

KATA PEGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini dengan baik.

Adapun judul penulisan proyek akhir yang penulis ambil adalah **“RANCANG BANGUN ANTENA HORN KONIKAL UNTUK WIRELESS LAN 2,4 GHz”**

Proyek akhir ini ditulis berdasarkan hasil referensi yang berhubungan dengan penulisan ini, serta sumber informasi lainnya.

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah untuk memenuhi mata kuliah proyek akhir yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya di jurusan Teknik Telekomunikasi Shandy Putra Jakarta.

Dalam penyusunan proyek akhir ini, penulis menemukan kesulitan dan hambatan selama pelaksanaan dan penulisan proyek akhir ini. Namun itu semua dapat penulis hadapi berkat semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada bapak Nur Rachmad selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir ini dan rekan-rekan mahasiswa dan mahasiswi Akademi Teknik Telekomunikasi Shandy Putra Jakarta yang telah membantu dalam pembuatan proyek akhir ini.

Semoga tugas akhir ini banyak bermanfaat khususnya bagi mahasiswa Akademi Teknik Telekomunikasi Shandy Putra Jakarta dan bagi pembaca pada umumnya. Apabila terdapat kesalahan dalam proyek akhir ini penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya karena penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih jauh dari sempurna. Penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Demikianlah proyek akhir ini saya buat semoga memberikan manfaat.

Jakarta, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
1.7 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir.....	4

BAB II TEORI PENUNJANG

2.1 Umum	5
2.2 Teori Tentang Antena	5
2.3.1 Parameter-Parameter Antena	6
2.3.1.1 Pola Radiasi	6
2.3.1.2 Bidang Pola Radiasi	8
2.3.1.3 <i>Half Power Beam Width</i> (HPBW).....	8
2.3.1.4 <i>Bandwith</i> Antena	9

2.4 Pengertian <i>Waveguide</i>	10
2.4.1 Karakteristik <i>Waveguide</i>	12
2.5 Teori Tentang Antena Horn.....	12
2.5.1 Antena Horn Konikal.....	13
BAB III PERANCANGAN dan PEMBUATAN ANTENA HORN PIRAMIDA	
3.1 Perencanaan Antena Horn	16
3.2 Perencanaan Antena Horn Konikal.....	17
3.3 Perancangan Antena Horn Konikal.....	18
3.3.1 Perhitungan Panjang Gelombang.....	19
3.3.2 Perhitungan dimensi waveguide horn konikal.....	19
3.3.3 Perhitungan Panjang Monopole.....	21
3.3.4 Perhitungan Dimensi Cone.....	21
3.4 Perlengkapan perangkat dalam melakukan simulasi.....	22
3.4.1 Perangkat Lunak.....	22
3.5 Perancangan Dimensi Antena Horn Konikal.....	22
3.5.1 Realisasi Antena Horn Konikal.....	29
3.5.2 Hasil Realisasi Antena Horn Konikal.....	30
3.6 Pengukuran Parameter Antena Horn Konikal.....	31
3.6.1 Pengukuran VSWR dan Impedansi Input.....	31
3.6.2 Perlengkapan Perangkat dalam Melakukan Pengujian.....	32
3.6.3 Pengukuran Pola Radiasi Antena.....	32
3.6.4 Pengukuran Gain.....	36
BAB IV DATA DAN ANALISA	
4.1 Pengujian <i>Return Loss</i>	37
4.2 Pengujian VSWR.....	38
4.3 Pengujian Pola Radiasi Horn Konikal.....	42
4.4 Perhitungan dari Pengujian Gain Pabrikasi.....	45
4.5 Aplikasi Antena Horn Konikal Pada jalur Line Of Sight.....	47

4.5.1 Pembuktian antenna dalam Implementasi.....	47
4.6 Analisa Pengujian Parameter Antena.....	49

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51

Daftar Pustaka

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 5	Blok sistem antenna
Gambar 2.2 6	<i>Ilustrasi Kerja Antena</i>
Gambar 2.3 6	Sifat Radiasi
Gambar 2.4 7	<i>Ilustrasi Pola Radiasi</i>
Gambar 2.5 7	Keterangan Pola Radiasi
Gambar 2.6 8	Bidang <i>Elevasi</i> dan <i>Azimuth</i>
Gambar 2.7 8	Pola Radiasi dipole $\lambda/2$
Gambar 2.8 11	Jenis Waveguide
Gambar 2.9 12	Karakteristik umum <i>waveguide</i>
Gambar 2.10 12	(a) Antena horn persegi (b) Antena horn kerucut
Gambar 2.11 13	Geometri antenna Horn Konikal
Gambar 2.12 14	Direktivitas optimum antenna Horn Konikal
Gambar 3.1 16	<i>Flowchart</i> perancangan antenna <i>horn konikal</i>

