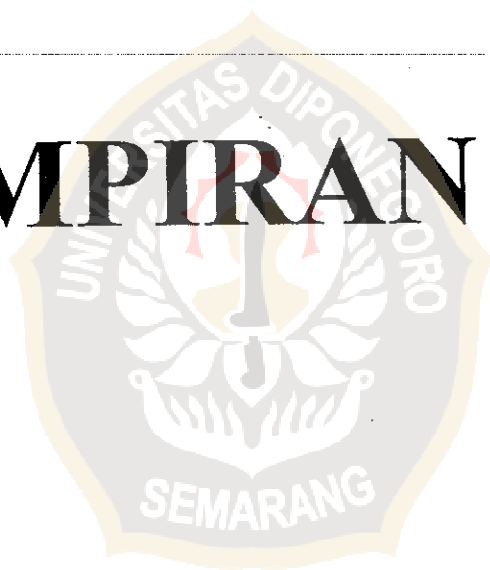
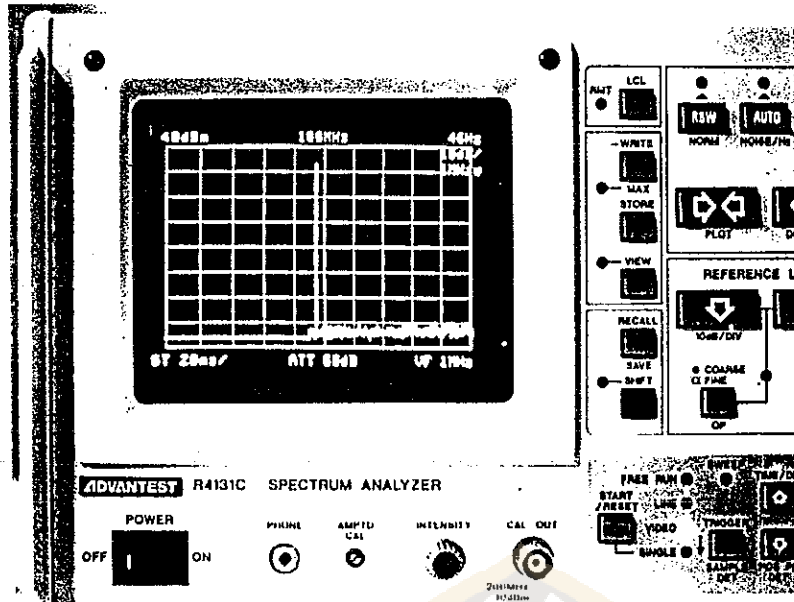


LAMPIRAN



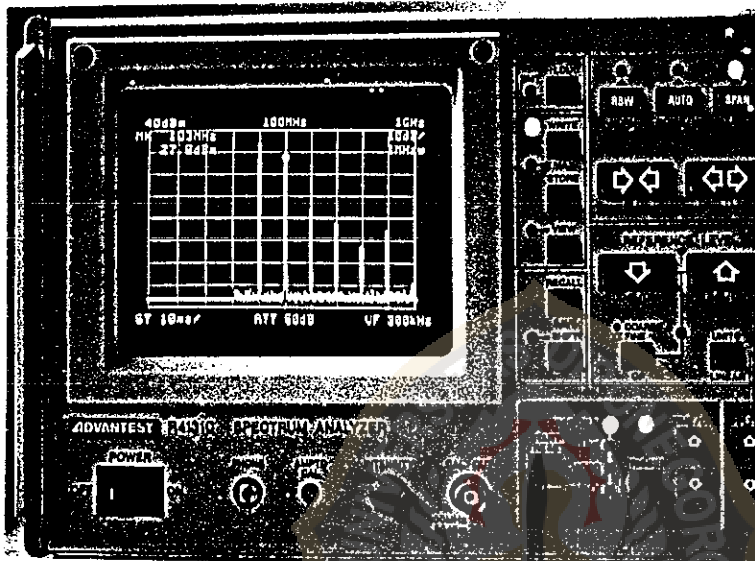
Lampiran A: Display Analyzer Tanpa Sinyal Masukan



Lampiran B: Spektrum Frekuensi Keluaran Penguat Daya *RF* Pada
Beberapa Tegangan Catu

1. Tegangan Catu 9,0 V

Spektrum Frekuensi

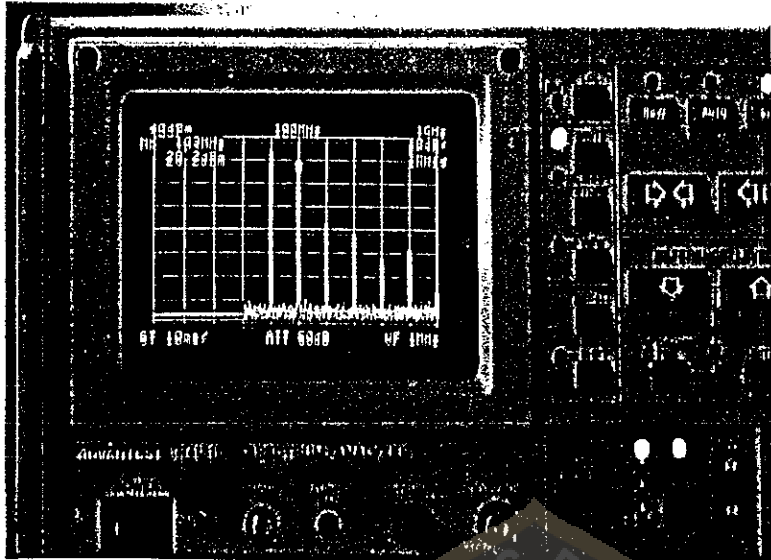


Daya Setiap Komponen Frekuensi

No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	27,8	602,56
2.	200	3,8	2,39
3.	300	-2,0	0,63
4.	400	-12,2	0,06
5.	500	-6,4	0,23

2. Tegangan Catu 9,5 V

Spektrum Frekuensi

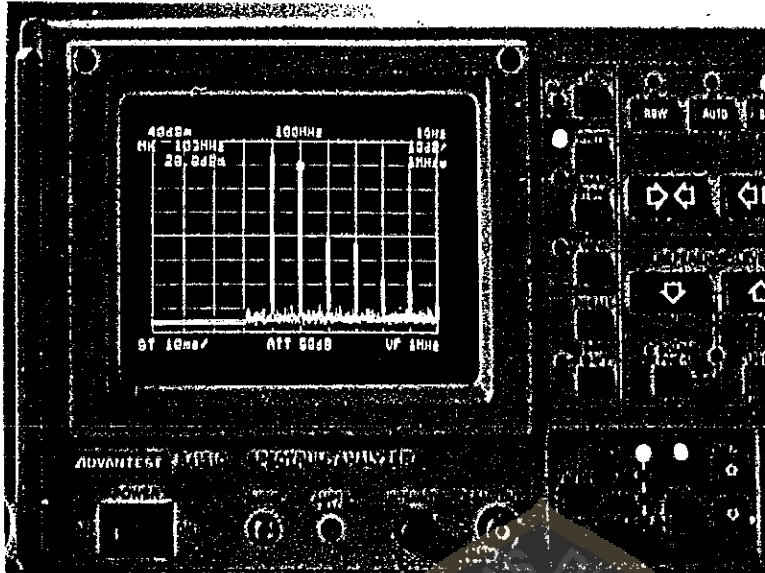


Daya Setiap Komponen Frekuensi

No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	28,2	660,69
2.	200	2,2	1,66
3.	300	-2,4	0,58
4.	400	-12,4	0,06
5.	500	-9,0	0,12

