

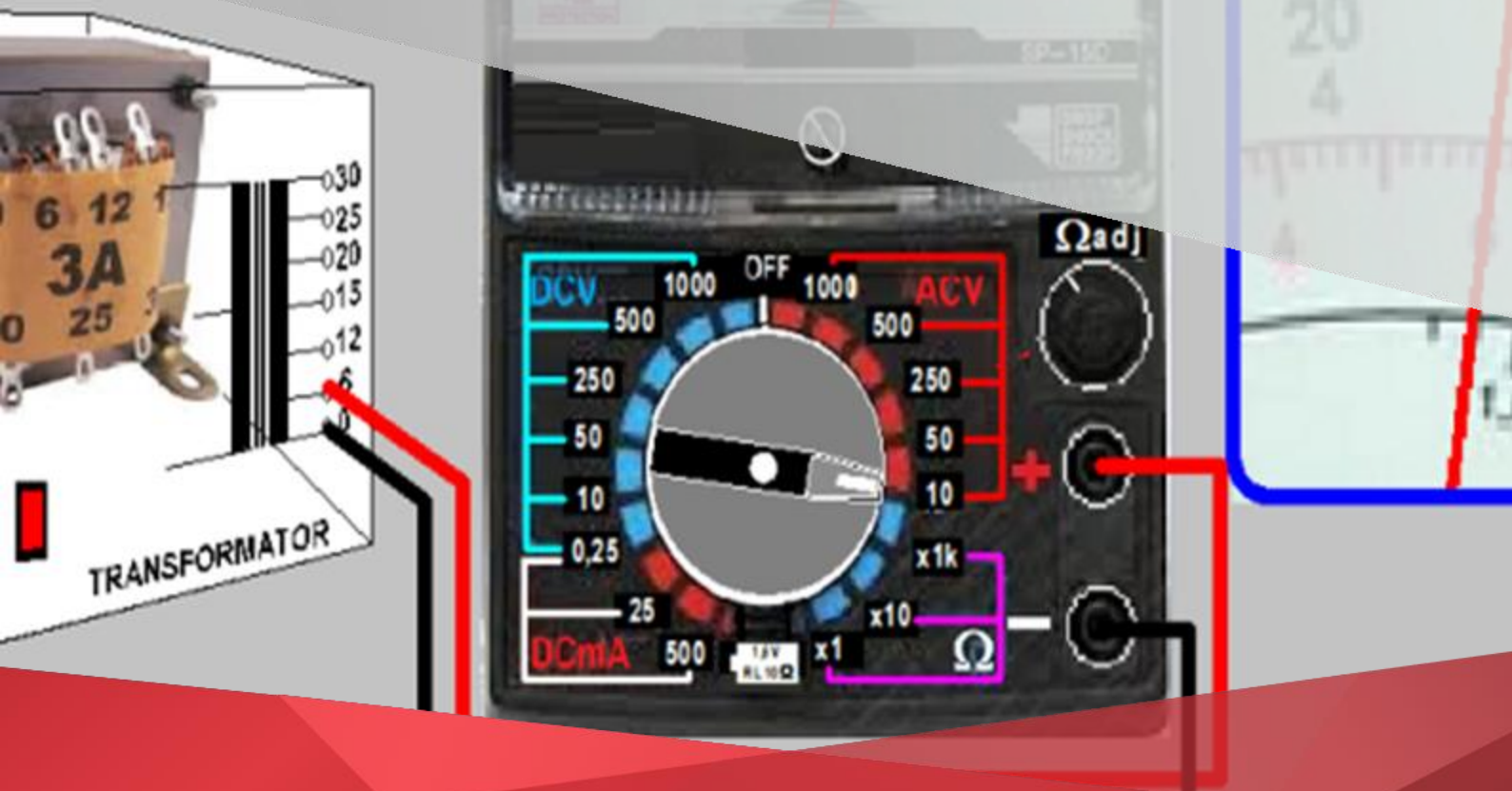


**PPPTK BOE
MALANG**

BUKU KERJA

Teknik Audio Video

**Menggunakan Besaran Unit
ELM.UM01.010.01**



PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi Menggunakan Besaran Unit telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja Menggunakan Besaran Unit ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. Prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. Prinsip praktik dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. Pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi serta Perlengkapannya Bidang Audio Video. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi serta Perlengkapannya Bidang Audio Video.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM.....	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB I. TUGAS TEORI DAN PRAKTIK	6
A. Elemen Kompetensi :1. Membaca besaran unit	6
1.Tugas Teori I.....	6
2.Tugas Praktek I.....	9
B. Elemen Kompetensi 2. Mengaplikasikan dalam Instrument dan Pengukuran Elektronik.....	15
1.Tugas Teori II.....	15
2.Tugas Praktik II	19
BAB II. CEK LIS TUGAS	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Daftar Alat dan Bahan Praktek.....	19
Tabel 1. 2 Tabel Pengukuran Resistor	22
Tabel 1. 3 Identifikasi Komponen Resistor.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambar Kerja Rangkaian Konversi Unit	11
Gambar 1. 2 Gambar Kerja Susunan FG dan Multimeter	12
Gambar 1. 3 Gambar Kerja Multimeter.....	21
Gambar 1. 4 Gambar Kerja Fuction Geneator dan Multimeter	21
Gambar 1. 5 Gambar Kerja Rangkaian Resistor.....	22

BAB I. TUGAS TEORI DAN PRAKTIK

A. Elemen Kompetensi :1. Membaca besaran unit

1. Tugas Teori I

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : menit

Soal :

1. Besaran pokok listrik yang termasuk dalam satuan dasar standar internasional (SI Fundamental Unit) adalah

Jawaban:

.....
.....
.....

2. Tuliskan simbol besaran untuk tegangan, arus dan tahanan!

Jawaban:

.....
.....
.....

3. Tuliskan nama dan simbol satuan untuk besaran tegangan, arus dan tahanan!

Jawaban:

.....
.....
.....

4. Berapa besar arus yang mengalir pada tahanan $1M\Omega$ dengan tegangan 1Volt?

Jawaban:

.....
.....
.....

