

SIMULASI MENGAJAR FISIKA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Sesuai Edaran Kemdikbud No 14 Tahun 2019)

Sekolah : SMA	Kelas/Semester : XII / 1	KD : 3.1 dan 4.1
Mata Pelajaran : FISIKA	Alokasi Waktu : 2 x 30 menit	Pertemuan ke : 3
Materi : Rangkaian arus searah		

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa dapat mendefinisikan arus listrik
- Siswa dapat membedakan rangkaian listrik terbuka dan tertutup
- Siswa dapat melakukan percobaan rangkaian listrik terbuka dan tertutup
- Siswa dapat mengukur arus listrik dengan amperemeter
- Siswa dapat menyebutkan penerapan arus listrik dalam kehidupan sehari-hari

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Whatsapp, Google Meet, PTM TERBATAS</i> • Percobaan/praktek rangkaian arus sesarah 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop, Handphone dan lain lain • Batu batere, bolam, kabel dan saklar pisau, amperemeter 	<ul style="list-style-type: none"> • Buku guru dan siswa • Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan • PPT guru, LK guru, Materi

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdo'a bersama (<i>Religius</i>) • Guru mengecek kehadiran peserta didik (<i>melalui Whatsapp group, Google Classroom, atau langsung/PTM</i>) • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang <i>rangkaiian arus searah</i> • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
KEGIATAN INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi apersepsi dengan pertanyaan mengapa ada kasus orang meninggal dunia karena kena/tersengat listrik? Peserta didik diberi kesempatan untuk melihat, mengamati kasus tersebut, waktu 4 menit (<i>Literasi</i>) • Guru memberikan kesempatan pada siswa browsing internet lewat HP, untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik dari kasus orang meninggal karena tersengat listrik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <i>Rangkaian Arus Listrik, waktu 6 menit (HOTS)</i> • Tiap kelompok siswa mengambil LK ke depan. Peserta didik diberi kesempatan untuk melakukan percobaan dengan LK Fisika. Dari percobaan ini siswa dalam kelompok bertukar pikiran, dan saling bertukar informasi dari <i>percobaan Rangkaian Arus Searah, waktu 20 menit. (Collecting information and Problem solving)</i> • Tiap kelompok diwakili 2 orang, mempresentasikan hasil percobaannya di depan kelas kemudian ditanggapi kelompok lain, waktu 20 menit (<i>Communication</i>) • Guru memberikan penguatan hasil presentasi semua kelompok. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dilakukan dalam kelompok terkait materi rangkaian arus searah. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami, waktu 5 menit (<i>Creativity</i>)
PENUTUP	Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar dari percobaan tadi, dengan pertanyaan quiz. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa. Guru memberi pesan moral pada siswa untuk menjaga kesehatan dan Jaga Prokes dimanapun berada

C. PENILAIAN (ASESMEN)

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan dengan tes sikap berupa pengamatan sikap dalam PBM dan percobaan, tes pengetahuan berupa tes tulis/penugasan, serta tes ketrampilan melalui presentasi unjuk kerja/hasil karya atau proyek dengan rubrik penilaian.

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Gondang, 8 November 2021
Guru Mata Pelajaran

Singgih Santoso, S.Pd., M.Pd.Si
NIP. 19681210 199201 1 001

Singgih Santoso, S.Pd., M.Pd.Si
NIP. 19681210 199201 1 001

LAMPIRAN-LAMPIRAN

A. Materi Pelajaran : (2 x 30 menit)

RANGKAIAN ARUS SEARAH



Pada bab ini akan dibahas tentang rangkaian listrik searah. Materi belajar ini akan membahas tentang hukum ohm dan hukum kirchooff serta peralatan listrik yang menggunakan listrik searah.

Kalian tahu tidak kenapa lampu bisa menyala kalau saklar dihubungkan dengan arus listrik, atau kalian tahu tidak kenapa televisi juga bisa menyala kalau dihubungkan dengan arus listrik? Mari belajar rangkaian listrik searah yang pastinya menyenangkan. Pada bagian awal kita akan belajar tentang arus listrik terlebih dahulu ya.

