



# BAB 1 PENDAHULUAN

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi saat ini berkembang sangat pesat, terutama di bidang telekomunikasi dengan hal tersebut maka kebutuhan komunikasi tidak hanya terbatas pada layanan voice atau telepon saja namun juga merambah ke layanan data (internet) yang tentu saja membutuhkan bandwidth yang lebih besar dengan kecepatan yang tinggi agar dapat mengakses layanan tersebut dengan lebih baik. Jaringan kabel tembaga yang ada dirasa sudah tidak relevan sehingga membutuhkan modernisasi jaringan telekomunikasi ke jaringan fiber optik. Fiber optik dinilai mampu menambah jaringan akses untuk layanan broadband dengan jangkauan yang luas dan bandwidth yang lebih besar serta memiliki kecepatan yang tinggi.

Sistem telekomunikasi juga didukung oleh sejumlah perkembangan teknologi yang terus diperbaharui setiap dekade. Perkembangan teknologi ini juga didukung oleh keberadaan internet yang memudahkan proses dan alur penyebaran informasi antarsubjek di dunia. Keberadaan internet di dunia terus mengalami perubahan yang disebut dengan generasi atau Generation. Pada penerapannya, generasi internet dan teknologi pendukung proses telekomunikasi diebut dan dikenal secara umum dengan istilah "G". G dalam generasi telekomunikasi dan internet diklasifikasikan sesuai dengan kecepatan transmisi data yang dihasilkan oleh teknologi terkait.

Perkembangan teknologi yang selalu diperbaharui, muncul rumusan generasi baru jaringan nirkabel, yaitu jaringan 5G. Pada dasarnya, pembentukan jaringan ini dirumuskan memiliki kecepatan transmisi data yang lebih cepat daripada jaringan sebelumnya. Jaringan ini dinilai akan memiliki kecepatan hingga 10Gbps yang memiliki kapasitas interkoneksi lebih dari 1 milyar koneksi/Km<sup>2</sup>. Generasi jaringan ini diklaim akan mengefisiensikan waktu komunikasi dengan ukuran penyampaian data selama 1 *milisekon* dengan ukuran penyampaian data global dan dinilai akan mengefisiensikan penggunaan *spektrum radioelektrik*. Namun sangat disayangkan dikala berkembang pesatnya teknologi di tengah-

tengah kita, masih terdapat beberapa daerah atau kawasan yang masih belum merasakan nikmatnya kemajuan teknologi terutama didaerah-daerah *sub urban/rural* seperti daerah Dampit, Malang.

Untuk peningkatan jaringan di kawasan Dampit, Malang yang saat tidak dijangkau oleh jaringan 5G dapat dilakukan dengan memakai teknologi XGPON (10-Gigabit-capable Passive Optical Network). Di mana XGPON merupakan teknologi lanjutan dari GPON yang memiliki kapasitas mencapai 10 Gbps. XGPON sendiri memiliki kesamaan dengan generasi kelima atau (5G) yakni dengan membawa kecepatan sekitar 10 Gbps lebih cepat 600 kali dari 4G dan 10 kali lebih cepat dari layanan fiber optik di rumah.

Alasan saya memilih daerah Dampit dikarenakan jumlah penduduk di daerah tersebut sudah cukup padat, dari jumlah penduduk yang cukup padat itu tentu saja harus memiliki kapasitas dan kecepatan internet yang baik. Berkaitan dengan hal tersebut, penelitian ini mengambil judul "Perancangan Jaringan Fiber To The Tower Menggunakan Teknologi XGPON di Daerah Dampit, Malang"

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang jaringan FTTH menggunakan teknologi XGPON.
2. Bagaimana cara kerja jaringan XGPON bisa berjalan di jaringan FTTH.
3. Bagaimana cara mendapatkan hasil Power link budget, Rise time budget, dan Bit error rate yang layak.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

1. Merancang jaringan FTTH menggunakan teknologi XGPON.
2. Mengetahui cara kerja jaringan XGPON dapat berjalan pada FTTH.
3. mendapatkan perhitungan *Power Link Budget*, *Rise time budget*, *BER (Bit error rate)* sesuai standar *ITU-T.G87*.

#### 1.4 Batasan Masalah

1. Lokasi optimasi FTTT dilakukan di daerah Dampit, Malang.
2. Optimasi FTTT ini menggunakan teknologi XGPON.
3. Parameter yang diamati yaitu Power Link Budget, Rise Time Budget, Bit Error Rate.
4. Simulasi menggunakan software OptiSystem

#### 1.5 Metode Penelitian

Dari penelitian yang saya lakukan ini, nantinya diharapkan bisa pemeratakan kecepatan jaringan khususnya daerah dampit yang sedang memoderenisasi jaringannya.

#### 1.6 Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1. 1 Timeline

No	Kegiatan	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Studi literatur	■	■	■	■							
2	Pemetaan jaringan		■	■	■							
3	Simulasi jaringan					■	■	■	■	■	■	
4	Perhitungan Parameter						■	■	■	■	■	
5	Penyesuaian parameter							■	■	■	■	
6	Penulisan laporan								■	■	■	■