

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.2 Latar Belakang

Teknologi telekomunikasi di Indonesia berkembang dengan pesat seiring dengan perkembangan jaman. Salah satu teknologi telekomunikasi konvensional yang sudah lama digunakan di Indonesia yaitu telepon, sehingga telepon bukan lagi merupakan barang asing atau mewah bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, terutama yang tinggal di perkotaan, tetapi sudah menjadi kebutuhan penting tidak hanya bagi kalangan atas, tetapi juga kalangan menengah dan dunia usaha. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan semakin meningkatnya permintaan pasang baru pesawat telepon dari penyedia jasa telekomunikasi, dalam hal ini PT. Telkom.

Dengan semakin tingginya kebutuhan masyarakat terhadap informasi akan cenderung untuk mendapatkan kemudahan dan memiliki nilai ekonomis dalam berkomunikasi, juga memacu perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang terus meningkat. Hal ini menyebabkan beraneka ragam teknologi komunikasi berkembang. Berbagai macam teknologi ini memberikan pilihan dalam membangun sistem komunikasi sesuai dengan kebutuhan, dalam arti sesuai dengan nilai ekonomis yang diharapkan. Dalam berbagai macam teknologi ini pula, dapat menjawab atau memberikan solusi berbagai permasalahan yang ada dalam sistem komunikasi.

Salah satu operator telekomunikasi di Indonesia adalah PT. Telekomunikasi Indonesia (Tbk) yang sebagian besar masih menggunakan jaringan akses dengan media transmisi kabel multipair tembaga sebagai jaringan lokal, sementara jaringan lokal akses tembaga (Jarlokat) konvensional tidak mampu memberikan layanan terhadap komunikasi data dengan kecepatan tinggi. Untuk itu diperlukan pemanfaatan teknologi yang sesuai untuk mengoptimalkan jaringan kabel tembaga yang ada.

Sebelum memasuki era fiber optik (FO) untuk jaringan lokal, jaringan akses tembaga yang ada perlu dimanfaatkan secara optimal, salah satunya dengan pemakaian perangkat pengganda saluran pairgain (DPG).

*Pair Gain* yang merupakan teknologi digital (seperti *PCM/Pulse Code Modulation*) mampu menjawab permasalahan yang timbul di bidang pemasaran. Walaupun pemakaian *Pair Gain* (PG) saat ini masih banyak kendala terutama di sisi kualitas, kehandalan, terbatasnya spare part, namun mengingat perkembangan teknologi yang terus meningkat maka diharapkan teratasinya beberapa kendala yang dihadapi saat ini.

## 1.2 Perumusan Masalah

Sistem telekomunikasi terdiri dari beberapa sub sistem. Salah satu sub sistem yang mempunyai peran sangat penting untuk menentukan kualitas pelayanan jasa telekomunikasi adalah subsistem jaringan akses. Di dunia telekomunikasi saat ini ada empat macam basis teknologi jaringan akses, yaitu jaringan akses yang berbasis teknologi optik (*JARLOKAF*), dan *Hybrid Fiber Coaxial* (*HFC*), jaringan lokal akses radio (*JARLOKAR*) serta jaringan lokal akses tembaga (*JARLOKAT*). Jaringan akses yang banyak digunakan sampai saat ini adalah jaringan kabel tembaga, walaupun jaringan akses yang lain mempunyai berbagai kelebihan.

Untuk meningkatkan kualitas layanan jasa telekomunikasi tersebut ada berbagai kendala atau problem yang dihadapi oleh operator telekomunikasi yang berkaitan dengan jaringan akses. Adapun problem jaringan akses yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

- Sulitnya perizinan penggalian kabel dan proses pekerjaan galian memerlukan waktu yang lama serta biaya yang relatif mahal.
- Penggunaan teknologi serat optik sebagai solusi jaringan yang fleksibel dan modern memerlukan analisis yang tajam, karena harganya yang relatif mahal di samping waktu penggelaran yang lama.
- Kebutuhan layanan data kecepatan tinggi yang tidak dapat dilayani menggunakan jaringan kabel tembaga konvensional.

