

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP PGRI 2 Denpasar
Mata Pelajaran : IPA
Kelas : IX
Materi Pokok : Listrik Dinamis
Alokasi Waktu : 5 JP

A. Kompetensi Dasar :

- 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
- 4.5 Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik

B. Tujuan Pembelajaran :

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEAM peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi rangkaian listrik terbuka dan tertutup dengan benar.
2. Membedakan karakteristik rangkaian seri dan parallel dengan tepat.
3. Merancang miniatur rumah yang menerapkan konsep rangkaian listrik yang hemat energi.
4. Membuat miniatur rumah yang menerapkan konsep rangkaian listrik yang hemat energi menggunakan bahan yang ada di sekitar rumah.
5. Menyajikan miniatur rumah yang menerapkan konsep rangkaian listrik yang hemat energi dalam bentuk video atau laporan.

C. LANGKAH - LANGKAH (KEGIATAN) PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1 (2JP)

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 Menit)

Penguatan Pendidikan Karakter

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin
- ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik terhadap materi sebelumnya, mengingatkan kembali materi dengan bertanya
- ❖ Materi yang akan dipelajari oleh siswa adalah: Listrik Dinamis
- ❖ Memberitahukan tentang tujuan pembelajaran, materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang sedang berlangsung.

KEGIATAN INTI (60 Menit)

Model : Project Based Learning Pendekatan : STEAM Proyek: Miniatur Hemat Energi	Fase 1 Mengajukan pertanyaan	1. Peserta didik mengamati gambar instalasi listrik di rumah tangga. 2. Peserta didik diminta membuat pertanyaan untuk mengemukakan rasa ingin tahunya tentang rangkaian listrik yang ada dalam kehidupan sehari-hari. 3. Peserta didik juga diarahkan oleh dengan memberi pertanyaan terbimbing seperti berikut: a. Menurut kalian, rangkaian listrik apa yang digunakan pada instalasi listrik di rumah tersebut? 4. Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan mendasar untuk dasar pengembangan proyek. 5. Peserta didik mendapatkan lembar kerja yang dibagikan oleh guru.
	Fase 2	6. Peserta didik merencanakan sebuah proyek miniatur Rumah lengkap dengan instalasi listrik di dalamnya.

<p>Tunggal Ika</p> <p>Deskripsi : Listrik Dinamis</p> <p>Alat, Bahan, dan Media:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku Guru & Buku Siswa IPA Kelas IX K13 • LCD proyektor • Slide power point (ppt) 	<p>Mendesain perencanaan proyek</p>	<p>7. Peserta didik mengumpulkan informasi dan mengasosiasi informasi tentang rangkaian listrik, dan rumah hemat energi.</p> <p>8. Peserta didik membuat gambar rumah hemat energi.</p> <p>9. Peserta didik menentukan berapa banyak alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan proyek.</p> <p>10. Guru membuat catatan pada jurnal harian sikap yang muncul dari peserta didik selama proses pembelajaran.</p>
	<p>Fase 3 Menyusun jadwal</p>	<p>11. Peserta didik menyusun jadwal penyelesaian proyek secara rinci dengan meminta bimbingan dari guru.</p> <p>12. Peserta didik dan guru membuat kesepakatan tentang jadwal pengumpulan laporan proyek.</p>
<p>PENUTUP (10 Menit)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran terkait dengan penguasaan materi, pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan. ❖ Guru merefleksikan hasil kegiatan pembelajaran. ❖ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya ❖ Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup. 		

Pertemuan ke-2 (3 JP)

<p>KEGIATAN PENDAHULUAN (10 Menit)</p>		
<p>Penguatan Pendidikan Karakter</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran sebagai sikap disiplin. ❖ Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik terhadap materi sebelumnya, mengingatkan kembali materi dengan bertanya ❖ Materi yang akan dipelajari oleh siswa adalah: Listik Dinamis ❖ Memberitahukan tentang tujuan pembelajaran, materi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang sedang berlangsung. 		
<p>KEGIATAN INTI (100 Menit)</p>		
<p>Model : Project Based Learning</p> <p>Pendekatan : STEAM</p> <p>Proyek: Miniatur Rumah</p>	<p>Fase 4 Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek</p>	<p>1. Peserta didik melaksanakan proyek miniatur Rumah hemat energi lengkap dengan instalasi listrik.</p> <p>2. Peserta didik mendokumentasikan seluruh proses pembuatan proyek miniatur Rumah Hemat Energi.</p> <p>3. Selama penyelesaian proyek, guru memonitor aktivitas yang penting dari siswa, menanyakan masalah-masalah yang ditemui pada saat membuat proyek.</p>
	<p>Fase 5 Menguji hasil</p>	<p>4. Peserta didik melakukan uji coba instalasi listrik pada miniature Rumah Hemat Energi.</p> <p>5. Peserta didik membuat video presentasi tentang proses pembuatan miniatur Rumah Hemat Energi.</p>

