



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTRIP *LOG PERIODIC*
FREKUENSI KERJA 1,7 GHz UNTUK MENDETEKSI
SINYAL *HANDY TALKY***

SKRIPSI

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Muhammad Fakhri Zuhair
1903421009

PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**RANCANG BANGUN ANTENA MIKROSTRIP *LOG PERIODIC*
FREKUENSI KERJA 1,7 GHz UNTUK MENDETEKSI
SINYAL *HANDY TALKY***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan

**POLITEKNIK
NEGERI
Muhammad Fakhri Zuhair
JAKARTA
1903421009**

**PROGRAM STUDI BROADBAND MULTIMEDIA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2023**



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Fakhri Zuhair

NIM : 1903421009

Tanda Tangan :

Tanggal : 17 Agustus 2023

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muhammad Fakhri Zuhair
NIM : 1903421009
Program Studi : Broadband Multimedia
Judul Skripsi : Rancang Bangun Antena Mikrostrip *Log Periodic*
Frekuensi Kerja 1,7 GHz Untuk Mendeteksi Sinyal Handy Talky

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada 18 Agustus 2023 dan
Dinyatakan LULUS

Pembimbing I : Agus Wagyana, S.T.,M.T.
NIP. 19680824 199903 1 002

Pembimbing II : Nanang Kurniawan, S.pd

Depok, 18 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Skripsi ini berisi tentang Rancang Bangun Antena Mikrostrip *Log Periodic* Frekuensi Kerja 1,7 GHz Untuk Mendeteksi Sinyal HandyTalky. Adanya antena sebagai komponen pendukung dalam sistem .

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak. Agus Wagyana, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak. Nanang Kurniawan, S.pd., serta seluruh staff dan karyawan PT Sapta Cakra Manunggal, selaku pihak perusahaan yang telah membimbing dan banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 24 Agustus 2023

Hak Cipta :

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



Rancang Bangun Antena Mikrostrip Log Periodic Frekuensi Kerja 1.7 GHz Untuk Mendeteksi Sinyal HandyTalky

ABSTRAK

Salah satu cara untuk mendukung teknologi pendeteksian sinyal radio adalah dengan melakukan peningkatan perangkat seperti antena. Pada penelitian ini telah dilakukan perancangan, perhitungan, simulasi dan pembuatan Antena Mikrostrip Log Periodic untuk pendeteksian sinyal radio atau direction finder yang bekerja pada frekuensi 1.7 GHz. Penentuan nilai dimensi antena dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus antena mikrostrip log periodic. Nilai-nilai dimensi yang diperoleh kemudian disimulasikan dengan Software CST Studio Suite 2019 untuk memperoleh performansi yang diharapkan. Tahap pertama yang dilakukan yakni menentukan spesifikasi antena. Tahap kedua yakni melakukan perhitungan dimensi antena yaitu menghitung panjang, lebar dan jarak antar elemen. Tahap ketiga adalah mendesain antena mikrostrip log periodic menggunakan software CST Studio Suite 2019. Tahap keempat melakukan optimasi hasil simulasi menggunakan tools optimizer pada software CST Studio Suite 2019. Hasil optimasi antena mikrostrip log periodic dengan CST Studio Suite 2019 didapatkan pada frekuensi 1.7 GHz dengan return loss sebesar -49.055 dB dan VSWR sebesar 1.007. Sementara hasil pengukuran antena mikrostrip log periodic yang telah direalisasikan didapatkan pada frekuensi 1.7 GHz dengan return loss sebesar -34.50 dB dan VSWR sebesar 1.02. Sementara dari hasil uji sistem pendeteksian, ditemukan bahwa data dapat ditampilkan pada web interface SDR dan untuk antena mampu mendeteksi sinyal radio yang dipancarkan oleh handy talky dari berbagai arah/sudut pancaran.

Kata Kunci: Antena, Antena Mikrostrip Log Periodic, SDR

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



*Design of Periodic Log Microstrip Antenna Working Frequency 1.7 GHz Detect
Handy Talky Signal*

ABSTRACT

One of the way to support radio signal detection technology is to upgrade devices such as antennas. In this research, design, calculation, simulation and manufacturing of Periodic Log Microstrip Antenna have been carried out for the detection of radio signals or direction finders that work at a frequency of 1.7 GHz. Determination of the antenna dimension values is done by using the periodic log microstrip antenna formulas. The obtained dimensional values are then simulated with CST Studio Suite 2019 Software to obtain the expected performance. The first step is to determine the antenna specifications. The second stage is to calculate the dimensions of the antenna, namely calculating the length, width and distance between elements. The third stage is to design a periodic log microstrip antenna using the CST Studio Suite 2019 software. The fourth stage is to optimize the simulation results using the optimizer tools on the CST Studio Suite 2019 software. Then the optimization results of the periodic log microstrip antenna with the CST Studio Suite 2019 are obtained at a frequency of 1.7 GHz having return loss of -49,055 dB, VSWR of 1,007. Meanwhile, the results of the actualized periodic microstrip log antenna measurements obtained at a frequency of 1.7 GHz have a return loss of -34.50 dB, a VSWR of 1.02. Meanwhile, from the test results of the detection system, it was found that the data could be displayed on the SDR web interface and the antenna was able to detect radio signals emitted by walkie-talkies from various directions/emission angles.

