

## ABSTRAK

LTE (*Long Term Evolution*) merupakan sebuah nama baru dari layanan yang mempunyai kemampuan tinggi dalam system komunikasi bergerak (*mobile*). Teknologi ini merupakan langkah menuju generasi ke-4 (4G) dari teknologi seluler yang merupakan perkembangan dari teknologi GSM dan dirancang untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan jaringan seluler. LTE memberikan tingkat kapasitas *downlink* sedikitnya 100 Mbps dan *uplink* paling sedikit 50 Mbps. LTE mendukung operator *bandwidth* dari 20 MHz turun menjadi 1,4 MHz dan mendukung pembagian frekuensi duplexing (FDD) dan pembagian waktu duplexing (TDD). Untuk itu diperlukan perangkat – perangkat yang baik dalam perealisasiannya. Salah satunya adalah duplexer yang berfungsi untuk mengurai sinyal yang diterima dan sinyal yang dikirimkan. Dengan adanya *duplexer* ini sebuah antenna dapat berfungsi sebagai *transmitter* sekaligus *receiver* secara bersamaan.

Pada tugas akhir ini telah dirancang bangun sebuah *duplexer* dengan metode *directional coupler* berjenis *hybrid* dan *bandstop filter*. Frekuensi yang digunakan adalah salah satu frekuensi LTE yang diajukan di Indonesia, yaitu frekuensi *uplink* pada 2500 – 2570 MHz dan frekuensi *downlink* pada 2620 – 2690 MHz.

Tugas akhir telah menghasilkan sebuah *duplexer* dengan spesifikasi frekuensi operasi filter pada 2500 – 2540 MHz dan 2640 – 2690 MHz dengan *rejection loss* sebesar 19.6 dB, frekuensi operasi coupler pada 2500 – 2700 MHz dengan *coupling* 3.48 dB dan beda fasa sebesar 87.3°, serta isolasi antara Tx dan Rx kurang dari -30 dB. Tugas akhir ini dapat menjadi acuan untuk realisasi perangkat *transceiver* LTE serta pembelajaran dalam bidang transfer gelombang mikro.

Kata kunci : *duplexer, band stop filter, hybrid directional coupler, LTE.*