

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komunikasi saat ini berkembang dengan sangat cepat seiring dengan kebutuhan manusia di berbagai bidang yang semakin meningkat. Salah satu teknologi yang sedang berkembang adalah teknologi radar. Radar merupakan adalah suatu sistem gelombang elektromagnetik yang berguna untuk mendeteksi, mengukur jarak, ketinggian dan memetakan suatu objek. Dewasa ini banyak terjadi pelanggaran di wilayah teritorial perairan Indonesia oleh pihak asing yang ingin memanfaatkan luasnya perairan Indonesia. Hal ini terlihat dengan banyaknya praktek *illegal fishing* oleh kapal asing yang mengambil kekayaan laut Indonesia, banyaknya imigran gelap yang masuk tanpa sepengetahuan pemerintah, terjadinya human trafficking, penyelundupan bahan bakar minyak ke pihak asing dan sebagainya telah mengakibatkan kerugian besar bagi negara Indonesia. Hal inilah yang mengakibatkan teknologi radar semakin berkembang untuk menanggulangi masalah di perairan Indonesia. Radar yang akan dibuat berbentuk sebuah antena. Antena dapat didefinisikan sebagai transformator gelombang terbimbing yang dilewatkan pada saluran transmisi menjadi gelombang ruang bebas dan sebaliknya. Fungsi utama antena adalah sebagai pelepas energi elektromagnetik ke udara/ruang bebas atau sebagai penerima energi elektromagnetik dari ruang bebas.

Pada tugas akhir ini telah dirancang sebuah antena *mikrostrip array* bentuk rectangular pada frekuensi 9,4 GHz menggunakan substrat *Roger 5880 / Duroid (2.2)*. Proses perancangan antena ini dimulai dengan membuat perhitungan terhadap parameter-parameter antena, penentuan spesifikasi, melakukan perancangan di software CST dan membuat simulasi serta merealisasikan antena tersebut.

Setelah perancangan, realisasi dan pengukuran antena, diperoleh parameter-parameter yang menunjukkan bahwa antena tersebut dapat bekerja sesuai dengan spesifikasi awal dimana $Gain = 21.4 \text{ dBi}$, $VSWR < 1,5$, impedansi sebesar $55,517999 + j0,571636 \Omega$, bandwidth sebesar 60 MHz. Dengan parameter-parameter yang sudah diperoleh, disimpulkan antena sudah mampu beroperasi pada frekuensi 9,4 GHz untuk aplikasi radar.

Kata Kunci : Mikrostrip, Array, Radar, Duroid, Rectangular