A. Arus Listrik

1. Pengertian arus listrik

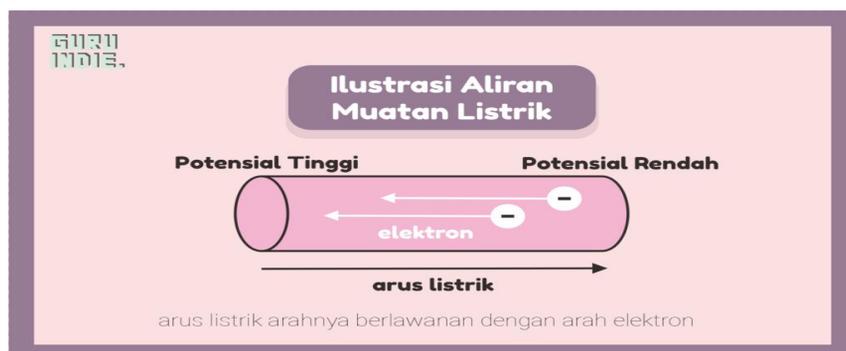
Listrik dinamis mempelajari tentang muatan listrik yang berada dalam keadaan bergerak.

Kata arus berarti aliran atau gerakan. Tiga hal tentang arus listrik yaitu:

- Arus listrik adalah aliran partikel-partikel bermuatan positif
- Arah arus listrik berlawanan dengan arah arus elektron
- Arus listrik mengalir dari titik berpotensi tinggi ke potensi rendah

Ada beberapa azas penting yang perlu diingat yaitu:

- Terdapat dua jenis muatan listrik yaitu muatan positif dan muatan negatif
- Muatan positif ada pada inti atom, sedangkan muatan negatif ada pada elektron.
- Elektron dapat berpindah dari satu atom ke atom lain, sedangkan inti tidak dapat berpindah
- Atom-atom penghantar (konduktor) memiliki elektron-elektron bebas yang sangat mudah berpindah dari satu tempat ke tempat lain di dalam penghantar itu.
- Muatan listrik dapat bergerak (mengalir) jika ada beda potensial (tegangan)



Arus listrik adalah aliran muatan listrik positif dari potensial tinggi ke rendah. Arus listrik arahnya berlawanan dengan arah elektron. Dalam proses aliran listrik sebenarnya yang bergerak adalah elektron yang arahnya berlawanan dengan arah arus listrik. Begini simulasi tentang arus listrik dan gerak elektron.

Ilustrasi aliran rangkaian muatan listrik searah

Ilustrasi aliran muatan listrik

2. Kuat Arus Listrik

Kuat arus listrik adalah banyaknya muatan yang mengalir melalui penampang konduktor tiap satuan waktu. Sehingga dapat dituliskan sebagai muatan persatuan waktu yang persamaannya matematisnya ditulis seperti di bawah.

Kuat Arus Listrik

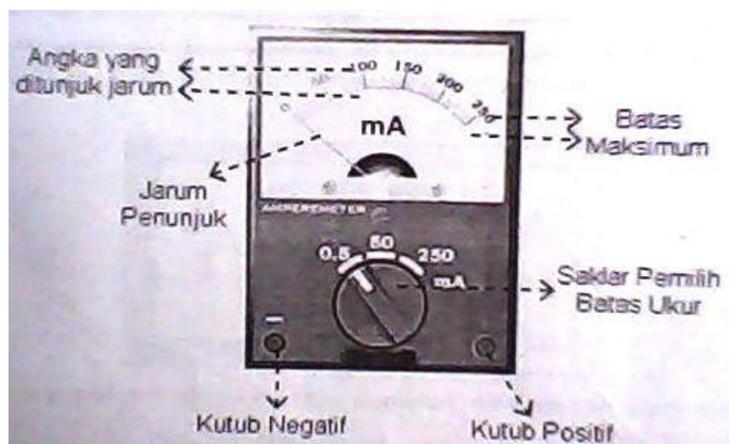
$$I = \frac{Q}{t}$$

I = kuat arus listrik (Ampere)
 Q = muatan listrik (Coulomb)
 T = selang waktu (s)

Satuan kuat arus listrik ialah Ampere yang diambil dari nama seorang ilmuwan Perancis yaitu : Andrey Marie Ampere (1775 - 1836). Kuat arus listrik adalah banyaknya muatan yang mengalir melalui penampang konduktor tiap sekon.



