



Intisari

Di masa kini, Penjamakan Pembagian Frekuensi Ortogonal (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*, OFDM) banyak digunakan dalam teknologi telekomunikasi. Hal itu karena OFDM menawarkan berbagai kelebihan. Mahasiswa, pelajar dan dunia pendidikan secara umum memerlukan media untuk mempelajari OFDM. Salah satu media yang dapat digunakan adalah simulator. Simulator yang dikembangkan sebelumnya belum mendukung komunikasi waktu-nyata. Karena itu, penelitian ini bertujuan membuat simulator penerima OFDM waktu-nyata.

Simulator penerima OFDM waktu-nyata terdiri atas sebuah computer, kartu-suara, kabel stereo, dibantu dengan perangkat lunak. Pada penelitian ini digunakan OFDM dengan 16 QAM dan 32 sub-kanal yang terdiri atas 24 sub-kanal data, empat sub-kanal pilot, empat sub-kanal *zeropad*. Awalan siklis (*Cyclic Prefix*, CP) yang digunakan adalah $1/4$. Komunikasi dilakukan secara pita-dasar (*baseband*). Digunakan dua skenario pengujian, pertama dengan simbol uji, kedua pengujian kondisi waktu-nyata.

Hasilnya adalah simulator penerima OFDM mampu bekerja dengan benar. Namun, dalam pengujian simbol uji, jika diperlukan menampilkan gambar, jumlah simbol yang dikirimkan dibatasi sekitar 20 simbol. Ini karena kemampuan perangkat lunak dalam melakukan *plotting*.

Kata kunci: simulator, OFDM, waktu-nyata.



Abstract

In recent years, OFDM is widely used for many telecommunications technology, because it offers many benefits. A media for studying OFDM is essentially needed for educational purpose, especially for students in electrical engineering. One of a feasible such media is a simulator. The previously developed simulator did not support real-time communication. Therefore, a real-time OFDM simulator was designed in this research.

In this research, the designed real-time baseband OFDM receiver simulator consists of a personal computer, soundcard, stereo cable transmission line, and a supporting software program. The OFDM specification implemented in this research are 16-QAM, 32 sub-channels that consisted of 24 data sub-channels, four pilot sub-channels, four zeropad sub-channels, and cyclic prefix 1/4. The simulator was tested using two scenarios. The first was using predetermined symbol and the second was using real-time transmission.

The result shows that this simulator work properly. Unfortunately, in the predetermined symbol scenario testing, the display of received symbol is limited to 20 symbols due to the software limitation for plotting.

Keywords: *simulator, OFDM, realtime.*