

ABSTRAKSI

Pada sistem 3G seperti pada CDMA2000 dan W-CDMA, sebuah handset dapat mengirimkan beberapa kanal dengan level daya yang berbeda-beda untuk menampung data rate yang tinggi. Pada umumnya semakin banyak kanal yang aktif maka ratio daya puncak terhadap daya rata-rata (*peak-to-average power ratio*) sinyal semakin besar. Sinyal dengan *peak-to-average power ratio* tinggi dapat menyebabkan saturasi pada *Power Amplifier*, yang mengakibatkan terjadinya interferensi pada *Adjacent channels* dan mengurangi kapasitas sistem. Hal ini dapat diminimalisasi dengan merancang back-off amplifier yang lebih besar. Namun cara tersebut menyebabkan terjadinya penurunan efisiensi amplifier dan mengurangi *battery life* pada *handset*, dimana *battery life* merupakan salah satu karakteristik penting pada sistem seluler.

Format modulasi yang digunakan pada sistem 2G seperti GMSK (Gaussian Minimum Shift Keying) dan OQPSK (Offset Quadrature Shift Keying) mampu meminimalisasi *peak-to-average power ratio* untuk *single channel*. Tetapi keduanya sudah tidak sesuai lagi diterapkan pada sistem 3G yang dapat mengirimkan banyak kanal dalam waktu yang bersamaan.

HPSK (Hybrid Phase Shift Keying) disebut juga OCQPSK (Orthogonal Complex Quadrature Phase Shift Keying) merupakan salah satu pilihan teknik modulasi yang digunakan pada 3G. HPSK merupakan modifikasi dari complex scrambling yang menggunakan *Walsh rotator* dan *spreading code* tertentu untuk tiap kanal yang berbeda yang dapat mereduksi zero-crossing untuk setiap chip. Dengan HPSK diharapkan dapat meminimalisasi ratio daya puncak terhadap daya rata-rata sinyal yang dikirimkan oleh *handset*, sehingga *battery life* handset dapat dimaksimalkan.

Dari hasil simulasi didapat grafik BER terhadap E_b/N_0 yang menunjukkan bahwa performansi sistem dengan HPSK memberikan gain sebesar 8 dB pada kanal multipath fading dibandingkan dengan sistem tanpa HPSK. Selain itu berdasarkan grafik CCDF yang menyajikan grafik PAPR sistem dengan HPSK dan tanpa HPSK, terbukti bahwa HPSK mampu mereduksi kebutuhan daya pada amplifier 9,42 dB lebih kecil dibandingkan dengan sistem tanpa HPSK.