3. Tegangan Catu 10,0 V

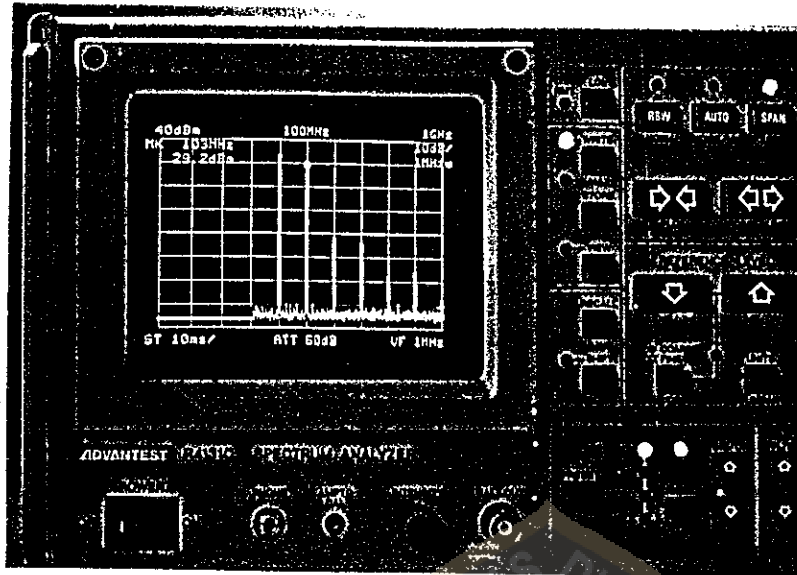
Spektrum Frekuensi



Daya Setiap Komponen Frekuensi

No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	28,8	758,58
2.	200	-0,6	0,87
3.	300	-2,8	0,52
4.	400	-18,0	0,02
5.	500	-14,6	0,03

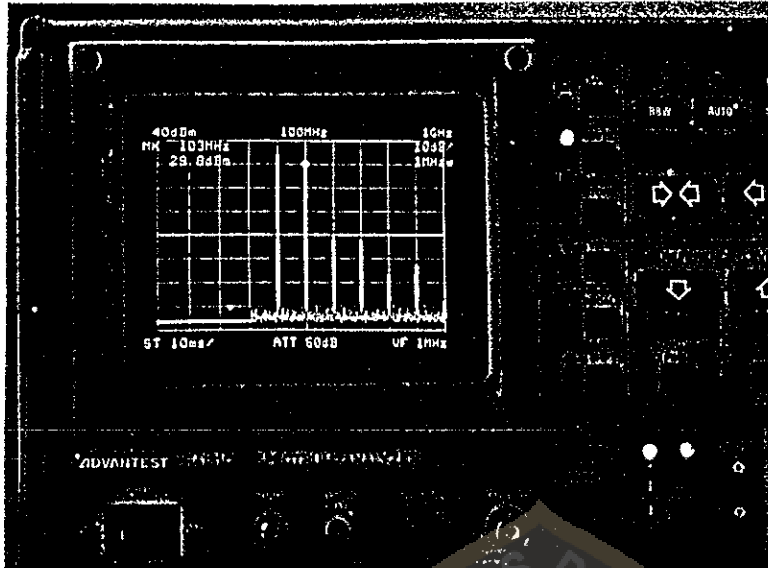
4. Tegangan Catu 10,5 V

Spektrum FrekuensiDaya Setiap Komponen Frekuensi

No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	29,2	831,76
2.	200	-1,0	0,79
3.	300	-3,0	0,50
4.	400	-18,0	0,02
5.	500	-15,4	0,03

5. Tegangan Catu 11,0 V

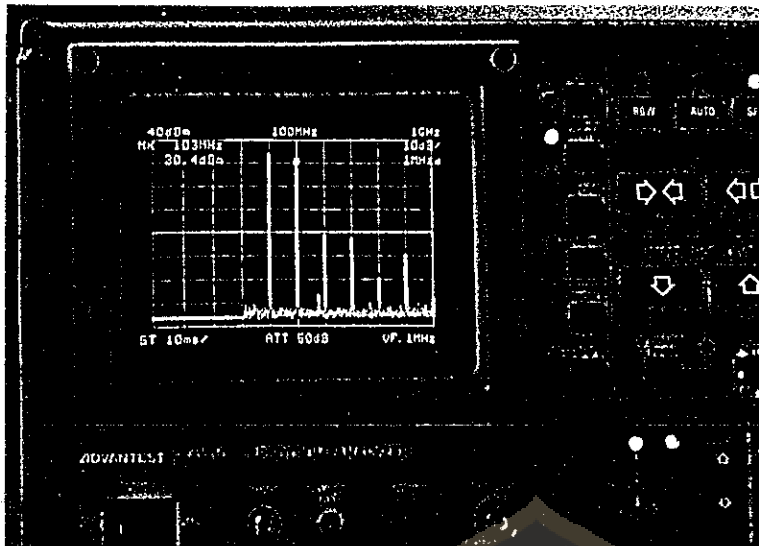
Spektrum Frekuensi



Daya Setiap Komponen Frekuensi

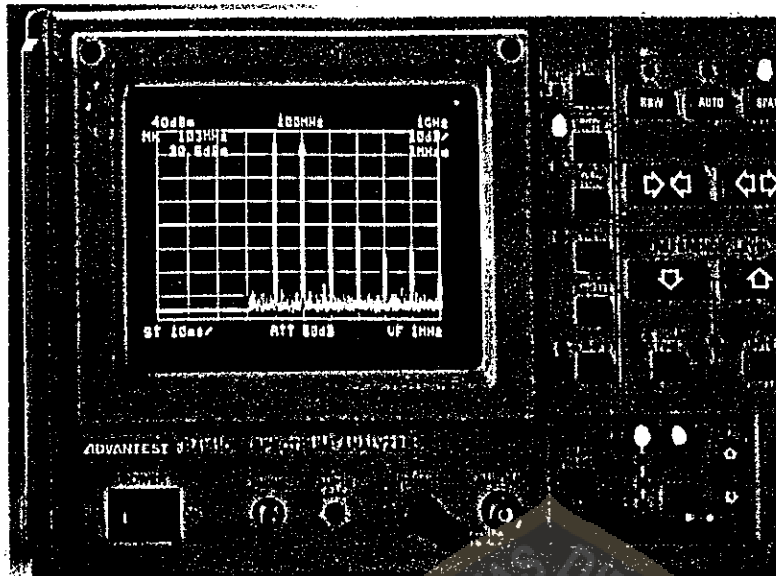
No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	29,8	954,99
2.	200	-0,6	0,87
3.	300	-2,8	0,52
4.	400	-17,4	0,02
5.	500	-12,6	0,05

6. Tegangan Catu 11,5 V

Spektrum FrekuensiDaya Setiap Komponen Frekuensi

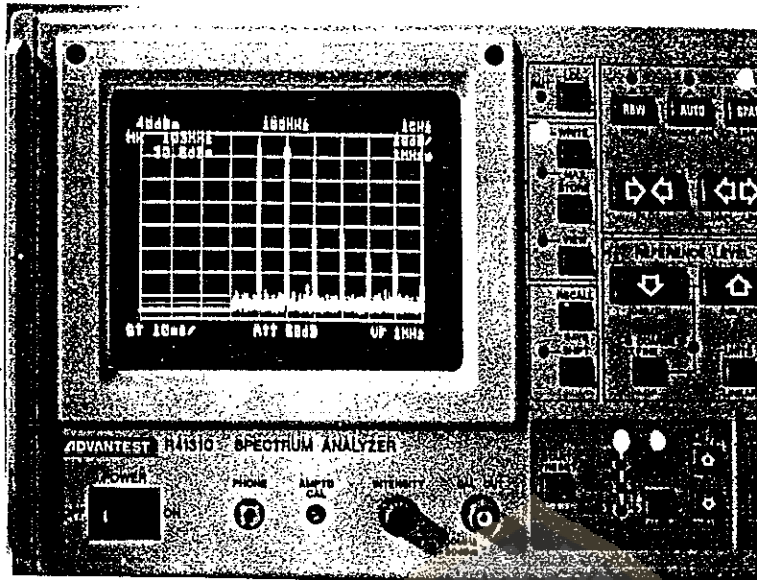
No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	30,2	1047,13
2.	200	-0,8	0,83
3.	300	-2,4	0,58
4.	400	-20,0	0,01
5.	500	-10,0	0,10

