RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMA N/S
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas /Semester : XII /Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Materi Pokok : Listrik Statis
Alokasi Waktu : 16 JP (4 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
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	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menganalisis muatan listrik, gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus	3.2.1 Mengidentifikasi muatan listrik 3.2.2 Mengidentifikasi Listrik statis dan muatan listrik 3.2.3 Memahami Hukum Coulomb 3.2.4 Mengidentisikasi Medan listrik 3.2.5 Mengidentifikasi Energi potensial listrik dan potensial listrik 3.2.6 Mengidentifikasi Kapasitor
4.2 Melakukan percobaan berikut presentasi hasil percobaan kelistrikan (misalnya pengisian dan pengosongan kapasitor) dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari	4.2.1 Menyusun percobaan kelistrikan (pengisian dan pengosongan kapasitor)dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari 4.2.2 Mempresentasikan hasil percobaan kelistrikan (pengisisan dan pengosongan kapasitor) dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari

C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat Memahami pengertian muatan listrik, Menentukan besarnya gaya listrik pada muatan yang segaris, Memahami pengertian, jenis-jenis dan manfaat kapasitor, Menentukan besarnya kapasitas suatu kapasitor serta mampu Menyusun percobaan kelistrikan (pengisian dan pengosongan kapasitor)dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari dengan rasa rasa ingin tahu, tanggung jawab, displin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomukasi dan bekerjasama dengan baik

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta:

- Batang plastik digosok dengan wol menjadi bermuatan listrik positif
- Elektron dapat keluar atau masuk ke dalam susunan atom
- Mesin fotokopi menggunakan muatan listrik statis untuk menengkap bubuk hitam (toner) pada kertas

2. **Konsep**
   - Listrik statis mempelajari tentang muatan listrik yang berada dalam keadaan diam.
   - Gaya tarik atau tolak antara dua muatan listrik sebanding dengan muatan-muatannya dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara kedua muatan
   - Potensial listrik adalah besaran skalar (tidak memiliki arah) sehingga potensial listrik total di suatu titik akibat beberapa muatan lainnya merupakan penjumlahan aljabar biasa dari potensial listrik masing-masing muatan tersebut
   - Sebuah kapasitor yang bermuatan memiliki energi potensial yang tersimpan di dalamnya
3. **Prinsip**
   - Suatu benda dikatakan bermuatan listrik negatif, jika benda tersebut kelebihan elektron
4. **Prosedur**
   - vektor kuat medan listrik di suatu titik adalah:
     a. vektor E menjauhi muatan sumber positif dan mendekati sumber negatif;
     b. vektor E memiliki garis kerja sepanjang garis hubung antara muatan sumber dengan titik yang akan dilukis vektor kuat medannya.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran: Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan)
3. Metode : ATM *(Amati, Tiru, Modifikasi),* Ceramah, Diskusi,Tanya Jawab, Penugasan

F. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media LCD projector
2. Laptop / Komputer
3. Bahan Tayang (Slide Power Point)
4. Whiteboard
5. Spidol
6. Penggaris

G. Sumber Belajar

1. Teks Siswa,
2. Buku Pegangan Guru,
3. Modul/bahan ajar,
4. internet,
5. Sumber lain yang relevan

H. **Langkah-langkah Pembelajaran**

1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 menit)	**Waktu**
Kegiatan Pendahuluan **Guru :** **Orientasi** ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi** ❖ Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya, ❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.	**15 menit**

1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 menit)	Waktu
❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. **Motivasi** ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Apabila materi/tema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: ● *Hukum Coulomb* ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan. **Pemberian Acuan** ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	

