

## ABSTRAK

Kanker merupakan salah satu penyakit yang paling serius dan susah dideteksi keberadaannya secara dini. Penyakit kanker setiap tahunnya merenggut nyawa sekitar 10 juta orang. Salah satunya kanker otak yang masih menghantui dunia kesehatan menyebabkan tingkat kecacatan dan kematian mempengaruhi manusia dan memiliki angka kekambuhan yang tinggi. Dalam dunia medis, kanker otak dapat dideteksi dengan berbagai cara untuk mengetahui posisi tumor sesuai stadiumnya. Alat yang digunakan untuk mendeteksi kanker otak saat ini ialah *mamografi x-ray*, *ultrasound*, *computed tomography (CT) scan*, *magnetic resonance imaging (MRI) scan* dan biopsi. Namun, metode ini memiliki beberapa keterbatasan dalam mendiagnosis sel kanker dengan benar serta biaya yang relatif mahal.

Untuk mengatasi keterbatasan diatas, penelitian Tugas Akhir ini melakukan perancangan dan realisasi antena planar *Ultra Wideband (UWB)* berbentuk *patch triangular* frekuensi 4-6 GHz yang digunakan untuk deteksi kanker otak secara dini. Antena mikrostrip dapat digunakan dalam mendeteksi kanker otak secara dini memiliki karakteristik yang menghasilkan medan elektromagnetik pada frekuensi yang dapat menembus jaringan tubuh manusia termasuk jaringan kepala manusia. Dengan menggunakan teknologi UWB, biaya relatif murah dan diagnosis lebih mudah. Penggunaan antena mikrostrip ini memiliki bandwidth yang sempit, maka dari itu ditambahkan metode *Defected Ground Structure (DGS)* untuk memperlebar bandwidth.

Hasil dari perancangan dan realisasi sebuah antena planar *patch triangular* dengan frekuensi yang bekerja pada antena ini yakni 5 GHz. Simulasi terhadap *phantom* jaringan kepala manusia tanpa kanker dan dengan kanker dapat di deteksi keberadaannya dilihat dari perubahan nilai *electric field* dan nilai *Return Loss*. *Return loss* pada jaringan tanpa kanker lebih tinggi dengan nilai *return loss* sebesar -23,16 dB dibandingkan jaringan kepala kanker ukuran 20 mm terdeteksi dengan nilai *return loss* -27,88 dB, ukuran 30 mm nilai *return loss* -26,47 dB, dan ukuran 50 mm nilai *return loss* -29,91 dB.

*Kata kunci: UWB, Antena Planar, kanker, parameter.*