

Alur Tujuan Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMPIT Al-Anwar
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Fase/Kelas : D/VIII

Capaian Pembelajaran		Bab	Sub Bab	Indikator Literasi Sains	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi Waktu
Capaian Pembelajaran	Keterampilan Proses						
Peserta didik memahami getaran dan gelombang, pemantulan dan pembiasan cahaya termasuk alat- alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari	<ul style="list-style-type: none"> • Menanya • Mengasosiasi • Mengkomunikasikan • Eksperimen/Ekplorer • Mengevaluasi dan refleksi 	Cahaya dan Alat Optik	A. Sifat-Sifat Cahaya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemecahan Masalah (<i>Problem Solving</i>) 2. Penyelidikan Sains (<i>Science Inquiry</i>) 3. Penalaran Ilmiah (<i>Scientific Reasoning</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang investigasi mengenai sifat-sifat cahaya. 2. Menentukan posisi yang tepat untuk menghasilkan arah bayangan. 3. Menganalisis pembentukan bayangan melalui percobaan cahaya merambat lurus 4. Menentukan sudut yang tepat antara dua buah cermin datar untuk menghasilkan jumlah 1000 pantulan bayangan. 5. Menyelidiki proses pemantulan bayangan pada dua buah cermin pada sudut tertentu. 6. Menganalisis proses pembentukan bayangan pada percobaan pemantulan cahaya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa. - Bergotong royong - Mandiri - Bernalar Kritis 	2 x 45 Menit

			B. Indra Penglihatan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan fokus cahaya terhadap reaksi pada diameter pupil 2. Membuat hipotesis percobaan pengaruh kondisi cahaya terhadap reaksi pada diameter pupil 3. Menganalisis proses perubahan kondisi cahaya terhadap reaksi pada diameter pupil. 		
			C. Alat Optik		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan fokus lensa yang tepat untuk mendapatkan pembesaran bayangan yang tepat. 2. Membuat hipotesis percobaan pembuatan alat optik lup sederhana 3. Menganalisis proses pembentukan bayangan pada alat optik lup sederhana. 		

MODUL AJAR KELAS VIII
Materi Getaran, Gelombang dan Cahaya

Nama Penyusun	Faninda Larasati	Peserta didik	Peserta didik reguler
Jenjang Sekolah	SMPIT Al-Anwar	Alokasi Waktu	3 x 2 JP
Jenjang Sekolah	Fase D kelas VII	Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> - Beriman da bertaqwa kepada Tuhan YME - Bergotong royong - Kritis
Materi Pokok	Cahaya dan Alat Optik	Sub Materi	A. Sifat-Sifat Cahaya B. Indra Penglihatan C. Alat Optik
Metode	Kerja Kelompok, Diskusi, Eksperimen, Presentasi, Tanya jawab	Model Pembelajaran	<i>Learning Cycle 5E</i>
Sarana Prasarana	Laptop/HP, Proyektor, Alat Tulis		
Media	Lembar Kerja Siswa, Buku IPA Kelas VIII Kurikulum Merdeka, PPT		
Assesmen	1. Pre-test soal literasi sains 2. Post-test soal literasi sains		

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memahami pemantulan dan pembiasan cahaya serta bagian-bagian mata terutama retina dan lensa mata termasuk alat- alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

(Pertemuan ke 1)

- 1) Melalui percobaan cahaya merambat lurus, peserta didik mampu merancang investigasi mengenai sifat-sifat cahaya dengan benar.
- 2) Melalui percobaan cahaya merambat lurus, peserta didik mampu menentukan posisi yang tepat untuk menghasilkan arah bayangan dengan benar.
- 3) Melalui percobaan cahaya merambat lurus, peserta didik mampu menganalisis pembentukan bayangan dengan benar.
- 4) Melalui percobaan pemantulan cahaya, peserta didik mampu menentukan sudut yang tepat antara dua buah cermin datar untuk menghasilkan jumlah 1000 pantulan bayangan dengan tepat.
- 5) Melalui percobaan pemantulan cahaya, peserta didik mampu menyelidiki proses pemantulan bayangan pada dua buah cermin pada sudut tertentu dengan benar.

- 6) Melalui percobaan pemantulan cahaya, peserta didik mampu menganalisis proses pemantulan bayangan pada percobaan pemantulan cahaya dengan benar.

