

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR ISTILAH	xvi
BAB I 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.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 <i>Closed Circuit Television (CCTV)</i>	6
2.3 Antena.....	7
2.4 Parameter Antena.....	8
2.4.1 <i>Return Loss</i>	8
2.4.2 <i>Gain</i>	8
2.4.3 Pola Radiasi	9
2.4.4 <i>Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)</i>	10
2.4.5 <i>Bandwidth</i>	11

2.5 Antena Mikrostrip	12
2.6 Antena Mikrostrip Triangular	15
2.7 Teknik Pencatuan	16
2.7.1 Mikrostrip <i>Feed Line</i>	16
2.7.2 Lebar Pencatu Saluran Mikrostrip.....	16
2.8 Antena Susun (<i>array</i>).....	17
2.8.1 Dua Elemen <i>Array</i>	18
2.8.2 N-elemen <i>Array</i>	19
2.8.3 Perbedaan Fasa Eksitasi Antar Elemen Antena <i>Array</i>	20
2.9 <i>Impedance Matching</i>	21
2.10 <i>T-Junction</i>	21
 BAB III PERANCANGAN dan SIMULASI	 22
3.1 Tahapan Penelitian	22
3.2 Alat dan Bahan.....	24
3.2.1 Peralatan.....	24
3.2.2 Jenis Substrat	24
3.3 Perancangan Antena Pada Simulator.....	24
3.3.1 Pembuatan <i>EM Structure</i>	25
3.3.2 Penentuan <i>Enclosure</i>	26
3.3.3 Mengatur <i>Projects Option</i>	27
3.3.4 Membuat <i>Graph Return Loss, VSWR</i> dan <i>Gain</i>	28
3.4 Perancangan Antena Mikrostrip.....	30
3.4.1 Perancangan Dimensi Awal Antena	30
3.4.2 Dimensi Saluran Pencatu	32
3.4.3 Rancangan Antena Utama.....	33
3.4.4 Hasil Simulasi Antena Utama	33
3.4.5 Rancangan Antena Utama dengan Metode <i>Array</i>	35
3.4.6 Hasil Simulasi Antena Utama dengan Metode <i>Array</i>	36
 BAB IV HASIL DAN ANALISA	 38
4.1 Rancangan Hasil Optimasi Antena	38
4.2 Rancangan Hasil Optimasi Array	40
4.2.1 Analisa Perbandingan Return Loss dari Antena <i>Array</i> Hasil Optimasi	44
4.2.2 Analisa Perbandingan VSWR dari Antena <i>Array</i> Hasil Optimasi.....	44
4.2.3 Analisa Perbandingan Gain dari Antena <i>Array</i> Hasil Optimasi.....	45
4.3 Tabel Perbandingan Array Berdasarkan Jarak Antar Patch	46

4.3.1 Grafik Jarak Antar Patch 23 mm	46
4.3.2 Grafik Jarak Antar Patch 24 mm	48
4.3.3 Grafik Jarak Antar Patch 25 mm	49
4.3.4 Grafik Jarak Antar Patch 26 mm	51
4.3.5 Grafik Jarak Antar Patch 60 mm	52
4.3.6 Grafik Jarak Antar Patch 61 mm	54
4.3.7 Grafik Jarak Antar Patch 62 mm	55
4.3.8 Grafik Jarak Antar Patch 63 mm	57
 BAB V PENUTUP	 58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	58
Daftar Pustaka	xvi

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal	5
Tabel 2.2 Nilai Permittivitas <i>Relative</i> Bahan Dielektrik.....	14
Tabel 3.1 Spesifikasi Substrat	24
Tabel 3.2 Penentuan Enclosure	26
Tabel 3.3 Iterasi pada panjang sisi segitiga (a).....	31
Tabel 3.3 Dimensi Hasil Perancangan desain Antena Utama	33
Tabel 4.1 Dimensi Rancangan Antena Array	41
Tabel 4.2 Dimensi Rancangan Optimasi Array	43
Tabel 4.3 Perbandingan desain antena sebelum dan sesudah optimasi.....	43
Tabel 4.4 Perbandingan jarak antar patch hasil optimasi	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Posisi Penempatan <i>Line of Sight (LOS)</i>	7
Gambar 2.2. Pola Radiasi <i>Isotropic</i>	9
Gambar 2.3 Pola Radiasi <i>Omnidirectional</i>	10
Gambar 2.4 Struktur Antena.....	12
Gambar 2.5 Struktur Antena Tampak Samping	12
Gambar 2.6 Bentuk Patch Antena Mikrostrip	13
Gambar 2.7 Antena Mikrostrip <i>Patch Segitiga</i>	15
Gambar 2.8 Jenis Antena <i>Array</i>	18
Gambar 2.9 Dua Elemen <i>Array</i>	18
Gambar 2.10 <i>T-Junction</i> pada Antena Mikrostrip <i>Array</i>	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 3.2 Pembuatan <i>EM Structure</i>	25
Gambar 3.3 Pembuatan <i>EM Structure</i>	25
Gambar 3.4 Penentuan <i>Enclosure</i>	26
Gambar 3.5 Penentuan <i>Enclosure</i>	26
Gambar 3.6 Mengatur <i>Projects Options</i>	27
Gambar 3.7 Mengatur <i>Projects Options</i>	27
Gambar 3.8 Membuat <i>Graph Return Loss</i>	28
Gambar 3.9 Membuat <i>Graph Return Loss</i>	28
Gambar 3.10 Membuat <i>Graph Return Loss</i>	29
Gambar 3.11 Membuat <i>Graph Return Loss</i>	29
Gambar 3.12 Membuat <i>Graph VSWR</i>	30

