

Reduksi PAPR menggunakan huffman coding yang dikombinasikan dengan clipping dan filtering untuk transmitter OFDM = PAPR reduction using huffman coding combined with clipping and filtering at OFDM transmitter

Filbert Hilman Juwono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=122612&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknik OFDM merupakan teknik multicarrier yang mengefisienkan bandwidth. Penggunaan teknik OFDM dapat mengatasi multipath fading dan intersymbol interference (ISI). Namun demikian, OFDM mempunyai dua kelemahan, salah satunya adalah peak-to-average power ratio (PAPR) yang tinggi. PAPR yang tinggi akan menyebabkan distorsi nonlinear pada high power amplifier (HPA) karena HPA membatasi keluaran dengan nilai tertentu dan mengurangi efisiensi daya amplifier. Oleh karena itu, PAPR yang tinggi harus direduksi.

Metode reduksi PAPR yang diajukan adalah dengan menggabungkan Huffman coding dengan clipping dan filtering. Huffman coding akan mereduksi simbol-simbol yang sering muncul sehingga probabilitas mengulang simbol yang sama akan dieliminasi yang akan mencegah penjumlahan (superposisi) koheren dari sinyal-sinyal multicarrier yang menyebabkan peak yang sangat besar. Peak baru yang timbul akibat Huffman coding diharapkan dapat diatasi dengan CF, sehingga penurunan PAPR akan lebih optimal. Dengan menggunakan 52 subcarrier dan QPSK penurunan 7 dB dapat dicapai. Dengan menggunakan 16QAM dihasilkan penurunan 7,5 dB.

OFDM technique is a multicarrier modulation that has efficient bandwidth. The use of OFDM can overcome multipath fading and intersymbol interference (ISI). However, OFDM has two drawbacks, one of which is high peak-to-average power ratio (PAPR). High PAPR will cause nonlinear distortion when passed to high power amplifier (HPA) since HPA limits the output with certain value and reduces amplifier's power efficiency. Therefore, high PAPR must be reduced.

This thesis proposes PAPR reduction method which combine Huffman coding and clipping and filtering (CF). Huffman coding will reduce the frequently transmitted symbols so that the probability to repeat the same symbols will be eliminated. It will prevent coherent superposition of multicarrier signals that cause very high peak. The new peak will be overcome by CF, therefore, PAPR reduction will be more optimal. By using 52 subcarriers and QPSK modulation, about 7 dB PAPR reduction is achieved. By using 16QAM, 7,5 dB reduction is achieved.