<p>Hemat Eenergi</p> <p>Deskripsi : Listrik Dinamis</p> <p>Alat, Bahan, dan Media:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku Guru & Buku Siswa IPA Kelas IX K13 • LCD proyektor • Slide power point (ppt) 	<p>Fase 6 Mengevaluasi pengalaman</p>	<p>6. Peserta didik mengungkapkan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.</p> <p>7. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas selama pembuatan proyek.</p> <p>8. Guru dan peserta didik mengembangkan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab pertanyaan yang diajukan pada tahap pembelajaran.</p>
<p>PENUTUP (10 Menit)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran terkait dengan penguasaan materi, pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan. ❖ Guru merefleksikan hasil kegiatan pembelajaran. ❖ Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya ❖ Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup. 		

D. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Penilaian sikap : penilaian diri dan jurnal

Penilaian pengetahuan : tes tertulis

Penilaian keterampilan : proyek

Mengetahui,
Kepala SMP PGRI 2 Denpasar

Denpasar, 2 Oktober 2020
Guru Mata Pelajaran IPA

Dr. I Gede Wenten Aryasuda, M.Pd

Ayu Sri Wahyuni, S.Pd

PROYEK

RUMAH HEMAT ENERGI

Mata Pelajaran : IPA
Kelas : IX
Materi Pokok : Listrik Dinamis
Alokasi Waktu : 5 JP
Kompetensi Dasar :

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

4.5 Menyajikan hasil rancangan dan pengukuran berbagai rangkaian listrik

Tujuan Pembelajaran :

1. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dapat merancang miniatur rumah yang menerapkan konsep rangkaian listrik yang hemat energi.
2. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dapat membuat miniatur rumah yang menerapkan konsep rangkaian listrik yang hemat energi.
3. Melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dapat menyajikan miniatur rumah yang menerapkan konsep rangkaian listrik yang hemat energi.

1. Tantangan

Energi listrik merupakan salah satu energy yang paling banyak digunakan di rumah tangga. Setiap rumah pasti memiliki instalasi listrik. Kebutuhan energy listrik terus bertambah setiap tahun. Sehingga pemerintah selalu menyarankan masyarakat untuk melakukan upaya penghematan. Salah satunya dengan menerapkan penghematan listrik di rumah tangga. **Tugas kalian saat ini adalah membuat miniatur rumah dengan menerapkan konsep listrik dinamis. Luas bangunan dan bentuk rumah sepenuhnya diserahkan kepada Anda asalkan proporsional dengan bentuk khas rumah yang ingin kalian buat, luas tanah, luas rumah dan pastinya harus hemat energi.**

2. Batasan

Desain yang dibuat harus sesuai dengan batasan berikut ini, yaitu:

1. Menggunakan alat dan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar Anda.
2. Gambar desain miniatur Rumah Hemat Energi dibuat tampak atas dan tampak depan/samping. (Seni dan Teknik)
3. Tuliskan **skala dan arah mata angin** pada gambar desain miniatur Rumah Hemat Energi. (Matemtika)
4. Miniatur Rumah memiliki instalasi listrik yang menerapkan **konsep Listrik Dinamis**. (IPA)
5. Proyek miniatur Rumah dipresentasikan dalam sebuah video yang dapat diunggah di youtube, facebook, instagram, atau media social lainnya. (Teknologi)

3. Alat dan Bahan

1. Gunting
2. Solder
3. Pisau
4. Penggaris
5. Dobel tape
6. Spidol
7. Lampu kecil
8. Fitting lampu
9. Saklar on/off
10. Kabel
11. Baterai AA
12. Holder dudukan baterai
13. Triplek/karton/kardus bekas
14. Bahan hiasan sesuai dengan kreativitas

