



**PERANCANGAN DAN KARAKTERISASI
ANTENA PENERIMA VHF - UHF JENIS YAGI**

Oleh :

RIMPUN MALAU

NIM : 88210019

NIR M : 883123700250019



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA 1995**

PERANCANGAN DAN KARAKTERISASI
ANTENA PENERIMA UHF - VHF JENIS YAGI

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas - tugas
dan Memenuhi Syarat - syarat untuk Mencapai
Gelar Sarjana Teknik Elektro

Oleh

Rimpun Malau

NIM : 88210019

NIRM : 883123700250019



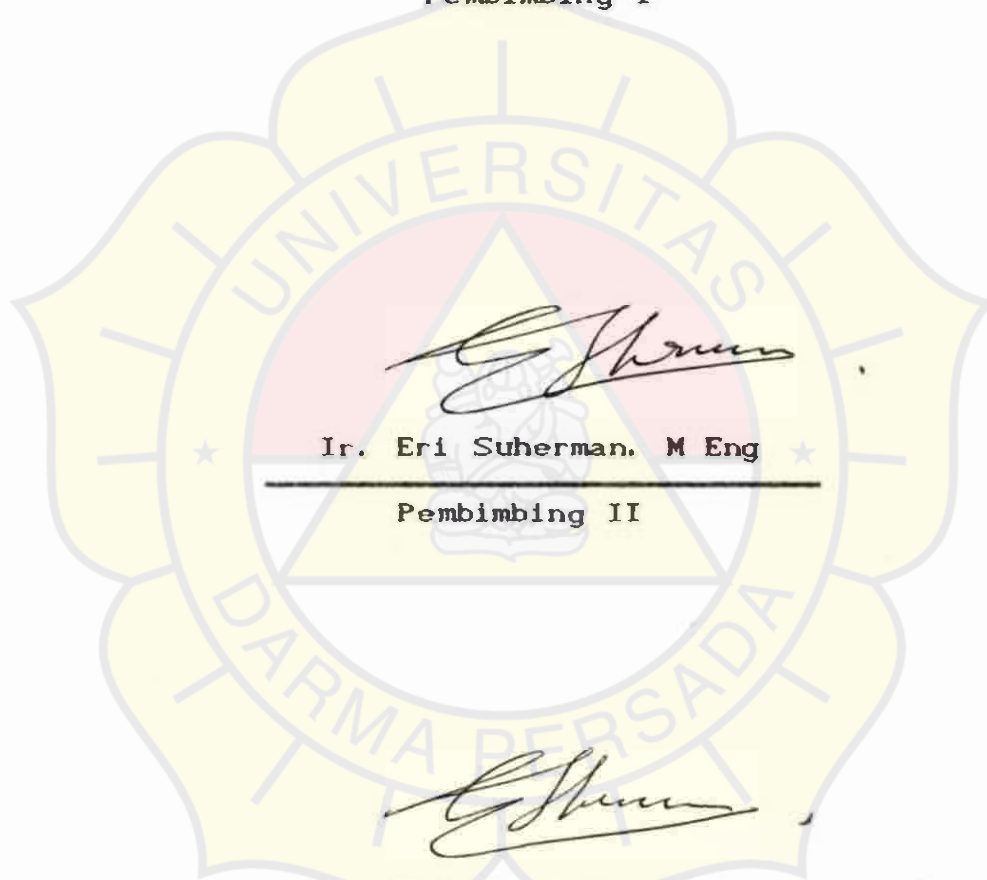
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA 1995

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH



DR. Ir. Moh. Hafidz

Pembimbing I



Ir. Eri Suherman. M Eng

Pembimbing II



Ir. Eri Suherman. M Eng

Ketua Jurusan Teknik Elektro

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA 1995

Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rimpun Malau
NIM : 88210019
NIRM : 883123700250019

Menyatakan sejauh yang saya ketahui, Tugas akhir ini bukan merupakan duplikasi Tugas Akhir yang pernah dipublikasikan atau diajukan untuk mendapat gelar kesarjanaan pada universitas lain, kecuali pada bagian dimana sumber informasi dicantumkan.

