

## ABSTRAK

Karakteristik saluran nirkabel sangat penting dalam mengevaluasi kinerja sistem 5G mobile. Oleh karena itu penting dilakukan pemodelan kanal untuk teknologi 5G *mobile communication*. Pemodelan kanal 5G diantaranya adalah dengan model *Tapped Delay Line (TDL)* dan *Cluster Delay Line (CDL)*. Model kanal *TDL* berkaitan dengan *micro fading* sedangkan model kanal *CDL* merupakan model yang berkaitan dengan kombinasi *macro fading* dan *micro fading*.

Tugas akhir ini membahas kinerja sistem 5G menggunakan pemodelan kanal *TDL* dan *CDL* disimulasikan pada *software* MATLAB. Pada Sistem komunikasi 5G menggunakan *Channel Coding Polar Codes*, modulasi 16QAM, *multicarrier modulation (OFDM)* dan penambahan *Cyclic Prefix (CP)* untuk mencegah atau meminimalkan *intersymbol interference (ISI)*.

Hasil yang didapatkan performansi *BER* dan *FER* pada sistem komunikasi 5G menggunakan *Polar Codes* lebih baik dibandingkan *uncoded*. Semakin besar nilai  $E_b/N_o$  semakin efektif untuk meredam terjadinya *bit error* dan *frame error*. Performansi kanal terbaik didapatkan pada model *TDL* yaitu *BER & FER* bernilai 0 pada  $E_b/N_o \geq 25$  dB sedangkan model *CDL* membutuhkan  $E_b/N_o \geq 30$  dB untuk *BER= 0 & FER=0* dikarenakan adanya effect *macro fading* yang menyebabkan terjadinya penurunan power pada kanal. Peluang sistem mengalami kegagalan transmisi (*Outage Probability*) pada kanal *TDL* bernilai 0 pada  $E_b/N_o \geq 17$  dB sedangkan kanal *CDL* bernilai 0 pada  $E_b/N_o \geq 18$  dB.

**Kata Kunci :** *Tapped Delay Line (TDL), Cluster Delay Line (CDL), BER, FER dan Outage Probability.*