Alat yang digunakan untuk mengukur kuat arus pada suatu rangkaian disebut dengan Amperemeter (ammeter). Bagian-bagian dari amperemeter ditunjukkan oleh gambar berikut.



Besar arus listrik yang mengalir dalam rangkaian atau suatu komponen, ditentukan dengan Angka yang ditunjuk jarum

$$I = \frac{\text{Angka yang ditunjuk jarum}}{\text{Batas maksimum}} \times \text{Angka pada saklar pemilih}$$

Pada saat mengukur kuat arus, amperemeter dipasang secara seri dengan rangkaian .

Setelah memahami tentang kuat arus listrik, coba kerjakan dan pahami latihan soal ini. Selamat mengerjakan semoga berhasil.

GURU INDIE.

Latihan Soal 1

1. Amperemeter digunakan untuk mengukur kuat arus yang melewati sebuah resistor ternyata menunjukkan nilai 1,5 A. Berapakah muatan yang mengalir melalui resistor tersebut dalam waktu setengah menit?
Diketahui $I = 1,5 \text{ A}$
 $t = 30 \text{ s}$

Jawab:
 $Q = I \times t$
 $Q = 1,5 \times 30$
 $Q = 45 \text{ C}$

Jadi muatan listrik selama setengah menit adalah 45 Coulomb

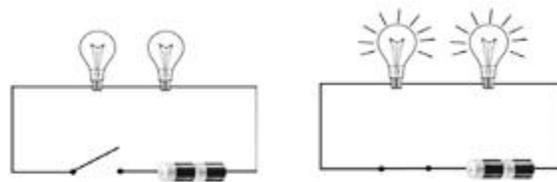
3 Rangkaian Listrik Terbuka dan Tertutup

Pada dasarnya rangkaian listrik dibedakan menjadi dua, yaitu :

- a. rangkaian listrik terbuka
- b. rangkaian listrik tertutup.

Rangkaian listrik terbuka adalah suatu rangkaian yang belum dihubungkan dengan sumber tegangan (lihat gambar di bawah kiri)

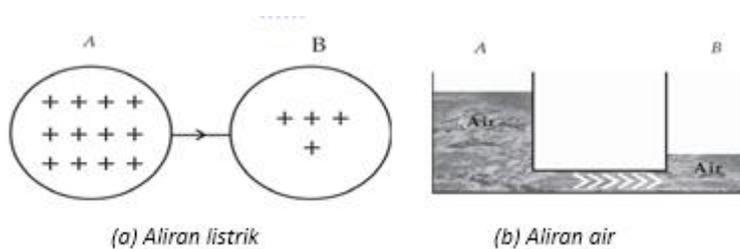
rangkaian listrik tertutup adalah suatu rangkaian yang sudah dihubungkan dengan sumber tegangan (lihat gambar bawah kanan)



Gambar Rangkaian listrik (a) Rangkaian terbuka (b) Rangkaian tertutup

Pada rangkaian listrik tertutup (kiri), terjadi aliran muatan-muatan listrik. Aliran muatan listrik positif identik dengan aliran air. Arus listrik mengalir dari potensial tinggi ke potensial rendah atau dari kutub (+) ke kutub (-). Sedangkan muatan electron mengalir dari potensial rendah ke potensial tinggi. Jadi aliran arus listrik berlawanan dengan arah electron)

Perhatikan gambar di bawah ini !



Pada gambar (a) Dua buah benda bermuatan masing-masing A dan B dihubungkan dengan sebuah penghantar. Bila potensial A lebih tinggi dari pada potensial B, maka arus listrik akan mengalir dari A ke B. Arus ini mengalir dalam waktu yang sangat singkat. Setelah potensial A sama dengan potensial B maka arus berhenti mengalir.

