BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan teknologi semakin pesat, terutama dalam bidang komunikasi data. Dalam komunikasi data, data yang dikirimkan adalah berupa sinyal digital. Dalam pentransmisiannya dibutuhkan proses modulasi dan demodulasi dengan menggunakan modulator dan demodulator atau dapat juga disebut modem.

Tujuan dari komunikasi pada umumnya untuk menyampaikan informasi dari pihak pengirim ke penerima dengan baik. Dalam teknik pentransmisiannya ada dua macam yaitu menggunakan komunikasi analog dan digital. Komunikasi analog merupakan bentuk komunikasi elektromagnetik yang merupakan proses pengiriman sinyal pada gelombang elektromagnetik dan bersifat variabel yang berurutan. Jadi sistem analog merupakan suatu bentuk sistem komunikasi elektromagnetik yang menggantungkan proses pengiriman sinyalnya pada gelombang elektromagnetik. Kekurangan sistem analog ini adalah pengiriman sinyal agak lambat dan sering terjadi error, seperti sinyal yang diterima menjadi kurang baik berupa noise frekuensi tinggi. Hal-hal seperti ini tidak terjadi pada sistem digital. Oleh karena itu saat ini banyak peralatan maupun aplikasi yang beralih dari sistem analog menjadi sistem digital.

komunikasi digital tujuannya adalah mengirimkan simbol yang dipilih dari himpunan kemungkinan yang terhingga. Pada transmisi digital, yang dikirimkan

adalah nilai 0 atau 1 hal ini dapat dilakukan dengan mentransmisikan tegangan positif selama periode waktu tertentu untuk membawa digit 1 atau tegangan negative untuk membawa digit 0

Pada dasarnya, dalam modulasi digital ada 3 macam, yaitu *Amplitude Shift Keying* (ASK), *Frekuensi Shift Keying* (FSK), *dan Phase Shift Keying* (PSK). Sedangkan QPSK merupakan pengembangan dari PSK.

Maka dari uraian diatas, pada tugas akhir ini akan direalisasikan demodulator QPSK dengan *Carrier 1*MHz. karena dengan menggunakan teknik demodulasi ini akan lebih tahan terhadap derau. dalam demodulator QPSK terjadi proses penyaringan frekuensi, yaitu dengan menggunakan low pass filter. Hal ini dimaksudkan agar sinyal menjadi sesuai dengan data masukan..

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan merealisasikan demodulator QPSK
2. Menentukan kualitas sinyal setelah proses demodulasi QPSK
3. Di harapkan dapat menjadi modul tambahan untuk praktikum telekomunikasi
4. Menganalisa dan menghitung nilai prbabilitas error bit dan BER QPSK yang telah dirancang.

1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian sebelumnya, ada beberapa factor yang mungkin dapat mengganggu, perancangan dan akan mengalami masalah-masalah seperti derau, interferensi, efisiensi bandwidth, dan lain-lain. Maka atas dasar ini, dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana mengurangi tingkat kesalahan dan interferensi antar simbol seminimum mungkin, dengan cara yang sederhana.

1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, hanya dibatasi pada :

1. Frekuensi Carrier yang masuk pada demodulator ini adalah 1MHz
2. Media transmisi yang digunakan mengunakan kabel
3. Kecepatan data yang dikirim dari modulator melalui kabel sebesar 64kbps.
4. Jenis demodulator yang dirancang adalah mengunakan 2 buah balance modulator yang identik.

1.5 Metode Penelitian

Untuk merancang dan mengimplementasikan demodulator QPSK dalam tugas akhir ini pencarian sumber referensi dengan cara :

1. Studi pustaka
2. Studi literature
3. Buku
4. Artikel
5. Tutorial yang tersedia dalam internet

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang disajikan dalam tugas akhir ini meliputi lima bab yang susunannya adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab pertama berisi latar belakang tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab kedua berisi pengujian-pengujian yang telah dilakukan oleh orang lain yang nantinya digunakan sebagai referensi yang menunjang proses pembuatan tugas akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT

Pada bab ketiga berisi perancangan dan proses pembuatan tugas akhir ini.

BAB IV : ANALISA DAN PENGUJIAN ALAT

Pada bab keempat berisi analisa secara keseluruhan yang didapat dari pembuatan tugas akhir ini.

BAB V : PENUTUP

Pada bab kelima berisi kesimpulan yang didapat dari pembuatan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA :

Pada daftar pustaka ini berisi referensi yang digunakan dalam proses pembuatan akhir ini.

LAMPIRAN :

Pada halaman lampiran ini berisi gambar dan *datasheet* yang menunjang proses pembuatan tugas akhir ini.