7. Tegangan Catu 12,0 V

Spektrum FrekuensiDaya Setiap Komponen Frekuensi

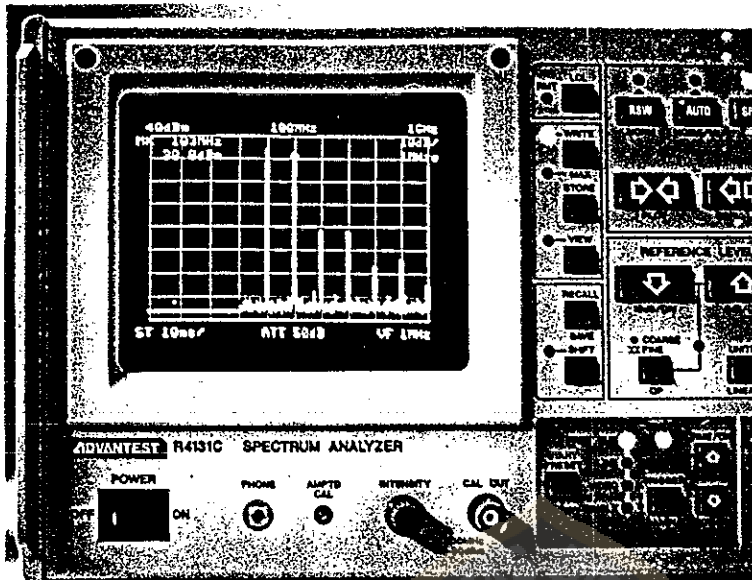
No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	30,6	1148,15
2.	200	-1,0	0,79
3.	300	-2,0	0,63
4.	400	-12,2	0,06
5.	500	-11,0	0,08

8. Tegangan Catu 12,5 V

Spektrum FrekuensiDaya Setiap Komponen Frekuensi

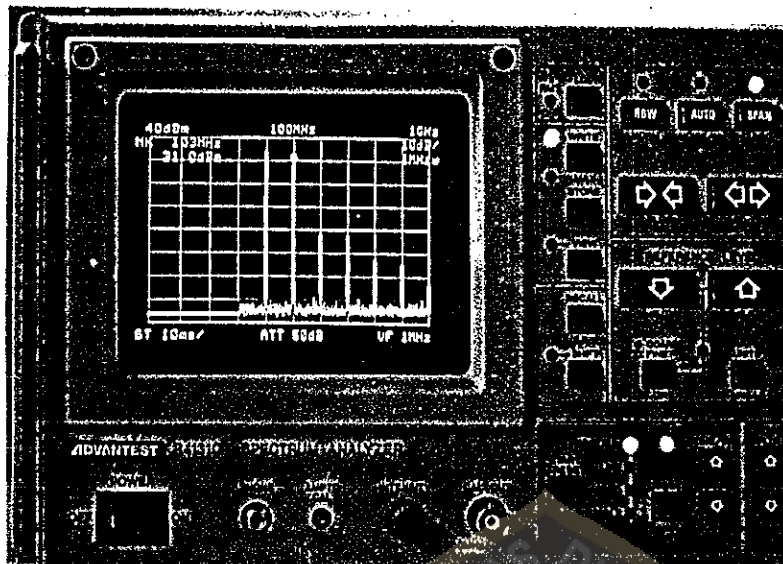
No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	30,6	1148,15
2.	200	-1,0	0,79
3.	300	-2,0	0,63
4.	400	-12,0	0,06
5.	500	-11,4	0,07

9. Tegangan Catu 13,0 V

Spektrum FrekuensiDaya Setiap Komponen Frekuensi

No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	30,8	1202,26
2.	200	-1,4	0,72
3.	300	-2,0	0,63
4.	400	-17,8	0,02
5.	500	-14,6	0,03

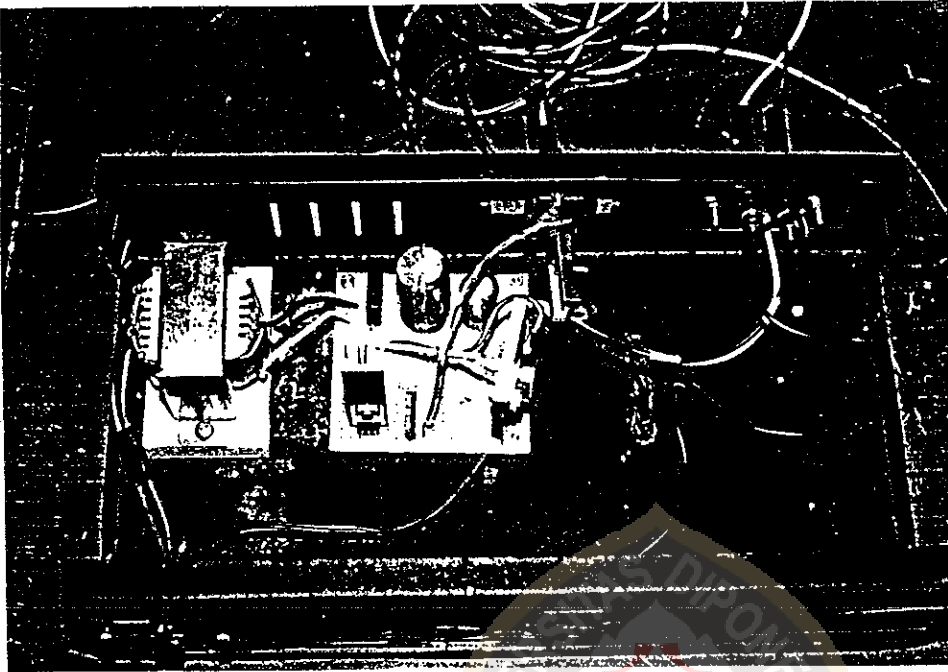
10. Tegangan Catu 13,5 V

Spektrum FrekuensiDaya Setiap Komponen Frekuensi

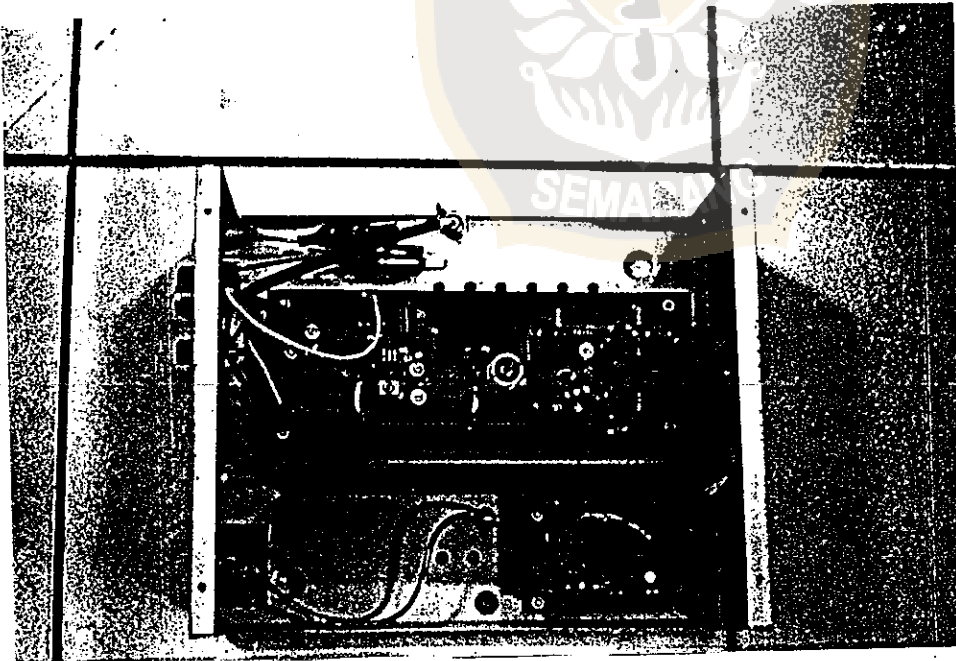
No.	Frekuensi (MHz)	P (dBm)	P (mW)
1.	100	31,0	1258,93
2.	200	-1,8	0,66
3.	300	-2,0	0,63
4.	400	-12,6	0,05
5.	500	-14,6	0,03

