

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Lembang
Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Bahasan : Listrik Arus Searah
Kelas / Semester : XII / 1
Alokasi Waktu : 4 JP (2 x Pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI.1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI.2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI.3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI. 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
Melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) dengan metode ilmiah berikut presentasi hasil percobaan	<ol style="list-style-type: none">1. Mendeskripsikan sistem kerja senter meliputi rangkaian dalam, sirkuit, komponen dan proses kerja serta besaran-besaran listrik tersebut2. Membedakan aliran arus listrik yang tertutup dan aliran arus listrik yang terbuka3. Mampu mendesain hasil analisis sistem senter4. Memiliki keterampilan inovasi dan kreativitas dalam merancang model senter5. Memiliki keterampilan berkomunikasi lewat presentasi

	6. Menghayati seluruh kegiatan pembelajaran dalam rangka mewujudkan profil pelajar Pancasila.
--	---

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Melalui eksperimen dan diskusi dan diskusi dalam aktivitas penyelidikan Peserta Didik dapat menjelaskan rangkaian listrik tertutup, menganalisis cara kerja senter, menerapkan konsep rangkaian listrik dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan *Project Based Learning* peserta didik dapat memiliki *keterampilan* mengidentifikasi masalah sistem senter, mendeskripsikan strategi untuk menemukan cara kerja senter, membedakan rangkaian arus listrik tertutup dan rangkaian arus listrik terbuka, merancang dan membuat *remodeling* senter. Selain itu juga membentuk sikap karakter beriman bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, gotong royong, bernalar kritis dan mandiri.

D. MATERI POKOK :

- Rangkaian listrik arus searah
- Rangkaian tertutup dan terbuka
- Prinsip kerja senter

E. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

- a. Pendekatan : *Scientific Learning*
- b. Model : *Project Based Learning* (Pj BL)
- c. Metode : Eksperimen dan Penugasan

F. SUMBER BELAJAR

Buku Paket Kelas XII Semester 1 SMA
 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) *Project Based Learning*

G. ALAT DAN BAHAN

Senter 2 buah
 Baterai 3 buah
 Kabel 2 warna @ ½ m
 Gunting, Cutter, Solatif

H. PENILAIAN

Teknik Penilaian : Tes Tertulis dan Penilaian kinerja

Jenis tagihan : Tugas Individu dan Tugas Kelompok

Pertemuan 1 (2 x 45')

Skenario Pembelajaran Rangkaian Listrik Arus Searah

Sintaks PBL	Kegiatan Pembelajaran		Profil Pancasila Yang diharapkan
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan (10')			
<i>Pendahuluan dan Orientasi pada Masalah</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sebelum pembelajaran dimulai, Guru meminta Peserta Didik untuk memimpin do'a Guru mengabsen kehadiran Peserta Didik Guru membagi peserta didik kelompok menjadi 6 kelompok, setiap kelompoknya terdiri dari 6 peserta didik. Guru mengucapkan salam "PELAJAR PANCASILA" dilanjutkan dengan mengecek pada Peserta Didik sudah berbuat baik apakah selama 24 jam terakhir ini? Sebelum Guru mengungkapkan tujuan pembelajaran dan mengungkapkan kompetensi dan keterampilan apa saja yang harus dimiliki Peserta Didik setelah mengikuti pembelajaran, terlebih dahulu Guru mengajak Peserta Didik secara kontekstual untuk mengingat masalah kelistrikan yang pernah terjadi dalam kehidupannya. <ul style="list-style-type: none"> Pernahkan kalian mengalami barang elektronik kalian tidak berfungsi? Coba sebutkan apa saja yang kalian alami! Mengapa hal itu bisa terjadi? "Nah hari ini kita akan belajar yang ada hubungannya dengan salah satu masalah kenapa alat elektronik kalian mati yaitu 	<ul style="list-style-type: none"> Ketua kelas memimpin doa Peserta Didik mengkonfirmasi kehadirannya di kelas Peserta Didik membuat kelompok dan duduk bersama kelompoknya Peserta Didik mengikuti salam 'PELAJAR PANCASILA' dan menjawab dengan pengalaman berbuat baik masing-masing Peserta Didik Peserta Didik menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru Peserta Didik menjawab sesuai pengalamannya 	<p>Beriman dan Bertaqwa pada Tuhan YME serta berahlak mulia Gotong Royong</p> <p>Berahlak Mulia</p> <p>Bernalar Kritis</p> <p>Bernalar Kritis Mandiri</p>