Keywords: *Antenna, Log Periodic Microstrip Antenna, SDR*

Hak Cipta :

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

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Antena Mikrostrip.....	3
2.2 CST Studio Suite 2019.....	4
2.3 CorelDraw 2021.....	5
2.4 Handy Talky.....	5
2.5 Radio Direction Finder (RDF).....	5
2.6 Software Defined Radio (SDR).....	6
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	15
3.1 Rancangan Antena.....	15
3.2 Diagram Blok.....	18
3.3 Realisasi Antena.....	18
3.4 Simulasi Antena.....	20
3.6 Optimasi Antena.....	23
3.8 Konfigurasi Sistem.....	29
BAB IV PEMBAHASAN.....	32
4.1 Pengukuran Secara Simulasi Dan Optimasi.....	32
4.1.1 Deskripsi Pengukuran Simulasi Dan Optimasi.....	32
4.1.2 Prosedur Pengukuran Simulasi Dan Optimasi.....	33
4.1.3 Data Hasil Pengukuran Simulasi Dan Optimasi.....	33
4.1.4 Pengukuran VSWR Dan Return Loss Secara Fisik Antena.....	38

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

4.2 Pengukuran <i>Gain</i> Secara Fisik Antena	44
4.2.1 Deskripsi Pengukuran <i>Gain</i> Secara Fisik Antena	44
4.2.2 Prosedur Pengukuran <i>Gain</i> Secara Fisik Antena	45
4.2.3 Data Hasil Pengukuran <i>Gain</i> Secara Fisik Antena.....	46
4.2.4 Analisa Hasil Pengukuran <i>Gain</i> Secara Fisik Antena.....	46
4.3 Pengukuran Pola radiasi Secara Fisik Antena.....	46
4.3.1 Deskripsi Pengukuran Pola radiasi Secara Fisik Antena.....	46
4.3.2 Prosedur Pengukuran Pola radiasi Secara Fisik Antena.....	48
4.4.2 Data Hasil Pengukuran Pola radiasi Secara Fisik Antena	49
4.4 Pengujian Sistem	50
4.4.1 Deskripsi Pengujian Sistem	51
4.4.2 Prosedur Pengujian Sistem	51
4.4.3 Data Hasil Pengujian Sistem	52
BAB V SIMPULAN	53
DAFTAR PUSTAKA	54



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Spesifikasi antena untuk	17
Tabel 3 2 Spesifikasi Substrat Antena.....	17
Tabel 3 3 Spesifikasi Patch Antena.....	17
Tabel 3 4 Parameter Awal Simulasi Antena	22
Tabel 3 5 Parameter hasil optimasi Antena.....	23
Tabel 4 1 Hasil pengukuran gain antena	46
Tabel 4 2 Hasil Pola Radiasi BRIN dan PT. Sapta Cakra Manunggal.....	49
Tabel 4 3 Hasil Pengujian Sistem	52





