



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.

PERANCANGAN ANTENA *RADIAL LINE SLOT ARRAY* UNTUK PENERIMAAN TELEVISI PADA FREKUENSI 630 MHZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

DEFVELINO

12050513193

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2025



LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN ANTENA *RADIAL LINE SLOT ARRAY* UNTUK PENERIMAAN TELEVISI PADA FREKUENSI 630 MHZ

TUGAS AKHIR

Oleh :

DEFVELINO
12050513193

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro
di Pekanbaru, pada tanggal 03 Januari 2025

Ketua Prodi Teknik Elektro

Pembimbing

Dr. Zulfatri Aini, S.T., M.T.
NIP. 19721021 200604 2 001

Prof. Dr. Teddy Purnamirza, S.T, M.Eng.
NIP. 19741030 200701 1 011

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN 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.



LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ANTENA *RADIAL LINE SLOT ARRAY* UNTUK PENERIMAAN TELEVISI PADA FREKUENSI 630 MHZ

TUGAS AKHIR

Oleh :

DEFVELINO
12050513193

Telah dipertahankan di depan Sidang Dewan Penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 03 Januari 2025

Pekanbaru, 03 Januari 2025

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Prodi Teknik Elektro

Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

Dr. Zulfatri Aini, S.T., M.T.
NIP. 19721021 200604 2 001

DEVAN PENGUJI :

Ketua : Dr. Dian Mursyitah, S.T., M.T.

Sekretaris : Prof. Dr. Teddy Purnamirza, S.T, M.Eng.

Anggota 1 : Dr. Fitri Amillia, S.T., M.T.

Anggota 2 : Rika Susanti, S.T., M.Eng.

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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan dengan mengikuti kaidah pengutipan yang berlaku. Penggunaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

UIN SUSKA RIAU



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa di dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh saya maupun orang lain untuk keperluan lain, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak memuat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali disebutkan dalam referensi dan di dalam daftar Pustaka. Saya bersedia menerima sanksi jika pernyataan ini tidak sesuai dengan yang sebenarnya.

Pekanbaru, 03 Januari 2025

Yang membuat pernyataan,



DEFVELINO

NIM.12050513193

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.



LEMBAR PERSEMBAHAN



Alhamdulillah robil'alamiin, puji syukur kehadirat ﷻ subhanallahu wa ta'ala atas nikmat, karunia dan kemudahan yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat dan salam tak lupa pula semoga selalu dikirimkan kepada Rasulullah ﷺ, yang telah membimbing umatnya menjadi manusia-manusia yang beradab, berfikir dan berilmu pengetahuan hingga sampai saat ini. Semoga kita semua diberikan syafaatnya pada yaumul akhir kelak Aamiin Ya Robbal 'alamiin. Goresan karya sederhana ini saya sembahkan kepada orang yang saya sayangi dan berjasa dalam hidup.

Terimakasih Kepada Kedua Orang Tuaku, Ayahanda dan Ibunda

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ayahanda (Sari Mulut) dan Ibunda (Leli Suriani) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembaar kertas bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Bunda bahagia karena ku sadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Terimakasih Ayah, Terimakasih Bunda.

Terimakasih Kepada Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU

Sebagai tanda pernah menempuh dan menempa pendidikan, Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU terkhusus Civitas Akademika Teknik Elektro, termasuk didalamnya teman-teman seperjuangan dan para dosen yang telah membimbing, menasehati dan mengarahkan hingga terbitnya karya Tugas Akhir ini. Saya mengucapkan Terima Kasih yang sebesar-besarnya.

Terimakasih Kepada Sahabat-sahabatku

Sebagai ucapan terimakasih yang tak hingga dan tak lupa kepada sahabat-sahabat saya, rekan seperjuangan, senior dan teman teman yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi serta nasehat kepadaku. Kalian semua terbaik.



PERANCANGAN ANTENA RADIAL LINE SLOT ARRAY UNTUK PENERIMAAN TELEVISI PADA FREKUENSI 630 MHZ

DEFVELINO
12050513193

Tanggal Sidang : 03 Januari 2025

Tanggal Wisuda :

Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jalan HR Soebrantas. No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Televisi adalah salah satu media massa yang ikut berperan dalam menyajikan informasi-informasi yang menarik pada masyarakat luas. Televisi juga sebagai penemuan penting dalam bidang teknologi komunikasi yang telah lama hadir di tengah-tengah kehidupan masyarakat. Televisi dalam menampilkan informasi membutuhkan gambar, dan untuk menghasilkan gambar televisi membutuhkan antena. Penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan antena *Radial Line Slot Array* untuk penerimaan sinyal televisi. Frekuensi yang digunakan pada penelitian ini adalah 630 MHz mengikuti standarisasi Kominfo. Penelitian ini merancang sebuah antena *Radial Line Slot Array* menggunakan *software VBA macros* dan *software CST Suite Studio 2010* dengan parameter yang digunakan yaitu menggunakan jari-jari 300 mm, ρ_0 18, dan sudut *beamsquint* 40°. Hasil yang diperoleh menunjukkan nilai *gain* sebesar 7,101 dB, *bandwidth* sebesar 38 MHz, dan koefisien refleksi sebesar -18,48 dB..

Kata Kunci: Antena RLSA, *bandwidth*, *gain*, koefisien refleksi, televisi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.



DESIGNING A RADIAL LINE SLOT ARRAY ANTENNA FOR TELEVISION RECEPTION AT A FREQUENCY OF 630 MHZ

DEFVELINO
12050513193

Date of final Exam : 03 January 2025

Graduation date :

Department of electrical engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau HR

Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

Television is one of the mass media that plays a role in presenting interesting information to the broader public. Television is also an important invention in the field of communication technology that has long been a part of society's daily life. To display information, television requires images, and to produce images, it needs an antenna. This research aims to design a Radial Line Slot Array antenna for television signal reception. The frequency used in this study is 630 MHz, following the Kominfo standardization. The research involves designing a Radial Line Slot Array antenna using VBA macros software and CST Suite Studio 2010, with parameters including a radius of 300 mm, p_0 of 18, and a beamsquint angle of 40° . The results obtained indicate a gain value of 7.101 dB, a bandwidth of 38 MHz, and a reflection coefficient of -18.48 dB.

Keywords: RLSA antenna, bandwidth, gain, reflection coefficient, television.



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Athamdulillahi rabbil alamin, puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah, Tuhan semesta alam yang telah memberi Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat dan salam tak lupa pula kita kirimkan kepada Nabi صلى هلا عليه وسلم dengan mengucapkan Allahumma Sholli ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad, karena jasa beliau yang telah membawa nikmat islam seperti yang kita rasakan pada saat ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul **“Perancangan Antena RLSA untuk Penerimaan Televisi pada Frekuensi 630 MHz”**.

Laporan tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan akademik pada program studi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas islam negeri sultan syarif kasim riau. Dalam penyusunannya, banyak hambatan yang penulis hadapi, namun penulis juga menyadari kelancaran proses penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga besar penulis khususnya orang tua Ayahanda dan Ibunda, dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, motivasi, kasih sayang, dukungan moril kepada penulis dalam meraih cita-cita.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta staf dan jajarannya.
3. Bapak Dr. Hartono M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Zulfatri Aini, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Ahmad Faizal, S.T., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan



Syarif Kasim Riau.

Bapak Jufrizel, S.T., M.T. selaku Dosen Penasehat Akademis (PA) yang telah membimbing penulis selama menjalani kuliah.

Bapak Prof. Dr. Teddy Purnamirza, S.T., M.Eng. selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang senantiasa memberikan saran, bimbingan, dan pengarahan dengan sabar.

Ibuk Dr. Fitri Amillia, S.T., M.T., Rika Susanti S.T. M.Eng. selaku dosen penguji dan selaku ketua sidang yang telah banyak memberi masukan berupa kritik dan saran demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

9. Seluruh Bapak/Ibu dosen maupun karyawan Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

10. Aditya Eriananda, Dofri, Dwi Yoga Jumanda, Olive Prima Doni, Sayuti Aura Septyaningrum, Surfa Nurhakim dan Viona Maharani Bowe, selaku teman seperjuangan dalam menyusun dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

11. Kepada teman-teman kontrakan telah memberi dukungan dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir.

12. Kakak-kakak, abang-abang dan Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Elektro khususnya angkatan 2020, Konsentrasi Telekomunikasi, terima kasih atas segala motivasi, inspirasi, dan dukungan yang telah diberikan selama ini.

13. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

14. Terakhir kepada diri sendiri yang tidak pernah menyerah dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sebagai pelajaran untuk kedepannya. Semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna bagi pembaca dan memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan kedepannya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.



DAFTAR ISI

© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	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	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-2
1.4 Batasan Masalah.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Penelitian Terkait Antena RLSA.....	II-1
2.2 Antena RLSA	II-2
2.2.1 Struktur Antena RLSA.....	II-3
2.2.2 Prinsip Kerja Antena RLSA.....	II-3
2.2.3 Peletakan Posisi Slot pada Antena RLSA	II-4
2.3 Parameter Antena RLSA	II-5
2.3.1 Bandwidth Antena	II-5
2.3.2 Beamwidth Antena	II-5
2.3.3 Gain Antena	II-5
2.3.4 Pola Radiasi Antena	II-6
2.3.5 Koefisien Refleksi	II-6



2.4	Teknik <i>Hybrid</i> Antena RLSA.....	II-7
2.4.1	Teknik Pemotongan Antena.....	II-7
2.4.2	Teknik <i>Extreme Beamsquite</i>	II-7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		III-1
3.1	Jenis Penelitian	III-1
	<i>Flowchart</i> Penelitian	III-1
	Studi Pustaka	III-3
	Mengentukan Spesifikasi Antena	III-3
	Perangkat dan Aplikasi dalam Penelitian	III-4
3.5.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	III-4
3.5.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	III-4
3.6	Perancangan Antena	III-5
3.7	Simulasi Antena	III-5
3.8	Perancangan Antena ½ Lingkaran.....	III-6
3.9	Pemilihan Hasil Simulasi Antena.....	III-6
3.10	Analisa Hasil	III-6
BAB IV HASIL PENELITIAN		IV-1
4.1	Hasil Perancangan Antena.....	IV-1
4.1.1	<i>Element Radiating</i>	IV-1
4.1.2	<i>Cavity</i>	IV-2
4.1.3	<i>Background</i>	IV-3
4.1.4	<i>Feeder</i>	IV-4
4.2	Hasil Simulasi Perancangan	IV-5
4.2.1	Pola Radiasi dan <i>Gain</i>	IV-5
4.2.2	Koefisien Refleksi (<i>S11</i>)	IV-6
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		



DAFTAR GAMBAR

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

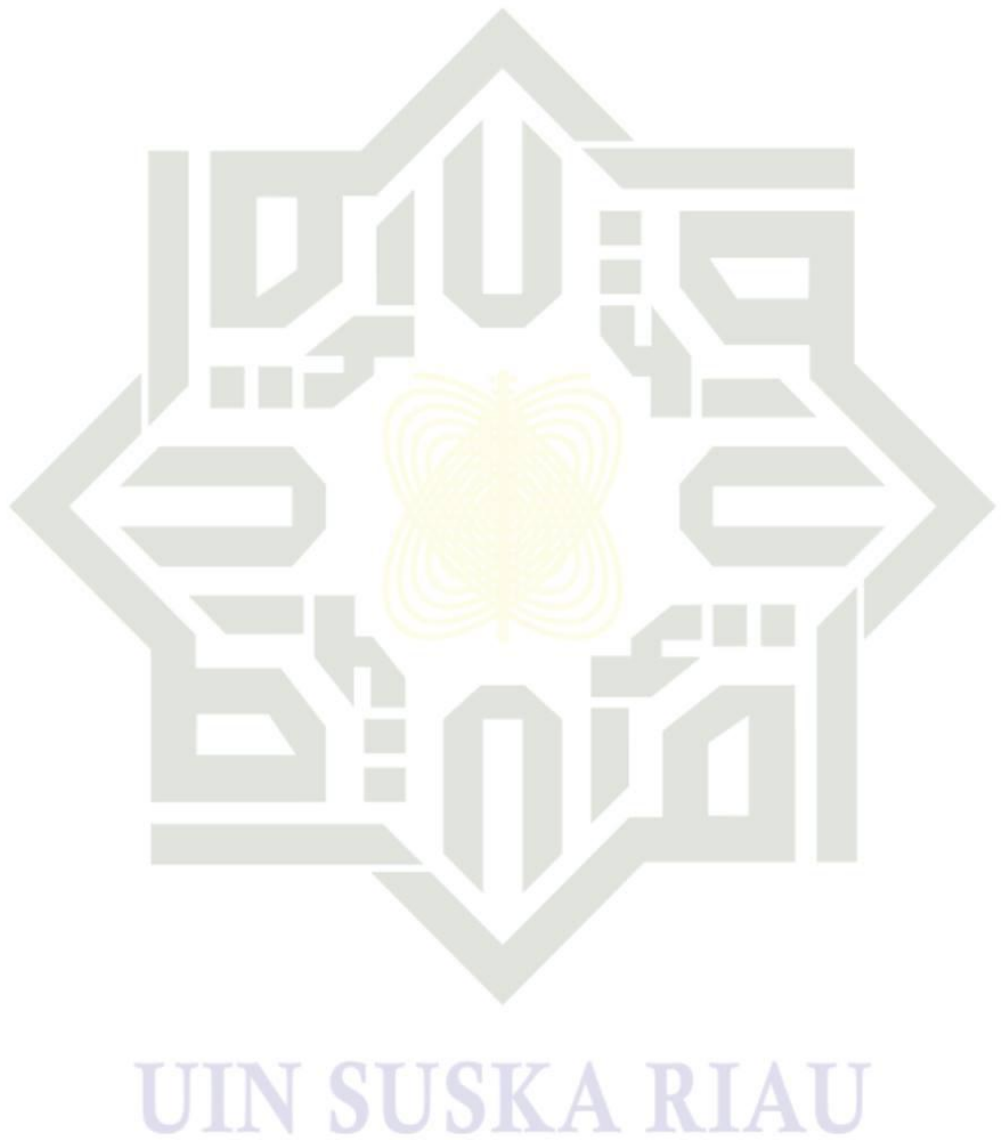
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Gambar 2.1	Struktur Antena RLSA	II-3
Gambar 2.2	Prinsip Kerja Antena RLSA	II-4
Gambar 2.3	Penempatan Posisi <i>Slot</i>	II-4
Gambar 2.4	Plot Polar Antena	II-6
Gambar 2.5	Antena RLSA	II-7
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	III-2
Gambar 3.2	Bahasa Pemrograman VBA <i>Macros</i>	III-4
Gambar 3.3	CST Suite Studio 2010	III-4
Gambar 3.4	Perancangan Antena Frekuensi 630 MHz	III-5
Gambar 4.1	<i>Element Radiating</i>	IV-2
Gambar 4.2	<i>Cavity</i>	IV-3
Gambar 4.3	<i>Background</i>	IV-4
Gambar 4.4	<i>Feeder</i>	IV-4
Gambar 4.5	Pola Radiasi Polar	IV-5
Gambar 4.6	Pola Radiasi 3D	IV-6
Gambar 4.7	Koefisien Refleksi	IV-6



