

# **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Disusun Guna Memenuhi  
Tugas Kegiatan Kuliah Daring  
PPG dalam Jabatan  
Tahun 2020**



**Disusun Oleh**

**Nama : Yosafat Fredy Santoso**  
**NIM : 20323299166**  
**No. Peserta PPG : 20036509710068**  
**Kelas : PPG IPA-C**

**PROGRAM PPG DALAM JABATAN PENDIDIKAN  
ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2020**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

**Satuan Pendidikan** : SMP Pius Tegal  
**Mata Pelajaran** : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)  
**Kelas/Semester** : VIII (Delapan)/ II (Dua)  
**Materi Pokok** : Cahaya dan Optik  
**Alokasi Waktu** : 2 JP

**A. KOMPETENSI INTI**

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.12 Menganalisis sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik	3.12.1 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya

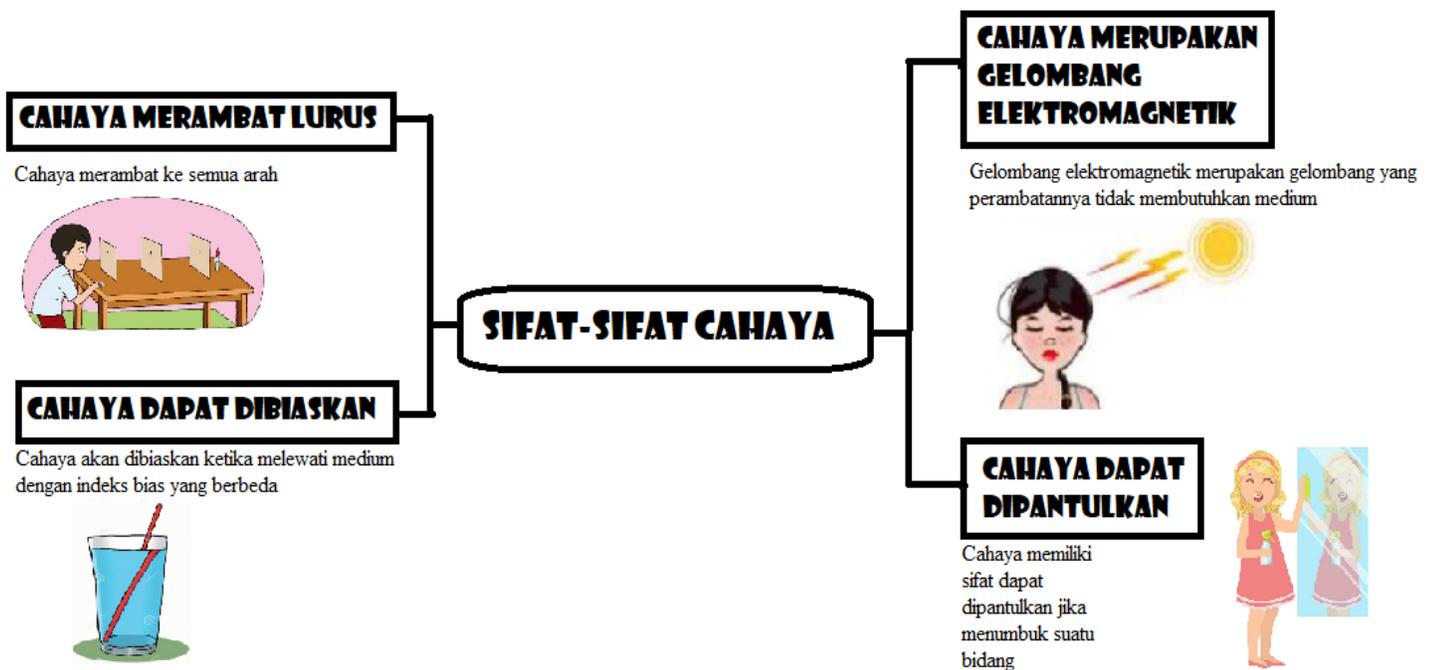
4.12 Menyajikan hasil percobaan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa	4.12.1 Menyusun laporan hasil penyelidikan proses pembentukan pembiasan cahaya
--	--

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui studi literasi, observasi, dan diskusi :

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan sifat-sifat cahaya.
2. Peserta didik dapat mengetahui syarat terjadinya pembiasan cahaya dengan benar.
3. Peserta didik dapat mengetahui pembiasan cahaya dari kerapatan benda yang berbeda.

### D. MATERI PEMBELAJARAN



### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Metode : *Diskusi, Eksperimen*
3. Model : *Discovery Learning*

## F. MEDIA, ALAT, DAN BAHAN PEMBELAJARAN

Media : *Google Classroom, Zoom, Lembar Kerja Peserta Didik, Phet Simulation*

## G. SUMBER BELAJAR

### 1. Sumber Belajar Peserta Didik

- Buku pegangan peserta didik  
Prihamita, Era, dkk. 2020. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2. Yogyakarta : PT Intan Pariwara.
- Lembar Kerja Peserta Didik tentang Pembiasan Cahaya
- Video Contoh Pembiasan Cahaya
- *Smartphone* dan internet.