Jakarta, Agustus 1995

Yang menyatakan



Rimpun Malau

*Kupersembahkan buat
kedua orangtuaku tercinta
serta almamaterku*



KATA PENGANTAR

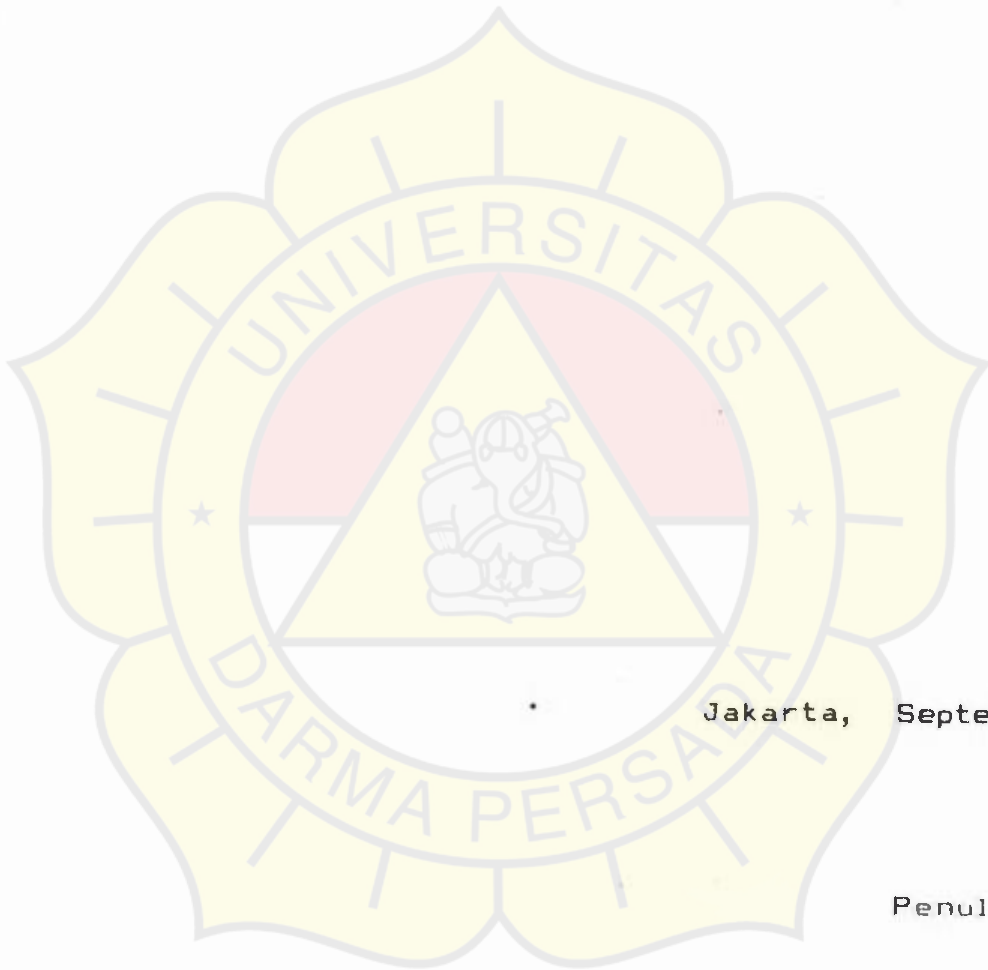
Pertama sekali penulis mengucapkan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penolong, atas berkat kasih karunia yang melimpah yang penulis terima darinya sehingga Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini meskipun sudah diusahakan sebaik mungkin. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan tulisan ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak menerima bantuan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh sebab itu perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam - dalamnya kepada :

1. Kedua Orangtuaku yang telah sangat berjasa hingga selesainya tugas akhir ini.
2. Abangku Ir. Hotman Malau dan keluarga, abangku Lundu Malau, serta adik-adikku yang memberikan bantuan materil dan selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr.Ir. M. Hafidz selaku pembimbing tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Eri Suherman. M Eng.sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro dan pembimbing tulisan tugas akhir ini.
5. Himpunan Mahasiswa Elektro UNSADA (HIMELDA) yang telah menyediakan ruangan workshop untuk pengukuran.
6. Rekan-rekan mahasiswa khususnya mahasiswa Fakultas Teknik Elektro yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya rekan - rekan mahasiswa Fakultas Teknik Elektro Universitas Darma Persada.



