

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Sesuai Edaran Kemdikbud No 14 Tahun 2019)

Satuan Pendidikan	: SMK (Sekolah Menengah Kejuruan)
Kelas / Semester	: XII/Ganjil
Tema	: Listrik Arus Searah
Sub Tema	: Listrik Arus searah dan prinsip kerja peralatan listrik arus searah (DC= <i>Direct Current</i>) berikut keselamatannya dalam kehidupan sehari-hari
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi waktu	: 1 x pertemuan (3 x 45 menit)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menerapkan listrik dinamis arus searah melalui ceramah, diskusi dan percobaan, peserta didik mampu :

- mendeskripsikan konsep arus listrik dengan tepat.
- menjelaskan konsep hukum Ohm hubungan antara tegangan, hambatan, dan arus listrik dengan tepat.
- merumuskan persamaan daya dan energi listrik arus searah dengan tepat.
- menyusun rangkaian listrik sumber arus searah berbahan limbah (purwarupa) dengan tertib, tepat dan bertanggung jawab
- menerapkan persamaan daya dan energi listrik arus searah dalam masalah teknologi dan rekayasa dengan tepat.
- menyelesaikan persoalan listrik arus searah dan prinsip kerja peralatan listrik arus searah (DC) berikut keselamatannya dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat dan bertanggung jawab.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> • Papan white board, spidol, penghapus • Video pembelajaran, slide presentasi (ppt) 	Beker glass 250 ml, lampu LED 1,5 volt, kabel konektor, elektroda Zn dan Cu, dudukan elektroda, AVO, stopwatch dan Limbah Cair Tahu	<ul style="list-style-type: none"> • Buku guru dan siswa • Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan
Pendekatan	Model Pembelajaran	Metode Pembelajaran
Saintifik terintegrasi dengan STEAM	<i>Grass Roots</i> terbimbing terintegrasi dalam <i>Project Based Learning</i> STEAM	Ceramah, diskusi, tanya jawab, penugasan dan percobaan

Langkah pembelajaran	Sintak model pembelajaran	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan		Guru memberi salam dan mengecek kebersihan kelas (<i>adhiwiyata</i>). Guru mengajak doa bersama (<i>religius</i>) dan mengabsen daftar kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan garis besar materi, manfaat dan tujuan pembelajaran.
Kegiatan Inti		
Tahapan		
1. <i>Reflection</i> (Refleksi)		Mereview materi minggu sebelumnya terkait dengan energi alternatif. Mengamati Guru menayangkan video tentang sumber arus listrik DC, arus listrik dan pengukurannya. Kemudian membagi kelompok dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan yang menimbulkan motivasi 1) Seberapa penting konsep hukum Ohm dalam rancangan rangkaian listrik tertutup sumber arus searah berbahan limbah cair tahu?. 2) Bagaimana prinsip kerja peralatan listrik bersumber arus searah (DC)? 3) Apakah dampak keterbatasan energi listrik bagi manusia dan bagaimana solusinya?
2. <i>Research</i> (Penelitian)		Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data dan informasi (<i>literasi</i>) untuk melaksanakan percobaan mengenai rangkaian listrik tertutup bersumber limbah cair tahu (LCT) dengan menerapkan konsep hukum Ohm dalam rangka melaksanakan LKPD. • Peserta didik mengidentifikasi dan menemukan pemecahan masalah terkait pertanyaan di pendahuluan baik pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik tentang rangkaian listrik tertutup bersumber LCT dengan arahan guru. (<i>HOTS</i>) • Guru memberikan <i>peer assessment</i> untuk melihat keaktifan peserta didik dalam kelompok.
3. <i>Discovery</i> (Penemuan)		Mengasosiasi / Menalar <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik merancang sel elektrokimia menggunakan LCT yang menghasilkan energi listrik. • Guru menekankan kembali proses desain rekayasa (<i>Engineering Design Process</i>) dalam proyek yang dibuat oleh peserta didik. • Ketua kelompok beserta anggota menuliskan semua rencana/ide yang muncul dari setiap anggota saat berdiskusi. • Peserta didik menentukan rancangan model purwarupa rangkaian listrik tertutup bersumber LCT yang terbaik (<i>redesain</i>) hasil diskusi kelompok dan menggambarkan rancangannya sesuai LKPD. Misalnya merancang prosedur penambahan volume LCT dan atau ukuran luas penampang pada elektroda Cu dan Zn sesuai rancangan sumber arus DC bahan LCT (<i>produks rancangan</i>). (<i>keaktifitas, integritas dan problem solving</i>) • Catat kembali V dan i kemudian memasukkan data tersebut dalam tabel pengamatan. (<i>kerja sama/gotong royong</i>)

