

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Minimnya materi dan cara perancangan sebuah sinyal pada sebuah modul pembelajaran Sistem Komunikasi di Laboratorium membuat mahasiswa kesulitan untuk memahami materi dengan baik. Namun sekarang sistem perancangan sudah meningkat dari sebelumnya yaitu dengan menggunakan sebuah aplikasi Matlab yang mana praktikan bisa mempelajari bagaimana cara memodulasi sebuah sinyal dengan menggunakan bahasa pemrograman. Tetapi dengan adanya aplikasi Matlab ini masih belum bisa membantu mahasiswa ataupun praktikan dalam mempelajari teknik modulasi ini karena minimnya pengetahuan tentang bahasa pemrograman. Maka dari itu dibuat sebuah simulator dengan menggunakan LABVIEW yang mana nantinya berfungsi untuk mempermudah pembelajaran dan memberikan tambahan materi yang belum ada pada modul tersebut.

Selain LABVIEW, masih ada aplikasi – aplikasi pembuat simulator ini yaitu Matlab, C++, atau *Visual Basic*. Untuk semua aplikasi tersebut menggunakan bahasa pemrograman, namun perbedaannya dengan LABVIEW ini lebih mudah karena menggunakan bahasa pemrograman berbasis grafis atau blok diagram. Sedangkan yang lain menggunakan bahasa pemrograman berbasis teks. Hasil dari pembuatan simulator ini berbentuk *Portable* sehingga tidak perlu kesulitan untuk menginstall *software* LABVIEW. Untuk mengetahui layak dan tidaknya simulator ini digunakan yaitu dengan cara percobaan dari simulator ini yang di sesuaikan dengan teori.

Pada pembuatan simulator ini menggunakan *software* LABVIEW karena dapat menampilkan grafik hasil proses pengiriman dan penerimaan dari kedua teknik yaitu modulasi dan demodulasi. Hasil dari simulator ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari proses modulasi dan demodulasi sinyal 16 QAM dan 64 QAM dalam sistem komunikasi dan dapat digunakan untuk praktikum teknik modulasi digital.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah

1. Bagaimana sistem kerja dari simulator modulasi dan demodulasi 16 QAM dan 64 QAM ?
2. Bagaimana perancangan kerja simulator modulasi dan demodulasi 16 QAM dan 64 QAM ?

## 1.3 Tujuan

Dengan adanya masalah diatas maka tujuan dari Proyek Akhir ini adalah

1. Membuat simulator modulasi dan demodulasi 16 QAM
2. Membuat simulator modulasi dan demodulasi 64 QAM

## 1.4 Manfaat

1. Membantu pembelajaran sistem komunikasi tentang modulasi dan demodulasi 16-QAM dan 64-QAM
2. Membantu dalam pemahaman perancangan modulasi dan demodulasi 16-QAM dan 64-QAM

## 1.5 Batasan Masalah

Pada perancangan simulator ini peneliti memberikan batasan masalah, diantaranya yaitu :

1. Perancangan simulator ini dibuat dengan menggunakan LABVIEW.
2. Simulator ini dirancang untuk pembelajaran modulasi dan demodulasi 16 QAM dan 64 QAM
3. Sinyal *input* yang digunakan adalah *random*
4. Dalam simulator ini tingkat keakuratan sinyal dipengaruhi oleh *noise* AWGN
5. Jenis sinyal digital yang digunakan hanya 16-QAM dan 64-QAM
6. Pemodelan *noise* yang digunakan untuk menghubungkan modulasi dengan demodulasi adalah *noise* AWGN

## 1.6 Metodologi

Pada penulisan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metoda penulisan sebagai berikut :

1. Studi Referensi

Dengan mengumpulkan literatur baik buku – buku, makalah, artikel, jurnal, dan

internet. Penulis membutuhkan berbagai macam referensi berupa ilmu teori maupun latihan praktek di laboratorium. Penulis juga mencari data untuk membantu tercapainya proyek akhir ini.

## 2. Metode Pembuatan

Metode pembuatan ini dilakukan dengan menggunakan sebuah *software* yaitu LABVIEW. Dengan *software* ini dapat melihat bentuk sinyal keluarannya dan juga dapat di *design* agar menjadikan tampilan menarik.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Proyek akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut.

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, waktu pelaksanaan dan sistematika penulisan proyek akhir ini.

#### BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang penjelasan umum dari sistem modulasi dan demodulasi, sinyal digital 16 QAM dan 64 QAM, *noise*, dan teori-teori pendukung sehingga pembaca diharapkan mengerti tentang dasar teori penelitian ini.

#### BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang perancangan sebuah simulator sinyal digital penjelasan sistem sehingga pembaca dapat mengerti bagaimana cara kerja sistem dalam penelitian ini.

#### BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai analisis pada kinerja sistem dari perancangan dan percobaan simulator yang telah dilakukan.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh dari pengujian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.