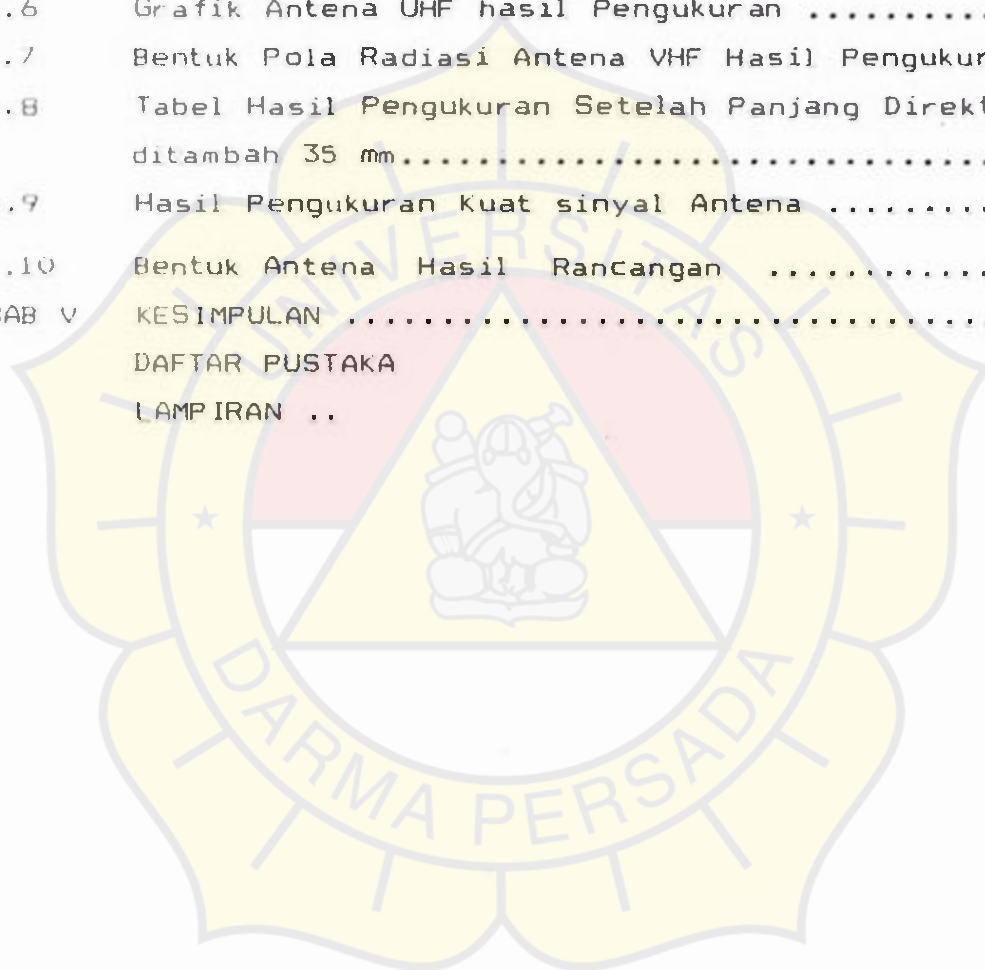
Jakarta, September 1995

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	1
Daftar Isi	iv
Abstrak	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pokok Masalah	1
1.3 Metode Pemecahan Masalah	2
1.4 Sistematika Penyusunan	2
BAB II DASAR TEORI RANCANGAN ANTENA YAGI	
2.1 Antena Yagi	4
2.2 Medan Radiasi	4
2.3 Impedansi Antena	6
2.4 Polarisasi Antena	7
2.5 Tahanan Radiasi	15
2.6 Gan Antena	18
2.7 Direktivitas Antena	22
2.8 Metode Penyesuai	30
2.9 Transformator $1/4 \lambda$	34
2.10 Intensitas Gelombang Elektromagnetik	36
BAB III RANCANGAN ANTENA YAGI	
3.1 Pendahuluan	42
3.2 Elemen Antena	42
3.3 Impedansi Antena Yagi	53
3.4 Transformator Impedansi	53
3.5 Kuat Medan Antena	53
3.6 Pembuatan Antena	55
3.6.1 Bahan	55
3.6.2 Ukuran	55
3.6.3 Bentuk Antena	56

BAB IV	PENGUKURAN ANTENA	
4.1	Pendahuluan	57
4.2	Peralatan Yang digunakan dan Spesifikasinya	57
4.3	Set Up Pengukuran	58
4.4	Hasil Pengukuran	59
4.5	Grafik Antena VHF hasil Pengukuran	64
4.6	Grafik Antena UHF hasil Pengukuran	66
4.7	Bentuk Pola Radiasi Antena VHF Hasil Pengukuran ...	69
4.8	Tabel Hasil Pengukuran Setelah Panjang Direktor ditambah 35 mm	68
4.9	Hasil Pengukuran Kuat sinyal Antena	88
4.10	Bentuk Antena Hasil Rancangan	92
BAB V	KESIMPULAN	93
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN ..	