### 1.3 Batasan Masalah

Sistem DPG merupakan suatu sistem dengan cakupan yang sangat luas, sehingga dalam Tugas Akhir ini, analisa unjuk kerja sistem DPG dibatasi dengan melakukan analisa terhadap parameter saluran (Jarlokot) yang mempengaruhi unjuk kerja penerapan sistem DPG tersebut.

Sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan untuk kelayakan penggunaan DPG maka pada Tugas Akhir ini akan dianalisa unjuk kerja dari penerapan sistem DPG yang ada di STO Tegal Lega Kandatel Bandung dengan melakukan analisa terhadap parameter yang mempengaruhi unjuk kerja sistem DPG tersebut dan penelitian dibatasi pada saluran primer dengan mengambil lima RK contoh (5 RK) dengan diameter kabel yang berbeda dan dilakukan di STO Tegal Lega.

Pada tugas akhir ini juga ditambahkan simulasi, dimana tujuan dari simulasi ini adalah untuk menunjukkan optimalisasi kerja dari perangkat DPG dengan berdasarkan pada data pengukuran di lapangan, sehingga dapat terlihat apakah optimalisasi kerja dari perangkat DPG tersebut sudah sesuai dengan standard dari Telkom.

Analisis terhadap pengukuran Jarlokot yang menggunakan Digital pair gain dibatasi meliputi parameter sebagai berikut :

1. Tahanan isolasi
2. Tahanan loop
3. Tahanan Screen
4. Redaman saluran

### 1.4 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisa unjuk kerja penerapan sistem DPG dengan melakukan pengolahan data hasil pengukuran terhadap parameter saluran yang mempengaruhi penggunaan penerapan sistem DPG tersebut dan karakteristik dari perangkat yang ada di STO Tegal Lega Kandatel Bandung yang meliputi tahanan isolasi, Tahanan loop, tahanan screen, redaman saluran pada saluran primer sehingga diketahui kondisi kelayakan jaringan untuk mendukung unjuk kerja sistem DPG.

### 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Perumusan masalah  
Meliputi mengidentifikasi masalah yang akan dibahas
- b. Studi literatur  
Tahap pendalaman materi dengan mempelajari dan memahami berbagai referensi yang berhubungan dengan masalah yang dibahas
- c. Studi lapangan  
Yaitu dengan melakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk pembahasan masalah di STO Tegal Lega Kandatel Bandung
- d. Konsultasi  
Dengan melakukan konsultasi baik secara langsung maupun tidak langsung dengan pembimbing dan orang yang menguasai bidang yang dibahas dalam Tugas Akhir ini.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dalam 5 bab, dimana antara bab terdapat saling keterkaitan. Untuk mempermudah pembacaan serta memahami isi Tugas Akhir ini maka disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I           PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dimuat latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian serta metode penyelesaian masalah

#### **BAB II          SISTEM HDSL DPG FAST LINK**

Pada Bab ini dijelaskan konsep dasar jaringan akses tembaga murni dan tidak murni sebagai landasan teori tentang *Digital Pair Gain*, proses kerja, tata cara penggunaan serta keuntungan dan kerugian dari penggunaan *Digital pair Gain* (DPG).

---

**BAB III ANALISA & PENGUKURAN SISTEM HDSL DPG FAST LINK STO TEGAL LEGA**

Bab ini berisikan hasil pengukuran di lapangan dan analisa data berdasarkan parameter tahanan isolasi, Tahanan loop, tahanan screen, dan redaman saluran.

**BAB IV Unjuk kerja sistem HDSL DPG FAST LINK**

Pada Bab ini dijelaskan unjuk kerja sistem HDSL DPG Fast link meliputi evaluasi sistem beserta solusi yang ditawarkan

**BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran