

UJI KOMPETENSI KEAHLIAN TAHUN PELAJARAN 2020/2021

SOAL PRAKTIK KEJURUAN

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan
 Kompetensi Keahlian : Teknik Audio video
 Kode : **7427**
 Alokasi Waktu : 18 jam
 Bentuk Soal : Penugasan Perorangan
 Judul Tugas : Pembuatan Amplifier OCL
 (Output Capacitor Less)

I. PETUNJUK UMUM

1. Periksalah dengan teliti dokumen soal ujian praktik yang terdiri dari ... halaman
2. Cek alat dan bahan yang akan digunakan
3. Gunakan peralatan keselamatan kerja
4. Bekerjalah sesuai dengan SOP (Standard Operating Procedure)
5. Pastikan alat yang digunakan sudah dalam keadaan tidak bertegangan listrik sebelum meninggalkan ruangan kerja

II. DAFTAR PERALATAN

No.	Nama Alat/Komponen/Bahan	Spesifikasi Minimal	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5
	<u>Alat</u>			
1.	Perlengkapan APD	Baju praktik, Kacamata, Masker, Sarung tangan, Alas kaki	1 set	
2.	Bor tangan	1-10 mm	1 Set	
3.	Toolset	Standar	1 Set	
4.	Multimeter	20 k Ω /V	1 Set	
5.	Oscilloscope	2 Ch 20 MHz	1 Set	
6.	Function Generator	Standar	1 Set	
7.	DVD Player	Standar	1 Set	
8.	Speaker	8 Ω /100 W	2 Buah	Sepasang
9.	Catu daya	\pm 15 – 30 V, Simetris 3 A	1 Buah	
10.	Solder listrik	30 – 40 W	1 Set	
11.	Personal Computer/Laptop	Windows	1 Set	Software design PCB
12.	Printer	Laser jet	1 Set	Hardcopy
	<u>Komponen</u>			
1.	Resistor	1 K Ω / 1/4 w	2 Pcs	

No.	Nama Alat/Komponen/Bahan	Spesifikasi Minimal	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5
		560 Ω / $\frac{1}{4}$ w	4 Pcs	
		2k2 Ω / $\frac{1}{4}$ w	2 Pcs	
		4k7 Ω / $\frac{1}{4}$ w	2 Pcs	
		33k Ω / $\frac{1}{4}$ w	4 pcs	
		100k Ω / $\frac{1}{4}$ w	2 pcs	
		100 Ω / $\frac{1}{2}$ w	6 pcs	
		330 Ω / $\frac{1}{2}$ w	4 pcs	
		10k/ $\frac{1}{2}$ w	2 pcs	
		0,5 Ω / 5 w	4 pcs	
2.	Kapasitor	150 pF 25 V	2 Pcs	
		100 nF 25 V	2 Pcs	
3.	Elco	47 μ F 50 V	8 Pcs	
4.	Dioda	1N 4148	10 Pcs	
5.	Transistor	A733 or equiv	6 pcs	
		C2001 or equiv	2 pcs	
		BD 139	2 pcs	
		BD 140	2 pcs	
		MJ2955	2 pcs	
		2N3055	2 pcs	
6.	Heatsink	Transistor jengkol untuk 4 transistor	1 Pcs	
	<u>Bahan</u>			
1.	PCB polos	10 cm X 10 cm	1 Pcs	
2.	FeritClorit	Bungkusan	1 Bungkus	
3.	Timah	1,2 mm	Secukupnya	
4.	Kabel	Merah serabut tunggal 0,7 mm	Secukupnya	
		Hitam serabut tunggal 0,7 mm	Secukupnya	
		Kuning serabut tunggal 0,7 mm	Secukupnya	
		Biru serabut tunggal 0,7 mm	Secukupnya	
5.	Gergaji besi	Tangan	1 Set	
6.	Kertas putih	HVS A4	Secukupnya	
7.	Spidol permanent	Hitam	Secukupnya	
6.	Wadah FeritClorit	20 x 20 cm	1 Buah	
7.	Air panas	Bening	Secukupnya	
8.	Spacer	2 cm	4 Pcs	
9.	Kertas Millimeter		Secukupnya	Gambar
10.	Amplas		Secukupnya	
11.	Kain lap		Secukupnya	

III. SOAL/TUGAS

Judul Tugas : Pembuatan Amplifier OCL(Output Capacitor Less)

Langkah Kerja :

1. **Perencanaan Pembuatan Amplifier OCL(Output Capacitor Less)**
 - a. Gambarkanlah schematic rangkaian di kertas millimeter secara manual sesuai SOP gambar teknik
 - b. Gambarkanlah Layout PCB atas dan bawah, di kertas millimeter sesuai SOP gambar teknik
 - c. Ubahlah menggunakan PC/Laptop seperti gambar rangkaian terlampir menggunakan software rangkaian elektronika (Eagle, PCB wizard, protel dll sejenis)
 - d. Cetaklah hasil gambar ke kertas HVS A4
 - e. Pindahkan hasil gambar ke papan PCB polos secara manual
 - f. Larutkan Feritclorit untuk melarutkan PCB
 - g. Buatlah lubang kaki komponen dengan mesin bor
 - h. Periksa kembali jalur komponen sebelum lanjut ke tahap berikutnya
2. **Perakitan Pembuatan Amplifier OCL(Output Capacitor Less)**
 - a. Pasang dan solder komponen, rapikan kaki-kakinya
 - b. Periksa komponen yang sudah terpasang, ukur jalur-jalur PCB yang memungkinkan terputus atau solderan kurang matang
3. **Pengujian dan Pengukuran**
 1. Lakukan pengujian audio (*check sound*)
 - a. Lakukan pengaturan hingga diperoleh kualitas suara yang terbaik.
 - b. Mintalah kepada penilai untuk menilai kualitas *amplifier* yang telah dirakit.
 2. Lakukan pengukuran tegangan kerja dan catat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran Tegangan Kerja

