

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi spektrum tersebar dikembangkan selama Perang Dunia II untuk menyediakan keamanan dalam komunikasi militer. Teknologi spektrum tersebar menyebarkan sinyal informasi pita-sempit ke dalam suatu sinyal pita-lebar seperti derau. Dengan kata lain, menyembunyikan informasi ke dalam derau semu. Teknologi ini membuat sulit musuh untuk mendeteksi adanya sinyal. Sekalipun dideteksi, sinyal tersebar ini akan sulit dikumpulkan kembali (*despreading*) ke sinyal semula yang dikirim tanpa mengetahui kode sebenarnya.

Penyebaran gelombang dikendalikan oleh sebuah runtun *Pseudo-Noise* (PN), yang merupakan suatu runtun acak biner. PN ini kemudian dikalikan (*multiplied*) dengan sinyal asli pita-dasar yang mempunyai frekuensi lebih rendah dan menghasilkan suatu bentuk gelombang tersebar yang menyerupai derau. Di penerima, terjadi kebalikannya. Sinyal akan didemodulasi, memisahkan sinyal pesan dengan sinyal yang ditumpanginya kemudian sinyal pesan yang mengandung kode ini dicocokkan dengan menggunakan kode PN di penerima. Sinyal pesan akan dipisahkan dari kode dan diteruskan, jika kode PN pada sinyal masuk sama dengan kode PN pada penerima..

Spektrum tersebar runtun langsung (*Direct Sequence Spread Spectrum, DSSS*) paling luas dikenal dan digunakan dalam sistem spektrum tersebar, juga relatif sederhana dalam implementasi. Dalam sistem DSSS ini sinyal yang

digunakan sebagai pembawa sinyal informasi, biasanya menggunakan sinyal BPSK (*Binary Phase Shift Keying*). Sinyal ini merupakan sinyal sinusoida amplitudo tetap dengan beda fase 180° . Pada sisi penerima proses yang digunakan sangat sederhana. Pertama kali yang dilakukan adalah sinyal BPSK didemodulasi, baru kemudian dilakukan penggabungan kembali (*despread*) untuk mendapatkan sinyal data terpulihkan.

1.2 Rumusan Masalah

Agar arah dari proyek akhir ini menjadi lebih jelas, maka perlu dibuat rumusan masalah yang harus dipecahkan yaitu :

1. Bagaimana merancang suatu rangkaian penerima DSSS?
2. Bagaimana cara kerja dari rangkaian penerima DSSS?
3. Bagaimana unjuk kerja dari rangkaian penerima DSSS yang dibuat?
4. Bagaimana proses pendekodean ulang data yang tersandi DSSS untuk mendapatkan data yang sebenarnya

1.3 Batasan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi dibatasi sebagai berikut:

1. Akan dibuat suatu penerima spektrum tersebar runtun langsung dengan *pseudo noise code* (DSSS).
2. Masukan diperoleh dengan menghubungkan secara langsung keluaran dari pemancar runtun langsung.
3. Frekuensi *clock* disesuaikan dengan frekuensi dari data masukan.

4. Pada tugas akhir ini, pembahasan hanya difokuskan pada proses pendekodean dari data hasil pengiriman dari pemancar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu diharapkan mampu merancang perangkat keras dan membuat untai penerima DSSS serta menjelaskan sistem kerja dari rangkaian yang dibuat.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, dengan masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang dasar teori dan rumus yang merupakan acuan dalam perancangan dan pembuatan rangkaian yang meliputi penjelasan tentang gambaran alat, sifat, karakteristik dan kegunaan komponen.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini diuraikan mengenai perancangan alat (perangkat keras) keseluruhan sistem

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas tentang berbagai data hasil pengujian, yang selanjutnya akan dilakukan analisa dan dibandingkan dengan teori yang ada, serta menganalisis tiap bagian dari keseluruhan sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan akhir dari penyusunan laporan tugas akhir, yang berisi tentang kesimpulan dan saran-saran dari penyusun.