4. Application (Penerapan)	Mengasosiasi / Menalar <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat dan menguji coba rancangan model purwarupa rangkaian listrik tertutup bersumber LCT dengan AVO. • Peserta didik menginstall Amperemeter dan Voltmeter sesuai rancangan dan menjelaskan prinsip kerja alat ukur listrik ini. • Peserta didik menghitung arus (i) dan tegangan (V) dengan menggunakan Hand Phone, jam tangan atau jam digital. • Peserta didik menghitung energi listrik yang dihasilkan dari sumber arus DC berbahan LCT dengan Laptop atau Komputer. • Peserta didik mengkalkulasi besarnya energi listrik yang dihasilkan dari rancangan tersebut dalam jangka waktu tertentu. (<i>kolaborasi</i>)
Communication (Komunikasi)	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan sumber arus DC berbahan limbah cair tahu yang diuji cobakan dan manfaatnya bagi lingkungan (<i>adiwiyata</i>). • Setiap kelompok mempresentasikan hasil eksperimennya terkait rancangan dan besarnya energi yang dihasilkan dari sumber DC berbahan limbah cair tahu sebagai wujud pengimbasan dan berbagi solusi agar diperoleh kesamaan persepsi. (<i>komunikasi</i>)
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru merefleksikan pengalaman belajar dan menginformasikan kesiapan masing-masing kelompok untuk pertemuan berikutnya serta salam penutup.

Catatan : keterangan warna

Sains	= Materi Pembelajaran
	= Teknologi
	= Engeneering
	= Matematika

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian:
 - a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal *)
 - b. Penilaian Keterampilan : Praktik/Produk/Portofolio/Projek*)
 - c. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis/Lisan/Penugasan*)
2. Bentuk Penilaian:
 - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik diskusi/literasi
 - b. Tes tertulis : uraian/pilihan ganda dan lembar kerja*)
 - c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
3. Instrumen Penilaian (terlampir)

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

TTD

SUHARYATI, M.Pd.
NIP . 19640925 199003 2 008

Trenggalek, 17 Januari 2021
Guru Mata Pelajaran Fisika



JAROT SUSENO, M.Pd.Si.
NIP . 19751122 200604 1 011

*. Coret yang tidak perlu

Lampiran 1.

LEMBAR PRAKTIKUM/LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) :

**Analisis Kandungan Elektrolit dan Energi Listrik
Cairan Limbah Cair Tahu (LCT)**

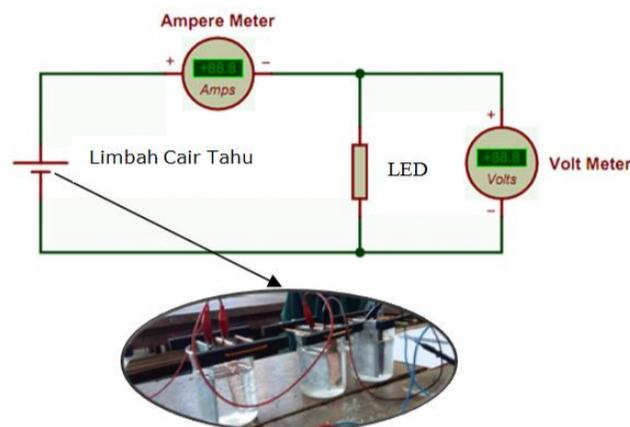
A. Tujuan

Melakukan percobaan materi listrik dinamis sumber arus DC (searah) berbahan limbah

B. Alat dan Bahan

1. Beker glass 250 ml 27 buah (9 kelompok)
2. Lampu LED 1,5 volt 2-3 buah / 18 – 27 buah (9 kelompok)
3. Kabel konektor secukupnya
4. Elektroda seng dan tembaga 27 pasang (9 kelompok)
5. Dudukan elektroda 27 buah (9 kelompok)
6. AVO 18 buah (9 kelompok)
7. Stop watch / penghitung waktu 9 buah
8. Limbah Cair Tahu

