

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester : IX/1
Tema : Energi Listrik, Rangkaian dan Upaya Penghematannya
Sub Tema : Energi dan Daya Listrik
Pembelajaran ke : 1
Alokasi Waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Menghitung energi listrik yang digunakan alat-alat listrik.
2. Menentukan daya listrik yang dipakai alat-alat listrik.
3. Menyebutkan upaya-upaya yang dilakukan untuk menghemat energi listrik berdasarkan rumus energi listrik

B. TAHAPAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Salam pembuka dilanjutkan dengan berdoa menurut agama dan kepercayaan peserta didik.2. Mengecek kehadiran peserta didik.3. Guru melakukan apersepsi dengan:<ol style="list-style-type: none">a. mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya.b. mengajukan pertanyaan tentang alat-alat di rumah yang menggunakan energi listrik.4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	2 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok. Satu kelompok terdiri dari 4 peserta didik.2. Guru membagikan LKPD tentang menghitung energi listrik, daya listrik dan upaya-upaya yang dilakukan untuk menghemat energi listrik.3. Guru menggambarkan rangkaian listrik sederhana.4. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menghitung energi listrik, daya listrik dan upaya-upaya yang dilakukan untuk menghemat energi listrik.5. Peserta didik membuat kesimpulan hasil diskusi kelompoknya.	6 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik diminta menyimpulkan besaran-besaran listrik yang terdapat pada sub topik Energi dan Daya Listrik.2. Guru memberi tugas kepada peserta didik berkaitan Energi dan Daya Listrik3. Guru dan peserta didik merefleksikan kegiatan pembelajaran.4. Guru menutup pelajaran dengan doa bersama sesuai agama dan kepercayaan peserta didik	2 menit

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
Sikap	Pengamatan Sikap	Lembar Pengamatan Sikap
Pengetahuan	Tes Tulis	Soal Uraian

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ruteng, 1 Januari 2022

Guru Mata Pelajaran,

Robertus Mangkung, S.Pd

Lampiran 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI-4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

- B. Kompetensi Dasar : Menerapkan konsep rangkaian listrik, energi dan daya listrik, sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik.

- C. Indikator :
1. Menghitung energi listrik yang digunakan alat-alat listrik.
 2. Menentukan daya listrik yang dipakai alat-alat listrik.
 3. Menyebutkan upaya-upaya yang dilakukan untuk menghemat energi listrik berdasarkan rumus energi listrik.

D. Aktivitas Siswa:

ENERGI DAN DAYA LISTRIK

ENERGI LISTRIK

Besar energi listrik adalah berbanding lurus dengan beda tegangan (V), kuat arus (I) dan waktu (t).
Besarnya energi listrik dirumuskan dengan:

$$W = V I t$$

- V = beda tegangan listrik (V)
I = kuat arus listrik (A)
t = waktu (s)
W = energi listrik (J)

Dari hukum ohm: $V=IR$ diperoleh:

$$W=V I t$$

$$W = I R I t$$

$$W = I^2 R t$$

Apabila $I = \frac{V}{R}$ maka

$$W = V . I . t = V \left(\frac{V}{R} \right) . t = \frac{V^2}{R} t$$

DAYA LISTRIK

Pengertian daya listrik adalah besar energi listrik yang dibutuhkan atau diperlukan untuk mengalirkan listrik dalam penghantar untuk setiap detiknya.

Rumus daya listrik :

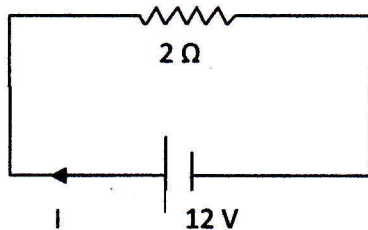
$$P = \frac{W}{t} = \frac{V I t}{t} = V \cdot I \implies P = V \cdot I$$

Dari Hukum Ohm, $I = \frac{V}{R}$ maka diperoleh $P = V \frac{V}{R} = \frac{V^2}{R}$

R	=	hambatan listrik (Ω)
V	=	beda tegangan (V)
t	=	Waktu (s)
P	=	Daya listrik (W)
W	=	Energi listrik (J)

Contoh soal

1. Perhatikan gambar rangkaian listrik di bawah!



Tentukan energi listrik yang digunakan hambatan 2Ω selama 5 menit !