Pada gambar (b) suatu bejana diisi air seperti kondisi di atas, maka air akan mengalir dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah.

4. Percobaan Rangkaian listrik Terbuka dan Tertutup

Ada LK untuk panduan siswa dalam melakukan percobaan pada pertemuan ini (buka LINK)

Gondang, 8 November 2021

Guru Mapel Fisika

Singgih Santoso, S.Pd., M.Pd.Si

NIP 19681210 199201 1 001

B. LK Percobaan Fisika

MATERI RANGKAIAN ARUS SEARAH

A. Judul Percobaan : Rangkaian Arus searah

B. Tujuan Percobaan :

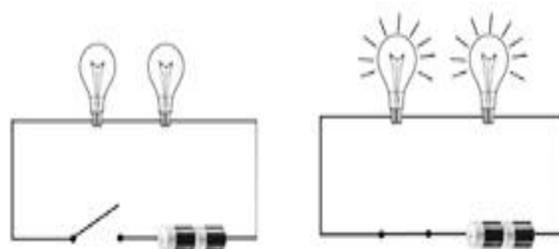
1. Menyusun rangkaian arus terbuka
2. Menyusun rangkaian arus tertutup
3. Membaca besar arus listrik yang mengalir pada rangkaian

C. Alat dan bahan :

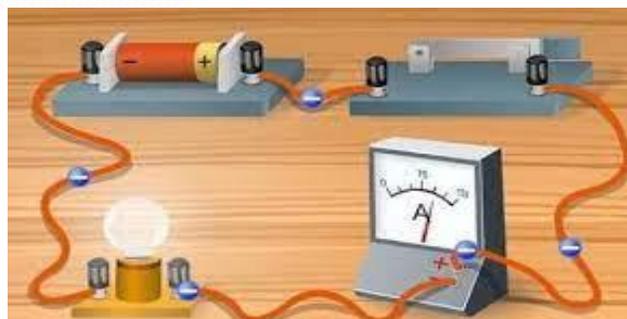
1. 4 buah batu batere
2. 1 Saklar pisau
3. 1 bolam lampu
4. Amperemeter
5. Kabel penghubung

D. Langkah Percobaan :

1. 18 siswa dibagi dalam 4 kelompok percobaan
2. 1 kelompok siswa mengambil 1 set alat dan bahan ke depan kelas
3. Siswa mempelajari gambar 2 rangkaian di bawah ini



Gambar Rangkaian listrik (a) Rangkaian terbuka (b) Rangkaian tertutup



Gambar c) Cara Pemasangan Amperemeter

4. Siswa merangkai rangkaian listrik terbuka (seperti gambar a)

5. Siswa mengukur arus yang mengalir ($I_b = \dots$)
6. Siswa merangkai rangkaian listrik tertutup (seperti gambar b)
7. Siswa mengukur arus yang mengalir ($I_t = \dots$)
8. Siswa menulis kesimpulan
 - a. Untuk rangkaian terbuka $I_b = \dots$
 - b. Untuk rangkaian tertutup $I_t = \dots$
9. Siswa presentasi di depan kelas per kelompok
10. Kelompok lain bisa menanggapi kelompok yang presentasi
11. Waktu presentasi 5 menit, meliputi :
 - a. menyebutkan pengertian rangkaian terbuka
 - b. menyebutkan pengertian rangkaian tertutup
 - c. menyebutkan besar arus listrik yang mengalir pada rangkaian listrik terbuka dan tertutup (i_b dan i_t)

E. Hasil Percobaan

No	Jenis	Pengertian	Besar I	Ket
1	Rangkaian Terbuka		$I_b =$	
2	Rangkaian Tertutup		$I_t =$	

E. Kesimpulan

1. Rangkaian listrik terbuka adalah
2. Rangkaian listrik tertutup adalah
3. Arus listrik yang mengalir pada rangkaian listrik terbuka $I_b = \dots$
4. Arus listrik yang mengalir pada rangkaian listrik tertutup $I_t = \dots$

