

# Metoda extended kalman filter pada OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

Banjarnahor, Wahyu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=104635&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) adalah suatu teknik multicarrier, dimana membagi spektrum dalam beberapa pembawa. OFDM merupakan bentuk khusus dari Frequency Division Multiplexing (FDM), yang menggunakan spektrum lebih kecil dan terbagi ke dalam beberapa pembawa dengan mengambil jarak antar Frekuensi yang bersebelahan, sehingga penggunaan bandwidth akan lebih efektif OFDM memiliki efisiensi pada pemakaian frekuensi yang jauh lebih baik dibanding dengan teknik FDM (Frequency Division Multnnlexing) multicarrier biasa, akan tetapi OFDM juga tidak lepas dari interferensi yaitu phase error dan ICI (Inter- carrier Interference). Hal ini dapat mengakibatkan penurunan pada QoS (Quality Service Support) dalam sistem OFDM.

Metoda perhitungan EKF (Extended Kalman Filtering) adalah metoda yang dapat dipergmmakan pada sistem linier dan non-linier, sehingga metoda ini merupakan suatu implementasi yang kompleks dengan penggunaan yang sederhana. Metoda extended kalman filter juga memiliki basil pengukuran yang lebih baik dibanding metoda seMcancellation dan ML-estimation. Pada perhitungan jrequency ojekt dari penerimaan suatu sinyal, extended kalman filter memiliki performansi yang baik dalam memperoleh perhitungan yang cepat. Sehingga dengan penggunaan metoda extended kalman fitter akan mengurangi ICI (Inter-carrier Intewrence) pada suatu sistem OFDM (Orthogonal Frequency Division Mulmvlexing).

Tesis ini menganalisa ICI (Inter-Carrier Interjérence). Simulasi dan analisa dilakukan dalam sistem OFDM dan EKF-OFDM pada tiga jenis kanal yaitu AWGN (Additive White Gaussian Noise), multymth 1 order, multipath 2 order dan multipath 3 order.

Hasil analisa simulasi pada extended kalman filter-OFDM (EKF-OFDM) yang menggunakan proses koreksi CPE dalam kanal AWGN (Additive White Gaussian Noise), multipath 1 order, multipath 2 order dan multipath 3 order memiliki hasil yang baik, terutama jika keadaan phase noise tidak terlalu besar. Sehingga dengan menggunkan metoda extended kalman filter dapat mengurangi phase error dalam suatu transmisi komunikasi dari sistem OFDM.

<hr>

Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) is multicarrier transmission technique, which divides the available spectrum into many carriers, each one being modulated by a low rate data stream. OFDM was represents the FDM (Frequency Division Multiplexing) special formula. However, OFDM uses the spectrum much more efficiently by spacing the channels much closer together. In OFDM communications system using smaller spectrum then divided into sub-carrier with smaller space at frequency distance, so that in OFDM bandwidth enable a more effective.

OFDM was found to perform very well compared with FDM (Frequency Division Multiplexing) multicarrier technique. But OFDM has never been get out at the interference, such as phase error and ICI (Inter-carrier Interference). This enables a more degradation at Qos (Quality Service Support) in OFDM communications system.

EKF (Extended Kalman Filtering) method has done at linear and non-linear system, so that Extended Kalman Filtering method represents the complex implementation with modestly usage. Extended kalman filter method was efficient estimation algorithm to suppression ICI in OFDM communication system compared with self-cancellation and ML-estimation methods.

This thesis has analysis the ICI (Inter-Carrier Interference) on extended kalman filter method of OFDM communication system. This analysis has done at the AWGN (Additive White Gaussian Noise) channel, multipath 1 order channel, multipath 2 order channel and multipath 3 order channel.

The analysis results are shown of extended kalman filter method on OFDM which demonstrate the effectiveness of the AWGN (Additive White Gaussian Noise) channel, multipath 1 order channel, multipath 2 order channel and multipath 3 order channel, especially when low phase noise are required. So that, extended kalman filter method to suppress influence of phase error in OFDM communications system.