LKPD — MEMAHAMI ARUS ELEKTRON, ARUS KONVENSIONAL, DC & AC

Listrik Dinamis • SMP

Mata Pelajaran	ICCT	**Materi**	Listrik Dinamis
Nama	_Arsen_____	**Kelas**	8 Al Fatih
Kelompok	WNA	**Tanggal**	8/20/2026

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menjelaskan pengertian arus listrik.
- Menjelaskan perbedaan arah arus elektron dan arus konvensional.
- Menjelaskan pengertian DC dan AC.
- Menghubungkan DC dan AC dengan perubahan arah arus terhadap waktu.
- Membaca bentuk sederhana gelombang DC dan AC.
- Menjelaskan manfaat DC dan AC dalam kehidupan sehari-hari.
- Menjelaskan mengapa listrik rumah menggunakan AC sedangkan banyak perangkat elektronik menggunakan DC.

B. PERTANYAAN PEMANTIK

Perhatikan baterai dan stopkontak di rumah.

1. Menurutmu, apakah listrik dari baterai dan listrik dari stopkontak sama?

Tidak Sama Baterai Menghasilkan Dc sedangkan Stopkontak Menghasilkan Ac

2. Jika elektron bermuatan negatif, menurutmu elektron bergerak dari kutub mana ke kutub mana?

Dari kutub negatif ke kutub positif

3. Menurutmu, mengapa listrik rumah disebut AC?

Karena arah arus listrik rumah berubah ubah secara periodik

4. Mengapa baterai disebut DC?

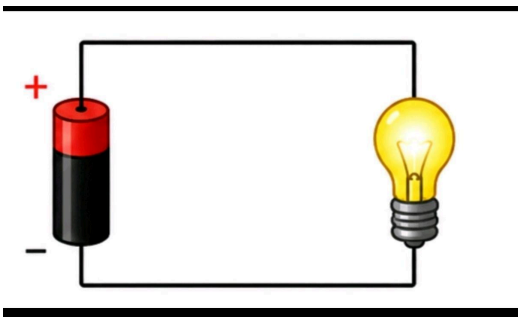
Karena baterai menghasilkan arus yang arahnya tetap/searah

Catatan: Jangan khawatir jika jawabanmu belum benar. Kita akan membuktikannya melalui kegiatan berikut.

C. KEGIATAN 1 — KE MANA ARAH ELEKTRON?

Perhatikan rangkaian sederhana berikut:

LAMPU



1. Dari kutub mana elektron bergerak?

☐ Positif → negatif ini yang benar ☐ Negatif → positif

2. Gambarkan panah arah gerak elektron pada rangkaian di atas. - = +

3. Arah arus konvensional didefinisikan dari positif → negatif. Gambarkan panahnya. +=-

Yang diamati	**Arah**
Elektron	_____ → ___-=+___
Arus konvensional	_____ → ____+=-__