Sintaks PBL	Kegiatan Pembelajaran		Profil Pancasila Yang diharapkan
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
	<p>tentang yaitu Rangkaian Listrik Sederhana!”</p> <ul style="list-style-type: none"> Selanjutnya Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan: <i>Coba perhatikan! Bapak bawa dua Senter, Apabila Bapak tekan tombol on Senter ini, apakah yang akan terjadi?</i> Selanjutnya Guru menyuruh peserta didik menyalakan kedua senter yang ada di hadapan siswa dengan cara menekan saklar kedua senter tersebut! <i>Apakah ada yang beda senter A dengan senter B ?</i> <i>Adakah yang dapat memberi penjelasan apa penyebabnya?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memprediksi dengan menjawab pertanyaan Guru Peserta didik melakukan eksperimen dengan menyalakan kedua senter yang ada di hadapannya Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	Mandiri Bernalar Kritis
Kegiatan Inti (70')			
<i>Menganalisis masalah melalui eksplorasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> Guru menugaskan Peserta Didik untuk melakukan kegiatan sesuai pertanyaan arahan dalam LKPD yang sudah dibagikan. 	<p>Peserta didik melakukan analisis sistem senter yang telah di belah, yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi komponen-komponen yang menyusun sebuah senter Menganalisis rangkaian kelistrikan dalam senter Menganalisis proses kerja rangkaian listrik dari senter tersebut Membuat desain cara kerja senter tersebut sesuai dengan yang diamati 	Bernalar Kritis Kreatif Gotong Royong Gotong royong Nalar kritis Mandiri Kreatif

Sintaks PBL	Kegiatan Pembelajaran		Profil Pancasila Yang diharapkan
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
<i>Merencanakan rencana solusi pemecahan masalah</i>	Guru memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya	Peserta didik berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan sesuai dengan Lembar Kerja Peserta didik, lalu diminta untuk mempresentasikan hasil penyelidikan dari sistem senter tersebut.	Kreatif Nalar kritis Gotong Royong Mandiri
<i>Mendesain proyek solusi</i>	<p>Guru memberi tantangan pada peserta didik untuk me- <i>remodeling</i> senter yang berbeda dengan senter yang sudah ada, dengan memberikan pertanyaan arah sbb: Pertanyaan Arah: “<i>Kalian tahu di daerah kita sering terjadi pemadaman lampu, buatlah karya kreatif untuk membuat desain sebuah senter yang berbeda dengan senter yang sudah ada sesuai dengan ide masing-masing, pilih ide terbaik dari anggota kelompoknya</i>”.</p> <p>“<i>Desain (remodeling) yang dibuat boleh berupa senter yang satu fungsi, boleh juga yang multi fungsi, dengan bahan limbah. Tulis komponen apa saja yang diperlukan untuk membuat produk tersebut</i>”.</p> <p>“<i>Lalu kalkulasi berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk membuat karya tersebut!</i>”</p>	Peserta Didik berdiskusi untuk membuat desain remodeling sebuah Senter dan menuliskan komponen-komponen yang diperlukannya serta estimasi biayanya.	

Sintaks PBL	Kegiatan Pembelajaran		Profil Pancasila Yang diharapkan
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
<i>Presentasi</i>	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil desain <i>remodeling</i> senter.	Peserta didik mempresentasikan hasil desain <i>remodeling</i> senter	Kreatif Nalar kritis Gotong Royong Mandiri
<i>Penguatan</i>	Guru memberi penguatan terhadap desain <i>remodeling</i> hasil karya tiap kelompok yang telah dipresentasikan.	Siswa lain mengkritik hasil <i>remodeling</i> yang dipresentasikan temannya tersebut Peserta didik menyimak dan mencatat penguatan yang diberikan guru	
Kegiatan Penutup (10')			
<i>Evaluasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan pembelajaran dengan melakukan refleksi • Guru memberikan penjelasan singkat pada konsep yang dirasa perlu penegasan • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan apabila ada hal yang belum dipahami • Guru menugaskan peserta didik untuk melanjutkan project yang telah di desain di rumah secara berkelompok dan minggu depan harus dipresentasikan. 	Peserta Didik menyimak dan menanyakan tentang hal yang belum dipahami terkait rencana <i>remodeling</i> senter	Bernalar kritis Mandiri