Lampiran C: *Power Supply* dan Penguat Daya *RF*

Power Supply



Penguat Daya RF



**Lampiran D: Nilai Induktansi Untuk Setiap Jumlah Lilitan Pada Beberapa
Variasi Parameter**

1. Diameter induktor 0,5 cm; diameter email 0,05 cm.

n	p (cm)	$L(\mu H)$	$X_L(\Omega)$ pada 100 MHz
1	0,05	0,009	5,564
2	0,10	0,030	18,840
3	0,15	0,059	37,052
4	0,20	0,092	57,776
5	0,25	0,130	81,640
6	0,30	0,167	104,876
7	0,35	0,210	131,880
8	0,40	0,250	157,000
9	0,45	0,290	182,120
10	0,50	0,336	211,008

2. Diameter induktor 0,5 cm; diameter email 0,085 cm.

n	p (cm)	$L(\mu H)$	$X_L(\Omega)$ pada 100 MHz
1	0,085	0,008	4,936
2	0,170	0,025	15,512
3	0,255	0,045	28,404
4	0,340	0,069	43,351
5	0,425	0,093	58,423
6	0,510	0,119	74,977
7	0,595	0,145	90,916
8	0,680	0,172	108,255
9	0,765	0,198	124,614
10	0,850	0,227	142,393

3. Diameter induktor 0,5 cm; diameter email 0,1 cm.

n	p (cm)	$L(\mu H)$	$X_L(\Omega)$ pada 100 MHz
1	0,1	0,008	4,710
2	0,2	0,023	14,381
3	0,3	0,042	26,188
4	0,4	0,062	39,187
5	0,5	0,084	52,815
6	0,6	0,106	66,819
7	0,7	0,129	81,075
8	0,8	0,152	95,582
9	0,9	0,176	110,214
10	1,0	0,199	124,909

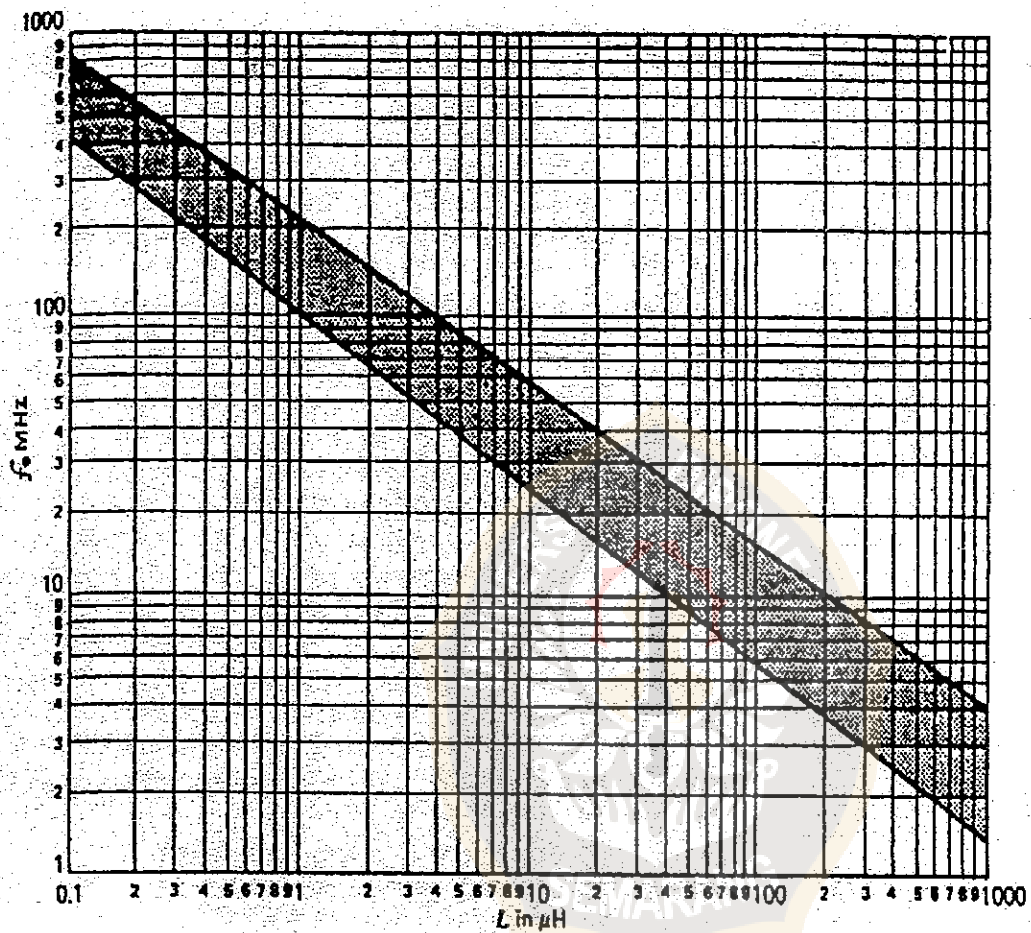
4. Diameter induktor 1,0 cm; diameter email 0,085 cm.

n	p (cm)	$L(\mu H)$	$X_L(\Omega)$ pada 100 MHz
1	0,085	0,018	11,442
2	0,170	0,063	39,564
3	0,255	0,124	77,872
4	0,340	0,198	124,344
5	0,425	0,277	173,956
6	0,510	0,366	229,848
7	0,595	0,455	285,740
8	0,680	0,552	346,656
9	0,765	0,647	406,316
10	0,850	0,750	471,000

5. Diameter induktor 1,0 cm; diameter email 0,1 cm.

n	p (cm)	$L(\mu H)$	$X_L(\Omega)$ pada 100 MHz
1	0,1	0,018	11,116
2	0,2	0,060	37,680
3	0,3	0,117	73,476
4	0,4	0,184	115,552
5	0,5	0,257	161,396
6	0,6	0,334	209,752
7	0,7	0,415	260,620
8	0,8	0,499	313,372
9	0,9	0,585	367,380
10	1,0	0,672	422,016

Lampiran E: Grafik Frekuensi Resonansi Untuk Setiap Induktansi yang
Diketahui Nilainya (Krauss et al, 1990)



