

## ABSTRAK

Teknologi telekomunikasi setiap tahun terus berkembang sangat pesat karena kebutuhan akan komunikasi yang digunakan masyarakat sebagai layanan untuk menunjang kebutuhan hidup dalam hal penggunaan pertukaran informasi semakin meningkat. Proses transmisi sebuah informasi melalui kanal maka tidak akan lepas dari kendala berupa timbulnya kesalahan. Modulasi adalah proses penumpangan sinyal informasi yang mempunyai frekuensi rendah ke sinyal pembawa yang mempunyai frekuensi tinggi, sehingga informasi yang di kirimkan bisa sampai ke penerima. Salah satu parameter yang menentukan kualitas modulasi digital adalah *Bit Error Rate* (BER) dengan melihat pengaruh dari nilai  $E_b/N_0$  dan SNR. Dengan dilakukannya penelitian ini bertujuan agar bisa menjadi dasar acuan dalam implementasi pada teknologi tersebut dan penelitian selanjutnya, sehingga manfaat yang dihasilkan bisa memaksimalkan implementasi teknologi tersebut dan penelitian selanjutnya.

Penelitian ini dilakukan dengan simulasi pada matlab, jadi dalam pengambilan data ini menggunakan dua skenario. Skenario pertama simulasi modulasi 16-QAM 5G terhadap kanal AWGN dan skenario kedua simulasi terhadap kanal *rayleigh fading*.

Dari simulasi yang dilakukan didapat pada skenario pertama hasil simulasi modulasi 16-QAM 5G dan teori yang ada terlihat sama meskipun hanya sedikit berbeda, sehingga hasil simulasi yang dilakukan valid karena hasil simulasi dan teori hanya sedikit perbedaan. Skenario kedua hasil simulasi modulasi 16-QAM 5G dan teori terlihat sama tapi berbeda, perbedaannya terjadi pergeseran 0,5 dari hasil simulasi dengan teori.

Kata kunci: BER, transmisi, modulasi, 5G.