Kegiatan Inti

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Orientasi peserta didik kepada masalah	**Mengamati** Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik *Hukum Coulomb* dengan cara : ❖ **Mengamati** lembar kerja, pemberian contoh-contoh materi/soal untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb yang berhubungan dengan ● *Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh seorang ahli Fisika Prancis, Charles de Coulomb (1736-1806) disimpulkan bahwa: besarnya gaya tarik menarik atau tolak-menolak antara dua benda bermuatan listrik (yang kemudian disebut gaya Coulomb) berbanding lurus dengan muatan masing-masing benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara kedua benda Pernyataan inilah yang kemudian dikenal dengan hokum Coulomb yang dinyatakan dalam persamaan :* $F = k\frac{q_1 . q_2}{r^2}$ .... (3.1) di mana : F = gaya tarik-menarik atau tolak-menolak/gaya Coulomb (Newton) k = bilangan konstanta = $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$ = 9. 10^9 N m^2/C^2 q_1, q_2 = muatan listrik pada benda 1 dan benda 2 (Coulomb/C) r = jarak pisah antara kedua benda (m) *Gaya Coulomb termasuk besaran vektor. Apabila pada sebuah benda bermuatan dipengaruhi oleh benda bermuatan listrik lebih dari satu, maka besarnya gaya Coulomb yang bekerja pada benda itu sama dengan jumlah vektor dari masing-masing gaya Coulomb yang ditimbulkan oleh masing-masing benda bermuatan tersebut. Misalnya untuk tiga buah* ❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan	**150 menit**

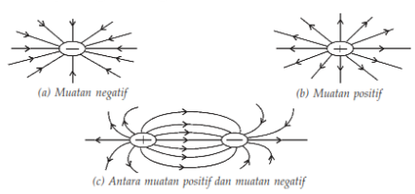
1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 menit)		Waktu
	● *Hukum Coulomb* ❖ **Mendengar** pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan ● *Hukum Coulomb* ❖ **Menyimak**, penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : ● *Hukum Coulomb* untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.	
Mengorganisasikan peserta didik	**Menanya** Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : ❖ **Mengajukan pertanyaan** tentang : ● *Hukum Coulomb* yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : ● *Apa pengertian dari Hukum Coulomb?*	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	**Mengumpulkan informasi** Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: ❖ **Membaca sumber lain selain buku teks,** mengunjungi laboratorium komputer perpustakaan sekolah untuk mencari dan membaca artikel tentang ● *Hukum Coulomb* ❖ **Mengumpulkan informasi** Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusimasalah terkait materi pokok yaitu ● *Hukum Coulomb* ❖ **Aktivitas** ● *Peserta didik diminta untuk Buatlah rancangan suatu alat percobaan dengan memanfaatkan benda - benda yang ada di sekeliling kita untuk membuktikan gaya Coulomb. Buatlah langkah-langkah kerja dari alat tersebut beserta rincian biaya yang digunakan. Presentasikan prinsip kerja alat tersebut di depan kelas!* ❖ **Saling tukar informasi tentang** : ● *Hukum Coulomb* dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	**Mengkomunikasikan** Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk	

1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 menit)		Waktu
	mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : ● *Hukum Coulomb* ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang ● *Hukum Coulomb* ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah	**Mengasosiasikan** Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran tentang: …… ❖ **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai ● *Hukum Coulomb* ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : ● *Hukum Coulomb*	
Kegiatan Penutup Peserta didik : ● Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. ● Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru : ● Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. ● Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik ● Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). ● Mengagendakan pekerjaan rumah. ● Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya		**15 menit**

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)	Waktu
Kegiatan Pendahuluan **Guru :** **Orientasi**	**15 menit**

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)	Waktu
❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi** ❖ Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya, ● *Hukum Coulomb* ❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. **Motivasi** ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Apabila materi/tema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan. **Pemberian Acuan** ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	