Penjelasan Mengenai Tabel

TRANSISTOR NUMBER	P O L E	M A T	PACK AGE	LEAD INFO	V _{CE} MAX	V _{CE} MAX	V _{BE} MAX	I _C MAX	T _J MAX	P TOT	F _T MIN	C _{CE} MAX	H _{FE}	H _{FE} BIAS	USE	MFR	ALTERNATIVES NOTES	
(CONTOH) 2N9513	N	S	TO3	LOG	300V	350V	6V	7A	200C	120W	3M	200P	105Q	4A	RHE	RCA	BUK6	2N5157
<p>DAFTAR NOMOR TIPE SECARA ALFABETIS.</p> <p>N = NPN P = PNP G = GERMANIUM S = SILIKON.</p> <p>MENGACU PADA SKETSA KEMASAN DI LAMPIRAN C.</p> <p>MENGACU PADA SUSUNAN KAKI DI LAMPIRAN B.</p> <p>TEGANGAN KOLEKTOR-BASIS MAKSIMUM YANG DIZINKAN DENGAN EMITOR TERBUKA.</p> <p>TEGANGAN KOLEKTOR-EMITOR MAKSIMUM YANG DIZINKAN DENGAN BASIS TERBUKA.</p> <p>TEGANGAN EMITOR-BASIS MAKSIMUM YANG DIZINKAN DENGAN KOLEKTOR TERBUKA.</p> <p>ARUS KOLEKTOR MAKSIMUM YANG DIZINKAN.</p> <p>SUHU PERTEMUAN MAKSIMUM YANG DIZINKAN.</p> <p>DISIPASI MAKSIMUM YANG DIZINKAN: 'F' = DALAM UDARA BEBAS PADA 25°C; 'C' = DENGAN RUMAH DIGEGANGAM PADA 25°C; 'H' = DALAM UDARA BEBAS PADA 25°C DAN DENGAN HEATSINK; 'E' = DENGAN RUMAH PADA SUHU BERLEBIHAH.</p> <p>FREKUENSI SUMBAT MINIMUM. F_T DINYATAKAN DALAM: K = KILOHERTZ, M = MEGAHERTZ, G = GIGAHERTZ. F_T MIN IALAH FREKUENSI DI MANA PENGUATAN ARUS JATUH MENJADI SATU; F_T YANG LUMRAH IALAH SEKITAR DUA KALI F_T MIN.</p> <p>KAPASITAS KOLEKTOR MAKSIMUM (LUMRAHNYA 1/2 SAMPAI 2/3 MAKS.). BIASANYA KOLEKTOR TERBUKA DAN DITANDAI DENGAN: 'P' = PIKOFARAD ATAU 'N' = NANOFARAD. UNTUK PIRANTI HF DIGUNAKAN C_{CE} DAN PIKOFARAD DITANDAI DENGAN 'R' SEBAGAI PENGGANTI 'P'.</p> <p>TIPE PENGGANTI YANG DIANJURKAN UNTUK STANDAR EIA-JEDEC '2N'.</p> <p>TIPE PENGGANTI YANG DIANJURKAN UNTUK STANDAR PRO ELECTRON.</p> <p>KODE YANG MENYATAKAN PABRIK PIRANTI, LIHAT LAMPIRAN F.</p> <p>KODE YANG MENYATAKAN PENYERAPAN PIRANTI, LIHAT LAMPIRAN A (DI BALIK HALAMAN INI).</p> <p>ARUS BIAS PADA PENGUATAN ARUS H_{FE} YANG DINYATAKAN.</p> <p>PENGUATAN ARUS, NORMALNYA DC (TETAPI KADANG-KADANG DIHUBUNGGAN DENGAN PENGUATAN AC) PADA I_C BIAS YANG DITENTUKAN. KALAU HANYA DINYATAKAN MINIMUM ('MN'), MAKA NILA LUMRAHNYA ADALAH DUA KALINYA, DAN SEBALIKNYA.</p>																		

Penjelasan lengkap tentang simbol dan kode yang digunakan pada label.

Judul Kolom

V_{ce}	= Tegangan kolektor-basis dengan emitor terbuka.
V_{ce0}	= Tegangan kolektor-emitor dengan basis terbuka.
V_{ce2}	= Tegangan emitor-basis dengan kolektor terbuka.
$I_{c,max}$	= Rating arus kolektor maksimum.
$T_{j,max}$	= Rating suhu pertemuan maksimum.
$P_{TOT,max}$	= Rating disipasi daya peranti maksimum.
f_{min}	= Frekuensi sumbat minimum (tunggal emitor).
$P_{ce,max}$	= a) Dalam satuan P atau N, kapasitas output maksimum, tunggal basis. b) Dalam satuan R, kapasitas transfer terbalik maksimum (C_{TE}), tunggal emitor.
P_E	= Penguatan arus tunggal emitor, rangkaian tertutup: umumnya DC, tetapi bisa juga AC jika DC tidak dinyatakan.
$I_{FE(bias)}$	= Arus bias DC pada harga h_{FE} yang dinyatakan.

Satuan

A	= ampere
°C	= derajat celsius
Hz	= kilohertz
MHz	= megahertz
mA	= miliampere
min	= minimum
mW	= miliwatt, kemasan pada 25°C
W	= miliwatt, udara bebas 25°C
W	= miliwatt, heatsink, lingkungan 25°C
nF	= nanofarad (untuk C_{ob})
pF	= pikofarad (untuk C_{ob})
pF	= pikofarad (untuk C_{re})
¢	= harga lumrah (tipikal)
µA	= mikroampere
V	= volt
W	= watt, kemasan pada 25°C
W	= watt, udara bebas 25°C
W	= watt, heatsink, lingkungan 25°C

Satuan yang disisipkan di tengah-tengah nilai menyatakan titik desimal, misalnya: 3P5 = 3,5P = 3,5 pikofarad.

Kode yang Digunakan pada Tabel

Kode kolom 'MAT(erial) dan POL(arity)'

3 = NPN germanium; NS = NPN silikon; PG = PNP germanium; PS = PNP silikon.

Kode kolom 'PACKAGE' (kemasan)

X... = standar JEDEC USA; X... = tanpa standar; mengacu pada Lampiran C. ('OBS' = sudah usang.)

Kode kolom 'LEAD INFO' (susunan kaki)

L... atau M... = nomor mengacu pada Lampiran B. ('OBS' = sudah usang.)

Kode kolom 'USE' (kegunaan)

Tiga huruf kode yang terdapat pada kolom ini digunakan untuk menjelaskan penggunaan dalam terapan. Kode dibedakan untuk terapan pada sistem industri, konsumen dan terapan khusus.

1. Terapan industri (huruf pertama selalu: A, R, S, U, V, atau I.

(Huruf pertama)	(Huruf kedua)	(Huruf ketiga)
A = Audio	H = Arus kuat	A = Amplifier
R = RF	L = Arus rendah	B = Dua arah
S = SHF	M = Arus sedang	C = Chopper
U = UHF		D = Darlington
V = VHF		E = Tegangan ekstra tinggi
		I = Induktif
		G = Kegunaan umum
		H = Tegangan tinggi
		N = Desah (noise) rendah
		P = Power amplifier
		S = Sakelar

2. Terapan konsumen (huruf pertama F atau T)

FRH	= Radio FM/AM, kegunaan umum, penguatan tinggi
FRM	= Radio FM/AM, kegunaan umum, penguatan medium
FVG	= FM dan UHF (TV), kegunaan umum
TIA	= TV, penguat IF
TIG	= TV, penguat IF, pengatur penguatan
TLH	= TV, keluaran horizontal, tegangan tinggi
TLM	= TV, keluaran horizontal, tegangan medium
TLE	= TV, keluaran horizontal, tegangan ekstra tinggi
TUG	= TV, penguat UHF, pengatur penguatan
TUM	= TV, pencampur (mixer) UHF
TUO	= TV, osilator UHF
TVE	= TV, keluaran video, tegangan ekstra tinggi
TVH	= TV, keluaran video, tegangan tinggi
TVM	= TV, keluaran video, tegangan medium

