ABSTRAK

Pada perkembangan zaman di era modern sekarang ini tentunya semua sudah mengalami kecanggihan teknologi dengan mengenal sistem komunikasi digital. Dalam sistem komunikasi digital tentunya memiliki suatu blok sistem, blok sistem tersebut merupakan blok sistem yang terjadi karena proses transmisi data dalam suatu sistem komunikasi digital. Blok sistem komunikasi digital terdiri dari *source of information block*, *channel block*, dan *transmitter* atau *receiver block*. Teknik pengkodean merupakan salah satu materi yang digunakan agar urutan dari suatu informasi dapat tersegmentasi ke dalam blok panjang tetap. Simulator *Linear Block Code* untuk media pembelajaran di mata kuliah Sistem Komunikasi saat ini belum ada, padahal hal ini dapat mendukung proses pembelajaran.

Pada Proyek Akhir ini telah dirancang sebuah simulator untuk membantu pembelajaran teknik pengkodean *Linear Block Code*. Teknik pengkodean ini menggunakan tiga metode LBC yang masing-masing memiliki nilai *n*-bit dan *k*-bit yang berbeda-beda dengan melewati kanal ideal, AWGN, dan *Rayleigh*. Simulator yang dihasilkan nantinya dapat melakukan proses *encoding* dan *decoding*, juga keluaran yang akan diukur berupa BER dan SNR.

Dalam Proyek Akhir ini, untuk memudahkan analisis, modulasi BPSK dan QPSK dipilih dalam simulasi, namun teknik ini tetap bisa dikembangkan untuk modulasi yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa performansi BER teori dan simulasi memiliki kesamaan nilai yang mengindikasikan validitas simulasi. Performansi BER pada LBC (8,5) lebih baik daripada LBC (7,4) maupun LBC (6,3) dikarenakan lebih banyak redudansi yang ditambahkan, kemampuan koreksi kesalahan diperkuat, tetapi tingkat pengkodean menurun. Adapun hasil pengujian teknik pengkodean LBC dengan membandingkan GUI dan perhitungan manual hasil yang didapat sesuai dengan teori.

Kata Kunci: *Linear Block Code*, AWGN, *Rayleigh*, *Channel Block*, *Information Theory*, *Hamming Code.*