



**PERBAIKAN UNJUK KERJA SISTEM PENERIMA TVRO  
DENGAN ANALISA PARAMETER TRANSMISINYA**

Oleh :

**MAKJEN SILABAN**

**NIM : 91219001**

**NIR M : 913123700250011**



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

**PERBAIKAN UNJUK KERJA SISTEM PENERIMA TVRO  
DENGAN ANALISA PARAMETER TRANSMISINYA**

**Tugas Akhir**

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

**Oleh**

**Mak jen Silaban**

**NIM : 91219001**

**NIRM : 91 3123700250011**



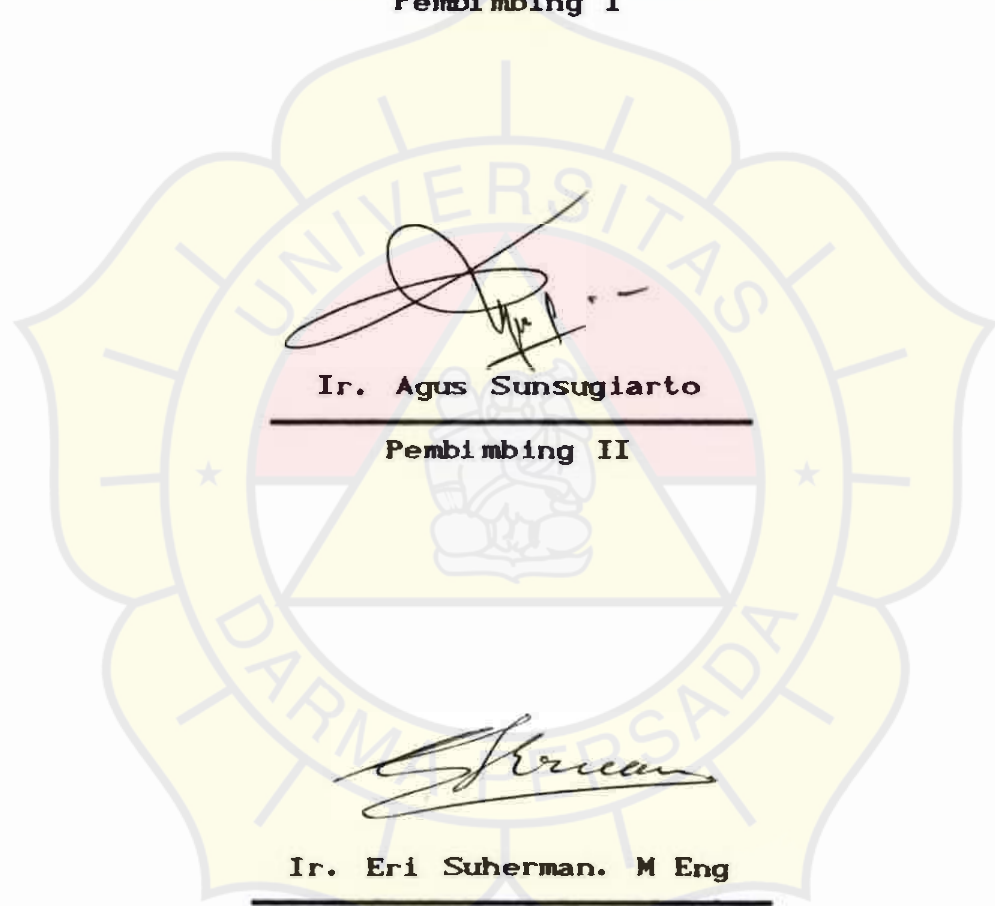
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA 1995**



DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH

**DR. Ir. Moh. Hafidz**

**Pembimbing I**



**Ir. Agus Sunugliarto**

**Pembimbing II**

**Ir. Eri Suherman. M Eng**

**Ketua Jurusan Elektro**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA 1995**



## Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama : Makjen Silaban**

**NIM : 91219001**

**NIRM : 91 31 23700250011**

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

**Makjen Silaban**

*Perahkanlah hidupmu kepada Tuhan  
dan percayalah kepadanya ...*

**Mazmur 37 : 5**



**kupersembahkan buat  
kedua orangtuaku tercinta**

## ABSTRAK

Perkembangan penemuan antena, khususnya antena penerima sangat begitu cepat, antena penerima umumnya dibuat dengan harga yang relatif cukup mahal. Hal ini karena struktur antena penerima dibuat dari bahan-bahan aluminium yang sudah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan.

Antena parabola untuk penerima TV adalah antena reflektor yang dipergunakan untuk menerima sinyal gelombang mikro yang dipancarkan dari satelit. Dengan frekuensi satelit untuk up link 6 GHz dan down link 4 GHz.

Untuk antena ini bekerja pada jalur C band dengan frekuensi down link 3,7-4,2 GHz yang berasal dari satelit Palapa B dengan diameter antena penerima sebesar 10 feet.

Dengan menganalisa antena parabola dan sistem penerimanya akan dihitung dan dievaluasi parameter-parameter transmisi down link dari suatu penerima TV, misalnya Figure of Merit (G/T), S/N, gain dan ukuran fisik antena. Dengan tujuan untuk melakukan penyempurnaan suatu penerima TV agar didapat kualitas gambar dan suara yang lebih baik.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

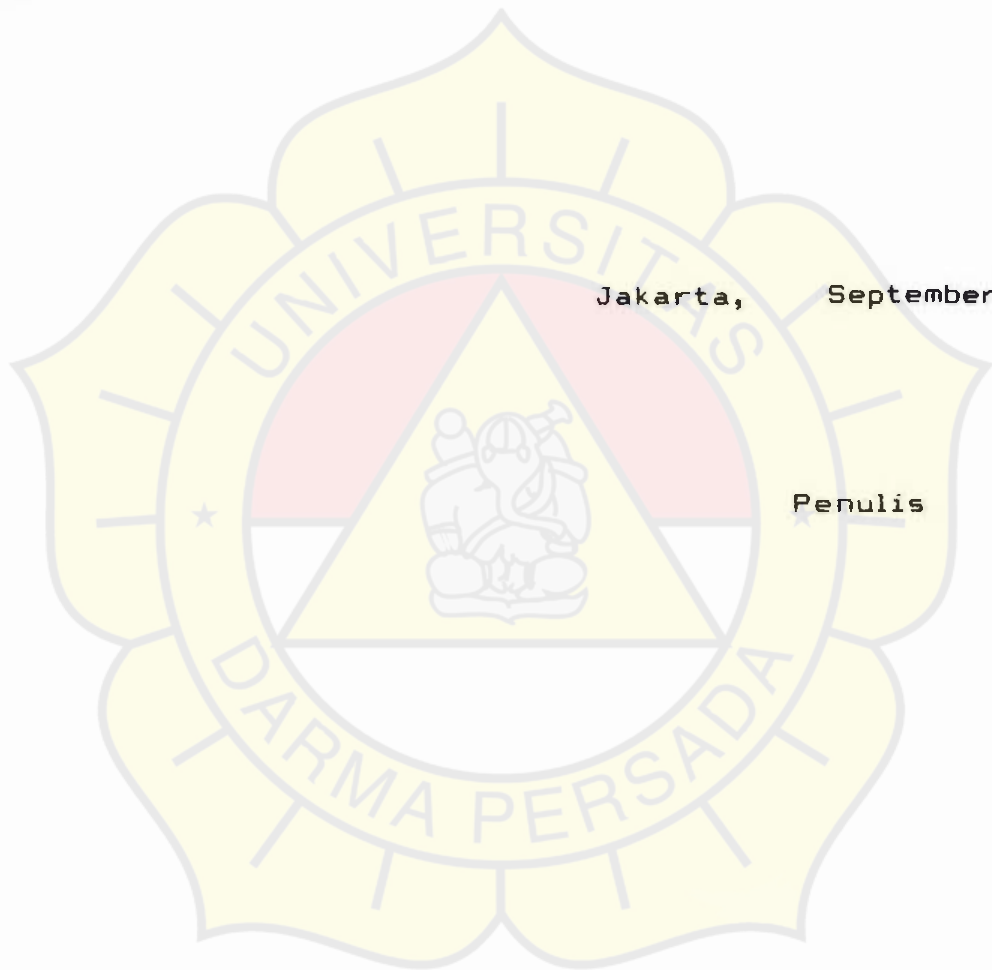
Didalam Tugas Akhir ini penulis melakukan pengukuran dan perhitungan parameter transmisi sistem penerima TVRO di Workshop Elektro UNSADA.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini diantaranya :

1. Bapak DR.Ir.M Hafidz selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk-petunjuk dan nasehat yang berguna.
2. Bapak Ir. Agus Sunsugiarto selaku Dekan Fakultas Teknik yang banyak memberikan bimbingan dan pengarahan pada penulis.
3. Bapak Ir. Eri Suherman M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
4. Para Dosen dan karyawan Fakultas Teknik khususnya Jurusan Teknik Elektro.
5. Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro (HIMELDA) yang telah memberikan tempat untuk melakukan pengukuran.
6. Rekan - rekan mahasiswa di Universitas Darma Persada yang tidak dapat disebut satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran kepada seluruh pembaca.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca untuk mengetahui lebih luas lagi mengenai sistem penerima TVRO.



Jakarta, September 1995

Penulis



## DAFTAR ISI

Abstrak .....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Umum/Latar belakang permasalahan.....	1
1.2. Pembatasan Masalah.....	2
1.3. Metode Pendekatan Pemecahan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penulisan .....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TEORI DASAR ANTENA</b>	
2.1. Parameter Dasar Antena .....	5
2.2. Macam dan Jenis Antena.....	6
2.3. Daya Radiasi Antena.....	11
2.4. Reflektor Parabola .....	16
2.5. Antena Parabola Untuk Penerima TV.....	18
<b>BAB III PENERIMA SIARAN TV MELALUI SATELIT</b>	
3.1. Sistem Komunikasi Satelit.....	20
3.2. Spektrum Sinyal dan Transponder.....	20
3.3. Penentuan Sudut Elevasi dan Azimuth antena stasiun bumi terhadap satelit.....	22
3.4. Blok Diagram dan Cara Kerja Penerima TV Satelit .....	25
3.5. Perangkat Antena Parabola.....	27
3.5.1. Antena Pemantul (Dish).....	27
3.5.2. Feed Horn.....	28
3.5.3. Blok Penguat Desah Rendah (LNB).....	30
3.5.4. Penerima Satelit (Receiver).....	33
3.5.5. Kabel.....	35
3.5.6. Spesifikasi Perangkat Antena Parabola.....	36



BAB IV	PENGUKURAN DAN PERHITUNGAN	
4.1.	Perhitungan Bentuk Reflektor Parabola.....	39
4.2.	Perhitungan Parameter Daya Sinyal Reflektor .....	42
4.3.	Hasil Perhitungan.....	49
4.4.	Pengukuran Level Daya terhadap Frekuensi yang Berbeda.....	50
4.5.	Pengukuran Gain antena Parabola.....	55
BAB V	KESIMPULAN.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- A. Perbandingan C/N terhadap kualitas gambar TV
- B. Penentuan Sudut Elevasi dan Azimuth stasiun bumi terhadap posisi satelit Palapa B.
- C. Penentuan Temperatur Desah ( $^{\circ}$ K) terhadap bilangan desah (dB).
- D. Spesifikasi Satelit Palapa B.
- E. Pembagian Frekuensi Transponder Palapa B
- F. Blok Diagram Penerima Satelit ( Receiver )
- G. Antena Parabola lengkap dengan Feed Horn dan LNB
- H. Set Up Pengukuran Level Daya.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Umum/Latar belakang permasalahan.