5. Sebuah penguat pengatur nada memiliki penguatan 0dB, berapa tegangan keluarannya, jika tegangan masukannya 1V?

Jawaban:

.....
.....
.....

6. Sebuah Function Generator telah diatur sehingga tegangan keluarannya 10Vpp, berapa tegangan keluarannya jika tombol ATTENUATOR 40dB ditekan?

Jawaban:

.....
.....
.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori Menyiapkan pekerjaan

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Menyiapkan pekerjaan dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

.....

.....

.....

.....

2. Tugas Praktek I

- a. Elemen Kompetensi : Membaca besaran unit
- b. Waktu Penyelesaian : menit
- c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas Menyiapkan pekerjaan peserta:

- 1) dapat mempergunakan dan memahami besaran unit dalam industri elektronika sesuai dengan kebutuhan.
- 2) dapat menyiapkan tabel besaran unit yang dipergunakan di bidang elektronika sesuai dengan kebutuhan.
- 3) dapat membaca dan menjelaskan besaran unit (piko, mikro, mili dan seterusnya) sesuai urutan perubahan besaran tangga (volt, watt, ampere dan sebagainya).
- 4) dapat memahami dan menjelaskan simbol besaran unit agar tidak salah dalam membaca.
- 5) dapat mengkonversikan besaran unit dengan nilai ukur yang tetap.
- 6) dapat memahami dan menjelaskan penguatan berdasar dB agar tidak salah dalam membaca

- d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Multimeter Analog	A V O	
2.	Function Generator	Toelher 7401	
3.	Power Supply	0-5-12V atau 0-30V 0-3A	
4.	Papan percobaan		
5.	Kabel jumper		
6.			
7.			
B.	BAHAN		
1.	Resistor	Beragam bentuk dan nilai	
2.			
3.			
4.			

e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

1. dapat mempergunakan dan memahami besaran unit dalam industri elektronika sesuai dengan kebutuhan.
2. dapat menyiapkan tabel besaran unit yang dipergunakan di bidang elektronika sesuai dengan kebutuhan.
3. dapat membaca dan menjelaskan besaran unit (piko, mikro, mili dan seterusnya) sesuai urutan perubahan besaran tangga (volt, watt, ampere dan sebagainya).
4. dapat memahami dan menjelaskan simbol besaran unit agar tidak salah dalam membaca.
5. dapat mengkonversikan besaran unit dengan nilai ukur yang tetap.
6. dapat memahami dan menjelaskan penguatan berdasar dB agar tidak salah dalam membaca.

