

(RPS)
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
PERTEMUAN ke 1

A. Identitas Mata Kuliah

1. Program Studi : Pendidikan Fisika/Fisika (S1)
2. Nama dan Kode Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)
3. Semester : VI (enam)
4. Jumlah SKS : 2 sks
5. Materi Kajian : Gelombang Bunyi

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan perubahan medan listrik dan medan magnet yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.1 Menerapkan konsep dan prinsip bunyi dan cahaya dalam teknologi

3. Indikator Pembelajaran

- a. Mendeskripsikan karakteristik bunyi
- b. Mendeskripsikan kecepatan bunyi
- c. Mendeskripsikan fenomena resonansi dan interferensi bunyi
- d. Mendeskripsikan efek Doppler
- e. Memformulasikan efek Doppler
- f. Menganalisis tiga buah besaran pada gelombang (periode, panjang gelombang, dan kecepatan gelombang)
- g. Mendeskripsikan intensitas dan taraf intensitas bunyi
- h. Memformulasikan intensitas dan taraf intensitas bunyi
- i. Mengidentifikasi berbagai fenomena bunyi dalam kehidupan sehari-hari

4. Tujuan Pembelajaran

- a. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik bunyi.
- b. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan kecepatan bunyi
- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan fenomena resonansi dan interferensi bunyi
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan efek Doppler
- e. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan efek Doppler
- f. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menganalisis tiga buah besaran pada gelombang (periode, panjang gelombang, dan kecepatan gelombang)
- g. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan intensitas dan taraf intensitas bunyi
- h. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan intensitas dan taraf intensitas bunyi
- i. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai fenomena bunyi dalam kehidupan sehari-hari

5. Materi Pembelajaran

- Klasifikasi gelombang bunyi dan karakteristiknya
- Resonansi bunyi
- Intensitas bunyi dan skala desibel
- Interferensi dan pelayangan bunyi
- Efek Doppler

6. Metode Pembelajaran

Problem based learning (PBL), eksperimen dan diskusi.

7. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

a. Kegiatan Awal

- Dosen melakukan apersepsi yaitu dengan cara mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman siswa sebelumnya.
- Maha Siswa diperkenalkan topik pembelajaran melalui tanya jawab.
- Maha Siswa ditanya oleh guru mengenai bunyi dan karakteristiknya.

KONSEP DASAR (langkah PBL)

- Maha Siswa menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yaitu mengidentifikasi pengertian bunyi dan karakteristiknya.

Observing (mengamati) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa diperlihatkan beberapa benda yang dapat menghasilkan bunyi ketika dipukul.
- Maha Siswa kembali ditanya “mengapa terjadi bunyi dan faktor apa saja yang menyebabkan bunyi dapat didengar?”

b. Kegiatan Inti

- Maha Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil.

Questioning (menanya) → Langkah pendekatan saintifik

- Siswa distimulus untuk bertanya.

PENDEFINISIAN MASALAH (langkah PBL)

- Maha Siswa diberikan permasalahan untuk mengidentifikasi karakteristik dan faktor yang menyebabkan bunyi dapat didengar.

PEMBELAJARAN MANDIRI (langkah PBL)

Associating (menalar) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa menganalisis faktor-faktor penyebab suatu bunyi dapat didengar.
- Maha Siswa dibimbing oleh guru selama kegiatan praktikum.

Experimenting (mencoba) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa melakukan **Kegiatan 1: Praktikum** pada buku siswa halaman 3.
- Maha Siswa menuliskan hasil temuan pada lembaran laporan.
- Siswa melakukan percobaan tunggal dan berulang dengan bantuan bimbingan guru.

PERTUKARAN PENGETAHUAN (langkah PBL)

- Siswa mendiskusikan hasil praktikum bersama anggota kelompok.
- Siswa kembali ke kelas untuk bersiap menyampaikan hasil praktikum di depan kelas.

Networking (membuat jejaring)/ mengkomunikasikan → Langkah pendekatan saintifik

- Salah satu kelompok diminta mempresentasikan hasil praktikum yang dilakukan kelompoknya.
- Maha Siswa dilatih untuk trampil berkomunikasi dan meningkatkan percaya diri.
- Maha Siswa yang tidak presentasi dipersilakan untuk bertanya dan memberikan argumen.
- Maha Siswa berdiskusi antar kelompok.
- Siswa dibimbing oleh guru selama proses diskusi agar semua siswa aktif dalam diskusi.

c. Kegiatan Penutup

- Maha Siswa menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusi.
- Maha Siswa diajak melakukan refleksi terhadap seluruh proses pembelajaran dan hasil belajar yang mereka peroleh.
- Dosen memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.
- Maha Siswa ditugaskan untuk mengerjakan tes formatif dan tugas PR sebagai evaluasi dari pembelajaran.

Pertemuan Kedua (3 JP)

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> Dosen membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa, memeriksa kehadiran siswa, kemudian mengatur tempat duduk secara berkelompok. Sebagai apersepsi, siswa diberi kesempatan untuk mengingat kembali konsep Karakteristik Bunyi. Sebagai penggalan konsepsi awal dan motivasi, siswa diberi kesempatan untuk mengkaji demonstrasi tentang bunyi yang didengar dari sumber bunyi yang bergerak. 	15'
Kegiatan Inti (**)	<p>Stimulation</p> <p>Problem Statemen</p> <p>Data Collection</p> <p>Data processing</p> <p>Verification</p> <p>Generalization</p>	<p>Mendemonstrasikan/memperdengarkan suara salah seorang peserta didik yang diminta untuk berteriak (atau memperdengarkan suara dari alat yang bisa menimbulkan suara seperti HP) sambil berlari sepanjang koridor depan kelas dengan gerakan mendekati dan menjauhi pintu kelas yang terbuka.</p> <p>Dosen memberikan masalah yang berkaitan dengan frekuensi yang didengar dari sumber yang bergerak, contohnya</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ Apakah terjadi perubahan kenyaringan (frekuensi) suara untuk sumber yang bergerak ? ☐ Gerakan sumber suara yang bagaimana yang menghasilkan frekuensi lebih besar? ☐ Gerakan sumber suara yang bagaimana yang menghasilkan frekuensi lebih kecil? <p>Melakukan simulasi dari animasi website PHet untuk mendapatkan data mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pendengar</p> <p>Mengolah data hasil pengamatan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pendengar</p> <p>Mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan dan membandingkan pengolahan dengan data-data pada buku sumber</p> <p>Menyimpulkan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pendengar</p>	120'
Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Maha Siswa diberi kesempatan untuk membuat rangkuman dan melakukan refleksi terhadap pengalaman belajar yang telah dilakukan. Konfirmasi guru agar seluruh hasil belajar tentang Azas Doppler dan Intensitas serta Taraf Intensitas Bunyi dapat tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Mencoba menyelesaikan permasalahan Azas Doppler dan Intensitas serta Taraf Intensitas Bunyi Dosen menginformasikan materi pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang, kemudian menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	45'

Untuk pertemuan ketiga dan selanjutnya, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).

8. Alat dan Sumber Belajar

- a. Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- b. Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

9. Penilaian Proses dan Hasil Belajar**1. Jenis/teknis penilaian**

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- a. Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- b. Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- c. Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- d. Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pend Fisi. Medan

Medan, Februari 2019.
Dosen Pengasuh PendFisika

Hebron Pardede SSi,MSi

JANUARI PANE

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata Kuliah : Telaah kurikulum fisika Fisika2
 Materi Kajian : Gelombang Bunyi
 Alokasi Waktu : 2x 45 menit

Nama Mahasiswa :
 NIM :
 Jurusan :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 semester : VI(enam)
 Materi Kajian : Gelombang Bunyi

No	Nama Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		kerjasama	tanggungjawab	toleran	disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA INDIVIDU**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2

Semester : VI(enam)

Materi kajian : Gelombang Bunyi

No	Nama Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun	jujur	Cinta damai		
		(1)	(2)	(3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2

Semester : VI (enam)

Materi kajian : Gelombang Bunyi

No	Nama Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif	proaktif	Peduli lingkungan	Peduli sesama		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2

Semester : VI(enam)

Durasi Waktu :

Nama Mahasiswa :

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan

- a. Teknik : Tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 32*
- d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

B. Identitas Mata Kuliah

6. **Program Studi** : Pendidikan Fisika/Fisika (S1)
7. **Nama dan Kode Mata Kuliah** : Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)
8. **Semester** : (Genap)
9. **Jumlah SKS** : 2
10. **Materi Kajian** : Gelombang Cahaya

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan perubahan medan listrik dan medan magnet yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.1 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi
- 4.1 Merencanakan dan melaksanakan percobaan interferensi cahaya

3. Indikator Pembelajaran

- Mendeskripsikan karakteristik cahaya
- Mendeskripsikan peristiwa interferensi, difraksi, dan polarisasi cahaya
- Mendeskripsikan peristiwa interferensi gelombang cahaya koheren
- Memformulasikan peristiwa interferensi gelombang cahaya koheren
- Mendeskripsikan peristiwa difraksi cahaya oleh kisi
- Memformulasikan peristiwa difraksi cahaya oleh kisi
- Mendeskripsikan peristiwa polarisasi cahaya
- Memformulasikan peristiwa polarisasi cahaya
- Mendeskripsikan beberapa pemanfaatan prinsip dan konsep cahaya dalam kehidupan sehari-hari
- Merancang percobaan untuk menyelidiki interferensi dan difraksi cahaya
- Melakukan percobaan untuk menyelidiki interferensi dan difraksi cahaya

4. Tujuan Pembelajaran

- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik cahaya
- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan peristiwa interferensi, difraksi, dan polarisasi cahaya
- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mSelama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan peristiwa interferensi gelombang cahaya koheren
- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan peristiwa interferensi gelombang cahaya koheren
- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan peristiwa difraksi cahaya oleh kisi
- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan peristiwa difraksi cahaya oleh kisi
- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan peristiwa polarisasi cahaya