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Geometri Antena Mikrostrip.....	3
Gambar 2 2 Bentuk Patch Antena Mikrostrip	4
Gambar 2 3 Pola Radiasi Directional	6
Gambar 2 4 Pola Radiasi Omnidirectional	9
Gambar 2 5 Tampilan CST Studio Suite 2019	9
Gambar 2 6 Tampilan CorelDraw 2021	11
Gambar 4.1 Return Loss Hasil Simulasi	34
Gambar 4.2 VSWR Hasil Simulasi	34
Gambar 4.3 Pola Radiasi Azimuth Hasil Simulasi.....	35
Gambar 4.4 Pola Radiasi Azimuth Hasil Simulasi.....	35
Gambar 4.5 Return Loss Hasil Optimasi.....	36
Gambar 4.6 VSWR Hasil Optimasi.....	37
Gambar 4.7 Pola Radiasi Azimuth Hasil Optimasi	37
Gambar 4.8 Pola Radiasi Elevasi Hasil Optimasi	38
Gambar 4.9 Pengukuran parameter antena.....	39
Gambar 4.10 Hasil Pengukuran return loss antena mikrostrip log periodic (Antena 1)	40
Gambar 4.11 Hasil Pengukuran return loss antena mikrostrip log periodic (Antena 2)	40
Gambar 4.12 Hasil Pengukuran return loss antena mikrostrip log periodic (Antena 3)	41
Gambar 4.13 Hasil Pengukuran return loss antena mikrostrip log periodic (Antena 4)	41
Gambar 4.14 Hasil Pengukuran return loss antena mikrostrip log periodic (Antena 5)	41
Gambar 4.15 Hasil Pengukuran VSWR antena mikrostrip log periodic (Antena 1)	42
Gambar 4.16 Hasil Pengukuran VSWR antena mikrostrip log periodic (Antena 2)	42
Gambar 4.17 Hasil Pengukuran VSWR antena mikrostrip log periodic (Antena 3)	43
Gambar 4.18 Hasil Pengukuran VSWR antena mikrostrip log periodic (Antena 4)	43
Gambar 4.19 Hasil Pengukuran VSWR antena mikrostrip log periodic (Antena 5)	43
Gambar 4.20 Pengukuran gain antena.....	45

Hak Cipta :

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



DAFTAR LAMPIRAN

- L-1 Surat keterangan pembuatan skripsi PT Sapta Cakra Manunggal
- L-2 Dokumentasi pengukuran antena di BRIN
- L-3 Data hasil pengukuran pola radiasi dalam ruang *anechoic chamber*
- L-4 Data hasil pengukuran pola radiasi di PT Sapta Cakra Manunggal, Yogyakarta
- L-5 Datasheet antena referensi



Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, teknologi *radio detection and ranging* (radar) mengalami perkembangan pesat dalam hal mendeteksi dan melacak (*detect and track*) objek di udara maupun di darat. Salah satu jenis radar yang sedang dikembangkan adalah radar pasif, yang bertujuan untuk membantu *air traffic controller* dan militer dalam mendeteksi pesawat terbang secara lebih akurat pada jarak dekat hingga menengah (Rustamaji, et. al., 2019).

Dalam sistem radar pasif, terdapat komponen penting yang disebut *Radio Detection Finder* (RDF), yang berperan dalam menentukan arah suatu objek atau pemancar. RDF beroperasi dengan cara mendeteksi gelombang radio yang dipancarkan oleh sumber tersebut (Marpaung, dkk., 2020). Sistem radar pasif terdiri dari Antena Mikrostrip *Log Periodic* yang memiliki pola pancaran *directional*. Antena ini berfungsi untuk mengambil sinyal radio yang dipancarkan. Selanjutnya, sinyal tersebut dipantau melalui antarmuka web Rtl SDR. Melalui antarmuka web ini, output berupa arah polar akan dihasilkan.

Antena yang diterapkan dalam memiliki tingkat direktivitas yang tinggi pada rentang frekuensi yang sangat luas. Oleh karena itu, jenis antena ini sering digunakan dalam berbagai aplikasi, baik di sektor industri maupun militer. Antena Mikrostrip Log Periodic yang diimplementasikan melalui pencetakan pada PCB memiliki sejumlah keunggulan, termasuk biaya pembuatan yang terjangkau, tingkat efisiensi yang tinggi, dan bobot yang ringan. Maka dari itu, didesainlah Antena Mikrostrip Log Periodic dengan frekuensi kerja 1.7 GHz pada sistem untuk mendeteksi ht sesuai kebutuhan perusahaan PT. Sapta Cakra Manunggal. Hal ini diharapkan akan memudahkan pengembangan yang nantinya akan berfungsi untuk mendeteksi sinyal handy talky



1.1 Perumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang antena sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan?
- b. Bagaimana pengujian antena mikrostrip log periodic untuk mendeteksi sinyal handy talky ?
- c. Bagaimana implementasi antena terhadap perangkat handy talky ?

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari skripsi ini adalah:

- a. Memperoleh rancangan yang memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan
- b. Memperoleh hasil pengujian antena mikrostrip log periodic
- c. Implementasi Antena Mikrostrip *log periodic*

1.3 Luaran

Hasil luaran dari skripsi ini terdapat tiga luaran yaitu:

- a. Antena, luaran ini mendukung teknologi dalam sistem Pada implementasinya komponen tersebut digunakan sebagai dukungan teknologi di PT. Sapta Cakra Manunggal Yogyakarta yang bergerak dibidang produk elektronik, khususnya untuk kebutuhan pertahanan.
- b. Laporan skripsi, laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan.
- c. Artikel yang akan dikirimkan ke jurnal nasional

Hak Cipta :

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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

