

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA N/S
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas /Semester : XII /Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020/2021
Materi Pokok : Rangkaian Arus Searah
Alokasi Waktu : 12 JP (3 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)
3.1 Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari	3.1.1 Menjelaskan Arus listrik dan pengukurannya 3.1.2 Mengidentifikasi arus dan tegangan pada rangkaian seri dan parallel 3.1.3 Menjelaskan prinsip kerja peralatan listrik searah DC dalam kehidupan sehari-hari. 3.1.4 Menjelaskan hukum ohm 3.1.5 Menjelaskan hukum I kirchoff dan hukum II kirchoff
4.1 Mempresentasikan hasil percobaan tentang prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC)	4.1.1 Melakukan percobaan kerja rangkaian listrik searah (DC) 4.1.2 Mengukur arus dan tegangan pada rangkaian tertutup

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* dan pendekatan saintifik, peserta didik diharapkan mampu Memahami Arus Listrik dan Pengukurannya, Menganalisis arus Dan Tegangan Pada Rangkaian Seri Dan Parallel, Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah DC dalam kehidupan sehari-hari, Mengidentifikasi Hukum OHM, Mengidentifikasi Hukum I Kirchoff dan Hukum II Kirchoff serta mampu Melakukan Percobaan Kerja Rangkaian Listrik Searah (DC) dan Mempresentasikan Hasil Percobaan Tentang Prinsip Kerja Rangkaian Listrik Searah (DC) dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta:

- Arus searah biasanya mengalir pada sebuah konduktor
- 2. Konsep**
- Kuat arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang mengalir pada suatu penghantar tiap satuan waktu. Simbol kuat arus listrik adalah I .
 - Beda Potensial adalah besarnya energy yang diperlukan untuk memindahkan muatan dari suatu titik berpotensi tinggi ke titik berpotensi rendah.
- 3. Prinsip**
- Hukum I Kirchhoff menyatakan bahwa jumlah arus yang masuk pada titik percabangan sama dengan jumlah arus yang keluar dari titik percabangan tersebut
 - Hukum II Kirchhoff menyatakan di dalam sebuah rangkaian tertutup, jumlah aljabar gaya gerak listrik ($\mathcal{E}$) dengan penurunan tegangan ($I.R$) sama dengan 0. Secara sistematis
- 4. Prosedur**
- Secara sistematis kuat arus listrik dituliskan dengan persamaan sebagai berikut.
Ket : I = kuat arus listrik (A)
 q = muatan listrik (C)
 t = waktu (s)
 - Besarnya beda potensial dapat dirumuskan sebagai berikut.
Ket : V = beda potensial (volt)
 W = usaha (joule)
 q = muatan listrik (coulomb)

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 (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/<i>tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/<i>tema/kegiatan</i> sebelumnya, ❖ Mengingatnkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.	15 menit

1. Pertemuan Ke-1 (3 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: • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ 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	105 menit
Orientasi peserta didik kepada masalah	Mengamati Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> dengan cara : ❖ Mengamati lembar kerja, pemberian contoh-contoh materi/soal untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb yang berhubungan dengan • <i>Kuat arus listrik adalah banyaknya muatan listrik yang mengalir pada suatu penghantar tiap satuan waktu. Simbol kuat arus listrik adalah I.</i> <i>Secara sistematis kuat arus listrik dituliskan dengan persamaan sebagai berikut.</i> <i>Ket : I = kuat arus listrik (A)</i> <i>q = muatan listrik (C)</i> <i>t = waktu (s)</i> <i>Sebuah kawat penghantar mempunyai penampang berbentuk lingkaran dengan diameternya 2 mm, dialiri arus sebesar 2 A selama 2 menit. Hitunglah jumlah muatan yang mengalir melewati, suatu penampang tertentu dan besar rapat arusnya ?</i> <i>Penyelesaian :</i> <i>Diketahui : I = 2 A</i>	

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 menit)		Waktu
	$T = 2 \text{ menit}$ $d = 2\text{mm} = 2.$ • <i>Beda Potensial adalah besarnya energy yang diperlukan untuk memindahkan muatan dari suatu titik berpotensi tinggi ke titik berpotensi rendah. Besarnya beda potensial dapat dirumuskan sebagai berikut.</i> Ket : $V = \text{beda potensial (volt)}$ $W = \text{usaha (joule)}$ $q = \text{muatan listrik (coulomb)}$ ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ Mendengar pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ Menyimak, penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> 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 : • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> 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 : • <i>Apa yang dimaksud dengan arus listrik searah?</i>	