Gambar 3.2 18	Geometri Antena Horn Konikal
Gambar 3.3 19	Dimensi Waveguide Cylinder
Gambar 3.4 21	Konstruksi Cone antenna horn conical
Gambar 3.5 23	Desain Antena Horn Konikal
Gambar 3.6 24	Hasil dari parameter <i>Return Loss</i>
Gambar 3.7 24	Hasil dari parameter VSWR
Gambar 3.8 25	Hasil polaradiasi
Gambar 3.9 25	Hasil iterasi pada parameter C antena horn bidang H
Gambar 3.10 27	Hasil akhir simulasi parameter <i>Return Loss</i>
Gambar 3.11 27	Hasil akhir simulasi parameter VSWR
Gambar 3.12 28	Hasil akhir simulasi Pola Radiasi
Gambar 3.13 29	Pola antenna Horn Konikal
Gambar 3.14 30	N-connector dengan penambahan kabel tembaga 2.8 cm
Gambar 3.15 30	Realisasi Tampak Depan
Gambar 3.16 30	Realisasi Tampak Belakang

Gambar 3.17 31	Hasil Realisasi Antena Horn Bidang H tampak depan
Gambar 3.18 31	Advantest R3770 Network Analyzer
Gambar 3.19 32	Rangkaian Pengukuran VSWR dan Impedansi Input
Gambar 3.20 33	Penggunaan Laptop pada Pengukuran
Gambar 3.21 34	Access Point TP-Link tipe TL-WA701ND
Gambar 3.22 35	Antena Horn dihubungkan dengan access pont TL-WA701ND
Gambar 3.23 36	Implementasi Antena Horn Konikal pada AP
Gambar 4.1 37	<i>Return Loss</i> Hasil Pengujian Pada <i>Network Analyzer</i>
Gambar 4.2 38	Hasil Pengujian VSWR
Gambar 4.3 39	Impedansi Antena Hasil Pengujian
Gambar 4.4 42	Pola Radiasi Pengujian Antena Horn Conical
Gambar 4.5 43	Posisi antena pada pengujian Gain (GS)
Gambar 4.6 43	Pengukuran gain antena sebagai penerima (PA)
Gambar 4.7 44	Pengukuran gain antena sebagai pengirim (PS)
Gambar 4.8 46	Jaringan yang tertangkap oleh laptop

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 10	Contoh Penampilan Lebar <i>band</i> Frekuensi
Tabel 3.1 17	Bahan Yang Digunakan Untuk Antena
Tabel 3.2 22	<i>Data perhitungan antenna horn konikal</i>
Tabel 3.3 26	Hasil iterasi pada panjang parameter C
Tabel 3.4 28	Perbandingan hasil simulasi
Tabel 4.1 38	Hasil pengujian <i>Return Loss</i>
Tabel 4.2 38	Hasil pengujian VSWR Antena Horn Conical
Tabel 4.3 40	Hasil Pengujian Pola Radiasi Antena Horn Conical
Tabel 4.4 44	Hasil dari pengujian antenna
Tabel 4.5 46	Hasil pengujian antena dari beberapa jarak
Tabel 4.6 46	Perbandingan hasil simulasi dan hasil pengujian antenna

Daftar Istilah

Gain : (*directive gain*) adalah karakter antena yang terkait dengan kemampuan antena mengarahkan radiasi sinyalnya, atau penerimaan sinyal dari arah tertentu.

Los : (line of sight) tanpa hambatan antara sisi yang satu dengan sisi yang lainnya

SSID : (Service Set Identifier) nama jaringan bersama di antara semua perangkat dalam jaringan wireless.

λ : panjang gelombang

c : kecepatan cahaya

f : frekuensi

Daftar singkatan

Pcaad : personal computer aided antenna design

dB : Decibel

Vswr : voltage standing wave ratio

SSID : Service Set Identifier

Ap : access point

NA : Network Analyzer

GS : Gain Standard

Los : line of sight

Snr : signal to noise ratio

Mbps : megabyte per second

Lan : local area network

c : kecepatan cahaya

f : frekuensi

λ : panjang gelombang