BAB V SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pembuatan, dan pengujian antena mikrostrip log periodidapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil perancangan antena mikrostrip log periodic dengan frekuensi 1.7 GHz, melalui kombinasi metode simulasi dan fabrikasi, menghasilkan sejumlah parameter yang signifikan. Nilai return loss pada frekuensi tersebut tercatat sebesar -49.055 dB, sementara parameter VSWR mencapai angka 1.007. Pola radiasi yang terbentuk pada bidang vertikal menunjukkan sifat pola yang lebihmengarah. Berdasarkan hasil-hasil ini, dapat disimpulkan bahwa antena telah memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan.
2. Berdasarkan uji sistem pendeteksian pada , data dapat ditampilkan pada *web interface* SDR dan untuk antena mampu mendeteksi sinyal radio yang dipancarkan oleh *handytalky* dari berbagai arah atau sudut pancaran.
3. Dalam proses implementasinya, antena mikrostrip log-periodic memegang peranan penting dalam pengembangan perangkat untuk mencapai pendeteksian sinyal yang berkualitas dan akurat. Namun, penting untuk diingat bahwa sistem tidak akan mencapai kinerja optimalnya tanpa adanya komponen pendukung yang mendukungnya.



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- Eddy Endrayana, dkk. 2019. *Variasi Ground Plane Antena Collinear Pada Pemancar Televisi Analog Dengan Frekuensi Uhf 442 Mhz.* JASIEK: Vol. 1, No. 2, Desember 2019, hal. 149-156.
- Yonatan Edwin Marpaung, dkk: 2020. *Deteksi Radar Pasif menggunakan GNU Radio dan SDR pada Frekuensi Televisi.* Jurnal ELKOMIKA: Vol.8, No. 3, Septemeber 2020,hal. 505-517. Universitas Telkom.
- Andre Ulil Abshor Ichsanuddin, Heroe Wijanto, dan Dharu Arseno., 2022 *Perancangan Dan Realisasi Antena Log Periodic X-Band Untuk Radar Pengawas Pantai.* Jurnal e-Proceeding of Engineering., vol. 8, No. 6, hal 3548, 2022.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 37 Tahun 2020 Tentang Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak Di Ruang Udara Yang Dilayani Indonesia
- Ramza, Harry. (2020). *Antena dan Propagasi Gelombang.* Jakarta: PenerbitKemala Indonesia.
- Wibowo, Agus. (2022). *Teknologi Ht.* Semarang: Yayasan Prima Agus
- Basyuni, Bimantara & Amelia. (2021). *Mengenal Ht Dalam Sistem Informasi Geografis & Aplikasinya Dalam Penelitian Kehutanan.* Medan: USU Press
- Haryo Dwi Prananto, Priyo Wibowo., 2018. *Perancangan Antena Cetak LogPeriodic Dipole Array Untuk Frekuensi S-Band.* Iptek Penerbangan dan Antariksa, 2018.
- Alam, Syah dan Robbi Fajar Nugroho. (2018). *Perancangan Antena Mikrostrip Array 2x1 untuk Meningkatkan Gain untuk Aplikasi LTE pada Frekuensi 2.300 MHz*
- Siahaan, Macho Revelino. (2020). *Perbandingan Karakteristik Patch Antena Berbahan Copper Tape dengan Benang Konduktor Untuk Aplikasi RFID.* Telkom University



Firdaus Noor. (2020). Historiografi Ht: Dari Militer Hingga Sinema .
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, ProTVF, Volume
4, No. 2, 2020, hlm. 185-205

Shweta Malusare, Vanashari Patil, Snehal Wakode. (2018). Microstrip Log
Periodic Antenna Array. Departement of Electronics and
Telecommunication engineering Bharti Vidayapeeth's College of
Engineering for Women, Pune. International Journal of Advanced in
Management, Technology and Engineering Sciences (ijamtes), No.
2249-7455

Surhajanto, Aris Teguh Rahayu (2020). Pengaruh Filter Untuk Meredam
Gangguan Sinyal Pada *Repeater* Radio Komunikasi Jalur Vhf (*Very
High Frequency*). Jurnal Teknik, Volume 6, No. 4, hlm. 204-208

Rustamaji, Kania Sawitri, Ghaniyman Fuady (2019). Radio Direction Finder
pada HF Band sebagai Elemen dari Passive Radar. Institut Teknologi
Nasional (Itenas) Jurnal Elkha, Volume 11, No. 2, hlm. 107-114

Hak Cipta :

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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



SURAT KETERANGAN

Nomor : 115/SK.SCMM/III/2023

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **Muhammad Fakhri Zuhair**
NIM : 1903421009
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Jurusan/Prodi : Teknik Elektro, Broadband Multimedia