- h. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan peristiwa polarisasi cahaya
- i. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan beberapa pemanfaatan prinsip dan konsep cahaya dalam kehidupan sehari-hari
- j. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat merancang percobaan untuk menyelidiki interferensi dan difraksi cahaya
- k. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan percobaan untuk menyelidiki interferensi dan difraksi cahaya

5. Materi

- Sifat dasar cahaya
- Interferensi gelombang cahaya koheren
- Difraksi cahaya oleh kisi
- Polarisasi cahaya

6. Metode Pembelajaran

Discovery, eksperimen dan diskusi

7. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

a. Kegiatan Awal

- Dosen melakukan apersepsi yaitu dengan cara menanyakan pengalaman siswa mengenai cahaya.
STIMULATION (langkah *Discovery Learning*)
Observing (mengamati) → Langkah pendekatan saintifik
- Maha Siswa memperhatikan animasi tentang cahaya yang ditunjukkan oleh guru.
- Maha Siswa ditanya oleh guru.
Pertanyaan:
 - Apakah cahaya itu?
 - Apa sajakah sifat-sifat cahaya?
- Maha Siswa mendengarkan guru ketika menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Dosen memotivasi siswa untuk belajar sungguh-sungguh.

b. Kegiatan Inti

- Maha Siswa dibagi menjadi kelompok kecil (masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 siswa).
- Maha Siswa memerhatikan alat dan bahan yang ada di atas meja.
PROBLEM STATEMENT (langkah *Discovery Learning*)
Questioning (menanya) → Langkah pendekatan saintifik
- Maha Siswa dipersilakan untuk bertanya mengenai karakteristik cahaya.
Associating (menalar) → Langkah pendekatan saintifik
- Maha Siswa dibagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk masing-masing kelompok.
- Maha Siswa dibimbing oleh guru untuk memahami permasalahan pada LKS.
- Maha Siswa diminta untuk mengamati karakteristik cahaya berdasarkan percobaan, kemudian mencatat hasil temuan yang didapat pada LKS.
DATA COLLECTION (langkah *Discovery Learning*)
Experimenting (mencoba) → Langkah pendekatan saintifik
- Maha Siswa melakukan kegiatan eksperimen dengan mencari tahu sifat-sifat cahaya.
- Maha Siswa hasil percobaan pada lembar laporan.
DATA PROCESSING (langkah *Discovery Learning*)
- Maha Siswa menjelaskan sifat-sifat cahaya berdasarkan hasil percobaan.
VERIFICATION (langkah *Discovery Learning*)
- Maha Siswa memverifikasi data hasil yang mereka peroleh melalui sumber bacaan dan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari.
GENERALIZATION (langkah *Discovery Learning*)
- Maha Siswa membuat kesimpulan dari percobaan yang mereka lakukan, kemudian mencatat pada LKS untuk dipresentasikan.
Networking (membuat jejaring)/ mengkomunikasikan → Langkah pendekatan saintifik
- Salah satu kelompok diminta mempresentasikan hasil praktikum kelompoknya.
- Maha Siswa dari kelompok lain yang tidak mempresentasikan, diberi kesempatan untuk bertanya, menyanggah atau memperkuat kesimpulan yang disampaikan kelompok yang presentasi.
- Maha Siswa dibimbing oleh guru selama proses diskusi agar semua siswa aktif dalam diskusi.

c. Kegiatan Penutup

- Maha Siswa menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusi.
- Maha Siswa diajak melakukan refleksi terhadap seluruh proses pembelajaran dan hasil belajar yang mereka peroleh.
- Dosen memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.
- Maha Siswa ditugaskan untuk mengerjakan tes formatip dan tugas PR sebagai evaluasi dari pembelajaran.

Untuk pertemuan kedua dan selanjutnya, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).

8. Alat dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

9. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran (terlampir)

Mengetahui,

Medan, Februari 20169

Ketua Prodi Pend Fisi. Medan

Dosen Pengasuh PendFisika

Hebron Pardede SSI,MSi

J A N U A R I P A N E

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
 Materi kajian : Gelombang Cahaya
 Alokasi Waktu : 2x 45 menit

Nama Mahasiswa :
 NIM :
 Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas : XII
 Materi Pokok : Gelombang Cahaya

No	Nama Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		kerjasama	tanggungjawab	toleran	disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA INDIVIDU**

Mata Kuliah : Fisika
Semester : Vi
Materi kajian : Gelombang Cahaya

No	Nama Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun	jujur	Cinta damai		
		(1)	(2)	(3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata Pelajaran : Telaah kurikulum Fisika 2
Semester : Vi
Materi kajian : Gelombang Cahaya

No	Nama Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif	proaktif	Peduli lingkungan	Peduli sesama		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
Durasi Waktu :
Nama mahasiswa :
Semester : ..VI(enam).....

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria			Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan Publikasi	

1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

e. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan

- a. Teknik : Tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 60*
- d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

(RPS)
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
PERTEMUAN ke 3

C. Identitas Mata Kuliah

Program Studi : Pendidikan Fisika/Fisika (S1)
Nama dan Kode Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)
Semester : VI (Genap)
Jumlah SKS : 2 SKS
Materi Kajian : Listrik Dinamis

Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

1. Kompetensi Dasar

- 1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan perubahan medan listrik dan medan magnet yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan.
 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
 3.2 Mengevaluasi prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) dalam kehidupan sehari-hari
 4.2 Melakukan percobaan untuk menyelidiki karakteristik rangkaian listrik

2. Indikator Pembelajaran

- a. Mendeskripsikan karakteristik arus listrik dan formulasinya
- b. Mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Ohm dan hambatan listrik
- c. Menggunakan prinsip hukum Ohm dalam pemecahan masalah pada rangkaian seri dan paralel
- d. Mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Kirchoff
- e. Menggunakan prinsip hukum Kirchoff dalam pemecahan masalah padarangkaian seri dan paralel
- f. Mendeskripsikan cara kerja amperemeter, voltmeter, dan ohmmeter
- g. Melakukan pengukuran besaran-besaran listrik DC
- h. Mendeskripsikan karakteristik tegangan dan arus listrik DC
- i. Melakukan percobaan untuk menentukan besar hambatan pada kawat konduktor
- j. Melakukan demonstrasi untuk menentukan karakteristik jenis rangkaian listrik

3. Tujuan Pembelajaran

- a. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik arus listrik dan formulasinya
- b. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Ohm dan hambatan listrik
- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menggunakan prinsip hukum Ohm dalam pemecahan masalah pada rangkaian seri dan paralel
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Kirchoff
- e. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menggunakan prinsip hukum Kirchoff dalam pemecahan masalah padarangkaian seri dan paralel
- f. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan cara kerja amperemeter, voltmeter, dan ohmmeter

- g. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan pengukuran besaran-besaran listrik DC
- h. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik tegangan dan arus listrik DC
- i. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan percobaan untuk menentukan besar hambatan pada kawat konduktor
- j. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan demonstrasi untuk menentukan karakteristik jenis rangkaian listrik
- k. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat melakukan percobaan untuk menentukan hambatan dalam pada batu baterai

4. Materi Pembelajaran

- Arus listrik
- Hukum Ohm dan hambatan listrik
- Rangkaian listrik arus searah
- Pengukuran besaran-besaran listrik
- Energi listrik dan daya listrik
- Tegangan AC dan DC

5. Metode Pembelajaran

Problem based learning (PBL), eksperimen dan diskusi.

6. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Kedua

a. Kegiatan Awal

- Dosen melakukan apersepsi yaitu dengan cara mengaitkan pembelajaran dengan pengalaman siswa sebelumnya.
- Maha Siswa diperkenalkan topik pembelajaran melalui tanya jawab.
- Maha Siswa ditanya oleh guru mengenai hukum Ohm dan hambatan listrik.

KONSEP DASAR (langkah PBL)

- Maha Siswa menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yaitu mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Ohm dan hambatan listrik.

Observing (mengamati) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa diperlihatkan beberapa rangkaian listrik menggunakan kawat penghantar yang berbeda jenis.
- Maha Siswa kembali ditanya “mengapa rangkaian dengan kawat penghantar yang berbeda menghasilkan nyala lampu yang berbeda pada tiap rangkaian?”

b. Kegiatan Inti

- Maha Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil.

Questioning (menanya) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa distimulus untuk bertanya.

PENDEFINISIAN MASALAH (langkah PBL)

- Maha Siswa diberikan permasalahan untuk mengidentifikasi faktor yang menyebabkan perbedaan nyala lampu pada masing-masing rangkaian.

PEMBELAJARAN MANDIRI (langkah PBL)

Associating (menalar) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan nyala lampu pada masing-masing rangkaian.
- Maha Siswa dibimbing oleh guru selama kegiatan praktikum.

Experimenting (mencoba) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa melakukan **Kegiatan 3: Praktikum** pada buku siswa halaman **73**.
- Maha Siswa menuliskan hasil temuan pada lembaran laporan.
- Maha Siswa melakukan percobaan tunggal dan berulang dengan bantuan bimbingan guru.

PERTUKARAN PENGETAHUAN (langkah PBL)

- Maha Siswa mendiskusikan hasil praktikum bersama anggota kelompok.
- Maha Siswa kembali ke kelas untuk bersiap menyampaikan hasil praktikum di depan kelas.

Networking (membuat jejaring)/ mengkomunikasikan → Langkah pendekatan saintifik

- Salah satu kelompok diminta mempresentasikan hasil praktikum yang dilakukan kelompoknya.
- Maha Siswa dilatih untuk trampil berkomunikasi dan meningkatkan percaya diri.
- Maha Siswa yang tidak presentasi dipersilakan untuk bertanya dan memberikan argumen.
- Maha Siswa berdiskusi antar kelompok.
- Maha Siswa dibimbing oleh guru selama proses diskusi agar semua siswa aktif dalam diskusi.

c. Kegiatan Penutup

- Maha Siswa menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusi.
- Maha Siswa diajak melakukan refleksi terhadap seluruh proses pembelajaran dan hasil belajar yang mereka peroleh.
- Dosen memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.
- Maha Siswa ditugaskan untuk mengerjakan tes formatip dan tugas PR sebagai evaluasi dari pembelajaran.