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Parameter Perancangan Antena RLSA	III-3
Tabel 4.1	Parameter Desain <i>Feeder</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.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RUMUS

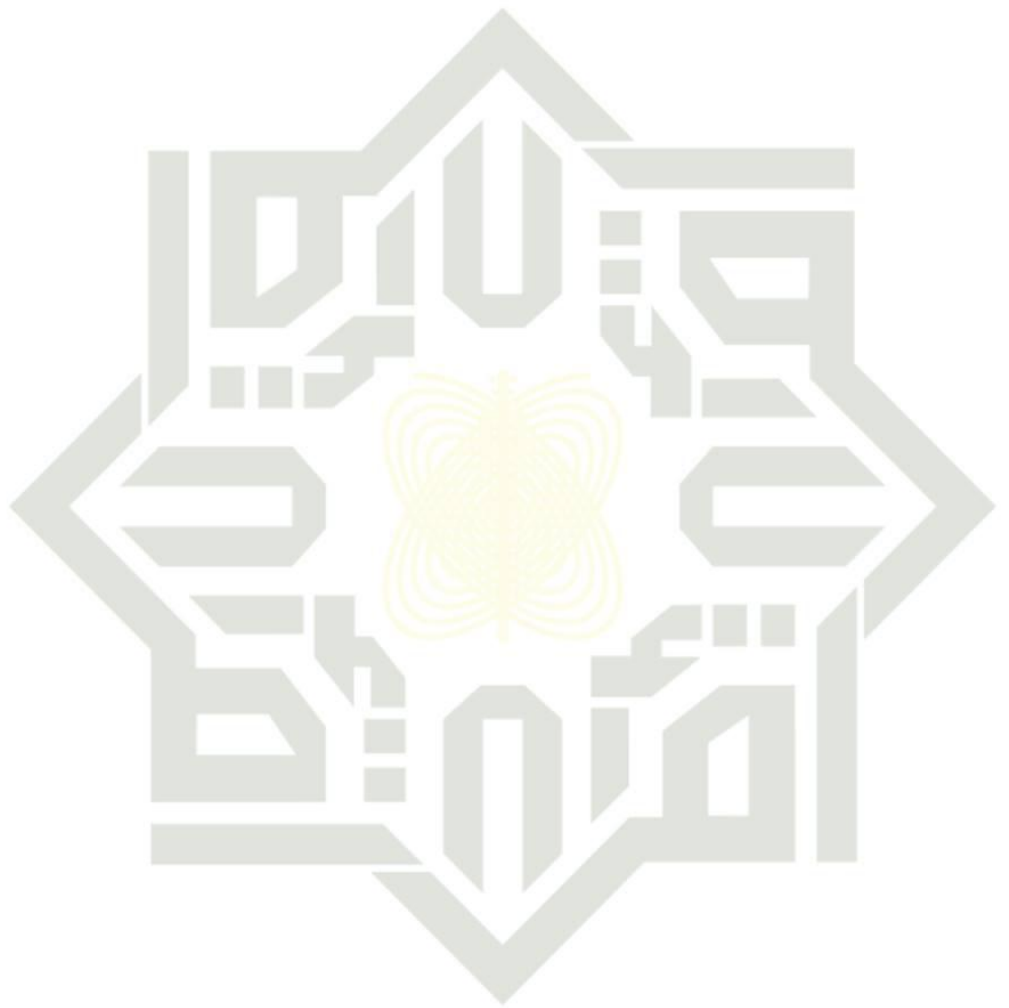
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

- Rumus 2.1 *Bandwith* Antena
- Rumus 2.2 *Gain* dalam Direktivitas dan Efisiensi Antena
- Rumus 2.3 Koefisien Refleksi



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR SINGKATAN

- : *Radial Line Slot Array*
- : *Flame Redartand 4*
- : *Universiti Teknikal Malaysia*
- : *Virtual Basic Application*
- : *Transmission Electron Microscopy*
- : *Decibel*
- : *Half Power Beamwidth*
- : *First Nul Beamwidth*
- : *Mega Hertz*
- : *Giga Hertz*
- : *Computer Simulation Technology*

UIN SUSKA RIAU



BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Televisi merupakan salah satu media massa yang memiliki peran krusial dalam menyampaikan informasi menarik kepada banyak orang. Sebagai teknologi komunikasi yang telah lama ada, televisi terus berkembang seiring waktu. Oleh karena itu, televisi akan terus memberikan kontribusi dalam memberikan informasi dan hiburan kepada masyarakat. Televisi telah menjadi bagian penting dari kehidupan manusia, dengan hampir semua orang menghabiskan waktu mereka menonton televisi. Bagi banyak insan, televisi berperan sebagai teman sekaligus menggambarkan reaksi masyarakat. Selain itu, televisi dapat menjadi sesuatu yang sulit dilepaskan, menyebabkan orang terikat pada konten yang disajikan [1].

Televisi berfungsi sebagai alat yang memberikan informasi, edukasi, dan hiburan. Dengan demikian, melalui televisi, orang dapat memperoleh informasi dan memahami sesuatu ketika menonton. Selain itu, televisi dapat meningkatkan pengetahuan, keahlian, dan moral seseorang melalui konten edukatif. Televisi juga berfungsi sebagai alat menghibur, sehingga ketika menonton, orang dapat merasa terhibur dan menikmati waktu mereka [2].

Di Indonesia selama beberapa dekade, dan bahkan di negara asalnya selama hampir satu abad, siaran televisi telah menjadi media dengan jumlah penonton terbanyak. Oleh karena itu, televisi sering digunakan sebagai media utama oleh industri untuk mempromosikan produk dan layanan mereka. Televisi telah terbukti menjadi platform yang efektif untuk mencapai pasar yang luas, memungkinkan industri untuk menjangkau target pasar mereka dengan lebih efisien. Di Indonesia rentang frekuensi untuk penerimaan sinyal diatur oleh peraturan kominfo yang terdapat pada pita frekuensi 478 – 694 MHz, dengan lebar bandwidth sebesar 8 MHz [3].

Untuk menghasilkan gambar, televisi membutuhkan antena. Antena merupakan sebuah instrumen yang dirancang untuk menerima gelombang elektromagnetik yang sumbernya berasal dari sinyal listrik. Antena berfungsi sebagai perangkat yang membawa energi gelombang elektromagnetik dari kabel ke udara atau sebaliknya, sehingga sinyal dapat diterima dan diproses oleh televisi [4]. Antena berfungsi bagi televisi adalah untuk menerima sinyal dari pemancar, sehingga televisi dapat menghasilkan kualitas gambar yang bagus. Untuk menghasilkan kualitas siaran televisi yang baik, diperlukan antena yang mampu



menerima gelombang elektromagnetik dengan baik. Antena yang optimal memiliki *gain* yang baik serta lebar pancaran (*beamwidth*) yang besar, sehingga dapat menerima sinyal dengan jelas dan menghasilkan gambar yang jernih dan jelas [5].

Antena *Radial Line Slot Array* (RLSA) adalah jenis antena rongga. Antena ini dikembangkan pertama kali untuk *receiver* satelit sebagai pilihan selain antena parabola. Antena RLSA mempunyai kelebihan mempunyai *feeder* yang tidak menghalangi sinyal masuk, yang mana *feeder* ini terletak di bagian belakang antena. Keunggulan dari antena RLSA adalah bentuknya yang datar dan estetik [6].

Dalam perkembangan teknologi antena, kemajuan yang cepat terjadi pada Antena RLSA. Antena RLSA dianggap memiliki *gain* yang signifikan dan kinerja optimal dalam mentransmisikan jaringan. Antena RLSA pertama kali dirancang untuk komunikasi radio jarak jauh dan tidak lama setelah itu dikembangkan untuk komunikasi satelit [7]. Penerapan antena RLSA juga mempermudah penggunaan jaringan *wireless LAN* tanpa mengurangi kekuatan sinyal yang dipancarkan. Penerapan antena RLSA juga dilakukan untuk penguat sinyal internet seluler [8].

Berdasarkan penelitian-penelitian antena RLSA sebelumnya yang telah penulis review belum ada yang meneliti penerimaan televisi menggunakan antena RLSA. Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian yang diberi judul “**Merancang Antena Radial Line Slot Array (RLSA) untuk Penerimaan Televisi pada Frekuensi 630 Mhz**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana merancang antena *Radial Line Slot Array* (RLSA) untuk penerimaan televisi pada frekuensi 630 Mhz?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu menghasilkan antena *Radial Line Slot Array* (RLSA) untuk penerimaan televisi pada frekuensi 630 Mhz yang mampu memberikan performa yang sama atau bahkan lebih dari antena penerimaan televisi yang ada di pasaran.



1.4 Batasan Masalah

Dalam upaya mencapai hasil yang diharapkan serta menjaga pembahasan tetap terarah, maka penulis membatasi sebagai berikut:

1. Merancang antenna pada frekuensi 630 Mhz
2. Pengujian dan simulasi antenna dilakukan menggunakan perangkat lunak *Computer Simulation Technology (CST) studio suite 2010*.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat menghasilkan *prototype* antenna RLSA yang bisa menjadi alternatif untuk penerimaan antenna televisi menggunakan antenna RLSA.

1. Dilarang mengutip 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.





BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terkait Antena RLSA

Antena *Radial Line Slot Array* (RLSA) pertama kali dikembangkan pada tahun 1946 oleh G.C. Southworth dengan tujuan untuk digunakan dalam transmisi gelombang radio [9]. Pada tahun 1950, K.C. Kelly merancang konsep antena RLSA dengan menciptakan inkanan yang memiliki *slot-slot* yang bisa dibengkokkan seperti cincin pada berbagai sudut. Namun, tidak ada kemajuan signifikan dalam pengembangan antena ini hingga tahun 1988, karena tingginya biaya produksi [10].

Pada tahun 1980, peneliti Yamamoto dan Goto melakukan penelitian mengenai Antena *Radial Line Slot Array*. Mereka mengembangkan jenis antena yang memiliki rongga dan pengumpulan di pusatnya menggunakan teknik *slot* melingkar. Namun, penelitian ini terhenti karena biaya yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja dan fungsi antena RLSA, tetapi tantangan utama yang dihadapi adalah biaya yang tinggi [11].

Pada tahun 1985, seorang peneliti Jepang bernama M. Ando berhasil menciptakan antena RLSA untuk frekuensi 12 GHz, yang diterapkan dalam teknologi satelit. M. Ando kemudian melanjutkan penelitiannya mengenai antena RLSA dengan memperkenalkan beberapa inovasi, seperti teknik pengaturan *slot*, variasi jarak *slot*, teknik penyesuaian spiral, *beamsquint*, dan pengurangan sinyal refleksi pada tahun 1988. Berkat kemajuan ini, antena RLSA dapat dibangun dan digunakan dalam aplikasi *Direct Broadcast Satellite* (DBS) di Jepang. Penelitian ini memiliki peran penting dalam meningkatkan parameter *bandwidth*, pola radiasi, *gain*, dan *beamwidth* antena tersebut. Oleh karena itu, antena RLSA terus dikembangkan untuk meningkatkan kinerja dan fungsinya dalam berbagai aplikasi komunikasi nirkabel [12].

P.W. Davis dan M.E. Bialkowski telah berkontribusi pada kemajuan penelitian antena RLSA untuk aplikasi DBS TV di Australia. Mereka melakukan penelitian untuk meningkatkan kinerja antena RLSA dengan menerapkan teknik *beamsquint* untuk mengubah sudut dan menggunakan teknik koefisien refleksi guna mengurangi kehilangan sinyal balik [13].

Peneliti M.R.U. Islam dari Malaysia melakukan penelitian tentang antena RLSA untuk komunikasi *point-to-point* pada frekuensi 5,8 GHz. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kinerja antena RLSA pada frekuensi ini lebih baik dibandingkan dengan penelitian



sebelumnya oleh M.I. Imran, yang menggunakan teknik *beamsquint* untuk komunikasi *point-to-point* WLAN [14].

Antena terus mengalami peningkatan untuk meningkatkan kinerja dalam teknologi WLAN. Antena RLSA pada frekuensi 5,8 GHz telah berhasil ditingkatkan menggunakan teknik *Flame Retardant 4* (FR-4) dan *Extreme Beamsquint*. Inovasi-inovasi ini menghasilkan peningkatan signifikan dalam kinerja antena RLSA dan mengurangi koefisien refleksi. Selain itu, peneliti juga berhasil mengembangkan bahasa pemrograman *Visual Basic for Applications* (VBA) untuk mempermudah perancangan antena RLSA [12] [14].

Perkembangan antena RLSA telah mengalami kemajuan signifikan melalui penerapan teknik pemotongan. Teknik ini bertujuan untuk mengurangi ukuran struktur antena RLSA, meningkatkan kemampuan daya pancar, serta mengurangi sisa daya dengan mengecilkan koefisien refleksi. Umumnya, standar performa untuk koefisien refleksi adalah kurang dari 10 dB. Selain itu, parameter penting lainnya adalah *bandwidth*, dengan standar performa sekitar 20 MHz.

