

## BAB 1

### PENDAHULUAN

---

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Dengan tingkat kebutuhan yang tinggi untuk mendapatkan informasi yang cepat dan akurat dibuatlah suatu transmisi yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut yaitu serat optik. Serat optik adalah saluran transmisi yang terbuat dari kaca atau plastik yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain. Dengan menggunakan saluran transmisi tersebut diharapkan dapat membuat setiap komunikasi berjalan dengan lancar dan akurat.

Dengan berkembangnya sistem komunikasi yang menggunakan media serat optik pada saat ini, sehingga media transmisi tersebut rentan akan serangan dari luar seperti penyadapan yang membuat setiap informasi tidak bisa dikirim ke tujuannya masing-masing. Sehingga dibutuhkan suatu keamanan yang dapat menjamin keutuhan informasi tersebut.

Pada proyek akhir ini dipilih suatu teknologi Optical CDMA yang dapat mengantisipasi dan mencari solusi bagi kebutuhan untuk menjamin setiap informasi tetap utuh. Optical CDMA (*Code Division Multiple Access*) menggunakan teknik CDM (*Code Division Multiplexing*) yaitu menggabungkan pemakai secara simultan sinkron maupun tidak sinkron pada spektrum dan deret waktu yang sama dengan menggunakan kode unik. Dalam Optical CDMA, pengguna dapat mengakses bagian yang sama dari saluran bandwidth yang tersedia, sehingga pengguna sistem Optical CDMA sama-sama dapat berbagi akses sumber daya yang tersedia dari jaringan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang dihadapi dirumuskan sebagai berikut ini:

1. Bagaimana merancang sistem keamanan yang baik pada jaringan serat optik menggunakan teknik Optical CDMA ?
2. Bagaimana mengetahui tingkat keamanan serat optik dengan menggunakan teknik optical CDMA ?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini diharapkan tercapainya beberapa tujuan sebagai berikut :

1. Membangun sistem keamanan yang baik pada jaringan serat optik dengan menggunakan Optical CDMA melalui Modul Optisystem.
2. Melakukan pengujian terhadap teknik Optical CDMA tersebut, sehingga dapat mengetahui setiap permasalahan-permasalahan keamanan yang terjadi pada jaringan serat optik dan mencari solusi terhadap setiap permasalahan tersebut.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penyusunan proposal Proyek akhir ini adalah :

1. Sistem yang dibuat hanya menggunakan simulasi.
2. Simulasi yang dilakukan menggunakan perangkat lunak Optisystem.
3. Hanya membahas teknik keamanan menggunakan Optical CDMA.

## 1.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional pada proyek akhir ini ialah sebagai berikut :

### 1. Serat optik

Saluran transmisi yang terbuat dari kaca atau plastik yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain.

### 2. Optical CDMA

Teknologi *spread spectrum* yang diterapkan pada media serat optik. Sistem Optical CDMA tidak mengalokasikan frekuensi ataupun waktu dalam slot user, tetapi memberikan hak kepada semua user untuk menggunakan keduanya secara simultan.

### 3. Optisystem

Optisystem merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mendesain setiap rangkain yang memungkinkan setiap pengguna dapat merencanakan, mensimulasikan dan menguji link optik dilapisan transmisi jaringan serat optik.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metodologi yang digunakan dalam memecahkan permasalahan diatas adalah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1. Tahap Studi Pustaka dan Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian sumber-sumber teori yang berhubungan dengan serat optik, teknik keamanan Optical CDMA, penggunaan optisystem, dan beberapa literatur yang mendukung proses pengerjaan proyek akhir.

### 2. Analsis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan sistem secara umum menggunakan diagram blok dan kemudian dijabarkan lagi secara rinci.

### 3. Tahap Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem berdasarkan perancangan yang sudah dilakukan sebelumnya.

### 4. Tahap Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun bekerja dengan baik.

### 5. Tahap Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan akhir dan dokumentasi dari semua tahap proses diatas berupa laporan yang berisi tentang dasar teori dan hasil Proyek akhir ini.

## 1.7 Jadwal Pengerjaan

Table 1-1 Jadwal Pengerjaan

NO	Kegiatan	Bulan/2017																			
		Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan data	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
2	Analisis Sistem		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
3	Perancangan Sistem		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
4	Implementasi				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
5	Pengujian dan analisis				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
6	Penyusunan Laporan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		