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- 2) Waktu menggunakan komputer, printer, dan alat lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kinerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

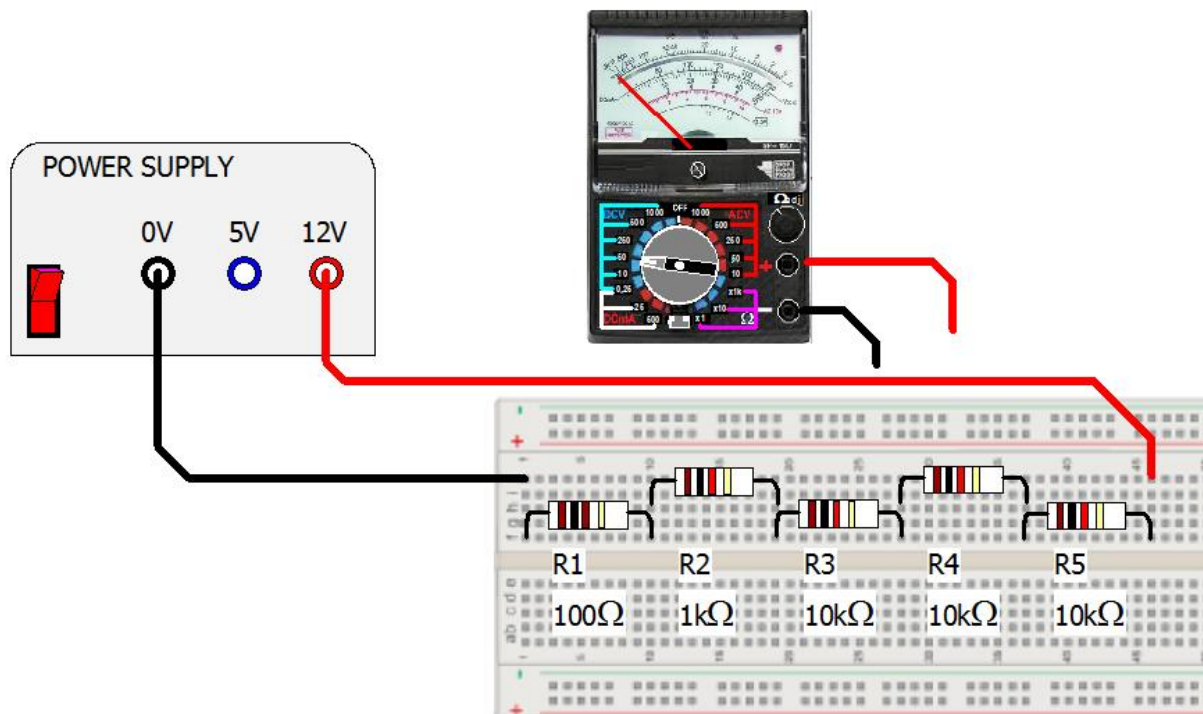
Abstraksi Tugas Praktik I

Besaran unit diubah sehingga angka dibelakang koma diminimalisir dengan konversi besaran unit/satuan.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- 1) Mempelajari dan memahami konsep besaran unit yang dipergunakan dalam industri elektronika dipelajari dan dipahami sesuai dengan kebutuhan.
- 2) Melakukan konversi besaran unit.
 - Susun rangkaian seperti gambar berikut

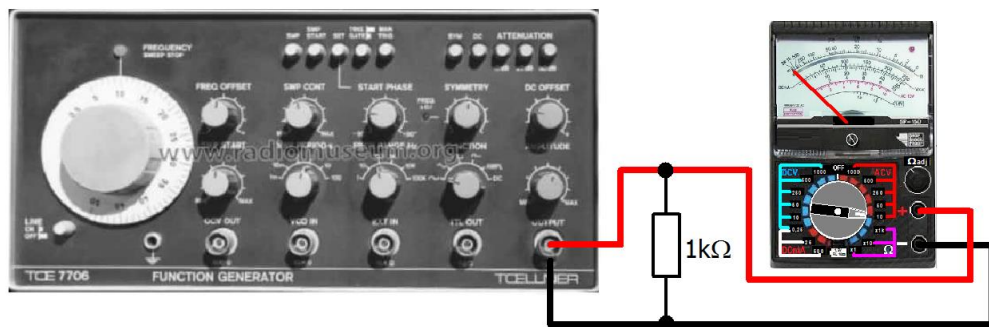


Gambar 1. 1 Gambar Kerja Rangkaian Konversi Unit

- Lakukan pengukuran tegangan pada masing-masing resistor dan lengkapi tabel berikut:

