

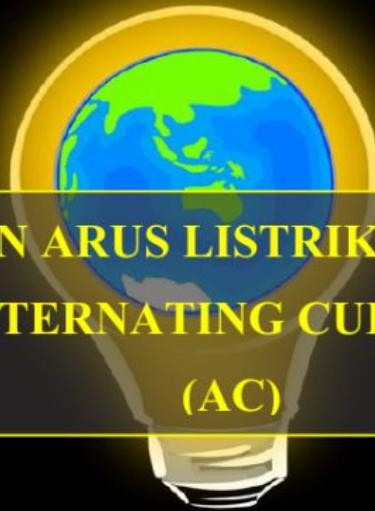
K13



e-LKPD

3

Ayo
Hemat
Energi



**RANGKAIAN ARUS LISTRIK BOLAK-BALIK
ALTERNATING CURRENT
(AC)**



oleh : a.a.akmali

**FISIKA
SMA KELAS XII**

LIVEWORKSHEETS

STANDAR ISI

KOMPETENSI INTI (KI)

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung-jawab, peduli, (gotong royong, kerja sama, toleransi, damai), santun responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan kajian prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4: Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

KOMPETENSI DASAR (KD)

- KD. 3.5 Menganalisis rangkaian arus bolak-balik (*Alternating Current* = AC) serta penerapannya. (C4)
- KD. 4.5 Mempresentasikan prinsip kerja penerapan rangkaian arus bolak-balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari. (P3)

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

IPK KD 3.5

Indikator Pendukung

- 3.5.10. Mengidentifikasi nama simbol-simbol komponen pada rangkaian arus listrik AC. (C1)
- 3.5.11. Menjelaskan perbedaan arus listrik *Direct-Current* (DC) dan *Alternating-Current* (AC). (C2)
- 3.5.12. Meperagakan komponen alat listrik pada rangkaian arus bolak-balik. (C3)

Indikator Kunci

- 3.5.13. Manguraikan karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian Resistif dengan sumber arus bolak-balik. (C4)
- 3.5.14. Manguraikan karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian Kapasitif dengan sumber arus bolak-balik. (C4)

- 3.5.15. Menguraikan karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian Induktif dengan sumber arus bolak-balik. (C4)
- 3.5.16. Mendiferensiasikan karakteristik arus dan tegangan pada rangkaian R-L-C dengan sumber arus bolak-balik. (C4)

Indikator Pengayaan

- 3.5.17. Memproyeksikan berbagai struktur komponen rangkaian arus listrik bolak-balik dengan menggunakan model. (C5)
- 3.5.18. Mengevaluasi penerapan arus listrik bolak-balik dalam kehidupan sehari-hari. (C5)

IPK KD 4.5

Indikator Pendukung

- 4.5.7. Mendemonstrasikan rangkaian RLC listrik arus searah. (P2)

Indikator Kunci

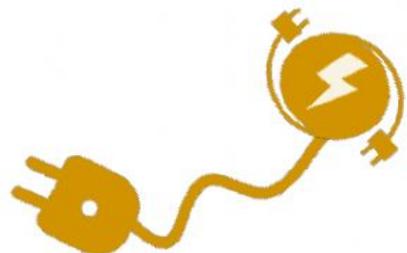
- 4.5.8. Menyajikan grafik arus dan tegangan listrik bolak-balik (AC). (P3)
- 4.5.9. Menunjukkan gambar rangkaian RLC arus bolak-balik (AC). (P3)

Indikator Pengayaan

- 4.5.10. Mengoperasikan virtual lab arus listrik bolak-balik. (P5)
- 4.5.11. Mendesain berbagai struktur komponen rangkaian arus listrik bolak-balik dengan menggunakan model poster. (P5)
- 4.5.12. Membuat karya penerapan rangkaian listrik AC dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk poster. (P5)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran *Project Based Learning*, peserta didik diharapkan mampu menganalisis rangkaian arus bolak-balik (AC) dan mempresentasikan energi dan daya listrik arus bolak-balik (AC) melalui pembuatan poster atau komik digital secara aktif, disiplin, kolaboratif, dan bertanggung jawab.



GERAKAN HEMAT LISTRIK

Pemerintah mencanangkan gerakan konservasi energi dengan jargon "Potong 10 persen" yang mengajak masyarakat untuk berhemat dalam pemanfaatan energi listrik. Gerakan penghematan itu dicanangkan serentak di 20 kota besar di 11 provinsi. "Dalam setahun penghematan 10 persen setara dengan menghemat Rp43 triliun. Kalau dibangun pembangkit listrik tenaga uap, itu setara dengan pembangunan pembangkit berkapasitas 3.500 megawatt (MW)," ujar Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Sudirman Said di sela kampanye gerakan "Potong 10 persen."