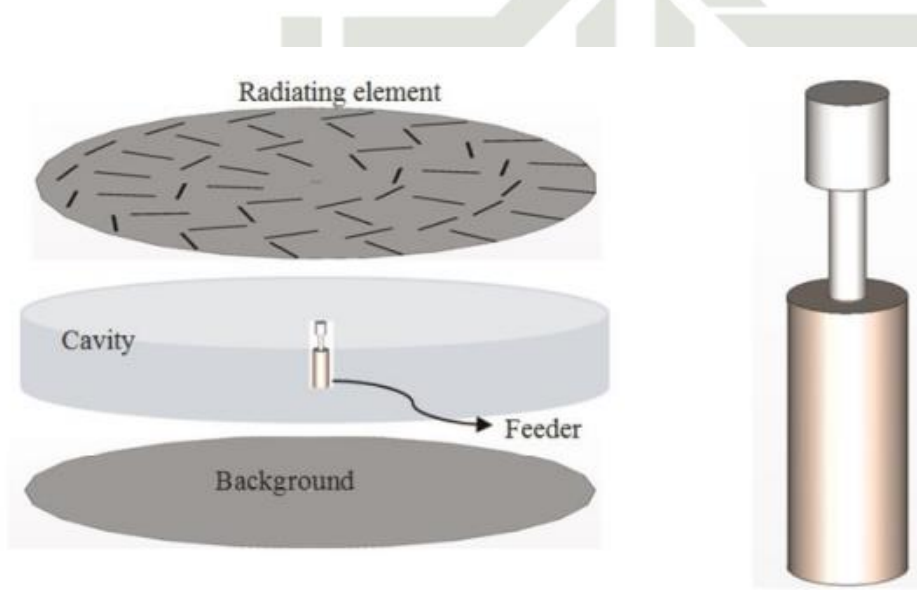
Penelitian dengan teknik pemotongan membuktikan bahwa semakin kecil struktur antena RLSA menghasilkan kinerja yang baik yang sesuai dengan standar kinerja antena RLSA. Penelitian dengan teknik pemotongan membuktikan bahwa semakin kecil struktur antena RLSA menghasilkan kinerja yang baik yang sesuai dengan standar kinerja antena RLSA. Pada tahun 2016, sebuah penelitian berhasil merancang antena RLSA pada frekuensi 5,8 GHz menggunakan teknik pemotongan setengah lingkaran. Antena ini menunjukkan kinerja yang baik dengan koefisien refleksi sebesar -11,33 dB dan *bandwidth* 1020 MHz. [15]. Selanjutnya, antena dirancang menggunakan teknik pemotongan sepertiga lingkaran, dengan koefisien refleksi -12 dB dan *bandwidth* 282 MHz. [16]. Selain itu, antena RLSA sukses dibuat dengan menggunakan metode pemotongan seperempat lingkaran, mencapai koefisien refleksi -17,93 dB dan lebar pita 1119 MHz [17].

2.2 Antena RLSA

Antena *Radial Line Slot Array* adalah jenis antena yang dirancang untuk menerima sinyal, sering kali disebut sebagai antena piringan. Antena RLSA memiliki struktur berbentuk cakram dengan banyak celah yang berfungsi untuk mengambil sinyal. Biasanya, antena RLSA dibuat menggunakan bahan seperti tembaga dan *polypropylene*. Pemilihan bahan ini didasarkan pada sifat-sifatnya yang sesuai untuk meningkatkan kinerja antena RLSA dalam menerima sinyal.

2.1.1 Struktur Antena RLSA

Dalam antena RLSA, terdapat beberapa komponen penting yang mencakup elemen pemancar, rongga, *Background*, dan *feeder*. Elemen pemancar adalah piringan datar dengan slot-slot berurutan untuk mengirimkan sinyal, sementara rongga, yang juga berbentuk piringan datar, berfungsi sebagai pengantar sinyal dari *feeder* ke elemen pemancar. Latar belakang, yang tidak memiliki slot, ditempatkan di belakang antena. *Feeder*, terletak di tengah antena, menghubungkan sinyal dari media transmisi ke antena [12] [14]. Struktur ini dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Antena RLSA

2.2.2 Prinsip Kerja Antena RLSA

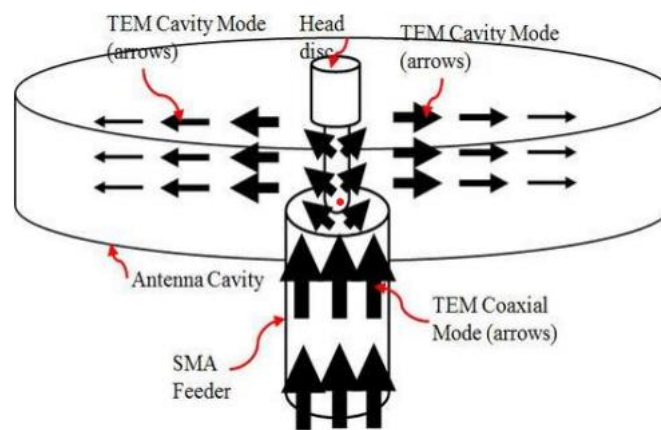
Antena RLSA berfungsi untuk mengirim dan menerima sinyal elektromagnetik melalui slot-slot pada elemen pemancar. Antena ini dapat beroperasi dalam dua mode utama, yaitu Mode Koaksial Mikroskop Elektron Transmisi dan Mode Rongga Mikroskop Elektron Transmisi. Di bawah ini gambar tahapan prinsip kerja antena RLSA.

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.

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

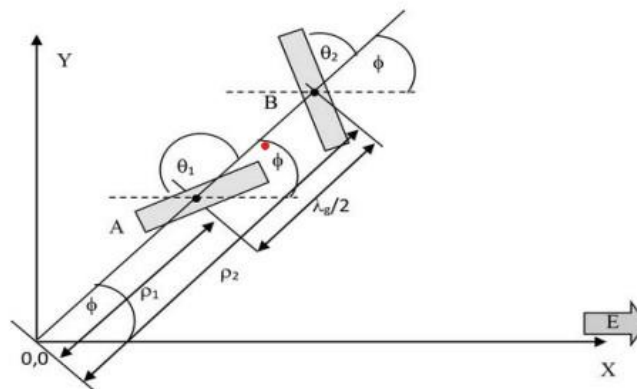


Gambar 2.2 Prinsip Kerja Antena RLSA

Pada gambar 2.2 di atas, sinyal informasi yang ditransmisikan melalui media transisi menuju *feeder* ditunjukkan dengan panah arah. Dari *feeder*, sinyal merambat secara *radial* ke *cavity* dan kemudian dipancarkan melalui pasangan *slot* pada elemen pemancar, menghasilkan sinyal elektromagnetik.

2.2.3 Peletakan Posisi Slot pada Antena RLSA

Antena RLSA memiliki banyak pasang *slot* pada elemen pemancar dalam jumlah besar untuk memastikan penerimaan sinyal berkualitas terbaik. Setiap *slot* ini tersusun secara teratur dalam bentuk *array*. *Slot-slot* pada antena *Radial Line Slot Array* dapat diputar pada sudut kemiringan yang disesuaikan menggunakan teknik *beamsquint* yang menghasilkan polarisasi *linear*. Hal ini membantu menghindari tumpang tindih dan interferensi antara *slot-slot* tersebut [13].



Gambar 2.3 Penempatan Posisi Slot



Hal yang mempengaruhi performansi dan kualitas antena RLSA adalah penempatan slot. Penempatan slot yang baik akan menghasilkan kinerja dan performansi yang baik.

Parameter Antena RLSA

Antena RLSA mempunyai parameter yang berfungsi untuk pendorong kinerja dan performansi pada antena RLSA. Parameter yang biasanya dipakai yaitu *bandwidth*, *beamwidth*, *directivity*, efisiensi, impedansi, *gain*, pola radiasi dan koefisien refleksi [14].

2.3.1 Bandwidth Antena

Lebar pita frekuensi yang mampu membuat antena menghasilkan spesifikasi yang sesuai adalah *Bandwidth*. Spesifikasi tersebut yaitu impedansi masukan, pola radiasi, *beamwidth*, *gain*, polarisasi, efisiensi, VSWR dan *return loss*. Sehingga antena memenuhi spesifikasi kerja yang telah diberikan. Berikut rumus *bandwidth* suatu antena:

$$BW = f_{max} - f_{min} \quad (2.1)$$

Keterangan:

max = Frekuensi maksimal

min = Frekuensi minimal

2.3.2 Beamwidth Antena

Beamwidth merupakan besar pancaran yang mengarah ke sudut pancaran antena. Pada pola radiasi antena *beamwidth* ini merupakan pemisah sudut pancar antena pada *half power point* (-3dB). -3dB ini merupakan batas antena agar bisa meradiasikan 50% daya keudara dan 50% nya lagi direfleksikan ke sumber catu daya [6].

2.3.3 Gain Antena

Gain antena merupakan faktor perbandingan antara daya keluaran dan *Effective Isotropically Radiated Power* (EIRP) terhadap daya masukan antena. Menghitung penguatan antena dapat dilakukan dengan membandingkan intensitas radiasi maksimum antena dengan sumber dengan daya input yang sama. Satuan dari *gain* adalah dB (*decibel*), sedangkan dBi (*decibel isotropic*) merupakan satuan *gain* isotropik. Berikut rumus *gain* dalam direktivitas dan efisiensi antena :

$$G_t = P_t(dBm) - P_s(dBm) + G_s(dB) \quad (2.2)$$

keterangan :

G_t = Gain antenna

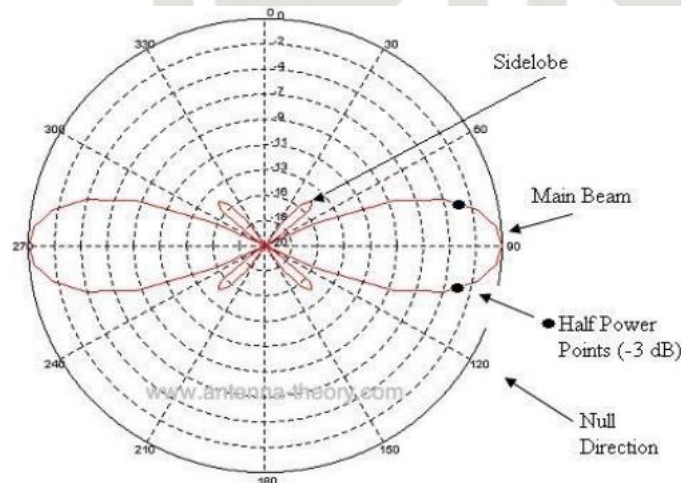
G_s = Gain standar antenna

P_t = Daya yang dikirim antenna

P_s = Daya yang diterima antenna

2.3.4 Pola Radiasi Antena

Pola radiasi antenna yakni diagram yang menunjukkan penyaluran daya dari pancaran suatu antenna. Pada pola radiasi ini menjelaskan bagaimana antenna meradiasi dan menerima energi melalui ruang bebas



Gambar 2.4 Plot Polar Antena

2.3.5 Koefesien Refleksi

Koefesien refleksi yaitu rasio amplitudo dari suatu gelombang yang direfleksikan ke amplitudo gelombang yang telah dikirimkan. Berikut rumus dari koefesien refleksi :

$$r = \frac{Z_{in} - Z_0}{Z_{in} + Z_0} \quad (2.3)$$

Keterangan :

Z_{in} = Impedansi beban

Z_0 = Impedansi saluran transmisi

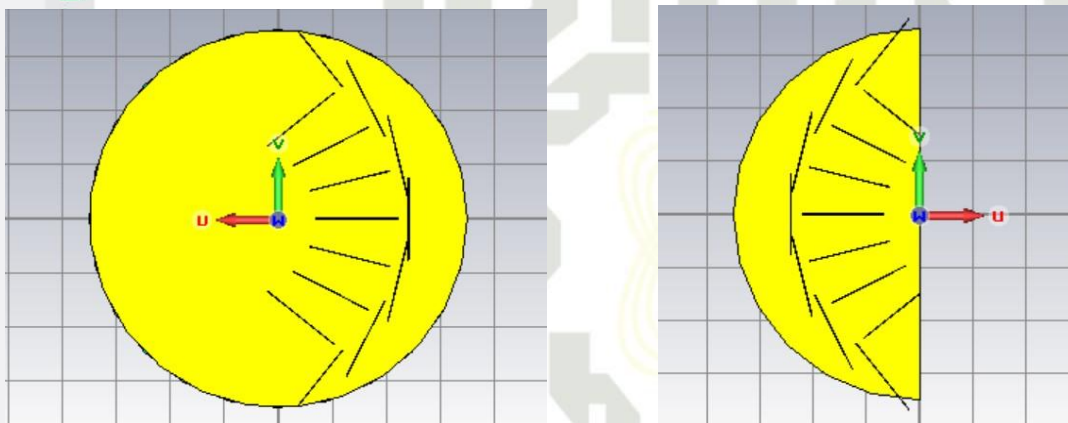
Koefesien refleksi ini juga bisa menjadi menunjukkan kualitas antenna dari nilai koefesien refleksi di bawah -10 dB. Jika angkanya sesuai maka bisa dikatakan bahwa antenna bekerja dengan baik.

2.4 Teknik Hybrid Antena RLSA

Antena RLSA mengadopsi dua teknik utama, yaitu teknik pemotongan dan teknik *extreme beamsquit*, yang merupakan kombinasi *hybrid*. Teknik-teknik ini dirancang untuk mengecilkan nilai koefisien refleksi serta mengoptimalkan bentuk dan dimensi antena RLSA [12].

2.4.1 Teknik Pemotongan Antena

Teknik pemotongan yaitu teknik yang diciptakan untuk mengecilkan ukuran antena tanpa mengurangi nilai *gain* antena dan mempunyai kemampuan untuk memancarkan daya dalam jumlah yang banyak [12]. Disini, antena yang utuh di potong menggunakan program VBA Macros kemudian disimulasikan dengan *software* CST 2010.



(a) Antena Lingkaran Penuh

(b) Antena ½ Lingkaran

Gambar 2.5 Antena RLSA

2.4.2 Teknik Extreme Beamsquite

Teknik *extreme beamsquit* adalah teknik yang berfungsi memperbanyak jumlah *slot* pada antena RLSA dan membuat *slot* lebih fokus di *radiating element*. Teknik ini sangat berpengaruh pada nilai koefisien refleksinya.

