

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : SMP N 9 Prabumulih  
**Kelas / Semester** : IX/ Ganjil  
**Tema** : Energi Listrik , rangkaian dan upaya penghematannya  
**Subtema** : Sumber Energi Listrik Alternatif  
**Pembelajaran ke** : 1  
**Alokasi Waktu** : 10 Menit

**A. Kompetensi Inti (KI)**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b>
3.5 Menerapkan konsep rangkaian listrik, energy dan daya listrik, sumber energy listrik dalam kehidupan sehari-hari termasuk sumber energi listrik alternatif, serta berbagai upaya menghemat energi listrik	3.5.1 Menjelaskan sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari 3.5.2 Menganalisis contoh sumber energi listrik alternatif
4.5 Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik	4.5.1 Menyajikan hasil rancangan baterai buah jeruk sebagai energi listrik alternatif

**Nilai Karakter:**

1. Religius
2. Mandiri
3. Gotong royong
4. Kejujuran
5. Kerja keras
6. Percaya diri
7. Kerjasama

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- Menjelaskan sumber energi listrik dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
- Menyajikan contoh sumber energi alternatif melalui praktikum dengan benar

**Fokus nilai-nilai sikap**

1. Peduli
2. Jujur berkarya
3. Tanggung jawab
4. Toleran
5. Kerjasama
6. Proaktif
7. Kreatif

**D. Materi Pembelajaran**

Energi alternatif merupakan sumber energi yang dihasilkan dari bahan-bahan yang belum pernah dimanfaatkan secara luas. Saat ini, penelitian mengenai energi alternatif lebih dititik beratkan kepada energi alternatif yang menggunakan bahan-bahan alami dan bersumber dari alam. Energi listrik selain dapat diperoleh dari bahan nonorganik, dapat diperoleh juga dari bahan organik, seperti buah. Elektrolit dalam batu baterai bersifat asam, sehingga buah yang bersifat asam dapat menjadi elektrolit.

Baterai (Battery) adalah sebuah alat yang dapat merubah energi kimia yang disimpannya menjadi energi Listrik yang dapat digunakan oleh suatu perangkat Elektronik. Terdapat 2 proses kimia listrik pada baterai yaitu, proses pengisian dan proses pengosongan, dimana pada saat pengisian/charge energi listrik diubah menjadi energi kimia dan saat pengosongan/discharge energi kimia diubah menjadi energi listrik.

Baterai terdiri atas beberapa sel listrik, sel listrik tersebut menjadi penyimpan energi listrik dalam bentuk energi kimia. Sel baterai tersebut dinamakan elektroda-elektroda. Elektroda negatif (katoda), berfungsi sebagai pemberi elektron (penghantar). Elektroda positif (anoda) yang terbuat dari batang karbon berfungsi sebagai penerima elektron. Antara anoda dan katoda akan mengalir arus yaitu dari kutub positif (anoda) ke kutub negatif (katoda). Sedangkan elektron akan mengalir dari katoda menuju anoda.

Kita dapat menggunakan buah jeruk nipis sebagai sumber listrik pengganti baterai. Jeruk nipis seperti halnya sebuah baterai mengandung asam yang bersifat elektrolit yang dapat

menghasilkan energi listrik. Ketika reaksi kimia antara asam pada jeruk nipis dan lempengan-lempengan berlangsung, pada saat itulah energi listrik dapat dihasilkan. Lempengan-lempengan yang digunakan berfungsi sebagai elektroda negatif (paku yang terbuat dari besi) dan elektroda positif (uang logam dari tembaga).

### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik  
 Model Pembelajaran : *Discovery Learning*  
 Metode : Tanya jawab, eksperimen dan diskusi

### F. Media / Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

#### 1. Media / Alat:

- Media LCD projector
- Laptop
- LKPD
- Capit buaya (10), koin kuning (4), paku (4), lampu LED (1), jeruk nipis (4), kabel tembaga (secukupnya)

#### 2. Sumber Belajar

Siti Zubaidah, dkk. 2018. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX Semester I*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
 Modul / bahan ajar, sumber lain yang relevan

### G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	Fase I : Stimulation <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran dilanjutkan dengan membaca beberapa surat Juz Amma</li> <li>- Guru mengecek kehadiran peserta didik serta mengkondisikan suasana kelas agar siap belajar</li> <li>- Guru memberikan apersepsi dengan bertanya, apa yang dimaksud energi listrik?</li> <li>- Guru memotivasi siswa dengan menampilkan video energi listrik, kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penilaian yang akan dilakukan.</li> </ul>	2 menit

<b>Kegiatan Inti</b>	<p>Fase II : Pernyataan/Identifikasi masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan informasi berupa materi pembelajaran (video energi listrik alternatif)</li> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai informasi yang belum mengerti.</li> </ul> <p>Fase III : Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebelum memulai diskusi, peserta didik diajak untuk menyanyikan lagu nasional dengan semangat</li> <li>- Guru mengelompokkan peserta didik ke dalam beberapa kelompok</li> <li>- Guru membagikan LKPD kepada peserta didik</li> <li>- Peserta didik melakukan eksperimen membuat energi listrik alternatif sesuai dengan LKPD</li> <li>- Guru membimbing peserta didik mengumpulkan data sesuai dengan LKPD</li> </ul> <p>FaseIV : Pengolahan data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru melakukan bimbingan pada saat peserta didik melakukan pengolahan data dengan menjawab berbagai pertanyaan d LKPD</li> </ul> <p>Fase V : Verifikasi (pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat pengolahan data di LKPD melalui berbagai sumber</li> </ul> <p>Fase VI : Menarik simpulan/generalisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perwakilan kelompok melakukan presentasi di depan kelas</li> <li>- Peserta didik dengan bimbingan guru melakukan penarikan kesimpulan sesuai LKPD</li> </ul>	<b>7 Menit</b>
<b>Kegiatan Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi penghargaan pada kelompok terbaik</li> <li>- Peserta didik diberikan pos tes sebanyak 2 soal</li> <li>- Guru mengajak peserta didik melakukan refleksi tentang hal-hal dalam proses KBM</li> <li>- Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya.</li> <li>- Guru melakukan salam penutup</li> </ul>	<b>1 Menit</b>

## H. Penilaian

- **Teknik Penilaian**

1. Sikap

Sikap Sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Observasi	Lembar Observasi	Lampiran 1a	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk pembelajaran

2. Keterampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
1.	Observasi	1. Lembar observasi praktik 2. Lembar observasi presentasi	Lampiran 2a	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

3. Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	Tertulis	Soal Pilihan Ganda	Lampiran 3a	Saat pembelajaran Usai	Penilaian Pencapaian pembelajaran

- **Pembelajaran Remedial**

1. Pembelajaran remedial

Pembelajaran remedial di laksanakan berdasarkan hasil analisis hasil penilaian harian. Belum tuntas secara *klasikal* : pembelajaran ulang. Belum tuntas secara *individual* : belajar kelompok, bimbingan perorangan atau tutor sebaya

2. Pembelajaran pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan/atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, meringkas buku-buku referensi dan mewawancarai narasumber.

Mengetahui,  
Kepala SMP Negeri 9 Prabumulih

Prabumulih, 2022  
Guru Mata Pelajaran IPA

Mardiana, S.Pd, M.Si  
NIP. 19720304 2003122 005

Okta Wari Wijaya, S.Pd  
NIP. 19871010 201101 1 005

## Lampiran 1a

### Jurnal Perkembangan Sikap Sosial

Sekolah : SMP Negeri 9 Prabumulih  
Kelas/Semester : IX/1  
Tahun pelajaran : 2021/2022  
Nama Guru : Okta Wari Wijaya, S.Pd

No	Nama Peserta didik	Penilaian		Deskripsi Karakter
		Tanggung Jawab	Kerjasama	
1.				
2.				
3.				
dst				