Gerakan kampanye hemat energi tersebut dikampanyekan secara serentak di 20 kota besar di Indonesia, yakni Jabodetabek, Medan, Pekanbaru, Batam, Padang, Palembang, Lampung, Cilegon, Bandung, Yogyakarta, Semarang, Sidoarjo, Surabaya, Denpasar, Makassar, dan Balikpapan. Kampanye hemat energi tersebut ditujukan untuk mengubah perilaku kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menghemat energi listrik. "Sebab mengubah perilaku penghematan energi listrik tidak mudah, perlu kesadaran dan ditanamkan secara terus-menerus. Jika ditanamkan secara konsisten dan terus-menerus, keberhasilan penghematan 1 kWh (kilowatt hour) listrik lebih mudah daripada memproduksi 1 kWh listrik. Penghematan dapat digunakan untuk melistriki daerah terpencil,"

Ada tiga cara yang dapat dilakukan masyarakat dalam upaya penghematan listrik mulai sekarang. **Pertama**, mematikan lampu dan mencabut peralatan elektronik yang tidak sedang dipakai serta mencabut sakelar. **Kedua**, menahan temperatur (AC) di level 25 derajat. **Ketiga**, menjadikan hemat energi sebagai gaya hidup sehari-hari. Gerakan mengajak hemat energi listrik tersebut tidak hanya menyasar rumah tangga, tetapi juga sektor industri dan bisnis. Sebab konsumsi energi dari ketiga golongan tersebut mendominasi hampir 90 persen dari konsumsi energi nasional. PT PLN (Persero) mencatat pada 2014 total energi terjual sebesar 200 terawatt hour (TWh) atau 93 persen dari total energi tersebut berasal dari sektor rumah tangga, industri, dan bisnis. Kondisi sector kelistrikan Indonesia mengalami defisit listrik pada semua daerah kecuali pulau jawa.



Gambar 2. Kondisi sector kelistrikan Indonesia

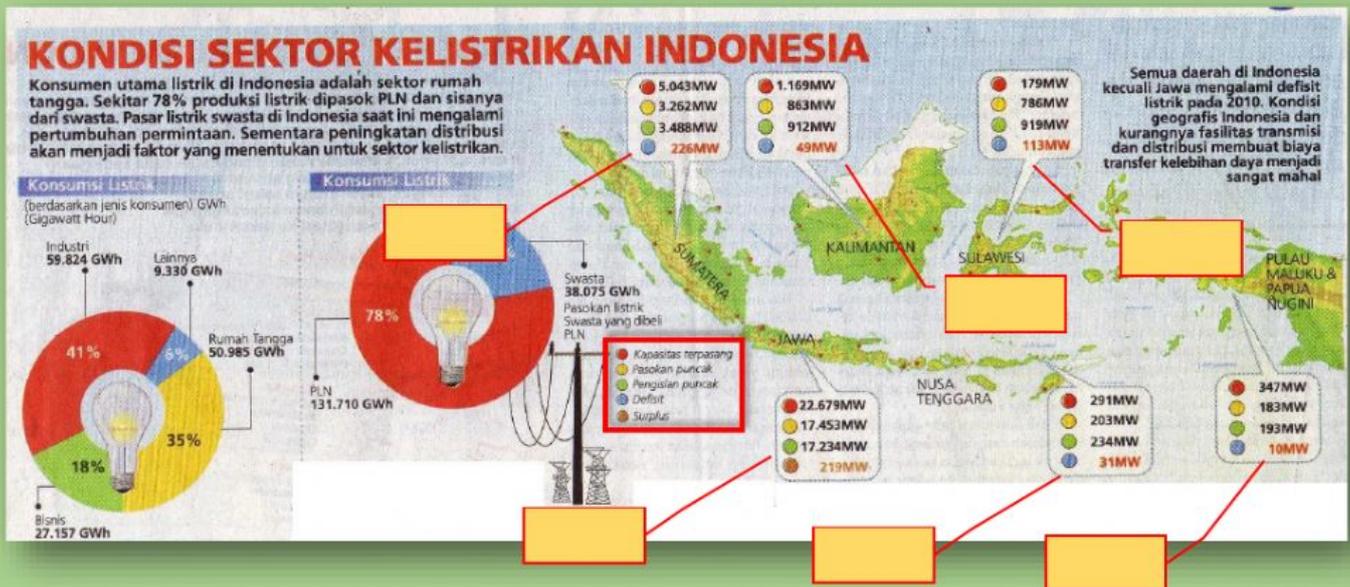
Sumber : <https://www.bps.go.id/>

ORIENTASI MATERI LISTRIK ARUS BOLAK-BALIK (ALTERNATING CURRENT)

Nama :

Kelas :

A. Perhatikan gambar berikut ini! Bagaimana kondisi kelistrikan pada berbagai pulau di Indonesia?



B. Perhatikan video berikut ini!



C. Kerjakan soal dibawah ini!

1. Yang bukan satuan energi listrik yaitu ...
 - a. Joule
 - b. kWh
 - c. TWh
 - d. MW
 - e. Watt

2. Manakah yang lebih hemat listrik
 - a. Lampu pijar
 - b. Lampu LED

3. Pilihlah hal yang dapat menghemat listrik

Menggunakan
lampu pijar

Menggunakan
lampu LED

memadamkan
lampu yang
tidak dipakai

Bermain game
online

Menonton TV
tidak
berlebihan

Mencabut
charger yg tidak
digunakan

Menyalakan
AC 24 jam

Menggunakan
penerangan
alami

Mematikan
lampu dipagi
hari