4. Langkah Kerja

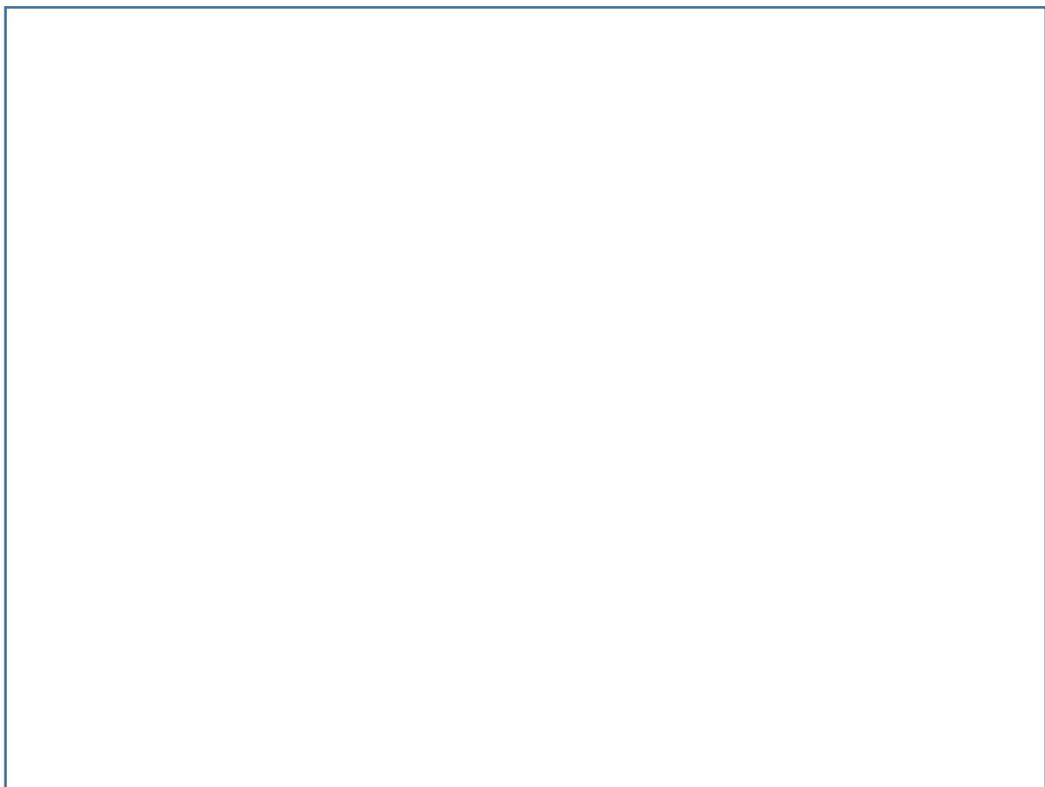
1. Sebelum merancang proyek minatur Rumah Hemat Energi, jawablah pertanyaan berikut ini:
 - a. Konsep apa saja yang digunakan dalam membuat minatur Rumah Hemat Energi dengan instalasi listrik didalamnya.

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

b. Bentuk geometri apa yang tepat dalam membuat minatur Rumah Hemat Energi

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

2. Buat sketsa minatur Rumah Hemat Energi pada kotak di bawah ini. Tuliskan skala dan arah mata angin pada sketsa tersebut.



3. Tuliskan keunggulan, kelemahan, dan pendapat Anda tentang sketsa yang telah dibuat!

No.	Keunggulan	Kelemahan

4. Berdasarkan pertimbangan di atas, sekarang Buat miniatur Rumah Hemat Energi lengkap dengan instalasi listrik di dalamnya sesuai dengan yang telah dibuat sebelumnya.
5. Rekamlah proses pembuatan minatur Rumah Hemat Energi, kemudian jadikan sebuah video sebagai bahan presentasi proyek Anda.

PENILAIAN KETERAMPILAN

1. Lembar Penilaian Proyek

Nama :

No :

Kelas :

No.	Indikator Penilaian	Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
A. Perencanaan					
1.	Persiapan alat dan bahan				
2.	Rancangan: a. Gambar rancangan b. Alur kerja dan deskripsi c. Penggunaan alat				
B. Hasil Akhir (Produk)					
3.	Bentuk fisik				
4.	Inovasi alat				
C. Laporan					
5.	Laporan dibuat dengan kriteria: a. Kebermanfaatan laporan b. Sistematika laporan c. Presentasi				

Keterangan skor:

