# STUDI SISTEM KERJA TRANCEIVER ICOM IC 751 A

Oleh:

1RWANSYAH 86.812.0071



Jurusan teknik elektro Fakultas teknik Universitas medan area 2002

# STUDI SISTEM KERJA TRANCEIVER ICOM IC 751 A

## SKRIPSI

Oleh:

## IRWANSYAH 86.812.0071

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA 2002

# STUDI SISTEM KERJA TRANCEIVER ICOM IC 751 A

Nama Mahasiswa : IRWANSYAH

No. Stambuk : 86.812.0071

Jurusan : Teknik Elektro

Menyetujui:

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

(Ir. JAIRI TAVIP)

Pembimbing

(Ir. MARDI TARIGAN)

Mengetahui :

Ketua Jurusan

(Ir. MARYAM AMIN)

Dekan

Drs. DADAN RAMDAN MEng. Sc)

### ABSTRAK

Semakin berkembangnya teknologi pertelekomunikasian, maka komunikasi High Frekwensi tidak terlepas dari perkembangannya, yang berarti semakin besar juga kemampuan pemancar yang diciptakan.

Dalam penulisan ini penulis memilih pesawat ICOM IC 751 A, yang memiliki daya pancar 200 watt, merupakan pesawat pemancar High Frekwensi All Band yang dapat dioperasikan dalam beberapa mode.

Emission mode yang digunakan dalam pemancar ICOM IC 751 A, terdiri dari beberapa jenis yaitu : SSB (J3E), CW (A1A), FM (F3E), RTTY (F1A), AM (A3E), dan harmonic emissions lebih dari 40 dB, dibawah puncak daya keluaran.

Untuk mendapatkan karakteristik frekwensi yang tajam, maka digunakan Balanced Modulator sebagai pengganti filter.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul :

### STUDI SISTEM KERJA TRANCEIVER ICOM IC 751 A

Dimana skripsi ini merupakan salah satu syarat didalam menyelesaikan studi Sarjana Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, hal ini disebabkan karena terbatasnya kemampuan serta kesempatan yang dimiliki. Oleh karena itu dengan rendah hati penulis mengharap kritik dan saran yang membangun, sehingga skripsi ini akan lebih sempurna.

Pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terima kasih kepada
Bapak Ir. Jairi Tavip, selaku pembimbing I, serta Bapak Ir. Mardi Tarigan, selaku
pembimbing II, yang telah mencurahkan segala tenaga dan pikiran serta meluangkan
waktu, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dan pada kesempatan ini pula penulis menghaturkan ucapan terima kasih kepada:

- 1. Bapak Drs. Dadan Ramdan MengSc, selaku Dekan Fakultas Teknik UMA.
- 2. Ibu Ir. Maryam Amin, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro FT.UMA
- 3. Bapak dan Ibu Dosen yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan, serta seluruh staf dan pegawai Fakultas Teknik UMA...
- 4. Keluarga yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis, mulai dari perkuliahan smpai terselesainya skripsi ini.

5. Rekan-rekan civitas akademis Fakultas Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT, memberikan balasan yang setimpal atas jasanya.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi yang sederhana ini berguna dan ada manfaatnya bagi penulis sendiri serta bagi para pembaca.

Medan, Mei 2002

Wassalam,

Irwansyah 86.812.0071

# = DAFTAR ISI =

		hala	ıman			
ABST)	RAK S	SKRIPSI	i			
КАТА	KATA PENGANTAR					
DAFT	AR ISI		iv			
BAB.	I.	PENDAHULUAN	1			
	I.1.	Pengantar dan Konsep Dasar				
	I. 2.	Sinyal dan Terminal				
	I. 3.	Media Transmisi				
	I. 4.	Pembatasan Masalah				
BAB.	II.	SISTEM KOMUNIKASI RADIO				
	II.1.	Pemancar, Penerima dan Kanal	8			
	II.2.	Elemen-elemen Sistem Radio				
	П.3.	Modulasi				
		П.3.1. Modulasi Amplitudo	15			
		II.3.2. Modulasi Frekwensi (FM)	16			
		II.3.3. Modulasi Fasa	18			
BAB.	IΠ.	PEMANCAR-PEMANCAR CW, FM, AM DAN SSB	20			
		III.1. Pemancar Continous Wave (CW)	20			
		III.2. Pemancar Frekwensi Modulasi (FM)	22			