2.5 Televisi

Siaran televisi yang di dapat pada frekuensi 630 MHz berdasarkan kominfo adalah ANTV, Metro TV, Trans 7, Nusantara TV, TVRI, TV One, SCTV, RCTI, untuk siaran televisi ini terdapat pada kanal 37 – 41 [3]. Untuk antena televisi sendiri terdapat beberapa



jenis, seperti antenna yagi dan antenna parabola sebagai referensi dalam mendapatkan hasil *gain*. Pada penelitian Slamet Purwo Santosa dan Dinda Yandita tentang antenna mikrostrip yagi sebagai penerima TV mendapatkan hasil *gain* sebesar 4,76 dB [1]. Hasil dari penelitian Yuniwati Rafsyam dan Jonifan tentang antenna mikrosrip yagi untuk penerima siaran televisi mendapatkan hasil *gain* sebesar 3,34 dB [18].

Miswardi melakukan penelitian tentang antenna parabola yang mana mendapatkan hasil *gain* sebesar 10,588 dB [19]. Penelitian Deden Nur Rokhman tentang antenna yagi sebagai penerima siaran televisi mendapatkan hasil *gain* sebesar 13,52 dB [5]



UIN 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.



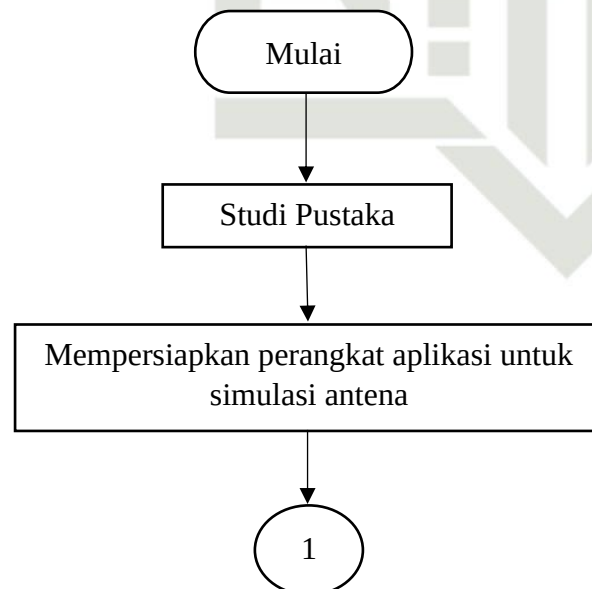
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang bersifat kuantitatif, karena riset ini akan melakukan perancangan antenna RLSA. Pada penelitian ini dasar teori dan penelitiannya terkait dengan antenna RLSA yang bisa menjadi acuan untuk menyelesaikan penelitian ini, serta dilakukan juga riset dan analisa. Penelitian yang dilakukan penulis tentang perancangan antenna RLSA 630 Mhz sesuai dengan spesifikasi pasar dan dibantu memakai *software* VBA dan selanjutnya disimulasikan dengan aplikasi CST 2010. Hasil perancangan dari penelitian ini nantinya akan dipabrikasi menjadi *prototipe* antenna RLSA sesuai dengan spesifikasi yang dipakai dan melakukan pengujian dan analisis hasil terhadap antenna RLSA.

3.2 Flowchart Penelitian

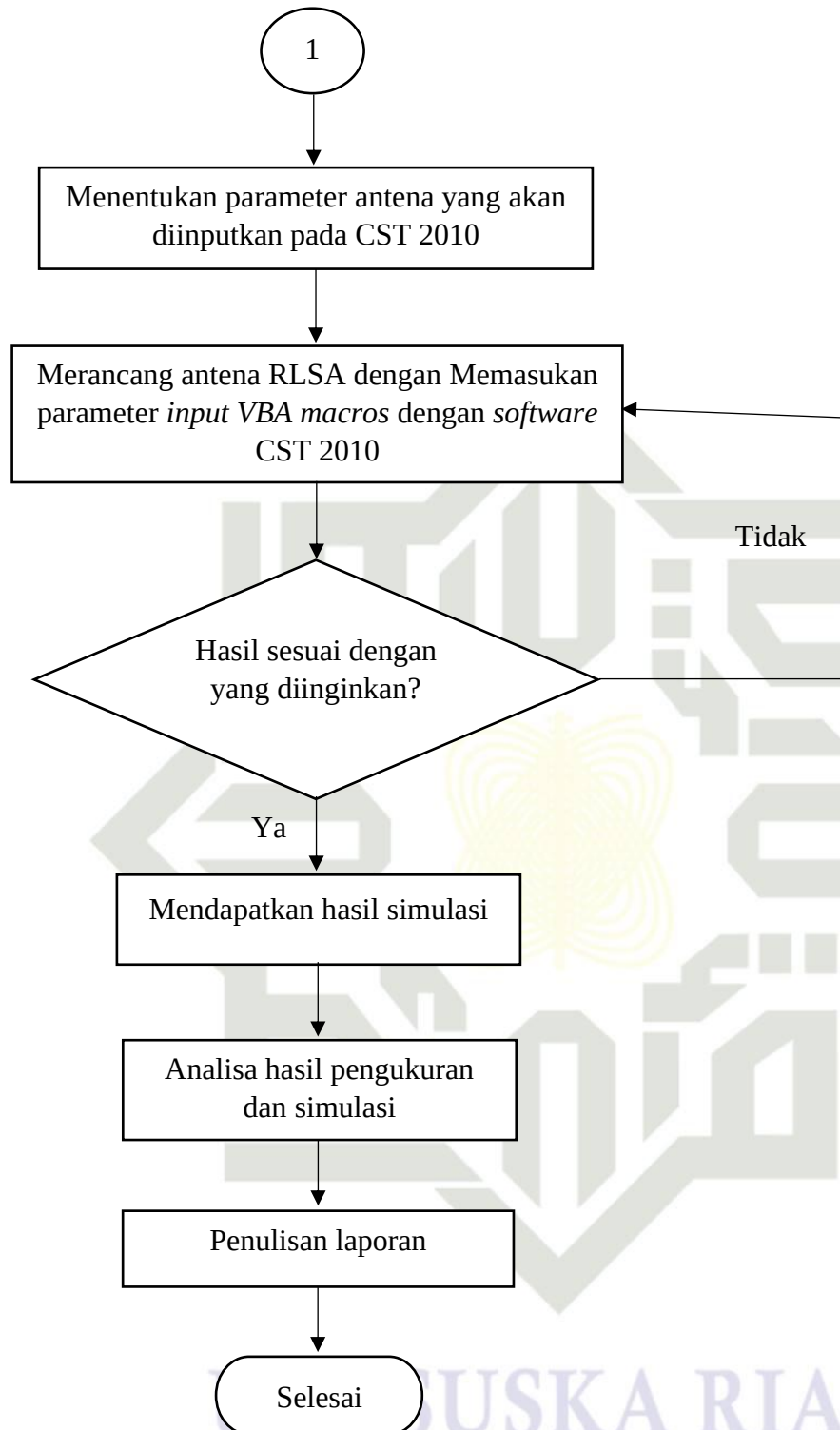
Dalam menyelesaikan penelitian terdapat tahap-tahap yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan penelitian perancangan antenna RLSA 630 MHz. *Flowchart* penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



1. Dilarang menjiplak atau menyalin 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.

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.



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian



3.3 Studi Pustaka

Dosen pembimbing memberikan saran topik kepada penulis untuk penelitian ini, yang berkaitan dengan merancang antenna RLSA untuk penerimaan televisi pada frekuensi 630 MHz. Sebelum memulai penelitian, penulis melakukan studi mendalam dan mengumpulkan berbagai permasalahan terkait dari berbagai sumber seperti dosen pembimbing, penelitian sebelumnya, literatur seperti buku dan jurnal, serta mempelajari penggunaan aplikasi terkait dengan masalah yang akan diangkat. Setelah itu, penulis menentukan nilai parameter input yang akan disimulasikan menggunakan aplikasi CST *Studio Suite* 2010.

3.4 Menentukan Spesifikasi Antena

Sebelum memulai desain antenna RLSA, langkah pertama adalah memasukkan parameter yang diperlukan, yang telah ditentukan berdasarkan arahan dari dosen pembimbing, ke dalam pemrograman VBA *Macros*. Hal ini dilakukan sebagai persiapan untuk melakukan perancangan, di mana parameter tersebut akan digunakan sebagai basis dalam proses pemrograman VBA *Macros*.

Tabel 3.1 Parameter Perancangan Antena RLSA

Spesifikasi Parameter	Simbol	Nilai
Frekuensi tengah	F	630 MHz
Lebar slot	W	1 mm – 3 mm
Jari cavity	R	300 mm
Jumlah slot pertama	P0	12 – 20
Beamsquint dalam elevasi	Tau	20° – 90°
Cavity permittivity	Er	2.33
Tebal radiating dan ground	D	0.1 mm
Tinggi cavity	H	75 mm
Bahan radiating serta ground	-	Tembaga
Bahan cavity	-	polypropylene

Tabel tersebut menampilkan spesifikasi antenna RLSA yang akan disiapkan untuk desain yang optimal. Setelah menetapkan parameter masukan, langkah berikutnya adalah melakukan simulasi desain menggunakan bahasa pemrograman VBA *Macros* dalam aplikasi CST 2010, berikut contohnya.

```

=====
'masukkan nilai parameter inputan
'=====
jari_kaviti=300: po=20 | lebar_slot=1: tau = 40:
fo=0.63: er=2.33 : ur=1: teta=10^-5: z=1: n=0:
h=75: tebal_element_radiasi=0.1: jari_lubang_kaviti=1.4:

```

Gambar 3.2 Bahasa Pemrograman VBA *Macros*

Perangkat dan Aplikasi dalam Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis perangkat yang digunakan, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Kedua perangkat ini akan digunakan dalam aplikasi CST 2010 untuk memastikan kelancaran proses perancangan antena RLSA.

3.5.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Proses perancangan dan simulasi antena RLSA menggunakan perangkat keras dengan spesifikasi PC seperti berikut :

- a. *Windows 11 Operation System*
- b. Laptop
- c. *Processor AMD Ryzen 3 5000 with radeon graphics (2.6 GHz)*
- d. RAM 8 GB

3.5.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Proses perancangan dan simulasi antena RLSA menggunakan perangkat di bawah ini :

- a Aplikasi CST Suite Studio 2010



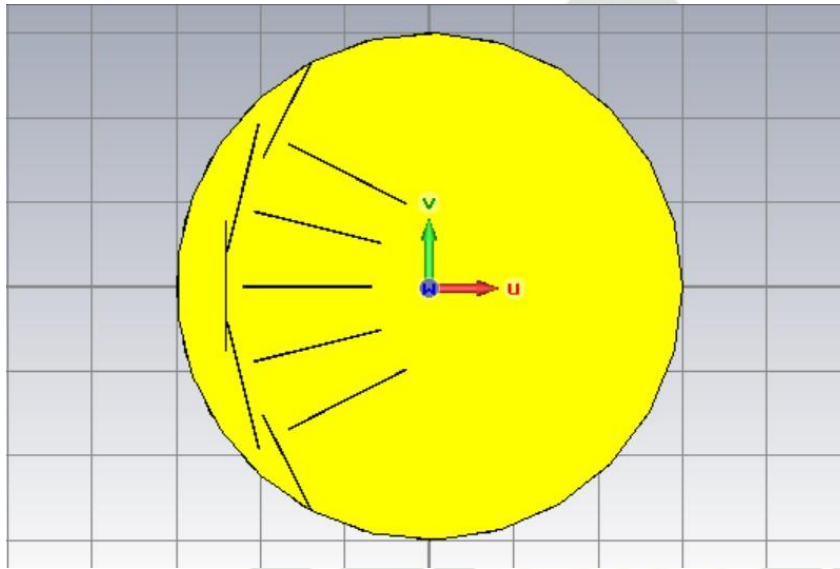
Gambar 3.3 CST Suite Studio 2010

- c. *Microsoft Windows 11* untuk menjalankan aplikasi perancangan *prototype* yang akan dirancang.



3.6 Perancangan Antena

Setelah menetapkan parameter masukan untuk digunakan dalam VBA *Macros*, langkah selanjutnya adalah merancang dengan frekuensi 630 MHz, yang mana dimulai dengan menjalankan aplikasi CST *Suite Studio* 2010 pada laptop. Setelah aplikasi dijalankan akan muncul tampilan untuk pilihan *project* lalu pilih antena. Kemudian akan muncul lembar kerja yang akan digunakan untuk merancang antena RLSA, lalu klik *tools macros* untuk memasukkan parameter *input* antena dalam VBA *Macros Editor*.



Gambar 3.4 Perancangan Antena Frekuensi 630 MHz

3.7 Simulasi Antena

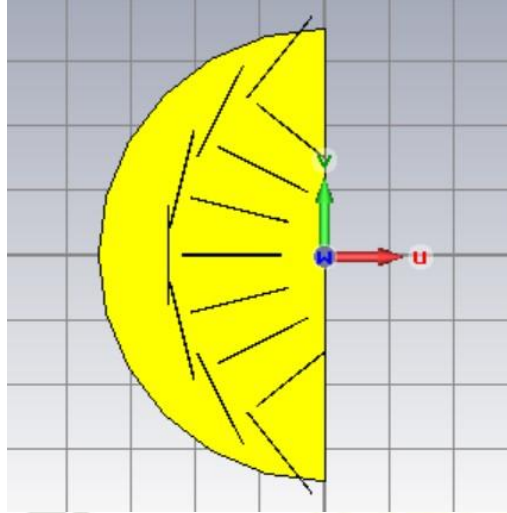
Proses simulasi menggunakan aplikasi CST *Studio Suite* 2010 untuk antena *Radial Line Slot Array* dilakukan dengan menggunakan VBA *Macros* sebagai input. Simulasi ini dirancang untuk menganalisis hasil dari parameter yang telah dimasukkan ke dalam Tabel 3.1.

3.1. Jika hasil simulasi tidak sesuai atau tidak mencapai target yang diinginkan, proses simulasi akan diulang dengan mengubah parameter input sampai mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan, termasuk *bandwidth*, *gain*, *beamwidth*, koefisien refleksi, dan pola radiasi yang diinginkan.



