

ABSTRAK

Kanker adalah kondisi di mana tumbuhnya tumor ganas yang cenderung tumbuh lebih cepat dan menyebar ke bagian tubuh lain. Metode yang digunakan untuk mendeteksi kanker telah tersedia pada saat ini, seperti sinar-X, mamografi, teknik MRI dan *ultrasound*. Namun, metode tersebut memerlukan biaya yang cukup mahal. Antena planar dapat menjadi pilihan yang menarik dan menjanjikan karena memiliki banyak kelebihan seperti biaya rendah dan lebih aman. *Federal Communications Commission* (FCC) menetapkan frekuensi untuk kepentingan *medical imaging system* yaitu *Ultra Wideband* (UWB) pada rentang 3,1 hingga 10,6 GHz. Oleh karena itu, diperlukan antena yang dapat mendukung sistem UWB dalam aplikasi *medical imaging*.

Tugas Akhir ini melakukan perancangan dan realisasi antena planar UWB dengan *Defected Ground Structure* (DGS) untuk mendeteksi kanker otak. Antena bekerja pada rentang frekuensi 3,1 - 10,6 GHz.

Tugas Akhir ini menghasilkan *bandwidth* sebesar 7,5 GHz, pola radiasi *unidirectional*, *return loss* -24,41 dB dan VSWR 1,12 berdasarkan hasil simulasi, sedangkan hasil pengukuran menghasilkan *bandwidth* 6,15 GHz, pola radiasi *unidirectional*, *return loss* -23,87 dB dan VSWR 1,13. Hasil simulasi antena yang dirancang dapat mendeteksi keberadaan kanker yang ditandai dengan adanya perubahan nilai *electric field* dan nilai *return loss* pada pemodelan jaringan kepala dengan kanker dan tanpa kanker.

Kata Kunci: *ultra wideband*, antena planar, deteksi kanker otak.