

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi di era sekarang berkembang sangat pesat dikarenakan telah berubahnya seluruh informasi analog menjadi informasi digital, dan dengan berubahnya sistem analog ke sistem digital seluruh teknologi sangat memudahkan pengguna untuk mengaplikasikan teknologi tersebut karena sistem digital mempunyai banyak kelebihan dibandingkan sistem analog. Akan tetapi, dengan semakin canggihnya perubahan sistem informasi dan teknologi, akan ada kanal yang dilewati oleh sebuah sistem komunikasi. Kanal AWGN dan kanal *Rayleigh* adalah jenis kanal yang akan mempengaruhi proses modulasi yang ada. Selama ini belum ada simulator yang dapat memudahkan sistem pembelajaran pada mata kuliah sistem komunikasi sehingga menyebabkan kesulitan untuk dapat mempelajari banyak tentang ilmu yang ada di dalam sistem komunikasi terutama pada modulasi *Quadrature Amplitude Modulation*.

Pada tugas akhir ini digunakan *software* matlab sebagai penunjang untuk melihat sebagaimana besar pengaruh kanal AWGN, kanal *Rayleigh* dan peluang *error* yang ada pada modulasi m-ary QAM. M-ary QAM adalah bentuk modulasi gabungan dari ASK dan PSK dengan konstelasi sinyalnya berubah sesuai amplitudo dan ffasanya, m-ary QAM juga merupakan sebuah skema modulasi yang membawa data dengan mengubah amplitudo dari dua gelombang pembawa.

Pada simulator ini didapat hasil pengujian yang menyatakan bahwa dengan menggunakan simulator ini dapat meningkat pemahaman tentang modulasi dengan persentase 97% dan menyatakan simulator ini sangat baik untuk berjalan sesuai dengan fungsinya dengan persentase sebesar 54,80%.

Kata kunci: *M-ary QAM (Quadrature Amplitude Modulation), Kanal AWGN (Additive White Gaussian Noise), Kanal Rayleigh, Bit Error Rate, Signal to Noise Ratio.*