3.8 Perancangan Antena $\frac{1}{2}$ Lingkaran

Setelah dilakukan simulasi untuk antena RLSA utuh, lalu dilakukan pemotongan antena RLSA dengan teknik pemotongan. Selanjutnya, antena RLSA yang dipotong akan dilakukan simulasi.



Gambar 3.5 Perancangan Antena $\frac{1}{2}$ Lingkaran

3.9 Pemilihan Hasil Simulasi Antena

Untuk menentukan hasil antena yang akan dipilih, penulis dapat melihat hasil kinerja antena berdasarkan koefisien standar sekitar -10dB. Setelah beberapa percobaan simulasi, antena dengan kinerja terbaik dipilih untuk tahap selanjutnya.

3.10 Analisa Hasil

Pada tahap akhir penelitian ini, dilakukan analisis terhadap hasil simulasi dengan mengukur lebar *bandwidth*, *gain*, dan koefisien refleksi. Hasil analisis tersebut kemudian disajikan dalam bentuk laporan akhir penelitian.

1. Hak Cipta Dindingi Undang-Undang
 - 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.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di dapat kesimpulan :

Nilai koefisien refleksi yang didapat dari simulasi adalah -18,48 dB pada frekuensi 630 MHz dan sudah memenuhi standar acuan untuk antenna RLSA *matching* yang sempurna dengan nilai -10 dB. *Bandwidth* yang didapat sebesar 38 MHz.

Dari hasil simulasi yang dilakukan menghasilkan *gain* sebesar 7,101 dB, yang sudah memenuhi standarisasi *gain* pasaran.

5.2 Saran

Penelitian antenna RLSA untuk penerimaan televisi saat ini masih berada pada tahap simulasi. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengoptimalkan parameter antenna untuk meningkatkan efisiensi, *gain*, dan *bandwidth*. Selain itu, penggunaan material baru juga diharapkan dilakukan untuk mencapai hasil yang lebih optimal, karena penelitian ini masih memiliki potensi pengembangan lebih lanjut.

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.

LAMPIRAN A

TAHAPAN PERANCANGAN DAN SIMULASI ANTENA RLSA PADA FREKUENSI 630 MHZ

Pada lampiran A terdapat tahapan dalam merancang model dan simulasi antenna RLSA menggunakan software CST Studio Suite 2010 dan bahasa pemrograman VBA Macros. Adapun tahapan-tahapan dalam perancangan dan simulasi sebagai berikut :

1. Menginstal *software* CST Studio Suite 2010 pada PC/laptop.
2. Jalankan *software* CST Studio Suite

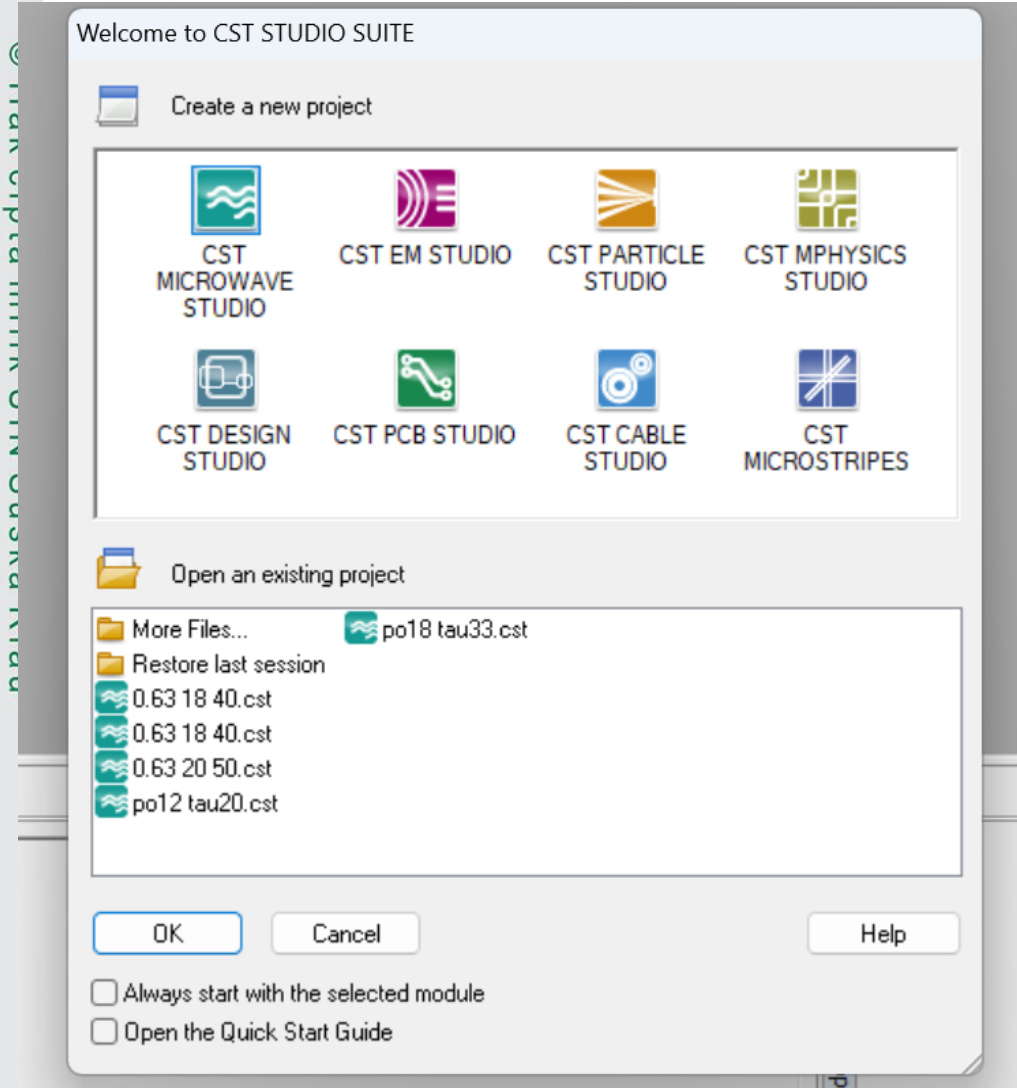


Gambar A.1 Tampilan CST Studio Suite 2010

3. Setelah dijalankan, akan muncul tampilan *Welcome to CST STUDIO SUITE*, lalu klik CST Microwave Studio setelah itu klik ok.

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.

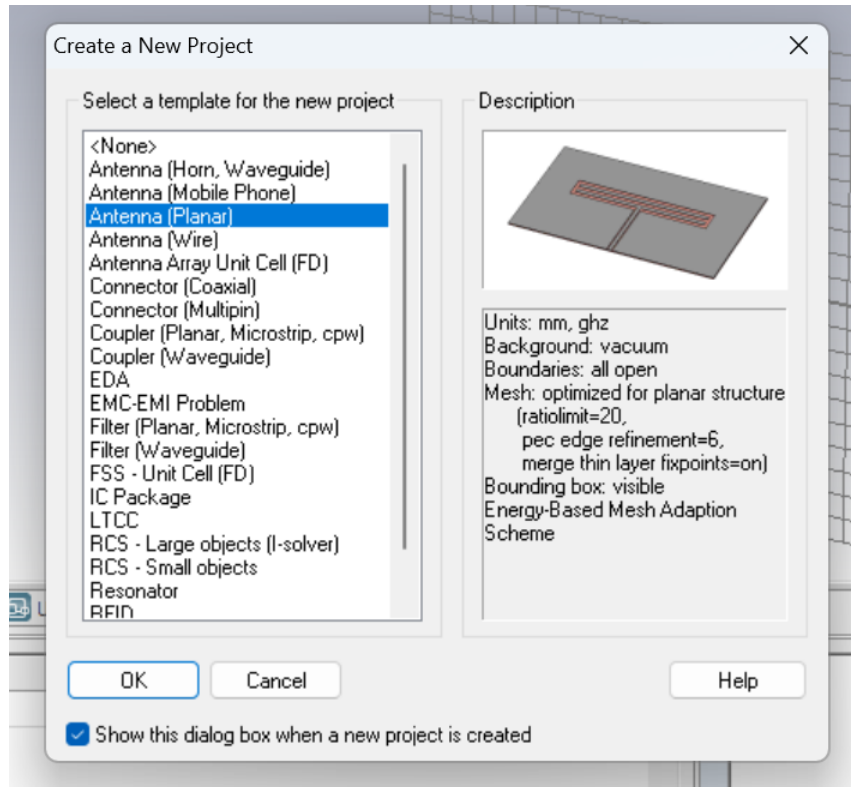


Gambar A.2 Tampilan Awal CST Studio Suite 2010

Kemudian akan muncul tampilan untuk pilihan *project* lalu pilih antenna (*planar*) lalu klik *ok*.

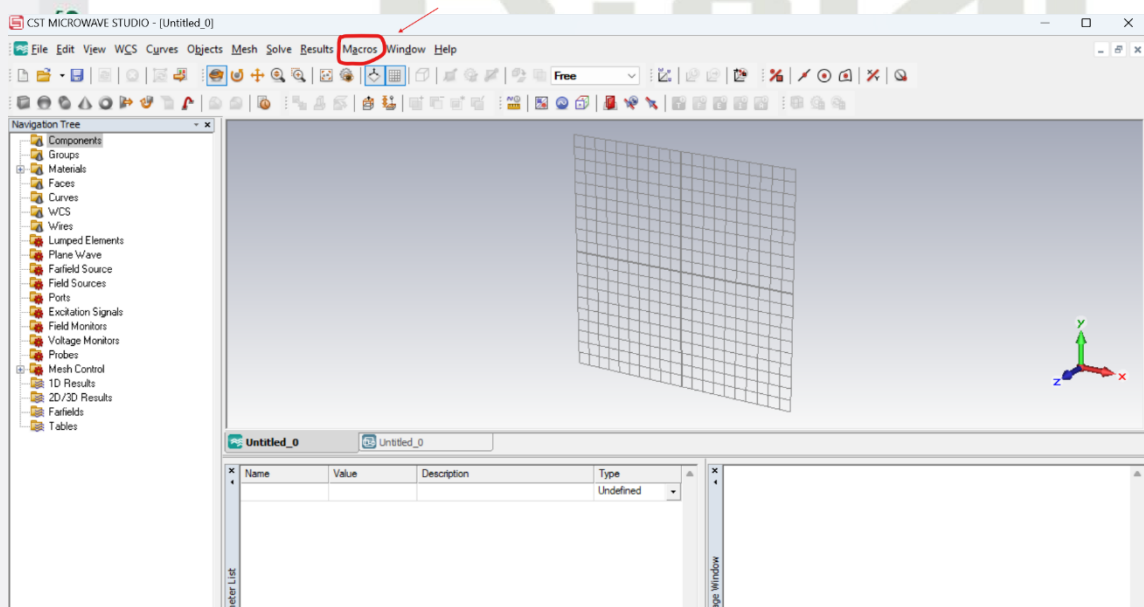
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



Gambar A.3 Create a New Project

Selanjutnya akan muncul template atau lembar kerja yang akan digunakan untuk merancang antenna RLSA, kemudian klik *tools macros* untuk memasukkan parameter *input* antenna dalam VBA Macros Editor.



Gambar A.4 Template Lembar Kerja CST Studio Suite 2010



6. Kemudian klik *Open VBA Macros Editor > Open > pilih software VBA (RLSA_Untuk_5.8_GHz.Mcs)*.

Object: (General) Proc: (declarations)

```

Dim teta As Double 'beam squint dalam arah azimuth
Dim velocity As Double 'kecepatan gelombang dalam cavity
Dim so As Double 'jarak antara slot dalam ring yang sama (mm)
Dim d As Double 'lebar slot (mm)
Dim lamda As Double 'panjang gelombang dalam cavity (mm)
Dim panjang_slot As Double 'panjang slot
Dim lebar_slot As Double 'lebar slot
Dim tebal_element_radiasi As Double 'tebal permukaan element radiasi
Dim jari_kaviti As Double 'jari-jari kaviti atau jari-jari antenna
Dim jari_lubang_kaviti As Double 'jari-jari lubang untuk tempat feeder
Dim inisial_panjang As Double

'=====
'masukkan nilai parameter inputan
'=====

jari_kaviti=300: po=18 : lebar_slot=1: tau = 40:
fo=0.7: er=2.33 : ur=1: teta=10^-5: z=1: n=0:
h=75: tebal_element_radiasi=0.1: jari_lubang_kaviti=1.4:

'=====

```

Gambar A.5 Parameter VBA Macros

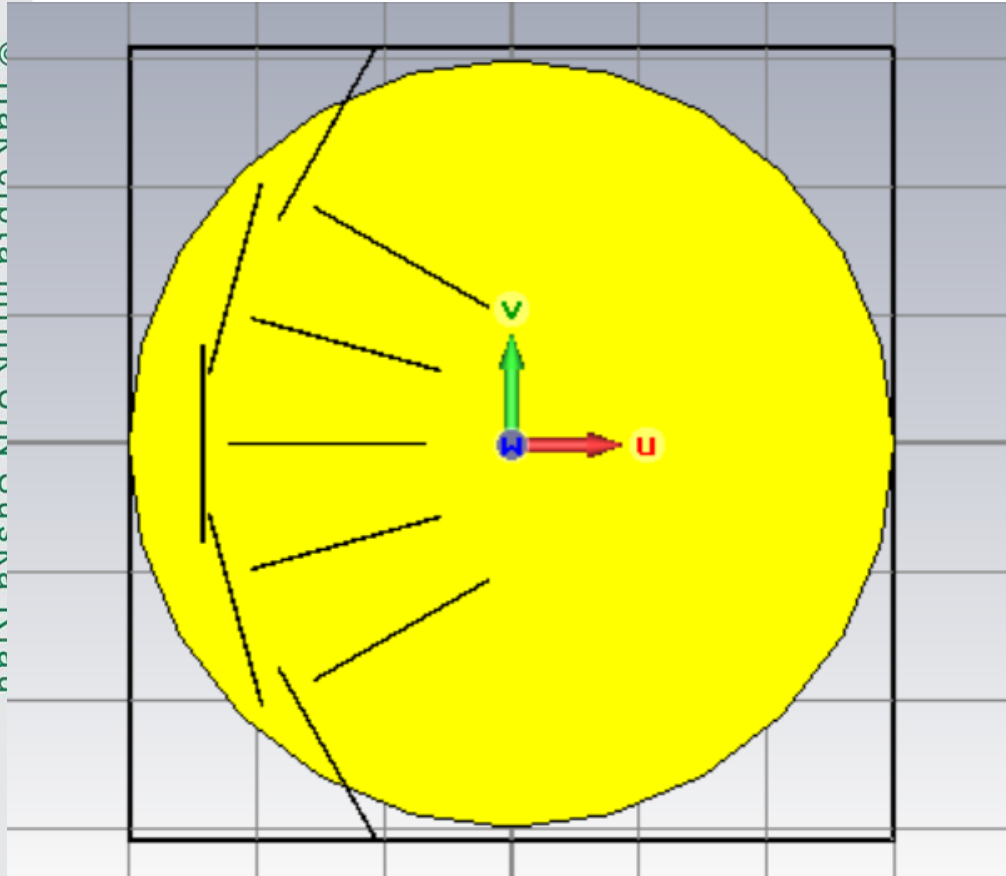
Menentukan parameter inputan untuk merancang antenna RLSA.

