

## ABSTRAK

Peningkatan *bit error rate* (BER) secara signifikan pada sistem komunikasi nirkabel (*wireless communication*) dapat dicapai dengan menggunakan *spatial diversity* dengan *maximal ratio combining*. Kendala dari sistem ini adalah bahwa peningkatan BER sistem sangat tergantung pada besarnya korelasi fading spasial antar elemen-elemen *array*.

Tugas Akhir ini akan menganalisis pengaruh *angle spread* dari sinyal-sinyal yang datang pada *array*, spasi *array* dan jumlah elemen *array* terhadap besarnya korelasi fading spasial (*spatial fading correlation*) antar elemen-elemen *array*. Selanjutnya menganalisis pengaruh korelasi fading terhadap BER. Simulasi pengaruh *angle spread*, spasi *array* dan jumlah elemen *array* dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Matlab.

Penelitian menunjukkan bahwa *angle spread* dan spasi *array* mempengaruhi nilai korelasi fading sehingga mempengaruhi BER. Untuk target BER sebesar  $10^{-3}$ , Eb/No yang dibutuhkan untuk *angle spread*  $3^\circ$ ,  $15^\circ$  dan  $30^\circ$  berturut-turut sebesar 33 dB, 17 dB dan 12 dB untuk Gaussian dan 34 dB, 19 dB dan 14 dB untuk Laplacian. Spasi *array* juga mempengaruhi nilai korelasi fading sehingga mempengaruhi BER. Untuk target BER sebesar  $10^{-3}$ , Eb/No yang dibutuhkan untuk spasi *array* 0.5, 1 dan 2 berturut-turut sebesar 17 dB, 12 dan 11 dB untuk Gaussian dan 18 dB, 13 dB dan 11 dB untuk Laplacian. Jumlah elemen *array* tidak mempengaruhi nilai korelasi fading. Perbaikan BER untuk jumlah elemen *array* yang semakin banyak disebabkan karena nilai Eb/No keluaran *maximal ratio combining* (MRC) semakin besar. Untuk target BER sebesar  $10^{-3}$  Eb/No yang dibutuhkan untuk jumlah elemen *array* 2, 3 dan 4 berturut-turut sebesar 12,5 dB, 9 dB dan 7 dB untuk Gaussian dan 18 dB, 15 dB dan 12 dB untuk Laplacian.

**Kata kunci** : *spatial diversity, linear array, spatial fading correlation, maximal ratio combining*