

Simulasi dan analisa performansi sistem Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) pada Kanal Wireless

Endang Susilowati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=72412&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsep Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) adalah membagi aliran data input serial ke dalam sejumlah aliran data paralel dan mengirimkan aliran data paralel dengan rate rendah tersebut secara bersamaan. Salah satu keuntungan penggunaan OFDM dibandingkan dengan jenis modulasi lain adalah penggunaan lebar pita yang tersedia dengan lebih efisien.

Simulasi dan analisa dilakukan terhadap performansi sistem OFDM pada beberapa mapper modulasi 16-ary pada kondisi kanal AWGN dan kanal fading lambat. Jenis konstelasi yang digunakan adalah 16-QAM rektangular, 16-QAM star dan 16-PSK.

Hasil pada kondisi kanal AWGN memperlihatkan bahwa sistem OFDM yang menggunakan 16-QAM rektangular memberikan performansi BER terbaik dibandingkan penggunaan 16-QAM star atau 16-PSK.

Performansi OFDM pada kanal fading multipath dianalisa menggunakan respons impuls kanal statik. Hasil pada kedua model kanal fading multipath yang digunakan menunjukkan performansi yang relatif buruk. Algoritma forward error correction atau estimasi kanal perlu digunakan untuk mengurangi probabilitas kesalahan bit.

Hasil akhir pada penggunaan kedua algoritma tersebut membuktikan bahwa pengaruh fading kanal multipath dapat dihilangkan sehingga meningkatkan performansi BER sistem OFDM.

The concept of OFDM is to divide the serial input data stream into a number of parallel streams and to transmit these low-rate parallel streams simultaneously. One advantage of using OFDM compared to other types of modulation is better use of the available bandwidth.

The performance of the OFDM system under various 16-ary modulation mappers in AWGN and slowly fading channels are analyzed. It considers three candidate constellations : 16 rectangular-QAM, 16 star-QAM and 16-PSK.

The results for AWGN channel shows that the OFDM system using 16 rectangular-QAM gives the best BER performance compared to the same system using 16 star-QAM or 16-PSK mapper.

The performance of OFDM on multipath fading channels is analyzed using static channel impulse responses. The results of system in the two models of multipath fading channels indicate a relatively poor performance. Forward error-correcting or channel estimation algorithm is necessary to reduce the bit error probability.

The final results obtained after the use of both algorithms : convolutional coding and channel estimation, prove that fading effects can be removed, reducing almost totally the effects of the multipath channel.</i>