- a. Frekuensi kerja (GHz)
- b. *Input* ukuran jari-jari *cavity* (mm)
- c. *Input* nilai slot (P^0)
- Input* lebar slot
- Input* beamsquint azimuth (θ) dan elevasi (ϕ)
- Input* diameter lubang *cavity* (mm)
- Input* tebal radiating element
- Input* direktivitas (er)
- Input* permeabilitas (ur) relative cavity

7. Setelah di *run* maka akan otomatis membentuk antenna dan selanjutnya dilakukan penggabungan slot/ring antenna.

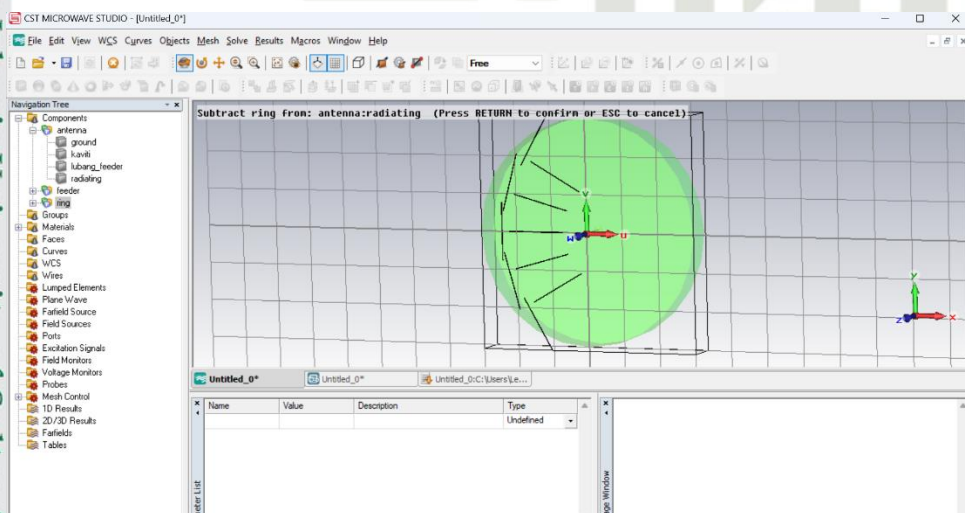
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



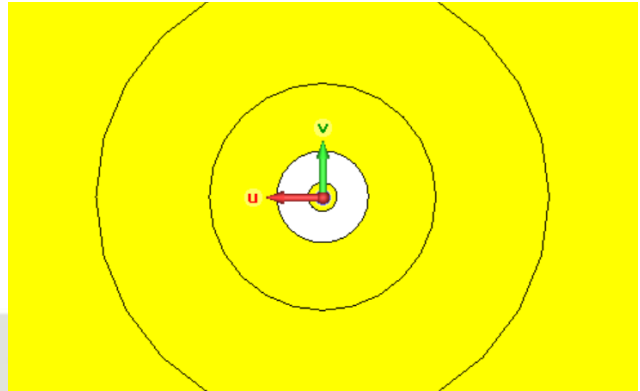
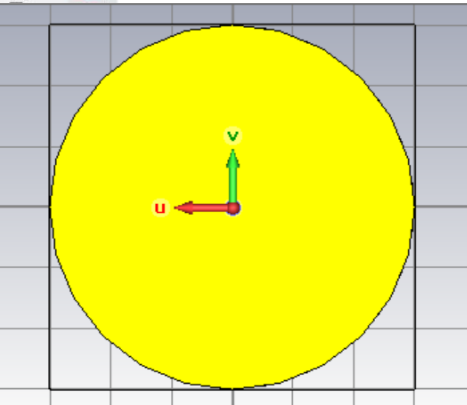
Gambar A.6 Penggabungan Slot/Ring Antena RLSA

Setelah digabungkan, kemudian antenna akan dilubangi. Klik *component > antenna > radiating > Boolean add(-) > ring > Enter*.



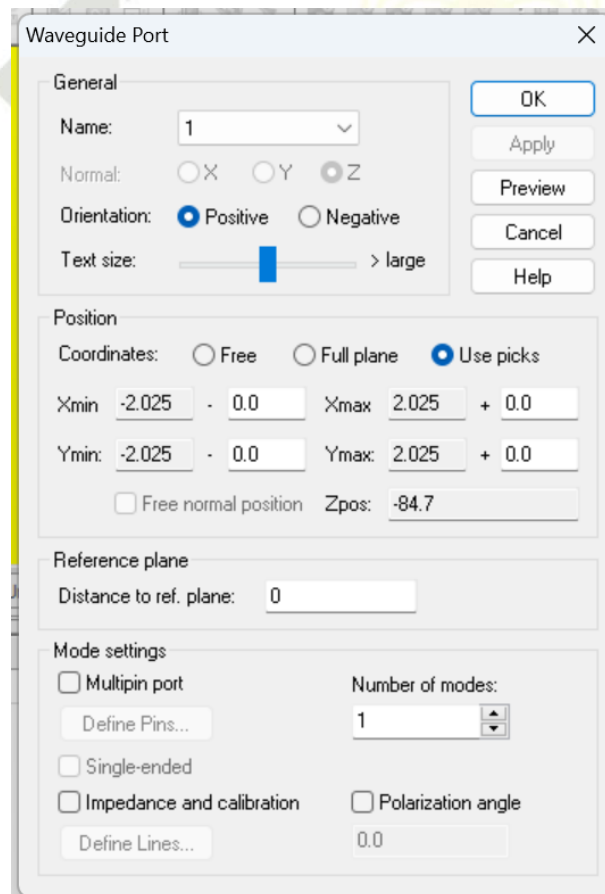
Gambar A.7 Melubangi Slot pada Elemen Radiating

9. Menentukan dimensi *feeder* dan ketebalan *cavity*. Memilih lubang *feeder* caranya ubah tampilan antenna ke tampilan belakang, *back > Modeling > Pick > Pick Face >* lalu klik 2 kali pada bagian putih dekat *feeder*.



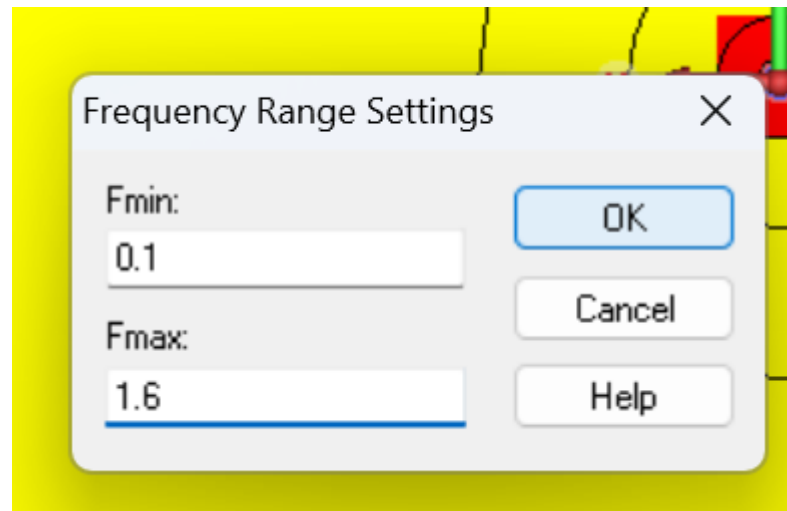
Gambar A.8 Tampilan Belakang dan *Feeder* Antena RLSA

10. Selanjutnya pilih *Waveguide Port > Ok*



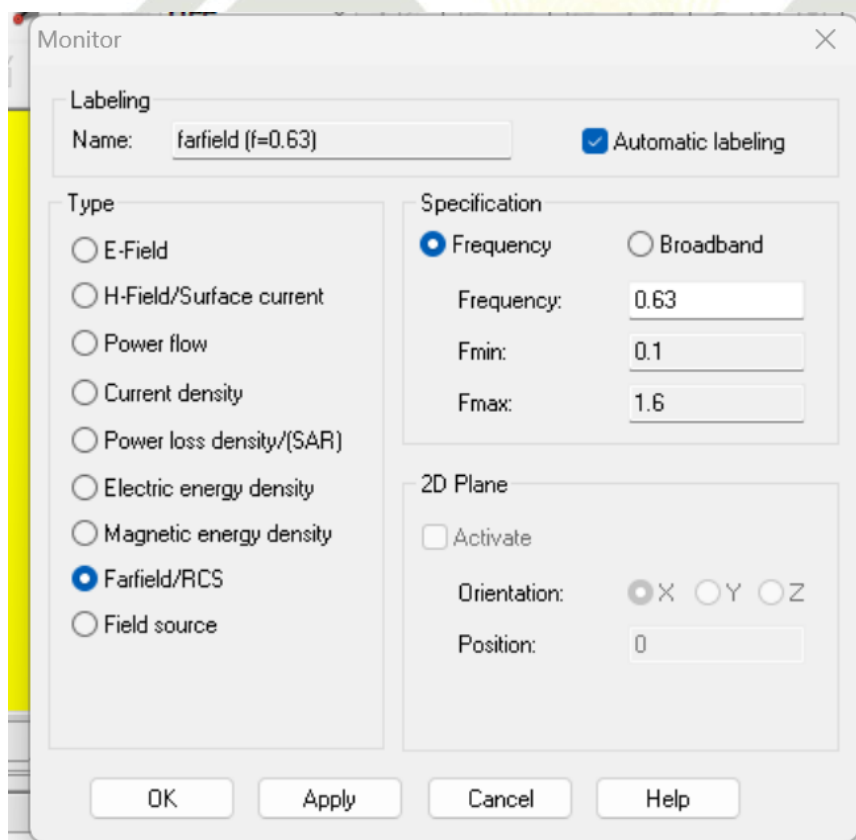
Gambar A.8 Tampilan *Waveguide Port*

11. Menentukan rentang frekuensi. Frekuensi yang digunakan adalah 630 MHz (0.63 GHz), sehingga rentang frekuensi minimum 0.1 GHz dan maximum 1.6 GHz.



Gambar A.9 Rentang Frekuensi

12. Selanjutnya pilih *Field monitor* > *farfield/RCS* > kemudian ok



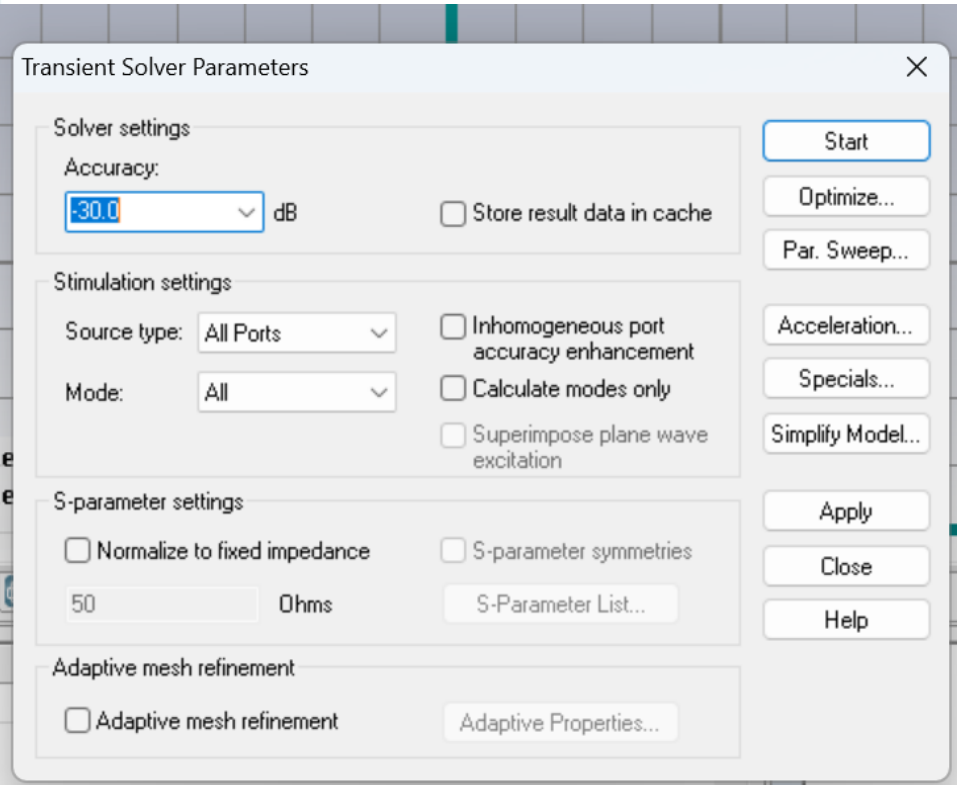
Gambar A.10 Field Monitor



13. Langkah terakhir pilih *Setup Solver* > *Start*. Proses simulasi akan berlangsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