Untuk pertemuan pertama dan ketiga, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).

7. Alat dan Sumber Belajar

- a. Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- b. Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- a. Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- b. Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- c. Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- d. Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pend Fisi.
Medan

Medan, Feb 2019.
Dosen Pengasuh Pend Fisika

Hebron Pardede SSi,MSi

JANUARI PANE

LAMPIRAN**a. Lembar Kinerja Presentasi****PENILAIAN KINERJA PRESENTASI**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum fisika Fisika 2
 Materi kajian : Listrik Dinamis
 Alokasi Waktu : 2x 45 menit

Nama :
 NIM :
 Semester : ..VI (enam).....

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 Semester : VI
 Materi kajian : Listrik Dinamis

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		kerjasama	tanggungjawab	toleran	disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.	.....					
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA INDIVIDU**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
Semester : VI(enam)
Materi kajian : Listrik Dinamis

No	Nama Maha Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun	jujur	Cinta damai		
		(1)	(2)	(3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
Semester : VI
Materi kajian : Listrik Dinamis

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif	proaktif	Peduli lingkungan	Peduli sesama		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 Durasi Waktu :
 Nama Mahasiswa :
 Semester : VI (enam)

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan
 - a. Teknik : Tertulis
 - b. Bentuk : Pilihan Ganda
 - c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika Peminatan halaman 100*
 - d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

RPS
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
PERTEMUAN ke

Identitas Mata Kuliah

<u>Program Studi</u>	: Pendidikan Fisika/Fisika (S1)
<u>Nama dan Kode Mata Kuliah</u>	: Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)
<u>Semester</u>	: VI (enam)
<u>Jumlah SKS</u>	: 2 SKS
<u>Materi Kajian</u>	: Listrik Statis

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan perubahan medan listrik dan medan magnet yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.3 Menganalisis gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, serta penerapannya pada berbagai kasus
- 4.3 Menyajikan data informasi tentang kapasitor dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari

3. Indikator Pembelajaran

- a. Mendeskripsikan pengertian dan karakteristik muatan listrik
- b. Mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Coulomb
- c. Menggunakan prinsip hukum Coulomb dalam pemecahan masalah
- d. Mendeskripsikan konsep medan listrik dan garis medan listrik
- e. Merumuskan dan menggunakan prinsip hukum Gauss untuk menghitung potensial listrik serta energi potensial listrik
- f. Menjelaskan, merumuskan, dan menghitung potensial listrik serta energi potensial listrik
- g. Menemukan hubungan antara energi potensial listrik, medan listrik, dan gaya listrik
- h. Mendeskripsikan karakteristik, fungsi, dan cara kerja kapasitor
- i. Menghitung kapasitas total rangkaian kapasitor dan energi kapasitor
- j. Membuat laporan tentang kegunaan kapasitor melalui kegiatan diskusi

4. Tujuan Pembelajaran

- a. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan pengertian dan karakteristik muatan listrik
- b. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Coulomb
- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menggunakan prinsip hukum Coulomb dalam pemecahan masalah
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep medan listrik dan garis medan listrik
- e. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat merumuskan dan menggunakan prinsip hukum Gauss untuk menghitung potensial listrik serta energi potensial listrik
- f. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan, merumuskan, dan menghitung potensial listrik serta energi potensial listrik

- g. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menemukan hubungan antara energi potensial listrik, medan listrik, dan gaya listrik
- h. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik, fungsi, dan cara kerja kapasitor
- i. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menghitung kapasitas total rangkaian kapasitor dan energi kapasitor
- j. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang kegunaan kapasitor melalui kegiatan diskusi

5. Materi

- Pengertian dan karakteristik muatan listrik
- Interaksi elektrostatik dan hukum Coulomb
- Medan listrik
- Hukum Gauss
- Potensial listrik dan energi potensial listrik
- Kapasitor

6. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya-jawab, Diskusi, Presentasi, Penugasan

7. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

a. Kegiatan Awal

- Maha Siswa menjawab sapaan guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar.
- Dosen memberi apersepsi dengan memberikan beberapa pertanyaan, seperti: mengapa penggaris yang digosokkan ke rambut yang kering dapat menarik potongan-potongan kertas kecil?
- Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Dosen menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

Mengamati

- Maha Siswa memerhatikan penjelasan guru terkait muatan listrik dan pemuatan pada benda secara garis besar.

Menanyakan

- Maha Siswa melakukan tanya jawab bersama guru mengenai konsep muatan listrik dan pemuatan pada benda.

Mengeksplorasi

- Maha Siswa dibuat dalam beberapa kelompok.
- Maha Siswa diminta memerhatikan contoh soal yang ada pada buku siswa.
- Maha Siswa diminta untuk mencari informasi dari sumber lain mengenai muatan listrik dan pemuatan pada benda.

Mengasosiasi

- Maha Siswa diminta mendiskusikan evaluasi dan soal-soal pada buku fisika kelas XII peminatan halaman 110.
- Maha Siswa diminta menyimpulkan hasil diskusinya dalam bentuk laporan sederhana.

Mengomunikasikan

- Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mengenai muatan listrik.

c. Penutup

- Maha Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- Maha Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.
- Maha Siswa saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai.

Untuk pertemuan kedua dan selanjutnya, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).

8. Alat dan Sumber Belajar

- a. Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- b. Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

9. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pend Fisika.
Medan

Medan, Februari 2019.

Dosen Pengasuh Pend Fisika

Hebron Pardede SSI,MSi

JANUARI PANE

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
Materi kajian : Listrik Statis
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama Mahasiswa :
NIm :
Semester : .VI..(genap).....

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
semester : VII
Materi kajian : Listrik Statis

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		kerjasama (1)	tanggungjawab (2)	toleran (3)	disiplin (4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA INDIVIDU**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
semester : VI
Materi kajian : Listrik Statis

No	Nama Maha Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun (1)	jujur (2)	Cinta damai (3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
semester : VI
Materi kajian : Listrik Statis

No	Nama Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif (1)	proaktif (2)	Peduli lingkungan (3)	Peduli sesama (4)		

1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

- 4. Sangat baik
- 3. Baik
- 2. Cukup
- 1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 Durasi Waktu :
 Nama Mahasiswa :
 Semester : VI (enam)

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

- 1. Pengetahuan
 - a. Teknik : Tertulis
 - b. Bentuk : Pilihan Ganda
 - c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 142*
 - d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

(RPS)
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
PERTEMUAN ke

Identitas Mata Kuliah

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 11. Program Studi | : Pendidikan Fisika/Fisika (S1) |
| 12. Nama dan Kode Mata Kuliah | : Telaah kurikulum Fisika 2 (IS) |
| 13. Semester | : VI (enam) |
| 14. Jumlah SKS | : 2 sks |
| 15. Materi Kajian | : Induksi Elektromagnetik dan Arus Listrik Bolak-Bali |

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan perubahan medan listrik dan medan magnet yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.4 Menganalisis induksi magnet dan gaya magnetik pada berbagai produk
- 4.4 Melaksanakan pengamatan induksi magnet dan gaya magnetik di sekitar kawat berarus listrik
- 3.5 Memahami fenomena induksi elektromagnetik berdasarkan percobaan
- 4.5 Menciptakan produk sederhana dengan menggunakan prinsip induksi elektromagnetik
- 3.6 Menganalisis rangkaian arus bolak-balik (AC) serta penerapannya
- 4.6 Memecahkan masalah terkait rangkaian arus bolak-balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari

3. Indikator Pembelajaran

- a. Mendeskripsikan konsep dan karakteristik medan magnet
- b. Mendeskripsikan hukum Ampere
- c. Memformulasikan hukum Ampere
- d. Mendeskripsikan hukum Biot-Savart
- e. Memformulasikan hukum Biot-Savart
- f. Mendeskripsikan konsep gaya Lorentz
- g. Memformulasikan gaya Lorentz
- h. Mengaplikasikan konsep gaya Lorentz
- i. Mendeskripsikan sifat kemagnetan bahan
- j. Menggunakan prinsip hukum Ampere untuk menentukan induksi magnetik
- k. Menggunakan prinsip hukum Biot-Savart untuk menentukan induksi magnetik
- l. Mendeskripsikan hukum Faraday-Lenz
- m. Memformulasikan hukum Faraday-Lenz
- n. Mengaplikasikan hukum Faraday-Lenz
- o. Merancang produk sederhana dengan menggunakan prinsip induksi elektromagnetik
- p. Mendeskripsikan arus dan tegangan bolak-balik (AC)
- q. Memformulasikan arus dan tegangan bolak-balik (AC)
- r. Mengaplikasikan arus dan tegangan bolak-balik (AC)
- s. Menggunakan prinsip dan konsep arus AC dalam pemecahan masalah

4. Tujuan Pembelajaran

- a. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep dan karakteristik medan magnet
- b. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan hukum Ampere
- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan hukum Ampere
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan hukum Biot-Savart
- e. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan hukum Biot-Savart
- f. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep gaya Lorentz
- g. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan gaya Lorentz
- h. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mengaplikasikan konsep gaya Lorentz
- i. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan sifat kemagnetan bahan
- j. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menggunakan prinsip hukum Ampere untuk menentukan induksi magnetik
- k. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menggunakan prinsip hukum Biot-Savart untuk menentukan induksi magnetik
- l. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan hukum Faraday-Lenz
- m. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan hukum Faraday-Lenz
- n. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mengaplikasikan hukum Faraday-Lenz
- o. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat merancang produk sederhana dengan menggunakan prinsip induksi elektromagnetik
- p. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan arus dan tegangan bolak-balik (AC)
- q. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan arus dan tegangan bolak-balik (AC)
- r. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mengaplikasikan arus dan tegangan bolak-balik (AC)
- s. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menggunakan prinsip dan konsep arus AC dalam pemecahan masalah

5. Materi

- Medan magnet dan gaya Lorentz
- Sifat kemagnetan bahan
- Induksi elektromagnetik
- Arus dan tegangan bolak-balik
- Rangkaian arus bolak-balik

6. Metode Pembelajaran

Discovery, eksperimen dan diskusi

7. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

d. Kegiatan Awal

- Dosen melakukan apersepsi yaitu dengan cara menanyakan pengalaman siswa mengenai medan magnet.

