

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) JARAK JAUH (DARING)

Satuan Pendidikan : SMP  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : IX / Ganjil  
Materi Pokok : Listrik dinamis  
Alokasi Waktu : 1 x 60 menit (1 x pertemuan)

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan literasi, murid dapat menerapkan konsep energi dan daya listrik dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
2. Melalui kegiatan literasi, murid dapat menjelaskan cara-cara penghematan listrik dengan tepat.

### B. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : WhatsApp, google meet, dan Microsoft teams
2. Alat : HP android/laptop
3. Sumber Belajar :
  1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2020. *Modul Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi COVID-19 Untuk Jenjang Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah halaman 108 – 109.
  2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2018. *ILMU PENGETAHUAN ALAM SMP/MTS KELAS IX SEMESTER 1*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan halaman 229 – 236
  3. GURU IPA. 2020, 15 Oktober. *Penggunaan Energi Listrik – Upaya Penghematan dan Pencegahan Bahaya Penggunaan Listrik*. (Video) <https://www.youtube.com/watch?v=00-B5CyOzJY>

### C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan <b>(10 Menit)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Guru menyapa siswa kelas 9A dan membagikan link vicon</li><li>2) Guru memberi salam dan mengajak siswa untuk berdoa, dan mengecek kehadiran serta memeriksa kesiapan murid untuk mengikuti pembelajaran</li><li>3) Guru mengingatkan siswa untuk menjaga kesehatan dengan mengikuti aturan protokol covid-19.</li></ol>

	<p>4) Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan tanya jawab materi pada pertemuan sebelumnya tentang konsep energi dan daya listrik, untuk mengukur kesiapan belajar siswa.</p> <p>5) Guru menyampaikan materi pokok dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</p>
<p>Kegiatan Inti <b>(40 Menit)</b></p>	<p>Peserta didik diminta untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati/membaca bahan ajar tentang penggunaan energi listrik yang telah dibagikan oleh guru pada aplikasi teams .</li> <li>2. Murid diberikan kesempatan untuk saling bertanya jawab tentang penerapan energi dan daya listrik pada kehidupan sehari-hari, serta cara menghemat listrik berdasarkan video yang disajikan dengan tepat.</li> <li>3. Guru memberikan penguatan tentang penerapan energi dan daya listrik pada kehidupan sehari-hari, serta cara menghemat listrik.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru menggunakan media audio visual youtube dengan alamat <a href="https://www.youtube.com/watch?v=00-B5CyOzJY">https://www.youtube.com/watch?v=00-B5CyOzJY</a> untuk membantu murid dengan kesiapan belajar dengan kemampuan konkrit dan gaya belajar audio, sedangkan untuk murid dengan gaya belajar kinestetik dapat dibantu pemahamannya dengan aktivitas yang dilakukan pada LKPM (<b>Guru melakukan diferensiasi konten</b>)</li> <li>❖ Guru menggunakan gambar dengan warna yang jelas dan ukuran tulisan yang lebih besar agar murid yang mengalami hambatan penglihatan dapat melihatnya dengan baik. Di samping itu, guru juga meminta agar orang tua mendampingi murid yang memiliki hambatan penglihatan agar menggunakan alat bantu optik serta memastikan lingkungan belajarnya cukup terang dan nyaman. (<b>Guru melakukan diferensiasi proses</b>)</li> <li>❖ Untuk murid yang belum mampu menjelaskan penerapan energi dan daya listrik pada kehidupan sehari-hari, serta cara menghemat listrik, maka guru memberikan pendampingan individual serta bekerja sama dengan orang tua untuk membantu mendampingi anak dalam belajar serta menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan agar murid dapat mencapai tujuan pembelajaran.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Murid menyusun artikel/poster/vlog tentang perhitungan energi listrik dan cara-cara penghematan listrik dengan prinsip-prinsip ilmu IPA sesuai</li> </ol>

	<p>dengan petunjuk/instruksi pada LKPM yang telah dibagikan pada minggu sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Murid memiliki minat dan bakat menulis akan menyajikan dalam bentuk artikel .</li> <li>• Murid memiliki minat dan bakat berbicara dapat menyajikan penjelasan melalui laporan lisan dalam bentuk vlog</li> <li>• Murid memiliki minat dan bakat menggambar manual/IT dapat menyajikan penjelasan melalui laporan lisan dalam bentuk poster manual/digital. <b>(Guru melakukan diferensiasi produk)</b></li> </ul>
<p>Kegiatan Penutup <b>(10 Menit)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru meminta murid untuk merefleksikan materi yang telah dipelajari dan memberikan umpan balik kepada murid.</li> <li>2) Guru memberikan tugas</li> <li>3) Guru menyampaikan materi pertemuan berikut.</li> <li>4) Guru menutup pembelajaran dengan mengingatkan murid untuk tetap menjaga kebersihan tubuh dan menjaga kesehatan</li> <li>5) Guru dan siswa menutup pembelajaran sesuai dengan prosedur (salam, terimakasih, doa, dll).</li> </ol>

