

## ABSTRAKSI

Sistem komunikasi digital menggunakan teknik diversity *equal-gain combining* (EGC). EGC *receivers* merupakan keuntungan yang terkenal menjanjikan untuk meningkatkan kekuatan sinyal dan mengurangi level fluktuasi sinyal di dalam kanal fading, di mana berbagai salinan yang diterima dapat dikombinasikan dengan pintar untuk menyediakan penerimaan yang lebih tinggi adalah *average signal-to-noise ratio* (SNR). EGC memberikan kepraktisan yang signifikan karena menyediakan performansi yang dapat diperbandingkan pada teknik *Maximal-combining ratio* (MRC) yang optimal, tetapi dengan implementasi kompleks yang sangat sederhana.

Pada sistem komunikasi, sering diasumsikan bahwa *receiver* secara sempurna sinkron dengan *transmitter*, dan satu-satunya rusaknya saluran adalah karena *noise*. Dalam prakteknya, sering ditemukan bahwa ada tambahan terhadap ketidak-pastian selain daripada *noise*, ada juga ketidak-pastian random pada parameter sinyal tertentu. Parameter sinyal random yang paling umum adalah *carrier phase*. *Phase error* yang kecil saja dapat menyebabkan penurunan yang besar pada performansi *receiver*.

Pada tugas akhir ini menganalisa efek dari *carrier phase error* di EGC *receivers* dalam fading korelasi Nakagami-m. Dari hasil simulasi diketahui bahwa *Phase error* sangat berpengaruh terhadap performansi EGC *receivers*. Pengaruh *phase error* mulai terlihat dominan di atas nilai  $33^\circ$ . Hal ini bisa dilihat dimana nilai *phase error* di atas  $33^\circ$  menghasilkan BER yang sangat buruk yaitu sebesar 0.5. Pengaruh koefisien korelasi sangat besar. Dengan menaikkan nilai koefisien korelasi sebesar 0.2 bisa menurunkan *error* sebesar  $2.62 \cdot 10^{-5}$ .

Dari hasil simulasi juga dapat disimpulkan bahwa Semakin besar nilai fading figure (m) yang digunakan BER yang dihasilkan juga semakin baik sehingga dapat menurunkan *error* sampai sebesar  $1.36 \cdot 10^{-3}$ . Modulasi BPSK juga dipilih karena menghasilkan BER yang lebih baik  $1.2 \cdot 10^{-4}$  dari modulasi QPSK.

**Kata kunci** : *carrier phase error*, *equalgain combining* (EGC), fading Nakagami-m, *signal-to-noise ratio* (SNR), *Bit Error Rate* (BER).