

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan zaman ini semakin maju seiring dengan perkembangan teknologi di dunia terutama di bidang sistem komunikasi. Teknologi pada bidang sistem komunikasi tidak akan pernah berhenti dan akan terus meningkat. Hal ini dikarenakan kebutuhan manusia dalam berkomunikasi yang ingin lebih efisien dan praktis. Sehingga kebutuhan komunikasi tersebut dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Perkembangan teknologi komunikasi telah membawa perubahan dalam dunia pendidikan. Pada saat ini mekanisme belajar mengajar sudah mengarah kepada penggunaan teknologi informasi dan didigitalisasi. Hal inilah yang mengharuskan Fakultas elektro dan komunikasi, khususnya jurusan D3 mahasiswa ahli dalam membuat inovasi baru di bidang teknologi. Dengan keahlian yang mereka miliki dapat terus dikembangkan dan direalisasikan di masyarakat sekitar. Sehingga di tahun yang akan datang, mahasiswa dapat membuat alat teknologi portable khususnya alat kit praktikum untuk kepentingan belajar mengajar di IT Telkom.

Pada proyek akhir ini, telah dirancang dan direalisasikan kit praktikum sistem komunikasi mengenai modulator 16 QAM dengan tujuan mempelajari sistem modulasi QAM, meliputi pembentukan fasa dan amplitudo berdasarkan masukan sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penyusunan proyek akhir yang telah diuraikan sebelumnya, maka timbul permasalahan-permasalahan yang dirumuskan sebagai berikut:

- a. Bagaimana blok diagram dari modulator 16 QAM?
- b. Bagaimana perancangan prototype modulator 16 QAM?
- c. Apa saja parameter-parameter keberhasilan dari setiap blok prototype modulator 16 QAM?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari proyek akhir ini, yaitu:

- a. Mengetahui blok diagram dari modulator 16 QAM.
- b. Dapat merancang prototype modulator 16 QAM.
- c. Mengetahui parameter-parameter keberhasilan dari setiap blok prototype modulator 16 QAM.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat batasan-batasan yang perlu diperhatikan dalam proyek akhir ini, yaitu:

- a. Tidak membahas tentang demodulator 16 QAM.
- b. Frekuensi pembawa sebesar 500 KHz.
- c. Hanya membahas tentang perancangan dan perelisasian modulator 16 QAM.

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metode-metode yang digunakan dalam penyusunan proyek akhir ini, yaitu:

- a. Tahap Studi Literatur

Studi literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori yang berhubungan dengan perancangan dan realisasi modulator 16 QAM melalui berbagai referensi baik berupa artikel, jurnal, internet dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan proyek akhir ini.

- b. Tahap Perancangan dan Realisasi

Perancangan dan realisasi dapat dilakukan setelah mempelajari dan memahami teori modulator 16 QAM yang kemudian direalisasikan rancangan tersebut dalam suatu rangkaian sesuai spesifikasi yang telah ditentukan. Perancangan untuk rangkaian elektronika menggunakan software Altium Designer.

c. Tahap Pengujian dan Pengukuran

Pada tahap selanjutnya, dilakukan pengujian dan pengukuran rangkaian dengan menggunakan osiloskop dan spektrum analyzer untuk mengetahui berhasil atau tidaknya penerapan konsep dari studi literatur serta mengetahui parameter-parameter lainnya. Semua eksperimen dilakukan di laboratorium Sistem Komunikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam proyek akhir ini, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan, serta rencana kerja.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas mengenai paparan-paparan umum landasan teori yang mendukung dalam penyelesaian proyek akhir ini, baik yang berhubungan dengan desain maupun yang berhubungan dengan perancangan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas perancangan sistem modulator 16 QAM dan cara kerja sistem serta bentuk realisasinya.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini membahas mengenai pengujian alat-alat. Antara lain blok *clock*, *PRG*, *bit splitter*, *2 to 4 level converter*, *filter*, *mixer*, *local oscillator* dan *adder*

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi simpulan hasil kerja yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya.