



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN ANTENA UNTUK Mencari Arah Sinyal Terbesar pada Band Dua Meter VHF Secara Otomatis

TUGAS AKHIR

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DZAKY NUR RAHMAN

(2207111010)

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN JURUSAN
TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dzaky Nur Rahman
NIM : 2207111010
Jurusan /Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Komputer dan Jaringan
Judul : RANCANG BANGUN ANTENA UNTUK
MENCARI ARAH SINYAL TERBESAR PADA
BAND DUA METER VHF SECARA OTOMATIS

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 22 Juli 2023



(Dzaky Nur Rahman)
NIM 220711010

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 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

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Dzaky Nur Rahman
 NIM : 2207111010
 Jurusan /Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Komputer dan Jaringan
 Judul : RANCANG BANGUN ANTENA UNTUK Mencari Arah Sinyal Terbesar pada Band Dua Meter VHF secara otomatis

Disahkan Oleh

Pembimbing :

Nur Fauzi Soelaiman, S.T., M.Kom.

(Tanda Tangan)

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Mengetahui :

Jurusan teknik Informatika dan Komputer

Ketua

Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul RANCANG BANGUN ANTENA UNTUK Mencari Arah Sinyal Terbesar pada Band Dua Meter VHF Secara Otomatis.

Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk lulus dalam kuliah D1 Teknik Komputer dan Jaringan. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

- a. Allah SWT Tuhan yang maha esa, yang telah memberikan kesehatan dan akal sehat yang berharga bagi penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
- b. Nur Fauzi Soelaiman, S.T., M.Kom., selaku pembimbing serta dosen mata kuliah project akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
- c. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
- d. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material.
- e. Keluarga TKJ A2

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, 22 Juli 2023

Dzaky Nur Rahman



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dzaky Nur Rahman
NIM : 2207111010
Jurusan /Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Komputer dan Jaringan

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :
RANCANG BANGUN ANTENA UNTUK Mencari Arah Sinyal Terbesar pada BAND DUA METER VHF SECARA OTOMATIS.

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta..

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 22 Juli 2023



(Dzaky Nur Rahman)

NIM 2207111010

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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN ANTENA UNTUK Mencari Arah Sinyal Terbesar PADA BAND DUA METER VHF SECARA OTOMATIS

Abstrak

Sejak ditemukan oleh Hertz dan Marconi, antena menjadi semakin dibutuhkan dalam kehidupan manusia. Karena antena merupakan salah satu elemen penting dalam sistem komunikasi tanpa kabel (wireless), baik dalam sistem komunikasi dengan frekuensi tinggi maupun frekuensi rendah. Dalam penyampaian informasi, penggunaan antena sangat besar manfaatnya apalagi dalam pengiriman informasi tersebut dibatasi oleh jarak. Dalam perkembangan dunia komunikasi yang semakin pesat, sistem komunikasi tersebut menuntut mempunyai performansi yang lebih baik dari sebelumnya. Kami akan membuat antena VHF dengan menambahkan sebuah alat penggerak. Keuntungan dari antena VHF ini adalah dapat mencari sinyal terbesar secara otomatis. Tentunya tidak hanya bergerak akan tetapi dapat diukur spesifikasinya seperti rentang frekuensi, bandwidth, dan polarisasi dari antena VHF yang kami rancang.

Kata kunci : antena VHF, bergerak otomatis, pengukuran, teknologi komunikasi

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

HAK CIPTA

DAFTAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ii

DAFTAR PENGESAHAN iii

KATA PENGANTAR iv

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS v

Abstrak vi

DAFTAR ISI vii

BAB I 1

PENDAHULUAN..... 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah 2

1.3. Batasan Masalah 2

1.4. Tujuan dan Manfaat 2

1.5. Sistematik Penulisan 2

1.5.1. Metode Penelitian 2

1.6. Sistematik Penulisan 3

BAB II 4

TINJAUAN PUSTAKA 4

2.1. Antena 4

2.1.1. Pengertian Antena 4

2.1.2. Fungsi Antena 4

2.2. Parameter Antena 5

2.2.1. Direktivitas Antena 6

2.2.2. Gain Antena 6

2.2.3. Pola radiasi Antena 6

2.2.4. Polarisasi Antena 7

2.2.5. Impedansi Antena 9

2.2.6. Gelombang Elektromagnetik 9

BAB III 10

METODOLOGI PENELITIAN..... 10

3.1. Metodologi Penelitian Data 10

3.2. Metode Perancangan 10

3.2.1. Alat dan Bahan 10

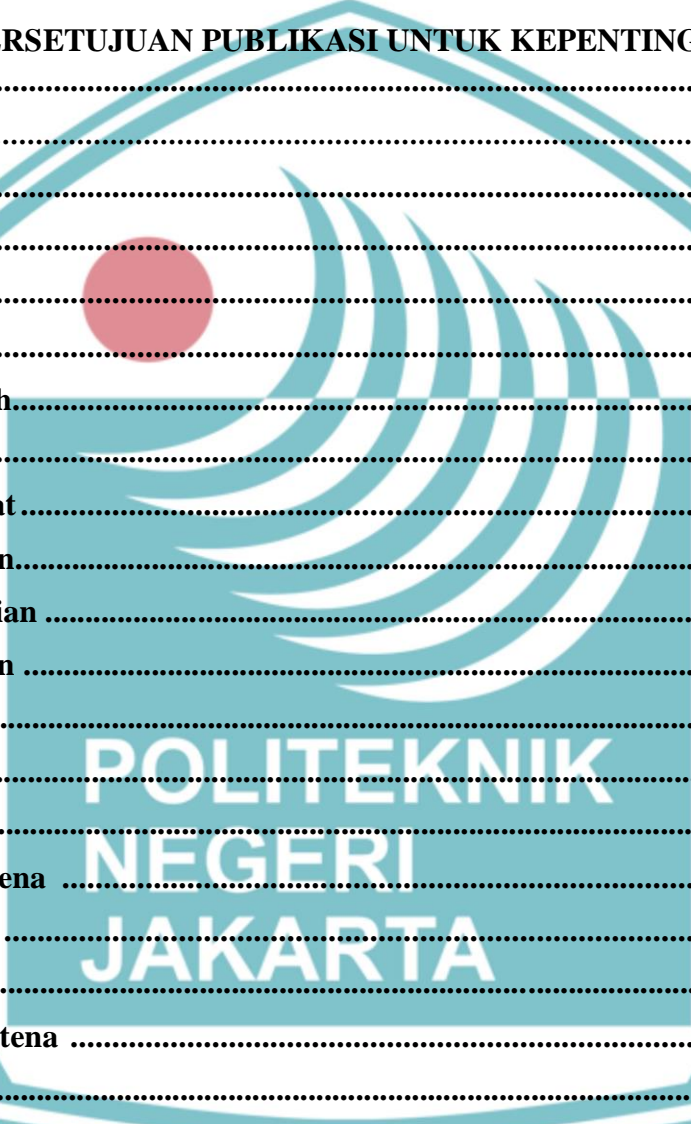
3.2.2. Analisis 11

3.2.3. Analisa Masalah 11

3.2.4. Solusi Pemecahan Masalah 11

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





© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3	Timeline Pengerjaan Proyek	11
BAB IV	12
PEMBAHASAN	12
4.	Antena Yagi	12
4.1.	Perhitungan Elemen Antena	12
4.2.	Langkah Rancang Bangun Antena	13
4.2.1.	Menyiapkan Alat dan Bahan	13
4.2.2.	Memotong Bahan	14
4.2.3.	Menyiapkan Routater	14
4.2.4.	Menyiapkan Gama Match	14
4.2.5.	Proses Perakitan.....	15
4.2.6.	Proses Matching Antena	15
4.2.7.	Membuat Rangkaian Sensor	15
4.2.8.	Tahap Pengujian	16
4.3.	Perhitugan Antena	16
4.3.1.	Polarisai Dan Polaradiasi	16
4.3.2.	Front To Back Rasio	17
4.3.3.	Gein	17
4.3.4.	Half Power Beam Width	17
4.3.5.	Bandwidth	18
4.3.6.	Voltge Standing Wave Ratio	18
BAB V	19
SARAN DAN KESIMPULAN	19
DAFTAR PUSTAKA		



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini, perkembangan teknologi di bidang elektronika maju pesat, hal tersebut ditandai dengan ditemukannya alat-alat baru yang lebih bermanfaat, praktis dan ekonomis. Tidak dipungkiri adanya teknologi tersebut mendatangkan kemudahan-kemudahan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Khususnya dibidang komunikasi dimana infrastruktur sinyal dan jaringan harus terjaga kualitasnya dengan baik. Karena dengan infrastruktur yang baik akan memudahkan kita dalam berbagi informasi.

Salah satu alat vital yang menjadi pondasi dalam infrastruktur jaringan dan sinyal komunikasi adalah antena. Antena merupakan perangkat yang berfungsi untuk menerima maupun mengirimkan gelombang. Secara sederhana antena adalah seutas kawat atau konduktor yang dapat menyerap listrik induksi dari gelombang elektromagnet yang dipancarkan dari stasiun pemancar. Untuk memperoleh sinyal yang kuat diperlukan antena yang tepat. Selain itu cara menempatkan antena juga berpengaruh terhadap kualitas penerimaan. Agar dapat menerima gelombang secara baik, maka antena harus mempunyai polarisasi yang sama dengan polarisasi gelombang yang Datang.

Pembuatan antena disesuaikan dengan kebutuhan sehingga akan mempengaruhi bentuk dari antena itu sendiri. Demi memudahkan seseorang untuk mendapatkan sinyal terbesar pada antena, saya terdorong untuk membuat antena pada frekuensi kerja. band VHF (30 MHz – 300 MHz) dengan sistem otomatis dimana antena dapat mencari siny terbesar.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yang terjadi pada sebuah antena yaitu :

- Bagaimana merancang sebuah antena VHF yang baik dan optimal dalam pembuatannya?
- Bagaimana membuat antena VHF dengan sistem otomatis?
-

1.3. Pembatasan masalah

Hal-hal yang dibahas pada penulisan Tugas Akhir Ini, dibatasi pada :

- Antena yang dirancang adalah antena pada Band VHF (30-300 MHz).
- Parameter-parameter yang diuji adalah Frekuensi, Pola radiasi, VSWR.



