

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Islam Sudirman Ambarawa
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : IX/Ganjil
Materi Pokok : Menghitung tagihan listrik dan upaya untuk menghemat energi listrik
Alokasi Waktu : 10 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

- Menghitung tagihan listrik melalui media web simulasi listrik dengan benar
- Menyimpulkan upaya penghematan energy listrik setelah melaksanakan simulasi penghitungan tagihan listrik dengan tanggung jawab.

B. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (3 Menit)	
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	
Apersepsi : Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya.	
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan & manfaat) dengan mempelajari materi : Menghitung tagihan listrik dan upaya untuk menghemat energy listrik	
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, metode belajar yang akan ditempuh serta penilaian yang akan dilaksanakan.	
Kegiatan Inti (6 Menit)	
Kegiatan Literasi	Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok. Peserta didik diberi kesempatan untuk membaca sebuah wacana di dalam LKPD : menghitung tagihan listrik dan menyimpulkan upaya menghemat energy listrik dan yang sudah dibagikan.
Critical Thinking	Guru mengarahkan peserta didik untuk memunculkan pertanyaan-pertanyaan. Peserta didik menuliskan pertanyaan sesuai dengan isi wacana. Pertanyaan yang diharapkan muncul : Bagaimana upaya menghemat energy listrik?
Collaboration	Peserta didik mengerjakan LKPD : menghitung tagihan listrik dan menyimpulkan upaya menghemat energy listrik. Selama pengerjaan, guru membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan.
Communication	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan.
Creativity	Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait menghitung tagihan listrik dna upaya untuk mengheat energy listrik. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami
Kegiatan Penutup (1 Menit)	
Guru dan peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.	
Guru memberikan apresiasi bagi kelompok terbaik dan memberikan informasi materi pelajaran selanjutnya dan menutup pembelajaran dengan salam penutup.	

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Pengetahuan : Tes tertulis
2. Sikap : Observasi
3. Keterampilan : Observasi

Kab. Semarang, 6 Januari 2022

Mengetahui
Kepala SMP Islam Sudirman Ambarawa

Guru Mata Pelajaran

Drs. Sutopo

Siti Noor Fauziah, S.Pd.


Lampiran 1. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes Tertulis
 Bentuk instrumen : Soal Uraian
 Jumlah Soal : 3
 Instrumen :

1. Kisi-kisi

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk soal	Jumlah soal
1.	3.4. Menerapkan konsep rangkaian listrik, energy dan daya listrik, sumber energy listrik dalam kehidupan sehari-hari termasuk sumber energy listrik alternative, serta berbagai upaya menghemat energy listrik.	Menghitung energy listrik dan upaya menghemat energy listrik.	1. Disajikan ilustrasi berupa data peralatan listrik, peserta didik dapat menghitung biaya yang harus dibayarkan dari pemakaian peralatan listrik tersebut.	Uraian	1
			2. Disajikan tabel alat-alat listrik, peserta didik dapat menentukan biaya penggunaan peralatan listrik di rumah dalam waktu tertentu	Uraian	1
			3. Disajikan gambar penggunaan beberapa jenis lampu, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara daya dan energy listrik sebagai upaya penghematan energy listrik	Uraian	1
			4. Disajikan sebuah peristiwa tentang peningkatan penggunaan energy listrik saat pandemic covid-19, peserta didik dapat menganalisis upaya yang dapat dilakukan untuk menghemat energy listrik	Uraian	1

2. Butir soal

No	Indikator	Soal
1.	1. Disajikan ilustrasi berupa data peralatan listrik, peserta didik dapat menghitung biaya yang harus dibayarkan dari pemakaian peralatan listrik tersebut.	Dalam sebuah rumah terdapat 4 lampu 20 watt, 2 lampu 10 watt, 3 lampu 40 watt yang menyala 5 jam setiap hari. Jika harga listrik per kWh Rp 500,-, maka biaya yang harus dibayar dalam 1 bulan (30 hari) adalah ...
2.	2. Disajikan gambar penggunaan beberapa jenis lampu, peserta didik dapat menganalisis hubungan antara daya dan energy listrik sebagai upaya penghematan energy listrik	Perhatikan gambar di bawah ini!  Berdasarkan gambar diatas manakah lampu yang bisa digunakan untuk menghemat energi listrik? sertakan alasannya!
3.	3. Disajikan sebuah peristiwa tentang peningkatan penggunaan energy listrik saat pandemic covid-19, peserta didik dapat menganalisis upaya yang dapat dilakukan untuk menghemat energy listrik	Masa pandemic Covid-19 mendorong masyarakat beradaptasi dengan kebiasaan baru, seperti lebih banyak menghabiskan waktu dan menjalankan aktivitas dari rumah. Hal tersebut secara tidak langsung berdampak pada peningkatan penggunaan <u>energi</u> listrik. Direktur Eksekutif Yayasan Energi Bersih Indonesia Ari BimoPrakoso, menjelaskan dari sisi masyarakat, ketika di rumah, pemakaian <u>energi</u> listrik, terutama komputer, lampu, dan lainnya, ikut meningkat. Penting pula untuk melihat fungsi dari pemakaian

		listrik di rumah. (https://www.liputan6.com/lifestyle/). Berdasarkan permasalahan diatas tuliskan 5 upaya yang dapat dilakukan untuk menghemat energi, dengan tetap memperhatikan produktivitas dimasa pandemic!
--	--	--

3. Kunci dan Pedoman Penskoran

No Soal	Alternatif Jawaban	Skor	Skor maksimal
1	<p>Diketahui :</p> <p>$P_1 = 20 \text{ Watt}$, $n_1 = 4$, $t_1 = 5 \text{ jam}$ $P_2 = 10 \text{ Watt}$, $n_2 = 2$, $t_2 = 5 \text{ jam}$ $P_3 = 40 \text{ Watt}$, $n_3 = 3$, $t_3 = 5 \text{ jam}$ Harga listrik per kWh = Rp500,-</p> <p>Ditanya :</p> <p>Biaya listrik 1 bulan</p> <p>Jawab :</p> <p>$W_1 = P_1 \times t_1 \times n_1$ $W_1 = 20 \times 5 \times 4$ $W_1 = 400 \text{ WH}$</p> <p>$W_2 = P_2 \times t_2 \times n_2$ $W_2 = 10 \times 5 \times 2$ $W_2 = 100 \text{ WH}$</p> <p>$W_3 = P_3 \times t_3 \times n_3$ $W_3 = 40 \times 5 \times 3$ $W_3 = 600 \text{ WH}$</p> <p>W total untuk 1 hari = $W_1 + W_2 + W_3$ W total untuk 1 hari = $400 + 100 + 600$ W total untuk 1 hari = 1.100 WH</p> <p>W total untuk 1 bulan = $W_1 \text{ hari} \times 30 \text{ hari}$ W total untuk 1 bulan = 1.100×30 W total untuk 1 bulan = 33.000 WH W total untuk 1 bulan = 33 kWh</p> <p>Tagihan 1 bulan = Jumlah kWh x Rp500,- Tagihan 1 bulan = $33 \times \text{Rp}500,-$ Tagihan 1 bulan = Rp16.500,-</p> <p>Jadi jumlah tagihan yang harus dibayarkan adalah Rp16.500,-</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	25
2	<p>Lampu LED</p> <p>Karena dayanya paling kecil dibandingkan dengan lampu CFL dan lampu pijar namun nyalanya tetap terang sehingga bisa digunakan untuk menghemat penggunaan energy listrik</p>	5	5
3	<p>Upaya yang dapat dilakukan untuk menghemat energy listrik selama pandemic covid-19 dan beraktivitas di rumah saja yaitu :</p> <p>a. Mematikan lampu apabila matahari sudah muncul, pencahayaan bisa diganti dengan membuka pintu dan atau jendela.</p> <p>b. Mengurangi menonton TV dan mengerjakan pekerjaan yang produktif</p> <p>c. Mencabut kepala charger hp apabila tidak digunakan</p> <p>d. Mengurangi peralatan yang menggunakan listrik seperti air fryer dan AC</p> <p>e. Mencabut charger laptop apabila sudah tidak digunakan</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	10
Total Skor Maksimal			40

