

SATUAN ACARA PELATIHAN

Oleh: Muhammad Jazari

- Nama Pelatihan : Pengajar Praktik Guru Penggerak
- Nama Mata Diklat : Simulasi Mengajar Fisika Kelas XII Semester 1
- Tujuan pelatihan : Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik mampu menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari dengan karakter religius, nasionalisme, mandiri, integritas, gotong royong dan kecakapan abad 21.
- Indikator pelatihan : Peserta didik dapat menganalisis prinsip kerja arus dan tegangan pada peralatan listrik searah (DC)
- Alokasi waktu : 10 menit

A. PENDAHULUAN (Alokasi Waktu 2 Menit)

- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
- Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik untuk siap mengikuti pembelajaran.
- Guru memberikan stimulus dengan bertanya: **Pernahkan anda tersetrum listrik, Apa yang anda rasakan, bagaimana anda menjelaskan kejadian ini?**
- Guru memberikan motivasi dengan pentingnya listrik dalam kehidupan sehari-hari.

B. KEGIATAN INTI (Alokasi Waktu 6 Menit)

Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah

- Peserta didik mencermati sajian masalah yang disampaikan atau yang ditampilkan oleh guru melalui alat peraga atau mini riset dengan diajukan pertanyaan pengarah untuk mendorong peserta didik memprediksi atau mengajukan dugaan (hipotesis).
- Peserta didik di pandu untuk menyebutkan masalah terkait pelajaran yang dipelajari. Misalnya: Apa yang dimaksud dengan arus listrik?

Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

- Peserta didik diorganisasikan untuk belajar dalam bentuk diskusi kelompok kecil, dijelaskan lebih rinci alternatif-alternatif strategi untuk menyelesaikan masalah yang ada.
- Peserta didik menerima lembar kerja untuk di diskusikan

Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

- Peserta didik dibimbing untuk menyelidiki melalui berbagai informasi dan referensi dari buku dan internet tentang konsep **arus dan tegangan listrik**.

- Peserta didik mengumpulkan informasi data dan dianalisis untuk pemecahan masalah yang disediakan di lembar kerja

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- Peserta didik secara kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok yang lain menanggapi.

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- Peserta didik mengkritisi hasil diskusi dengan menganalisis dan mengevaluasinya serta memberikan kesimpulan tentang konsep yang telah dipelajari.

C. PENUTUP (Alokasi Waktu 2 Menit)

- Guru bersama siswa mereview proses dan hasil pembelajaran, memberikan kuis, memberikan umpan balik berupa karakter yang telah dilakukan selama pembelajaran.
- Guru memberikan tugas terstruktur, menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pembelajaran berikutnya serta menutup pembelajaran dengan doa dan salam.

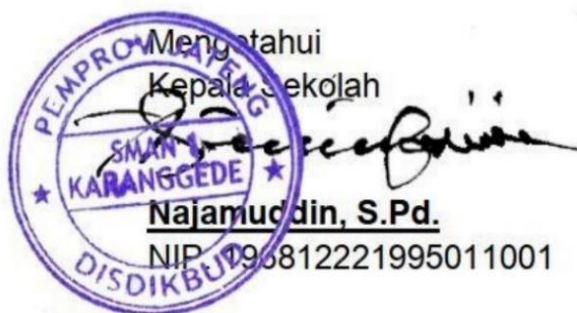
Sumber/media pelatihan :

Mediam Belajar : Lembar Kerja, Laptop, LCD, Video pembelajaran.

Alat Belajar : Selang air, botol dan air.

Sumber Belajar :

1. M. Farchani, dkk, 2016. Kajian Konsep Fisika, untuk Kelas XII SMA dan MA. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
2. Sumber Internet, <https://www.youtube.com/watch?v=pYBhkTLcsy4>
3. Modul Penunjang Pembelajaran Siswa, Fisika kelas XII-1 SMAN 1 Karanggede.



Boyolali, 28 Juni 2021
Guru Mata Pelajaran,

Muhammad Jazari, M.Pd.
NIP. 19800911 200801 1 004

Lampiran 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi : Arus Listrik

Tujuan Pembelajaran :

Setelah melakukan aktivitas, diharapkan peserta mampu menjelaskan pengertian arus listrik, dan hubungan arus listrik dan beda potensial listrik melalui eksperimen.

Langkah Percobaan :

1. Perhatikan gambar berikut! Untuk memahami arus listrik bisa dianalogikan dengan arus air yang mengalir melalui selang air.