C. Cara Kerja



Gambar.1. Bentuk purwarupa sumber DC berbahan limbah cair tahu yang difiltrasi pada rangkaian uji/praktikum

Langkah-langkah :

1. Masukkan limbah cair tahu ke dalam beker glass volume 200 ml/250 ml sebanyak tiga gelas/lebih
2. Celupkan elektroda seng dan tembaga kedalam limbah
3. Susunlah tiga gelas/lebih secara seri seperti gambar 1
4. Pasang Ampere Meter dan Volt Meter seperti pada gambar 1. diatas.
5. Kemudian rangkailah alat seperti gambar di atas
6. Ukur arus (i) dan tegangan (V) dengan AVO.
7. Catat arus dan tegangan setiap 1-10 menit/lebih sampai arus dan tegangan dalam rangkaian menunjukkan angka nol.
8. Masukkan data tersebut ke dalam tabel pengamatan

D. Tabel Pengamatan

No.	Arus (Ampere)	Tegangan (Volt)	Daya (watt)
1			
2			
3			
dst			

E. Tugas

1. Berdasarkan tabel di atas tentukan faktor –faktor yang mempengaruhi energi listrik menurun?.
2. Buatlah laporan praktikum dalam bentuk karya tulis ilmiah sesuai dengan format penulisan karya tulis ilmiah! (sesuai lampiran 2. C. 1.c)

Lampiran 2.

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN**1. Teknik Penilaian****a) Penilaian Sikap****- Pengamatan**

Instrumen dan Rubrik Penilaian

No	Nama Peserta Didik	Disiplin				Jujur				Tanggung Jawab				Santun				Teliti				Proaktif				Nilai Akhir
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																										
2.																										
dst																										

Rubrik Penilaian

Peserta didik memperoleh skor:

4 = jika empat indikator terlihat

3 = jika tiga indikator terlihat

2 = jika dua indikator terlihat

1 = jika satu indikator terlihat

Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- 1) Tertib mengikuti instruksi
- 2) Mengerjakan tugas tepat waktu
- 3) Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- 4) Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- 1) Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- 2) Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- 3) Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- 4) Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- 1) Pelaksanaan tugas piket secara teratur
- 2) Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- 3) Mengajukan usul pemecahan masalah
- 4) Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- 1) Berinteraksi dengan teman secara ramah
- 2) Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- 3) Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- 4) Berperilaku sopan

Teliti dalam menyelesaikan masalah

- 1) Sangat teliti dalam menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah
- 2) Teliti dalam menyelesaikan masalah
- 3) Kurang teliti dalam menyelesaikan masalah
- 4) Tidak teliti dalam menyelesaikan masalah

Proaktif

- 1) Sangat proaktif dalam berdiskusi, mengemukakan pendapat, mengerjakan tugas
- 2) Proaktif dalam berdiskusi, mengemukakan pendapat, mengerjakan tugas
- 3) Kurang proaktif dalam berdiskusi, mengemukakan pendapat, mengerjakan tugas
- 4) Tidak proaktif dalam berdiskusi, mengemukakan pendapat, mengerjakan tugas

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

Kategori nilai sikap:

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2

Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{24} \times 100$$

b) **Penilaian Keterampilan**
- **Praktikum**

Instrumen Penilaian

Kelompok :

Kelas :

No	Aspek yang dinilai	skor
1	Persiapan	
2	Pelaksanaan	
3	Hasil	
	Jumlah	

Rubrik Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	PERSIAPAN	4
	Menyusun alat dan bahan seperti dalam petunjuk praktikum	1
	Menentukan variabel dan mengisikan dalam tabel pengamatan	2
	Menentukan alat dan bahan dengan benar	1
2	PELAKSANAAN	8
	Mengukur berat benda	2
	Mengukur perubahan panjang pegas saat diberi beban	2
	Mengulangi kegiatan nomor 2 dan nomor 5 untuk beban yang berbeda	2
	Mencatat hasil dalam tabel	2
3	HASIL	6
	Mengolah data hasil percobaan di atas dan hasil pengolahan diserahkan kepada guru pembimbing	2
	Adakah kesalahan-kesalahan yang anda lakukan dalam percobaan ini? Sebutkan kesalahan-kesalahan tersebut!	2
	Membuat kesimpulan praktikum	2