#### D. PENILAIAN

##### 1. Sikap

- 1) Teknik : observasi
- 2) Bentuk : jurnal
- 3) Instrumen : terlampir

##### 2. Pengetahuan

- 1) Teknik : Tertulis
- 2) Bentuk : penugasan
- 3) Instrumen : terlampir

##### 3. Keterampilan

- 1) Teknik : produk
- 2) Bentuk : produk
- 3) Instrumen : rubrik penilaian

**Mengetahui**

**Kepala Sekolah**

**MUDZAKKIR, SE**

**Surabaya, 12 Juli 2021**

**Guru Mata Pelajaran IPA**

**NIDYA PURI SURYA G, S.Pd**

# INSTRUMEN PENILAIAN

## A. PENILAIAN SIKAP

Sikap : Observasi terhadap sikap komitmen murid dalam menyerahkan atau mengirimkan tugas

### 1. STRATEGI PENILAIAN : OBSERVASI

### 2. INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

## LEMBAR PENILAIAN SIKAP - JURNAL

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

NO.	HARI/TANGGAL	SIKAP/PERILAKU		KETERANGAN
		POSITIF	NEGATIF	

Kesimpulan :

.....

.....

.....

NO	HARI/TANGGAL	KEJADIAN	KETERANGAN / TINDAK LANJUT
1			
....			

**B. PENILAIAN PENGETAHUAN DAN KETRAMPILAN**

1. STRATEGI PENILAIAN : PRODUK
2. INSTRUMEN PENILAIAN : CHECKLIST

<b>Indikator</b>	<b>Checklist</b>			<b>Catatan</b>
<b>Pengetahuan</b>	Tercapai	Berkembang	Baru mulai terlihat	Catatan tambahan terkait diferensiasi
Menunjukkan pengetahuan tentang menerapkan konsep energi dan daya listrik dalam kehidupan sehari-hari				
Menjelaskan cara-cara penghematan listrik				
<b>Keterampilan menyajikan hasil pengamatan</b>	Tercapai	Berkembang	Baru mulai terlihat	Catatan tambahan terkait diferensiasi
Orisinalitas karya				
Kesesuaian tema				
Komunikasi dalam penyampaian pesan				
Inovasi dan kreativitas				

### 3. RUBRIK PENILAIAN HASIL PENGAMATAN

NO	ASPEK PENILAIAN	SKALA			
		1	2	3	4
1	Desain	Warna menarik, ukuran elemen penyusun proposional, pesan yang ingin disampaikan menjadi pusat perhatian	Dua dari kriteria desain yang baik dipenuhi sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Dua dari kriteria desain yang baik dipenuhi sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Dua dari kriteria desain yang baik dipenuhi sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi
2	Gambar	Gambar menarik bermakna sebagai penyampai pesan dan orisinal terpenuhi	Dua dari kriteria gambar yang baik dipenuhi sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi	Hanya satu dari kriteria gambar yang baik dipenuhi sementara dua kriteria tidak dipenuhi	Gambar tidak menarik, tidak bermakna sebagai penyampaian pesan dan tidak orisinal
3	Tujuan pesan	Pesan sangat mudah ditangkap pembaca	Pesan cukup mudah ditangkap pembaca	Pesan sulit ditangkap oleh pembaca	Pesan tidak dapat ditangkap oleh pembaca

# LEMBAR KEGIATAN PEMBELAJARAN MURID (LKPM)

**A. MATERI** : Listrik dinamis

## **B. DASAR TEORI**

Total biaya listrik setiap bulan yang dibayarkan kepada PLN dihitung sesuai penggunaan energi listrik di rumah. Melalui kWh meter yang biasa dipasang di rumah, petugas PLN setiap bulan mendatangi dan mencatat besar energi listrik yang telah digunakan. Energi yang telah digunakan tersebut dikalikan dengan tarif dasar listrik yang telah ditentukan. Perhitungan biaya listrik dilakukan dengan mengalikan energi listrik yang terpakai dengan tarif dasar listrik per kWh. Misalnya sebuah lampu dengan daya 10 watt dinyalakan dalam waktu 8 jam/hari selama 30 hari. Karena lampu 10 watt artinya dalam 1 detik menggunakan energi listrik sebesar 10 joule, maka energi total yang digunakan lampu selama 30 hari adalah  $W = P \times t = 10 \times 8 \times 30 = 2400 \text{ Wh} = 2,4 \text{ kWh}$ . Jika tarif dasar listriknya Rp385,00, maka biaya yang harus dibayarkan adalah sebesar Rp924,00.