4. Pedoman Penilaian

$$\text{Nilai diperoleh} = \frac{\text{Total Skor diperoleh}}{\text{Total Skor maksimal}} \times 100$$

5. Predikat Penilaian

86 – 100	: Amat Baik (A)
71 – 85	: Baik (B)
56 – 70	: Cukup (C)
≤ 55	: Kurang (D)

Lampiran 2. Penilaian Sikap

Teknik Penilaian : Observasi
Bentuk instrumen : Lembar Observasi
Butir Nilai Sikap : Tanggung Jawab
Instrumen :

1. Lembar Observasi

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

Kelas :
Hari, tanggal :
Materi :

Berikan tanda centang (V) pada skor sesuai dengan pedoman penskoran!

Kelompok	Skor			
	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				
5				
6				

2. Rubrik Penilaian

Aspek Penilaian :

1. Siswa membaca LKPD dan menyiapkan simulasi konsumsi listrik
2. Siswa menyelesaikan tugas sesuai waktu yang ditentukan
3. Siswa mengembalikan peralatan praktik ke tempat semula

Pedoman Penskoran :

Skor	Aspek tercapai
1	Tidak ada aspek terlaksana
2	Jika terdapat 1 aspek terlaksana
3	Jika terdapat 2 aspek terlaksana
4	Jika ke-3 aspek terlaksana

3. Pedoman Penilaian

$$\text{Nilai diperoleh} = \frac{\text{Total Skor diperoleh}}{4} \times 100$$

4. Predikat Penilaian

- 4 : Sangat Baik
3 : Baik
2 : Cukup
1 : Kurang

Lampiran 3. Penilaian Keterampilan

Teknik Penilaian : Observasi
 Bentuk instrumen : Lembar Observasi
 Instrumen :

1. Lembar Observasi

PENILAIAN LAPORAN PERCOBAAN

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.5. Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik	4.5.1 Menyajikan hasil perhitungan energy dan tagihan listrik dalam percobaan dalam bentuk laporan

No	Nama	Aspek yang dinilai				Total Skor	Nilai	Predikat
		Struktur Laporan	Tata Bahasa	Analisa	Simpulan dan Pemecahan Masalah			

2. Rubrik Penilaian

Struktur Laporan	Tata Bahasa
Judul, Rumusan Masalah, Tujuan, Alat dan Bahan, Langkah-langkah Percobaan, Hasil Penamatan, Analisis, Simpulan, Pemecahan Masalah Skor 1 : Tidak membuat laporan Skor 2 : minimal 3 poin dalam struktur tertulis dengan betul Skor 3 : minimal 6 poin dalam struktur tertulis dengan betul Skor 4 : seluruh isi laporan tiap struktur sudah betul	<ul style="list-style-type: none"> • Pada langkah kerja menggunakan kalimat pasif • Menggunakan bahasa Indonesia sesuai EYD • Tidak menggunakan kalimat yang ambigu Skor 1 : tidak melakukan komponen di atas Skor 2 : melakukan 1 komponen Skor 3 : melakukan 2 komponen Skor 4 : melakukan 3 komponen
Analisa	Simpulan dan Pemecahan Masalah
Skor 1 : Tidak menganalisis Skor 2 : Menganalisis percobaan namun salah Skor 3 : Menganalisis percobaan sesuai namun sebagian salah Skor 4 : Menganalisis percobaan sesuai dengan konsep yang benar	Skor 1 : Tidak memberi simpulan dan pemecahan masalah Skor 2 : Membuat simpulan dan pemecahan masalah namun tidak sesuai Skor 3 : Membuat salah satu simpulan atau pemecahan masalah sesuai konsep yang benar Skor 4 : Membuat simpulan dan pemecahan masalah sesuai konsep

