

DAFTAR ISI

PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP <i>RECTANGULAR ARRAY</i> 2x2 PADA FREKUENSI 3.2 GHZ UNTUK APLIKASI RADAR MARITIM.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 METODOLOGI PENELITIAN.....	3
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB 2.....	5
TEORI PENELITIAN.....	5
2.1 RADAR.....	5
2.1.1 Radar Maritim.....	5
2.2 ANTENA.....	6
2.2.1 Antena Mikrostrip.....	7
1) Aspek positif.....	10
a. ramping dan ringan.....	10
b. dibuat dengan teknologi sirkuit cetak, membutuhkan sedikit fabrikasi dan sederhana, terjangkau, dan mudah dibuat.....	10
c. Memiliki kemampuan untuk menginduksi polarisasi sirkular.....	10
d. Itu dapat dibuat cukup kecil untuk bekerja dengan sistem komunikasi seluler.....	10
e. Mampu menggunakan single, dual, atau banyak band.....	10
2) Aspek negatif.....	10

a. Bandwidth terbatas dan gain rendah.....	10
b. Kemampuan untuk pengaturan daya terendah.....	10
2.2.2 Antena Mikrostrip Patch persegi.....	10
2.2.3 Saluran Mikrostrip.....	11
2.3 Teknik Pencatuan.....	12
2.4 Antena <i>Array</i>	14
2.5 Parameter Antena.....	15
BAB III.....	19
PERANCANGAN DAN SIMULASI PERANGKAT LUNAK.....	19
3.1 Studi Kasus.....	19
3.2 Perancangan Antena.....	19
3.3 Tahapan Dalam Perancangan Antena.....	20
3.4 Perancangan Dimensi Antena <i>Patch Rectangular</i>	21
3.5 Perancangan Impedansi dan Dimensi Saluran Pencatu.....	23
3.6 Menentukan Jarak Antar Patch (<i>d</i>).....	28
3.7 Rancangan Antena 1 elemen.....	29
3.7.1 Hasil simulasi Antena Awal.....	30
3.7.2 Optimasi Desain Awal Satu Elemen.....	31
3.8 Rancangan Antena <i>Array 2x1</i>	34
3.8.1 Hasil simulasi Antena <i>Array 2x1</i> Awal.....	36
3.8.2 Optimasi Desain Antena <i>Array 2x1</i>	38
3.9 Rancangan Antena <i>Array 2x2</i>	41
BAB IV.....	44
HASIL OPTIMASI DAN PERBANDINGAN.....	44
4.1 Umum.....	44
4.2 Rancangan Akhir Hasil Optimasi.....	44
4.3 Hasil Simulasi Rancangan Optimasi Antena Mikrostrip <i>Array 2x2</i>	45
<i>Rectangular</i>	45
4.4 Analisa Perbandingan Hasil Optimalisasi.....	48
4.4.1 Analisa <i>Return loss</i>	48
4.4.2 Analisa <i>VSWR</i>	50
4.4.3 Analisa <i>Gain</i>	51
4.4.4 Analisa Pola radiasi.....	53
4.5 Tabel Hasil perbandingan Antena untuk Radar maritim.....	54
BAB V.....	57
PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57

5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Antena dan jenis substart pada antena Radar maritim.....	19
Tabel 3.2 Parameter awal dimensi Antena Rectangular.....	29
Tabel 3.3 Dimensi Patch Desain Awal Optimasi.....	31
Tabel 3.4 perbandingan desain antena awal dengan Optimasi.....	34
Tabel 3.5 Dimensi rancangan awal antena mikrostrip Array 2x1 patch rectangular.....	35
Tabel 3.6 Perbandingan Antena utama Array 2x1 dengan antena Array Optimasi.....	40
Tabel 3.7 parameter antena Array 2x2 patch rectangular utama.....	41
Tabel 4.1 Perbandingan antena <i>Array 2x2</i> awal dengan antena <i>Array 2x2</i> Optimasi.	44
Tabel 4.2 Perrbandingan Hasil simulasi antena.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Gambar Radar Maritime.....	5
Gambar 2. 2	Macam-Macam Antena (a) Thin dipole (b) loop (c) horn.....	7
Gambar 2. 3	Antena Mikrostrip.....	7
Gambar 2. 4	Jenis-Jenis Patch Antena Mikrostrip.....	9
Gambar 2. 5	Sturktur Antena Mikrostrip Patch segiempat.....	10
Gambar 2. 6	Saluran Mikrostrip.....	12
Gambar 2. 7	Pencatu T junction.....	14
Gambar 2. 8	Geometri dua elemen <i>Array</i>	15
Gambar 2. 9	Pola Radiasi Antena Unidirectional, Bidirectional dan Omnidirectiaonal.....	18
Gambar 3 . 1	Gambar diagram alur.....	21
Gambar 3 . 2	Penentuan saluran lebar pencatu 50 ohm di PCAAD.....	24
Gambar 3 . 3	Penentuan saluran lebar pencatu 100 ohm di PCAAD.....	26
Gambar 3 . 4	Penentuan saluran lebar pencatu 70.7 ohm di PCAAD.....	27
Gambar 3 . 5	Rancangan Dasar Antena <i>Rectangular</i> Awal.....	29
Gambar 3 . 6	Hasil Simulasi <i>Return loss</i> Antena Utama.....	30
Gambar 3 . 7	Hasil Simulasi Gambar <i>VSWR</i> Antena Utama.....	31
Gambar 3 . 8	Rancangan Dasar Antena <i>Rectangular</i> Setelah di Optimasi 6.....	32
Gambar 3 . 9	Hasil Simulasi <i>Return loss</i> Antena Utama Optimasi 6.....	32
Gambar 3 . 10	Hasil Simulasi <i>VSWR</i> Antena Utama Optimasi 6.....	33
Gambar 3 . 11	Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena Utama Optimasi 6.....	33
Gambar 3 . 12	Rancangan Awal Antena Mikrostrip <i>Array 2x1 Patch Rectangular</i>	35
Gambar 3 . 13	Hasil Simulasi <i>Return loss Array 2x1 Patch Rectangular</i>	36
Gambar 3 . 14	Hasil Simulasi <i>VSWR Array 2x1 Patch Rectangular</i>	37
Gambar 3 . 15	Hasil Simulasi <i>Gain Array 2x1 Patch Rectangular</i>	37
Gambar 3 . 16	Rancangan Dasar Antena <i>Array 2x1</i> Setelah di Optimasi.....	38
Gambar 3 . 17	Hasil Simulasi <i>Return loss</i> Antena <i>Array 2x1</i> Optimasi.....	39
Gambar 3 . 18	Hasil Simulasi <i>VSWR</i> Antena <i>Array 2 x1</i> Optimasi.....	39
Gambar 3 . 19	Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena <i>Array 2x1</i> Optimasi.....	40
Gambar 3 . 20	Rancangan dasar antena <i>Array 2x2 patch rectangular awal</i>	41
Gambar 3 . 21	Hasil Simulasi <i>Return loss Array 2x2 awal</i>	42
Gambar 3 . 22	Hasil Simulasi <i>VSWR</i> Antena <i>Array 2x2 awal</i>	42
Gambar 3 . 23	Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena <i>Array 2x2 awal</i>	43

