

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Blok Diagram RADAR Secara Umum .....	4
Gambar 2. 2 Prinsip Dasar <i>Synthetic Aperture</i> .....	5
Gambar 2. 3 Susunan Antena Mikrostrip.....	5
Gambar 2. 4 Struktur <i>Microstrip Line</i> .....	7
Gambar 2. 5 Blok Diagram <i>Phased Array Antenna</i> .....	8
Gambar 2. 6 Rangkaian Ekuivalen Sistem <i>Phased Array</i> .....	9
Gambar 2. 7 (a) <i>Power Divider</i> , (b) <i>Power Combiner</i> .....	10
Gambar 3. 1 Skema Perancangan Antena <i>Phased Array</i> .....	13
Gambar 3. 2 Antena Mikrostrip 1 Elemen .....	17
Gambar 3. 3 Nilai <i>Return Loss</i> Sebelum Optimisasi .....	18
Gambar 3. 4 Nilai <i>VSWR</i> Sebelum Optimisasi .....	18
Gambar 3. 5 Nilai <i>VSWR</i> Antena 1 Elemen Setelah Optimisasi .....	19
Gambar 3. 6 Nilai <i>Retrun Loss</i> Antena 1 Elemen Setelah Optimisasi.....	19
Gambar 3. 7 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah <i>Azimuth</i> Antena 1 Elemen .....	20
Gambar 3. 8 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah Elevasi 1 Elemen.....	20
Gambar 3. 9 Polarisasi Antena 1 Elemen.....	20
Gambar 3. 10 Nilai <i>Gain</i> Antena 1 Elemen .....	21
Gambar 3. 11 Antena Mikrostrip <i>Array</i> 2 Elemen.....	22
Gambar 3. 12 Nilai <i>VSWR</i> Antena 2 Elemen Sebelum Optimisasi .....	22
Gambar 3. 13 Nilai <i>VSWR</i> Pada Antena 2 Elemen.....	23
Gambar 3. 14 Nilai <i>Retrun Loss</i> Antena 2 Elemen.....	23
Gambar 3. 15 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah <i>Azimuth</i> Antena 2 Elemen.....	24
Gambar 3. 16 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah Elevasi Antena 2 Elemen .....	24
Gambar 3. 17 Polarisasi Antena 2 Elemen.....	24
Gambar 3. 18 Nilai <i>Gain</i> Antena 2 Elemen .....	25
Gambar 3. 19 Antena Mikrostrip <i>Array</i> 4 Elemen.....	26
Gambar 3. 20 Nilai <i>VSWR</i> Antena 4 Elemen Sebelum Optimisasi .....	26
Gambar 3. 21 Nilai <i>VSWR</i> Pada Antena 4 Elemen .....	27
Gambar 3. 22 Nilai <i>Return Loss</i> Antena 4 Elemen.....	27
Gambar 3. 23 Nilai <i>Mutual Coupling</i> Pada S Parameter .....	28
Gambar 3. 24 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah <i>Azimuth</i> Antena 4 Elemen.....	28

Gambar 3. 25 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah Elevasi Antena 4 Elemen .....	28
Gambar 3. 26 Polarisasi Antena 4 Elemen.....	29
Gambar 3. 27 Nilai <i>Gain</i> Antena 4 Elemen .....	29
Gambar 3. 28 Antena Mikrostrip <i>Array</i> 8 Elemen.....	30
Gambar 3. 29 Nilai VSWR Antena 8 Elemen Sebelum Optimisasi .....	30
Gambar 3. 30 Nilai VSWR Pada Antena 8 Elemen .....	31
Gambar 3. 31 Nilai <i>Return Loss</i> Antena 8 Elemen.....	32
Gambar 3. 32 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah <i>Azimuth</i> Antena 8 Elemen.....	32
Gambar 3. 33 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah Elevasi Antena 8 Elemen .....	32
Gambar 3. 34 Polarisasi Antena 8 Elemen.....	33
Gambar 3. 35 Nilai <i>Gain</i> Antena 8 Elemen .....	33
Gambar 3. 36 Antena Mikrostrip <i>Array</i> 16 Elemen.....	34
Gambar 3. 37 Nilai VSWR Pada Antena 16 Elemen.....	34
Gambar 3. 38 Nilai <i>Return Loss</i> Antena 16 Elemen.....	35
Gambar 3. 39 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah <i>Azimuth</i> Antena 16 Elemen.....	35
Gambar 3. 40 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah Elevasi Antena 16 Elemen .....	35
Gambar 3. 41 Polarisasi Antena 16 Elemen.....	36
Gambar 3. 42 Nilai <i>Gain</i> Antena 16 Elemen .....	36
Gambar 3. 43 Antena Mikrostrip <i>Array</i> 32 Elemen.....	38
Gambar 3. 44 Nilai VSWR Antena 32 Elemen Sebelum Optimisasi .....	38
Gambar 3. 45 Nilai VSWR Pada Antena 32 Elemen.....	39
Gambar 3. 46 Nilai <i>Return Loss</i> Antena 32 Elemen .....	39
Gambar 3. 47 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah <i>Azimuth</i> Antena 32 Elemen.....	39
Gambar 3. 48 Bentuk Polar Pola Radiasi Arah Elevasi Antena 32 Elemen .....	40
Gambar 3. 49 Polarisasi Antena 32 Elemen.....	40
Gambar 3. 50 Nilai <i>Gain</i> Antena 32 Elemen .....	40
Gambar 3. 51 Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum 0° (a), Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum 45° (b) .....	42
Gambar 3. 52 Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum 90° (a), Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum 180° (b) .....	43
Gambar 3. 53 Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum 0° (a), Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum 45° (b) .....	43