(Pertemuan ke 2)

- 1) Melalui percobaan pengaruh kondisi mata terhadap reaksi pupil, peserta didik mampu menentukan fokus cahaya terhadap reaksi diameter pupil dengan benar.
- 2) Melalui percobaan pengaruh kondisi mata terhadap reaksi pupil, peserta didik mampu membuat hipotesis percobaan dengan benar.
- 3) Melalui percobaan pengaruh kondisi mata terhadap reaksi pupil, peserta didik mampu menganalisis proses perubahan kondisi cahaya terhadap reaksi diameter pupil dengan benar.

(Pertemuan ke 3)

- 1) Melalui percobaan pembuatan lup sederhana, peserta didik mampu menentukan fokus lensa pada air yang tepat untuk mendapatkan pembesaran bayangan yang besar dengan benar.
- 2) Melalui percobaan pembuatan lup sederhana, peserta didik mampu membuat hipotesis percobaan dengan benar.
- 3) Melalui percobaan pembuatan lup sederhana, peserta didik mampu menganalisis proses pembentukan bayangan pada alat optik lup sederhana dengan benar.

Pemahaman Bermakna

Diharapkan setelah mengikuti pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang pemantulan dan pembiasan cahaya serta bagian-bagian mata terutama retina dan lensa mata termasuk alat- alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Pembelajaran

(Pertemuan 1) (2 JP x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Fase <i>Engagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam untuk memulai pembelajaran. - Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran - Guru mengkondisikan siswa dengan menanyakan kabar agar siswa siap mengikuti pembelajaran <p>Pertanyaan Pemantik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan pertanyaan awal kepada siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. “Pernahkah kalian memperhatikan sinar matahari yang masuk kedalam rumah? Bagaimana arah rambatannya?Lurus atau 	10 Menit

	<p>belok? Bagaimana jika dimisalkan dengan posisi lubang kertas yang di sinari cahaya, Apa yang terjadi ketika posisi lubang kertas sejajar dengan arah cahaya datang? Bagaimana arah rambatannya? Lalu apa yang terjadi apabila posisi lubang kertas dibuat tidak sejajar? Apa yang terjadi pada arah rambatannya?</p> <p>2. Apakah kalian pernah mencoba wahana cermin seribu bayangan? Taukah kamu bahwa wahana seribu bayangan kalian akan melihat banyak bayangan kalian dalam cermin tersebut. Mengapa hal tersebut bisa terjadi? Faktor apa saja yang membuat banyak bayangan muncul? Apakah besaran sudut dapat berpengaruh pada jumlah bayangan yang dihasilkan? Adakah hubungan antara sudut yang dibentuk oleh kedua cemin dengan jumlah bayangan?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran secara umum. - Guru melanjutkan pertanyaan awal dengan memberikan siswa sebuah rumusah masalah <p>1. Percobaan Pertama</p> <p>“Bagaimanakah pengaruh posisi lubang terhadap arah rambatan cahaya?”</p> <p>2. Percobaan Kedua</p> <p>“Bagaimana hubungan antara besar sudut dengan jumlah pantulan bayangan pada dua cermin datar yang membentuk sudut tertentu?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa untuk memahami rumusan masalah dan pertanyaan yang disajikan dalam LKPD 1 (sifat-sifat cahaya). <p>(Pemecahan masalah)</p>	
Kegiatan Inti		
Fase <i>Exploration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. - Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD I) kepada siswa. - Guru mengarahkan siswa untuk menentukan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan. 	35 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Hipotesis di uji dengan melakukan percobaan. Siswa diarahkan untuk saling menghargai dan berkerja sama dalam kelompok. - Guru membimbing siswa berdiskusi untuk menentukan variabel manipulasi, respon dan kontrol dalam percobaan sifat-sifat cahaya. - Guru meminta siswa menuliskan variabel manipulasi, respon dan kontrol pada LKPD 1 (sifat-sifat cahaya). - Guru meminta siswa menuliskan DOV variabel manipulasi, respon dan kontrol pada LKPD 1 (sifat-sifat cahaya). - Guru membimbing siswa untuk melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah percobaan yang telah diberikan. <p>(Penyelidikan Ilmiah)</p>	
<p>Fase</p> <p><i>Explanation</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk mengamati, mengumpulkan data dan menuliskan hasil percobaan/diskusi pada LKPD 1 (sifat-sifat cahaya). - Guru membimbing siswa untuk mampu menganalisis data hasil percobaan yang telah diperoleh, apakah sesuai atau tidak dengan hipotesis yang sebelumnya telah ditentukan. - Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan beberapa pertanyaan yang diberikan dalam LKPD sebagai tindak lanjut dari hasil percobaan. - Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil laporan percobaan sifat-sifat cahaya yang telah dilakukan dan guru mengklarifikasi hasil presentasi siswa. Serta menjelaskan sedikit konsep percobaan sifat- sifat cahaya yang telah dilakukan. <p>(Penalaran Ilmiah)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk menutup presentasi. 	<p>15</p> <p>Menit</p>
<p>Fase</p> <p><i>Elaboration</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan beberapa pertanyaan bersifat pengayaan untuk mengetahui pemahaman dari siswa pada kegiatan yang sudah dilakukan. - Guru meminta kepada siswa apakah ada yang bisa menjelaskan atau guru menjawab pertanyaan siswa serta memberikan penguatan terhadap percobaan sifat-sifat cahaya yang telah dilakukan. 	<p>20</p> <p>Menit.</p>
<p>Penutup</p>		