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{18} \times 100$$

c) **Pengetahuan**
- **Penugasan Penyusunan Laporan Kegiatan Praktikum**

Lembar Penilaian Laporan Praktikum

Nama Siswa :

Kelas :

Tugas :

Tanggal :

No.	Aspek yang dinilai	Skor Maksimal	Skor yang diperoleh
			Siswa
1.	Sistematika laporan	4	
2.	Kelengkapan laporan	4	
3.	Kejelasan dan keruntutan penulisan	4	
4.	Kebenaran konsep ide yang dipaparkan	4	
5.	Ketepatan pemilihan kosakata	4	
6.	Kemampuan siswa menjelaskan isi laporan	4	
7.	Usaha siswa dalam menyusun laporan	4	
8.	Presentasi laporan percobaan	4	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{32} \times 100$$

Saran Guru :

.....

Rubrik Penilaian Laporan

1	Sistematika laporan	4 = laporan dibuat sesuai sistematika penulisan, jelas dan benar 3 = laporan dibuat dengan benar tetapi kurang jelas 2 = laporan dibuat kurang benar dan kurang jelas 1 = laporan dibuat dengan sistematika yang salah
2	Kelengkapan laporan	4 = laporan dibuat secara lengkap sesuai petunjuk pembuatan laporan 3 = laporan dibuat tanpa kesimpulan 2 = laporan dibuat tanpa diskusi, kesimpulan, daftar pustaka 1 = laporan dibuat tidak lengkap (mencakup 3 unsur saja)
3	Kejelasan laporan	4 = laporan jelas, dapat dipahami, ditulis secara runtut 3 = laporan jelas, tetapi penulisan kurang runtut 2 = laporan kurang jelas, kurang sesuai dengan keruntutan penulisan 1 = laporan tidak jelas, tidak sesuai dengan keruntutan penulisan
4	Kebenaran konsep	4 = konsep/ide yang dipaparkan tepat, benar, dan sesuai dengan teori 3 = konsep/ide yang dipaparkan sesuai dengan teori tetapi kurang jelas

		2 = konsep/ide yang dipaparkan kurang tepat 1 = konsep/ide yang dipaparkan tidak tepat
5	Ketepatan pemilihan kosakata	4 = menggunakan kata-kata yang tepat, menggunakan kalimat aktif 3 = menggunakan kata-kata yang kurang tepat, menggunakan kalimat aktif 2 = menggunakan kata-kata yang kurang tepat, tidak menggunakan kalimat aktif 1 = menggunakan kosakata yang salah
6	Kemampuan siswa menjelaskan isi laporan	4 = menguasai latar belakang, metode, diskusi, kesimpulan 3 = menguasai latar belakang, metode, dan diskusi 2 = menguasai latar belakang dan metode 1 = menguasai latar belakang saja
7	Usaha siswa dalam menyusun laporan	4 = berusaha melengkapi isi laporan dengan sungguh-sungguh, berusaha memperbaiki isi, tulisan rapi, mudah dibaca. 3 = sesuai aspek yang tercantum pada nomor 1, kecuali ada 1 aspek yang tidak dilakukan 2 = sesuai aspek yang tercantum pada nomor 1, kecuali ada 2 aspek yang tidak dilakukan 1 = tidak berusaha melengkapi dan memperbaiki isi laporan.
8	Presentasi laporan percobaan	4 = semua anggota kelompok aktif dan berusaha menjawab pertanyaan dengan benar. 3 = semua anggota kelompok aktif akan tetapi kurang berusaha menjawab pertanyaan dengan benar. 2 = beberapa anggota saja yang aktif (dominasi) namun ada usaha untuk menjawab pertanyaan dengan benar. 1 = beberapa anggota saja yang aktif (dominasi) namun kurang berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan benar.

