

## Abstrak

**OFDM**, (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) adalah sebuah teknik yang menggunakan banyak *subcarrier* yang saling *orthogonal*. Konsep OFDM adalah memecah data serial dengan kecepatan tinggi menjadi data paralel dengan kecepatan yang lebih rendah, kemudian data-data paralel tersebut dibawa oleh *subcarrier* yang saling *orthogonal*. OFDM memiliki beberapa kelemahan seperti rentan terhadap kesalahan frekuensi *offset* yang diakibatkan karena rusaknya keortogonalitasan sinyal tersebut sehingga mengakibatkan *Intercarrier Interference (ICI)* dan tingginya perbandingan daya puncak terhadap daya rata-rata (PAPR) sehingga mengakibatkan peningkatan kompleksitas pada konversi analog ke digital dan digital ke analog serta pengurangan efisiensi *amplifier RF*.

Metode penurunan PAPR salah satunya dapat menggunakan kombinasi *selected mapping (SLM)* dengan *Discrete Cosines Transform (DCT)*. Teknik SLM merupakan teknik probabilitas yang dapat digunakan untuk mereduksi PAPR. Pada skema SLM, reduksi PAPR diperoleh dengan menggunakan suatu deretan faktor fasa yang dikalikan dengan deretan data informasi, kemudian hasil nilai PAPR terendah dipilih untuk kemudian ditransmisikan. Sedangkan pada transformasi DCT, transformasi DCT digunakan untuk mengurangi autokorelasi dari deretan input untuk mengurangi masalah PAPR dan teknik ini menyaratkan tidak ada sisi informasi yang ditransmisikan ke penerima.

Pada tugas akhir ini, dari hasil simulasi dan analisis, teknik reduksi PAPR dengan menggunakan kombinasi teknik SLM dan transformasi DCT menghasilkan perbaikan nilai PAPR sekitar 0.62dB-0.65dB pada peluang CCDF paling rendah (1%) dibandingkan dengan teknik reduksi PAPR dengan menggunakan teknik SLM saja. Penggunaan kombinasi teknik SLM dan DCT tidak mengganggu performansi BER pada sistem OFDM, dari analisis hasil simulasi, untuk BER  $10^{-4}$ , sistem OFDM membutuhkan EbNo sebesar 10dB sedangkan untuk sistem OFDM dengan reduktor PAPR baik dengan  $U=8$  dan  $U=16$  membutuhkan EbNo sebesar 12dB.

**Kata kunci : PAPR, OFDM, Selected Mapping, DCT transform**