Penyelesaian

Diketahui: $V = 12 \text{ V}$

$R = 2 \Omega$

$t = 5 \text{ menit} = 5 \times 60 \text{ s} = 300 \text{ s}$

Ditanya: $W = \dots\dots\dots?$

Jawab :

Dari Hukum Ohm $V = I R \implies I = \frac{V}{R}$

$$I = \frac{12}{2} = 6 \text{ A}$$

$$W = V I t$$

$$= (12)(6)(300)$$

$$= 21.600 \text{ J}$$

2. Sebuah lampu neon memiliki tegangan 24 Volt dengan hambatan dalam lampu sebesar 12Ω . Berapakah daya listrik yang digunakan oleh lampu tersebut?

Penyelesaian

Diketahui: $V = 24 \text{ V}$

$R = 12 \Omega$

Ditanya: $P = \dots\dots\dots?$

Jawab:

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$P = \frac{24 \times 24}{12}$$

$$P = 48 \text{ W}$$

3. Dari persamaan energi listrik, sebutkan 2 cara untuk menghemat pemakaian energi listrik!

Penyelesaian

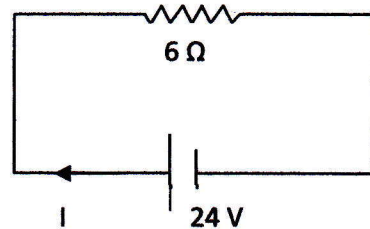
Persamaan energi listrik $W = P \times t$ dengan W adalah energi listrik, P adalah daya dan t adalah waktu yang digunakan alat-alat listrik

Dari persamaan di atas kita ketahui bahwa energi listrik (W) sebanding dengan daya listrik dan lama pemakaian. Karena itu ada 2 cara yang dapat dilakukan untuk menghemat energi listrik yaitu:

- Memakai peralatan listrik dengan daya kecil
- Waktu pemakaian alat-alat listrik tidak lama karena itu pakailah peralatan listrik pada

Soal Uraian

1.



Perhatikan gambar di samping!

Jika arus mengalir melalui hambatan 6Ω selama 2 menit, berapakah energi listrik yang ditimbulkan?

- Sebuah setrika listrik menggunakan tegangan 220 V dan memiliki hambatan sebesar 110Ω . Berapakah daya yang digunakan setrika tersebut?
- Dengan pendekatan rumus energi listrik, tuliskan 2 cara untuk menghemat energi listrik.

Lampiran 2

LEMBAR PENILAIAN SIKAP
Pengamatan pada Kegiatan Diskusi

No	Nama Peserta Didik	Kerjasama	Rasa Ingin Tahu	Santun	Komunikatif	Keterangan
1	Agus					
2	Andy					
3	Ayu					
4	Denny					
5	Domi					
6	Kristin					
7	Lola					
8	Lukas					
9	Markus					
10	Marta					
11	Matius					
12	Theres					
.....					

Kolom aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut:

- 4 = Sangat baik
- 3 = Baik
- 2 = Cukup
- 1 = kurang

Lampiran 3

KUNCI SOAL DAN SKOR PENILAIAN

Nomor soal	Jawaban	Skor	Bobot
1	<p>Penyelesaian Diketahui: V = 24 V R = 6 ohm t = 2 menit = 2 x 60 s = 120 s Ditanya : W =</p> <p><u>Jawab :</u></p> $W = \left(\frac{V^2}{R}\right)t$ $= \left(\frac{24^2}{6}\right)120$ $= \frac{(24)(24)}{6}(120)$ $= 11.520 \text{ J}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
2	<p><u>Diketahui:</u> V = 220 V R = 110 Ω Ditanya: P =?</p> <p><u>Jawab :</u></p> $P = \frac{v^2}{R}$ $P = \frac{220 \times 220}{110}$ $P = 440 \text{ W}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
3	<p>a. Memakai peralatan listrik dengan daya kecil b. Waktu pemakaian alat-alat listrik tidak lama karena itu pakailah peralatan listrik pada saat dibutuhkan saja.</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
Total Skor/Bobot		10	10

$$\text{Nilai yang diperoleh} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$