STIMULATION (langkah *Discovery Learning*)

Observing (mengamati) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan magnet batang dan serbuk besi.
- Maha Siswa ditanya oleh guru.
Pertanyaan:
 - Apakah medan magnet itu itu?
 - Bagaimanakah medan magnet di sekitar kawat bearus listrik?
- Maha Siswa mendengarkan guru ketika menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Dosen memotivasi siswa untuk belajar bersungguh-sungguh.

e. Kegiatan Inti

- Maha Siswa dibagi menjadi kelompok kecil (masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 siswa).
- Maha Siswa memerhatikan alat dan bahan yang ada di atas meja.

PROBLEM STATEMENT (langkah *Discovery Learning*)

Questioning (menanya) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa dipersilakan untuk bertanya mengenai medan magnet disekitar kawat berarus listrik.

Associating (menalar) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa dibagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk masing-masing kelompok.
- Maha Siswa dibimbing oleh guru untuk memahami permasalahan pada LKS.
- Maha Siswa diminta untuk mengamati medan magnet di sekitar kawat berarus listrik berdasarkan percobaan, kemudian mencatat hasil temuan yang didapat pada LKS.

DATA COLLECTION (langkah *Discovery Learning*)

Experimenting (mencoba) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa melakukan kegiatan eksperimen dengan mencari tahu arah medan magnet di sekitar kawat berarus listrik.
- Siswa hasil percobaan pada lembar laporan.

DATA PROCESSING (langkah *Discovery Learning*)

- Maha Siswa menjelaskan bagaimana arah medan magnet di sekitar kawat berarus listrik berdasarkan hasil percobaan.

VERIFICATION (langkah *Discovery Learning*)

- Siswa memverifikasi data hasil yang mereka peroleh melalui sumber bacaan dan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

GENERALIZATION (langkah *Discovery Learning*)

- Maha Siswa membuat kesimpulan dari percobaan yang mereka lakukan, kemudian mencatat pada LKS untuk dipresentasikan.

Networking (membuat jejaring)/ mengkomunikasikan → Langkah pendekatan saintifik

- Salah satu kelompok diminta mempresentasikan hasil praktikum kelompoknya.
- Maha Siswa dari kelompok lain yang tidak mempresentasikan, diberi kesempatan untuk bertanya, menyanggah atau memperkuat kesimpulan yang disampaikan kelompok yang presentasi.
- Siswa dibimbing oleh guru selama proses diskusi agar semua siswa aktif dalam diskusi.

f. Kegiatan Penutup

- Maha Siswa menyimak penjelasan guru mengenai hasil diskusi.
- Maha Siswa diajak melakukan refleksi terhadap seluruh proses pembelajaran dan hasil belajar yang mereka peroleh.
- Dosen memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.
- Maha Siswa ditugaskan untuk mengerjakan tes formatip dan tugas PR sebagai evaluasi dari pembelajaran.

Pertemuan Keenam dan Ketujuh

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Dosen memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar siswa dan kesiapan belajar. • Dosen memberikan apersepsi dan motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Dosen mereview materi pertemuan sebelumnya - Seberapa penting konsep induksi elektromagnetik untuk kehidupan kita ? - Apa yang dialami manusia ketika tidak ada teknologi yang menggunakan induksi elektromagnetik ? - Dosen menampilkan beberapa produk tenologi yang menggunakan konsep induksi elektromagnetik, misal PLTA, transmisi energi listrik. - Pentingnya energi listrik bagi kehidupan manusia. 	10 menit

		- Pentingnya generator listrik untuk pemenuhan kebutuhan energi listrik manusia.																					
Kegiatan Inti	Penentuan pertanyaan mendasar	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana prinsip kerja generator listrik ? • Komponen-komponen apa saja yang terdapat dalam generator listrik ? • Bagaimana kita membuat generator listrik ? • Bagaimana kita membuat generator listrik sederhana (model generator listrik) ? 	15 menit																				
	Mendesain perencanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> • Dosen mengarahkan peserta didik berdiskusi merencanakan sebuah proyek membuat generator listrik sederhana. • Dosen memberikan penjelasan / aturan main berkaitan dengan proyek “generator listrik sederhana”, misal dilakukan secara berkelompok, waktu pengerjaannya dan penyelesaian proyek serta jenis-jenis penilaian yang akan dilakukan. • Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai komponen-komponen dan prinsip kerja sebuah generator listrik. • Peserta didik membuat rancangan proyek pemuatan generator listrik sederhana secara kolaboratif dengan guru. 	120 menit																				
Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu																				
	Menyusun Jadwal	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta membuat strategi penyelesaian proyek “Generator Listrik Sederhana”, misalnya : <ul style="list-style-type: none"> ○ Penentuan ketua kelompok ○ Tempat pengerjaan proyek ○ Waktu pengerjaan perancangan ○ Komponen / bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat generator sederhana. • Guru memberikan masukan kepada peserta didik terhadap rancangan proyek. • Peserta didik secara berkelompok menyusun jadwal penyelesaian proyek. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan</th> <th>Rincian Kegiatan</th> <th>Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Perancangan proyek (di pertemuan ketiga)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengkaji konsep induksi elektromagnetik dari buku sumber, internet, atau para ahli pembuatan generator. ○ Merancang pembuatan generator listrik sederhana ○ Melaporkan rancangan generator listrik sederhana </td> <td>1 Nop</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Tugas proyek di rumah (di luar kelas)</td> <td>○ Memperbaiki rancangan generator listrik sederhana.</td> <td>3 Nop</td> </tr> <tr> <td>○ Membuat generator listrik sederhana berdasarkan rancangan yang sudah diperbaiki.</td> <td>4 Nop</td> </tr> <tr> <td>○ Mencatat proses pembuatan generator listrik sederhana.</td> <td>5 Nop</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Pelaporan proyek (pertemuan keempat)</td> <td>○ Peserta didik melakukan ujicoba generator listrik sederhana.</td> <td>7 Nop</td> </tr> <tr> <td>○ Peserta didik mencatat dan mengolah data hasil ujicoba.</td> <td>8 Nop</td> </tr> <tr> <td>○ Membuat laporan proyek pembuatan generator listrik sederhana.</td> <td>11 Nop</td> </tr> </tbody> </table>	Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu	Perancangan proyek (di pertemuan ketiga)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengkaji konsep induksi elektromagnetik dari buku sumber, internet, atau para ahli pembuatan generator. ○ Merancang pembuatan generator listrik sederhana ○ Melaporkan rancangan generator listrik sederhana 	1 Nop	Tugas proyek di rumah (di luar kelas)	○ Memperbaiki rancangan generator listrik sederhana.	3 Nop	○ Membuat generator listrik sederhana berdasarkan rancangan yang sudah diperbaiki.	4 Nop	○ Mencatat proses pembuatan generator listrik sederhana.	5 Nop	Pelaporan proyek (pertemuan keempat)	○ Peserta didik melakukan ujicoba generator listrik sederhana.	7 Nop	○ Peserta didik mencatat dan mengolah data hasil ujicoba.	8 Nop	○ Membuat laporan proyek pembuatan generator listrik sederhana.	11 Nop	40 menit
Kegiatan	Rincian Kegiatan	Waktu																					
Perancangan proyek (di pertemuan ketiga)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengkaji konsep induksi elektromagnetik dari buku sumber, internet, atau para ahli pembuatan generator. ○ Merancang pembuatan generator listrik sederhana ○ Melaporkan rancangan generator listrik sederhana 	1 Nop																					
Tugas proyek di rumah (di luar kelas)	○ Memperbaiki rancangan generator listrik sederhana.	3 Nop																					
	○ Membuat generator listrik sederhana berdasarkan rancangan yang sudah diperbaiki.	4 Nop																					
	○ Mencatat proses pembuatan generator listrik sederhana.	5 Nop																					
Pelaporan proyek (pertemuan keempat)	○ Peserta didik melakukan ujicoba generator listrik sederhana.	7 Nop																					
	○ Peserta didik mencatat dan mengolah data hasil ujicoba.	8 Nop																					
	○ Membuat laporan proyek pembuatan generator listrik sederhana.	11 Nop																					
	Memonitor peserta didik dan	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melaporkan hasil rancangan generator listrik sederhana dan jadwal proyek di depan kelas. 	Diluar jam pelajaran																				

	kemajuan proyek.	<ul style="list-style-type: none"> • Selama penyelesaian proyek, guru memonitor aktivitas yang penting dari peserta didik, misal : <ul style="list-style-type: none"> ○ Waktu dan tempat pengerjaan proyek. ○ Menanyakan kesulitan yang mereka temui pada saat pembuatan proyek generator listrik sederhana. 	
	Menguji hasil	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan proyek pembuatan generator listrik sederhana di depan kelas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Menyampaikan desain / rancangan “generator listrik sederhana” ○ Menyampaikan pelik-pelik pembuatan generator sederhana. ○ Menguji keberfungsian “generator sederhana” yang telah mereka buat. 	135 menit

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Penutup	Mengevaluasi pengalaman	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengungkapkan pengalamannya selama menyelesaikan proyek generator listrik sederhana. • Pada akhir proses pembelajaran, guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas selama merancang dan membuat generator listrik sederhana. • Guru dan peserta didik mengembangkan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama pembuatan generator listrik sederhana dan proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru menjawab pertanyaan yang diajukan pada tahap awal pembelajaran. 	45 menit

Untuk pertemuan kedua dan selanjutnya, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).