3. Pedoman Penilaian

$$\text{Nilai diperoleh} = \frac{\text{Total Skor diperoleh}}{16} \times 100$$

4. Predikat Penilaian :

86 – 100	: Amat Baik (A)
71 – 85	: Baik (B)
56 – 70	: Cukup (C)
≤ 55	: Kurang (D)

I DO AND I UNDERSTAND

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MENGHITUNG ENERGI DAN TAGIHAN LISTRIK

KELAS IX SEMESTER 1
TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Kelompok : _____

Nama Anggota kelompok :

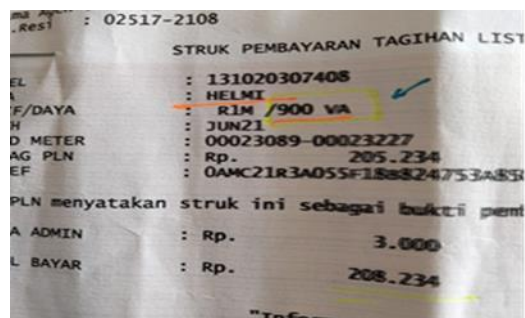
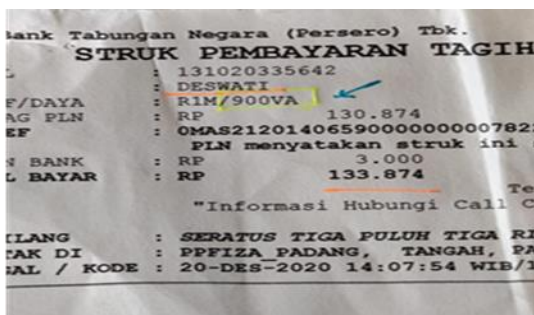
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



A. TUJUAN KEGIATAN

1. Dapat menghitung energy listrik dengan benar
2. Dapat menghitung biaya tagihan listrik dengan benar
3. Dapat menganalisis upaya penghematan energy listrik dengan tepat
4. Dapat membuat laporan hasil pengamatan dengan runtut

Ayo Mengidentifikasi Masalah



Perhatikan gambar di atas!

Dimasa pandemi Covid-19 terjadi kenaikan tagihan listrik akibat banyak kegiatan yang dilakukan dari rumah. Masyarakat mengeluh pengeluaran membengkak sedangkan pendapatan menurun akibat keterbatasan bekerja akibat pandemic Covid-19. Hal tersebut dikarenakan tingginya konsumsi listrik selama beraktivitas di rumah saja. Padahal sumber daya untuk energy listrik jumlahnya juga terbatas.

Dari wacana tersebut, diskusikan dan tuliskan pokok permasalahan pada kolom di bawah ini!



PERTANYAAN :

B. LANGKAH KERJA

- Buka halaman website <https://simulasikonsumsolistrik.net/#simulation>

Simulasi Konsumsi Listrik

Deskripsi: Simulasi listrik dirumah nenek

Nomor Rek. Listrik: 284930293847

R1

900 VA

+ Tambah Barang

No.	Peralatan Listrik	Qty	Daya Listrik		Lama Pemakaian Rata-rata (Jam)		Pemakaian Listrik 30 Hari (1 Bulan)		Aksi
			VA	Watt	1 Hari	30 Hari	Wh	kWh	
a	b	c	d	e	f	$g = f \times 30$	$h = e \times g \times c$	$i = h : 1000$	
PERHITUNGAN TARIF REKENING LISTRIK (TDL 2018)									
Biaya Beban	:		0.9	x	20000		=	Rp. 18.000,00	
Blok 1	:		0	x	274		=	Rp. 0,00	

- Pilih tarif R1
- Daya disesuaikan dengan pemakaian dirumahmu, misalnya 900 VA
- Tambahkan barang sesuai dengan peralatan yang ada dirumahmu, isikan sesuai perintah dari aplikasinya, isi setiap kolom sesuai dengan peralatan listrik dirumahmu!