Kegiatan Inti

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Orientasi peserta didik kepada masalah	**Mengamati** Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* dengan cara : ❖ **Melihat** (tanpa atau dengan alat) Menayangkan gambar/foto/tabel berikut ini  **Gambar 3.3** *Garis-garis gaya listrik* ❖ **Mengamati** lembar kerja, pemberian contoh-contoh materi/soal untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb yang berhubungan dengan ● *Medan listrik didefinisikan sebagai ruangan di sekitar benda bermuatan listrik, di mana jika sebuah benda bermuatan listrik berada di dalam ruangan tersebut akan mendapat gaya listrik (gaya Coulomb). Medan listrik termasuk medan vektor, sehingga untuk menyatakan arah medan listrik dinyatakan sama dengan arah gaya yang dialami oleh muatan positif jika berada dalam sembarang tempat di dalam*	**150 menit**

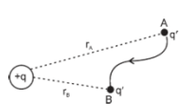
2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)		Waktu
	medan tersebut. Arah medan listrik yang ditimbulkan oleh benda bermuatan positif dinyatakan keluar dari benda, sedangkan arah medan listrik yang ditimbulkan oleh benda bermuatan negatif dinyatakan masuk ke benda. $$\vec{E_P} = \frac{\vec{F}}{q'} = \left(\frac{k\frac{q.q'}{r^2}}{q'}\right) = k\frac{q}{r^2} \quad .... (3.4)$$ di mana : E_P = kuat medan di titik P (Newton/Coulomb) k = Konstanta = 9.10^9 N m^2 C^{-2} q = muatan listrik penimbul medan (C) r = jarak antara titik P ke muatan q (m) ❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ **Mendengar** pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ **Menyimak**, penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.	
Mengorganisasikan peserta didik	**Menanya** Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : ❖ **Mengajukan pertanyaan** tentang : ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : ●	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	**Mengumpulkan informasi** Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: ❖ **Membaca sumber lain selain buku teks,** mengunjungi laboratorium komputer perpustakaan sekolah untuk mencari dan membaca artikel tentang ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ **Mengumpulkan informasi** Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusimasalah terkait materi pokok yaitu ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ **Mendiskusikan** ● *Peserta didok diminta ntuk mendiskusikan Garis-garis gaya listrik yaitu garis lengkung yang dibayangkan merupakan lintasan yang ditempuh oleh muatan positif yang bergerak dalam medan listrik* ❖ **Saling tukar informasi tentang** : ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)		Waktu
	dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	**Mengkomunikasikan** Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah	**Mengasosiasikan** Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran tentang: …… ❖ **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik*	
Kegiatan Penutup Peserta didik : ● Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. ● Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru : ● Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek.		**15 menit**

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)	Waktu
● Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik ● Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). ● Mengagendakan pekerjaan rumah. ● Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)	Waktu
Kegiatan Pendahuluan **Guru :** **Orientasi** ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi** ❖ Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya, ● *Medan Listrik dan Kuat Medan Listrik* ❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. **Motivasi** ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Apabila materi/tema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan. **Pemberian Acuan** ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	**15 menit**
Kegiatan Inti	**150 menit**

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi peserta didik kepada masalah	**Mengamati** Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* dengan cara : ❖ **Mengamati** lembar kerja, pemberian contoh-contoh materi/soal untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb yang berhubungan dengan *Untuk memindahkan / menggerakkan sebuah benda diperlukan usaha. Usaha yang dilakukan sama dengan perubahan energi kinetik atau perubahan energy potensial benda tersebut. Begitu juga halnya untuk memindahkan muatan listrik dalam medan listrik diperlukan usaha, usaha yang dilakukan sama*