Gambar 3. 54 Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum 90° (a), Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum 180° (b) .....	44
Gambar 3. 55 Perhitungan Pola Radiasi <i>Azimuth</i> Dengan Pergeseran Fasa 45° ..	46
Gambar 3. 56 Perhitungan Pola Radiasi <i>Azimuth</i> Dengan Pergeseran Fasa 90° ..	46
Gambar 3. 57 Hasil Relalisasi <i>Phased Array</i> Antena 4 Elemen.....	47
Gambar 4. 1 Konfigurasi Pengukuran Parameter Hamburan.....	50
Gambar 4. 2 Konfigurasi Pengukuran Medan Jauh .....	54
Gambar 4. 3 <i>Signal Generator</i> 250 kHz – 4 GHz.....	54
Gambar 4. 4 <i>Spectrum Analyzer</i> 9 kHz – 1.5 GHz .....	55
Gambar 4. 5 Skematik Pengukuran <i>Gain</i> .....	57
Gambar 4. 6 Antena <i>Double Ridge Guide Horn Model SAS-571</i> (700 MHz – 18 GHz).....	59
Gambar 4. 7 Antena <i>Single Patch</i> 1,27 GHz .....	59
Gambar 4. 8 Perbandingan Pola Radiasi Arah <i>Azimuth</i> Pada Simulasi Dan Realisasi .....	60
Gambar 4. 9 Perbandingan Pola Radiasi Arah Elevasi Pada Simulasi Dan Realisasi .....	60
Gambar 4. 10 Hasil Pengukuran Polarisasi.....	61
Gambar 4. 11 Sistem Antena <i>Phased Array</i> (a), Sistem Konfigurasi Pengukuran Antena <i>Phased Array</i> (b) .....	63
Gambar 4. 12 Perbandingan Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum Pada Simulasi Dan Realisasi Pada Saat 0° .....	64
Gambar 4. 13 Perbandingan Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum Pada Simulasi Dan Realisasi Pada Saat 45° .....	64
Gambar 4. 14 Perbandingan Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum Pada Simulasi Dan Realisasi Pada Saat 90° .....	65
Gambar 4. 15 Perbandingan Pergeseran <i>Beam</i> Maksimum Pada Simulasi Dan Realisasi Pada Saat 180° .....	66
Gambar A- 1 Hasil Pengukuran <i>Return Loss</i> S11.....	A-1
Gambar A- 2 Hasil Pengukuran <i>Return Loss</i> S22.....	A-2
Gambar A- 3 Hasil Pengukuran <i>Return Loss</i> S33.....	A-3
Gambar A- 4 Hasil Pengukuran <i>Return Loss</i> S44.....	A-4

Gambar A- 5 Hasil Pengukuran VSWR 1 dan *Bandwidth* 1 ..... A-5  
Gambar A- 6 Hasil Pengukuran VSWR 2 dan *Bandwidth* 2 ..... A-6  
Gambar A- 7 Hasil Pengukuran VSWR 3 dan *Bandwidth* 3 ..... A-7  
Gambar A- 8 Hasil Pengukuran VSWR 4 dan *Bandwidth* 4 ..... A-8