Kurang = 1

Cukup = 2

Baik = 3

Sangat baik = 4

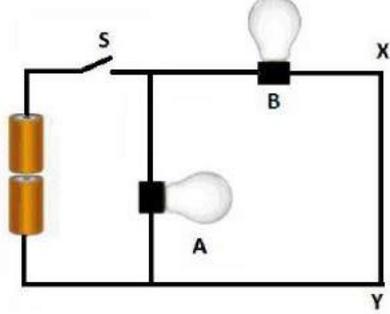
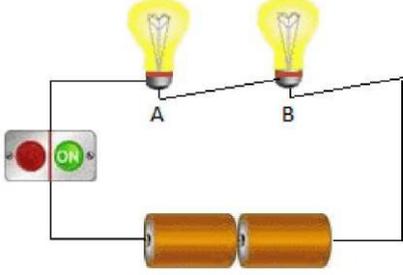
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

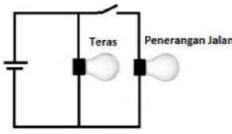
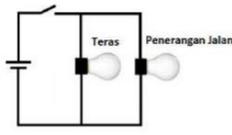
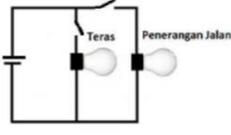
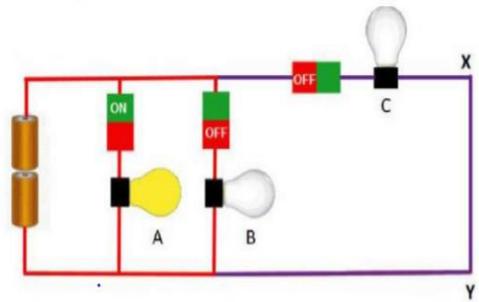
2. Rubrik Penilaian Proyek

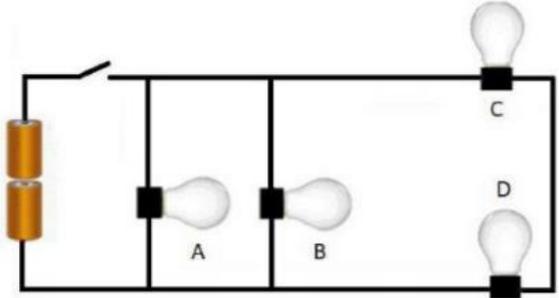
No.	Indikator Penilaian	Penilaian			
		Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
A.	Perencanaan				
1.	Persiapan alat dan bahan	Hanya menuliskan rancangan alat dan bahan, tetapi tidak menyiapkan alatnya	Alat dan bahan kurang lengkap	Alat dan bahan lengkap tetapi tidak sesuai dengan gambar rancangan	Alat dan bahan lengkap sesuai dengan gambar rancangan
2.	Rancangan: a. Gambar rancangan b. Alur kerja dan deskripsi c. Penggunaan alat	Hanya terdapat satu dari tiga hal yang dinilai	Hanya terdapat dua dari tiga hal yang dinilai	Terdapat gambar rancangan, alur kerja dan cara penggunaan alat tetapi kurang sesuai	Terdapat gambar rancangan, alur kerja dan cara penggunaan alat yang sesuai
B.	Hasil Akhir (Produk)				
3.	Bentuk fisik	Alat tidak sesuai rancangan dan tidak dapat digunakan	Alat sesuai rancangan tetapi tidak dapat digunakan	Alat kurang sesuai rancangan tetapi dapat digunakan	Alat sesuai rancangan dan dapat digunakan
4.	Inovasi alat	Alat dibuat dari bahan yang ada di lingkungan sekitar tetapi desain tidak menarik	Alat dibuat dari bahan yang ada di lingkungan sekitar tetapi desain kurang menarik	Alat dibuat dari bahan yang ada di lingkungan sekitar dan desain menarik	Alat dibuat dari bahan yang ada di lingkungan sekitar, desain menarik dan lain daripada yang lain
C.	Laporan				
5.	Laporan dibuat dengan kriteria: a. Kebermanfaatan laporan b. Sistematika laporan c. Presentasi	Menyusun laporan tetapi tidak ada kriteria yang dipenuhi	Sistematika laporan sesuai dengan kriteria isi laporan kurang bermanfaat dan cara presentasi kurang tepat	Sistematika laporan sesuai dengan kriteria isi laporan kurang bermanfaat dan cara presentasi tepat	Sistematika laporan sesuai dengan kriteria isi laporan bermanfaat dan cara presentasi tepat

