PERTEMUAN 4

RANGKAIAN MAJEMUK & APLIKASI KEWARGAAN (ENERGI LISTRIK)

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Fisika

Fase / Kelas : F / XII (Dua Belas)

Materi Pokok : Rangkaian Majemuk & Aplikasi Kewargaan (Energi Listrik)

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa mampu menghitung pemakaian energi listrik (kWh) rumah tangga.
- Siswa mampu merumuskan kampanye hemat listrik demi menjaga ketahanan energi nasional (Cinta Bangsa/Negara).

B. PETUNJUK PENGERJAAN

1. Lakukan audit energi ringan terhadap alat-alat listrik yang ada di rumah/sekolah.
2. Hitung konversi daya (Watt) menjadi energi (kWh).
3. Buatlah rancangan ide kampanye penghematan listrik bersama kelompok.

C. APERSEPSI KONTEKSTUAL & PERTANYAAN PEMANTIK

Setiap awal bulan, petugas PLN mencatat meteran listrik atau kita harus membeli token listrik. Sumber bahan bakar pembangkit listrik di negara kita sebagian besar masih menggunakan batubara yang bisa habis.

Pertanyaan Pemantik:
Dari mana angka tagihan listrik rumahmu berasal?
Apa yang terjadi jika seluruh warga negara memboroskan listrik setiap harinya?

Jawaban: .....
.....
.....
.....

Hemat Listrik, Hemat Pengeluaran, Selamatkan Bumi, Jaga Masa Depan!

LIVEWORKSHEETS

PERTEMUAN 4

RANGKAIAN MAJEMUK & APLIKASI KEWARGAAN (ENERGI LISTRIK)

E. RINGKASAN MATERI

1 Energi Listrik (W):

Energi listrik adalah jumlah energi yang digunakan oleh suatu alat.

$$W = P \times t \quad \text{atau} \quad W = V \times I \times t$$

Satuan SI adalah Joule (J), namun untuk aplikasi rumah tangga menggunakan Watt-hour (Wh) atau Kilowatt-hour (kWh).

2 Daya Listrik (P):

Daya listrik adalah laju energi listrik yang digunakan.

$$P = V \times I \quad \text{atau} \quad P = \frac{V^2}{R}$$

Satuan SI: Watt (W) = Joule per detik (J/s).

3 Biaya Listrik:

Biaya listrik yang dibayarkan tergantung pada energi listrik yang digunakan dan tarif per kWh.

Biaya = Total Energi (kWh) × Tarif per kWh

KONVERSI SATUAN DAYA DAN ENERGI

Konversi Daya

1 kW = 1.000 Watt (W)

Contoh:
100 Watt (W) = 0,1 kW

100 W = 0,1 kW

Konversi Energi

1 kWh = 1.000 Wh

1 kWh = 3.600.000 Joule (J)

Contoh:
500 Wh = 0,5 kWh

INFO PENTING!

Menghemat listrik berarti:

1. Menghemat uang kita sendiri.
2. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil.
3. Menjaga lingkungan.
4. Membantu ketahanan energi nasional.

F. SOAL HITUNGAN TERSTRUKTUR

1 Tabel Konversi Daya dan Energi

Lengkapi tabel berikut (tanpa menggunakan kalkulator elektronik):

No.	P (Watt)	t (jam)	Energi (Wh)	Energi (kWh)
a.	60	5	.....	.....
b.	150	3	.....	.....
c.	350	2	.....	.....
d.	1000	4	.....	.....
e.	75	8	.....	.....

Ingat: 1 kWh = 1.000 Wh

2 Hitung Biaya Pemakaian

Sebuah setrika 350 Watt digunakan selama 2 jam. Sebuah TV 100 Watt digunakan selama 5 jam. Jika harga listrik PLN adalah Rp 1.500 per kWh, hitunglah biaya pemakaian kedua alat tersebut untuk 1 hari!

Jawaban:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

TIPS HEMAT LISTRIK DI RUMAH

- Matikan dan cabut steker alat listrik jika tidak digunakan.
- Manfaatkan cahaya matahari dan sirkulasi udara alami.
- Gunakan peralatan listrik berlabel hemat energi (bintang 5).
- Atur suhu AC di 24–26°C dan bersihkan secara rutin.
- Hemat listrik adalah bentuk cinta kita pada bangsa dan negara!