Tegangan +Vcc = V -Vcc = V

No	TP	Basis (V _B)	Kolektor (V _C)	Emitor (V _E)	Basis-Emitor (V _{BE})	Colector-Emitor (V _{CE})
1	Q1					
2	Q2					
3	Q3					
4	Q4					
5	Q5					
6	Q6					
7	Q7					
8	Q8					

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

Tabel 2. Pengukuran Penguatan dan Respon Frekuensi pada Amplifier
Tegangan +Vcc = V -Vcc = 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						
6	1 kHz	100 mVpp						
7	5 kHz	100 mVpp						
8	10 kHz	100 mVpp						
9	15 kHz	100 mVpp						
10	20 kHz	100 mVpp						

4. Lakukan pengukuran untuk menentukan daya output maksimal *amplifier* OCL.
Masukkan hasil pengukuran dan perhitungan pada Tabel 3.

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

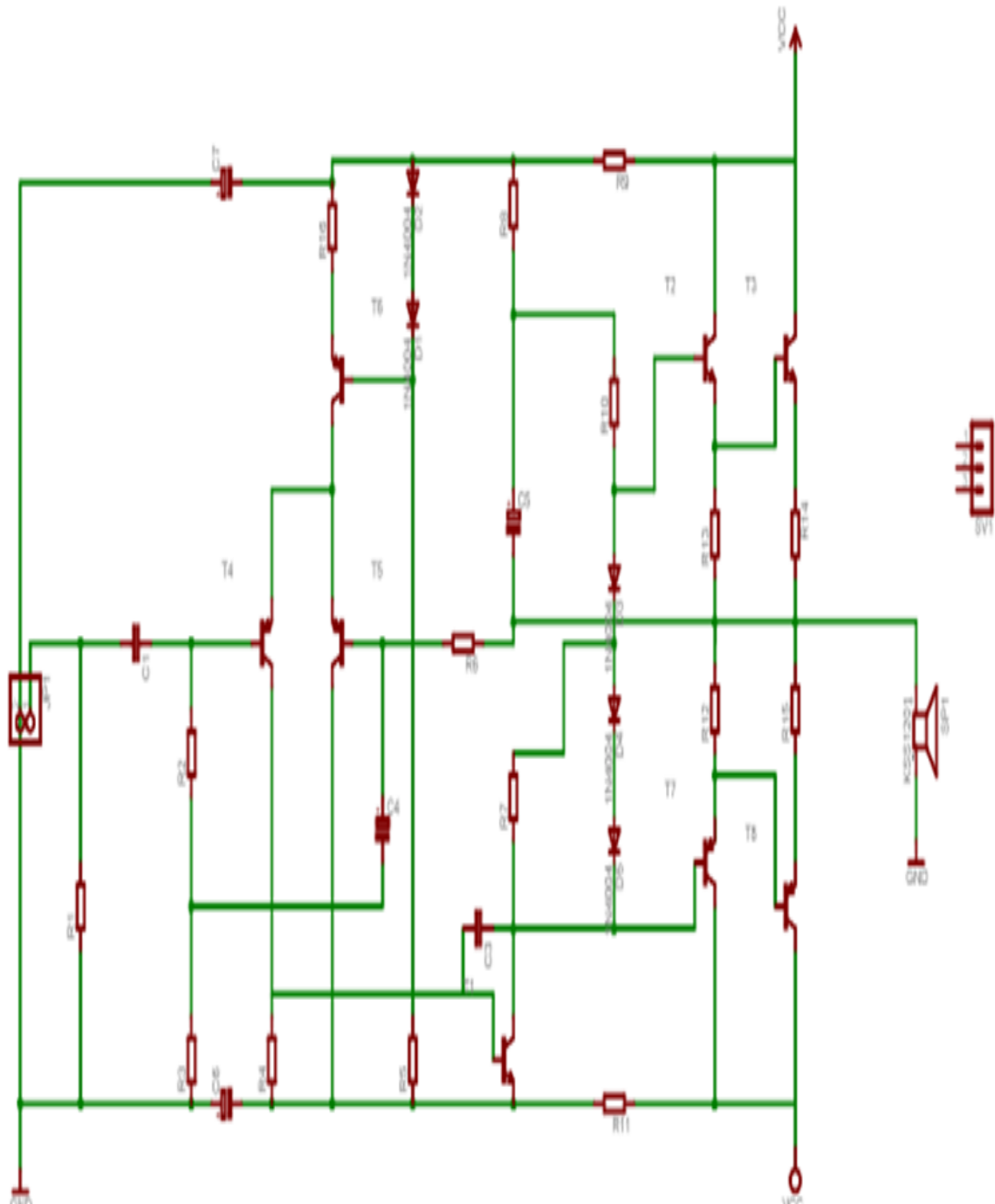
No	INPUT (AFG)		OUTPUT			DAYA OUTPUT	
	Frekuensi	V in	Bentuk Gelombang	Frekuensi	V out	PMPO	RMS
1	1 kHz						

5. Buatlah Daftar Spesifikasi Amplifier, sesuai dengan hasil Pengujian dan Pengukuran.

Tabel 4. Daftar Spesifikasi Amplifier OCL

1	Power Supply	
2	Respon frekuensi	
3	Penguatan/gain (pada frekuensi 1 kHz)	
4	Daya output maksimal (pada beban 8Ω)	
5	Aplikasi/penggunaan	

IV. GAMBAR KERJA



“SELAMAT & SUKSES”