

ABSTRAKSI

Sebagian wilayah Indonesia merupakan lautan dan kerap terjadi tindak kejahatan di wilayah perairan Indonesia. Perlu adanya sistem keamanan yang dapat mengantisipasi tindakan tersebut dengan mengimplementasikan sistem RADAR (*Radio Detection and Ranging*) untuk mendeteksi kapal-kapal yang melewati wilayah perairan Indonesia. Untuk menunjang dari fungsi teknologi ini diperlukan sebuah perangkat, yaitu antena. Untuk mendapatkan antena dengan hasil yang sesuai, yaitu dengan cara memodifikasi dimensi antena yang dirancang menggunakan teknik antena susun atau *array* dengan menggunakan teknik pencatutan *microstrip line* dengan bentuk *patch rectangular*.

Pada tugas akhir ini membahas perancangan, pembuatan, dan realisasi antena *microstrip rectangular array 4 patch* untuk aplikasi radar yang bekerja pada frekuensi 1,3 GHz (L-Band) dengan nilai $VSWR \leq 2$, $bandwidth \geq 60$ Mhz, polarisasinya unidireksional, dan polarisasinya linier. Antena mikrostrip yang bekerja pada frekuensi rendah dengan tujuan untuk memperoleh *beamwidth* yang lebar dan perancangan yang diusulkan pada penelitian ini memenuhi jaminan *fairness* dengan kompleksitas waktu yang terjaga. Untuk mempermudah proses perancangan digunakan *software* simulasi. Tugas akhir ini dimulai dengan menghitung dimensi antena. Dimensi hasil perhitungan digunakan pada proses simulasi. Modifikasi dimensi antena digunakan sebagai cara optimasi untuk mendapatkan hasil yang optimum dalam simulasi.

Hasil pengukuran parameter antena menunjukkan bahwa pada frekuensi 1,3 GHz, memiliki *return loss* -12,261 dB dan VSWR sebesar 1,644, impedansi 31,170 Ω , gain 5,34 dB dan *bandwidth* 30 MHz pada perpotongan $VSWR = 2$.

Kata kunci: antena, mikrostrip *rectangular*, L-Band