Sistem komunikasi dewasa ini makin luas perkembangannya, oleh sebab itu para ilmuwan berusaha terus menerus meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang telekomunikasi. Teknologi komunikasi mengembangkan teknik teknik pengiriman informasi dari suatu tempat ketempat yang lain.

Pada sistem komunikasi ada beberapa jenis sarana transmisi sebagai media penghubung peralatan komunikasi, diantaranya sistem komunikasi jaringan kabel, sistem komunikasi dengan hubungan terrestrial, sistem komunikasi dengan serat optik, dan sistem komunikasi dengan satelit. Tetapi untuk daerah daerah yang terpencil yang banyak ditutupi oleh pegunungan dan juga didaerah-daerah perkotaan dengan gedung-gedung yang menjulang tinggi maka yang paling cocok digunakan adalah sistem komunikasi satelit. Salah satu contoh adalah peralatan penerima siaran televisi langsung melalui satelit yang saat ini makin meluas digunakan oleh masyarakat.

Mutu siaran televisi yang diterima langsung melalui satelit sangat ditentukan oleh karakteristik peralatan penerimanya, yang terdiri dari antena dan perangkat pesawat

penerimanya. Dalam tugas akhir akan diukur dan diteliti parameter parameter transmisi siaran televisi yaitu diantaranya figure of merite, EIRP, S/N, serta ukuran-ukuran fisik antena parabola seperti, luas penampang, jarak fokus dan juga penentuan sudut azimuth dan elevasi dari antena parabola, guna mendapatkan suatu hasil yang optimal dalam kualitas gambar dan suara.

### **1. 2. Pembatasan masalah.**

Agar permasalahan yang akan dibahas tidak terlalu meluas dari permasalahan sebenarnya, maka dalam hal ini perlu dibatasi permasalahannya yaitu hanya melakukan pengukuran dan perhitungan parameter transmisi pada bagian penerima untuk digunakan sebagai analisa dalam penyempurnaan mutu gambar dan suara.

Dengan pengukuran dan perhitungan parameter transmisi akan dapat diperoleh data untuk melakukan evaluasi dan penyempurnaan mutu gambar dan suara dari pesawat penerima TV dengan melakukan perubahan perubahan pada setting peralatan penerima khususnya antena parabola.

### **1. 3. Metode Pendekatan Pemecahan Masalah.**

Metode pendekatan pemecahan masalah dapat dilakukan dengan langkah -langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan pengukuran terhadap peralatan yang sudah ada untuk mendapatkan data-data teknis dari peralatan penerima siaran TV langsung dari satelit.

- b. Menganalisa data-data tersebut untuk mendapatkan suatu cara atau mendapatkan parameter-parameter yang dapat menyempurnakan mutu gambar dan suara.
- c. Melakukan penyempurnaan terhadap antena.
- d. Melakukan pengukuran hasil penyempurnaan.
- e. Menganalisa hasil dan membuat kesimpulan.

#### 1. 4. Tujuan Penulisan .

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa parameter transmisi sistem penerima televisi melalui satelit guna memperoleh parameter-parameter yang dapat menyempurnakan mutu gambar dan suara televisi, dengan melakukan adjustment/penyetelan pada antena parabola.

#### 1. 5. Sistematika Penulisan.

Penulisan tugas akhir ini dimulai dengan pembahasan pendahuluan pada bab I yang berisikan latar belakang, pokok pembahasan, metode pendekatan pemecahan masalah dan sistematika penulisan.

Setelah selesai bab pendahuluan ini, maka pada bab II akan dibahas teori dasar antena secara umum dan teori dasar antena parabola. Pada bab III akan dibahas suatu sistem penerima televisi satelit dan perangkat antena parabola. Pada bab IV yang merupakan inti dari pada tugas akhir ini akan dilakukan pengukuran dan perhitungan parameter transmisi antena parabola untuk menyempurnakan mutu gambar dan suara.

Sedangkan pada bagian terakhir yang merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan-kesimpulan dari hasil pengukuran dan analisa yang dilakukan.

