BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan teknologi jaringan komunikasi dunia telah berjalan sangat cepat. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menemukan temuan teknologi terbaru untuk menciptakan solusi jaringan telekomunikasi yang lebih efisien, efektif, memiliki kapasitas dan kecepatan transfer data yang lebih tinggi sehingga mampu mendukung aktifitas individu, masyarakat, bisnis ataupun militer. Infrastruktur telekomunikasi yang dibangun harus menjanjikan kompatibilitas yang tinggi dengan suatu sistem komunikasi yang lain.

Disinilah sistem komunikasi digital menjadi idola baru bagi industri telekomunikasi saat ini. Sistem digital disamping mempunyai kompatibilitas yang tinggi dalam integrasi dengan sistem lain, juga adanya kemudahan dalam implementasi secara perangkat keras. Oleh karenanya sistem komunikasi digital semakin dikembangkan untuk memperoleh kecepatan yang tinggi dan kapasitas data yang semakin besar. Sistem komunikasi digital juga memilliki kualitas data yang lebih baik karena dapat dilakukan pengecekan kesalahan dalam transmisi datanya.

CDMA adalah teknologi berbasis *Spread spectrum* yang mengijinkan banyak user menempati kanal radio yang sama. Dalam sistem CDMA setiap user menggunakan kode unik yang berbeda antara satu sama lainnya. Setiap data yang akan dipancarkan terlebih dahulu akan ditebar (*Spreading*) sehingga memungkinkan adanya *Multiple Access.*

Dari penjelasan di atas, pada tugas akhir ini penulis akan merancang dan merealisasikan system CDMA berbasiskan modulasi BPSK dengan judul tugas akhir **"PERANCANGAN DAN REALISASI TRANSMITTER CDMA DENGAN MASUKAN 2 KANAL BERBASIS MODULASI BPSK".**

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini antara lain:

a. Merancang dan merealisasikan *Transmitter* CDMA dengan menggunakan modulasi BPSK.
b. Melakukan komparasi sistem *Transmitter* CDMA kanal-1 dan kanal-2 dalam hal unjuk kerjanya salah satunya pada spektrum.
c. Menentukan sistem modulasi yang efektif dan efisien dengan *Transmitter* CDMA berbasiskan Modulasi BPSK agar *bandwidth* yang dialokasikan lebih sempit, kapasitas sistem bertambah namun kualitas sinyal terima dapat lebih baik.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini adalah merancang dan menganalisa setiap subsistem yang dirancang pada keadaan dimana subsistem lainnya dianggap tetap kualitasnya dan pada data masukan yang berubah-ubah serta keadaan kanal yang berubah-ubah.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini, yaitu:

a. Skema modulasi yang dirancang dibatasi pada 1 jenis modulasi antara lain modulasi BPSK.
b. Memiliki tingkat kerahasiaan yang tinggi dimana hal ini berkaitan dengan proses acak pada teknik ini.
c. Frekuensi pembawa 500 Khz.
d. Clock-PN sebesar 15 Khz.
e. Menggunakan pemancar yang sudah jadi untuk alat komunikasi dua arah.

1.5 Metodelogi Penelitian

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini, dilakukan metode sebagai berikut:

a. Melakukan studi literatur dengan mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan sistem *Transmitter* CDMA khususnya terkait dengan sistem modulasi, sistem pengkodean dan sistem estimasi kanal. Bahan untuk referensi bisa diperoleh dari buku panduan atau dari artikel di internet.
b. Perancangan simulasi sistem *Transmitter* CDMA yang dibuat, dilakukan dengan tahapan-tahapan yang berkesinambungan dan terintegrasi, dengan membuat sebuah subsistem yang kemudian dilengkapi dengan subsistem lain yang mendukung *Transmitter* CDMA.
c. Pengambilan data dilakukan dari hasil pengujian simulasi dengan pengubahan data pada subsistem *Transmitter* CDMA yang tetap untuk dilakukan analisis unjuk kerja subsistem.
d. Melakukan evaluasi dan analisa berdasar hasil pengukuran.
e. Melakukan penulisan laporan tugas akhir tentang hasil penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini direncanakan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang uraian latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodelogi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang pembahasan teori dasar yang berkaitan langsung dengan judul tugas akhir ini diantaranya CDMA, sebagai gambaran proses perencanaan dan perancangan *Transmitter* CDMA.

BAB III : PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai perancangan, pembuatan dan pengukuran parameter *Transmitter* CDMA.

BAB IV : DATA DAN ANALISA

Pada bab ini berisi tentang hasil pengujian serta analisa hasil pengukuran secara keseluruhan.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan hasil akhir dari penyelesaian secara keseluruhan tugas akhir *Transmitter* CDMA.