Gambar 3.13 Membuat <i>Graph Gain</i>	30
Gambar 3.14 Menghitung Lebar Satuan Catu menggunakan PCAAD.....	32
Gambar 3.15 Rancangan Antena Utama.....	33
Gambar 3.16 Hasil Simulasi <i>Return Loss</i> Antena Utama.....	34
Gambar 3.17 Hasil Simulasi VSWR Antena Utama.....	34
Gambar 3.18 Rancangan Antena Utama dengan Metode Array.....	35
Gambar 3.19 <i>Return Loss</i> pada Antena Utama dengan Metode Array.....	36
Gambar 3.20 VSWR pada Antena Utama dengan Metode Array.....	36
Gambar 4.1 Rancangan Antena Hasil Optimasi.....	38
Gambar 4.2 Hasil <i>Return Loss</i> Optimasi Antena tunggal.....	39
Gambar 4.3 Hasil VSWR Optimasi Antena tunggal.....	39
Gambar 4.4 Hasil Gain Optimasi Antena tunggal.....	40
Gambar 4.5 Rancangan Antena <i>Array</i> Hasil Optimasi Antena Utama.....	41
Gambar 4.6 Hasil <i>Return Loss</i> Antena <i>Array</i> Hasil Optimasi Antena Utama.....	42
Gambar 4.7 Hasil VSWR Antena <i>Array</i> Hasil Optimasi Antena Utama.....	42
Gambar 4.8 Rancangan Optimasi <i>Array</i>	43
Gambar 4.9 Hasil <i>Return Loss</i> Rancangan Optimasi Antena <i>Array</i>	44
Gambar 4.10 Hasil VSWR Rancangan Optimasi Antena <i>Array</i>	45
Gambar 4.11 Hasil <i>Gain</i> Rancangan Optimasi Antena <i>Array</i>	45
Gambar 4.12 Grafik <i>Return Loss</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 23 mm.....	46
Gambar 4.13 Grafik VSWR pada Jarak Antar <i>Patch</i> 23 mm.....	47
Gambar 4.14 Grafik <i>Gain</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 23 mm.....	47
Gambar 4.15 Grafik <i>Return Loss</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 24 mm.....	48
Gambar 4.16 Grafik VSWR pada Jarak Antar <i>Patch</i> 24 mm.....	48

Gambar 4.17 Grafik <i>Gain</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 24 mm	49
Gambar 4.18 Grafik <i>Return Loss</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 25 mm.....	49
Gambar 4.19 Grafik <i>VSWR</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 25 mm	50
Gambar 4.20 Grafik <i>Gain</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 25 mm	50
Gambar 4.21 Grafik <i>Return Loss</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 26 mm.....	51
Gambar 4.22 Grafik <i>VSWR</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 26 mm	51
Gambar 4.23 Grafik <i>Gain</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 26 mm	52
Gambar 4.24 Grafik <i>Return Loss</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 60 mm.....	52
Gambar 4.25 Grafik <i>VSWR</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 60mm	53
Gambar 4.26 Grafik <i>Gain</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 60 mm	53
Gambar 4.27 Grafik <i>Return Loss</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 61mm.....	54
Gambar 4.28 Grafik <i>VSWR</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 61 mm	54
Gambar 4.29 Grafik <i>Gain</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 61 mm	55
Gambar 4.30 Grafik <i>Return Loss</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 62 mm.....	55
Gambar 4.31 Grafik <i>VSWR</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 62 mm	56
Gambar 4.32 Grafik <i>Gain</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 26 mm	56
Gambar 4.33 Grafik <i>Return Loss</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 63 mm.....	57
Gambar 4.34 Grafik <i>VSWR</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 62 mm	57
Gambar 4.35 Grafik <i>Gain</i> pada Jarak Antar <i>Patch</i> 26 mm	58

DAFTAR ISTILAH

- CCTV** (*Closed Circuit Television*) penggunaan kamera video untuk mentransmisikan signal video ke tempat spesifik, dalam beberapa set monitor. Berbeda dengan siaran televisi, sinyal CCTV tidak secara terbuka ditransmisikan.
- Return Loss** Parameter yang menunjukkan besarnya daya yang hilang pada beban dan tidak kembali sebagai pantulan
- VSWR** (*Voltage Standing Wave Ratio*) perbandingan antara gelombang maksimum dan minimum
- Bandwidth** Rentang cakupan frekuensi sinyal dalam medium transmisi.
- Gain** Kemampuan antena mengarahkan radiasi sinyal atau penerimaan sinyal dari arah tertentu
- Pola Radiasi** Parameter ini berkaitan dengan kekuatan antena dalam memancarkan gelombang radio atauoun menerima gelombang radio pada sudut yang berbeda