Fase <i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi sifat-sifat cahaya pada cahaya merambat lurus dan pemantulan cahaya yang dipelajari. - Guru memberikan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya yang terdapat pada kehidupan sehari-hari. - Guru memimpin doa bersama untuk mengakhiri pembelajaran - Guru mengucapkan terimakasih dan mengucapkan salam sebagai tanda berakhirnya pembelajaran. 	10 Menit
---------------------------	--	-------------

Pertemuan ke-2 (2 JP x 45 menit)

Kegiatan	Deksrips Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Fase <i>Engagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam untuk memulai pembelajaran. - Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran - Guru mengkondisikan siswa dengan menanyakan kabar agar siswa siap mengikuti pembelajaran <p>Pertanyaan Pemantik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memotivasi siswa dengan bertanya kepada siswa : “Mengapa saat orang yang berpindah tempat dari ruangan terang ke ruangan gelap tiba-tiba penglihatannya menjadi gelap? dan bagaimana diameternya pupil apakah membesar atau mengecil?”. - Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran secara umum. - Guru melanjutkan pertanyaan awal dengan memberikan siswa sebuah rumusah masalah yaitu: “Bagaimana pengaruh cahaya terhadap reaksi diameter pupil?”. - Guru mengarahkan siswa untuk memahami rumusan masalah dan pertanyaan yang disajikan dalam LKPD 2. (Pemecahan Masalah) 	10 Menit
Kegiatan Inti		
Fase <i>Exploration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. - Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 2) kepada siswa. 	35 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa untuk menentukan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan. - Hipotesis di uji dengan melakukan percobaan. Siswa diarahkan untuk saling menghargai dan berkerja sama dalam kelompok. - Guru membimbing siswa berdiskusi untuk menentukan variabel manipulasi, respon dan kontrol dalam percobaan ini. - Guru meminta siswa menuliskan variabel manipulasi, respon dan kontrol pada LKPD 2. - Guru meminta siswa menuliskan DOV variabel manipulasi, respon dan kontrol pada LKPD 2. - Guru membimbing siswa untuk melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah percobaan yang telah diberikan. (Penyelidikan Ilmiah) 	
Fase <i>Explanation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk mengamati, mengumpulkan data dan menuliskan hasil percobaan/diskusi pada LKPD 2. - Guru membimbing siswa untuk mampu menganalisis data hasil percobaan yang telah diperoleh, apakah sesuai atau tidak dengan hipotesis yang sebelumnya telah ditentukan. - Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan beberapa pertanyaan yang diberikan dalam LKPD sebagai tindak lanjut dari hasil percobaan. - Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil laporan percobaan yang telah dilakukan dan guru mengklarifikasi hasil presentasi siswa. Serta menjelaskan sedikit konsep tentang percobaan pengaruh kondisi mata terhadap reaksi diameter pupil yang telah dilakukan. (Penalaran Ilmiah) - Guru meminta siswa untuk menutup presentasi 	15 Menit
Fase <i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan beberapa pertanyaan bersifat pengayaan untuk mengetahui pemahaman dari siswa pada kegiatan yang sudah dilakukan. - Guru meminta kepada siswa apakah ada yang bisa menjelaskan atau guru menjawab pertanyaan siswa serta memberikan penguatan terhadap percobaan yang telah dilakukan. 	20 Menit