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 menit)		Waktu
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mengumpulkan informasi Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, mengunjungi laboratorium komputer perpustakaan sekolah untuk mencari dan membaca artikel tentang • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah terkait materi pokok yaitu • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ Aktivitas • <i>Peserta didik diminta untuk menganalisis beberapa contoh arus listrik searah dalam kehidupan sehari-hari</i> ❖ Mendiskusikan • <i>Peserta didik diminta untuk mendiskusikan tentang arus listrik searah dalam kehidupan sehari-hari</i> ❖ Saling tukar informasi tentang : • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> 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 : • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i>	

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 menit)		Waktu
	• <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ 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 • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ 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 kerja 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 • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ 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 : • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i>	
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 :		15 menit

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 menit)		Waktu
• 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		
2. Pertemuan Ke-2 (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/<i>tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/<i>tema/kegiatan</i> sebelumnya, • <i>Pengertian Listrik Arus Searah</i> • <i>Besaran – Besaran Listrik Arus Searah</i> • <i>Arus Listrik</i> • <i>Kuat Arus Listrik</i> • <i>Potensial Listrik</i> • <i>Hambatan Listrik</i> ❖ 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/<i>tema/projek</i> ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: • <i>Hukum Ohm</i> • <i>Hambatan pada kawat penghantar</i> • <i>Rangkaian hambatan listrik</i> • <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i> ❖ 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		105 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Orientasi peserta didik kepada masalah	Mengamati	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)	Waktu
Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik • <i>Hukum Ohm</i> • <i>Hambatan pada kawat penghantar</i> • <i>Rangkaian hambatan listrik</i> • <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i> dengan cara : ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) Menayangkan gambar/foto/tabel berikut ini ❖ Mengamati lembar kerja, pemberian contoh-contoh materi/soal untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb yang berhubungan dengan • <i>Dari percobaan lebih lanjut dengan menggunakan penghantar yang berhambatan R, ternyata diperoleh hubungan sebagai berikut.</i> Ket : V = beda potensial (volt) I = kuat arus (ampere) R = hambatan kawat penghantar (Ω) • <i>Penghantar (, luas penampang kawat penghantar (A), dan penghantar jenis penghantar (). Besarnya hambatan sebanding dengan panjang kawat dan berbanding terbalik dengan luas penampang kawat, sehingga dapat dituliskan dalam persamaan :</i> Ket : R = hambatan (Ω) = panjang kawat (m) = hambatan jenis kawat ($\Omega.m$) A = luas penampang kawat () • <i>Pengaruh suhu terhadap hambatan konduktor dapat dituliskan dalam persamaan berikut.</i> Ket : R = hambatan konduktor pada suhu C (= hambatan konduktor pada suhu (Ω) α = koefisien suhu hambatan jenis (/) = t – selisih suhu (• <i>hambatan seri adalah Dua hambatan atau lebih yang disusun secara berurutan hambatan seri</i> <i>Tiga buah lampu masing-masing hambatannya R1, R2, dan R3 disusun seri dihubungkan dengan baterai yang tegangannya V menyebabkan arus listrik yang mengalir I. Tegangan sebesar V dibagikan ke tiga hambatan masing-masing V1, V2, dan V3, sehingga berlaku:</i> $V = V1 + V2 + V3$ ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan • <i>Hukum Ohm</i> • <i>Hambatan pada kawat penghantar</i> • <i>Rangkaian hambatan listrik</i> • <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i> ❖ Mendengar pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan • <i>Hukum Ohm</i>	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)		Waktu
	• Hambatan pada kawat penghantar • Rangkaian hambatan listrik • Hambatan seri • Hambatan Paralel ❖ Menyimak, penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : • Hukum Ohm • Hambatan pada kawat penghantar • Rangkaian hambatan listrik • Hambatan seri • Hambatan Paralel 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 Ohm • Hambatan pada kawat penghantar • Rangkaian hambatan listrik • Hambatan seri • Hambatan Paralel 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 hukum OHM?	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mengumpulkan informasi Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, mengunjungi laboratorium komputer perpustakaan sekolah untuk mencari dan membaca artikel tentang • Hukum Ohm • Hambatan pada kawat penghantar • Rangkaian hambatan listrik • Hambatan seri • Hambatan Paralel ❖ Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah terkait materi pokok yaitu • Hukum Ohm • Hambatan pada kawat penghantar • Rangkaian hambatan listrik • Hambatan seri • Hambatan Paralel ❖ Aktivitas • Peserta didik diminta untuk Mengukur arus dan tegangan pada rangkaian tertutup ❖ Saling tukar informasi tentang : • Hukum Ohm • Hambatan pada kawat penghantar • Rangkaian hambatan listrik	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)		Waktu
	• <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i> 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 : • <i>Hukum Ohm</i> • <i>Hambatan pada kawat penghantar</i> • <i>Rangkaian hambatan listrik</i> • <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i> ❖ 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 • <i>Hukum Ohm</i> • <i>Hambatan pada kawat penghantar</i> • <i>Rangkaian hambatan listrik</i> • <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i> ❖ 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 kerja 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 • <i>Hukum Ohm</i> • <i>Hambatan pada kawat penghantar</i> • <i>Rangkaian hambatan listrik</i> • <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i> • <i>Fungsi Pekerjaan Kantor</i>	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 menit)		Waktu
	❖ 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 : • <i>Hukum Ohm</i> • <i>Hambatan pada kawat penghantar</i> • <i>Rangkaian hambatan listrik</i> • <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i>	
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
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/<i>tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/<i>tema/kegiatan</i> sebelumnya, • <i>Hukum Ohm</i> • <i>Hambatan pada kawat penghantar</i> • <i>Rangkaian hambatan listrik</i> • <i>Hambatan seri</i> • <i>Hambatan Paralel</i> ❖ Mengingatnkan 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: • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i>		15 menit