ABSTRAK

Antena penerima VHF - UHF dengan bentuk yang simple dan praktis saat ini semakin banyak digunakan pada pesawat televisi, hal ini disebabkan karena bentuk dan bahan - bahannya mudah dibuat dan harganya relatif murah.

Jenis antena penerima televisi yang ada dipasaran kebanyakan menggunakan antena jenis yagi, yang dapat bekerja sesuai dengan frekuensi VHF dan UHF. Dengan mengamati bentuk dan melakukan pengukuran karakteristik antena penerima TV yang ada dipasaran, dapat ditentukan bentuk pola radiasi dan penguatan (gain) antena tersebut sebagai fungsi dari dimensi/ukuran fisiknya. Setelah didapatkan relasi antara bentuk/dimensi fisik dan karakteristik elektromagnetiknya, maka selanjutnya dilakukan perancangan dan pembuatan antena jenis yagi untuk frekuensi VHF - UHF berdasarkan hasil pengukuran dan percobaan yang dilakukan di Laboratorium Universitas Darma Persada.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar belakang

Dari berbagai kemajuan teknologi yang ada, ternyata yang paling besar manfaat dan paling pesat perkembangannya dirasakan oleh masyarakat luas adalah siaran televisi. Kemajuan yang dicapai dibidang pertelevisian nampaknya memang mudah dimengerti dan dimaklumi mengingat kita selaku manusia selalu haus akan informasi. Untuk mendapatkan informasi itu antena sangat berperanan penting dalam sistem telekomunikasi, yang berfungsi untuk mengubah gelombang elektromagnetik terbimbing menjadi gelombang elektromagnetik bebas atau sebaliknya.★

Dalam komunikasi radio, biasanya digunakan antena yang mempunyai diagram arah dan polarisasi tertentu, yang diletakkan sedemikian rupa sehingga memancarkan energi maksimum. Hal ini berarti diperlukan suatu pengarahan yang tepat pada arah maksimum dan dengan polarisasi yang sama.

I.2. Pokok masalah.

Dalam rancangan antena VHF (30 - 300)MHz dan UHF (300-3000)MHz bentuk yagi yang banyak digunakan pada pesawat penerima televisi sebenarnya bukan suatu pekerjaan yang mudah, tapi memerlukan analisa dan perhitungan yang rumit, karena dalam perhitungannya memerlukan banyak rumus - rumus untuk mencapai keberhasilan yang optimal dan prima.

Oleh karena itu pokok masalah dalam rancangan antenna bentuk yagi ini adalah merancang antenna yang bekerja pada frekwensi VHF dan UHF dengan menggunakan antenna referensi sebagai perbandingan.

1.3. Metoda Pemecahan masalah

Dalam skripsi ini, dirancang antenna bentuk yagi yang direncanakan bekerja pada frekwensi VHF dan UHF, dengan mengambil jangkauan frekuensi masing - masing. Pada frekwensi VHF jangkauannya diambil dari (30 - 300 MHz) dan frekuensi UHF jangkauannya diambil dari (300 - 3000 MHz).Rancangan antenna ini dilakukan berdasarkan perhitungan dan rumus-rumus dasar dari antenna yagi. Setelah melakukan rancangan antenna kemudian dilakukan pengukuran. Pengukuran dilakukan untuk mendapatkan karakteristik antenna yang telah dirancang.

1.4. Sistematika penyusunan

Isi skripsi ini disusun berdasarkan sistematika penyusunan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang gambaran umum mengenai antenna Yagi.

BAB II DASAR TEORI RANCANGAN ANTENA

Membahas mengenai teori-teori antenna dan perhitungan-perhitungan dalam rancangan antenna yagi yang bekerja pada frekwensi VHF dan UHF.



BAB III RANCANGAN ANTENA

Membahas mengenai rancangan dan pembentukan antena yagi.

BAB IV PENGUKURAN ANTENA

Pada bab IV ini berisikan tentang data-data hasil pengukuran antena.

BAB V KESIMPULAN