## **C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Murid dapat menerapkan konsep energi dan daya listrik dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
2. Murid dapat menjelaskan cara-cara penghematan listrik dengan tepat.

## **D. AKTIVITAS PEMBELAJARAN**

### **KAMPANYE HEMAT LISTRIK**

Tahukah Ananda bahwa listrik yang kita nikmati saat ini berdampak pada eksploitasi sumber daya bumi kita? Salah satu contoh adalah pembakaran batubara untuk mendapatkan energi listrik. Pada aktivitas ini, Ananda diminta untuk berkontribusi menyelamatkan bumi dengan membuat poster dengan ketentuan sebagai berikut.

#### **Kegiatan**

1. Coba perhatikan daya listrik dari 5 alat listrik yang ada di rumah Ananda.
2. Carilah informasi dari orangtua Ananda tentang lama waktu pemakaian dari 5 alat listrik tersebut selama satu hari.
3. Jika tarif dasar listrik di rumah Ananda diperkirakan Rp. 1000,00 per kWh, hitunglah biaya listrik yang dikeluarkan oleh orangtua Ananda untuk kelima alat listrik tersebut.
4. Berikan saran/informasi tentang cara-cara penghematan listrik yang dapat Ananda lakukan untuk alat-alat listrik di rumah Ananda.
5. Dari kegiatan di atas, buatlah poster/artikel/vlog kampanye hemat listrik.

6. Dalam poster/artikel/vlog tersirat dan/atau tersurat perhitungan energi listrik dalam rumah tangga dan cara-cara penghematan listrik dengan prinsip-prinsip ilmu IPA di atas.
7. Tidak boleh ada unsur SARA atau yang dapat menyinggung bahkan melecehkan orang lain.

### **Ceritakan pada dunia**

Unggah poster/artikel/vlog pada sosial media Ananda untuk mendapatkan *Like* dan *Share*.

### **Ceritakan pada guru**

1. Laporkan pada guru poster/artikel/vlog hasil karya Ananda termasuk jumlah *Like and Share*.
2. Gunakan masukan dari guru untuk perbaikan poster/artikel/vlog Ananda ke depan.



# MATERI BAHAN AJAR

## HEMAT ENERGI LISTRIK

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menerapkan konsep energi dan daya listrik dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menjelaskan cara-cara penghematan listrik.

B. LINK MATERI : <https://www.youtube.com/watch?v=00-B5CyOzJY>

### C. MATERI VISUAL

#### 1. Penggunaan Energi Listrik di Lingkungan Sekitar

Mengapa malam hari selalu identik dengan kegelapan? Bagian bumi akan mengalami malam apabila posisinya membelakangi matahari sehingga tidak memperoleh cahaya matahari secara langsung. Bagian bumi yang mengalami malam hari hanya akan memperoleh cahaya dari bulan dan bintang. Lemahnya penerangan dari bulan dan bintang mengakibatkan malam menjadi gelap. Sejak ditemukan bola lampu oleh Thomas Alva Edison, malam menjadi waktu yang dinanti-nantikan umat manusia. Salah satunya karena keindahan lampu-lampu yang sekaligus menjadi hiasan malam hari.



Sumber: Dok. Kemdikbud

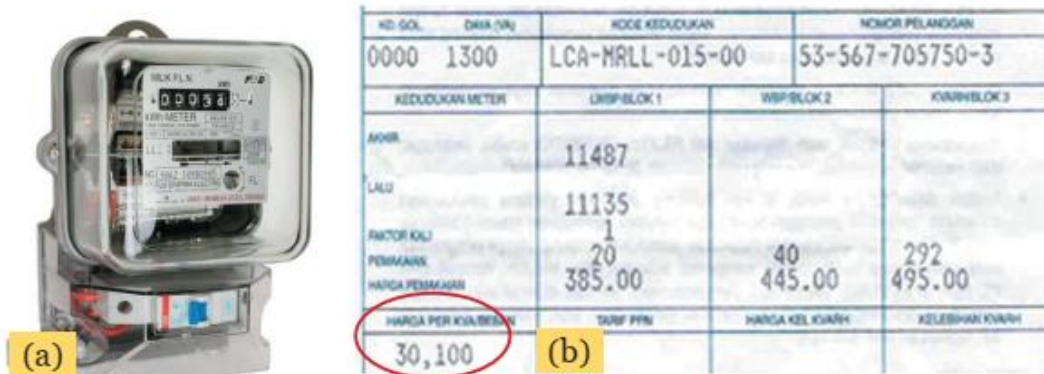
**Gambar 5. 23** Lampu sebagai Penerang pada Malam Hari



