

## Intisari

OFDM (*orthogonal frequency division multiplexing*) merupakan teknik *multiplexing* yang sedang terus dikembangkan dan mendukung beberapa standar telekomunikasi pita lebar seperti DVB-T, DVB-H, dan *wireless* LAN (IEEE 802.11a, g, n, ac). OFDM menggunakan teknik transmisi yang melewatkan sejumlah data ke dalam beberapa frekuensi *subcarrier* sempit yang saling ortogonal. Penggunaan banyak frekuensi *subcarrier* tersebut membuat teknik OFDM membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi yang tinggi untuk melakukan pengolahan FFT (*fast fourier transform*), IFFT (*inverse fast fourier transform*), dan pengolahan isyarat lainnya. Perangkat keras *universal software radio peripheral* (USRP) N210 mempunyai spesifikasi yang sangat baik dan diperkirakan sanggup untuk melakukan proses pengolahan isyarat dalam mengimplementasikan teknik OFDM. Implementasi tersebut diharapkan dapat menganalisis karakteristik dan kinerja OFDM di lingkungan nyata secara empiris.

Implementasi yang dilakukan menghasilkan spektrum OFDM yang memiliki *bandwidth* sebesar 2 MHz, terdiri atas 64 *subcarrier* yang masing-masing memiliki *bandwidth* sebesar 61,54 kHz. *Bandwidth* OFDM yang dihasilkan bergantung dari *sampling rate* yang diatur pada perangkat USRP N210. Eksperimen yang dilakukan menunjukkan bahwa sinyal OFDM yang dihasilkan memiliki nilai PAPR 9,05 dB pada BPSK dan 8,44 dB pada QPSK. Kinerja OFDM pada power diterima -39 dB menghasilkan PER rata-rata 0,00026 pada BPSK dan 0,0013 pada QPSK.

**Kata kunci :** OFDM, USRP N210, spektrum, PAPR, PER.

## *Abstract*

*OFDM (orthogonal frequency division multiplexing) is a multiplexing technique that is being continually developed and supports some broadband telecommunications standards such as DVB-T, DVB-H, and wireless LAN (IEEE 802.11a, g, n, ac). OFDM uses a transmission technique that allocates the data into multiple narrow orthogonal subcarriers frequency. The use of many of the subcarriers frequency makes OFDM technique requires hardware with a high specification to perform FFT (fast fourier transform), IFFT (inverse fast fourier transform), and other signal processing. The universal software radio peripheral (USRP) N210 device is expected to be able to perform the signal processing for implementing the OFDM technique with excellent specification. The implementation goal is to analyze the characteristics and performance of OFDM in the real environment empirically.*

*The implementation produces an OFDM spectrum with bandwidth of 2 MHz. It consists of 64 subcarriers which each subcarrier has bandwidth of 61.54 kHz. The value of OFDM bandwidth depends on USRP N210 sampling rate. The OFDM signal has a PAPR of 9.05 dB for BPSK and 8.44 dB for QPSK. The OFDM performance at received power of -39 dB produces average PER of 0.00026 for BPSK and 0.0013 for QPSK.*

**Keywords :** *OFDM, USRP N210, spectrum, PAPR, PER.*