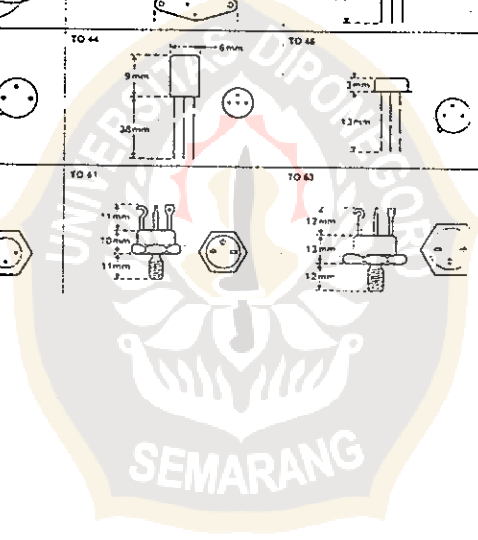
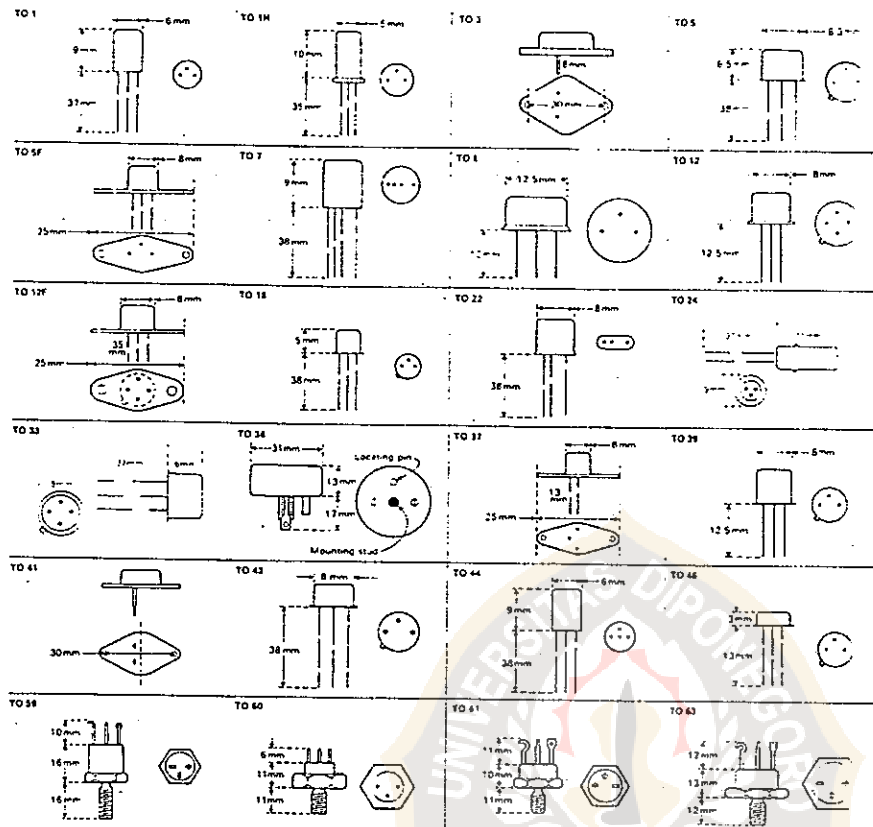
3. Terapan khusus

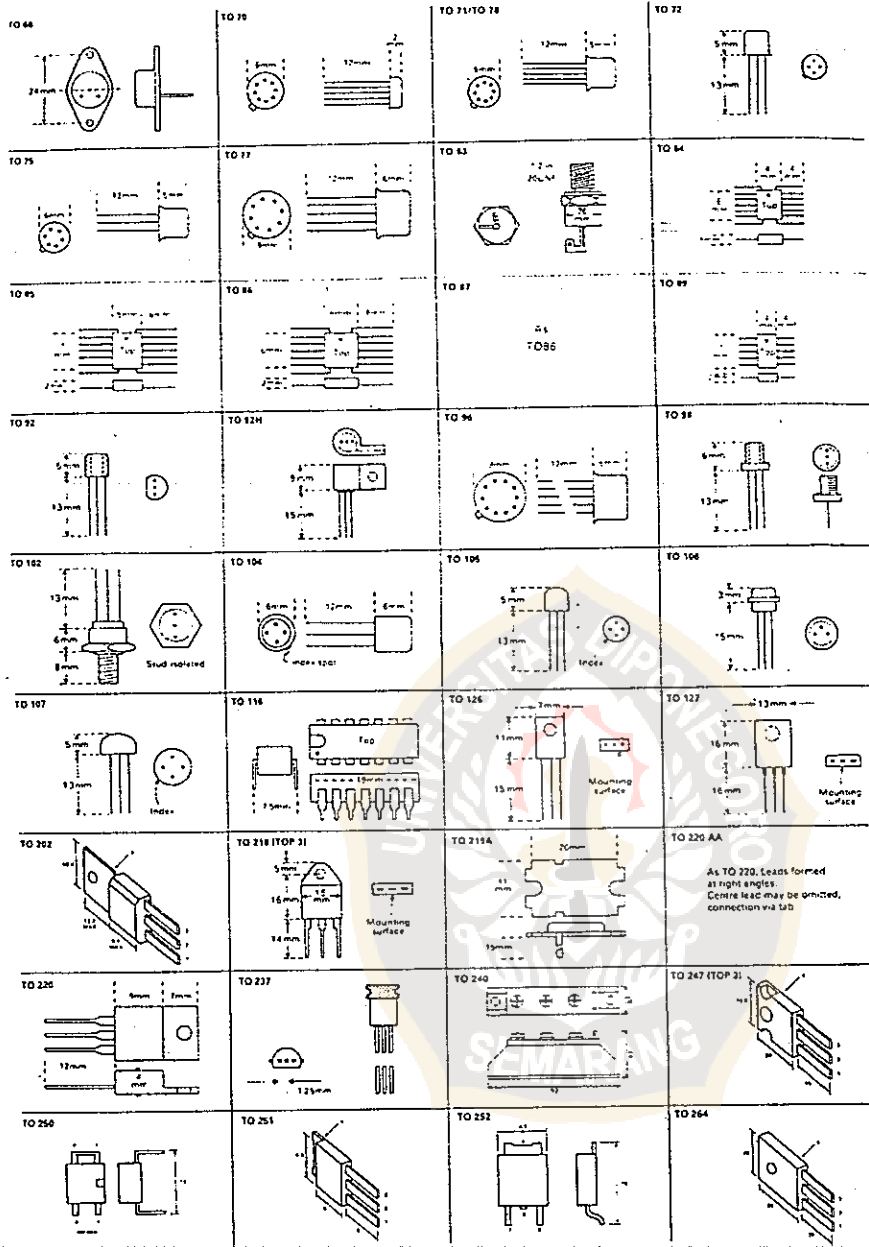
DUA	= Pasangan rangkap atau penguat diferensial
MPP	= Pasangan jodoh (match)
PCT	= Transistor kontak titik
QUA	= Rancangan quad (berempat)
TRI	= 3 larik transistor
HEX	= 6 larik transistor

Kode kolom 'MFR' (pabrik)

Kode tiga huruf ini menunjukkan pabrik atau penyalur peranti yang bersangkutan. Arti kode selengkapnya diberikan pada Lampiran F. ('OBS' = sudah usang.)