PERTEMUAN 4

RANGKAIAN MAJEMUK & APLIKASI KEWARGAAN (ENERGI LISTRIK)

G. BAGIAN DISKUSI (BERPIKIR KRITIS & KOLABORATIF)

Pemerintah sedang gencar mendorong konversi penggunaan kompor gas ke kompor induksi (listrik) bagi masyarakat.
Dari sudut pandang efisiensi energi dan tagihan bulanan, analisis apakah kebijakan ini menguntungkan masyarakat dan bagaimana dampaknya bagi ketahanan energi negara kita!

KOMPOR GAS

- Efisiensi termal ± 40–60%
- Panas banyak terbuang ke udara
- Membutuhkan LPG (bahan bakar fosil)
- Emisi CO_2 dan polusi udara

VS

KOMPOR INDUKSI (LISTRIK)

- Efisiensi ± 80–90%
- Panas langsung ke panci
- Menggunakan listrik
- Lebih aman, bersih, cepat

Tuliskan hasil diskusi kelompokmu di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

H. AKTIVITAS KREATIF – RANCANG KAMPANYE HEMAT LISTRIK

Rancanglah ide kampanye hemat listrik yang kreatif, menarik, dan mudah dipahami masyarakat (media poster, slogan, atau infografis sederhana).

Isi yang harus ada dalam kampanye:

- Judul/Slogan Kampanye
- Tujuan Kampanye
- Pesan Utama (ajakan)
- Target Sasaran
- Langkah Aksi (tindakan nyata)
- Media yang digunakan

Gunakan ruang di sebelah kanan untuk membuat sketsa/ide poster kampanye!

Contoh Slogan:

- Hemat Listrik Hari Ini, Terang Indonesia Esok Hari!
- Matikan yang Tidak Perlu, Nyalakan Masa Depan!
- Listrik Hemat, Tagihan Ringan, Negara Kuat!

SKETSA / IDE POSTER KAMPANYE

I. REFLEKSI SISWA SESUAI TUJUAN KBC

Renungkan dan tuliskan jawabanmu dengan jujur!

Keyakinan Beragama
Bagaimana bersyukur atas nikmat listrik yang Allah berikan kepada kita?

Berkebinekaan Global
Bagaimana cara kita bekerja sama dengan orang lain untuk menghemat energi?

Gotong Royong
Tindakan nyata apa yang akan kamu lakukan di rumah/sekolah bersama keluarga/teman untuk menghemat listrik?

Cinta Bangsa
Mengapa menghemat listrik merupakan wujud cinta pada bangsa dan negara?

Mandiri
Kebiasaan apa yang akan kamu mulai dari hari ini untuk menjadi pribadi yang hemat energi?

J. EVALUASI SINGKAT (PILIHAN GANDA)

1. Alat listrik 200 Watt digunakan selama 4 jam. Energi listrik yang digunakan adalah ....
   A. 200 Wh B. 0,8 kWh C. 0,2 kWh D. 800 Wh E. 2 kWh
2. Satuan energi listrik yang digunakan PLN untuk menghitung tagihan adalah ....
   A. Joule B. Watt C. Volt D. Wh E. kWh
3. Jika daya lampu 20 Watt dan digunakan 10 jam setiap hari selama 30 hari, maka energi listrik yang digunakan adalah ....
   A. 2 kWh B. 6 kWh C. 20 kWh D. 60 kWh E. 200 kWh

K. RUBRIK PENILAIAN (DIISI OLEH GURU)

No.	Aspek Penilaian	Skor				Komentar Guru
		Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Bimbingan (1)	
1	Pemahaman konsep daya dan energi listrik					
2	Ketepatan perhitungan & konversi satuan					
3	Keaktifan dalam diskusi & kolaborasi					
4	Kreativitas kampanye hemat listrik					
5	Refleksi diri & komitmen menjaga energi					
TOTAL SKOR				NILAI AKHIR:	..... / 20	

LIVEWORKSHEETS