#### Rubrik:

##### Tanggung Jawab

- 3: Terlibat dalam praktik dari awal sampai akhir sesuai panduan LK
- 2: Terlibat tidak penuh dari awal sampai akhir pada saat kegiatan praktik
- 1: Tidak terlibat pada saat kegiatan praktik atau tidak memenuhi panduan LK

##### Kerjasama

- 3: Selalu berkerja dengan rekan pada saat praktik sesuai panduan LK
- 2: mendominasi kegiatan di dalam kelompok pada melaksanakan praktik
- 1: mengerjakan sendiri pada melaksanakan praktik/tidak terlibat kegiatan praktik

## Lampiran 2a

### Kisi-Kisi Aspek Keterampilan

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Teknik Penilaian
1.	4.5 Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik	Energi listrik alternatif dari buah jeruk nipis	4.5.1 Menyajikan hasil rancangan baterai buah sebagai energy listrik alternatif	Praktik dan Presentasi

#### 1. Pedoman Penilaian Keterampilan Praktik

No	Nama Peserta didik	Nilai Untuk Setiap Aspek				
		1	2	3	4	5
1						
2						
3						
....						
N						

#### Keterangan:

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Melakukan percobaan sesuai prosedur
3. Mengumpulkan data dan membuat inferensi
4. Membuat kesimpulan
5. Menyusun Laporan

### Rubrik Penilaian Keterampilan Praktik

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Menyiapkan alat dan bahan	4 = menyediakan semua alat dan bahan lengkap 3 = ada 1 alat/bahan terlambat/tidak disiapkan 2 = ada 2 atau 3 bahan/alat tidak disiapkan 1 = lebih dari 3 bahan/alat tidak disiapkan
2	Melakukan percobaan sesuai prosedur	4 = melakukan percobaan sesuai prosedur LK 3 = melakukan percobaan sesuai prosedur LK, tetapi tidak runtut. 2 = 1 langkah percobaan tidak dilakukan 1 = lebih dari 1 langkah percobaan tidak dilakukan
3	Mengumpulkan data dan membuat inferensi	4 = menulis hasil pengamatan dengan cermat, melakukan analisis data dan mencoba mengkaitkan hubungan antar aspek yang diamati. 3 = menulis hasil pengamatan dengan cermat, melakukan penafsiran data. 2 = menulis hasil pengamatan dengan cermat, tapi tidak melakukan penafsiran data. 1 = menulis hasil pengamatan dengan tidak cermat, dan tidak melakukan penafsiran data.
4	Membuat Kesimpulan	4 = kesimpulan benar 3 = sebagian kesimpulan benar 2 = kesimpulan tidak benar 1 = tidak dapat membuat kesimpulan
5.	Menyusun laporan	4 = membuat laporan lengkap dan mudah dipahami 3 = membuat laporan lengkap, tetapi sukar dipahami 2 = membuat laporan tidak lengkap dan dipahami 1 = membuat laporan tidak lengkap dan tidak dapat dipahami

#### Pedoman Penskoran Nilai Keterampilan

$$\text{Nilai Keterampilan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (20)}} \times 100$$

Keterangan Penilaian Sesuai KKM = 65

#### 2. Pedoman Penilaian Keterampilan Presentasi

No	Aspek yang dinilai	Nilai		
		1	2	3
1	Konten			
2	Verbal			
3	Performan			
Jumlah skor perolehan				

## Keterangan

1. Konten
2. Verbal
3. Performan

## Rubrik Penilaian Keterampilan Praktik

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Konten	3 = materi yang disajikan relevan 2 = materi yang disajikan kurang relevan 1 = materi yang disajikan tidak relevan
2	Verbal	3 = menyampaikan hasil dengan tepat dan kalimat yang dapat dipahami. 2 = menyampaikan hasil dengan tepat dan kalimat yang kurang dapat dipahami. 1 = menyampaikan hasil tidak tepat dan kalimat yang kurang dapat dipahami.
3	Performan	3 = Percaya diri dalam menyampaikan hasil. 2 = Kurang percaya diri/masih bergantung pada temannya pada saat mempresentasikan. 1 = Tidak percaya diri

