

# Analisis OFDM dengan menggunakan transformasi wavelet diskrit dan membandingkannya dengan transformasi fourier cepat

Unggul Budihusodo, examiner

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=82774&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) adalah suatu teknik pengiriman pembawa jamak yang merupakan bentuk khusus dari Frequency Division Multiplexing (FDM) yang menggunakan spektrum lebih kecil terbagi ke dalam beberapa pembawa dengan mengatur jarak kanal yang lebih kecil sehingga penggunaan bandwidth akan lebih efisien.

Pengiriman sinyal OFDM berdasarkan Transformasi Fourier Cepat (TFC-OFDM) memberikan efisiensi bandwidth dan memiliki kemampuan untuk mencegah terjadi interferensi Antar Simbol (IAS) dan Interferensi Antar Pembawa (IAP) dengan penggunaan cyclic prefix yang dimasukkan di antara simbol-simbol TFD-OFDM, tetapi langkah ini membutuhkan hingga 25% dari bandwidth. Untuk meningkatkan efisiensi bandwidth dan memberikan kemampuan lebih baik dalam mencegah terjadinya IAS dan IAP maka diajukan pengiriman sinyal OFDM berdasarkan Transformasi Wavelet Diskrit (TWD-OFDM).

Melalui pemodelan sistem OFDM berdasarkan Transformasi Wavelet Diskrit (TWD) dan Transformasi Fourier Cepat (TFC) pada kanal Additive White Gaussian Noise (AWGN) dan kanal Rayleigh fading lintasan jamak dengan bantuan perangkat lunak MATLAB versi 7.0.1, maka dapat dianalisa sejauh mana Bit Error Rate (BER) pada kedua sistem untuk tingkat Power Noise ( $E_b/N_0$ ) yang sama.

Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) is a multi-carrier transmission technique, which divides the available frequency into many carriers. OFDM is a special case of Frequency Division Multiplexing (FDM). OFDM uses the much spectrum more efficiently by spacing the channels much more closely together.

Fast Fourier Transform (FFT) based OFDM signal transmission gives bandwidth efficiency and have capability to combat Inter Carrier Interference (IC) and Inter-Symbol Interference (ISI) by adding a cyclic prefix between FFT -OFDM symbols, but this can decrease the bandwidth efficiency roughly 25%. To improve the bandwidth efficiency and ISI, ICI, Discrete Wavelet Transform is proposed.

Through DWT-OFDM and FFT OFDM over Additive White Gaussian Noise (AWGN) and Rayleigh Fading multi path Channel modeling supported with the program-based MATLAB version 7.0.1, we could analyze and compare Bit Error Rate (BER) over the same level of Power Noise ( $E_b/N_0$ ).