

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Code Division Multiple Access (CDMA) merupakan teknologi akses jamak berbasis penyebaran spektrum. Artinya sinyal informasi akan disebar dengan sinyal penebar yang mempunyai lebar pita frekuensi lebih besar daripada lebar pita frekuensi sinyal informasi.

Sistem komunikasi *direct sequence spread spectrum* merupakan teknik CDMA yang paling populer. Dalam sistem komunikasi ini sinyal data dikalikan dengan kode *Pseudo Random Noise* (PN *code*). PN-*code* adalah urutan *chip* bernilai -1 dan 1 (polar) atau 0 dan 1 (non-polar). Jumlah chip dalam satu kode disebut periode kode. PN-*code* adalah kode yang menyerupai *noise* (*noise-like code*) dan memiliki beberapa sifat tertentu. Realisasi PN-*code* dapat dilakukan dengan satu atau lebih *shift register*.

Dalam Tugas Akhir ini, kode penebar (spread spectrum) menggunakan pembangkit *optical orthogonal code* (OOC) yang realisasinya menggunakan *Cyclically Permutable Code* (CPC). Kode ini diperoleh dari kode siklik melalui proses pergeseran kode itu sendiri yang akan dipakai dalam encoder pada simulasi sistem komunikasi serat optik.

I.2. Identifikasi Masalah

Melakukan pengkodean khusus untuk komunikasi serat optik pada sistem CDMA dengan menggunakan *optical orthogonal code* yaitu codeword biner (0,1) dan memenuhi sifat autokorelasi (autocorrelation) dan korelasi silang (crosscorrelation) untuk membedakan antara satu pengguna dengan pengguna yang lain.

I.3. Perumusan Masalah

1. Bagaimana membangkitkan *optical orthogonal code* (OOC) menggunakan *cyclically permutable code* (CPC) ?
2. Bagaimana kinerja *optical orthogonal code* (OOC) hasil dari kode siklik yang dapat dipermutasikan dan diimplementasikan dalam sistem CDMA yang berbasis komunikasi optik ?

I.4. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merealisasikan *optical orthogonal code* (OOC) dalam sistem komunikasi serat optik CDMA menggunakan kode siklik yang dapat dipermutasi.

I.5. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas lebih terfokus dan tidak melebar, maka Tugas Akhir dengan judul “Realisasi Optical Orthogonal Code (OOC) Menggunakan Kode Siklik Yang Dapat Dipermutasi (Cyclically Permutable Codes)”, mengambil batasan masalah seperti berikut :

1. Untuk menghitung kinerja dari hasil *optical orthogonal code* ini menggunakan penilaian korelasi sendiri dan korelasi silang.
2. Untuk memperoleh hasil konstruksi *optical orthogonal code* digunakan nilai korelasi *constrain* dan nilai konstanta *cyclically permutable codes* untuk auto-correlation dan cross-correlation $\lambda_a = \lambda_c = \lambda = 1$.

I.6. Sistematika Penulisan

Bab I : Pendahuluan.

Bab ini berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori CDMA.

Bab ini berisi landasan teori dari CDMA dalam komunikasi serat optik, kode kode optik orthogonal, sistem komunikasi tersebar dan teori dasar kode siklik yang dapat dipermutasi.

Bab III : Perancangan Simulasi Optical Orthogonal Codes Menggunakan Kode Siklik Yang Dapat Dipermutasi.

Dalam bab ini dibahas tentang rancangan optical orthogonal codes menggunakan kode siklik yang dapat dipermutasi, diagram alir CDMA yang disederhanakan, dan diagram alir pembangkitkan kode siklik yang dapat dipermutasi.

Bab IV : Data Pengamatan Dan Analisa

Bab ini membahas tentang proses pengujian *optical orthogonal code* (OOC) dalam komunikasi serat optik CDMA, dan proses pengujian nilai korelasi sendiri dan korelasi silang.

Bab V : Kesimpulan dan Saran.

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