

LKPD

Lembar Kerja Pesera Didik

Listrik Arus Bolak Balik

Nama Anggota :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Kelas: _____





PETUNJUK PENGGUNAAN

1) Bagi Guru

Guru dapat mengarahkan peserta didik untuk mempelajari LKPD ini secara berkelompok di kelas untuk memperdalam pemahaman mengenai materi listrik arus bolak-balik.

2) Bagi Peserta Didik

1. Untuk mempelajari E-LKPD ini, pastikan mengikuti langkah-langkah secara berurutan.
2. Ikuti kegiatan yang disajikan dalam E-LKPD ini dan pastikan telah membaca dengan seksama petunjuk yang ada di awal setiap kegiatan belajar.
3. Lakukan percobaan dan jawab pertanyaan pada LKPD dengan sebaik mungkin.
4. Jika ada kesulitan, berkonsultasilah dengan guru.



TUJUAN PRAKTIKUM

1. Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik arus bolak-balik berdasarkan pengamatan alat listrik rumah tangga.
2. Peserta didik mampu Menganalisis hubungan antara frekuensi, periode, dan efisiensi energi pada arus AC



ALAT DAN BAHAN

- Bola lampu 220 V (LED atau pijar)
- Kipas angin
- Stopwatch
- Kabel dan terminal listrik



LANDASAN TEORI

Listrik Arus Bolak-Balik (AC) adalah jenis arus listrik yang arah alirannya berubah secara periodik. Berbeda dengan arus searah (DC) yang mengalir dalam satu arah, arus bolak-balik mengalir maju dan mundur dengan periode tertentu. Ini terjadi karena tegangan yang diberikan pada rangkaian juga berubah-ubah arah sesuai dengan gelombang sinusoidal, yang dikenal sebagai gelombang AC.

Dalam sistem AC, arah arus listrik bergantian dengan frekuensi tertentu, biasanya 50 Hz di Indonesia, artinya arus berubah arah 50 kali per detik. Perubahan arah ini disebabkan oleh sumber tegangan AC yang menggunakan kumparan dan magnet untuk menghasilkan medan magnet yang berubah arah.

Penggunaan AC umum dijumpai dalam peralatan rumah tangga karena efisiensinya dalam transmisi energi. Pemahaman tentang karakteristik AC penting untuk menjelaskan mengapa alat-alat seperti lampu pijar, kipas angin, atau charger berperilaku dengan cara tertentu saat dialiri arus ini.



LANGKAH KEGIATAN

1. Amati nyala bola lampu saat dihubungkan ke sumber listrik PLN. Apakah lampu menyala konstan atau terlihat bergetar?
2. Amati pergerakan kipas angin (jika ada). Apakah ada getaran halus yang menunjukkan frekuensi tertentu?
3. Diskusikan: Mengapa kita tidak melihat arah arus bolak-balik secara kasat mata? Apa buktinya bahwa arusnya bolak-balik?
4. Guru memberikan penjelasan tentang grafik sinus AC dan meminta siswa memperkirakan bentuk gelombangnya.
5. Siswa diminta membandingkan (secara logika) energi yang dihantarkan arus AC dan DC dengan tegangan puncak sama.
6. Siswa menyusun kesimpulan tentang ciri khas arus AC dan penerapannya.



KOLOM JAWABAN



PERTANYAAN

1. Apa perbedaan utama antara gejala arus AC dan DC dalam penggunaan alat listrik rumah tangga?

2. Menurut kalian, mengapa alat-alat tersebut lebih banyak menggunakan arus bolak-balik dibandingkan arus searah?

3. Jika frekuensi AC diubah menjadi 100 Hz, apa kemungkinan dampaknya terhadap alat-alat seperti lampu dan kipas?

4. Mengapa tegangan efektif (Vrms) arus AC lebih penting daripada tegangan maksimum dalam kehidupan sehari-hari?

5. Apakah AC lebih efisien untuk distribusi energi dalam skala besar? Jelaskan alasannya.



KESIMPULAN