

ABSTRAK

Kondisi kanal yang berubah-ubah dan perbedaan standart radio pada peralatan komunikasi membutuhkan hardware yang berbeda untuk penyesuaian dengan kondisi kanal dan suatu standart radio, tentunya hal tersebut akan menimbulkan pemborosan *hardware*. Komponen-komponen *hardware* tersebut dapat diintegrasikan ke dalam satu sistem komponen *hardware* dengan dukungan *software*, yang kemudian disebut sebagai *software radio*. *Software radio* ini ditujukan untuk meningkatkan fungsi dari suatu peralatan dengan *software* daripada dengan *hardware*. Dalam *software radio*, modulasi harus diubah dengan mendeteksi skema optimum yang sesuai dengan kondisi kanal. Oleh karena itu, perubahan modulasi dan pengoptimasian skema modulasi sangat penting untuk mengembangkan *software radio*. Skema modulasi yang secara luas telah digunakan memiliki nama sendiri, dan diklasifikasikan sebagai modulasi yang berbeda. Modulasi-modulasi itu memiliki keterbatasan dalam hal parameter yang dapat dioptimalkan.

Dalam tugas akhir ini diajukan model modulasi orthogonal umum untuk mengidentifikasi sejumlah skema modulasi yang secara luas telah digunakan dan mengoptimalkannya dengan tujuan agar dapat ditemukan lokal optimum sesuai dengan kondisi kanal non-gaussian, yang dimaksud dengan lokal optimum adalah kondisi saat bit error rate terendah. Secara umum, hanya lokal optimum yang benar-benar dapat dipertimbangkan agar masalah optimasi lebih mudah untuk diatasi. Pemodelan sinyal diusulkan berdasarkan vektor orthonormal yang diperoleh dari rotasi multidimensional. Pengoptimasian dilakukan dengan perubahan parameter sederhana pada modulasi. Parameter-parameternya adalah sudut rotasi sederhana dalam ruang multidimensional. Beberapa modulasi yang umum dan secara luas telah digunakan dapat direpresentasikan dengan model ini, contohnya adalah BPSK, QPSK dan OFDM.

Dari simulasi yang dilakukan, perubahan parameter sudut rotasi pada modulasi BPSK, QPSK dan OFDM dari model yang dirancang menghasilkan nilai BER yang berbeda untuk setiap parameternya dan pada sudut tertentu menghasilkan nilai BER terendah atau kondisi lokal optimum. Evaluasi performansi modulasi dari model yang dirancang menunjukkan bahwa modulasi dari model yang dirancang memiliki inerja yang lebih bagus dibanding modulasi dari mapper coding gray.