2. Bentuk Penilaian

a. Observasi

Lembar Penilaian Psikomotorik Diskusi/Literasi

Nama :
Kelas :
Tanggal :

No.	Aspek yang dinilai	Skor Maksimal	Skor yang diperoleh Siswa
1.	Kemampuan mencari informasi melalui referensi	5	
2.	Kemampuan menyampaikan pendapat berdasarkan informasi	5	
3.	Kemampuan memberikan Argumentasi	5	
4.	Kemampuan memberikan kritik	5	
5.	Kemampuan mengajukan Pertanyaan	5	
6.	Kemampuan menggunakan bahasa yang baik	5	
7.	Kelancaran berbicara	5	

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{35} \times 100$$

Cara Pengisian Skor

Nilai

- 1 : Tidak baik
2 : Kurang Baik
3 : Cukup
4 : Baik
5 : Baik Sekali

b. Tes tertulis soal pilihan ganda

Soal Fisika
KD. 3.13 Menerapkan listrik statis dan listrik dinamis KD. 4.13 Melakukan percobaan terkait listrik statis dan listrik dinamis
Petunjuk Umum : 1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal 2. Pilihlah salah satu jawaban yang kalian anggap benar pada LJK yang disediakan. 3. Gunakan waktu seefektif mungkin

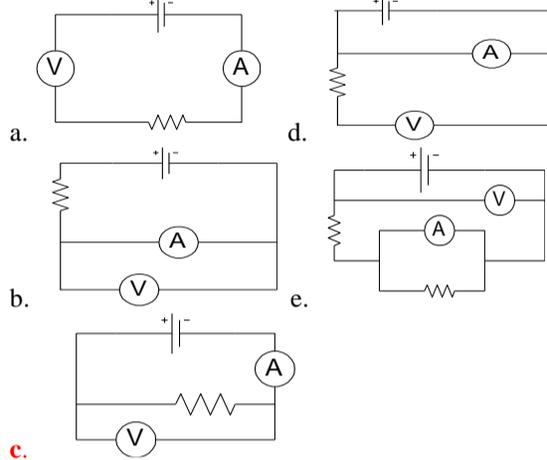
1. Arus listrik yang mengalir di dalam sebuah kawat penghantar untuk menyalakan komputer/laptop disebabkan oleh...
 - a. pergerakan neutron-neutron
 - b. pergerakan elektron-elektron
 - c. pergerakan atom-atom
 - d. pergerakan proton-proton
 - e. pergerakan proron dan netron

2. Arus elektron mengalir dalam kawat penghantar dari titik P ke Q . Hal ini terjadi karena

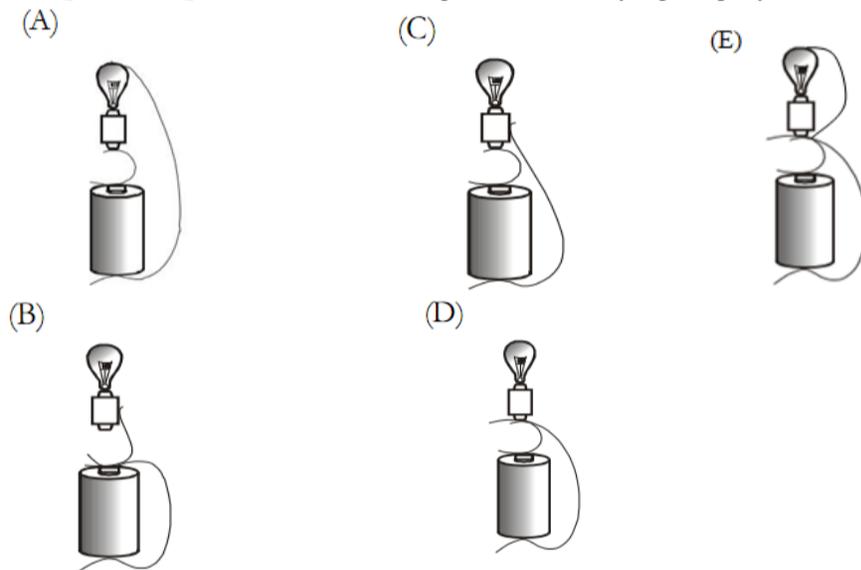


- a. $V_p \neq V_Q$
- b. $V_p < V_Q$
- c. $V_p = V_Q$
- d. $V_p > V_Q$
- e. $V_p > V_Q$ atau $V_p < V_Q$

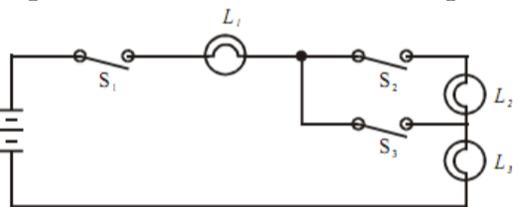
3. Dari 5 rangkaian listrik berikut ini yang paling tepat untuk mengukur arus dan tegangan pada hambatan R adalah...