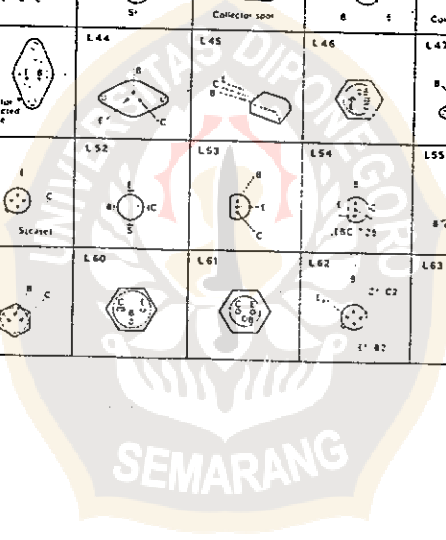
Sketsa Kemasan

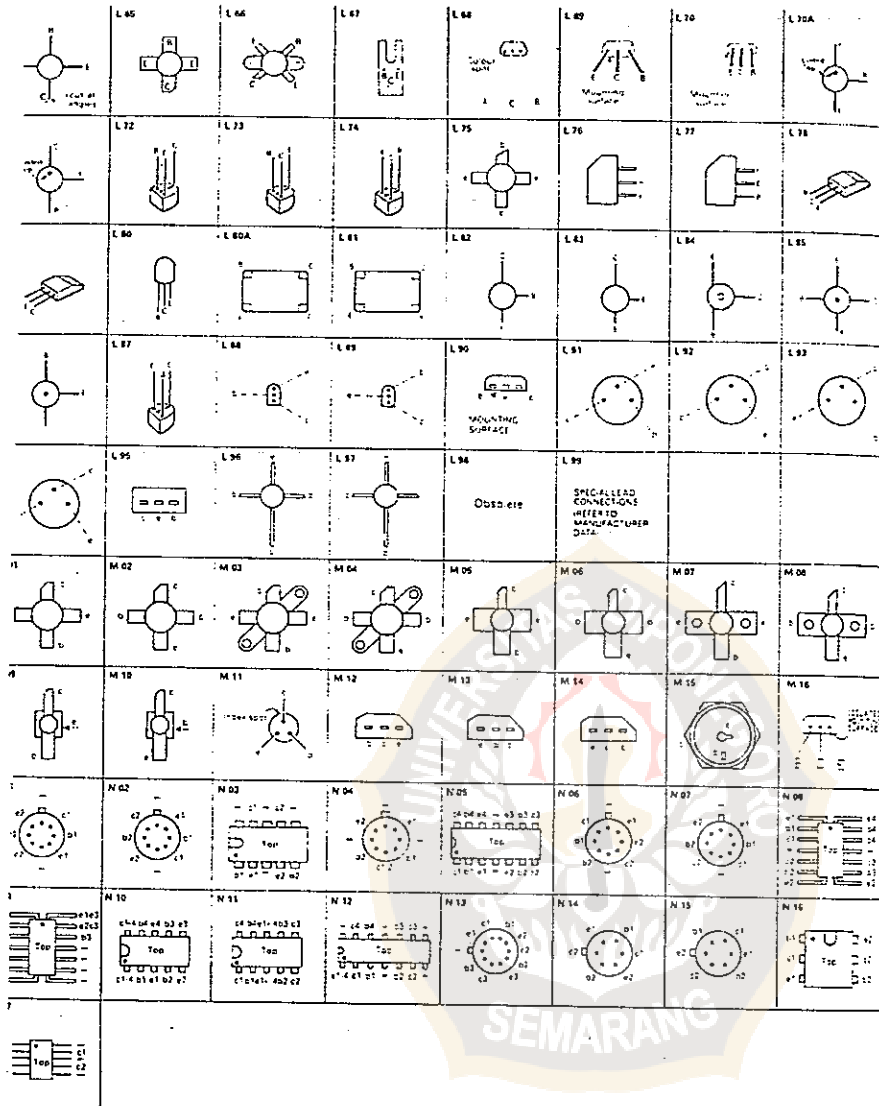




Identifikasi Kaki/Terminal

L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08
L09	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24
L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32
L33	L34	L34Q	L35	L36	L37	L38	L39
L40	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47
L48	L49	L50	L51	L52	L53	L54	L55
L56	L57	L58	L59	L60	L61	L62	L63





Lampiran G: Penentuan Nilai-Nilai Komponen untuk Setiap Tingkatan Penguat dan Jaringan Penyesuai Impedansi

A. Penguat III

Transistor yang digunakan adalah 2SC1970, dioperasikan pada mode campuran kelas C, dengan daya keluaran yang diinginkan 1000 mW pada tegangan catu 12 V.

Resistansi beban kolektor R_L yang dibutuhkan adalah

$$R_L = \frac{V_{CC}^2}{2P_{out}} = \frac{12^2}{2 \times 1} = 72 \Omega$$

Impedansi keluaran sinyal kuat transistor dianggap sama dengan resistansi beban kolektor, sehingga R_{FC} yang dibutuhkan pada rangkaian keluaran adalah

$$R_{FC} \geq 1800 \Omega$$

atau induktansi sebesar

$$L \geq 2,87 \mu H$$

Induktor dengan $L \geq 2,87 \mu H$ tidak dapat digunakan sebagai *choke RF*, karena frekuensi 100 MHz masih termasuk dalam daerah frekuensi resonansi sendiri bagi induktor. Pedoman kasar dari daerah resonansi untuk harga induktansi yang diketahui diberikan pada lampiran E.

Sebagai suatu alternatif akan digunakan rangkaian induktor tersadap pada rangkaian keluaran. Perancangan induktor tersadap didasarkan pada gambar 2.12, dan gambar 2.13. Nilai R_1 adalah sama dengan R_L , sedangkan R_2 nilainya

ditentukan oleh perbandingan R_1 terhadap R_2 . Dipilih $\frac{1}{N} = 0,5$ dan $X_L = 4R_2$,

dengan nilai perbandingan R_1 terhadap R_2 adalah sekitar 7. Nilai R_2 adalah

$$R_2 = \frac{R_1}{7} = \frac{72}{7} = 10,3\Omega$$

Nilai X_L menjadi

$$X_L = 4R_2 = 4 \times 10,3 = 41,2\Omega$$

atau induktansi sebesar

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{41,2}{200\pi} \times 10^{-6} \text{ H} = 0,066 \mu\text{H}$$

Impedansi masukan transistor 2SC1970 adalah sekitar 10Ω (Utomo, 1992), sehingga R_{FC_3} yang dibutuhkan pada rangkaian masukan adalah

$$R_{FC_3} \geq 250\Omega$$

atau induktansi sebesar

$$L \geq 0,4 \mu\text{H}$$

B. Penguat II

Transistor yang digunakan adalah 2SC2053, dioperasikan pada mode campuran kelas C, dengan daya keluaran yang diinginkan 150 mW pada tegangan catu 12 V.

Resistansi beban kolektor R_L yang dibutuhkan adalah

$$R_L = \frac{V_{CC}^2}{2P_{out}} = \frac{12^2}{2 \times 0,15} = 480\Omega$$

Impedansi keluaran sinyal kuat transistor dianggap sama dengan resistansi beban kolektor, sehingga R_{FC} yang dibutuhkan pada rangkaian keluaran adalah

$$R_{FC} \geq 12000\Omega$$

atau induktansi sebesar

$$L \geq 19,1\mu H$$

Induktor dengan $L \geq 19,1\mu H$ tidak dapat digunakan sebagai *choke RF*, karena untuk frekuensi 100 MHz sifat induktor sudah menjadi kapasitif.