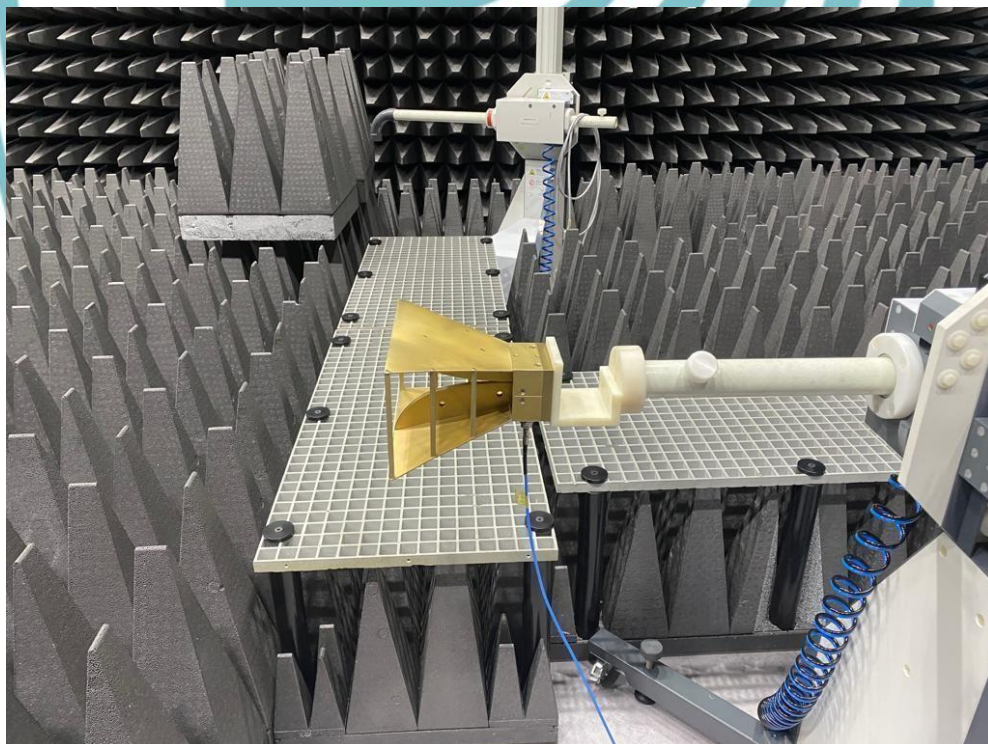
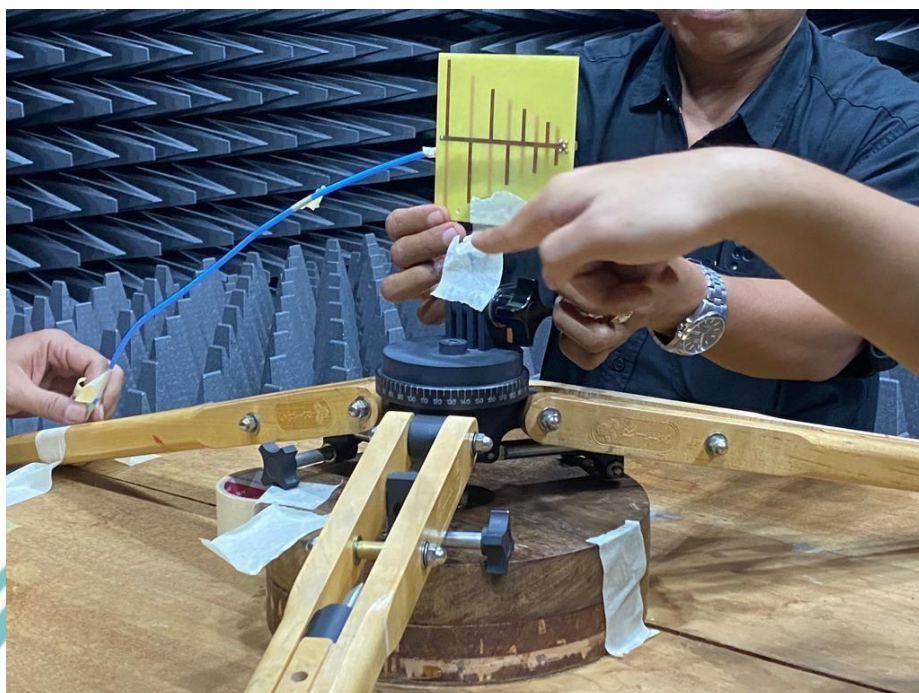
Telah melaksanakan penelitian dan pengujian alat di PT Sapta Cakra Manunggal dalam rangka penyusunan penelitian skripsi dengan judul

