

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Antena	6
Gambar 2.2 Susunan Antena Mikrostrip	7
Gambar 2.3 Bentuk <i>Patch</i> Antena Mikrostrip	7
Gambar 2.4 Bentuk Pola Radiasi Antena <i>Omnidirectional</i> [20]	12
Gambar 2.5 Pola Radiasi <i>Unidirectional</i>	13
Gambar 2.6 Teknik Pencatutan <i>Microstrip Feedline</i> [20]	14
Gambar 2.7 Teknik Pencatutan <i>Coaxial Feed</i> [20]	15
Gambar 2.8 Skema <i>Power Combiner</i>	15
Gambar 2.9 Logo CST Studio Suite	21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Pembuatan Antena	25
Gambar 3.2 Desain Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Fraktal Koch Island	26
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Pengukuran dan Cara Kerja Antena	27
Gambar 3.4 Blok Sistem <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen	28
Gambar 4.1 Desain <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen	39
Gambar 4.2 Desain Antena Fraktal <i>Single</i> Elemen	40
Gambar 4.3 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen <i>Port</i> 1 (a) Polar; (b) 3D	41
Gambar 4.4 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen <i>Port</i> 2 (a) Polar; (b) 3D	41
Gambar 4.5 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen <i>Port</i> 3 (a) Polar; (b) 3D	42
Gambar 4.6 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen <i>Port</i> 4 (a) Polar; (b) 3D	42
Gambar 4.7 Grafik Simulasi <i>Return Loss</i> <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen ...	43
Gambar 4.8 Grafik Simulasi VSWR <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen	44
Gambar 4.9 Desain Antena Fraktal <i>Single</i> Elemen Setelah Optimasi	45
Gambar 4.10 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Setelah Optimasi <i>Port</i> 1 (a) Polar; (b) 3D	46
Gambar 4.11 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Setelah Optimasi <i>Port</i> 2 (a) Polar; (b) 3D	47
Gambar 4.12 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Setelah Optimasi <i>Port</i> 3 (a) Polar; (b) 3D	47

Gambar 4.13 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Setelah Optimasi <i>Port 4</i> (a) Polar; (b) 3D	47
Gambar 4.14 Grafik Simulasi <i>Return Loss Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Setelah Optimasi	48
Gambar 4.15 Grafik Simulasi VSWR <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Setelah Optimasi	49
Gambar 4.16 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 1</i> (a) Polar; (b) 3D	50
Gambar 4.17 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 2</i> (a) Polar; (b) 3D	51
Gambar 4.18 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 3</i> (a) Linear; (b) 3D	51
Gambar 4.19 Grafik Simulasi Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 4</i> (a) Linear; (b) 3D	52
Gambar 4.20 Grafik Simulasi <i>Return Loss Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 1</i>	53
Gambar 4.21 Grafik Simulasi <i>Return Loss Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 2</i>	53
Gambar 4.22 Grafik Simulasi <i>Return Loss Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 3</i>	54
Gambar 4.23 Grafik Simulasi <i>Return Loss Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 4</i>	54
Gambar 4.24 Hasil Simulasi <i>Mutual Coupling Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen	55
Gambar 4.25 Grafik Simulasi VSWR <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 1</i>	55
Gambar 4.26 Grafik Simulasi VSWR <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 2</i>	56
Gambar 4.27 Grafik Simulasi VSWR <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 3</i>	56
Gambar 4.28 Grafik Simulasi VSWR <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 4</i>	57
Gambar 4.29 Desain <i>Power Combiner 4:1</i>	58
Gambar 4.30 Grafik Simulasi <i>Return Loss Power Combiner</i>	59

Gambar 4.31 Grafik Simulasi Isolasi <i>Power Combiner</i>	60
Gambar 4.32 Grafik Simulasi <i>Insertion Loss Power Combiner</i>	59
Gambar 4.33 Grafik Simulasi VSWR <i>Power Combiner</i>	60
Gambar 4.34 Desain <i>Power Combiner</i> Setelah Optimasi.....	61
Gambar 4.35 Grafik Simulasi <i>Return Loss Power Combiner</i> Setelah Optimasi	62
Gambar 4.36 Grafik Simulasi <i>Insertion Loss Power Combiner</i> Setelah Optimasi.....	63
Gambar 4.37 Grafik Simulasi Isolasi <i>Power Combiner</i> Setelah Optimasi.....	63
Gambar 4.38 Grafik Simulasi VSWR <i>Power Combiner</i> Setelah Optimasi.....	64
Gambar 5.1 Hasil Fabrikasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen (a) Tampak Depan; (b) Tampak Belakang	67
Gambar 5.2 Pengujian <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen.....	68
Gambar 5.3 Posisi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen	68
Gambar 5.4 Grafik Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Port 1	69
Gambar 5.5 Grafik Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Port 2	69
Gambar 5.6 Grafik Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Port 3	70
Gambar 5.7 Grafik Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen Port 4	70
Gambar 5.8 Grafik Pengujian <i>Return Loss Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen	72
Gambar 5.9 Grafik Pengujian VSWR <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen.....	73
Gambar 5.10 Hasil Fabrikasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen (a) Tampak Depan; (b) Tampak Belakang	74
Gambar 5.11 Pengujian <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen	75
Gambar 5.12 Posisi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen.....	75
Gambar 5.13 Grafik Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen Port 1	76
Gambar 5.14 Grafik Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen Port 2	76
Gambar 5.15 Grafik Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen Port 3	77
Gambar 5.16 Grafik Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen Port 4	77
Gambar 5.17 Grafik Pengujian <i>Return Loss Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen	79
Gambar 5.18 Grafik Pengujian VSWR <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen	80
Gambar 5.19 Hasil Fabrikasi <i>Power Combiner</i>	81

Gambar 5.20 Grafik Pengujian <i>Return Loss Power Combiner</i>	82
Gambar 5.21 Grafik Pengujian <i>Insertion Loss Power Combiner</i>	82
Gambar 5.22 Grafik Pengujian Isolasi <i>Power Combiner</i>	83
Gambar 5.23 Grafik Pengujian VSWR <i>Power Combiner</i>	83
Gambar 5.24 Implementasi RF Switch (a) Tampak Depan; (b) Tampak Belakang	84
Gambar 5.25 Grafik Perbandingan Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen <i>Port 1</i> (a) Simulasi 3D; (b) Simulasi Polar; (c) Pengujian	86
Gambar 5.26 Grafik Perbandingan Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen <i>Port 2</i> (a) Simulasi 3D; (b) Simulasi Polar; (c) Pengujian	87
Gambar 5.27 Grafik Perbandingan Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen <i>Port 3</i> (a) Simulasi 3D; (b) Simulasi Polar; (c) Pengujian	87
Gambar 5.28 Grafik Perbandingan Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna Single</i> Elemen <i>Port 4</i> (a) Simulasi 3D; (b) Simulasi Polar; (c) Pengujian	88
Gambar 5.29 Grafik Perbandingan Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 1</i> (a) Simulasi 3D; (b) Simulasi Polar; (c) Pengujian	93
Gambar 5.30 Grafik Perbandingan Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 2</i> (a) Simulasi 3D; (b) Simulasi Polar; (c) Pengujian	94
Gambar 5.31 Grafik Perbandingan Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 3</i> (a) Simulasi 3D; (b) Simulasi Polar; (c) Pengujian	94
Gambar 5.32 Grafik Perbandingan Pola Radiasi <i>Switchbeam Microstrip Antenna</i> Susunan 4 Elemen <i>Port 4</i> (a) Simulasi 3D; (b) Simulasi Polar; (c) Pengujian	95