	Ш.3.	Pemancar Amplitudo Modulasi (AM)	22
	III.4.	Pemancar Single Side Band (SSB)	24
BAB. IV.	PEMA	NCAR ICOM IC 751 A	26
IV.1	. Umum		26
IV.2	. Rangka	ian-rangkaian Pemancar ICOM IC 751A	27
	IV.2.1.	Rangkaian Penguat MIC (MIC Amplifier Circuit)	28
	IV.2.2.	Rangkaian Modulator Setimbang (Balanced Modulator)	29
	IV.2.3.	Rangkaian Pemancar Frekwensi Menengah SSB dan AM.	30
	IV.2.4.	Rangkaian Kompresor	31
	IV.2.5.	Rangkaian Osilator CW dan RTTY	32
	IV.2.6.	Rangkaian Pengunci CW (CW Keying Circuit)	33
	IV.2.7.	Rangkaian Osilator FM dan Modulator	34
	IV.2.8.	Rangkaian BFO (Buffer Frequency Oscillator)	35
	IV.2.9.	Rangkaian Penguat Pemancar Frekwensi Menengah	· 36
		IV.2.9.1. Bagian Utama (Main Unit)	36
		IV.2.9.2. Bagian Radio Frekwensi (RF Unit)	37
		IV.2.9.3. Bagian Power Amplifier (PA Unit)	39
		IV.2.9.4. Filter, Connector Unit	40
	IV.2.10	O. Rangkaian Osilator PBT	42
	IV.2.11	1. Rangkaian CW Sidetone	43
	IV.2.12	2. Rangkain Monitor	44
	IV.2.14	4. Rangkaian ALC	45

IV.2.15. Rangkaian APC	46	
IV.2.16. Rangkaian-rangkaian Meter Pemancar	47	
IV.2.16.1. Po Meter	47	
IV.2.16.2. SWR Meter	47	
IV.2.16.3. ALC Meter	47	
IV.2.16.4. Ic Meter	48	
IV.2.16.5. Vc Meter	48	
IV.2.16.6. COMP Meter	48	
IV.2.17. Rangkaian VOX dan ANTI VOX	49	
IV.2.18. Rangkaian Switching Meter	50	
IV.2.19. Rangkaian Filter Switching	52	
BAB. V. KESIMPULAN DAN SARAN		
V.1. Kesimpulan	53	
V.2. Saran	. 54	
Lampiran 1 : Spesifikasi pemancar ICOM IC 751 A		

Lampiran 2 : Skema diagram ICOM IC 751 A

#### BAB I

#### PENDAHULUAN

## 1.1 Pengantar dan Konsep Dasar

Tujuan utama sistem telekomunikasi adalah untuk mengirim dan menerima lambang informasi berupa sinyal dari tempat yang satu ketempat yang lain yang berjauhan. Sistem telekomunikasi dewasa ini kebanyakan menggunakan media Elektrik atau Elektro Magnetik sebagai pembawa (carrier) dari sinyal tersebut. Media ini juga telah banyak dimanfaatkan dalam pembentukan jaringan telekomunikasi yang melayani seluruh dunia.