Gambar 4 . 1 Rancangan Optimalisasi Antena Mikrostrip <i>Array 2x2 patch Rectangular</i> Optimasi ke 5.....	45
Gambar 4 . 2 Hasil Simulasi <i>Return loss</i> Antena Optimalisasi <i>Array 2x2 patch</i> <i>Rectangular</i>	46
Gambar 4 . 3 Hasil Simulasi <i>VSWR</i> Antena Optimalisasi <i>Array 2x2 patch Rectangular</i>	47
Gambar 4 . 4 Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena Optimalisasi <i>Array 2x2 patch Rectangular</i>	47
Gambar 4 . 5 Hasil Simulasi Pola Radiasi Antena Optimalisasi <i>Array 2x2 patch</i>	48
Gambar 4 . 6 Hasil Simulasi <i>Return loss</i> antena patch <i>rectangular</i> yang sudah diOptimasi	49
Gambar 4 . 7 Hasil Simulasi <i>Return loss</i> antena <i>Array 2x2 patch rectangular</i>	49
Gambar 4 . 8 Hasil simulasi <i>VSWR</i> Antena patch <i>rectangular</i> setelah optimasi.....	50
Gambar 4 . 9 Hasil simulasi <i>VSWR</i> Antena <i>Array 2x2 patch rectangular</i>	51
Gambar 4 . 10 Hasil simulasi <i>Gain</i> Antena patch <i>rectangular</i> setelah optimasi.....	52
Gambar 4 . 11 Hasil simulasi <i>Gain</i> Antena <i>Array 2x2 patch rectangular</i>	52
Gambar 4 . 12 Hasil Simulasi pola radiasi pada rancangan Antena Patch.....	53
Gambar 4 . 13 Hasil Simulasi pola radiasi pada rancangan Antena <i>Array 2x2 Patch</i> <i>rectangular</i> setelah optimasi.....	54

DAFTAR ISTILAH

Radar Maritim	sebuah peralatan yang digunakan untuk memancarkan sinyal gelombang elektromagnetik yang berguna untuk mendeteksi, mengukur jarak dan ketinggian serta memetakan suatu objek. Radar dapat mendeteksi keberadaan pesawat terbang, kapal, dan cuaca
Antena	alat yang terbuat dari logam yang berfungsi sebagai media untuk memancarkan dan menerima gelombang elektromagnetik.
Mikrostrip	Antena yang terdiri atas elemen radiasi (konduktor) berupa logam tembaga yang sangat tipis yang diletakkan di bidang pentanahan.
Patch	Sebagai elemen peradiasi yang berfungsi untuk meradiasikan gelombang listrik dan magnet.
Substrat	Bagian yang memisahkan antara patch dengan Ground plane.
Ground plane	Elemen pentanahan ini umumnya memiliki jenis bahan yang sama dengan elemen peradiasi yaitu berupa logam tembaga
Bandwidth	<i>Bandwidth</i> adalah suatu nilai konsumsi transfer data yang dihitung dalam bit/detik atau yang biasanya disebut dengan bit per second (bps). Atau definisi <i>bandwidth</i> yaitu luas atau lebar cakupan frekuensi yang dipakai oleh sinyal dalam medium transmisi. Jadi dapat disimpulkan <i>bandwidth</i> yaitu kapasitas maksimum dari suatu jalur komunikasi yang dipakai untuk mentransfer data dalam hitungan detik.
Gain	adalah istilah yang menunjukkan bahwa parameter tersebut sebagai penguat sinyal untuk antena.
Return loss	adalah istilah yang menunjukkan bahwa parameter tersebut sebagai acuan apakah antena sudah sesuai dengan keinginan atau belum.
VSWR	adalah istilah yang menunjukkan bahwa parameter tersebut sebagai acuan apakah antena sudah matching atau belum.
AWR Design Environment	adalah salah satu aplikasi <i>rectangular</i> yang biasa digunakan untuk merancang antena mikrostrip.