+ Tambah Barang

No.	Peralatan Listrik	Qty	Daya Listrik		Lama Pemakaian Rata-rata (Jam)		Pemakaian Listrik 30 Hari (1 Bulan)		Aksi
			VA	Watt	1 Hari	30 Hari	Wh	kWh	
a	b	c	d	e	f	$g = f \times 30$	$h = e \times g \times c$	$i = h : 1000$	
1	Televisi Warna - 21 Inch	<input type="text" value="1"/>	220-240 Volt	100 Watt	<input type="text" value="10 J"/>	300 Jam	30,000 Wh	30 kWh	
2	Setrika Listrik	<input type="text" value="1"/>	220-240 Volt	300 Watt	<input type="text" value="1 Ja"/>	30 Jam	9,000 Wh	9 kWh	
3	Magic Jar	<input type="text" value="1"/>	220-240 Volt	60 Watt	<input type="text" value="10 J"/>	300 Jam	18,000 Wh	18 kWh	
4	Dispenser (+ pemanas air)	<input type="text" value="1"/>	220-240 Volt	500 Watt	<input type="text" value="24 J"/>	720 Jam	360,000 Wh	360 kWh	
5	Kipas Angin - besar	<input type="text" value="1"/>	220-240 Volt	50 Watt	<input type="text" value="4 Ja"/>	120 Jam	6,000 Wh	6 kWh	
6	AC - 1/2 PK	<input type="text" value="1"/>	220-240 Volt	375 Watt	<input type="text" value="4 Ja"/>	120 Jam	45,000 Wh	45 kWh	

Total Pemakaian Listrik 30 hari (1 Bulan) : 468 kWh

PERHITUNGAN TARIF REKENING LISTRIK (TDL 2018)									
Biaya Beban	:		0.9	x	20000		=	Rp. 18.000,00	
Blok 1	:		20	x	274		=	Rp. 5.480,00	
Blok 2	:		40	x	445		=	Rp. 17.800,00	
Blok 3	:		408	x	495		=	Rp. 201.960,00	
								Total PTL	= Rp. 243.240,00
								PPN 10%	= Rp. 24.324,00
								Biaya PJU 2,5%	= Rp. 6.081,00
								Biaya Admin / Jasa Pembayaran	= Rp. 2.500,00
								Total Yang Harus Dibayar	= Rp. 276.145,00

- Catat hasil pengamatanmu pada tabel!

C. HASIL PENGAMATAN

Tabel Hasil Pengamatan. Simulasi Konsumsi Listrik

No	Alat listrik	Qty/ Jumlah	Daya Listrik		Lama Pemakaian rata-rata (jam)		Pemakaian Listrik	
			VA	Watt	1 Hari	30Hari	WH	KwH
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
Total energy yang dipakai 1 bulan = KwH								
Total yang harus dibayar 1 bulan (30 Hari) = Rp.								

D. ANALISIS

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana hubungan waktu pemakaian dengan besarnya energy listrik?	
2	Bagaimana hubungan besarnya daya pada peralatan listrik dengan besarnya energy listrik?	
3	Bagaimana hubungan energy listrik dengan tagihan yang dibayarkan?	

E. SIMPULAN

Berdasarkan pengamatan yang kamu laksanakan, tuliskanlah kesimpulan!

F. PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan kesimpulan yang kamu ambil, maka upaya yang dapat kamu lakukan adalah...