8. Alat dan Sumber Belajar

- c. Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- d. Sumber :
- Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

9. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pend Fisika.
Medan

Medan, Februari 2019.

Dosen Pengasuh PendFisika

Hebron Pardede SSi,MSi

JANUARI PANE

LAMPIRAN**a. Lembar Kinerja Presentasi****PENILAIAN KINERJA PRESENTASI**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum fisika 2
Materi kajian : Induksi Elektromagnetik dan Arus Listrik Bolak-Balik
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama Mahasiswa :
NIm :
semester : ..Vi(enam).....

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP**

1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

- 4. Sangat baik
- 3. Baik
- 2. Cukup
- 1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 Durasi Waktu :
 Nama Mahasiswa :
 Semester : VI

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan

- a. Teknik : Tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 205*
- d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

(RPS)
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
PERTEMUAN ke

Identitas Mata Kuliah

Program Studi	: Pendidikan Fisika/Fisika (S1)
Nama dan Kode Mata Kuliah	: Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)
Semester	: (Genap)
Jumlah SKS	: 2 sks
Materi Kajian	: Radiasi Gelombang Elektromagnetik

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan keseimbangan perubahan medan listrik dan medan magnet yang saling berkaitan sehingga memungkinkan manusia mengembangkan teknologi untuk mempermudah kehidupan.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.7 Mengevaluasi pemikiran dirinya tentang radiasi gelombang elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi, dan dampaknya pada kehidupan
- 4.7 Menyajikan hasil analisis tentang radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi, dan dampaknya pada kehidupan

3. Indikator Pembelajaran

- a. Mendeskripsikan karakteristik gelombang elektromagnet
- b. Mendeskripsikan karakteristik spectrum gelombang elektromagnetik
- c. Mendeskripsikan sumber-sumber radiasi gelombang elektromagnetik
- d. Mendeskripsikan pemanfaatan radiasi gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari
- e. Mendeskripsikan bahaya atau dampak negatif radiasi gelombang elektromagnetik
- f. Membuat karya tulis tentang pemanfaatan gelombang elektromagnetik

4. Tujuan Pembelajaran

- a. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik gelombang elektromagnet
- b. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik spectrum gelombang elektromagnetik
- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan sumber-sumber radiasi gelombang elektromagnetik
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan pemanfaatan radiasi gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari
- e. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan bahaya atau dampak negatif radiasi gelombang elektromagnetik
- f. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat karya tulis tentang pemanfaatan gelombang elektromagnetik

5. **Materi**
 - Karakteristik gelombang elektromagnetik
 - Spektrum Radiasi Gelombang Elektromagnetik
 - Manfaat dan bahaya radiasi gelombang elektromagnetik
6. **Metode Pembelajaran**
Ceramah, Tanya-jawab, Diskusi, Presentasi, Penugasan
7. **Langkah-langkah Pembelajaran**

Pertemuan Kedua

- a. **Kegiatan Awal**
 - Maha Siswa menjawab sapaan guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar.
 - Dosen memberi apersepsi dengan memberikan beberapa pertanyaan, seperti: mengapa cahaya matahari dapat membentuk pelangi?
 - Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran.
 - Dosen menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.
 - b. **Kegiatan Inti**

Mengamati

 - Maha Siswa memerhatikan penjelasan guru terkait spektrum gelombang elektromagnetik

Menanyakan

 - Maha Siswa melakukan tanya jawab bersama guru mengenai konsep spektrum gelombang elektromagnetik.

Mengeksplorasi

 - Maha Siswa dibuat dalam beberapa kelompok.
 - Maha Siswa diminta memerhatikan contoh soal yang ada pada buku siswa.
 - Maha Siswa diminta untuk mencari informasi dari sumber lain mengenai spektrum gelombang elektromagnetik.

Mengasosiasi

 - Siswa diminta mendiskusikan evaluasi dan soal-soal pada buku fisika kelas XII peminatan halaman 216.
 - Siswa diminta menyimpulkan hasil diskusinya dalam bentuk laporan sederhana.

Mengomunikasikan

 - Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mengenai spektrum gelombang elektromagnetik.
 - c. **Penutup**
 - Maha Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.
 - Maha Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari.
 - Maha Siswa saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai.

Untuk pertemuan pertama dan ketiga, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).
8. **Alat dan Sumber Belajar**
 - a. Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
 - b. Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13
 9. **Penilaian Proses dan Hasil Belajar**
 1. **Jenis/teknis penilaian**
Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.
 2. **Bentuk Instrumen dan Instrumen**
 - a. Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
 - b. Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
 - c. Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
 - d. Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

Contoh bentuk instrumen terlampir

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pend Fisi.
Medan

Medan, Februari 2019.
Dosen Pengasuh PendFisika

Hebron Pardede SSi,MSi

JANUARI PANE

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 Materi kajian : Radiasi Gelombang Elektromagnetik
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama :
 NIm :
 semester :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 semester : VI
 Materi kajian : Radiasi Gelombang Elektromagnetik

No	Nama Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		kerjasama	tanggungjawab	toleran	disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA INDIVIDU**

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
SEMESTER : VI
Materi kajian : Radiasi Gelombang Elektromagnetik

No	Nama Maha Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun	jujur	Cinta damai		
		(1)	(2)	(3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
SEMESTER : VI
Materi Pokok : Radiasi Gelombang Elektromagnetik

No	Nama • Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif	proaktif	Peduli lingkungan	Peduli sesama		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2

SEMESTER : VI

Mata Pekuliah : Telaah kurikulum fisika 2

Durasi Waktu :

Nama MAHASISWA :

Semester : VI

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan

- a. Teknik : Tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 225*
- d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

(RPS)
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
PERTEMUAN ke

Identitas Mata Kuliah

Program Studi	: Pendidikan Fisika/Fisika (S1)
Nama dan Kode Mata Kuliah	: Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)
Semester	: VI (Genap)
Jumlah SKS	: 2sks
Materi Kajian	: Fenomena kuantum

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.1. Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagat raya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.8 Memahami fenomena efek fotolistrik dan sinar-X dalam kehidupan sehari-hari
- 4.8 Menyajikan hasil analisis data tentang penerapan efek fotolistrik dan sinar-X dalam kehidupan sehari-hari

3. Indikator Pembelajaran

- a. Mendeskripsikan konsep radiasi termal
- b. Menganalisis data empiris radiasi benda hitam melalui grafik
- c. Mendeskripsikan dan memformulasikan hipotesis Planck tentang foton
- d. Mendeskripsikan dan memformulasikan hukum pergeseran Wien
- e. Mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Stefan-Boltzmann
- f. Mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi efek fotolistrik
- g. Memformulasikan besaran-besaran fisis pada peristiwa efek fotolistrik
- h. Mendeskripsikan sinar-X dan efek Compton
- i. Memformulasikan besaran-besaran fisis pada peristiwa efek Compton
- j. Mendeskripsikan dan memformulasikan gelombang de Broglie dan prinsip ketidakpastian Heisenberg
- k. Membuat laporan tentang cara kerja dan sejarah spektrometer
- l. Membuat laporan tentang cara kerja produk teknologi yang memanfaatkan efek fotolistrik
- m. Membuat laporan tentang aplikasi sinar-X dalam kehidupan sehari-hari
- n. Membuat karya tulis tentang mesin foto Rontgen

4. Tujuan Pembelajaran

- a. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep radiasi termal
- b. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menganalisis data empiris radiasi benda hitam melalui grafik
- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan hipotesis Planck tentang foton
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan hukum pergeseran Wien
- e. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan hukum Stefan-Boltzmann
- f. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi efek fotolistrik

- g. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan besaran-besaran fisis pada peristiwa efek fotolistrik
- h. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan sinar-X dan efek Compton
- i. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat memformulasikan besaran-besaran fisis pada peristiwa efek Compton
- j. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan gelombang de Broglie dan prinsip ketidakpastian Heisenberg
- k. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang cara kerja dan sejarah spektrometer
- l. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang cara kerja produk teknologi yang memanfaatkan efek fotolistrik
- m. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang aplikasi sinar-X dalam kehidupan sehari-hari
- n. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat karya tulis tentang mesin foto Rontgen

5. Materi

- Radiasi termal dan teori kuantum Planck
- Efek fotolistrik
- Sinar-X dan sinar Compton
- Panjang gelombang de Broglie
- Prinsip ketidakpastian Heisenberg

6. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya-jawab, Diskusi, Presentasi, Penugasan

7. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

a. Kegiatan Awal

- Siswa menjawab sapaan guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar.
- Dosen memberi apersepsi dengan memberikan beberapa pertanyaan, seperti: Apakah benda hitam itu?
- Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Dosen menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

Mengamati

- Maha Siswa memerhatikan penjelasan guru terkait benda hitam dan radiasi termal.

Menanyakan

- Maha Siswa melakukan tanya jawab bersama guru mengenai konsep benda hitam dan radiasi termal.

Mengeksplorasi

- Maha Siswa dibuat dalam beberapa kelompok.
- Maha Siswa diminta memerhatikan contoh soal yang ada pada buku siswa.
- Maha Siswa diminta untuk mencari informasi dari sumber lain mengenai benda hitam dan radiasi termal.

Mengasosiasi

- Maha Siswa diminta mendiskusikan evaluasi dan soal-soal pada buku fisika kelas XII peminatan halaman 233.
- Maha Siswa diminta menyimpulkan hasil diskusinya dalam bentuk laporan sederhana.

Mengomunikasikan

- Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mengenai benda hitam dan radiasi termal.

c. Penutup

- Maha Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- Maha Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.
- Maha Siswa saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai.

Untuk pertemuan kedua dan selanjutnya, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).