Hasil ukur Tegangan pada			Tegangan dalam satuan V
		satuan	
R1			
R2			
R3			
R4			
R5			

- Melengkapi simbol besaran dan satuan.
- Melakukan hitungan dalam dB.
 - Susun FG dan Multimeter seperti gambar berikut.



Gambar 1. 2 Gambar Kerja Susunan FG dan Multimeter

- Pengaturan awal : FG bentuk gelombang sinus
 Attenuator semua off
 Amplitudo 20%
 Multimeter : ACV 50V
- Hidupkan FG baca penunjukkan Voltmeter pada Multimeter.

- Aktifkan tombol Attenuator pada FG bergantian sesuai tabel berikut dan lengkapilah tabel

No	ATT	Tegangan pada voltmeter	$20 \log \frac{\text{tegangan}}{\text{tegangan saat att off}}$
1	OFF		
2	1		
3	2		
4	3		

j. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I. Menyiapkan pekerjaan

NO	DAFTAR TUGAS/ INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Mempelajari dan memahami konsep besaran unit yang dipergunakan dalam industri elektronika dipelajari dan dipahami sesuai dengan kebutuhan	Konsep teori tentang besaran unit yang dipergunakan dalam industri elektronika dipelajari dan dipahami sesuai dengan kebutuhan				
2.	Melakukan konversi besaran unit.	Melakukan konversi besaran unit kedalam tabel dan daftar.				
3.	Melengkapi simbol besaran dan satuan.	Kesesuaian simbol				
4.	Melakukan hitungan dalam dB	Hitungan dalam dB				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Menyiapkan pekerjaan dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

.....
.....
.....
.....

B. Elemen Kompetensi 2. Mengaplikasikan dalam Instrument dan Pengukuran Elektronik

1. Tugas Teori II

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : menit

Soal :

1. Sebuah Multimeter dengan tanda seperti pada gambar berikut memiliki sistem penggerak jarum



Jawaban:

.....
.....
.....

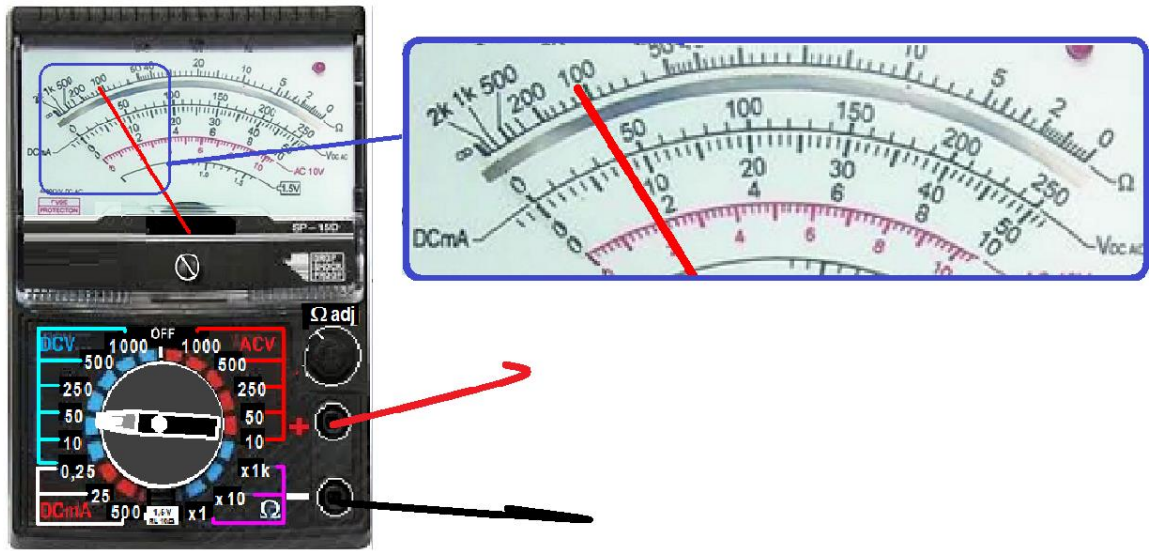
2. Apa yang harus dilakukan jika sebelum digunakan, terlihat skala meter seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut?



