BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan teknologi sangatlah pesat, terutama dalam bidang komunikasi. Komunikasi berarti pengiriman informasi dari pengirim ke penerima yang mempunyai tujuan tertentu. Di dalam suatu sistem komunikasi analog maupun komunikasi digital, semua informasi akan ditransmisikan melalui suatu medium yang memisahkan antara pengirim dan penerima dalam pentransmisiannya dibutuhkan proses modulasi dan demodulasi dengan menggunakan modulator dan demodulator atau dapat juga disebut modem.

Teknik-teknik modulasi digital terus menerus mengalami perkembangan ke arah yang lebih praktis dan efisien, seperti modulasi PSK yang menggunakan teknik *Binary Phase Shift Keying* (BPSK) yang banyak digunakan pada transmisi digital terutama pada komunikasi satelit dibandingkan dengan jenis modulasi yang lain karena performansi interferensi lebih baik.

Rangkaian *carrier recovery* pada demodulator berfungsi memulihkan sinyal gelombang pembawa yang mempunyai frekuensi dan fasa yang sama dengan sinyal gelombang pembawa aslinya. Rangkaian ini mendeteksi sinyal secara koheren sehingga diharapkan mampu membangkitkan sinyal gelombang pembawa yang mempunyai frekuensi dan fasa yang sama dengan sinyal gelombang pembawa pada modulator.

Costas loop merupakan proses pemulihan dan pengembalian kembali gelombang pembawa dari sinyal termodulasi menjadi gelombang pembawa tanpa modulasi. Metode *costas loop* ini diciptakan oleh John Costas P. di General Electric pada 1950-an

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang dan merealisasikan rangkaian "Carrier Recovery pada Demodulator BPSK dengan Metode Costas Loop"
2. Mengukur dan menganalisis karakteristik-karakteristik "Carrier Recovery pada Demodulator BPSK dengan Metode Costas Loop" meliputi rangkaian Pengali In-Phase dan Quadrature, rangkaian Low Pass Filter In-Phase dan Quadrature, rangkaian Band Pass Filter, rangkaian Penggeser Fasa 90^0, rangkaian Phase locked Loop, dan rangkaian D/A Conversion.
3. Diharapkan dapat menjadi kit modul tambahan untuk praktikum telekomunikasi

1.3 Rumusan Masalah

Pada Tugas Akhir ini untuk mencapai sasaran seperti tujuan, dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Bagaimana merancang dan membuat "Carrier Recovery pada Demodulator BPSK dengan Metode Costas Loop" dan mendapatkan hasil sinyal keluaran demodulator sesuai dengan sinyal masukan dari modulator berupa sinyal suara (sinyal analog).

1.4 Batasan Masalah

Perancangan dan realisasi ”Carrier Recovery pada Demodulator BPSK dengan Metode Costas Loop” ini terbatas pada perancangan perangkat penerima, meliputi:

1. Sinyal masukan berasal dari modulator BPSK
2. Laju data transmisi informasi sebesar 64 kbps
3. Frekuensi pembawa 500 KHz
4. Media transmisi berupa kabel
5. Sinyal keluaran demodulator berupa sinyal suara (*voice*)

1.5 Metode Penelitian

Untuk merancang dan mengimplementasikan “Carrier Recovery pada Demodulator BPSK dengan Metode Costas Loop”. Adapun Metode penelitian yang akan digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi literature

   Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada tugas akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain.
2. Perancangan sistem

   Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dan ditampilkan dalam bentuk blok diagram
3. Pengujian dan analisis sistem meliputi pengujian perangkat keras dan pengujian fungsional sistem secara blok keseluruhan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan "Carrier Recovery pada Demodulator BPSK Dengan Metode Costas Loop" meliputi :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika pembahasan tentang "Carrier Recovery pada Demodulator BPSK Dengan Metode Costas Loop"

BAB II TEORI DASAR

Bab ini berisi teori dasar yang berkaitan dengan pembahasan yang mendukung Tugas Akhir ini dibuat.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini berisi tentang perancangan blok "Carrier Recovery pada Demodulator BPSK Dengan Metode Costas Loop" agar menjadi sebuah alat melalui komponen–komponen yang sesuai dan tersedia di pasaran.

BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang hasil pengukuran dan analisa terhadap alat yang dibuat, meliputi rangkaian Pengali In-Phase dan Quadrature, rangkaian Low Pass Filter In-Phase dan Quadrature, rangkaian Band Pass Filter, rangkaian Penggeser Fasa 90^0, dan rangkaian Phase locked Loop

BAB V PENUTUP

Berisi tentang pengambilan kesimpulan dari alat yang dibuat dan saran dari penulis dalam merancang dan membuat alat untuk mengembangkan lebih lanjut agar tercapai suatu kesempurnaan.

DAFTAR PUSTAKA

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

LAMPIRAN

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