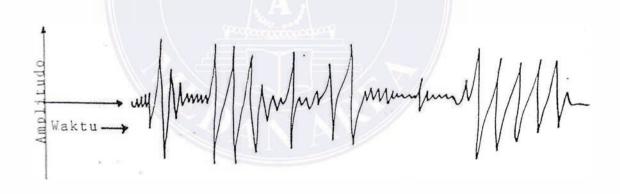
Perlu diketahui bahwa tipe suatu jaringan (misalnya jaringan data, jaringan televisi dan sebagainya) sangat ditentukan oleh karakteristik sinyal yang ditransmisikan, sedangkan dalam kaitan dengan tujuannya, yaitu apakah suatu hubungan transmisi bertujuan untuk suatu pemakaian khusus, atau dipakai secara bersama oleh sejumlah pemakai misalnya dalam jaringan dengan sistem Switching (Switched Networking), pemilihan medium transmisi (misalnya kabel logam, serat optik dan sebagainya) selain ditentukan oleh karakteristik sinyal juga dilakukan berdasarkan pertimbangan dari segi perekayasaan praktis serta ekonomis.

## 1.2 Sinyal dan Terminal

Agar proses telekomunikasi dapat berlangsung, pertama sekali lambang informasi (suara, tulisan, gambar dan sebagainya) harus diubah menjadi sinyal. Sinyal itu sendiripun pada hakekatnya merupakan lambang yang terbentuk secara tepat dari medium yang telah terpilih sebagai pembawa (Carrier).

Sinyal biasanya dilambangkan berdasarkan variasi dari sifat-sifat tertentu yang dimiliki oleh medium pembawa yang bersangkutan terhadap waktu.

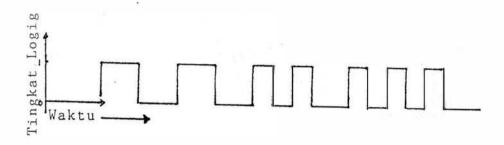
Sebagai contoh, dalam gambar 1.1 variasi arus listrik yang melambangkan suatu pembicaraan. Variasi ini mengungkapkan adanya perubahan tekanan udara maupun sinyal Elektrik dalam suatu rentang (Range) kontinyu dari harga-harga yang mungkin, keduanya disebut lambang atau sinyal Analog.



Gambar 1.1 Sebuah Sinyal Analog

Contoh sinyal yang digunakan dalam komputer untuk melakukan suatu komunikasi interennya adalah sinyal yang berupa pulsa Elektrik sepeti terlihat

dalam gambar 1.2 yang hanya dapat memiliki sejumlah harga yang terbatas. Sinyal ini disebut sinyal digital.



Gambar 1.2 Sebuah Sinyal Digital

Dalam suatu sistem telekomunikasi, terminal dapat bertindak sebagai interface antara sumber/sasaran suatu pesan dengan jaringan transmisinya. Terminal harus dapat menghasilkan atau mengubah bentuk lambang suatu pesan dengan distorsi yang sekecil mungkin.

#### 1.3 Media Transmisi

Media yang digunakan untuk mengangkat lambang informasi masing-masing mempunyai perbedaan dalam hal bentuk fisik, kecepatan, kemampuan, serta ketelitian penyampaian informasinya. Media transmisi yang paling cepat beroperasi dengan kecepatan cahaya, yaitu 300 juta m/detik yaitu media Ruang bebas berdasarkan bentuknya, media transmisi yang paling banyak digunakan dapat digolongkan atas media terisolasi (bounded media) dan ruang bebas

### DAFTAR PUSTAKA

- 1. ICOM Incorporated, Service Manual IC 751 A
- 2. Frederick Emmons. T, Electronic and Radio Engineering, Fourth Edition
- 3. K. Sam Shanmugam, Digital and Analog Communication Systems, 1976
- 4. S. Rhamabadran, Telecommunications Principles Circuits and System, Fourth edition, 1986, Khanna Publisher
- Ir. Suhana dan Shigeki Shoji, Buku Pegangan Tehnik Telekomunikasi,
   Cetakan ketiga, 1981, Penerbit Prodya Pranita, Jakarta
- 6. Dennis Roddy, Kamal Idris, Jhon Coalen, Komunikasi Elektronika, edisi ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta
- 7. Henry Staik, Frans B. Tuteur, Modren Electical Communication, Prentice International edition, 1979