4. Dari gambar rangkaian di bawah ini, rangkaian manakah yang lampunya akan menyala...(Jawab C)



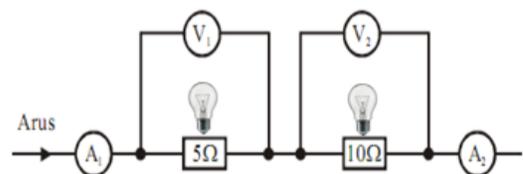
5. Rangkaian listrik di bawah ini terdiri dari tiga bohlam lampu dan tiga buah sakelar.



untuk menyalakan lampu L_1 dan L_3 tetapi tidak L_2 , manakah sakelar yang harus dihubungkan (ditutup) ?

- a. S_1 dan S_2 saja
- b. S_1 dan S_3 saja
- c. S_2 dan S_3
- d. S_1 saja
- e. S_1, S_2 dan S_3

6. Dalam suatu percobaan pengukuran arus dan tegangan, seorang peserta didik merangkai dua lampu dengan daya yang berbeda secara seri dari sebuah sumber DC berbahan limbah. Arus listrik mengalir melalui kedua lampu seperti ditunjukkan dalam gambar rangkaian berikut.



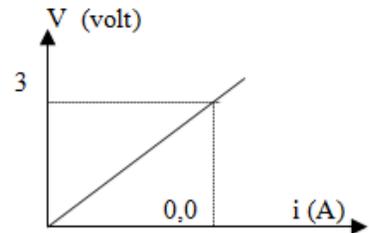
A_1 dan A_2 adalah bacaan pada amperemeter.

V_1 dan V_2 adalah bacaan pada voltmeter.

Pernyataan berikut ini yang menjelaskan bacaan-bacaan amperemeter dan voltmeter dengan tepat adalah...

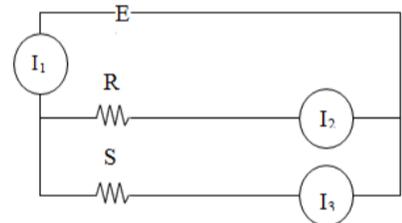
Bacaan Amperemeter	Bacaan Voltmeter
A. $A_1 = A_2$	$V_1 < V_2$
B. $A_1 < A_2$	$V_1 > V_2$
C. $A_1 = A_2$	$V_1 = V_2$
D. $A_1 < A_2$	$V_1 < V_2$
E. $A_1 = A_2$	$V_1 > V_2$

7. Perhatikan gambar sebagai berikut!
 Dari eksperimen sumber DC berbahan limbah diperoleh hubungan tegangan (V) dengan kuat arus (i) pada LED 1,5 Volt dihasilkan grafik fungsi V-i seperti pada grafik di atas. Jika $V = 4,5$ volt, maka besar kuat arus yang mengalir adalah...