5. Apakah arah elektron dan arus konvensional sama? ☐ Ya ☐ Tidak jawaban saya tidak

6. Mengapa? Karena elektron bermuatan negatif sehingga arah geraknya berlawannan dengan arah arus konvesional

D. KEGIATAN 2 — MENEMUKAN DC

Perhatikan ilustrasi: Waktu → → → → → → → → → → → → →

1. Apakah arah arus berubah? ☐ Ya ☐ Tidak Jawaban saya tidak

2. Jika arah arus tetap, jenis arus apakah ini? ☐ AC ☐ DC Jawaban saya Dc

3. Apa kepanjangan DC? D = Direct C = Current

4. Berikan minimal 3 contoh sumber/perangkat DC.

1. Baterai 2. Power Bank 3. Panel Bank

E. KEGIATAN 3 — MENEMUKAN AC

Perhatikan ilustrasi:
Waktu →
→ → → → → →
← ← ← ← ← ←
→ → → → → →
← ← ← ← ← ←

1. Apakah arah arus tetap? ☐ Ya ☐ Tidak Jawaban Ku tidak

2. Apa yang terjadi terhadap arah arus? Arah arusnya berubah ubah secara periodik

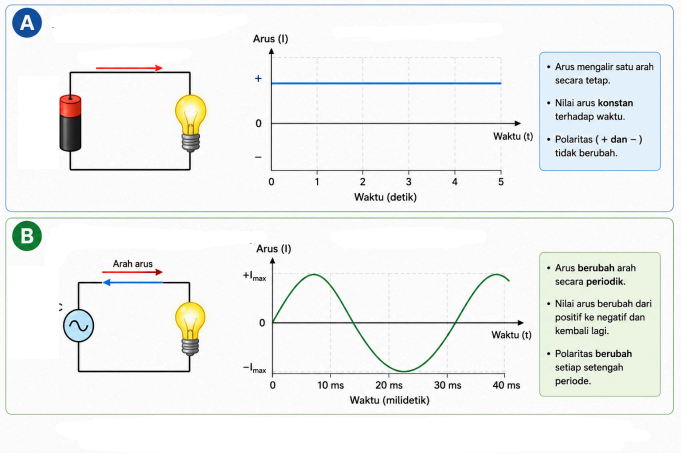
3. Jenis arus apakah ini? ☐ AC ☐ DC Jawabanya Dc

4. Apa kepanjangan AC? A = Alternating C = Current

5. Berikan minimal 3 contoh penggunaan AC.

1. Listrik Stopkontak Rumah 2. Listrik Jaringan PLN 3. Kipas angin

F. KEGIATAN 4 — MEMBACA GELOMBANG



1. Gelombang A menunjukkan: ☐ AC ☐ DC Jawabanku Dc

2. Gelombang B menunjukkan: ☐ AC ☐ DC Jawabanku Ac

3. Apa perbedaan utama kedua gelombang tersebut? Dc Memiliki arah/tegangan yang tetap sedangkan ac berubah ubah secaara periodik
4. Pada gelombang AC, apakah tegangan dapat bernilai positif dan negatif terhadap titik referensi?
☐ Ya ini jawabanku itu iYA ☐ Tidak

5. Mengapa bentuk gelombang AC dapat naik dan turun? Karena arah tengangan Ac berubah ubah Secara Periodik terhadap waktu

G. KEGIATAN 5 — AC 50 Hz

Listrik AC pada sistem kelistrikan Indonesia memiliki frekuensi 50 Hz. Artinya terjadi 50 siklus setiap detik.

Gunakan rumus: T = 1/f

Dengan f = 50 Hz:

T = 1/50 = 0,02 atau 0,025 detik

Jadi: 1 siklus = 0,02 detik = 20 milidetik

Apakah arah arus berubah selama satu siklus? ☐ Ya ☐ Tidak JAWABANKU IYA

Jelaskan: Karena arah waktu Ac Berubah Secara priodik Selama 1 siklus

H. KEGIATAN 6 — MENGAPA ADA AC DAN DC?

Kebutuhan	AC / DC	Alasan
Baterai AA	DC_____	_Menghasilkan arus searah _____
Power bank	DC_____	Menyimpan dan memberikan energi dalam bentuk DC _____
Smartphone	DC_____	_Komponen elektronik bekerja menggunakan DC _____
Arduino	DC_____	_Membutuhkan tegangan DC _____
ESP32	DC_____	___Membutuhkan tegangan DC _____
Listrik stopkontak rumah	AC_____	____Arah arus berubah secara periodik _____
Panel surya	DC_____	____Sel surya menghasilkan arus searah _____
Transformator	AC_____	Bekerja berdasarkan perubahan medan magnet dari arus AC _____

I. TANTANGAN — MENGAPA LISTRIK RUMAH AC?

Untuk transmisi jarak jauh, tegangan listrik dapat dinaikkan menggunakan transformator.

Secara sederhana: $P \approx V \times I$ dan $P_{loss} = I^2R$

1. Jika tegangan dinaikkan untuk daya yang sama, apa yang terjadi pada arus?

Jika tegangan dinaikkan dengan daya yang sama, **arus menjadi kecil** .

2. Jika arus semakin kecil, bagaimana kecenderungan rugi daya pada kabel?

Rugi daya pada kabel **menjadi lebih kecil**.