8. Alat dan Sumber Belajar

- a. Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- b. Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

9. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- a. Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- b. Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- c. Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- d. Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,

Ketua Prodi Fisika

Medan, Feb 2019

Dosenpengasuh

Hebron Pardede,SSI,MSI

JANARISPANE

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
 Materi kajian : Fenomena Kuantum
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama :
 NIS :
 Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP KERJA KELOMPOK

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
 semester : VI(enam)
 Materi kajian : Fenomena Kuantum

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		Kerjasama	tanggungjawab	toleran	disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP KERJA INDIVIDU

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 semester : VI(enam)
 Materi kajian : Fenomena Kuantum

No	Nama Maha Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun	jujur	Cinta damai		
		(1)	(2)	(3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
 Kelas : XII
 Materi kajian : Fenomena Kuantum

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif	proaktif	Peduli lingkungan	Peduli sesama		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
 Durasi Waktu :
 Nama Mahasiswa :
 Semester : VI(enam)

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan

- a. Teknik : Tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 250*
- d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

(RPS)SATUAN ACARA PERKULIAHANPERTEMUAN keIdentitas Mata KuliahProgram Studi : Pendidikan Fisika/Fisika (S1)Nama dan Kode Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)Semester : (Genap)Jumlah SKS : 2 sksMateri Kajian : teknologigi Digital

)

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.1. Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagat raya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.9 Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi
- 4.9 Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi

3. Indikator Pembelajaran

- Mendeskripsikan perbedaan sinyal analog dengan sinyal digital.
- Mendeskripsikan cara kerja dioda dan transistor sebagai sakelar dalam rangkaian digital.
- Mendeskripsikan karakteristik gerbang logika *NOT*, *AND*, *OR*, *NAND*, *NOR*, *EX-OR*, dan *EX-NOR*.
- Membuat tabel kebenaran dari berbagai gerbang logika.
- Menggunakan prinsip kerja gerbang logika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.
- Mendeskripsikan prinsip transmisi data digital.
- Mendeskripsikan dan memformulasikan bilangan biner.
- Mengonversi bilangan decimal ke bilangan biner dan sebaliknya
- Mendeskripsikan cara kerja penyimpanan informasi digital ke dalam memori.
- Membuat laporan tentang sistem analog dan sistem digital.
- Membuat laporan tentang rangkaian digital pada pemanas ruangan.
- Membuat laporan tentang karakteristik rangkaian digital pada *display* digital lampu toilet pesawat.
- Membuat laporan tentang karakteristik rangkaian digital pada lampu koridor hotel.

4. Tujuan Pembelajaran

- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan perbedaan sinyal analog dengan sinyal digital.
- Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan cara kerja dioda dan transistor sebagai sakelar dalam rangkaian digital.

- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik gerbang logika *NOT*, *AND*, *OR*, *NAND*, *NOR*, *EX-OR*, dan *EX-NOR*.
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat tabel kebenaran dari berbagai gerbang logika.
- e. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat menggunakan prinsip kerja gerbang logika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.
- f. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan prinsip transmisi data digital.
- g. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan bilangan biner.
- h. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mengonversi bilangan decimal ke bilangan biner dan sebaliknya
- i. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan cara kerja penyimpanan informasi digital ke dalam memori.
- j. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang sistem analog dan sistem digital.
- k. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang rangkaian digital pada pemanas ruangan.
- l. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang karakteristik rangkaian digital pada *display* digital lampu toilet pesawat.
- m. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang karakteristik rangkaian digital pada lampu koridor hotel.

5. Materi

- Data digital dan data analog
- Gerbang logika
- Transmisi data digital
- Bilangan biner

6. Metode Pembelajaran

PjBL dan diskusi

7. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama

Kegiatan	Alokasi waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan Maha siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa sebelum belajar - Mengecek kehadiran siswa • Apersepsi Pada pelajaran yang lalu anda sudah membahas tentang arus dan tegangan bolak balik, apa yang terjadi jika arus bolak balik dihubungkan dengan resistor, induktor dan kapasitor? • Motivasi Dalam kehidupan sehari-hari alat-alat yang menggunakan teknologi analog dan teknologi digital tidak asing lagi bagi kita, kita dapat mengukur tekanan darah dengan angka pasti menggunakan teknologi digital dengan mudah, kita dapat menentukan waktu dengan pasti kenapa demikian? 	15'
<p>Kegiatan inti</p> <p><i>Stimulation (stimulasi/pemberian ransangan)</i> Dosen memberikan informasi dan contoh beberapa alat yang terkait dengan teknologi analog dan teknologi digital seperti arloji analog dan digital, amper meter analog dan digital Peserta didik diharapkan dapat mencari contoh alat-alat yang berhubungan dengan teknologi analog dan digital</p> <p><i>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</i> Dosen memberikan masalah berkaitan dengan teknologi analog dan digital</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kenapa lampu pada sebagian hp diamati dapat berkedip secara periodik? ➤ Apa yang dimaksud dengan gerbang logika pada teknologi digital ➤ Bagaimana prinsip kerja dioda dan transistor pada teknologi digital <p>Bagaimana cara kerja gerbang <i>NOT</i>, <i>AND</i>, <i>OR</i>, <i>NAND</i>, <i>NOR</i>, <i>EX-OR</i>, <i>EX-NOR</i> dan gerbang logika dengan banyak input dengan teknologi digital</p> <p><i>Data collection (pengumpulan data)</i> Peserta didik mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai literatur dan sumber belajar</p>	65'

<p>lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dioda : http://www.youtube.com/watch?v=TJCaL5UwT-I ➤ Transistor : http://www.youtube.com/watch?v=k4bfXEY9E-w ➤ Gerbang NOT : http://www.youtube.com/watch?v=IBXdwA20IN8 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerbang AND : http://www.youtube.com/watch?v=oa6SH3BK7AM ➤ Gerbang OR : http://www.youtube.com/watch?v=NL_0sKxcdMgs ➤ Gerbang NAND : http://www.youtube.com/watch?v=IBXdwA20IN8 ➤ Gerbang NOR : http://www.youtube.com/watch?v=IBXdwA20IN8 <p><i>Data processing (Pengolahan data)</i> Peserta didik mengolah informasi yang sudah diperoleh dari berbagai sumber</p> <p><i>Verifiation (pembuktian)</i> Mendiskusikan hasil pengolahan informasi dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan dalam diskusi kelompok</p> <p><i>Generalization (menarik kesimpulan)</i> Mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada diskusi kelas Menarik kesimpulan hasil diskusi kelas</p>	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosen bersama peserta didik menyimpulkan materi yang sudah dijelaskan serta manfaat mempelajari teknologi digital • Memberikan refleksi terhadap proses dan materi pembelajaran yang sudah dilaksanakan • Memberi Maha siswa tugas dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 	10'

Pertemuan Kedua

a. Kegiatan Awal

- Dosen melakukan apersepsi yaitu dengan cara mengaitkan pembelajaran sebelumnya mengenai transmisi data digital dengan materi yang akan dipelajari.
- Maha Siswa diberikan motivasi agar bersungguh-sungguh mempelajari tentang bilangan biner dan penggunaannya dalam transmisi data digital.
- Maha Siswa diinformasikan mengenai tujuan pembelajaran.
- Maha Siswa dijelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama pembelajaran berlangsung.

Observing (mengamati) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa diperlihatkan mengenai bilangan biner serta penggunaannya dalam transmisi data digital melalui slide powerpoint.

b. Kegiatan Inti

- Maha Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil.

Questioning (menanya) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa distimulus untuk bertanya mengenai bilangan biner dan penggunaannya dalam transmisi data digital.

PENENTUAN PERTANYAAN MENDASAR (langkah PjBL)

Associating (menalar) → Langkah pendekatan saintifik

- Dosen mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Pertanyaan:

Apakah bilangan biner itu?

Bagaimana cara mengonversi bilangan desimal ke dalam bilangan biner?

Bagaimana suatu rangkaian *counter* bekerja?

Adakah teknologi yang memanfaatkan prinsip bilangan biner, rangkaian counter, serta sistem digital di sekitar kalian dan pernah kalian jumpai? Coba ceritakan pengalaman kalian.

MENDESAIN PERENCANAAN PROYEK (langkah PjBL)

- Maha Siswa setiap kelompok difasilitasi untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Maha Siswa dan Dosen membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang

dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

MENYUSUN JADWAL (langkah PjBL)

Experimenting (mencoba) → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa difasilitasi untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Maha Siswa ditugaskan untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Maha Siswa setiap kelompok diminta menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih.

MEMONITOR SISWA DAN KEMAJUAN PROYEK (langkah PjBL)

- Maha Siswa dibagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas peroyek dengan tagihan: 1) menuliskan tujuan proyek, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan proyek yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip bilangan biner dan penggunaannya dalam transmisi digital, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan.
- Maha Siswa dimonitoring terkait aktivitas selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek.

MENGUJI HASIL (langkah PjBL)

Networking (membuat jejaring)/ mengkomunikasikan → Langkah pendekatan saintifik

- Maha Siswa diberikan penilaian selama perencanaan dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

MENGEVALUASI PENGALAMAN (langkah PjBL)

- Siswa secara berkelompok melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil perencanaan proyek yang sudah dibuat. Hal-hal yang direfleksi adalah kesulitan-kesulitan yang mungkin dialami dan cara mengatasinya serta dalam menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Selanjutnya kelompok lain diminta menanggapi.

c. Kegiatan Penutup

- Dosen memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil temuan barunya.
- Dosen memberikan tugas proyek pada buku guru halaman 276 untuk dikerjakan selama satu minggu.

Untuk pertemuan ketiga sampai keempat, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).

8. Alat dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

9. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,
Ketua Prodi Fisika

Medan, Februari 2019.

Dosen pengasuh

Hebron Pardede, SSI, MSi

JANUARI S. PANE

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
Materi kajian : Teknologi Digital
Alokasi Waktu : 2x 45 menit

Nama :
NIM :
Semester : VI(enam)

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP KERJA KELOMPOK

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
semester : VI(enam)
Materi kajian : Teknologi Digital

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		Kerjasama	tanggungjawab	toleran	disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.						
2.							
3.							
4.							