PENILAIAN PENGETAHUAN

SOAL TES PILIHAN GANDA

No.	Indicator Soal	Tingkat kognitif	Soal
1.	Disajikan gambar rangkaian parallel, peserta didik dapat menganalisis lampu hemat energy jika ditambahkan lampu yang dipasang seri.	L3	<p>Perhatikan rangkaian parallel berikut!</p>  <p>Ketika saklar s dihubungkan, lampu A dan B hidup secara bersamaan dan sama terangnya. Jika pada kawat X-Y dipasang lampu C yang sejenis dengan lampu A dan B, maka keadaan lampu-lampu tersebut yang paling tepat adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Ketiga lampu A, B, dan C hidup dengan sama terang dan hemat energy Ketiga lampu hidup, namun lampu B lebih terang dan hemat energy daripada lampu A Ketiga lampu hidup, namun lampu B lebih redup dan hemat energy daripada lampu C Ketiga lampu hidup, namun lampu B lebih redup dan hemat energy daripada lampu A
2.	Disajikan gambar rangkaian seri, peserta didik dapat mengidentifikasi rangkaian parallel dengan benar.	L3	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Gambar di atas adalah gambar rangkaian seri. Lampu A dan B sama terangnya pada saat saklar dihubungkan. Jika lampu A sering putus</p>

			<p>dan B diharapkan tetap hidup, maka langkah paling tepat yang dapat dilakukan adalah...</p> <p>A. Mengubah posisi lampu B ke lampu A</p> <p>B. Mengganti lampu A setiap kali putus</p> <p>C. Mengubah rangkaian seri menjadi parallel</p> <p>D. Mengganti saklar dan lampu A</p>
3.	Disajikan desain rangkaian listrik, peserta didik dapat menganalisis rangkaian listrik dengan 1 saklar.	L3	<p>Budi ingin membuat rangkaian listrik di rumahnya untuk teras dan lampu penerangan jalan. Lampu tersebut akan mati dan hidup secara bersamaan tetapi jika lampu teras putus maka lampu penerangan tetap hidup. Desain rangkaian listrik yang akan paling tepat dibuat Budi adalah...</p> <p>A </p> <p>B </p> <p>C </p> <p>D </p>
4.	Disajikan gambar rangkaian seri dan parallel, peserta didik mengidentifikasi 4 buah lampu pada rangkaian seri dan parallel dengan benar.	L3	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p> <p></p> <p>Gambar diatas merupakan gabungan rangkaian seri dan parallel atau bisa juga disebut rangkaian campuran. Jika pada titik X dan Y ditambahkan lampu D yang sejenis dengan lampu A, B, dan C maka pernyataan yang paling tepat adalah...</p> <p>A. Lampu A, B, dan C+D adalah rangkaian parallel sedangkan lampu C dan D adalah rangkaian seri.</p> <p>B. Lampu A dan B adalah rangkaian parallel sedangkan lampu C dan D adalah rangkaian seri.</p> <p>C. Lampu A, B, dan C adalah rangkaian parallel sedangkan lampu D adalah rangkaian seri.</p> <p>D. Lampu A, B, dan D adalah rangkaian parallel sedangkan lampu C adalah rangkaian seri.</p>

5.	Disajikan gambar rangkaian parallel dan seri dengan 4 buah lampu, peserta didik dapat menyimpulkan keadaan lampu	L3	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Rangkaian di atas mempunyai tegangan sebesar 10 Volt. Lampu A mempunyai hambatan sebesar 2 Ohm. Lampu B dan C mempunyai hambatan masing-masing sebesar 10 Ohm. Sedangkan lampu D mempunyai hambatan sebesar 4 Ohm. Setelah saklar dalam posisi ON, ternyata lampu A lebih terang dibandingkan lampu B, C, dan D. Jika lampu B dan D diganti dengan lampu lain yang mempunyai hambatan masing-masing sebesar 4 Ohm dan 15 Ohm maka pernyataan yang kurang tepat adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Lampu A lebih terang dan hemat energy dibandingkan dengan lampu C B. Lampu B lebih redup dan hemat energy dibandingkan dengan lampu A C. Lampu D lebih terang dan hemat energy dibandingkan dengan lampu A D. Lampu C lebih redup dan hemat energy dibandingkan dengan lampu D.
----	--	----	--

Kunci jawaban:

Nomor Soal	Kunci Jawaban
1.	D
2.	D
3.	C
4.	B
5.	A

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah benar}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