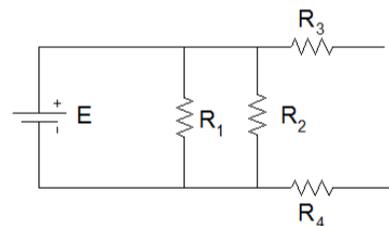


- a. 0,03 mA
 b. 0,675 mA
 c. 20 mA
 d. 30 mA
 e. $6,75 \times 10^5$ mA
8. Alat pemanas listrik memakai arus 500 mA, apabila dihubungkan dengan sumber 110 V. Maka nilai hambatannya adalah...
- a. 0,22 Ω
 b. 5,5 Ω
 c. 55 Ω
 d. 220 Ω
 e. 550 Ω
9. Dua buah baterai hasil modifikasi dari serbuk gunung merapi dan kentang dengan komposisi tertentu sedemikian sehingga menghasilkan GGL yang identik masing-masing sebesar 1,5 V dan hambatan dalamnya 0,5 Ω . Sumber tegangan ini dipasang seri pada lampu yang memiliki hambatan 9 Ω , berapa beda potensial ujung-ujung lampu...
- a. 0,3 V
 b. 2,7 V
 c. 3 V
 d. $3 \frac{3}{8}$ V
 e. 30 V
10. Sebuah komponen komputer ketika diberi tegangan sebesar 40 V akan mengalir kuat arus sebesar 120 mA. Bila dialiri kuat arus sebesar 600 mA akan dihasilkan tegangan sebesar...
- a. 100 V
 b. 200 V
 c. 300 V
 d. 400 V
 e. 500 V
11. Jika sebuah kamera cctv tegangannya diperbesar, maka...
- a. Arus membesar
 b. Arus mengecil
 c. Hambatan membesar
 d. Hambatan mengecil
 e. Hambatan jenisnya mengecil

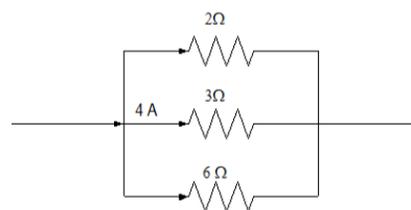
12. Pada rangkaian eksperimen di samping ini tiga amperemeter menunjukkan besar arus yang mengalir, yaitu I_1 , I_2 , I_3 . E adalah sumber ggl dari bahan limbah yang berbahaya dan hambatan S lebih besar daripada hambatan R. di antara pernyataan-pernyataan di bawah ini mana yang benar...
- a. I_1 lebih besar dari pada I_2
 b. I_3 lebih besar dari pada I_2
 c. $I_1 + I_2 = I_3$
 d. $I_2 \times S = I_3 \times R$
 e. $I_1 = S \times R$



13. Perhatikan gambar di samping ini:
 Jika $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = R_3 = R_4 = 20 \Omega$, $E_1 = 20$ V. Berapa arus total yang mengalir...
- a. 7 A
 b. 5 A
 c. 1 A
 d. 0,8 A
 e. 0,4 A



14. Perhatikan gambar di samping ini:
 Besar arus listrik i pada gambar di atas adalah ...
- a. 8 A
 b. 10 A
 c. 12 A
 d. 14 A
 e. 16 A

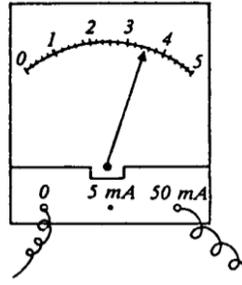


- 15.
-
- Arus listrik 3 A mengalir kawat yang tampak pada gambar di atas. Tegangan antara A dan D (V_{AD}) adalah ...
- a. 10 V
 b. 15 V
 c. 26 V
 d. 28 V
 e. 42 V

16. Elemen volta tidak dapat mengalirkan arus yang lama sebab ...
- a. Dalam reaksi kimia terjadi gelembung-gelembung gas yang menempel pada seng dan menghalangi arus yang mengalir
 b. Dalam reaksi kimia terbentuk isolator-isolator
 c. Dalam reaksi kimia terjadi gelembung-gelembung gas yang menempel pada tembaga dan menghambat arus listrik
 d. Keping-keping seng dan tembaga yang terendam H_2SO_4 mudah rusak
 e. Larutan elektrolitnya bersifat merusak

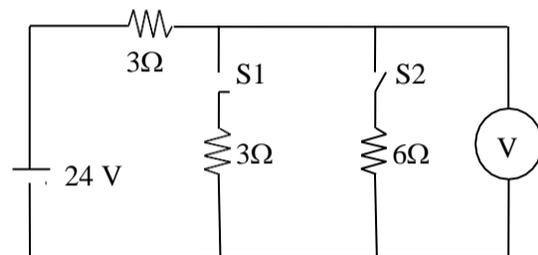
17. Sebuah komputer terdapat kartu grafis (*video card*) konsumsi dayanya 250 watt pada tegangan 220 volt, dipakai selama 1,5 jam. Energi listrik yang diperlukan adalah...
- a. 90 joule
 - b. 375 joule
 - c. 15.000 joule
 - d. 22.500 joule
 - e. 1.350.000 joule

