

UJI KOMPETENSI KEAHLIAN TAHUN PELAJARAN 2022/2023

SOAL PRAKTIK KEJURUAN

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan
 Kompetensi Keahlian : Teknik Audio Video
 Kode : 7427
 Alokasi Waktu : 6 Jam
 Bentuk Soal : Penugasan Perorangan
 Judul Tugas : Pembuatan Rangkaian *Amplifier OTL*

I. PETUNJUK UMUM

1. Periksalah dengan teliti dokumen soal ujian praktik yang terdiri dari 6 halaman
2. Periksalah peralatan dan bahan yang dibutuhkan
3. Gunakan peralatan utama serta peralatan keselamatan kerja yang telah disediakan
4. Gunakan peralatan sesuai dengan SOP (*Standard Operating Procedure*)

II. DAFTAR PERALATAN

No.	Nama Alat/Komponen/Bahan	Spesifikasi Minimal	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5
	Alat			
1.	Bor DC/Bor Meja/Tangan	0.8 – 3 mm	1 Set	
2.	Toolkit	Standar praktik	1 Set	
3.	Multimeter	20 K Ω /V	1 Set	
4.	Solder	30 – 40 W	1 Buah	
5.	Standing Solder	Standar Praktik	1 Buah	
6.	Attraktor	Standar Praktik	1 Buah	
7.	Baskom (Tempat Melarut)	Standar Praktik	1 Buah	
8.	Setrika	Listrik	1 Buah	
9.	Personal Komputer	Berisi software PCB Design	1 Set	
10.	Printer	Laser	1 Set	
11.	Oscilloscope	2 Ch 20 MHz	1 Set	
12.	Function Generator	Standar Praktik	1 Set	
13.	Radio/DVD Player	Standar Praktik	1 Set	
14.	Power Supply (Catu Daya)	$\pm 12 - 15$ V, simetris 3A	1 Set	
15.	Tang	Tang Potong	1 Buah	
16.	Tang	Tang Kombinasi	1 Buah	
17.	Obeng	Plus (+)	1 Buah	
	Komponen			
1.	Resistor	1 K	1 Pcs	

No.	Nama Alat/Komponen/Bahan	Spesifikasi Minimal	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5
2.	Potensiometer	100 K	1 Pcs	
3.	Kapasitor	1000 uF/16V	1 Pcs	
4.	Induktor	0.5 mm/200 turn	1 Pcs	
5.	Transistor	D 718	4 Pcs	
6.	Speaker	8 Ω /100 W	1 Pcs	
7.	Jack Input Female	Standar Praktik	1 Pcs	
	Bahan			
1.	Copper Clade (PCB)	10 cm X 4 Cm	1 Pcs	
2.	FeCl (pelarut PCB)	Secukupnya	secukupnya	
3.	Timah Solder	Secukupnya	secukupnya	
4.	Kabel Speaker	Serabut Tunggal	secukupnya	
5.	Pembersih PCB	Detergen	secukupnya	
6.	Kabel (0,7 mm) merah	Serabut Tunggal	secukupnya	
7.	Kabel (0,7 mm) hitam	Serabut Tunggal	secukupnya	
8.	Kabel Audio	2 in 1	1 Set	
9.	Spacer	2 cm	4 Pcs	
10.	Kabel AC	Buntung	1 Buah	
11.	Kertas Milimeter	Standar Praktik	secukupnya	
12.	Kertas Pasir	Halus	secukupnya	
13.	Kain Pembersih/majun		secukupnya	
14.	Kabel Email	0.5 mm	200 turn	

III. SOAL/TUGAS

Judul Tugas : Pembuatan Rangkaian Amplifier OTL

Langkah Kerja :

1. Gambarlah skematik rangkaian amplifier OTL dengan menggunakan computer (Proteus, Eagle, PCB Wizard, PCB Express, Protel Altium, atau *software* sejenis), sesuai skematik yang diberikan, gambar rangkaian terlampir
2. Ubahlah skematik ke bentuk layout PCB dengan menggunakan computer lalu dicetak pada kertas menggunakan printer laser
3. Dimana desain maksimal berukuran 10 cm X 4 cm
4. Pindahkan desain ke copper clade (PCB) dengan cara menempelkan hasil printer ke copper clade lalu di setrika

5. Ceklah hasil copper clade (PCB) yang sudah di setrika
6. Larutkan hasil pemindahan copper clade (PCB) dengan menggunakan FeCl_3 (pelarut PCB)
7. Bersihkan copper clade (PCB) dengan menggunakan detergen atau kertas pasir
8. Lakukan pengeboran copper clade (PCB) dan pemeriksaan jalur copper clade (PCB)
9. Pasang dan Solder komponen, rapikan kaki – kakinya
10. Periksa komponen yang sudah terpasang, ukur jalur – jalur yang terdapat pada copper clade (PCB) yang memungkinkan terputus atau solderan kurang matang
11. Lakukan pengujian
12. Lakukan pengukuran tegangan kerja dan catat pada table 1.

