



	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMBANG	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-2
1.3. Tujuan Penelitian.....	I-2
1.4. Batasan Masalah.....	I-2
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Antena RLSA	II-1
2.2. Penelitian Terkait Antena RLSA	II-1
2.3. Karakteristik untuk Antena RLSA	II-4
2.3.1. Struktur Dasar Antena RLSA	II-4
2.3.2. Sistem Kerja Antena RLSA.....	II-5
2.3.3. Polarisasi Antena RLSA.....	II-6



2.3.4. Pengenalan <i>Slot</i> Antena RLSA	II-7
2.3.5. Pengaturan Pasangan <i>Slot</i> Antena RLSA	II-9
2.3.6. Panjang <i>Slot</i> Antena RLSA	II-11
2.4. Parameter pada Antena.....	II-12
2.4.1. <i>Bandwidth</i>	II-13
2.4.2. <i>Gain</i>	II-13
2.4.3. <i>Beamwidth</i>	II-13
2.4.4. Direktivitas	II-14
2.4.5. <i>Impedansi</i>	II-15
2.4.6. Pola radiasi	II-15
2.4.7. Polarisasi.....	II-16
2.4.8. Efisiensi	II-16
2.4.9. <i>Return Loss</i>	II-17
2.4.10. <i>Voltage Wave Standing Ratio (VSWR)</i>	II-17
2.5. Teknik merancang Antena RLSA.....	II-18
2.5.1. Teknik <i>Extream beamsquint</i>	II-18
2.5.2. Teknik Pemotongan	II-18
2.5.3. Teknik Pembagian <i>Beam</i>	II-19
2.5.4. Teknik <i>Hybrid</i>	II-19
2.5.4. Teknik <i>flame raterdant 4 (FR-4)</i>	II-19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Bentuk Penelitian.....	III-1
3.2. Flow chart Tahapan Penelitian	III-1
3.2.1. Studi Pustaka	III-2
3.2.2. Perangkat dan Aplikasi Merancang Antena RLSA	III-3
3.2.3. Merancang Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	III-4
3.2.4. Pabrikasi <i>Prototype</i> Antena RLSA dan <i>Disc Feeder</i>	III-6
3.2.5. Pengukuran Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	III-6

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1. Hasil Perancangan <i>Prototype</i> Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	IV-1
4.2. Hasil Simulasi Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	IV-5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



4.3. Hasil Pabrikasi <i>Prototype Antena RLSA Triple beam</i>	IV-12
4.4. Hasil Pengukuran Antena RLSA <i>Triple beam</i>	IV-15
4.4.1. Pola Radiasi Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	IV-15
4.4.2. S1,1 Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	IV-18
4.4.3. <i>Gain</i> Antena RLSA dan <i>Disc Feeder</i>	IV-18
4.5. Perbandingan Hasil Simulasi dan Pengukuran Antena RLSA	IV-21
4.5.1. Perbandingan Pola Radiasi Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	IV-21
4.5.2. Perbandingan S1,1 Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	IV-24
4.5.3. Perbandingan <i>Gain</i> Antena RLSA dan <i>Disc Feeder</i>	IV-26

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Susunan struktur antena RLSA.....	II-5
2.2 Struktur <i>feeder</i>	II-5
2.3.Pasangan <i>slot</i> antena RLSA.....	II-6
2.4. Kinerja antena RLSA.....	II-6
2.5. Polarisasi antena RLSA	II-6
2.6. Pengaturan geometri pasangan <i>Slot</i>	II-7
2.7. Pengaturan geometri unit radiator	II-9
2.8. Pola radiasi bentuk 3D.....	II-14
3.1. <i>Flow Chart</i> Langkah Penelitian.....	III-1
4.1. Hasil rancangan <i>prototype</i> antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-3
4.2. Struktur dasar antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-5
4.3. Grafik S1,1 hasil simulasi antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-6
4.4. Plot S11 antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-6
4.5. Plot S11 antena RLSA <i>single beam</i>	IV-7
4.6. Pola radiasi 3D antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-8
4.7. Plot pola radiasi polar antena RLSA <i>triple beam</i> pada sudut pancar <i>azimuth</i> 0°	IV-8
4.8. Plot pola radiasi polar antena RLSA <i>triple beam</i> pada sudut pancar <i>azimuth</i> 120° ..	IV-9
4.9. Plot pola radiasi polar antena RLSA <i>triple beam</i> pada sudut pancar <i>azimuth</i> 240° ..	IV-9
4.10. <i>Gain</i> antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-10
4.11. Hasil pabrikasi antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-12
4.12. Elemen <i>Radiating</i> antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-13
4.13. <i>Cavity</i> antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-14
4.14. <i>Background</i> antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-14
4.15. <i>Fideer</i> antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-15
4.16. Pola radiasi pada sudut <i>azimuth</i> 0°	IV-16
4.17. Pola radiasi pada sudut <i>azimuth</i> 120°	IV-16
4.18. Pola radiasi pada sudut <i>azimuth</i> 240°	IV-17
4.19. S1,1 antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-18