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)		Waktu
❖ 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	105 menit
Orientasi peserta didik kepada masalah	Mengamati Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> dengan cara : ❖ Mengamati lembar kerja, pemberian contoh-contoh materi/soal untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb yang berhubungan dengan • <i>Beberapa langkah untuk menganalisis rangkaian tertutup dengan loop tunggal sesuai hukum II kirchhoff menggunakan ketentuan – ketentuan sebagai berikut.</i> • <i>Pilih masing rangkaian untuk masing-masing lintasan tertutup dengan arah tertentu.pemilihan loop bebas,talpi jika memungkinkan di usahakan searah dengan arah arus listrik ,</i> • <i>Jika lpada suatu cabang,arah loop sama dengan arah arus,maka penurunan tegangan (IR) betanda positif,sedangkan bila arah loop brlawanan arah dengan arah arus,maka penurunan tegangan (I, R) bertanda negative</i> • <i>Bila saat mengikuti arah loop, kutulp sumber tegangan yang llebih dahulu di jumpai adalah kutup positif ,maka gaya gerak listrik bertanda positif,sebalik nya bila kutup negatif.maka penurunan tegangan (I , R) bertanda negatif,</i> • <i>Mengamati contoh soal dan penyelesaian tentang Perhitungan energy daya dan listrik</i> <i>Dua buah lampu masing – masing 90 W/60 V dirangkai seri satu sama lainnya dan dihubungkan dengan sumber tegangan 40 volt. Berapakah daya lampu tersebut?</i> <i>Penyelesaian :</i> <i>Diketahui : V = 40 Volt</i> <i>90 W/ 60 V</i> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan • <i>Hukum Kirchhoff II</i>	

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)		Waktu
	• <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> ❖ Mendengar pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> ❖ Menyimak , penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> 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 : • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> 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 : • <i>Apa perbedaan hukum kirchoff I dan II?</i>	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mengumpulkan informasi Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, mengunjungi laboratorium komputer perpustakaan sekolah untuk mencari dan membaca artikel tentang • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> ❖ Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah terkait materi pokok yaitu • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> ❖ Aktivitas • <i>Peserta didik diminta membuat analisis hukum I kirchoff dan hukum II Kirchoff</i> ❖ Saling tukar informasi tentang : • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> 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	

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)		Waktu
	❖ 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 : • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> ❖ 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 • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> ❖ 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 kerja 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 • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i> ❖ 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 : • <i>Hukum Kirchhoff II</i> • <i>Perhitungan Energi dan Daya Listrik</i>	
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.		15 menit

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 45 menit)	Waktu
Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	

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. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

- ❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampaui KKM. Remedial 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.
 - Besaran – Besaran Listrik Arus Searah
 - Rangkaian hambatan listrik
 - Perhitungan Energi dan Daya 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
 - Element elektromania

....., 17 Juli 2017

Mengetahui
Kepala SMA N/S

Guru Mata Pelajaran

.....

.....

NIP/NRK.

NIP/NRK.