"Rancang Bangun Antena Microstrip Log Periodic Frekuensi Kerja 2,4 GHz pada Passive Radar untuk Mendeteksi Drone"

Sleman, 09 Juli 2023
PT Sapta Cakra Manunggal



Dikka Pragola
Direktur Utama



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

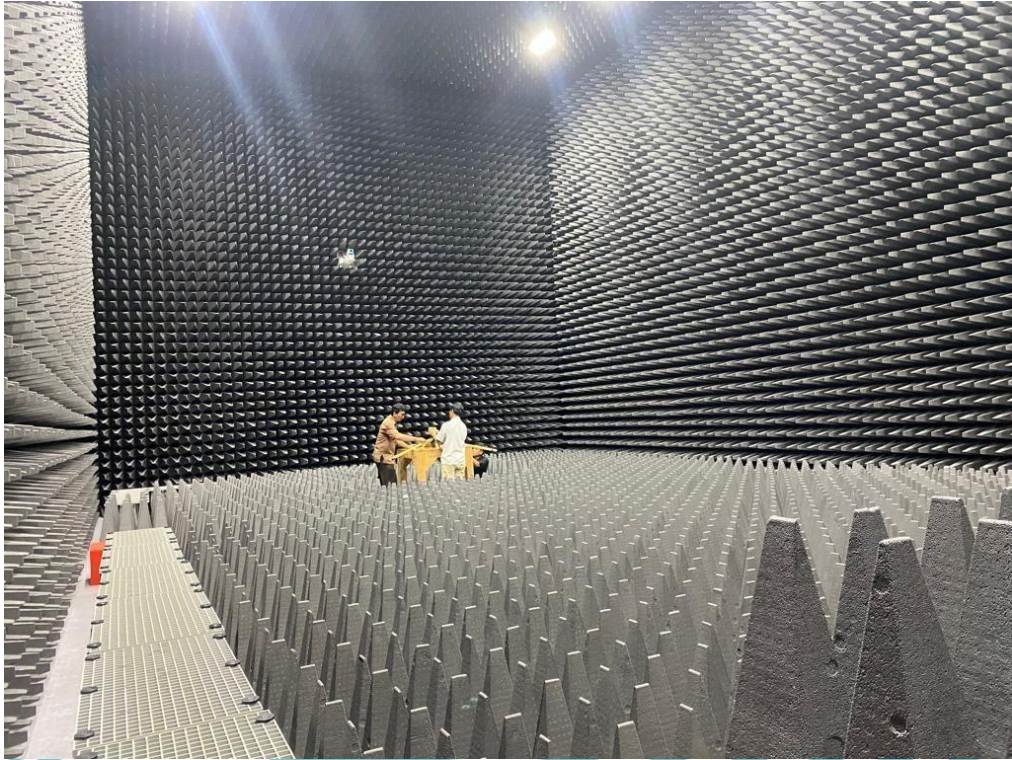
Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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



L-3 Data hasil pengukuran pola radiasi dalam ruang *anechoic chamber*

Sudut Azimuth	Antena				
	1	2	3	4	5
0	2.0854559	1.91556	1.4598593	1.4385926	1.9140842
5	1.7317679	1.9715546	1.6508134	1.9609371	2.2127767
10	0.60292932	1.3550118	0.72576952	1.4650955	1.4331105
15	1.3855546	1.849726	1.581148	2.1567178	2.3816524
20	2.3369736	2.2242244	1.7096105	2.9316431	1.908253
25	1.6555968	2.1666613	1.9676747	1.7441896	1.9215352
30	1.1320403	1.737002	1.4949438	0.91309019	1.0893918
35	1.3395071	1.5194358	0.83475321	1.7868991	1.6861168
40	2.3533105	2.3994796	2.7055164	2.7707152	2.3804632
45	2.1763742	2.5503841	1.7804617	1.7560971	2.5137548
50	1.7740372	2.265653	2.148427	2.1784151	2.098432
55	1.0992114	1.7720958	1.7986431	1.8447885	2.0617728
60	1.7769123	1.2869842	1.2904688	1.9721002	2.0193261
65	0.77500251	1.1915957	0.58598027	0.90849135	1.3513373
70	-0.25775048	0.024513227	-0.1979866	-0.73232834	-0.24842219
75	-1.9888018	-2.3361551	-2.318387	-4.559153	-3.5967255
80	-6.3985619	-6.5980319	-7.3311748	-7.4352982	-6.861514
85	-7.1725222	-5.7295437	-8.1888934	-7.9491006	-7.5546819
90	-8.4745439	-8.7218013	-7.582589	-5.6087288	-8.1921979



