

ABSTRAK

Wilayah perairan Indonesia yang sangat luas dan kaya akan hasil laut menjadikan wilayah ini sasaran dan rawan akan berbagai tindak kejahatan. Maka dari itu, perlu adanya sebuah *monitoring* di wilayah perairan Indonesia menggunakan sebuah alat yaitu radar detektor. Radar detektor ini nantinya akan dipasang pada sebuah kapal laut dan berfungsi untuk mendeteksi pancaran radar di sekeliling kapal laut. Salah satu perangkat yang mendukung sebuah radar detektor adalah antena.

Pada Proyek Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Antena Elips *Ultra Wideband* (UWB) berbasis Mikrostrip untuk *Monitoring Radar*” membahas mengenai bagaimana merancang sebuah antena yang berdimensi kecil tetapi dapat menghasilkan *bandwidth* yang lebar. Antena yang akan dibuat adalah antena mikrostrip *ultra wideband* (UWB) dengan menggunakan teknik pencatutan *microstrip line feed* dengan bentuk *patch* elips. Bahan substrat yang digunakan adalah FR 4 *epoxy* dengan $\epsilon_r=4,4$. Dalam merancang dimensi antena ini digunakan analisis matematis dan disimulasikan dengan *software CST Microwave Studio 2010* sampai didapatkan antena sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan, dan selanjutnya dilakukan fabrikasi antena tersebut. Setelah dilakukan fabrikasi, kemudian dilakukan pengukuran antena dan dilakukan analisis hasil pengukuran dan simulasi.

Antena yang dirancang merupakan antena *receive only* (penerima saja) pada radar detektor. Pada hasil simulasi dan pengukuran antena ini sudah menunjukkan sifat *ultra wideband* (UWB) dengan rentang frekuensi kerja 2-18 GHz dan mampu menerima pancaran dari radar di sekitar pada *S band* (2-4 GHz), *C band* (4-8 GHz), *X band* (8-12 GHz), dan *Ku band* (12-18 GHz), memiliki $VSWR \leq 2$ untuk semua rentang frekuensi tetapi untuk frekuensi 2 GHz memiliki $VSWR > 2$, memiliki *bandwidth* yang lebar mencapai 15 GHz, dan *gain* yang rendah yaitu 2.381dBi karena prinsip kerja antena ini hanya sebagai *receiver* sehingga tidak membutuhkan *gain* yang tinggi. Berdasarkan hasil pengukuran, pola radiasi yang dihasilkan adalah *omnidirectional* dan polarisasi elips yang mendekati linier berdasarkan perhitungan rasio kuat medan elektrik.

Kata kunci: radar, antena mikrostrip, *ultra wideband* (UWB), *band* frekuensi radar