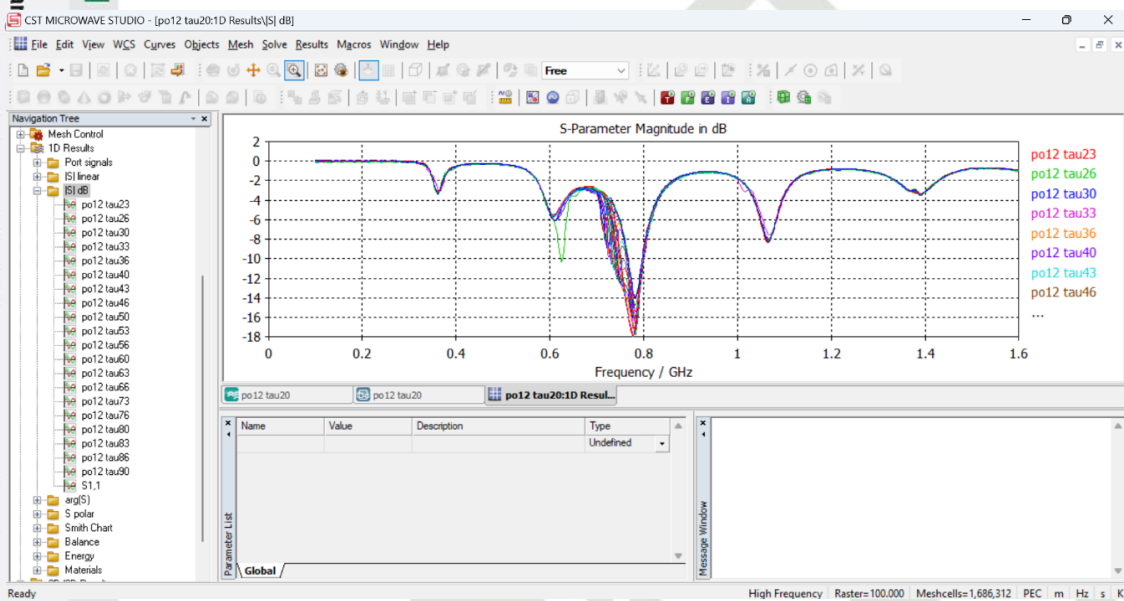
Gambar A.11 *Setup Solver*

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

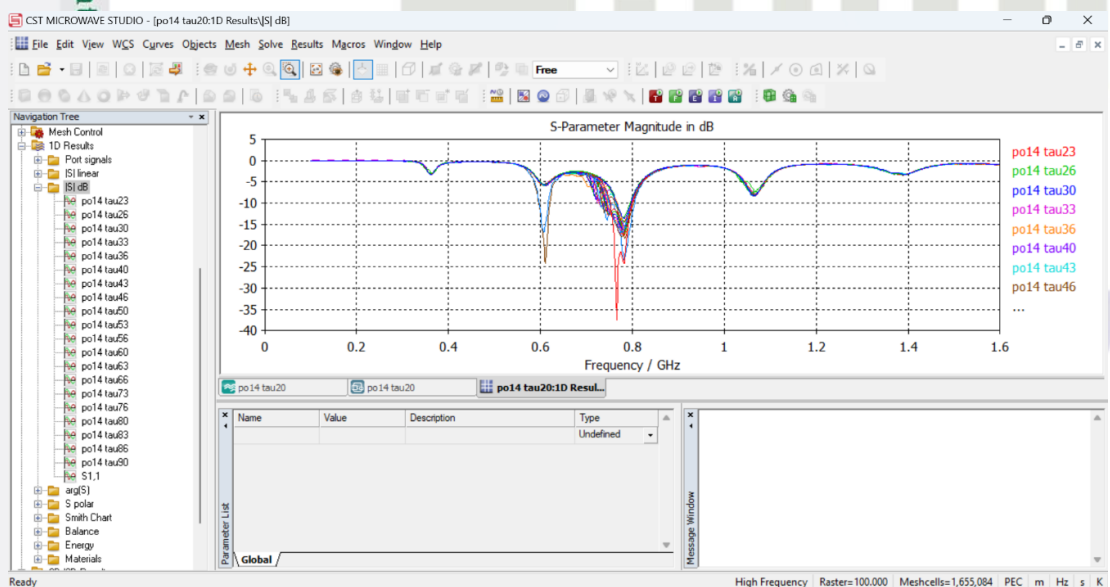
LAMPIRAN B

HASIL SIMULASI KOEFISIEN REFLEKSI DAN BANDWIDTH ANTENA RLSA

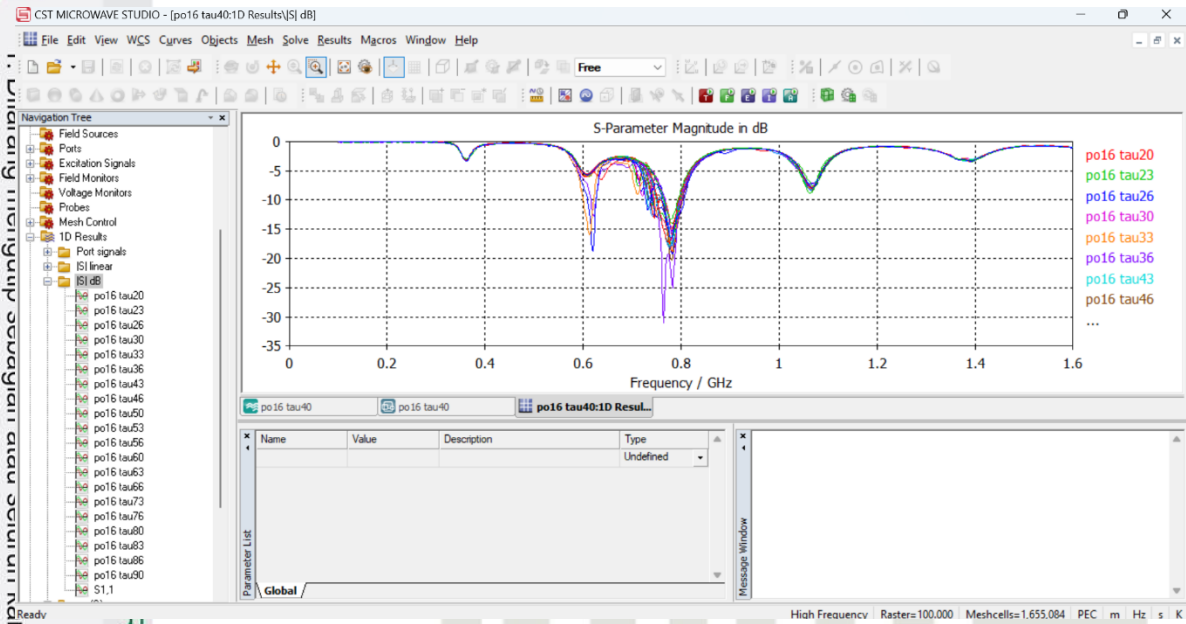
Lampiran B berisi data hasil nilai koefisien dan *bandwidth* antenna RLSA. Hasil dari simulasi diperoleh pada *software CST Studio Suite 2010*. Adapun jari-jari yang digunakan adalah 300 mm, p_0 12, 14, 16, 18, 20, *beamsquint* $0^\circ - 90^\circ$ dan frekuensi 0,7 GHz,



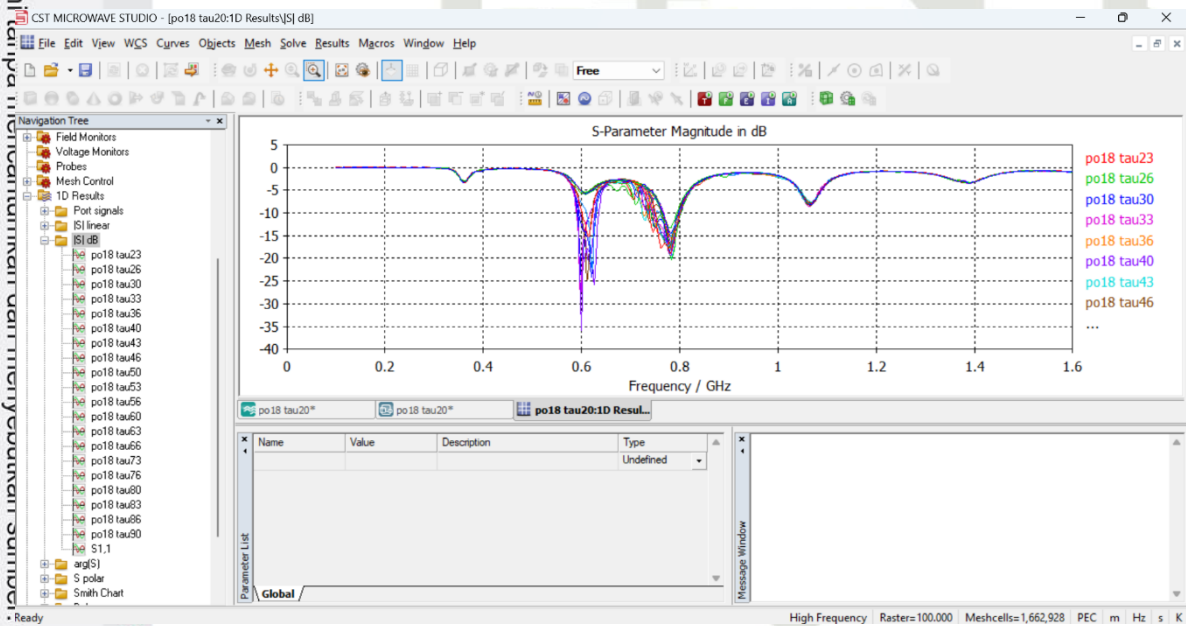
Gambar B.1 P0 12 Skenario I



Gambar B.2 P0 14 Skenario I

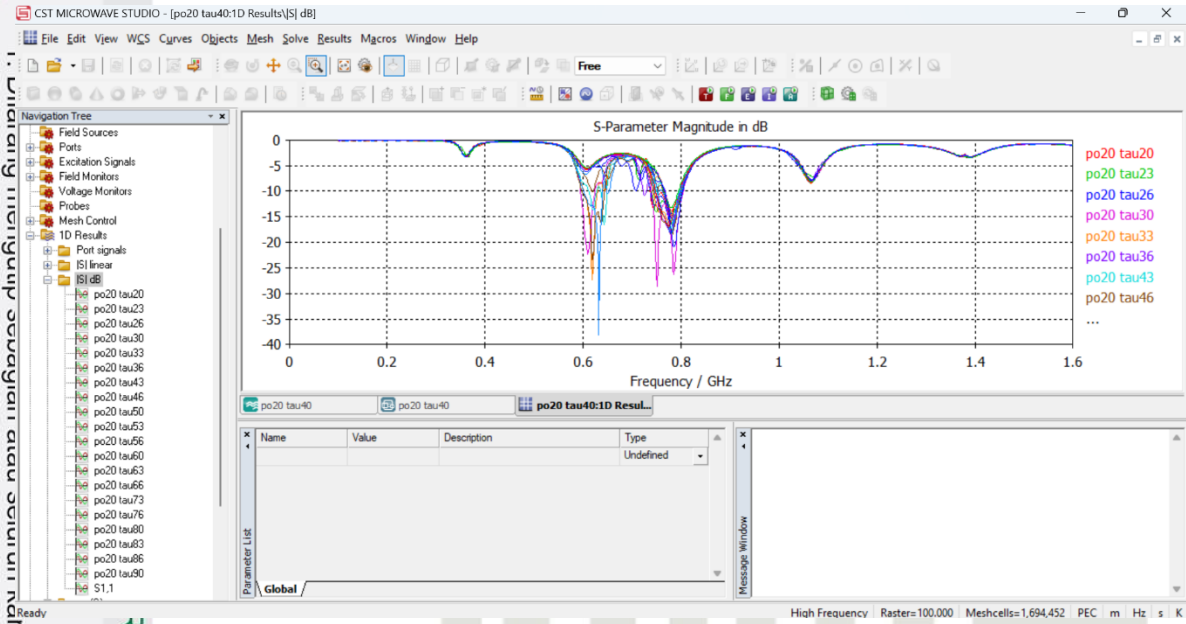


Gambar B.3 P0 16 Skenario I

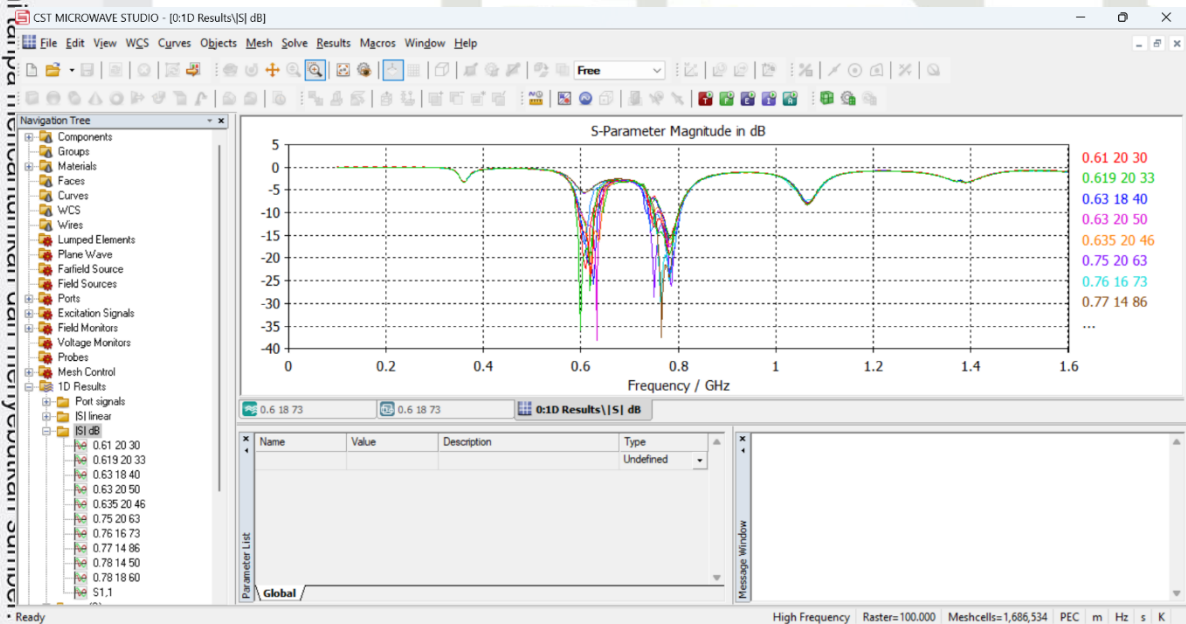


Gambar B.4 P0 18 Skenario I

1. Uraian ringkas sebagai atau sesuai karya tulis ini tanpa menambahkan dan mengurangi sumber.
2. Dianggap hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
3. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
4. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar B.5 P0 20 Skenario I