5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA INDIVIDU**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
semester : VI(enam)
Materi kajian : Teknologi Digital

No	Nama Maha Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun	jujur	Cinta damai		
		(1)	(2)	(3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
semester : VI(enam)
Materi Kajian : Teknologi Digital

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif	proaktif	Peduli lingkungan	Peduli sesama		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 Durasi Waktu :
 Nama Mahasiswa :
 Semester : VI(enam)

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan

- a. Teknik : Tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 279*
- d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

SAP
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPS)
SATUAN ACARA PERKULIAHAN
PERTEMUAN ke

Identitas Mata Kuliah

Program Studi	: Pendidikan Fisika/Fisika (S1)
Nama dan Kode Mata Kuliah	: Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)
Semester	: (Genap)
Jumlah SKS	: 2 SKS
Materi Kajian	: Inti Atom dan Radioaktivitas

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.1. Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagat raya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.10 Memahami karakteristik inti atom, radioaktivitas, dan pemanfaatannya dalam teknologi
- 4.10 Menyajikan informasi tentang pemanfaatan radioaktivitas dan dampaknya bagi kehidupan

3. Indikator Pembelajaran

- a. Mengidentifikasi karakteristik kestabilan inti atom
- b. Mengaplikasikan konsep defek massa dan energi ikat inti
- c. Mendeskripsikan mekanisme peluruhan radioaktif
- d. Mendeskripsikan dan memformulasikan peluruhan radioaktif secara kuantitatif
- e. Mendeskripsikan mekanisme reaksi nuklir
- f. Mendeskripsikan cara kerja reaktor atom
- g. Mendeskripsikan pemanfaatan radioisotop dalam kehidupan sehari-hari
- h. Membuat laporan tentang penggunaan sinar-sinar radioaktif
- i. Membuat laporan tentang informasi penggunaan peluruhan radioaktif pada fosil dan batuan
- j. Membuat laporan tentang penggunaan radioisotop dalam kehidupan sehari-hari
- k. Membuat karya tulis tentang dampak radioaktivitas bagi makhluk hidup, lingkungan, iklim, ekonomi, politik, dan social

4. Tujuan Pembelajaran

- a. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mengidentifikasi karakteristik kestabilan inti atom
- b. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mengaplikasikan konsep defek massa dan energi ikat inti
- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan mekanisme peluruhan radioaktif
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan dan memformulasikan peluruhan radioaktif secara kuantitatif
- e. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan mekanisme reaksi nuklir
- f. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan cara kerja reaktor atom
- g. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan pemanfaatan radioisotop dalam kehidupan sehari-hari
- h. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang penggunaan sinar-sinar radioaktif

- i. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang informasi penggunaan peluruhan radioaktif pada fosil dan batuan
- j. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat laporan tentang penggunaan radioisotop dalam kehidupan sehari-hari
- k. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat membuat karya tulis tentang dampak radioaktivitas bagi makhluk hidup, lingkungan, iklim, ekonomi, politik, dan sosial

5. Materi

- Inti atom
- Radioaktivitas
- Reaksi nuklir
- Manfaat radioisotop

6. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya-jawab, Diskusi, Presentasi, Penugasan

7. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Dosen	Kegiatan Peserta didik	Karakter	Alokasi Waktu
1. Kegiatan Awal			10'
a. Mengabsensi dan memeriksa kesiapan peserta didik baik sarana, prasarana dan media pembelajaran. b. Meminta peserta didik untuk berdoa sebelum belajar. c. Membangkitkan motivasi belajar peserta didik dengan mengajukan pertanyaan 1) Pernahkah ananda tau bahwa zat-zat yang ada di alam sebenarnya berasal dari partikel-partikel kecil yang relatif sangat sedikit? d. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari 1) Apa yang dimaksud dengan inti atom ? e. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai f. Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.	a. Menyiapkan dan mengkondisikan diri dalam kegiatan pembelajaran b. Berdoa dengan khusu' c. Mendengarkan pertanyaan guru dan memberikan jawaban menurut versi masing-masing. Kemungkinan jawaban peserta didik: 1) Ya / tidak d. Mendengarkan pertanyaan guru dan memberikan jawaban yang benar. Kemungkinan jawaban: 1) Satuan terkecil dari atom e. Mendengarkan penjelasan guru. f. Mendengarkan penjelasan guru.	Disiplin Religius Rasa ingin tahu, kritis, responsif, komunikatif Rasa ingin tahu, kritis, responsif, komunikatif Peduli, tekun, disiplin Peduli, tekun, disiplin	
Kegiatan Inti			70'
<i>Orientasi Peserta Didik pada Masalah</i> a. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati video yang ditampilkan oleh guru di depan kelas b. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan tentang video yang ditampilkan c. Membimbing peserta didik dalam melakukan diskusi informasi tentang karakteristik inti atom d. Melakukan <i>brainstoming</i> dimana peserta didik dihadapkan pada masalah tentang inti atom <i>Mengorganisasi peserta didik dalam belajar</i> e. Membagi peserta didik menjadi kelompok-kelompok diskusi terdiri dari 3 atau 4 orang	a. Mengamati video yang ditampilkan b. Menanyakan tentang video yang diamati c. Melakukan diskusi informasi tentang karakteristik inti atom d. Menyimak masalah yang diberikan oleh guru tentang inti atom e. Duduk menurut kelompok masing – masing	Cermat, teliti Rasa ingin, tahu,sopan, berani bertanya Disiplin, Rasa ingin tahu,cermat , teliti, Tekun Kritis, rasa ingin tahu Disiplin	

<p>f. Membagikan LK g. Membimbing peserta didik dalam mendiskusikan LK</p> <p>Membimbing penyelidikan peserta didik secara kelompok</p> <p>h. Membimbing peserta didik dalam memecahkan masalah yang ada pada LK.</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>i. Menunjuk perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok j. Menanggapi hasil presentasi peserta didik untuk memberi penguatan konsep</p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>k. Membimbing peserta didik mengambil manfaat dalam pembelajaran l. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran m. Melakukan kuis tentang karakteristik inti atom</p>	<p>f. Membaca LK g. Mendiskusikan LK tentang karakteristik inti atom dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LK</p> <p>h. Melakukan diskusi dalam memecahkan masalah yang ada pada LK dan mencari solusinya.</p> <p>i. Mengkomunikasikan hasil kerja kelompok j. Mendengarkan penjelasan guru</p> <p>k. Menyebutkan manfaat yang telah peserta didik temukan l. Mendengarkan tanggapan guru m. Melakukan kuis mengenai materi karakteristik inti atom</p>	<p>Tekun Kritis, rasa ingin tahu</p> <p>Kerja sama</p> <p>Komunikatif, toleransi</p> <p>Cermat</p> <p>Cermat, mandiri, Cermat</p> <p>Jujur, cermat</p>	
<p>Penutup</p>			<p>10'</p>
<p>a. Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang telah mempresentasikan hasil diskusinya dengan baik. b. Melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas c. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.</p>	<p>a. Memberikan tepuk tangan kepada teman yang telah mempresentasikan hasil diskusinya dengan baik. b. Mencatat tugas yang akan dikerjakan c. Mendengarkan penjelasan guru</p>	<p>Toleransi</p> <p>Rajin, mandiri Cermat</p>	

Pertemuan Kedua

a. Kegiatan Awal

- Maha Siswa menjawab sapaan guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar.
- Dosen memberi apersepsi dengan memberikan beberapa pertanyaan, seperti: Apakah radioaktivitas itu?
- Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Dosen menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.

b. Kegiatan Inti

Mengamati

- Maha Siswa memerhatikan penjelasan guru terkait radioaktivitas.

Menanyakan

- Maha Siswa melakukan tanya jawab bersama guru mengenai konsep radioaktivitas.

Mengeksplorasi

- Maha Siswa dibuat dalam beberapa kelompok.
- Maha Siswa diminta memerhatikan contoh soal yang ada pada buku siswa.
- Maha Siswa diminta untuk mencari informasi dari sumber lain mengenai radioaktivitas.

Mengasosiasi

- Maha Siswa diminta mendiskusikan evaluasi dan soal-soal pada buku fisika kelas XII peminatan halaman 295.
- Maha Siswa diminta menyimpulkan hasil diskusinya dalam bentuk laporan sederhana.

Mengomunikasikan

- Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mengenai radioaktivitas.

c. Penutup

- Maha Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- Maha Siswa merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari.
- Maha Siswa saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai.

Untuk pertemuan ketiga dan selanjutnya, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*).

8. Alat dan Sumber Belajar

- a. Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- b. Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

9. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- a. Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- b. Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- c. Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- d. Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Medan, Juli 2016.

Dosen Pengasuh

Hebron Pardede SSi,MSi

JANUARISPANE

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 Materi kajian : Inti Atom dan Radioaktivitas
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama :
 NIm :
 semester : VI.....

