

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

I.1 Latar Belakang

Lebih dari satu dekade terakhir, dunia telekomunikasi telah mengenal sebuah teknik baru, disebut Spektral Tersebar (*Spread Spectrum*). Spektral Tersebar ialah teknik telekomunikasi yang mentransmisikan suatu sinyal dengan lebar bidang frekuensi tertentu menjadi suatu sinyal yang memiliki lebar bidang frekuensi yang jauh lebih besar. Susunan data dikalikan secara biner dengan kode penyebar yang memiliki lebar bidang yang jauh lebih besar dari pada sinyal asal. *Spread Spectrum* menggunakan *wide band* dan *noise like (pseudo-noise) signals*. Untuk merealisasikan *Spread Spectrum* biasanya menggunakan teknik *Direct Sequence (DS-SS)* atau *Frequency Hopping (FH-SS)* atau kombinasi keduanya.

Untuk mencirikan user pada DS-SS sekaligus mengatur perubahan frekuensi (FH-SS) dapat menggunakan kode prima(*Prime Codes/ PC*) yang merupakan sebuah kode yang besifat *orthogonal*.

Pada tugas akhir ini, telah disimulasikan sistem *Optical Orthogonal Codes (OOC)* dengan menggunakan metoda *2-D PC/PC Codes*. Metode *2-D PC/PC Codes* itu adalah sebuah metode yang menggunakan Kode Prima (PC) pada *Wavelength-Hopping* dan *Time-Spreading* .

I.2 Identifikasi Masalah

Dalam bidang komunikasi, *Optical Orthogonal Codes (OOC)* banyak digunakan dalam komunikasi CDMA agar memenuhi korelasi sendiri dan silang yang baik. Beberapa teknik yang akan diaplikasikan yaitu teknik pemrosesan sinyal serat

optik yang bertujuan untuk membangkitkan dan menganalisa OOC yang digunakan pada kabel serat optik yang data informasi dipetakan ke dalam suatu *address code*.

I.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana kombinasi *Wavelength-Hopping* dan *Time-Spreading* dapat di realisasikan dengan menggunakan *2-D PC/PC Code*?
2. Bagaimana kinerja *2-D PC/PC Codes* untuk mengkodekan kedua teknik spektra tersebar dari perhitungan korelasi silang?

I.4 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah :

1. Untuk merealisasikan system *Wavelength-Hopping* dan *Time-Spreading* dengan *2-D PC/PC Codes* dalam komunikasi Serat Optik CDMA.
2. Mengevaluasi kinerja *2-D PC/PC Codes* dari perhitungan korelasi silang

I.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini dibatasi oleh :

1. Nilai bilangan prima yang digunakan untuk *Wavelength-Hopping* dan *Time-Spreading* sama.
2. Banyaknya bit "1" sama dengan bilangan prima yang dipilih untuk *wavelength-hopping*.
3. Proses pembangkitan kode prima sama dengan kode prima original.
4. Kinerja kode *2-D PC/PC Codes* diamati dari perhitungan korelasi silang.
5. Perangkat lunak yang digunakan untuk simulasi adalah Matlab.

I.6 Sistematika Penulisan

Laporan terdiri dari beberapa bab dengan garis besar sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, cara kerja dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merealisasikan *Optical Orthogonal Codes(OOC)* dengan *2-D PC/PC Codes* yaitu berupa teori tentang CDMA, OCDMA, Spektral tesebar, DS-SS, FH-SS, Kode Prima, *2-D OCDMA Codes* dan korelasi silang.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini dijelaskan tentang realisasi OOC dengan Metoda *2-D PC/PC Codes*

BAB IV ANALISA DAN DATA PENGAMATAN

Pada bab ini dijelaskan tentang proses data pengamatan, dan analisisnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.