#### Tahukah Kamu?

Thomas Alva Edison adalah seorang ilmuwan yang sangat gigih dan pantang menyerah. Ia berhasil menemukan lampu setelah melakukan 1000 kali percobaan. Hingga pada akhirnya, berkat kegigihan dan sikap pantang menyerah tersebut Edison berhasil memegang rekor dengan 1093 paten atas namanya. Menurut Edison “*Saya tidak patah semangat karena setiap usaha yang salah adalah satu langkah maju*”.

Selain lampu, energi listrik juga dimanfaatkan untuk mengoperasikan berbagai alat hasil teknologi untuk menunjang kehidupan manusia. Coba sebutkan peralatan apa saja yang ada di rumahmu yang memanfaatkan energi listrik sebagai sumber energi utamanya? Tahukah kamu seberapa besar energi listrik yang digunakan setiap bulan di rumahmu? Bagaimana cara menghitung biaya listrik setiap bulan?



Sumber: Dok.Kemdikbud

Gambar 5.24 (a) Meteran Listrik, (b) Rekening Listrik

Total biaya listrik setiap bulan yang dibayarkan kepada PLN dihitung sesuai penggunaan energi listrik di rumah. Melalui kWh meter yang biasa dipasang di rumah, petugas PLN setiap bulan mendatangi dan mencatat besar energi listrik yang telah digunakan. Energi yang telah digunakan tersebut dikalikan dengan tarif dasar listrik yang telah ditentukan. Perhitungan biaya listrik dilakukan dengan mengalikan energi listrik yang terpakai dengan tarif dasar listrik per kWh. Misalnya sebuah lampu dengan daya 10 watt dinyalakan dalam waktu 8 jam/hari selama 30 hari. Karena lampu 10 watt artinya dalam 1 detik menggunakan energi listrik sebesar 10 joule, maka energi total yang digunakan lampu selama 30 hari adalah  $W = P \times t = 10 \times 8 \times 30 = 2400 \text{ Wh} = 2,4 \text{ kWh}$ . Jika tarif dasar listriknya Rp385,00, maka biaya yang harus dibayarkan adalah sebesar Rp924,00.



#### Tahukah Kamu?

Tahukah kamu betapa bahayanya jika kita ceroboh dalam menggunakan listrik? Salah satunya adalah korsleting. Akhir-akhir ini kita sering mendengar peristiwa kebakaran yang disebabkan oleh korsleting. Tetapi tahukah kamu mengapa hubungan pendek arus listrik atau korsleting dapat menjadi penyebab kebakaran? Umumnya, korsleting terjadi karena adanya konduktor positif dan negatif di dalam kabel yang saling berhubungan satu sama lain. Hal tersebut disebabkan oleh penyambungan kabel-kabel listrik yang tidak memperhatikan kutub-kutub listrik atau adanya konduktor kabel yang tidak tertutup isolator dengan baik.

Konduktor dalam kabel yang saling terhubung tersebut mengakibatkan hubungan pendek sehingga dapat memicu timbulnya arus yang sangat besar pada kabel, dan akan menghasilkan energi panas yang luar biasa dalam waktu singkat. Biasanya, energi panas ini disertai dengan ledakan kuat dengan suhu sangat tinggi sehingga mampu membakar benda-benda yang ada di sekitarnya.

## 2.

## Upaya Penghematan Energi Listrik

Mengapa kita perlu menghemat energi listrik? Bukankah energi listrik tidak pernah habis meskipun telah digunakan dari kita kecil hingga sekarang? Sebelum memahami lebih lanjut tentang upaya penghematan energi listrik, lakukan kegiatan diskusi berikut ini.



### Ayo, Kita Diskusikan

Berdasarkan hasil perhitungan biaya listrik setiap bulan, coba kamu menghitung berapa besar energi dan biaya listrik yang harus kamu bayarkan setiap bulannya? Dengan menggunakan energi listrik di rumahmu sebagai acuan (jika ada), coba hitung besar energi dan biaya listrik seluruh penduduk Indonesia yang berjumlah sekitar 264 juta penduduk. Asumsikan 264 juta penduduk tersebut terbagi

ke dalam 66 juta rumah tangga dan asumsikan juga bahwa 55% penduduk Indonesia telah menggunakan energi listrik di rumahnya masing-masing.