1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Merancang bangun antenna pada band VHF (30 – 300 MHz)
- b. Mengoptimalkan kerja antenna VHF dengan sistem otomatis
- c. Menghasilkan sebuah antenna dengan kualitas sinyal dan penguatan yang baik.

Manfaat penelitian ini adalah :

- a. Memudahkan pengguna dalam mendapatkan sinyal secara maksimal
- b. Bermanfaat bagi mahasiswa sebagai referensi untuk pembelajaran dan desain antenna.
- c. Mengembangkan dan menerapkan Ilmu yang telah didapat di Politeknik Negeri Jakarta

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini harus dilandasi dengan metode-metode penelitian guna mendukung dalam pemberian gambaran proses-proses penelitian dan menjadi lebih terstruktur.

1.5.1. Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

a. Metode Studi Pustaka

Suatu metode pengumpulan bahan tinjauan pustaka yang berasal dari berbagai referensi baik dari buku maupun dari hasil browsing internet

b. Metode Rancang Bangun

Mengumpulkan data melalui perancangan dan pembuatan alat. Setelah alat dibuat, maka didapatkan data-data yang mendukung untuk pembahasan dan selanjutnya dijadikan sebagai bahan analisa dari pengukuran hasil rancang bangun tersebut.

c. Metode Konsultasi

Dilakukan dengan bertanya dan konsultasi kepada dosen pembimbing guna menambah referensi dan mempermudah penulisan laporan.

d. Metode Diskusi

Melakukan diskusi dengan rekan-rekan mahasiswa lain dan bertanya kepada para teknisi telekomunikasi yang berkaitan dengan pembuatan alat laporan akhir.

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



1.6. Sistematika Penulisan

Dalam proses penulisan laporan ini yang telah dilakukan dalam beberapa tahapan, diharapkan permasalahan yang diangkat dapat secara utuh. Oleh karena itu, laporan ini ditulis dengan bab-bab yang menjelaskan lebih lanjut temuan-temuan penelitian. Poin-poin utama dalam teks ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal umum yang menjadi landasan kerja dan sebagai arah tujuan dari penulisan, yang berfungsi sebagai pengantar bagi para pembaca untuk mengetahui hal apa yang akan dibahas secara keseluruhan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang landasan teoritis yang digunakan dalam melakukan penulisan. Sumber-sumber teori ini dijadikan acuan dan panduan dalam melakukan penulisan teori.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang akan digunakan dan diaplikasikan dalam merancang antena VHF.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang bentuk antena, frekuensi, polarisasi dan VSWR

BAB V : PENUTUP

Bab ini akan membahas kesimpulan dan rekomendasi dari laporan secara keseluruhan. Kesimpulan dan saran merupakan jawaban atas pembangunan masalah penelitian, dikumpulkan dari hasil analisis dan perancangan antena yang dilakukan.



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

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 V KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan Hasil, Pembahasan, dan Perancangan pembuatan antenna dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengukuran sangat penting karena panjang dan bentuk antenna disesuaikan dengan frekuensi yang ingin digunakan.
2. Bahan alumunium sangat tepat untuk digunakan pada antenna karena sifat bahan pengantar listrik tersebut dapat memaksimalkan proses penangkapan sinyal.
3. Dengan adanya sistem pemutar otomatis dapat memudahkan seseorang dalam menangkap arah datangnya sinyal.

Saran

1. Dalam perancangan dan pembangunan antenna harus diperhatikan bahan yang digunakan agar dapat maksimal menerima sinyal dan menghemat pengeluaran biaya.
2. Karena panjang driven didapat dari frekuensi yang digunakan maka diperhatikan pengukuran panjang antenna.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

1. Silawati, Indah. 2009. *Komunikasi Radio*.
<https://meandmyheart.files.wordpress.com/2009/09/kuliah-9-komunikasi-radio.pdf>, diakses pada tanggal 9 Mei 2023
2. Tallin, William. 2007. *Komunikasi dan Jaringan Nirkabel*. Jakarta : Erlangga.
3. Dahlan, Erfan Achmad, Dwi Fadila, dan Robie Tawakal. 2008. Rancang Bangun Antena Mikrostrip Circular Array Four Element 2,4 GHz dengan Polaradiasi Bidirectional. Malang: Universitas Brawijaya
4. Resti et al., “Rancang Bangun Antena Mikrostrip Segiempat Dual Band Dengan Menggunakan Teknik Pencatutan Proximity Coupled,” vol. 3, no. 1, 2019.
5. Kartika, “Aplikasi Logika Fuzzy Pada Pengelompokan Nilai SWR Ideal Antena dengan Bahan Dasar Alluminium.”
6. Lunelfi, “MEN-TRIM/LOAD/TUNE KABEL COAXIAL” [online],
<https://www.zoelradio.com/2012/10/ngetrimload-kabel-coaxial.html>
[diakses 9 mei 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