Table 1. Pengukuran Tegangan Kerja
Tegangan + V_{cc} = V - V_{cc} = V

No.	TP	Basis (V_B)	Kolektor (V_C)	Emitor (V_E)	Basis-Emitor (V_{BE})	Kolektor-Emitor (V_{CE})
1.	Q1					
2.	Q2					
3.	Q3					
4.	Q4					

13. Lakukan pengukuran untuk menentukan penguatan dan frekuensi respon amplifier OTL.
 - a. Masukkan hasil pengukuran ke dalam Tabel 2.
 - b. Buatlah grafik respon frekuensi dengan menggunakan kertas millimeter block
 - c. Tentukan respon frekuensi amplifier, sesuai dengan frekuensi cut off pada grafik respon frekuensi tersebut.

Table 2. Pengukuran Penguatan dan Respon Frekuensi pada Amplifier
Tegangan + V_{cc} = V - V_{cc} = V

No	INPUT			OUTPUT			PENGUATAN	
	Frekuensi	V in	Bentuk Gelombang	Bentuk Gelombang	Frekuensi	V out	AV (kali)	G (dB)
1.	20 Hz	100 mVpp						
2.	50 Hz	100 mVpp						
3.	100 Hz	100 mVpp						
4.	200 Hz	100 mVpp						
5.	500 Hz	100 mVpp						

14. Lakukan pengukuran untuk menentukan daya output maksimal amplifier OTL. Masukkan hasil pengukuran dan perhitungan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran Daya Output Maksimal Amplifier.
Tegangan + V_{cc} = V - V_{cc} = V

No	INPUT (AGF)		OUTPUT			DAYA OUTPUT	
	Frekuensi	V in	Bentuk Gelombang	Frekuensi	V out	PMPO	RMS

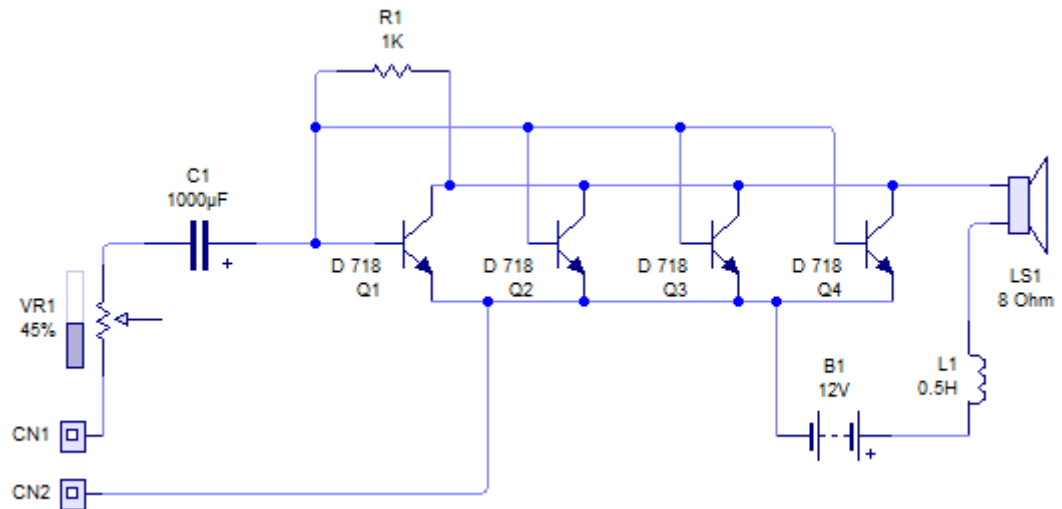
1.	1 KHz						
----	-------	--	--	--	--	--	--

15. Buatlah daftar spesifikasi Amplifier, sesuai dengan hasil pengujian dan pengukuran

Table 4. Daftar Spesifikasi Amplifier OTL

1.	Power Supply	
2.	Respon frekuensi	
3.	Penguatan . Gain	
4.	Daya Output Maksimal (pada beban 8 Ω)	
5.	Aplikasi penggunaan	

IV. GAMBAR KERJA



“SELAMAT & SUKSES”