Akan digunakan alternatif yang sama dengan rangkaian keluaran penguat III, sehingga $R_1 = R_L = 480\Omega$, sedangkan R_2 nilainya ditentukan oleh perbandingan R_1 terhadap R_2 . Dipilih $\frac{1}{N} = 0,125$ dan $X_L = 10R_2$, diperoleh faktor D sekitar 1,75. Nilai R_2 adalah

$$R_2 = \frac{R_1}{N^2 \times D} = \frac{480}{8^2 \times 1,75} = 4,3\Omega$$

Nilai X_L menjadi

$$X_L = 10R_2 = 10 \times 4,3 = 43\Omega$$

atau induktansi sebesar

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{43}{200\pi} \times 10^{-6} \text{ H} = 0,068\mu H$$

Impedansi masukan transistor 2SC2053 dianggap sekitar 10Ω , sehingga

R_{FC_2} yang dibutuhkan pada rangkaian masukan adalah

$$R_{FC_2} \geq 250\Omega$$

atau induktansi sebesar

$$L \geq 0,4\mu H$$

C. Penguat I

Transistor yang digunakan adalah 2SC2053, dioperasikan pada kelas A, dengan daya keluaran yang diinginkan 20 mW pada tegangan catu 12 V.

Dari data sheet transistor 2SC2053 diperoleh informasi bahwa tegangan emitor-basis maksimum V_{EB-mak} adalah 4 volt, dipilih tegangan basis sebesar 3 volt, sehingga tegangan emitor adalah

$$V_E = V_B - 0,65 = 3 - 0,65 = 2,35 \text{ volt}$$

Tegangan keluaran maksimum V_{pk} adalah

$$V_{pk} = V_{CC} - V_E = 12 - 2,35 = 9,65 \text{ volt}$$

Resistansi beban kolektor (R_L) yang dibutuhkan adalah

$$R_L = \frac{V_{pk}^2}{2P_{out}} = \frac{9,65^2}{2 \times 0,02} = 2328 \Omega$$

Arus searah masukan I_{dc} yang dibutuhkan

$$I_{dc} = \frac{V_{pk}}{R_L} = \frac{9,65}{2328} = 0,004 \text{ A} = 4 \text{ mA}$$

Arus searah yang diberikan sebaiknya sedikit lebih besar dari yang dibutuhkan untuk menjamin bahwa besar arus yang dibutuhkan tercukupi. Dipilih arus searah masukan sebesar 6 mA.

Resistansi emitor R_E yang dibutuhkan adalah

$$R_E = \frac{V_E}{I_E} = \frac{2,35 \text{ volt}}{6 \text{ mA}} = 391 \Omega$$

Arus searah yang mengalir pada resistansi jaringan bias basis sebaiknya $\frac{1}{7}$ dari arus emitor, sehingga

$$I_B = \frac{1}{7} \times 6 \text{ mA} = 0,86 \text{ mA}$$

Resistor-resistor yang digunakan untuk pemanjangan basis, yaitu R_{B1} dan R_{B2} harus dapat memberikan tegangan basis sebesar 3 volt, dan memberikan arus basis sebesar 0,86 mA, sehingga dipilih $R_{B1} = 10 \text{ K}\Omega$ dan $R_{B2} = 3,3 \text{ K}\Omega$.

Untuk menghasilkan daya keluaran sebesar 0,02 watt dibutuhkan resistansi beban kolektor sebesar 2328Ω . *RFC* tidak dapat digunakan pada rangkaian keluaran karena reaktansi induktif minimal yang dibutuhkan adalah 58200Ω atau setara dengan induktansi sebesar $92,7\mu\text{H}$. Untuk itu pada rangkaian keluaran akan digunakan induktor tersadap. Oleh karena impedansi masukan penguat II nilainya dianggap sekitar 10 ohm, maka nilai R_2 diambil sebesar 10Ω . Sebagai suatu pilihan digunakan $\frac{1}{N} = 0,125$ dan $X_L = 10R_2$, sehingga

$$X_L = 10R_2 = 10 \times 10 = 100\Omega$$

atau induktansi sebesar

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{100}{200\pi} \times 10^{-6} \text{ H} = 0,159\mu\text{H}$$

dan

$$\frac{R_1}{R_2} = N^2 \times D^2 = 8^2 \times 1,75 = 112$$

Rangkaian resonansi dibuat dengan memparalelkan induktor tersadap dengan kapasitor. Suseptansi kapasitif yang dibutuhkan adalah

$$\omega_0 C = \left(\frac{1}{X_L} \right) E = \left(\frac{1}{100} \right) 1,1 = 0,011 \text{ mho}$$

atau kapasitansi sebesar

$$C = \frac{110}{2\pi} \times 10^{-12} \text{ F} = 17,52 \text{ pF}$$

Dipilih penguatan tegangan sebesar 7,5, sehingga resistansi AC emitor yang dibutuhkan adalah

$$R_E = \frac{R_L}{A_v} = \frac{1120}{7,5} = 150 \Omega$$

dan resistansi emitor *by-pass* sebesar

$$R_{E-bp} = 391 - 150 = 240 \approx 220 \Omega$$

D. Jaringan Penyesuai Impedansi Penguat III dengan Beban

Resistansi keluaran penguat III adalah $10,3 \Omega$ sedangkan resistansi beban adalah 50Ω . Oleh karena itu, $R_2 = 50 \Omega$ dan $R_1 = 10,3 \Omega$, dan dipilih nilai Q sebesar 8,5 sehingga

$$B = R_1(1 + Q^2) = 10,3(1 + 8,5^2) = 754,48$$

$$A = \sqrt{\frac{R_1(1 + Q^2)}{R_2} - 1} = \sqrt{\frac{B}{R_2} - 1} = \sqrt{\frac{754,48}{50} - 1} = 3,75$$

$$X_L = QR_1 = 8,5 \times 10,3 = 87,55 \Omega$$

$$X_{C2} = AR_2 = 3,75 \times 50 = 187,5 \Omega$$

$$X_{C1} = \frac{B}{Q-A} = \frac{754,48}{8,5-3,75} = 158,8\Omega$$

Nilai-nilai induktor dan kapasitor yang dibutuhkan adalah

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{87,55}{200\pi} \times 10^{-6} \text{ H} = 0,14 \mu\text{H}$$

$$C_2 = \frac{1}{2\pi X_{C2}} = \frac{1}{2\pi \times 187,5} \times 10^{-8} \text{ F} = 8,5 \text{ pF}$$

$$C_1 = \frac{1}{2\pi X_{C1}} = \frac{1}{2\pi \times 158,8} \times 10^{-8} \text{ F} = 10 \text{ pF}$$

E. Jaringan Penyesuai Impedansi Penguat II dengan Penguat III

Resistansi keluaran penguat II adalah $4,3\Omega$; sedangkan impedansi masukan penguat III adalah 10Ω . Oleh karena itu, $R_2 = 10\Omega$ dan $R_1 = 4,3\Omega$, serta dipilih nilai Q sebesar $8,5$ sehingga

$$B = R_1(1+Q^2) = 4,3(1+8,5^2) = 314,98$$

$$A = \sqrt{\frac{R_1(1+Q^2)}{R_2} - 1} = \sqrt{\frac{B}{R_2} - 1} = \sqrt{\frac{314,98}{10} - 1} = 5,52$$

$$X_L = QR_1 = 8,5 \times 4,3 = 36,55\Omega$$

$$X_{C2} = AR_2 = 5,52 \times 10 = 55,2\Omega$$

$$X_{C1} = \frac{B}{Q-A} = \frac{314,98}{8,5-5,52} = 105,7\Omega$$

Nilai-nilai induktor dan kapasitor yang dibutuhkan adalah

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{36,55}{200\pi} \times 10^{-6} \text{ H} = 0,058 \mu\text{H}$$

$$C_2 = \frac{1}{2\pi X_{C2}} = \frac{1}{2\pi \times 55,2} \times 10^{-8} \text{ F} = 28,8 \text{ pF}$$

$$C_1 = \frac{1}{2\pi X_{C1}} = \frac{1}{2\pi \times 105,7} \times 10^{-8} \text{ F} = 15 \text{ pF}$$

