

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Antena *reflectarray*. (a) Arsitektur umum. (B) Fase dan amplitudo koefisien refleksi pada satu elemen kesatuan. 5
- Gambar 2.2 Dapatkan perbandingan untuk kedua reflektar yang dirancang dan penguatan menggunakan fase ideal. 6
- Gambar 2.3 Perbandingan *bandwidth*, pada 0,3 dB, antara *phase-shift* terbatas pada 360° dan TTD untuk berbagai ukuran reflektarray 7
- Gambar 2.4 Antena dual *reflectarray* di Ku-band. (a) Antena pendemo. (b) Pola radiasi azimuth terukur untuk polarisasi V 8
- Gambar 2.5 Sel satuan untuk reflektar dengan $a = 140\mu\text{m}$ dan $h = 15\mu\text{m}$. Dimensi tambalan l bervariasi dalam kisaran dari $10\mu\text{m}$ hingga $136\mu\text{m}$ untuk mencakup siklus yang hampir penuh dari respon fase. 10
- Gambar 2.6 Koefisien refleksi simulasi untuk array patch tak terbatas seragam 2D. Respon fase refleksi dalam derajat (a) dan besarnya refleksi dalam dB (b) pada 1 THz sebagai fungsi dari ukuran patch. 11
- Gambar 2.7 Denyut nadi dan spektrum dalam polarisasi TM. (a) Denyut rujukan. (B) Refleksi specular dari sampel *reflectarray*. (c) Lendutan sampel *reflectarray*. (D) Spektrum referensi (garis putus-putus hitam), refleksi (garis solid merah), dan defleksi (garis solid biru). (e) Refleksi normalisasi (garis putus-putus) dan amplitudo defleksi (garis solid biru). 13
- Gambar 2.8 Konfigurasi umum antena *reflectarray* 14

Gambar 2.9	Unsur-unsur array reflektif yang khas: (a) tambalan dengan garis penundaan fase panjang variabel, (b) tambalan dengan ukuran variabel, (c) cincin split dengan sudut rotasi variable.	15
Gambar 2.10	(a) Kurva fase dan (b) amplitudo refleksi dari tambalan mikrostrip persegi dengan ukuran variable	15
Gambar 2.11	Kurva fase untuk (a) ketebalan yang berbeda dan (b) konstanta dielektrik yang berbeda dari substrat	16
Gambar 2.12	Antena sebagai perangkat transisi	17
Gambar 2.13	Struktur antena <i>microstrip patch</i>	18
Gambar 2.14	Bentuk <i>patch</i> antena mikrostrip	18
Gambar 2.15	Pola radiasi omnidireksional	23
Gambar 2.16	Polarisasi Elips	24
Gambar 2.17	<i>Beamwidth</i> Antena	24
Gambar 2.18	Reflektor Sudut	25
Gambar 2.19	Pengaruh gain terhadap jarak antara antena terhadap <i>reflector</i> .	26
Gambar 2.20	Cerminan dari reflektor dengan besar sudut 90o	27
Gambar 2.21	Cerminan dari reflektor dengan sudut (a) 60o, (b) 45o, dan(c) 30o	27
Gambar 2.22	(a) Konfigurasi antena <i>reflectarray</i> .	28
Gambar 2.23	Berbagai elemen <i>reflectarray</i>	28
Gambar 2.24	<i>Reflectarray</i> menggunakan elemen patch yang dicetak dengan garis potong jarak variabel.	30
Gambar 2.25	Geometri antena <i>reflectarray</i>	32
Gambar 2.26	Bentuk <i>Patch</i> (a) perbedaan <i>delay</i> fasa (b) <i>monopole</i> atau <i>loop</i> (c) <i>square patch</i> (d) rotasi sudut	33

Gambar 2.27	Geometri antena dengan parabolic reflector dan antena <i>reflectarray</i>	23
Gambar 2.28	Unit Sel Dari Samping	34
Gambar 2.29	Dimensi Unit Sel	35
Gambar 2.30	Offset Feed	36
Gambar 2.31	Efisiensi	37
Gambar 2.32	Diferensial fase spasial <i>Reflectarray</i> .	37
Gambar 2.33	Ansoft HFSS	41
Gambar 3.1	Diagram Alir Perancangan dan Realisasi <i>Reflectarray</i> antena mikrostrip <i>Rectangular</i>	43
Gambar 3.2	Prototype Reflector Antena	48
Gambar 3.3	Rancangan Awal <i>Reflectarray</i> antena mikrostrip <i>Rectangular Patch</i>	49
Gambar 3.4	Hasil Simulasi Rancangan Awal Mikrostrip <i>Reflectarray</i> antena	50
Gambar 3.5	Rancangan <i>Recflectarray</i> antenna ke dua	51
Gambar 3.6	Hasil Simulasi Rancangan <i>Reflectarray</i> ke dua	52
Gambar 3.7	Rancangan <i>Reflectarray</i> Antena 3 Mikrostrip	52
Gambar 3.8	Hasil Simulasi Rancangan <i>Reflectarray</i> Antena 3 Mikrostrip	53
Gambar 3.9	Rancangan <i>Reflectarray</i> Antena Mikrostrip <i>Rectangular</i> ke-4	53
Gambar 3.10	Hasil Simulasi Rancangan Antena 4 Mikrostrip	54
Gambar 3.11	<i>Negatif Film</i> untuk proses <i>photo etching</i> .	55
Gambar 3.12	Hasil fabrikasi <i>reflectarray</i> antena <i>Rectangular</i>	56
Gambar 4.1	Hasil Fabrikasi <i>Reflectarray</i> Antena	57
Gambar 4.2	Alat Ukur VNA ZVA-7 10 kHz - 67 GHz	58
Gambar 4.3	Alat Ukur VNA ZVA-7 10 kHz - 67 GHz	58

Gambar 4.4	Rangkaian untuk Pengukuran parameter <i>Reflection Loss</i> Antena menggunakan <i>Vector Network Analyzer ZVA R&S 1kHz - 13 GHz</i>	59
Gambar 4.5	<i>Reflection loss</i> tanpa <i>Reflectarray</i> Antena	60
Gambar 4.6	<i>Reflection loss</i> jarak 20 cm <i>Reflectarray</i> 1	61
Gambar 4.7	<i>Reflection loss</i> jarak 25 cm <i>Reflectarray</i> 1	62
Gambar 4.8	<i>Reflection loss</i> jarak 30 cm <i>Reflectarray</i> 1	62
Gambar 4.9	<i>Reflection loss</i> jarak 20 cm <i>Reflectarray</i> 2	63
Gambar 4.10	<i>Reflection loss</i> jarak 25 cm <i>Reflectarray</i> 2	63
Gambar 4.11	<i>Reflection loss</i> jarak 30 m <i>Reflectarray</i> 2	64