Gondang, 8 November 2021

Guru Mapel Fisika

Singgih Santoso, S.Pd., M.Pd.Si

NIP 19681210 199201 1 001

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian (terlampir)

a. Sikap

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun selama praktek. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah	Skor	Kode
		BS	JJ	TJ	DS	Skor	Sikap	Nilai
1	Soenarto	75	75	80	75	305	76,25	B
2	

Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggung Jawab
- DS : Disiplin

Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:
 - 100 = Sangat Baik
 - 75 = Baik
 - 50 = Cukup
 - 25 = Kurang
2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria = $100 \times 4 = 400$
3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai = $305 : 4 = 76,25$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

- Penilaian Diri

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	100		350	87,5	SB
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	100				
4	Saya presentasi di depan	100				

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(350 : 400) \times 100 = 87,50$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- Penilaian Teman Sebaya

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya:

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB

2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100			
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100		
4	Marah saat diberi kritik.	100			
5	...		50		

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria = $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) = $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :
 - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
 - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
 - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
 - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

b. Pengetahuan

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda**

- **Penugasan**

Tugas Rumah

- a. Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- b. Peserta didik memnta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- c. Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

c. Keterampilan

- **Penilaian Unjuk Kerja/Percobaan**

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian hasil presentasi sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kebenaran dalam menyampaikan hasil percobaan				
2	Ketepatan waktu				
3	Kekompakan dalam percobaan				
4	Kesungguhan dalam percobaan				

Kriteria penilaian (skor)

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Kurang Baik
- 25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

2. Instrumen Penilaian (terlampir)

a. Pertemuan Ketiga

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. **Remedial**

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan, misalnya :

- 1) Jelaskan tentang Arus Listrik!
- 2) Jelaskan tentang pengertian rangkaian listrik terbuka!
- 3) Jelaskan tentang pengertian rangkaian listrik tertutup!
- 4) Jelaskan perbedaan rangkaian listrik terbuka dan tertutup!

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah : SMA N 1 Gondang
 Kelas/Semester : XII / Gasal
 Mata Pelajaran : Fisika
 Ulangan Harian Ke : 4
 Tanggal Ulangan Harian : Selasa, 7 Oktober 2021
 Bentuk Ulangan Harian : Pilgan dan essay
 Materi Ulangan Harian : Rangkaian Arus Searah
 (KD / Indikator) : 3.1 dan 4.1
 KKM : 78

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1	Ratmini	67	3.1.5	Kerjakan soal	79	Tuntas
2						
3						
4						
5						
6						
dst						

b. Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).
Guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

- 1) Membaca buku-buku tentang Arus listrik searah
- 2) Mencari informasi secara online tentang Arus listrik searah
- 3) Membaca surat kabar, majalah, serta berita online tentang penerapan arus listrik searah
- 4) Mengamati langsung tentang implementasi arus listrik dalam kehidupan sehari-hari
- 5) Dampak adanya arus listrik dalam kehidupan sehari-hari

Contoh soal tertulis pilihan ganda

1. Suatu rangkaian listrik yang telah dihubungkan dengan sumber arus disebut

- a. Rangkaian listrik terbuka
- b. Rangkaian listrik Tertutup
- c. Rangkaian seri
- d. Rangkaian Paralel

2. Dalam kehidupan sehari-hari, sering dijumpai ada peristiwa suara adzan di masjid lewat mikropon. Suara adzan ini dapat terdengar lebih jauh daripada tidak memakai pengeras suara. Memang suara adzan dikumandangkan dalam rangka mengajak orang untuk beribadah ke masjid untuk sholat berjamaah. Peristiwa di atas merupakan salah satu contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

- a. Muatan Listrik
- b. Batu batere
- c. Arus listrik
- d. Tegangan listrik

Contoh soal essay

1. Anda telah melakukan percobaan tentang rangkaian arus searah. Bila dalam rangkaian mengalir arus listrik 0,5 Ampere, coba hitung berapa muatan listrik yang telah mengalir dalam waktu 2 menit?

Contoh soal PR :

1. Sebutkan contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang sering anda jumpai yang merupakan penerapan arus listrik searah (5 saja) !