Pertemuan 2 (2x45')

Skenario Pembelajaran *Remodeling Senter*

Sintaks <i>PBL</i>	Kegiatan Pembelajaran		Profil Pelajar Pancasila
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
<i>Pendahuluan</i>	Kegiatan Pendahuluan (10')		Beriman, bertaqwa dan berbudi pekerti luhur
	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta ketua kelas memimpin doa Guru memeriksa kehadiran Peserta Didik Guru meminta Peserta Didik duduk berkelompok Guru mengungkapkan "Pembelajaran hari ini akan melanjutkan pembelajaran pertemuan pertama yang belum selesai yaitu membuat senter baru (<i>remodeling</i>)" 	<ul style="list-style-type: none"> Ketua kelas memimpin doa Peserta Didik menyatakan kehadirannya Peserta Didik duduk berkelompok 	
Kegiatan Inti (75')			
<i>Eksplorasi dan Elaborasi</i>	<p>Memperlihatkan tiap kelompok mengambil alat dan bahan yang telah disediakan di meja untuk membuat senter sesuai hasil desain yang telah dibuat minggu lalu</p> <p>Setelah selesai membuat senter, silahkan untuk mempresentasikan di depan kelas</p>	<p>Tiap kelompok mengambil alat dan bahan</p> <p>Seluruh Peserta Didik melaksanakan remodeling</p> <p>Setiap kelompok melaksanakan presentasi kelas tentang pembuatan senter masing-masing</p>	Gotong Royong Nalar Kritis
<i>Evaluasi</i>	Kegiatan Penutup (5')		Nalar kritis
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi nilai untuk remodeling terbaik Guru meminta Peserta Didik merefleksi 	Peserta Didik melakukan refleksi	

TES PENGETAHUAN

Reivan baru saja dibelikan mobil mainan elektronik dan batu baterai A2 untuk sumber tegangannya, karena terburu-buru ayahnya Reivan tidak sempat mengecek mobil tersebut berfungsi atau tidak. Ayahnya bahwa mobil mainan dan batu bater masih berfungsi karena kemasannya masih utuh.

Setelah sampai di rumah, Reivan sangat senangnya dibeliin mobil-mobilan tersebut, lalu baterai yang dibelinya dimasukan oleh ayahnya, ternyata batu baterai yang di belinya hanya tiga, dan mobil mainan tersebut diperlukan empat baterai. Karena belum berfungsi Reivan tidak sabar ingin segera menjalankan mobilnya, akhirnya ayahnya mencari batu baterai di laci dan ditemukan satu batu baterai tambahan. Reivan sangat senangnya, lalu mencoba dia menyalakan tombol *on-off* nya. Ternyata mobil mainan masih belum berfungsi.

Perhatikan bacaan di atas lalu jawab soal no. 1 sampai no. 3

1. Tidak berfungsinya mobil mainan Reivan dapat dipastikan karena
 - a. batu baterai tambahan dari laci tidak berfungsi
 - b. sakelar *on-off* mobil mainan tidak berfungsi
 - c. ada kabel yang tidak terhubung di dalamnya
 - d. rangkaian arus listriknya masih terbuka
 - e. batu baterai dipasang salah memasangnya
2. Sumber tegangan yang diperlukan mobil mainan tersebut sebesar
 - a. 1,5 V
 - b. 3 V
 - c. 4,5 V
 - d. 6 V
 - e. 9 V
3. Desain pemasangan batu baterai mobil mainan tersebut adalah sebagai berikut



Untuk menghasilkan tegangan yang maksimal, maka pemasangan batu baterai adalah

- a. Seri
 - b. Paralel
 - c. Seri – Paralel
 - d. Tiga seri – satu parallel
 - e. Tiga parallel – satu seri
4. Guru fisika di kelas XII A sedang membahas konsep listrik arus searah. Guru memberi suatu tantangan pada siswa. Disediakan lima komponen listrik

yaitu seutas kabel, sebuah lampu, sebuah resistor, sebuah baterai dan sebuah sakelar. Siswa diarahkan membuat sebuah rangkaian yang dapat menyalakan lampu! Apabila kamu salah satu siswanya, bagaimana kamu membuat rangkaian tersebut! Dan jelaskan alasanmu

KUNCI JAWABAN TES PENGETAHUAN

Tes Pengetahuan :

1. D
2. D
3. A
4. Rubrik

Identifikasi masalah: Skor 30

Jika peserta didik dapat mengidentifikasi komponen yang digunakan yaitu sebuah baterai, seutas kabel, sebuah lampu, dan sebuah saklar dan petunjuk yang harus dilakukan serta hasil yang diharapkan!