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)		Waktu
	besarnya dengan perubahan energi potensial. Besarnya energi yang diperlukan untuk memindahkan muatan bergantung pada besar muatan yang dipindahkan dan jarak perpindahannya. Untuk menjelaskan pengertian energi potensial listrik dan potensial listrik, perhatikan Gambar 3.5. Gambar tersebut menggambarkan medan listrik yang ditimbulkan muatan listrik q, untuk memindahkan muatan sebesar q' dari titik A yang berjarak r A ke titik B yang berjarak r dari q. Usaha yang diperlukan adalah :  *Gambar 3.5 Medan listrik yang ditimbulkan muatan listrik (q)* $W_{AB} = \int_{r_A}^{r_B} F dr$ $= \int_{r_A}^{r_B} kqq' \frac{dr}{r^2}$ $= kqq' \int_{r_A}^{r_B} \frac{1}{r^2} dr$ $= -kqq' \frac{1}{r}\Big\|_{r_A}^{r_B}$ $W_{AB} = -kqq'\left(\frac{1}{r_B} - \frac{1}{r_A}\right) = (E_p)_B - (E_p)_A$ .... (3.7) ❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ **Mendengar** pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ **Menyimak**, penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.	
Mengorganisasikan peserta didik	**Menanya** Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : ❖ **Mengajukan pertanyaan** tentang : ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : ● *Jelaskan pengertian dari Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik?*	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	**Mengumpulkan informasi** Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: ❖ **Membaca sumber lain selain buku teks,** mengunjungi laboratorium komputer perpustakaan sekolah untuk mencari dan membaca artikel tentang ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ **Mengumpulkan informasi** Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusimasalah terkait materi pokok yaitu ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik*	

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)		Waktu
	❖ **Mendiskusikan** ● *Peserta didik dimina untuk mendiskusikan Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ **Saling tukar informasi tentang** : ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	**Mengkomunikasikan** Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah	**Mengasosiasikan** Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran tentang: …… ❖ **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : ● *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik*	
Kegiatan Penutup Peserta didik :		**15 menit**

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)	Waktu
● Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. ● Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru : ● Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. ● Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik ● Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). ● Mengagendakan pekerjaan rumah. ● Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	

4. Pertemuan Ke-4 (4 x 45 menit)	Waktu
Kegiatan Pendahuluan **Guru :** **Orientasi** ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi** ❖ Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya,Tentang □ *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik* ❖ Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. **Motivasi** ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Apabila materi/tema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: □ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan. **Pemberian Acuan** ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	**15 menit**
Kegiatan Inti	**150 menit**

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi peserta didik kepada masalah	**Mengamati** Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik □ *Kapasitor*

4. Pertemuan Ke-4 (4 x 45 menit)		Waktu

- *Kapasitas Kapasitor*
- *Energi dalam Kapasitor*
- *Susunan Kapasitor*

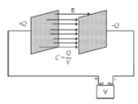
dengan cara :

❖ **Mengamati**

lembar kerja, pemberian contoh-contoh materi/soal untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb yang berhubungan dengan

- *Kapasitas Kapasitor*

  Kapasitor atau sering juga disebut dengan sebutan kondensator merupakan dua pelat konduktor yang diletakkan sejajar, diberi muatan listrik yang sama besar, tetapi berlainan jenisnya. Pada dasarnya kapasitor banyak jenisnya, pada kesempatan ini kita hanya akan mempelajari tentang kapasitor keping sejajar.



$$C = \frac{\varepsilon_o A}{d}$$

atau

$$C = \frac{\varepsilon A}{d}$$

di mana $= \varepsilon = \varepsilon_r \varepsilon_o$

dengan :

C = kapasitas kapasitor

A = luas penampang keping kapasitor

d = jarak antara kedua keping kapasito

ε_o = konstanta permitivitas ruang hamp

$= 8{,}85 \times 10^{-12}\ C^2N^{-1}m^{-2}$

ε_r = permitivitas relatif bahan

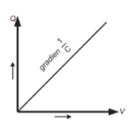
ε = permitivitas bahan

- *Energi dalam Kapasitor*

  Kapasitor yang dihubungkan dengan sumber tegangan akan menyimpan energi dalam bentuk medan listrik. Besarnya energi listrik yang tersimpan dalam kapasitor sama dengan usaha yang dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari sumber tegangan ke dalam kapasitor tersebut. kapasitor dari keadaan kosong. Usaha yang diperlukan untuk mengisi muatan listrik dalam kapasitor dapat dinyatakan dalam grafik

hubungan antara Q dan V yaitu $W = \frac{1}{2} QV$.