3. Mengapa hal tersebut menguntungkan dalam transmisi listrik?

Bingung Mr

4. Mengapa transformator sangat berkaitan dengan AC?

1. Karena transformator bekerja dengan **arus/medan magnet yang berubah**, sehingga sangat cocok digunakan pada AC.

J. TANTANGAN BERPIKIR — JANGAN TERJEBAK!

Seorang siswa mengatakan: "DC adalah elektron yang bergerak dari negatif ke positif, sedangkan AC adalah elektron yang bergerak dari positif ke negatif."

Apakah pernyataan tersebut benar? ☐ Benar ☐ Salah JAwabannya SALAH

Jelaskan kesalahannya:

Kesalahannya: **DC dan AC tidak dibedakan berdasarkan arah gerak elektron.** DC berarti arah arus secara keseluruhan searah, sedangkan AC berarti arah arus berubah-ubah secara periodik. Elektron sendiri bergerak berlawanan dengan arah arus konvensional.

Petunjuk: Elektron membahas pembawa muatan dan arah geraknya. DC/AC membahas bagaimana arah arus berubah terhadap waktu.

K. PETA KONSEP

ARUS LISTRIK
│
├── ARUS ELEKTRON → arah: ____ → ____
│
├── ARUS KONVENSIONAL → arah: ____ → ____
│
└── JENIS ARUS
    ├── DC → arah _____ → contoh: _____
    └── AC → arah _____ → contoh: _____

L. REFLEKSI INDIVIDU

1. Apa perbedaan arus elektron dan arus konvensional?

Arus konvesional Plus ke minus

Sedangkan arus elektron dari minus ke plus

2. Apa perbedaan utama DC dan AC?

Perbedaan utama DC dan AC adalah **arah arus**. DC tetap/searah, sedangkan AC berubah-ubah secara periodik.

3. Mengapa baterai termasuk DC?

Baterai termasuk DC karena **menghasilkan arus dengan arah yang tetap**. ..

4. Mengapa listrik rumah termasuk AC?

Listrik rumah termasuk AC karena **arah arusnya berubah-ubah secara periodik**.

5. Mengapa penting bagi seorang siswa memahami AC dan DC? Penting memahami AC dan DC agar kita **mengerti cara kerja listrik dan dapat menggunakan perangkat listrik dengan benar dan aman**.

M. KUIS AKHIR

1. Elektron dalam logam memiliki muatan...

A. Positif B. Negatif C. Netral D. Tidak memiliki muatan

Jawaban: B negatif

2. Arah gerak elektron dalam rangkaian DC dengan baterai secara sederhana adalah...

A. + → − B. − → + C. + → + D. − → −

Jawaban: B

3. Arah arus konvensional adalah...

A. − → + B. + → − C. Tidak memiliki arah D. Selalu berubah

Jawaban: B

4. DC berarti..

A. Direct Current B. Digital Current C. Dynamic Current D. Direct Circuit

Jawaban: A direct currentn

5. AC berarti...

A. Active Current B. Alternating Current C. Automatic Current D. Analog Current

Jawaban: B alternating current

6. Ciri utama DC adalah...

A. Arah arus berganti periodik B. Arah arus tetap/searah C. Tidak memiliki tegangan D. Tidak memiliki elektron

Jawaban: B

7. Ciri utama AC adalah...

A. Arah arus dapat berganti periodik B. Arah arus selalu tetap C. Tidak memiliki energi D. Hanya berasal dari baterai

Jawaban: A

8. Manakah yang merupakan sumber DC?

A. Baterai B. Stopkontak rumah C. Jaringan transmisi AC D. Transformator AC

Jawaban: A

9. Manakah yang paling tepat menggambarkan AC?

A. Tegangan selalu tetap B. Arus tidak pernah berubah C. Arus/tegangan berubah secara periodik D. Elektron tidak bergerak

Jawaban: C

10. Mengapa sistem transmisi listrik menggunakan tegangan tinggi?

A. Agar arus yang diperlukan lebih kecil sehingga rugi daya berkurang B. Agar elektron menjadi positif C. Agar listrik berubah menjadi DC D. Agar kabel tidak memiliki hambatan

Jawaban: A