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

95	-9.9121578	-10.262183	-14.067034	-11.278261	-11.54531
100	-13.251064	-14.416168	-15.018842	-10.932529	-10.784417
105	-10.941081	-13.331572	-14.299046	-11.899825	-9.7869145
110	-10.981485	-17.907392	-19.19753	-12.858792	-12.747627
115	-12.680957	-13.011372	-11.733999	-10.093298	-10.606444
120	-12.135186	-12.215335	-8.5773365	-8.9497029	-10.112514
125	-10.856478	-14.961794	-15.940151	-11.733641	-11.894686
130	-12.964038	-14.427215	-10.540373	-12.579197	-12.637357
135	-10.593889	-8.6226271	-11.304696	-11.389154	-9.1527899
140	-6.9797945	-5.6416717	-6.5448036	-6.1518433	-10.042761
145	-6.1734753	-6.1052708	-6.5753575	-8.1669629	-6.7367593
150	-5.2166824	-5.2067862	-5.5429648	-9.3592594	-8.5191344
155	-4.9658446	-6.5973196	-5.4576572	-9.3541047	-9.2587716
160	-10.304915	-8.3646011	-11.772578	-15.186865	-14.185486
165	-10.136945	-13.485451	-13.465752	-11.486591	-16.211317
170	-9.5202958	-9.3146901	-9.50892	-11.57244	-11.736095
175	-10.36589	-10.819963	-12.863518	-11.15736	-11.640912
180	-13.33994	-11.773924	-11.660209	-14.938078	-17.083427
185	-14.668499	-13.233215	-11.816085	-10.773716	-11.875567
190	-10.441542	-10.042119	-9.0163473	-9.8302409	-9.4321352
195	-10.984545	-10.341779	-11.608774	-11.428603	-9.7273222
200	-19.33937	-17.608856	-21.336277	-18.416617	-15.219084
205	-13.630184	-13.737306	-18.431757	-21.66819	-28.334042
210	-14.380238	-18.211581	-18.784538	-27.739952	-31.16038
215	-12.912873	-21.457015	-17.189629	-22.5354	-32.865485
220	-13.601558	-13.280363	-16.159981	-15.88807	-11.745278
225	-8.5248922	-8.7889444	-11.307717	-8.8905487	-8.871155
230	-7.8536146	-7.8281805	-9.474821	-7.4143248	-8.3238795
235	-10.413281	-9.8823887	-9.9186638	-11.205698	-9.9446152
240	-10.480088	-10.762227	-10.279461	-8.2853839	-9.6562514
245	-4.747705	-4.5317397	-5.7426034	-7.1231548	-5.5746671
250	-5.3137953	-5.4662874	-4.8056659	-3.9200462	-4.2964632
255	-6.2907333	-4.4959515	-5.4311715	-6.3637513	-4.8499577
260	-7.6003968	-7.1461785	-7.2962363	-8.6219567	-6.6848801
265	-7.5115731	-8.6353238	-8.5520437	-6.6789336	-7.3927288
270	-5.4325291	-6.739161	-6.3846989	-6.991842	-9.6174437
275	-3.1113269	-4.4054094	-4.3202056	-5.0573716	-5.6180932
280	-3.6017141	-3.025915	-3.5446078	-2.7748575	-4.0185076
285	-1.5985538	-1.4825132	-1.8745986	-2.7447696	-1.9148981
290	-0.18307554	0.40342412	-0.009889132	-1.7526934	-1.177268
295	0.61414168	0.24211508	0.60085687	-0.1318313	0.35242124
300	1.8416768	2.5056312	1.5991122	1.3127839	1.063798
305	1.7879494	2.2787074	2.246183	1.1785379	1.1627574
310	1.7260742	2.7569411	1.6164501	1.8003538	1.0723209
315	1.8649239	1.1063704	0.61011795	0.55746152	1.0842349
320	1.2223119	1.7456493	2.0160065	1.3913018	1.5010601



Hak Cipta :

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

325	0.68032754	1.8051824	1.7765104	0.72363665	1.4135865
330	1.3248958	1.709282	2.3662528	1.5064698	1.2971759
335	2.2293945	2.8924526	3.1451548	3.1256718	2.3075933
340	1.7897861	2.680186	2.6397432	2.3254783	2.1685398
345	2.5096827	2.3562409	2.1437476	2.8069794	1.7277069
350	1.4012208	2.071676	1.6779305	2.5697965	1.7719107
355	1.0544592	2.3990233	1.8683284	1.9740374	1.9990564
360	1.5276656	2.5276596	1.7107385	1.6104202	1.4826131