Jawaban:

.....
.....
.....

3. Sebuah pengukuran menampilkan hasil seperti gambar berikut. Kalau pengukuran tersebut salah 1 strip, berapa volt kesalahan yang dihasilkan?



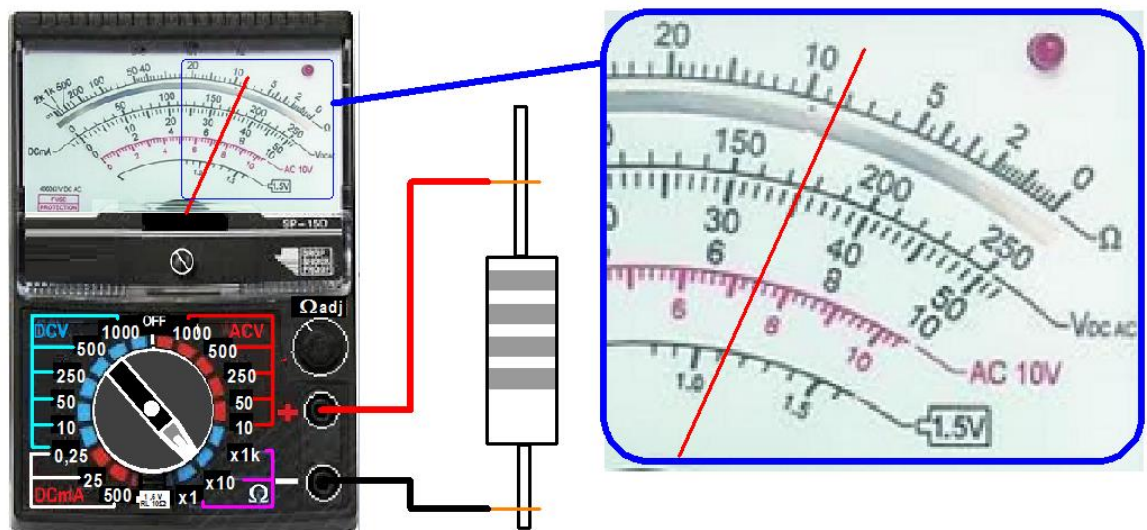
Jawaban:

.....

.....

.....

4. Sebuah pengukuran tahanan seperti gambar berikut, berapa besar tahanan yang diukur?



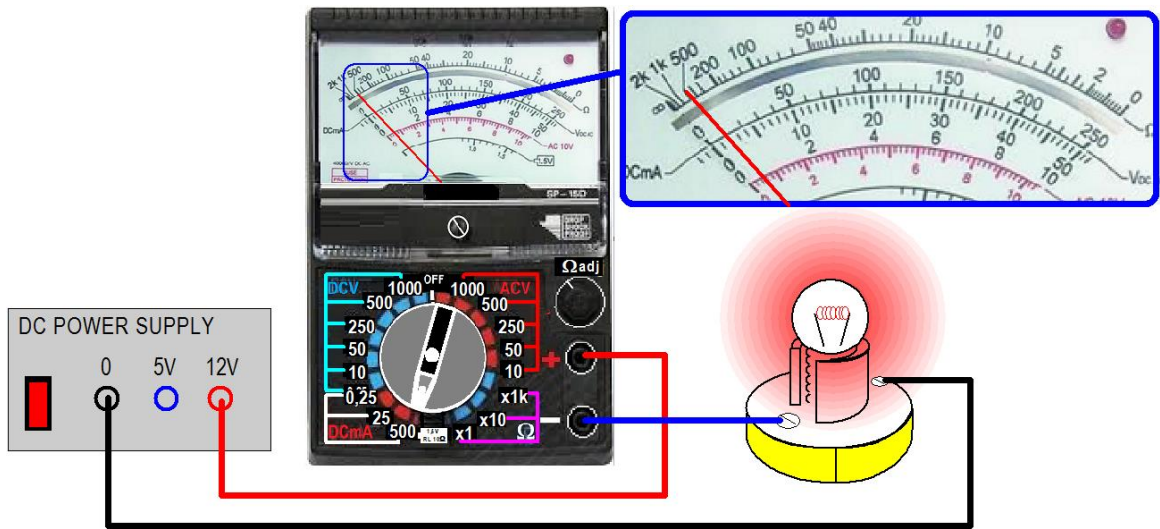
Jawaban:

.....

