

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANTENA LOG PERIODIK UNTUK FREKUENSI 400 MHz – 850 MHz

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Guna Menyelesaikan Pendidikan Program Strata satu Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri



Disusun oleh :

NAMA : REVNY NOVITA SARI

NIM : 41405010003

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2010

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBUANA**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan dan Pembuatan Antena Log Periodik Untuk
Frekuensi 400 MHz – 850 MHz

Nama : REVNY NOVITA SARI

NIM : 41405010003

Peminatan : Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Mengetahui

**Koordinator Tugas Akhir
Ketua Jurusan Teknik Elektro**

Pembimbing

Ir. Yudhi Gunardi, MT

Dr. Ing. Mudrik Alaydrus

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirobbil ‘alamiin, puji syukur kami panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ **perancangan dan pembuatan antenna log periodic untuk televise digital**”. Tak lupa pula shalawat dan salam kita junjungkan kepada nabi besar Muhammad saw, yang telah menunjukkan jalan yang lurus untuk seluruh umatnya.

Tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, diantaranya dalam memberikan bimbingan, dorongan moril, serta materil. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan saya kesehatan.
2. Mama dan almarhum papa yang telah mendoakan dan memberi dukungan kepada saya.
3. Dr. Ing. Mudrik Alaydrus selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing saya sampai selesainya tugas akhir ini.
4. Kakakku Elfina Mailanda yang sudah membantu menyelesaikan tugas akhir ini
5. Abang iparku Zainal Arifin yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil.
6. Adikku Dio Angga Rizki yang udah mensupport.
7. Keponakanku Radithya Zafi Arifin.
8. Seluruh om dan tante ku.
9. Seluruh Dosen – dosen Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada saya.

10. Bang Nasir Dan Wahyu yang telah memberikan support kepada saya.
11. Teman – teman satu angkatan terutama Ahmad Restoaji yang udah nemenin beli Konektor ke glodok.
12. Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu per satu sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata mudah – mudahan apa yang telah kita kerjakan mendapat Ridho dari ALLAH SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Jakarta, Januari 2010

Penulis

Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR ISTILAH	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metodologi Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pendahuluan	4
2.2 Bentuk Antena Log Periodik	4
2.3 Antena Dipol	5
2.4 Parameter Antena	6
2.4.1 Impedansi	6
2.4.2 Faktor Refleksi dan Return Loss	7
2.4.3 VSWR	8
2.4.4 Bandwidth	9
2.4.5 Gain Antena	10
2.4.6 Pola Radiasi	10

2.4.7 Televisi Digital	10
2.4.8 Frekuensi Televisi Digital	11
2.4.9 Perpindahan TV Analog ke TV Digital	11
BAB III PERANCANGAN ANTENA LOG PERIODIK	
3.1 Antena Log Periodik dan Perancangan	13
3.1.1 Panjang Tiap Elemen	13
3.1.2 Menentukan Jarak Antar Elemen	13
3.1.3 Mencari Jumlah Elemen	154
3.2 Penentuan Geometri Dengan Bantuan PCCAD	16
3.3 Perancangan Antena Menggunakan WIPL-D	17
BAB IV ANALISA ANTENA LOG PERIODIK DAN HASIL PENGUKURAN	
4.1 Analisa Antena Log Periodik	19
4.2 Hasil Antena Yang Dibuat	25
4.2.1 Penentuan Bahan Dasar	25
4.2.2 Spesifikasi Perancangan Antena	27
4.3 Pengukuran Antena Hasil Rancangan	29
4.3.1 VSWR, Return Loss, dan Impedansi Antena	29
4.4 Hasil Pengukuran	30
4.4.1 VSWR, Return Loss, dan Impedansi Antena	30
4.5 Analisa Hasil Pengukuran	33
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Halaman pada PCCAD	15
Gambar 4.1	Antena dengan data di tabel 4.1	18
Gambar 4.2	Hasil Grafik pada Antena 4.1	19
Gambar 4.3	antena yang sudah di modifikasi	20
Gambar 4.4	hasil faktor refleksi antena yang dimodifikasi	22
Gambar 4.5	rancangan antena yang telah di ubah radiusnya.	22
Gambar 4.6	Grafik keseluruhan	23
Gambar 4.7	hasil antena log periodik yang di buat tampak samping	24
Gambar 4.8	hasil antena log periodik yang di buat tampak depan	25
Gambar 4.9	grafik nilai VSWR dengan measure	28
Gambar 4.10	grafik Return Loss dengan measure	29
Gambar 4.11	smith chart untuk memperoleh impedansi	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	nilai jarak, panjang elemen serta radius yang digunakan	19
Tabel 4.2	nilai jarak, panjang elemen serta radius yang digunakan	21

DAFTAR ISTILAH

1. **DIREKTIVITAS** : perbandingan antara intensitas radiasi maksimum terhadap intensitas radiasi rata – rata antenna.
2. **GAIN** : unsur utama yang menentukan pola radiasi dari antenna, serta kualitas dari penerima antenna tersebut.
3. **BANDWIDTH** : frekuensi antara frekuensi awal sampai akhir pada suatu gelombang .
4. **IMPEDANSI KARAKTERISTIK** : nilai yang mengidentifikasi apakah dalam antenna rancangan dapat terjadi transfer daya maksimum.
5. **VSWR** : merupakan perbandingan antara jumlah tegangan datang dengan tegangan pantul.
6. **POLARISASI** : pola rambatan dari antenna.
7. **POLA RADIASI** : grafik representasi dari nsifat radiasi.
8. **SMITH CHART** : grafik yang dapat digunakan untuk mengetahui sudut dari antenna.