Gambar B.6 Frekuensi Geser Skenario II

Table B.1 Hasil Skenario I

No	Jari-jari (mm)	Frekuensi (GHz)	P0	Tau	Gain (dB)	Bandwidth (GHz)
1	300	0,7	12	20	2,743	-
2	300	0,7	12	23	3,035	-
3	300	0,7	12	26	2,801	-
4	300	0,7	12	30	2,787	-
5	300	0,7	12	33	2,595	-
6	300	0,7	12	36	2,617	-
7	300	0,7	12	40	2,982	-
8	300	0,7	12	43	2,535	-
9	300	0,7	12	46	2,503	-
10	300	0,7	12	50	2,486	-
11	300	0,7	12	53	2,460	-
12	300	0,7	12	56	2,438	-
13	300	0,7	12	60	2,385	-
14	300	0,7	12	63	2,347	-
15	300	0,7	12	66	2,327	-
16	300	0,7	12	73	2,286	-
17	300	0,7	12	76	2,250	-
18	300	0,7	12	80	2,228	-
19	300	0,7	12	83	2,201	-
20	300	0,7	12	86	2,197	-
21	300	0,7	12	90	2,157	-
22	300	0,7	14	20	3,243	-
23	300	0,7	14	23	3,598	-
24	300	0,7	14	26	2,712	-
25	300	0,7	14	30	2,808	-
26	300	0,7	14	33	2,592	-
27	300	0,7	14	36	4,061	-
28	300	0,7	14	40	5,625	-
29	300	0,7	14	43	2,658	-



30.	300	0,7	14	46	2,275	-
31.	300	0,7	14	50	2,237	-
32.	300	0,7	14	53	2,534	-
33.	300	0,7	14	56	2,516	-
34.	300	0,7	14	60	2,388	-
35.	300	0,7	14	63	2,353	-
36.	300	0,7	14	66	2,337	-
37.	300	0,7	14	73	2,285	-
38.	300	0,7	14	76	2,249	-
39.	300	0,7	14	80	2,218	-
40.	300	0,7	14	83	2,929	-
41.	300	0,7	14	86	2,257	-
42.	300	0,7	14	90	1,777	-
43.	300	0,7	16	20	2,800	-
44.	300	0,7	16	23	3.309	-
45.	300	0,7	16	26	3,270	-
46.	300	0,7	16	30	2,894	-
47.	300	0,7	16	33	4,197	-
48.	300	0,7	16	36	2,598	-
49.	300	0,7	16	40	5,752	-
50.	300	0,7	16	43	2,614	-
51.	300	0,7	16	46	2,568	-
52.	300	0,7	16	50	2,712	-
53.	300	0,7	16	53	2,530	-
54.	300	0,7	16	56	2,448	-
55.	300	0,7	16	60	2,144	-
56.	300	0,7	16	63	2,413	-
57.	300	0,7	16	66	2,241	-
58.	300	0,7	16	73	2,308	-
59.	300	0,7	16	76	2,244	-
60.	300	0,7	16	80	2,225	-
61.	300	0,7	16	83	2,195	-

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.



62.	300	0,7	16	86	2,189	-
63.	300	0,7	16	90	1,875	-
64.	300	0,7	18	20	2,786	-
65.	300	0,7	18	23	3,641	-
66.	300	0,7	18	26	3,653	-
67.	300	0,7	18	30	2,084	-
68.	300	0,7	18	33	2,174	-
69.	300	0,7	18	36	2,622	-
70.	300	0,7	18	40	2,245	-
71.	300	0,7	18	43	3,095	-
72.	300	0,7	18	46	2,594	-
73.	300	0,7	18	50	2,635	-
74.	300	0,7	18	53	2,554	-
75.	300	0,7	18	56	4,017	-
76.	300	0,7	18	60	2,105	-
77.	300	0,7	18	63	2,390	-
78.	300	0,7	18	66	2,477	-
79.	300	0,7	18	73	2,046	-
80.	300	0,7	18	76	2,265	-
81.	300	0,7	18	80	2,250	-
82.	300	0,7	18	83	2,154	-
83.	300	0,7	18	86	2,207	-
84.	300	0,7	18	90	2,419	-
85.	300	0,7	20	20	2,466	-
86.	300	0,7	20	23	3,027	-
87.	300	0,7	20	26	2,998	-
88.	300	0,7	20	30	2,766	-
89.	300	0,7	20	33	3,114	-
90.	300	0,7	20	36	2,844	-
91.	300	0,7	20	40	4,355	-
92.	300	0,7	20	43	3,356	-
93.	300	0,7	20	46	2,851	-

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.



94.	300	0,7	20	50	3,024	-
95.	300	0,7	20	53	2,560	-
96.	300	0,7	20	56	2,528	-
97.	300	0,7	20	60	2,625	-
98.	300	0,7	20	63	2,888	-
99.	300	0,7	20	66	2,464	-
100.	300	0,7	20	73	2,407	-
101.	300	0,7	20	76	2,282	-
102.	300	0,7	20	80	3,173	-
103.	300	0,7	20	83	3,178	-
104.	300	0,7	20	86	2,404	-
105.	300	0,7	20	90	1,889	-

Table B.2 Hasil Skenario II

No	Jari-jari (mm)	Frekuensi (GHz)	P0	Tau	Gain (dB)	Bandwidth (GHz)
1.	300	0,6	18	73	6,634	0,037
2.	300	0,61	20	30	6,077	0,029
3.	300	0,619	20	33	5,674	0,028
4.	300	0,63	18	40	7,101	0,038
5.	300	0,63	20	50	7,138	0,039
6.	300	0,635	20	46	6,955	0,046
7.	300	0,75	20	63	4,740	0,065
8.	300	0,76	16	73	5,631	0,052
9.	300	0,77	14	86	5,742	0,049
10.	300	0,78	14	50	5,821	0,067
11.	300	0,78	18	60	5,579	0,058



DAFTAR PUSTAKA

© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
[13]
[14]

- Sentosa, Slamet Purwo, dan Dinda Yandita. "Rancang Bangun Antena Mikrostrip Yagi sebagai Penerima TV *Digital Vidio Broadcasting Teresterial Second Generation*". Jurnal Ilmiah Elektronika. Vol. 8, no. 2, 2020
- Morissan, M.A. "Menajemen Media Penyiaran : Strategi Mengelola Radio & Televisi", edisi ke-6. Jakarta : Kencana, 2018.
- Kominfo. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, Permen no. 6, 2019
- Pangestu, Wildan Nurgalih, et al. "Desain Antena Mikrostrip Untuk Penggunaan Pada Sistem Jaringan Televisi Digital" CENTIVE. vol. 3, no. 1, 2023, pp. 001-010.
- Rokhman, Deden Nur, et al. "Implementasi Antena Yagi 5 Elemen Sebagai Penerima Siaran Televisi Di Bandung Kota". Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan, 2016.
- Purnamirza, Teddy. "*Radial Line Slot Array (RLSA) Antennas.*" *Telecommunication System – Principles and Applications of Wireless-Optical Technologies*, 2019.
- Kurnia Septiadi, Muhammad. *Analisa Teknik Pergeseran Feeder Dan Penambahan Reflektor Sinyal Untuk Peningkatan Gain Antena Rlsa Pada Frekuensi 5,8 Ghz*. 2023, p. 86.
- Aldhani, Muhammad dayan. *Rancang Bangun Prototype Antenna Radial Line Slot*. 2022, p. 80.
- G.C. Southworth, "Microwave Radio Transmission," United Stated Patent Office 2,405,242. 1946.
- K. Kelly, "Recent annular slot array experiments," IEEE Access, vol. 9, pp. 144–152, 1958.
- M. Ando, N. Goto, and K. A. H M U M, "A Radial Line Slot Antenna for 12 GHz Satellite TV Reception," 1985.
- Purnamirza et al., "Cutting Technique for Constructing Small Radial Line Slot Array Antennas," J. Electromagn. Eng. Sci., vol. 21, no. 1, pp. 35–43, 2021.
- M. Badri, "Rancang Bangun Prototype Antena Radial Line Slot Array (RLSA) Dual Band Dual Beam Menggunakan Teknik Pemotongan $\frac{1}{2}$ Lingkaran pada Frekuensi 5,4 GHz DAN 5,8 GHz," J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret201, vol. 2, no. 1, p. 86, 2019.
- Purnamirza, I. M. Ibrahim, P. Prowadi, and F. Amillia, "Small radial line slot array (RLSA) antennas for Wi-Fi 5.8 GHz devices," Int. J. Commun. Antenna Propag., vol. 7, no. 5, pp. 397–402, 2017, doi: 10.15866/irecap.v7i5.10431.



[15]

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

[19]

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.

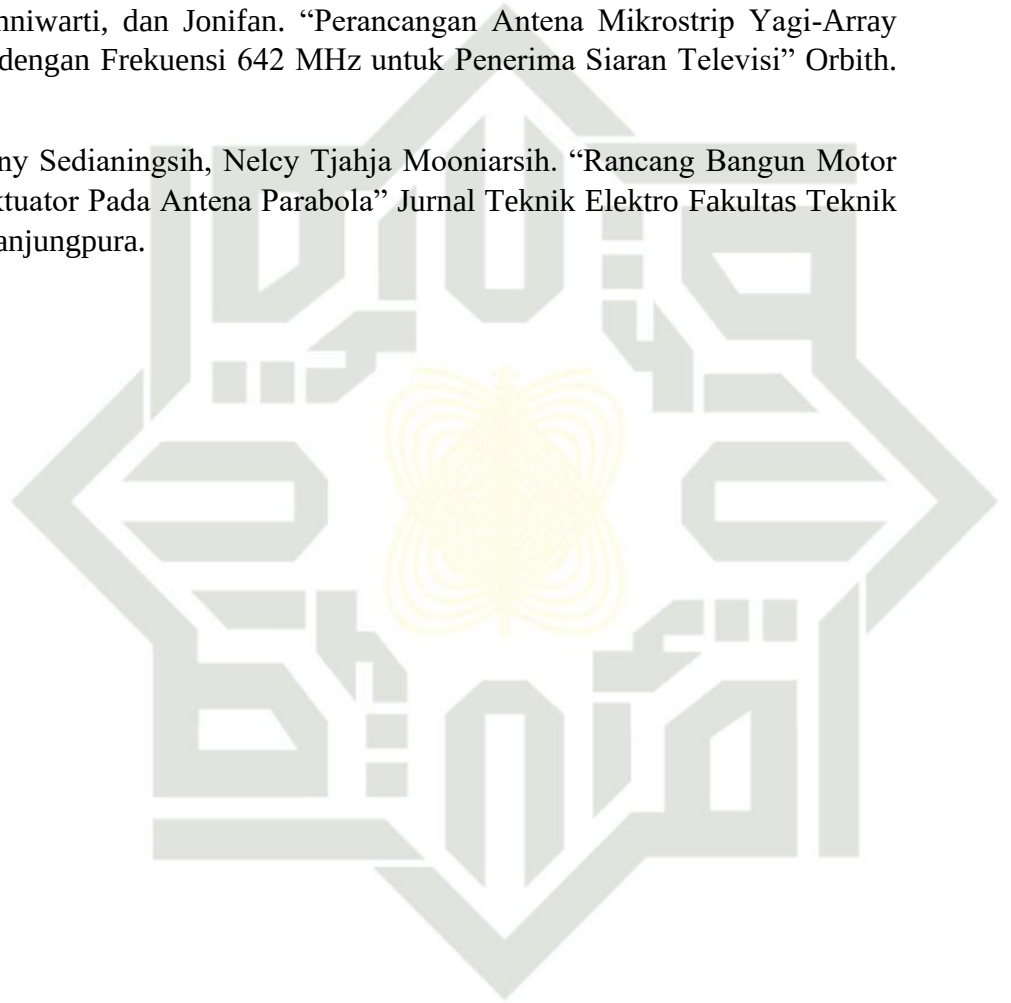
R. Zulfadli, "Pembuatan Prototype Antena RLSA untuk Verifikasi Hasil Simulasi Teknik Pemotongan $\frac{1}{2}$ Antena RLSA pada Frekuensi 5,8 GHz," UIN SUSKA RIAU, Pekanbaru, 2016.

A. Azwar, "Teknik Pemotongan $\frac{1}{3}$ pada Antena Radial Line Slot Array (RLSA) pada Frekuensi 5.8 GHz," UIN SUSKA RIAU, Pekanbaru, 2016.

M. Firmansyah, "Rancang Bangun Prototype Antena Radial Line Slot Array dengan Teknik Pemotongan $\frac{1}{4}$ untuk Frekuensi 5.8 GHz," UIN SUSKA RIAU, Pekanbaru 2016.

Rafsyam, Yenniwarti, dan Jonifan. "Perancangan Antena Mikrostrip Yagi-Array Tiga Elemen dengan Frekuensi 642 MHz untuk Penerima Siaran Televisi" Orbith. Vol. 2, 2016.

Miswardi, Pony Sedianingsih, Nelcy Tjahja Mooniarsih. "Rancang Bangun Motor Penggerak Aktuator Pada Antena Parabola" Jurnal Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DEFVELINO yang akrab dipanggil Defvel, lahir di Pesisir Selatan, 20 Desember 2001. Penulis merupakan anak Kedua dari dua bersaudara dari bpk Sari Mulut dan ibu Leli Suriani yang beralamat di Kambang Barat, Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan. Penulis dapat dihubungi melalui :

Email : 12050513193@students.uin-suska.ac.id

HP. : +6282386305119

Pengalaman pendidikan yang pernah ditempuh penulis dimulai dari SD Negeri 28 Pasar Gombang pada tahun 2008-2014 dan dilanjutkan di SMP Negeri 1 Lengayang pada tahun 2014-2017. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Lengayang pada tahun 2017-2020. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan dengan kuliah di Perguruan Tinggi UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru di jurusan Teknik Elektro konsentrasi Telekomunikasi dan lulus tahun **2025** dengan penelitian tugas akhir berjudul “PERANCANGAN ANTENA RADIAL LINE SLOT ARRAY UNTUK PENERIMAAN TELEVISI PADA FREKUENSI 630 MHZ”.

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.