

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Elemen dasar antenna mikrostrip.....	23
Gambar 2. 2 Antena microstrip <i>patch rectangular</i>	24
Gambar 2. 3 Linier array	26
Gambar 2. 4 Pencatuan coaxial probe	28
Gambar 2. 5 pola radiasi.....	30
Gambar 2. 6 Half power beamwidth (HPBW)	31
Gambar 2. 7 Polarisasi circular, linier	31
Gambar 2. 8 Polarisasi Vertical dan Horizontal	32
Gambar 2. 9 Polarisasi Circular.....	32
Gambar 2. 10 Polarisasi Elips	33
Gambar 2. 11 Metode truncated corner	33
Gambar 3. 1 Flowchart alur sistem ADS-B.....	35
Gambar 3. 2 Flowchart alur penelitian sub-sistem antenna	38
Gambar 3. 3 Desain antenna rectangular patch	43
Gambar 3. 4 Metode truncated corner	44
Gambar 3. 5 Ilustrasi gambar antenna feed array 1x2	45
Gambar 3. 6 Ilustrasi antenna feed array 2x4.....	45
Gambar 3. 7 Spectrum Analyzer dan Signal Generator	46
Gambar 3. 8 Konfigurasi pengukuran gain modul antenna sebagai penerima	47
Gambar 3. 9 Antena referensi sebagai penerima	47
Gambar 3. 10 Konfigurasi pengukuran pola radiasi.....	48
Gambar 3. 11 Ilustrasi pengukuran Return loss/S11	48
Gambar 4. 1 Desain Antena Tampak Depan dan Belakang Sebelum Optimasi..	49
Gambar 4. 2 Hasil frekuensi dan s11 Sebelum Optimasi	50
Gambar 4. 3 Desain Antena Tampak Depan dan Belakang Setelah Optimalisasi	50
Gambar 4. 4 Hasil Frekuensi dan s11 setelah optimalisasi	51
Gambar 4. 5 Hasil VSWR	51
Gambar 4. 6 Hasil Bandwidth	52
Gambar 4. 7 Hasil Impedansi Setelah Optimalisasi	52
Gambar 4. 8 Hasil Gain	54

Gambar 4. 9 Hasil Pola radiasi 2 D simulasi (a) sumbu phi 0° (bidang vertikal) dan (b) sumbu phi 90° (bidang horizontal)	55
Gambar 4. 10 Desain Antena Tampak Depan dan Belakang Metode Truncated corner Sebelum optimasi.....	58
Gambar 4. 11 Hasil simulasi Frekuensi dan s11 Metode Truncated corner sebelum optimasi.....	58
Gambar 4. 12 Hasil Nilai Axial ratio sebelum optimasi.....	59
Gambar 4. 13 Desain Antena Depan dan Belakang Setelah Optimalisasi	60
Gambar 4. 14 Hasil simulasi Frekuensi dan s11 Setelah Optimalisasi	60
Gambar 4. 15 Hasil Axial ratio Setelah Optimalisasi.....	61
Gambar 4. 16 Hasil VSWR Metode Truncated corner.....	61
Gambar 4. 17 Hasil Bandwidth Metode Truncated corner.....	62
Gambar 4. 18 Hasil Impedansi Metode Truncated corner.....	62
Gambar 4. 19 Hasil Gain metode truncated corner	64
Gambar 4. 20 Hasil Pola radiasi 2 D simulasi (a) sumbu phi 0° (bidang vertikal) dan (b) sumbu phi 90° (bidang horizontal) metode truncated corner	65
Gambar 4. 21 Desain Antena 2 patch Tampak Depan dan belakang	69
Gambar 4. 22 Hasil Frekuensi dan s11 Antena 2 patch sebelum optimasi	70
Gambar 4. 23 Axial ratio Antena 2 Patch Sebelum Optimasi	70
Gambar 4. 24 Desain Antena Depan dan Belakang 2 Patch Setelah Optimalisasi	71
Gambar 4. 25 Frekuensi dan s11 Setelah Optimalisasi	72
Gambar 4. 26 Axial ratio Setelah Optimalisasi	72
Gambar 4. 27 Bandwidth Setelah Optimalisasi.....	73
Gambar 4. 28 Impedansi Setelah Optimalisasi.....	73
Gambar 4. 29 VSWR Setelah Optimalisasi.....	74
Gambar 4. 30 Hasil Gain Array 2 Patch.....	76
Gambar 4. 31 Hasil Pola radiasi 2 D simulasi (a) sumbu phi 0° (bidang vertikal) dan (b) sumbu phi 90° (bidang horizontal) antena 2 patch	77
Gambar 4. 32 Desain antena array 2x4.....	80
Gambar 4. 33 (a) Frekuensi, (b) VSWR, (c) Impedansi (d) Gain Antena Array 2x4.....	82

Gambar 4. 34 Hasil Pola radiasi 2 D simulasi (a) sumbu phi 0° (bidang vertikal) dan (b) sumbu phi 90° (bidang horizontal) antena array 2x4	84
Gambar 4. 35 Hasil realisasi Antena rectangular array 2x4 (a) Bagian Depan dan (b) Bagian Belakang.....	86
Gambar 4. 36 Hasil pengukuran frekuensi dan return loss/s11 menggunakan Nano VNA	88
Gambar 4. 37 Hasil Pengukuran Bandwidth Menggunakan Nano VNA	88
Gambar 4. 38 Hasil Pengukuran VSWR Pada Nano VNA	89
Gambar 4. 39 Perbandingan Return loss Simulasi dan pengukuran	90
Gambar 4. 40 Konfigurasi pengukuran pola radiasi.....	91
Gambar 4. 41 Realisasi pengukuran pola radiasi	91
Gambar 4. 42 Konfigurasi pengukuran gain dengan antena horn	92
Gambar 4. 43 Realisasi pengukuran gain	92
Gambar 4. 44 Perbandingan hasil pola radiasi posisi antena horizontal dan horn horizontal dengan Co-polar Phi 0 ° pada simulasi	93
Gambar 4. 45 Perbandingan hasil pola radiasi posisi antena horizontal dan horn vertikal dengan Cross-polar phi 0° pada simulasi	94
Gambar 4. 46 Perbandingan hasil pola radiasi posisi antena vertikal dan horn horizontal dengan Co-polar phi 90° pada simulasi	95
Gambar 4. 47 Perbandingan hasil pola radiasi posisi antena vertikal dan horn vertikal dengan Cross-polar phi 90° pada simulasi	96