## Pedoman Penskoran Nilai Keterampilan Mempresentasikan

$$\text{Nilai Keterampilan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal (9)}} \times 100$$

Keterangan Penilaian Sesuai KKM = 65

### Lampiran 3a

#### Kisi – kisi Aspek Pengetahuan

- Teknik : Tertulis
- Bentuknya : Essai

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Aspek kognitif	Kunci	Skor
1.	3.5 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	- Peserta didik dapat menganalisis fungsi paku dan koin logam pada percobaan energi listrik dari buah - Peserta didik dapat menganalisis fungsi buah jeruk nipis sebagai sumber energi listrik	C 4  C4	-Apabila plat tembaga yang digunakan semuanya dari koin kuning tembaga maka lampu tidak akan menyala karena semua kutubnya adalah positif -karena jeruk nipis mengandung elektroda sehingga dapat diubah menjadi energi listrik	50

## Rubrik Penilaian Pengetahuan

No Soal	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Peserta didik dapat menganalisis fungsi paku dan koin logam pada percobaan energi listrik dari buah	50 = jika peserta didik dapat menjawab dengan benar 0 = jika peserta didik menjawab dengan tidak benar
2	Peserta didik dapat menganalisis fungsi buah jeruk nipis sebagai sumber energi listrik	50 = jika peserta didik dapat menjawab dengan benar 0 = jika peserta didik menjawab dengan tidak benar

### SOAL POSTTEST

1. Jelaskan apa yang terjadi apabila hanya koin logam kuning saja yang digunakan untuk percobaan energi listrik dari buah jeruk nipis! Skor 50
2. Jelaskan, mengapa buah jeruk nipis dapat digunakan sebagai sumber energi listrik alternatif! Skor 50

**Lampiran**

**Lembar Kerja Peserta Didik  
"Energi Listrik Alternatif"**



**Nama Kelompok :**



**Apa tujuan kita?**

Membuat baterai buah sebagai energi listrik alternatif



**Apa yang kita perlukan?**

Alat tulis, LKPD, jeruk nipis (4), paku (4), koin logam kuning (4), capit buaya (10), lampu led (1), kabel tembaga secukupnya.



**Apa yang dikerjakan?**

1. Siapkan alat dan bahan
2. Ambil sebuah jeruk nipis kemudian buat sayatan untuk tempat koin
3. Masukkan koin ke sayatan jeruk nipis (sebagai kutub +)
4. Tancapkan paku pada jeruk nipis disisi sejajar dengan koin (sebagai kutub -)
5. Ulangi langkah 2-4 untuk jeruk nipis lainnya.
6. Capit salah satu kaki lampu led dengan menggunakan capit buaya dan kaki lainnya dengan menggunakan capit buaya yang berbeda yang dihubungkan ke salah satu kutub buah.
7. Sambungkan kutub positif buah dengan kutub negatif buah lainnya hingga membentuk sebuah rangkaian dengan menggunakan pencapit buaya.
8. Amati yang terjadi!
9. Jika telah selesai, jawablah pertanyaan di bawah ini dan presentasikan hasil pengamatan di depan kelas!



**Diskusikan!**

**Pertanyaan**

1. Apa fungsi pemberian paku dan koin logam kuning pada percobaan baterai buah ini!

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

2. Mengapa buah jeruk nipis dapat digunakan untuk menghidupkan lampu!

.....

.....

.....

.....



**Kesimpulan!**

Berdasarkan hasil presentasi dan tanggapan teman dan gurumu buatlah kesimpulan hasil percobaanmu dengan benar.

Jurnal Perkembangan Sikap Sosial

No	Nama Peserta didik	Penilaian		Deskripsi Karakter
		Tanggung Jawab	Kerjasama	
1.				
2.				
3.				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Aspek Keterampilan Presentasi

No	Nama Peserta didik	Nilai Untuk Setiap Aspek		
		Konten	Verbal	Performan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Aspek Keterampilan Praktik

No	Nama Peserta didik	Nilai Untuk Setiap Aspek				
		1	2	3	4	5
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						