Dari persamaan (3.10) diperoleh bahwa $Q = CV$ maka :



Gambar 3.8 Grafik hubungan muatan kapasitor dan tegangan

$$W = \frac{1}{2} CVV = \frac{1}{2} CV^2 \qquad \text{.... (3.13)}$$

dengan :

W = energi yang tersimpan di dalam kapasitor (joule)

C = kapasitas kapasitor (F)

V = beda potensial antara kedua keping kapasitor (volt)

Susunan Kapasitor

Di pasaran banyak kita jumpai kapasitor yang nilai kapasitasnya bermacam-macam, dari yang kecil yaitu dalam ukuran piko farad (pF), nano farad (nF), dan mikro farad (F). Akan tetapi kadang-kadang yang ada di pasaran tidak cocok dengan yang kita butuhkan, sehingga kita dapat menyusun kapasitor itu sedemikian rupa memiliki kapasitas yang kita butuhkan. Dalam rangkaian listrik ataupun rangkaian elektronika, kapasitor dapat disusun dalam dua cara, yaitu susunan seri dan paralel, tetapi dapat juga disusun gabungan susunan seri dan paralel. Bahasa Elektronika Awalan untuk menun- jukkan pecahan atau perkalian satuan

p = piko (sepertriliun)

n = nano (sepermiliar)

= mikro (seperjuta)

m = mili (seperseribu)

4. Pertemuan Ke-4 (4 x 45 menit)		Waktu
	❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan ▯ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* ❖ **Mendengar** pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan ▯ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* ❖ **Menyimak**, penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : ▯ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.	
Mengorganisasikan peserta didik	**Menanya** Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : ❖ **Mengajukan pertanyaan** tentang : ▯ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : ●	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	**Mengumpulkan informasi** Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: ❖ **Membaca sumber lain selain buku teks,** *mengunjungi laboratorium komputer perpustakaan sekolah untuk mencari dan membaca artikel tentang* ▯ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* ❖ **Mengumpulkan informasi** Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusimasalah terkait materi pokok yaitu ▯ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* ❖ **Aktivitas** ▯ *Peserta didik diminta untuk membuat percobaan peristiwa kelistrikan misalnya kapasitor*	

4. Pertemuan Ke-4 (4 x 45 menit)		Waktu
	❖ **Saling tukar informasi tentang** : ▫ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	**Mengkomunikasikan** Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : ▫ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang ▫ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah	**Mengasosiasikan** Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran tentang: …… ❖ **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai ▫ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor* ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari	

4. Pertemuan Ke-4 (4 x 45 menit)		Waktu
	berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : ▯ *Kapasitor* ● *Kapasitas Kapasitor* ● *Energi dalam Kapasitor* ● *Susunan Kapasitor*	
Kegiatan Penutup Peserta didik : ● Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. ● Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru : ● Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. ● Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik ● Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). ● Mengagendakan pekerjaan rumah. ● Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya		**15 menit**

I. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

1) Tes Tertulis
   a) Pilihan ganda
   b) Uraian/esai

2) Tes Lisan

b. Penilaian Kompetensi Keterampilan

1) Proyek, pengamatan, wawancara'
   - *Mempelajari buku teks dan sumber lain tentang materi pokok*
   - *Menyimak tayangan/demo tentang materi pokok*
   - *Menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan pengamatan dan eksplorasi*
2) Portofolio / unjuk kerja
   - *Laporan tertulis individu/ kelompok*
3) Produk,

2. Instrumen Penilaian

- Terlampir

3. PembelajaranRemedial dan Pengayaan

a. **Remedial**

❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampui KKM. Remidial terdiri atas dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar

❖ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriterian Ketuntasan Minimal), misalnya sebagai berikut.
   - *Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik*

b. Pengayaan

- Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
- Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
- Direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas misalnya
  - *Menganalisis Gaya Listrik*

……, 17 Juli 2017

Mengetahui Kepala SMA N/S	Guru Mata Pelajaran
……	……
NIP/NRK.	NIP/NRK.