

---

## ABSTRAK

*Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) adalah sebuah teknik modulasi yang menggunakan sejumlah besar *carrier* yang saling *orthogonal*. Konsep OFDM adalah memecah data serial dengan kecepatan tinggi menjadi data paralel dengan kecepatan yang lebih rendah, kemudian data-data paralel tersebut dibawa oleh *subcarrier* yang saling *orthogonal*. Dengan data rate yang menjadi lebih rendah, maka sistem OFDM menjadi lebih tahan terhadap *multipath fading*. Untuk meningkatkan performansi OFDM, banyak di rancang berbagai macam arsitektur sistem. Salah satunya adalah dengan metode LCI-OFDM (*Large Carrier Interferometry* - OFDM). Metode ini memperbaiki kekurangan OFDM sebagai sistem yang *multicarrier*, khususnya pada permasalahan *Peak-to Average Power Ratio* (PAPR) yang tinggi. Dalam implementasinya, pengaruh negatif PAPR ini berakibat pada batere / power terminal mobile yang tidak tahan lama / boros.

Dalam tugas akhir ini dianalisa performansi sistem OFDM menggunakan kode *Large Carrier Interferometry*. Simulasi dilakukan pada kanal *Rayleigh Fading* dengan tambahan noise *Additive White Gaussian Noise* (AWGN). Penelitian menunjukkan performansi sistem pada parameter-parameter seperti jenis *mapper*, jumlah *subcarrier* dan kecepatan user. Selain itu dilakukan juga perbandingan performansi sistem dengan kode penebar pembanding yaitu kode POCI.

Hasil simulasi pada tugas akhir ini menunjukkan perbaikan performansi sistem. Kode LCI memberikan perbaikan performansi pada jumlah *subcarrier* 128, 256, 512, dan 1024 berturut-urur sebesar: 4 dB, 3.4 dB, 2 dB, dan 1 dB untuk target BER  $10^{-5}$  dibandingkan dengan sistem yang menerapkan kode POCI. Untuk PAPR, kode LCI memberikan perbaikan sebesar 4.42 dB, 5 dB, 5.45 dB, 6.1 dB pada *subcarrier* 128, 256, 512 dan 1024 dibanding sistem OFDM tanpa kode penebar.

**Kata kunci : OFDM, INTERFEROMETRY, LCI, PAPR, BER, AWGN, Rayleigh Fading**