Mendiskripsikan petunjuk : Skor 70

Jika peserta didik mampu membuat skema atau gambar rangkaian yang dapat menyalakan lampu

Memberikan alasan atas solusi yang diberikan: skor 30

Jika peserta didik memberikan alasan bahwa rangkaian yang dipilih merupakan rangkaian yang paling sederhana yang dapat menyalakan lampu. Dengan tiga komponen saja lampu sudah dapat menyala. Syarat lampu menyala adalah rangkaianannya tertutup.

PENILAIAN KINERJA

No	Aspek yang diamati	Skor				Jumlah Skor
		4	3	2	1	
1	Mengidentifikasi komponen senter					
2	Menggambarkan desain rangkaian kerja senter					
3	Mempresentasikan hasil prinsip kerja senter					
4	Menggambarkan desain <i>remodeling</i> senter					
5	Karya inovatif senter					
6	Mempresentasikan hasil karya inovatif senter					
Total skor yang di capai						
Jumlah skor maksimum						32

Keterangan

4: sangat kompeten

3: kompeten

2: cukup kompeten

1: tidak kompeten

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

RUBRIK PENILAIAN

No	Kriteria	Skor
1	Mengidentifikasi komponen dasar senter	
	Jika dituliskan seluruh komponen dengan lengkap	4
	Jika dituliskan sebagian besar komponen	3
	Jika dituliskan sebagian komponen	2
	Jika dituliskan sebagian kecil komponen	1
2	Menggambarkan desain rangkaian kerja senter	
	Jika gambar desain rangkaian kerja senter dengan komponen lengkap dan menggambarkan hubungan antar komponen	4
	Jika gambar desain rangkaian kerja senter dengan komponen lengkap dan tapi belum menggambarkan hubungan antar komponen	3
	Jika gambar desain rangkaian kerja senter dengan komponen kurang lengkap dan menggambarkan hubungan antar komponen	2
	Jika gambar desain rangkaian kerja senter dengan komponen kurang lengkap dan tidak menggambarkan hubungan antar komponen	1
3	Mempresentasikan hasil prinsip kerja senter :	
	Mempresentasikan setiap komponen dengan rinci dan tepat serta fungsinya	4

No	Kriteria	Skor
	Mempresentasikan setiap komponen dengan rinci dan tepat tetapi kurang menjelaskan fungsinya	3
	Mempresentasikan setiap komponen kurang rinci dan tepat serta menjelaskan fungsinya	2
	Mempresentasikan setiap komponen kurang rinci dan tepat kurang menjelaskan fungsinya	1
4	Menggambarkan desain remodeling senter	
	Jika gambar desain <i>remodeling</i> senter berbeda dengan produk yang sudah ada, multifungsi, menggunakan alat dan bahan limbah, komponennya lengkap, dan menggambarkan rangkaian listrik yang tepat	4
	Jika gambar desain <i>remodeling</i> senter berbeda dengan produk yang sudah ada, satu fungsi, menggunakan alat dan bahan limbah, komponennya lengkap, dan menggambarkan rangkaian listriknya tepat	3
	Jika gambar desain <i>remodeling</i> senter berbeda dengan produk yang sudah ada, satu fungsi, menggunakan alat dan bahan limbah, komponennya tidak lengkap, dan menggambarkan rangkaian listrik yang tepat	2
	Jika gambar desain <i>remodeling</i> senter berbeda dengan produk yang sudah ada, satu fungsi, menggunakan alat dan bahan limbah, komponennya tidak lengkap, dan menggambarkan rangkaian listrik kurang tepat	1
5	Karya inovatif senter	
	Jika karya inovatif yang dibuat berfungsi, menarik, mudah digunakan, kuat dan murah	4
	Jika karya inovatif yang dibuat berfungsi, kurang menarik, mudah digunakan, kuat dan murah	3
	Jika karya inovatif yang dibuat berfungsi, kurang menarik, sulit digunakan, kuat dan murah	2
	Jika karya inovatif yang dibuat berfungsi, kurang menarik, mudah digunakan, tidak kuat dan mahal	1
6	Mempresentasikan hasil karya inovatif senter	
	Mempresentasikan secara rinci karya inovatifnya yang menunjukkan keunggulan, multifungsi, penggunaan alat dan bahan limbah, serta menjelaskan prinsip kerjanya	4
	Mempresentasikan secara rinci karya inovatifnya yang menunjukkan keunggulan, multifungsi, penggunaan alat dan bahan limbah serta kurang menjelaskan prinsip kerjanya	3
	Mempresentasikan secara rinci karya inovatifnya yang menunjukkan keunggulan, satu fungsi, penggunaan alat dan bahan limbah, serta menjelaskan prinsip kerjanya	2
	Mempresentasikan secara rinci karya inovatifnya yang menunjukkan keunggulan, satu fungsi, penggunaan alat dan bahan limbah serta kurang menjelaskan prinsip kerjanya	1