UIN SUSKA RIAU

4.20. Grafik perbandingan daya pancar antena RLSA <i>triple beam</i> dengan antena referensi	IV-20
4.21. Perbandingan pola radiasi antena RLSA <i>triple beam</i> sudut <i>azimuth</i> 0°	IV-22
4.22. Perbandingan pola radiasi antena RLSA <i>triple beam</i> sudut <i>azimuth</i> 120°	IV-23
4.23. Perbandingan pola radiasi antena RLSA <i>triple beam</i> sudut <i>azimuth</i> 240°	IV-24
4.24. Perbandingan S11 antena RLSA <i>triple beam</i> hasil simulasi <i>CST software</i> dan hasil pengukuran <i>Network Analyzer</i>	IV-25

Hak Cipta Dilindungi Undang
Rakyat Muliakan Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Spesifikasi parameter perancangan antena RLSA yang tetap	IV-1
Tabel 4.2. Spesifikasi parameter perancangan antena RLSA tidak tetap	IV-2
Tabel 4.3. Spesifikasi rancangan <i>prototype</i> antena RLSA <i>triple beam</i>	IV-3
Tabel 4.4. Spesifikasi antena referensi.....	IV-19

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
2.1 Pengaturan sudut kemiringan <i>slot 1</i>	II-7
2.2 Pengaturan sudut kemiringan <i>slot 2</i>	II-7
2.3 Jarak unit radiator dari titik pusat	II-9
2.4 Mencari nilai ξ pada Jarak unit radiator dari titik pusat	II-9
2.5 Jarak unit radiator dalam arah radial	II-9
2.6 Jarak unit radiator dalam arah <i>azimuth</i>	II-9
2.7 Jarak antara <i>slot 1</i> dari titik pusat	II-10
2.8 Jarak antara <i>slot 2</i> dari titik pusat	II-10
2.9 Panjang <i>slot</i>	II-11
2.10 <i>Bandwidth</i> antena	II-13
2.11 <i>Gain</i> antena	II-13
2.12 <i>Gain</i> antena dalam logaritmik	II-13
2.13 Direktivitas (pengarahan)	II-15
2.14 Impedansi	II-15
2.15 Efisiensi antena	II-16
2.16 Efisiensi total	II-16
2.17 <i>Return loss</i>	II-17
2.18 VSWR	II-17



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMBANG

Γ_{po}	: koefisien refleksi
η	: jumlah <i>slot</i> pada <i>ring</i> pertama
ϵ_R	: variabel jumlah <i>slot</i> dalam suatu <i>ring</i>
η_T	: tinggi <i>cavity</i>
ϵ_T	: variabel lebar <i>slot</i>
P_{rad}	: efisiensi antena
P_{input}	: efisiensi antena
M_L	: eisiensi total antena
$\Phi(f_i)$: efisiensi total antena
$\theta(\text{theta})$: daya yang diradiasikan antena
f_o	: daya yang dimasukan ke antena
f_d	: <i>loss mismatch</i> impedansi antena
BW	: besar sudut dalam arah <i>azimuth</i>
f_{min}	: besar sudut dalam arah elevasi
f_{max}	: frekuensi operasi
L_{rad}	: frekuensi disain
ϵ_r	: <i>bandwidth</i> antena
ur	: frekuensi terendah
z	: frekuensi tertinggi
Z_{in}	: panjang <i>slot</i>
Z_0	: permitivitas relatif <i>cavity</i>
n	: permeabilitas relatif <i>cavity</i>
D	: variabel faktor <i>ring</i> terdalam
λ_g	: impedansi <i>input</i>
	: impedansi saluran transmisi
	: variabel jumlah <i>ring</i>
	: direktivitas antena
	: panjang gelombang sinyal didalam <i>cavity</i> antena



UIN SUSKA RIAU

S_pHak Cipta milik UIN Suska Riau

MHz

GHz

CST

FNBW

FR-4

GEM

HPBW

LAN

RLSA

SMA

VBA

VSWR

: jarak unit radiator

DAFTAR SINGKATAN

: *Mega Hertz*

: *Giga Hertz*

: *Computer Simulation Technology*

: *Final Null Beamwidth*

: *Flame Retardant 4*

: Gelombang Elektromagnetik

: *Half Power Beamwidth*

: *Local Area Network*

: *Radial Line Slot Array*

: *Sub Miniature version A*

: *Visual Basic Application*

: *Voltage Wave Standing Ratio*



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Perancangan dan Simulasi Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	A-1
Hasil Simulasi Antena RLSA <i>Single Beam</i>	B-1
Hasil Simulasi Antena RLSA <i>Triple Beam</i>	B-4
Daya Pancar Antena RLSA <i>Triple Beam</i> dan Antena RLSA <i>Single Beam</i>	C-1
Data Pola Radiasi Sudut 0° Hasil Simulasi dan Hasil Pengukuran.....	D-1
Data Pola Radiasi Sudut 120° Hasil Simulasi dan Hasil Pengukuran.....	D-5
Data Pola Radiasi Sudut 240° Hasil Simulasi dan Hasil Pengukuran.....	D-9

- Hak Cipta Dilindungi Undang
A. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
B. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
C. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
D. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.