Setelah menghitung besar energi listrik yang digunakan oleh seluruh penduduk Indonesia, sekarang coba hitung berapa besar emisi karbon yang dihasilkan jika 60% penggunaan energi listrik berasal dari energi fosil. Perlu diketahui bahwa setiap 1000 mega watt daya listrik yang diproduksi dari batu bara akan menghasilkan 5,6 juta ton emisi karbon tiap tahun.

**Apa yang dapat kamu simpulkan dari diskusi tersebut?**

Ternyata tidak hanya menghemat biaya listrik yang terus-menerus naik, upaya penghematan energi listrik juga dilakukan karena besarnya emisi karbon yang dihasilkan. Besarnya emisi karbon yang dihasilkan oleh pembangkit listrik yang menggunakan batu bara adalah penyumbang terbesar terjadinya *global warming*. Salah satu upaya untuk menghemat energi listrik adalah dengan menggunakan energi listrik seperlunya atau mengganti peralatan listrik dengan peralatan berdaya lebih kecil. Coba perhatikan penggunaan lampu sorot yang dipasang pada kendaraan terbaru, bandingkan dengan kendaraan lama, adakah perbedaannya? Lampu sorot pada mobil-mobil baru dan lampu penerangan di rumah cenderung memanfaatkan lampu LED (*Light Emitting Diode*) daripada lampu bohlam seperti pada kendaraan lama. Penggunaan LED dengan daya yang lebih kecil tersebut diharapkan dapat menghemat kebutuhan energi listrik. Selain penggunaan LED, apa

saja upaya yang dilakukan manusia untuk menghemat energi listrik? Coba identifikasi upaya-upaya tersebut bersama teman-temanmu.



### Tahukah Kamu?

Sebagai upaya penghematan listrik sekaligus mengurangi dampak *global warming*, kegiatan *earth hour* diadakan WWF (*World Wide Fund*) *for nature* setiap hari sabtu terakhir bulan Maret. Acara utamanya adalah mematikan lampu dan peralatan listrik selama satu jam. Kegiatan yang serentak dilakukan di sejumlah negara

yang sudah menggunakan listrik ini terbukti mampu menghemat biaya listrik hingga Rp216.600.000,00 mengurangi jumlah CO<sub>2</sub> hingga sebanyak 267,3 ton, dan menyelamatkan 267 pohon.

## 3. Pencegahan Bahaya Penggunaan Listrik

Pernahkah kamu tersengat listrik (terkena setrum listrik)? Pada saat tersengat listrik, mungkin hanya sensasi kejutan yang kamu rasakan. Namun peristiwa terparah pada tahun 1997, sebanyak 490 orang meninggal akibat tersengat listrik. Sejak saat itu berbagai tindakan pencegahan dilakukan untuk menghindari jatuhnya korban jiwa akibat kelalaian manusia dalam menggunakan listrik. Berikut disajikan beberapa prosedur "Aman Menggunakan Listrik".

- a. Mencabut kabel dari stop kontak bila tidak menggunakan peralatan listrik.
- b. Menghindari air dan kondisi tangan yang basah saat ingin menyambung atau melepas sambungan kabel dengan stop kontak.
- c. Tidak memegang lubang stop kontak atau sambungan kabel yang terbuka.
- d. Selalu memperhatikan peringatan penggunaan listrik yang ada pada peralatan listrik.
- e. Memasang sekering dengan benar untuk menghindari kebakaran dengan cara memutus arus pendek yang terjadi di rumah secara otomatis.



### Tahukah Kamu?

Kamu harus selalu berhati-hati agar tidak tersengat arus listrik. Darah dan cairan tubuh lainnya merupakan konduktor listrik yang baik, tetapi kulit yang dalam keadaan kering merupakan isolator bagi arus listrik. Kondisi kulit yang kering tersebut seperti plastik yang membungkus kabel listrik, sehingga kulit melindungi tubuh dari arus listrik yang akan masuk ke dalam tubuh. Efek kejutan listrik yang dirasakan tubuh tergantung pada banyaknya arus yang masuk, perhatikan Tabel 5.8.

**Tabel 5.8** Besar Arus dengan Efek Kejutan Listrik pada Tubuh Manusia

Kuat Arus Listrik (A)	Efek Kejutan yang Dirasakan Tubuh
0,0005	Geli
0,001	Terasa nyeri
0,01 - 0,025	Kesulitan bergerak
0,05 - 0,25	Kesulitan bernapas
0,50 -1,00	Serangan jantung