L-4 Data hasil pengukuran pola radiasi di PT Sapta Cakra Manunggal, Yogyakarta

BEAM WIDTH					
Antenna					
RX Signal (0°)	1	2	3	4	5
(10°)	-40.31	-43.43	-42.16	-42.69	-41.76
(20°)	-39.94	-43.72	-41.96	-42.25	-41.36
(30°)	-38.16	-43.36	-41.67	-42.18	-41.25
(40°)	-40.64	-43.12	-41.53	-41.34	-40.62
(50°)	-41.22	-43.5	-41.22	-41.36	-40.38
(60°)	-43.15	-42.9	-41.08	-41.43	-41.53
(70°)	-45.21	-43.26	-41.72	-41.95	-43.05
(80°)	-48.6	-44.58	-42.8	-43.36	-43.37
(90°)	-50.03	-47.37	-44.5	-46.09	-47.3
(100°)	-51.21	-49.82	-47.4	-49.7	-47.98
(110°)	-49.91	-50.43	-48.28	-49.26	-51.37
(120°)	-51.44	-50.98	-48.56	-48.46	-56.65
(130°)	-52.72	-50.07	-51.07	-51.39	-56.26
(140°)	-53.87	-51.35	-53.57	-52.08	-57.52
(150°)	-54.85	-53.19	-55.65	-53.7	-59.24
(160°)	-51.49	-54.38	-55.08	-54.3	-55.23
(170°)	-50.23	-54.47	-57.06	-55.91	-53.45
(180°)	-50.17	-55.06	-50.87	-56.7	-56.3
(190°)	-49.01	-56.21	-56.44	-56.85	-56.62
(200°)	-49.08	-58.06	-54.95	-56.67	-56.07
(210°)	-48.1	-51.78	-58.24	-53.61	-54.15
(220°)	-48.79	-49.46	-56.99	-51.92	-52.65
(230°)	-51.53	-49.61	-54.27	-50.17	-50.89
(240°)	-53.4	-48.83	-41.56	-50.47	-50.07
(250°)	-46	-49.97	-49.82	-51.16	-48.44
(260°)	-45.46	-48.9	-47.21	-49.17	-46.52
(270°)	-43.05	-50.24	-46.09	-47.85	-46.11
(280°)	-42.09	-52.96	-45.97	-48.34	-46.25
(290°)	-41.21	-46.7	-45.05	-46.11	-44.05
(300°)	-40.32	-43.98	-45.08	-43.61	-42.16
(310°)	-41.67	-42.26	-41.72	-41.88	-41.11
(320°)	-43.91	-42.89	-41.55	-41.86	-41.13



Hak Cipta :

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

(330°)	-48.79	-42.91	-41.93	-42.16	-40.97
(340°)	-51.53	-42.87	-41.74	-42.02	-50.56
(350°)	-53.4	-42.9	-41.36	-41.56	-40.55
(360°)	-41.67	-42.73	-41.22	-41.25	-40.25

L-5 Datasheet antenna referensi

TSA900-12000

Ultra-Wideband PCB Tapered Slot Antenna

Features:

- Broad frequency range of 900 MHz to 12 GHz+
- Linear polarized with excellent gain over entire range
- Low VSWR over full range with no resonances
- Clean impulse response
- Very low loss substrate
- Individually calibrated and tested
- Low cost
- SMA output connector
- 10 Watt CW

Applications:

- Ground Penetrating Radars (GPR)
- Radio communications LTE,WIMAX,WIFI,PCS,UWB,GSM,HDTV,IoT
- Signals and communications Intelligence (SIGINT, COMINT, ELINT)
- Pulse Radar
- Broadband Software Defined Radio (SDR) Antenna
- EMC testing
- Spectrum analysis
- Direction finding

Description:

The RFSPACE TSA900-12000 is a PCB, wideband antenna optimized for high gain, low VSWR and broadband response. The matching network has been optimized for best VSWR and a clean impulse response. Every TSA900-12000 antenna is individually tested. The TSA900-12000 is ideal as a wideband transmit or receive antenna for today's wireless communications.

Specifications:

Gain: 5.5dBi @ 1.1 GHz Typ.
8.0dBi @ 2.7 GHz Typ.
5.0dBi @ 6.0 GHz Typ.

Beam width: 60 Degrees (Mid-Band Typ.)

VSWR: 900 MHz - 1400 MHz <2.5:1 Typ.
1400 MHz - 12000 MHz <2.0:1 Typ.

Power Handling: 10 Watts

Aperture Width: 165 mm

Length: 230 mm

Weight: 0.3 lbs

Connector: 50Ω SMA edge mount

MSPR: \$39 Qty 1-5
\$35 Qty 5+

Rev: 02/20/2017 © 2016 RFSPACE, INC.
<http://www.rfspace.com>