Penutup		
Fase <i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari - Guru memberikan pemahaman pengaruh kondisi mata terhadap reaksi pada diameter pupil mata yang terdapat pada kehidupan sehari-hari - Guru memimpin doa bersama untuk mengakhiri pembelajaran - Guru mengucapkan terimakasih dan mengucapkan salam sebagai tanda berakhirnya pembelajaran. 	10 Menit

Pertemuan ke- 3 (2 JP x 45 menit)

Kegiatan	Deksripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Fase <i>Engagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam untuk memulai pembelajaran. - Guru menunjuk salah satu siswa untuk memimpin do'a sebelum memulai pembelajaran - Guru mengkondisikan siswa dengan menanyakan kabar agar siswa siap mengikuti pembelajaran <p>Pertanyaan Pemantik</p> <p>Guru memotivasi siswa dengan bertanya kepada siswa : “Pernahkah kalian? memperhatikan kolam renang yang ainya jernih. Apa yang tampak pada kolam tersebut? Kolam itu dangkal atau dalam?”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran secara umum. - Guru melanjutkan pertanyaan awal dengan memberikan siswa sebuah rumusah masalah yaitu: “Bagaimana pengaruh jarak fokus lup terhadap pembesaran bayangan pada lup?” - Guru mengarahkan siswa untuk memahami rumusan masalah dan pertanyaan yang disajikan dalam LKPD 3 (Pembuatan lup sederhana) (Pemecahan Masalah) 	10 Menit
Kegiatan Inti		

<p>Fase <i>Exploration</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. - Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 3) kepada siswa. - Guru mengarahkan siswa untuk menentukan hipotesis sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan. - Hipotesis di uji dengan melakukan percobaan. Siswa diarahkan untuk saling menghargai dan berkerja sama dalam kelompok. - Guru membimbing siswa berdiskusi untuk menentukan variabel manipulasi, respon dan kontrol dalam percobaan ini. - Guru meminta siswa menuliskan variabel manipulasi, respon dan kontrol pada LKPD 3 (Pembuatan lup sederhana). - Guru meminta siswa menuliskan DOV variabel manipulasi, respon dan kontrol pada LKPD 3 (Pembuatan lup sederhana). - Guru membimbing siswa untuk melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah percobaan yang telah diberikan. (Penyelidikan Ilmiah) 	<p>35 Menit</p>
<p>Fase <i>Explanation</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk mengamati, mengumpulkan data dan menuliskan hasil percobaan/diskusi pada LKPD 3 (Pembuatan lup sederhana). - Guru membimbing siswa untuk mampu menganalisis data hasil percobaan yang telah diperoleh, apakah sesuai atau tidak dengan hipotesis yang sebelumnya telah ditentukan. - Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan beberapa pertanyaan yang diberikan dalam LKPD sebagai tindak lanjut dari hasil percobaan yang telah dilakukan. - Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil laporan percobaan yang telah dilakukan dan guru mengklarifikasi hasil presentasi siswa. Serta menjelaskan sedikit konsep tentang percobaan yang telah dilakukan. (Penalaran Ilmiah) - Guru meminta siswa untuk menutup presentasi 	<p>15 Menit</p>

Fase <i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan beberapa pertanyaan bersifat pengayaan untuk mengetahui pemahaman dari siswa pada kegiatan yang sudah dilakukan. - Guru meminta kepada siswa apakah ada yang bisa menjelaskan atau guru menjawab pertanyaan siswa serta memberikan penguatan terhadap percobaan yang telah dilakukan. 	20 Menit
Penutup		
Fase <i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari - Guru memberikan pemahaman mengenai pembiasan cahaya dan pemanfaatan lup pada kehidupan sehari-hari - Guru memimpin doa bersama untuk mengakhiri pembelajaran - Guru mengucapkan terimakasih dan mengucapkan salam sebagai tanda berakhirnya pembelajaran. 	10 Menit

Bahan Bacaan Guru

1. Buku Guru IPA Kelas VIII
2. Internet

Lampiran

1. Ringkasan Materi
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Assesmen

Daftar Pustaka

Lestari, S., dkk. 2021. Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP Kelas VIII. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. Erlangga.