

ABSTRAK

Long Term Evolution (LTE) merupakan evolusi dari *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS) dalam menanggapi permintaan pelanggan yang terus meningkat untuk layanan multimedia berkualitas tinggi. Sistem pada LTE menggunakan teknik *Multiple Input Multiple Output* (MIMO). Salah satu skema pengkodean pada teknik MIMO LTE adalah *Space Frequency Block Code* (SFBC). Berdasarkan penelitian, skema ini lebih baik pada kondisi *mobile* dibandingkan dengan *Space Time Block Code* (STBC), SFBC ini dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada penerapan sistem LTE seperti masalah *fading*, sehingga informasi yang dikirim dapat diterima dengan baik oleh penerima.

Pada tugas akhir ini dirancang bagian *detector SFBC alamouti* dengan dua antena pengirim dan diimplementasikan pada FPGA. Perancangan *detector SFBC* menggunakan bahasa pemrograman VHDL. Pada penelitian ini *detector SFBC* diintegrasikan dengan OFDM 512 *subcarrier* yang sudah diteliti oleh peneliti sebelumnya. Hasil simulasi SFBC-OFDM dilakukan pengujian untuk verifikasi hasil keluaran. Setelah itu perancangan *detector SFBC* pada VHDL diimplementasikan pada *board* FPGA.

Hasil verifikasi keluaran simulasi dan implementasi *detector SFBC* memiliki hasil yang sama. Pada tugas akhir ini juga diperoleh hasil sintesis pada *software Xilinx* yaitu *occupied slice* 7%, *slice register* 1%, 4 input LUTs 7%, *bonded IOBs* 1%, BUFG/BUFGCTRLs 6% dan SFBC-OFDM adalah *slice register* 12% , *occupied slice* 83%, input LUT 70%, jumlah *bonded IOB* 1% dan jumlah BUFG/BUFGCTRLs 9%. Sistem ini dapat terimplementasi dengan baik.

Kata Kunci : LTE, MIMO, SFBC, FPGA, VHDL