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
 semester : VI
 Materi Pokok : Inti Atom dan Radioaktivitas

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		Kerjasama	tanggungjawab	toleran	disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA INDIVIDU**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
Semester : VI
Materi kajian : Inti Atom dan Radioaktivitas

No	Nama Maha Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun	jujur	Cinta damai		
		(1)	(2)	(3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : XII
Materi Pokok : Inti Atom dan Radioaktivitas

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif	Proaktif	Peduli lingkungan	Peduli sesama		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata kuliah : **Telaah kurikulum** Fisika 2
 Durasi Waktu :
 Nama mahasiswa :
 Semester : VI

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan

- a. Teknik : Tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 304*
- d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
PERTEMUAN ke

Identitas Mata Kuliah

<u>Program Studi</u>	: Pendidikan Fisika/Fisika (S1)
<u>Nama dan Kode Mata Kuliah</u>	: Telaah kurikulum Fisika 2 (IS)
<u>Semester</u>	: (Genap)
<u>Jumlah SKS</u>	: 2
<u>Materi Kajian</u>	: Sumber-sumber Energ

1. Kompetensi Inti

- 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 pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

2. Kompetensi Dasar

- 1.1. Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagat raya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.11 Memahami keterbatasan sumber daya energi dan dampaknya bagi kehidupan
- 4.11 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah keterbatasan sumber daya energi, energi alternatif, dan dampaknya bagi kehidupan

3. Indikator Pembelajaran

- a. Mendeskripsikan sumber-sumber energi terbarukan
- b. Mendeskripsikan sumber-sumber energi tak terbarukan
- c. Mendeskripsikan pembangkit listrik dari sumber-sumber energi terbarukan
- d. Mendeskripsikan masalah-masalah energi dan dampak lingkungan terkait ketergantungan terhadap bahan bakar fosil

4. Tujuan Pembelajaran

- a. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan sumber-sumber energi terbarukan
- b. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan sumber-sumber energi tak terbarukan
- c. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan pembangkit listrik dari sumber-sumber energi terbarukan
- d. Selama dan setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat mendeskripsikan masalah-masalah energi dan dampak lingkungan terkait ketergantungan terhadap bahan bakar fosil

5. Materi

- Masalah energi dan dampak lingkungan
- Sumber-sumber energi
- Energi listrik terbarukan

6. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya-jawab, Diskusi, Presentasi, Penugasan

7. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

d. Kegiatan Awal

- Maha Siswa menjawab sapaan guru, berdoa, dan mengondisikan diri siap belajar.
- Dosen memberi apersepsi dengan memberikan beberapa pertanyaan, seperti: Apa sajakah masalah energi yang terjadi saat ini dan apa pula dampaknya bagi lingkungan?
- Dosen menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Dosen menyampaikan pokok-pokok/cakupan materi pembelajaran.

e. Kegiatan Inti

Mengamati

- Maha Siswa memerhatikan penjelasan guru terkait masalah energi dan dampaknya bagi lingkungan.

Menanyakan

- Maha Siswa melakukan tanya jawab bersama guru mengenai masalah energi dan dampaknya bagi lingkungan.

Mengeksplorasi

- Maha Siswa dibuat dalam beberapa kelompok.
- Maha Siswa diminta memerhatikan contoh soal yang ada pada buku siswa.
- Maha Siswa diminta untuk mencari informasi dari sumber lain mengenai masalah energi dan dampaknya bagi lingkungan.

Mengasosiasi

- Maha Siswa diminta melakukan Kegiatan 2: Diskusi pada Buku Siswa halaman 311.
- Maha Siswa diminta menyimpulkan hasil diskusinya dalam bentuk laporan sederhana.

Mengomunikasikan

- Perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mengenai masalah energi dan dampaknya bagi lingkungan.

f. Penutup

- Maha Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari.
- Maha Siswa merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari.
- Maha Siswa saling memberikan umpan balik hasil evaluasi pembelajaran yang telah dicapai.

Untuk pertemuan kedua dan selanjutnya, silakan dikembangkan oleh guru masing-masing sekolah sesuai indikator yang telah ada, disesuaikan dengan model pembelajaran dan menggunakan pendekatan saintifik (scientific approach).

8. Alat dan Sumber Belajar

- Alat dan bahan:
Alat dan bahan percobaan, alat tulis, LCD Proyektor
- Sumber :
 - Sunardi & Lilis J. 2015. *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XII*, Bandung: Yrama Widya
 - Buku Fisika Kelas XII yang relevan dengan K-13

9. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses dan penilaian hasil. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, praktikum, presentasi, dan laporan tertulis. Sedangkan penilaian hasil dilakukan melalui tes tertulis.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, peduli dalam mempelajari fisika.
- Instrumen observasi penilaian sikap kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan sikap responsif dan pro-aktif, peduli dalam mempelajari muatan listrik.

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui,
Ketua program studi

Medan, Februari 2019
Dosen pengasuh

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
 Materi kajian : Sumber-sumber Energi
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama :
 Nim :
 semester : VI.....

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi Lancar dan baik
Sistematika penyampaian	Penyampain tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
 Semester : VI
 Materi Pokok : Sumber-sumber Energi

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		Kerjasama (1)	tanggungjawab (2)	toleran (3)	disiplin (4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

c. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Individu

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA INDIVIDU**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
semester : VI
Materi kajian : Sumber-sumber Energi

No	Nama Maha Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
		Santun	jujur	Cinta damai		
		(1)	(2)	(3)		
1.	.....				
2.						
3.						
4.						
5.						
6.	Dst.					

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kinerja Presentasi

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KINERJA PRESENTASI**

Mata Kuliah : Telaah kurikulum Fisika2
semester : VI
Materi kajian : Sumber-sumber Energi

No	Nama Maha Siswa	Observasi				Jml Skor	Nilai
		responsif	Proaktif	Peduli lingkungan	Peduli sesama		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1.	.....					
2.							
3.							
4.							
5.							
6.	Dst.						

Keterangan pengisian skor:

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang.

e. Lembar Penilaian Portofolio

FORMAT PENILAIAN PORTOFOLIO

Mata kuliah : Telaah kurikulum Fisika 2
 Durasi Waktu :
 Nama mahasiswa :
 Semester : VI

No	Pencapaian Indikator	Waktu	Kriteria				Ket.
			Struktur kalimat	Penyampaian konsep	Tanggapan	Publikasi	
1	Persiapan						
2	Perencanaan						
3	Penulisan						

f. Lembar Penilaian Hasil

1. Pengetahuan

- a. Teknik : Tertulis
- b. Bentuk : Pilihan Ganda
- c. Instrumen : *Terlampir pada buku Fisika kelas XII Peminatan halaman 339*
- d. Kunci Jawaban : *Terlampir*

Kriteria Penilaian

Soal	Nilai
1	0-10
2	0-10
3	0-10
4	0-10
5	0-10
6	0-10
7	0-10
8	0-10
9	0-10
10	0-10
Total	100

Program Tahunan dan Program Semester

Jumlah Minggu Efektif

No	Nama Bulan	Jumlah Minggu	Jumlah Minggu Efektif	Keterangan
1	Pebruari 2019	3 Minggu	1 Minggu	Awal Masuk Sekolah
2	Maret 2019	4 Minggu	4 Minggu	
3	April 2019	5 Minggu	5 Minggu	
4	Mei 2019	4 Minggu	4 Minggu	
5	Juni 2019	4 Minggu	4 Minggu	
6	Juli 2019	...Minggu	.... Minggu	UJIAN SEMESTER 1
	Jumlah	.. Minggu	...minggu.	

Jumlah Jam Pelajaran

Semester 2 (Genap)

- a. Jumlah Minggu Efektif = 14 Minggu
- b. Jumlah jam efektif KBM : 14 minggu x 2 jam pelajaran = 28 Jam Pelajaran
- c. Jumlah jam Untuk Ulangan Harian +Quis+ Ulangan Tengah Semester = Jam Pelajaran
- d. Jumlah jam Efektif: 14 minggu x 2 Jam Pelajaran = 28 Jam Pelajaran

PROGRAM TAHUNAN

Mata kuliah : Telaah kurikulum FISIKA2
 Program : Pend Fisika
 Tahun Pelajaran : 2019/2020

Semester	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (JP)
1.	3.1. Menerapkan konsep dan prinsip Gelombang Bunyi dan Cahaya dalam teknologi.	16
	4.1 Merencanakan dan melaksanakan percobaan Interferensi Cahaya.	
	3.2 Mengevaluasi prinsip kerja peralatan listrik searah (AC) dalam	6

	<p>kehidupan sehari-hari.</p> <p>4.2 Melakukan percobaan untuk menyelidiki karakteristik Rangkaian Listrik.</p> <p>3.3 Menganalisis gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus</p> <p>4.3 Menyajikan data dan informasi tentang kapasitor dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3.4 Menganalisis induksi magnet dan gaya magnet pada berbagai produk teknologi</p> <p>4.4 Melaksanakan pengamatan induksi magnet dan gaya magnet disekitar kawat arus berlistrik.</p> <p>3.5 Memahami fenomena induksi elektromagnetik berdasarkan percobaan.</p> <p>4.5 Menciptakan produk sederhana dengan menggunakan prinsip induksi elektromagnetik.</p> <p>3.6 Menganalisis rangkaian arus bolak-balik(AC) serta penerapannya.</p> <p>4.6 Memecahkan masalah terkait rangkaian arus bolak-balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>16</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>10</p>
Jumlah JP Semester I (Ganjil)		76

Semester	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (JP)
2	3.7 Mengevaluasi pemikiran dirinya tentang radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi dan dampaknya pada kehidupan.	8
	4.7 Menyajikan hasil analisis tentang radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi, dan dampaknya pada kehidupan.	
	3.8 Memahami fenomena efek foto listrik dan sinar-X dalam kehidupan sehari-hari.	12
	4.8 Menyajikan hasil analisis data tentang penerapan efek foto listrik dan sinar-X dalam kehidupan sehari-hari.	
	3.9 Memahami transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan	10

	<p>komunikasi.</p> <p>4.9 Menyajikan hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk digital dan penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi.</p> <p>3.10 Memahami karakteristik inti atom, radioaktifitas, dan pemanfaatannya dalam teknologi</p> <p>4.10 Menyajikan informasi tentang pemanfaatan radioaktifitas dan dampaknya bagi kehidupan.</p> <p>3.11 Memahami keterbatasan sumber daya energi dan dampaknya bagi kehidupan.</p> <p>4.11 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah keterbatasan sumber daya energi, energi alternatif, dan dampak bagi kehidupan.</p>	<p>12</p> <p>8</p>
Jumlah JP Semester II (Genap)		48
Jumlah JP Semester I dan II		124

Mengetahui,
K.Prodi Pend Fisika

Medan, Pebruari 2019.
Dosen pengampu