2. Pasang selang pada kran air, siapkan wadah untuk menampung aliran air dari keran
3. Hidupkan keran dengan memutar keran sebagian (sekitar $\frac{1}{4}$ aliran air) selama 10 detik, tampung air dalam wadah.
4. Lakukan langkah nomor 3 dengan putaran keran lebih besar (sekitar $\frac{1}{2}$ aliran air)
5. Lakukan langkah nomor 3 dengan putaran keran secara penuh
6. Amati arus air yang mengalir dan jumlah air yang tertampung dalam wadah kemudian masukkan hasil pengamatanmu dalam tabel berikut:

No	Putaran Keran Air	Besarnya Arus Air (Kuat / Sedang / Kecil)	Banyaknya Air dalam waktu 10 detik
1	$\frac{1}{4}$ aliran air
2	$\frac{1}{2}$ aliran air
3	Putaran Penuh

7. Bagaimana hubungan antara besarnya arus air dengan banyaknya air yang ditampung dalam wadah?

Jawab:
.....

8. Jika pada arus air partikel yang dialirkan adalah berupa air, maka partikel apa yang dialirkan dalam listrik?

Jawab:
.....

9. Jika arus air ditunjukkan dengan banyaknya air yang dialirkan dalam waktu tertentu, nyatakan definisi dari arus listrik?

Jawab:
.....

10. Sekarang Anda tau definisi arus listrik. Nyatakan kembali definisi arus listrik dalam bentuk persamaan matematis?

Jawab:
.....

11. Dari hasil pengamatan tadi, nyatakan kembali syarat terjadinya arus listrik?

Jawab:
.....

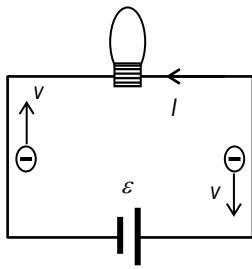
Lampiran 2

Materi Pembelajaran

ARUS LISTRIK

Arus listrik ditimbulkan dari aliran muatan listrik yang terjadi pada bahan penghantar. Penghantar dapat berupa logam, larutan, maupun gas. Pembawa muatan arus listrik pada penghantar logam adalah elektron-elektron, pada larutan ion positif dan ion negatif seperti yang terjadi pada akumulator, pada gas pembawa muatannya adalah elektron dan ion positif seperti pada *peristiwa petir*.

Arah arus listrik (arus konvensional) adalah *searah* dengan arah aliran muatan positif dan *berlawanan arah* dengan arah gerak elektron.



Di samping adalah gambar rangkaian listrik tertutup, dimana sumber tegangan atau sumber ggl (ϵ) berfungsi sebagai tenaga penggerak listrik. Aliran arus elektron pada gambar di samping adalah searah dengan putaran jarum jam, sedangkan arah arus listrik konvensional berlawanan dengan arah aliran elektron ini.

Kutub-kutub sumber ggl disimbolkan sebagai garis sejajar yang terdiri atas bagian panjang (kutub positif) dan bagian pendek (kutub negatif). Ini berarti pada suatu rangkaian listrik, *arah arus adalah keluar dari kutub positif menuju ke kutub negatif sumber tegangan*.

KUAT ARUS (I)

Kuat arus (I) didefinisikan sebagai *jumlah muatan yang mengalir tiap satuan waktu*.

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

dengan I : kuat arus (ampere disingkat A)

q : muatan listrik yang mengalir (coulomb disingkat C)

t : waktu (detik)

Pada logam penghantar, arus listrik ditimbulkan oleh aliran elektron. Jumlah elektron yang mengalir, n , dapat dicari dari hubungan :

$$q = ne$$

dengan n : jumlah elektron dan e : muatan elektron ($1,6 \times 10^{-31}$ Coulomb)

HUKUM OHM

Aliran air pada suatu pipa akan sebanding dengan beda tinggi kedua ujung pipa. Semakin besar perbedaan ketinggiannya, air akan mengalir semakin cepat. Hal ini karena energi potensial air yang dirubah menjadi energi kinetik semakin besar.

Hal yang sama berlaku pada aliran muatan listrik, dimana untuk suatu hambatan R yang tetap, bertambahnya beda potensial listrik pada dua titik akan menyebabkan jumlah muatan yang mengalir tiap detik semakin besar, yang berarti bahwa kuat arus yang mengalir juga semakin besar.

Hubungan antara beda potensial atau tegangan, kuat arus yang mengalir, dan hambatan penghantar akan memenuhi hukum Ohm :

$$V = IR$$

dimana V : tegangan atau beda potensial antara ujung-ujung penghantar (volt)

I : kuat arus yang dihasilkan (ampere)

R : hambatan penghantar (ohm atau Ω)