.....

.....

5. Sebuah penunjukan pengukuran arus seperti diperlihatkan gambar berikut, apa yang seharusnya dikerjakan selanjutnya?



Jawaban:

.....

.....

.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori Mengaplikasikan dalam Instrument dan Pengukuran Elektronik

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1		
2		
3		
4		
5		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Membaca dan mengidentifikasi komponen Resistor dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

2. Tugas Praktik II

- a. Elemen Kompetensi : Mengaplikasikan dalam instrument dan pengukuran elektronik
- b. Waktu Penyelesaian : menit
- c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas Mengaplikasikan dalam instrument dan pengukuran elektronik peserta mampu:

- 1) dapat mempelajari dan memahami prinsip dan cara kerja instrumen ukur sesuai dengan manual.
- 2) dapat melakukan kalibrasi dan setting awal instrumen ukur sesuai dengan petunjuk dalam manual.
- 3) dapat membaca besaran unit hasil pengukuran dengan benar.
- 4) dapat memposisikan tombol/ saklar range besaran unit sesuai besaran pengukuran.

- d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

Tabel 1. 1 Tabel Daftar Alat dan Bahan Praktek

NO	NAMA BARANG	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Multimeter Analog	A V O	
2.	Power Supply	0-5-12V atau 0-30V	
3.	Papan percobaan		
4.	Toolset elektronik		
5.	Kabel penghubung		
6.	ATK		
7.			
B.	BAHAN		
1.	Resistor	100,1k,10k,10k,10k	
2.	Kertas		

- e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) dapat mempelajari dan memahami prinsip dan cara kerja instrumen ukur sesuai dengan manual.

- 2) dapat melakukan kalibrasi dan setting awal instrumen ukur sesuai dengan petunjuk dalam manual.
- 3) dapat membaca besaran unit hasil pengukuran dengan benar.
- 4) dapat memposisikan tombol/ saklar range besaran unit sesuai besaran pengukuran.

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- 2) Ikuti petunjuk dalam membaca dan mengidentifikasi komponen dan alat ukur agar tidak terjadi kesalahan.

g. Standar Kerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik II

Melakukan praktik pengukuran besaran-besaran dengan menggunakan alat ukur analog. Melakukan setting awal instrumen ukur serta menetapkan range pengukuran sesuai besaran yang diukur.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- 1) Ambillah Multimeter yang disediakan, lakukan tindakan yang diperlukan saat setelah menerima Multimeter.



Gambar 1. 3 Gambar Kerja Multimeter

2) Siapkan Function Generator dan Multimeter dan hubungkan seperti gambar berikut