Pengawas Pembina,



Dr. Budi Setiadi, M.Pd
NIP. 19641226 198803 1002

Lembang, 10 April 2021

Guru Mata Pelajaran/Kepala Sekolah,



Suhendiana Noor, M.M.Pd
NIP. 19651007 199103 1005

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) LISTRIK ARUS SEARAH

A. Judul

Sistem Rangkaian Arus Listrik Senter (Rangkaian Arus Searah)

B. Tujuan :

Melalui kegiatan *Project Based Learning* peserta didik dapat memiliki *keterampilan* mengidentifikasi masalah sistem senter, mendeskripsikan strategi untuk menemukan cara kerja senter, membedakan rangkaian arus listrik tertutup dan rangkaian arus listrik terbuka, merancang dan membuat *remodeling* senter

C. Alat dan Bahan (tiap kelompok)

1. 2 Buah Senter (satu berfungsi dan yang satu tidak berfungsi)
2. Obeng 1 buah, Cutter 1 buah (gergaji besi)

D. Kegiatan

1. Identifikasi Masalah

Nyalakan kedua senter dengan cara menekan tombol *on – off* nya, apakah yang terjadi?

Hasil Pengamatan :

.....

.....

.....

.....

2. Diskusi

Berdasarkan pengamatan tadi, hal apa yang membedakan senter satu dan dua ?

.....

.....

Pernahkan kalian melihat isi senter?

.....

Bukalah bagian dalam isi senter, usahakan komponen-komponen dalamnya terlihat!

- a. Komponen apa saja yang ada di dalamnya?

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

- b. Bagaimana sirkuit dalam senter tersebut? Gambarkan!

Gambar Sirkuit Senter

- c. Dilihat dari gambar sirkuit senter tersebut, jelaskan bagaimana prinsip kerja senter?

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

- d. Ketika saklar *on* di tekan sehingga lampu menyala, Bagaimanakah sirkuit senter tersebut, bagaimanakah aliran arus listriknya (jelaskan mulai dari sumber tegangan sampai lampu kembali ke sumber tegangan!)

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

e. Mengapa senter yang lain tidak menyala? Apakah artinya? Jelaskan!

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

3. Desain

Berdasarkan hasil analisis sistem senter yang telah digambarkan, Buatlah rancangan sebuah senter beserta keterangan komponennya!

Gambar Rancangan Senter

4. Selidiki pengalaman kalian dalam membuat rancangan senter lalu diskusikan diskusikan! Apa yang ditemukan saat aktivitas tadi!

Bagaimana rangkaian sistem senter yang kalian temukan! Jelaskan!

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

5. Pembuatan Projek *remodeling*

Kalian tahu di daerah kita sering terjadi pemadaman lampu, buatlah karya kreatif untuk membuat desain sebuah senter yang berbeda dengan senter yang sudah ada sesuai dengan ide masing-masing, pilih ide terbaik dari anggota kelompoknya!

Desain (*remodeling*) yang dibuat boleh berupa senter yang satu fungsi, boleh juga yang multi fungsi, dengan bahan limbah.

Tulis komponen apa saja yang diperlukan untuk membuat produk tersebut.
Lalu kalkulasi berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk membuat karya tersebut!

Desain Projek

