallworld. Perancangan ini meliputi jalur feeder dari STO Sukamahi ke ODC-SMH-FE, serta jalur distribusi dari ODC tersebut ke 6 unit ODP yang akan melayani pelanggan di area perumahan. Desain ini mencakup penempatan 15 tiang baru, penentuan rute kabel udara, serta pelabelan semua komponen jaringan secara sistematis untuk implementasi di lapangan.
2. Hasil analisis uji kelayakan jaringan FTTH pada wilayah Cluster Catalonia yang telah dirancang, menunjukkan bahwa performa jaringan sangat layak dan telah memenuhi standar teknis yang ditetapkan oleh PT. Telkom. Hal ini dibuktikan melalui analisis tiga parameter utama
 - a. Hasil PLB Seluruh nilai pada setiap ODP, baik melalui perhitungan manual, simulasi OptiSystem, maupun pengukuran lapangan, berada dalam rentang 20,88 dB hingga 21,01 dB, sedangkan hasil simulasi menggunakan perangkat lunak OptiSystem menunjukkan nilai antara 20,823 dB hingga 20,989 dB. Adapun pengukuran langsung di lapangan menggunakan *Optical Power Meter* menghasilkan nilai yang bervariasi antara 18,49 dB hingga 21,09 dB. Untuk nilai redaman pada seluruh ONT terdekat dan terjauh, dengan menggunakan perhitungan manual dan simulasi OptiSystem. Nilai pada ONT terdekat berkisar diantara 21,173 hingga 21,276 dB. Sedangkan nilai pada ONT terjauh sebesar 21,181 dB hingga 21,283 dB. Untuk hasil simulasi Optisystem, nilai pada ONT terdekat berkisar diantara 21,233 dB hingga 21,362 dB. Sedangkan nilai pada ONT terjauh sebesar 21,24 dB hingga 21,37 dB. Seluruh nilai tersebut berada jauh dari batas standar nilai redaman, yaitu > 28 dB, yang menandakan bahwa sinyal optik masih dapat diterima dengan sangat baik oleh perangkat penerima.
 - b. Hasil BER pada seluruh ODP menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan nilai BER berkisar antara $2,77 \times 10^{-59}$ hingga $1,29 \times 10^{-34}$. Nilai ini jauh di bawah ambang batas maksimum 10^{-9} , yang berarti kualitas transmisi data sangat stabil.

- c. Hasil SNR pada seluruh titik ODP berada di atas 25 dB, tepatnya antara 25,16 dB hingga 25,21 dB. Hal ini menunjukkan bahwa sinyal optik yang diterima dalam keadaan sangat baik, minim gangguan derau, dan melebihi standar kelayakan yang umum digunakan (≥ 20 dB).

5.2 Saran

1. Disarankan dapat memperluas ruang lingkup dengan merancang jaringan yang mengintegrasikan beberapa klaster di sekitarnya, sehingga dapat menganalisis tantangan dan solusi dalam perancangan jaringan skala yang lebih besar.
2. Peneliti selanjutnya dapat melakukan analisis perbandingan performa antara teknologi GPON yang digunakan saat ini dengan teknologi PON generasi berikutnya, seperti XG-PON atau NG-PON2, pada desain jaringan yang sama untuk melihat potensi peningkatan kapasitas dan kecepatan di masa depan.