Gambar 1. 4 Gambar Kerja Fuction Geneator dan Multimeter

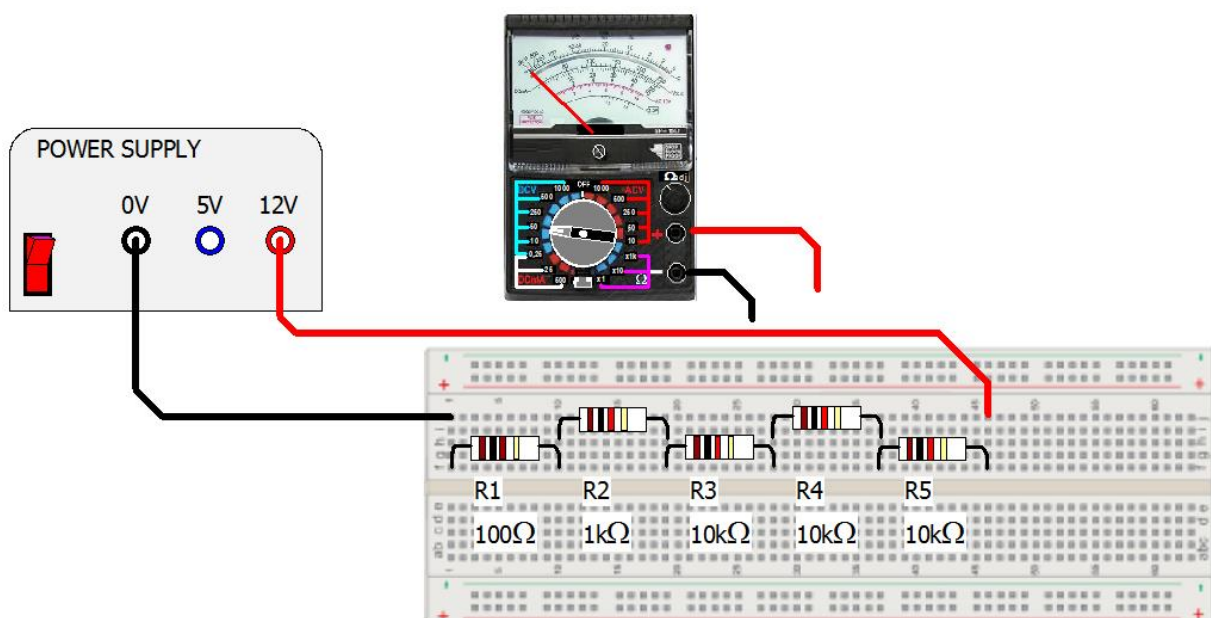
- Set FG dengan frekuensi 5Hz Multimeter pada DCV 50V
- Set amplitudo pada 20% perhatikan jarum penunjuk pada Multimeter.
- Tombol OFFSET atur diposisi tegah lalu ditarik, dan putar ke kanan, catat penunjukkan jarum meter.

- Tombol OFFSET diputar ke kiri, sedikit malampaui titik tengah, catat penunjukkan jarum Multimeter.
- 3) Ambillah beberapa resistor yang disediakan (nilai R, di bawah 500Ω , di atas $1k\Omega$ hingga $30k\Omega$ dan yang ketiga antara $50k\Omega$ hingga $100k\Omega$).
- Tuliskan langkah-langkah sebelum melakukan pengukuran resistor
 - Lakukan pengukuran pengukuran resistor.
 -

Tabel 1. 2 Tabel Pengukuran Resistor

Resistor ke	Nilai berdasar kode warna	Langkah sebelum mengukur	Hasil pengukuran	selisih	
				Ω	%
1					
2					
3					

- 4) Rangkai resistor seperti pada papan percobaan pada gambar kerja 2 dengan tegangan catu 12v. Lakukan pengukuran tegangan pada tiap-tiap resistor. Lengkapi tabel.



Gambar 1. 5 Gambar Kerja Rangkaian Resistor

	Tegangan pada R secara hitungan	Pengukuran dengan BU 50VDC	Pengukuran dengan BU 10VDC	keterangan
R1				
R2				
R3				
R4				
R5			x	

- j. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas II. 2. Mengaplikasikan dalam instrument dan pengukuran elektronik

Tabel 1. 3 Identifikasi Komponen Resistor

NO	DAFTAR TUGAS/ INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Kalibrasi dan setting awal instrumen ukur dilakukan sesuai dengan petunjuk dalam manual (VOLT meter)	Pengaturan jarum pada OV				
2.	Prinsip dan cara kerja instrumen ukur dipelajari dan dipahami sesuai dengan manual	Kesimpulan gerak jarum dibanding dengan tegangan yang diukur				
3.	Kalibrasi dan setting awal instrumen ukur dilakukan sesuai dengan petunjuk dalam manual (Ohm meter)	Pengaturan jarum pada $O\Omega$				
4.	Tombol/ saklar range besaran unit diposisikan sesuai besaran pengukuran	Pemilihan saklar range sesuai besar yang diukur				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Membaca dan mengidentifikasi komponen Resistor dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

.....

.....

BAB II. CEK LIS TUGAS

NO	TUGAS UNJUK KERJA	PENILAIAN		TANGGAL
		K	BK	
1.	Membaca besaran unit			
2.	Mengaplikasikan dalam instrument dan pengukuran elektronik			

Apakah semua tugas unjuk kerja membaca dan Mengidentifikasi Komponen Elektronika (aktif) telah dilaksanakan dengan benar dan dalam waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

.....

.....

.....

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342
e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id
website : www.vedcmalang.com