

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini sarana telekomunikasi berkembang dengan sangat pesat, tetapi perkembangan jaringan akses tidaklah demikian. Pertumbuhan yang luar biasa dari trafik Internet juga ikut membebani kapasitas jaringan akses yang ada. Dari sisi operator, arsitektur jaringan masih mengakibatkan *bottleneck* antara kapasitas jaringan daerah lokal (LAN) dengan sarana jaringan yang ada.

Oleh karena itu, maka selain sifat korelasi, jaringan CDMA berbasis optik juga harus memperhatikan struktur enkoder dan dekodernya (konfigurasi pengkodean) karena hal ini mempengaruhi link budget komunikasi. Faktor terakhir (konfigurasi pengkodean) mempengaruhi dalam implementasi jaringan CDMA berbasis optik masa depan.

Kode prima 2^n dapat diterapkan untuk kondisi ini karena selain menghasilkan struktur enkoder dan dekoder optik yang optimal (link budget dan biaya yang rendah), kode ini juga memungkinkan untuk diimplementasikan pada jaringan berbasis optik super cepat dengan rugi-rugi (loss) rendah.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana melakukan pengkodean khusus untuk komunikasi optik pada sistem CDMA menggunakan *optical orthogonal codes* (OOC), yaitu *codeword* (0,1) yang memenuhi sifat auto korelasi (*auto correlation*) dan korelasi silang (*cross correlation*) untuk membedakan antara satu *user* dengan *user* yang lain.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana membangkitkan OOC dengan menggunakan kode prima 2^n , serta bagaimana kinerja OOC hasil dari kode prima 2^n akan diimplementasikan ke dalam sistem CDMA yang berbasis komunikasi optik.

1.4 Tujuan

1. Merealisasikan *Optical Orthogonal Code* (OOC) dengan kode prima 2^n .
2. Mengevaluasi nilai fungsi korelasi silang untuk sistem komunikasi CDMA pada serat optik dengan menggunakan kode prima 2^n .

1.5 Pembatasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini, pembatasan dibatasi sampai hal-hal berikut yaitu :

1. Batas nilai korelasi silang maksimum 2 (dua).
2. Untuk menghitung kinerja dari hasil OOC ini menggunakan penilaian autokorelasi dan korelasi silang.
3. Realisasi OOC menggunakan kode prima 2^n .

1.6 Sistematika Penulisan.

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, yaitu:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, idenntifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi dasar teori dari *optical orthogonal codes* (OOC) dalam komunikasi serat optik CDMA dan menguraikan mengenai karakteristik korelasi sendiri (*auto correlation*) dan korelasi silang (*cross correlation*) yang merupakan dasar keberhasilan sistem komunikasi CDMA pada serat optik.

Bab III : Cara Kerja

Bab ini berisi realisasi OOC pada sistem CDMA, diagram Alir pembangkitan OOC dengan kode prima 2^n , diagram alir pada penerima

dan penerima.

Bab IV : Data Pengamatan

Bab ini membahas tentang proses pengujian *optical orthogonal code* (OOC) dalam komunikasi serat optik CDMA menggunakan kode prima 2^n .

Bab V : Kesimpulan dan Saran.

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan-pembahasan sebelumnya dan saran-saran bagi pengembangan selanjutnya.