18. Kuat arus yang ditunjukkan amperemeter mendekati...
- a. 3,5 mA
 - b. 35 mA
 - c. 3,5 A
 - d. 35 A
 - e. 45 A



19. Himpunan alat listrik di bawah ini yang anggotanya sumber tegangan arus searah adalah...
- a. dinamo, motor, adaptor
 - b. baterai, elemen volta, aki
 - c. generator, turbin, elemen kering
 - d. aki, generator, adaptor
 - e. motor, alternator, elemen Weston

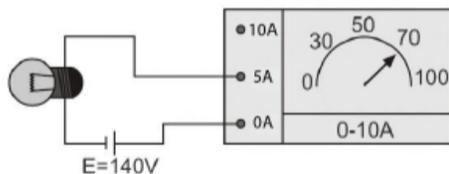
20. Dua buah bola lampu masing-masing tertulis 60 watt 120 volt dan 40 watt 120 volt. Jika kedua bola lampu tersebut dihubungkan seri pada tegangan 120 volt maka jumlah daya pada kedua bola lampu tersebut adalah...
- a. 100 W
 - b. 50 W
 - c. 24 W
 - d. 20 W
 - e. 18 W



21. Untuk rangkaian seperti pada gambar, bila saklar S_1 dan S_2 ditutup, maka voltmeter akan menunjukkan harga....Volt
- a. 0
 - b. 4,8
 - c. 9,6
 - d. 12
 - e. 24

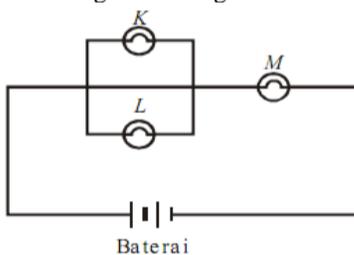
22. Sebuah aki mempunyai ggl 12 V dan hambatan dalam 0,1 ohm. Jika aki diisi dengan arus 10 A, maka tegangan antara kedua terminalnya adalah...
- a. 14 V
 - b. 13 V
 - c. 12 V
 - d. 11 V
 - e. 10 V

23. Sebuah lampu kamera dihubungkan dengan sumber tegangan searah dan arus pada lampu diukur menggunakan amperemeter seperti pada gambar di bawah.



- Jika sumber tegangan ideal, maka besar hambatan lampu X adalah ...
- a. 14 Ohm
 - b. 20 Ohm
 - c. 40 Ohm
 - d. 70 Ohm
 - e. 100 Ohm

24. Berdasarkan gambar rangkaian listrik berikut ini, manakah lampu yang menyala paling redup ...



- a. Lampu K dan M
 - b. Lampu L dan K
 - c. Lampu M dan L
 - d. Lampu M
 - e. semua lampu menyala sama redup
25. Sel Galvani atau disebut juga dengan sel volta adalah sel elektrokimia yang dapat menyebabkan terjadinya energi listrik dari suatu reaksi redoks yang spontan. Reaksi redoks spontan dapat mengakibatkan terjadinya energi listrik ini ditemukan oleh Luigi Galvani dan Alessandro Guiseppa Volta. Limbah cair tahu secara eksperimen mengandung asam, sifat asam kuat dapat menghantar arus listrik. Hal ini karena asam bersifat sebagai....
- a. katalisator
 - b. indikator
 - c. elektrolit
 - d. elektromagnetik
 - e. polarisator

c. Ketrampilan Presentasi

Pedoman penskoran presentasi hasil diskusi

Nama Peserta didik/kelompok :

No	Aspek Penilaian	Skor
1	Sistematika penyampaian	
	Sangat sistematis	4
	Sistematis	3
	Kurang sistematis	2
2	Tidak sistematis	1
	Penguasaan materi	
	Sangat menguasai	4
	Menguasai materi	3
3	Kurang menguasai	2
	Tidak menguasai	1
	Bahasa yang digunakan	
4	Baku	2
	Tidak baku	1
5	Struktur kalimat	
	Benar	2
	tidak benar	1
5	Pelafalan	
	sangat jelas	4
	jelas	3
	kurang jelas	2
5	tidak jelas	1
	Jumlah skor maksimal	16

$$Nilai = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{16} \times 100$$