### 2. Sumber Belajar Guru

- Buku pegangan guru  
Prihamita, Era, dkk. 2020. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2. Yogyakarta : PT Intan Pariwara
- *Smartphone* dan internet.

## H. SKENARIO PEMBELAJARAN

Kegiatan	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik dan guru saling memberi dan menjawab salam melalui aplikasi <i>zoom</i>.</li><li>2. Peserta didik melakukan doa sebelum belajar. Doa dipimpin oleh peserta didik yang datang paling awal.</li><li>3. Peserta didik dicek kehadiran dengan melakukan presensi oleh guru.</li><li>4. Peserta didik menyiapkan diri agar siap untuk belajar serta memeriksa kerapihan diri dan bersikap disiplin dalam setiap kegiatan pembelajaran.</li></ol>	10 menit

		<p>5. Peserta didik menyimak apersepsi dari guru tentang pelajaran sebelumnya dan mengaitkan dengan pengalamannya sebagai bekal pelajaran berikutnya.</p> <p>6. Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan, “Mengapa terjadi pelangi setelah hujan?” “Mengapa pelangi memiliki 7 warna berbeda?”</p> <p>7. Peserta didik bertanya jawab dengan guru berkaitan pertanyaan yang dilontarkan guru.</p> <p>8. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu mengenai sifat-sifat cahaya.</p> <p>9. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang semua kegiatan yang akan dilakukan dan tujuan kegiatan belajar serta motivasi yang disampaikan guru.</p>	
Kegiatan Inti	<p>Pemberian rangsangan (<i>Stimulation</i>)</p> <p>Identifikasi Masalah (<i>Statement</i>)</p> <p>Pengumpulan data (<i>Data collecting</i>)</p>	<p>10. Peserta didik mengamati beberapa video tentang peristiwa pembiasan cahaya di link berikut : Proses pembentukan pelangi : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7vnswRrFB-Y">https://www.youtube.com/watch?v=7vnswRrFB-Y</a> Percobaan pensil yang terlihat patah : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=m63PHmnP3yY">https://www.youtube.com/watch?v=m63PHmnP3yY</a></p> <p>11. Peserta didik diminta membuat pertanyaan tentang kegiatan pensil yang dimasukkan kedalam segelas air. Diharapkan muncul pertanyaan dibenak peserta didik “Mengapa pensil yang dimasukkan kedalam segelas air terlihat bengkok?”</p> <p>12. Peserta didik melakukan studi literasi pada buku pegangan siswa, internet, atau sumber lain tentang materi perpindahan kalor.</p>	60 menit

	<p>Pengolahan data (<i>Data processing</i>)</p> <p>Pembuktian (<i>Verification</i>)</p> <p>Menarik kesimpulan (<i>Generalitaton</i>)</p>	<p>13. Peserta didik mendiskusikan proses pembiasan yang terjadi.</p> <p>14. Peserta didik diminta untuk membuka Lembar Kerja Peserta Didik yang telah diberikan melalui aplikasi <i>Google Classroom</i>.</p> <p>15. Peserta didik membuka aplikasi/website <i>Phet Simulation</i> mengenai <i>Bending Light</i>.</p> <p>16. Peserta didik mencatat data hasil pengamatan pada kolom yang tersedia pada Lembar Kerja Peserta Didik sesuai data yang didapatkan.</p> <p>17. Peserta didik mengolah dan menganalisis data dari hasil pengamatan.</p> <p>18. Peserta didik mengidentifikasi konsep yang harus diperoleh melalui pengamatan.</p> <p>19. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang dirasa kurang mengerti.</p> <p>20. Peserta didik mendiskusikan hasil pekerjaan dan analisis data dalam LKPD</p> <p>21. Peserta didik diminta mempresentasikan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan.</p> <p>22. Peserta didik lainnya diminta mendengarkan dengan seksama dan memberikan umpan balik berupa pendapat atau pertanyaan.</p> <p>23. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan merespon pertanyaan guru yang sifatnya menuntun dan menggali.</p> <p>24. Peserta didik menuliskan kesimpulan pengamatan yang telah dipelajari.</p>	
--	--	---	--

Kegiatan Penutup		<p>25. Peserta didik dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran.</p> <p>26. Peserta didik mendapatkan apresiasi dari guru atas keaktifan dalam pembelajaran.</p> <p>27. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya yaitu pembentukan bayangan menggunakan cermin datar, cermin cembung, dan cermin cekung.</p> <p>28. Peserta didik mengupload hasil pengamatan melalui <i>Google Classroom</i>.</p>	10 menit
------------------	--	--	----------

## I. PENILAIAN

### 1. Penilaian Sikap

#### Lembar Penilaian Sikap

Kelas : .....

Hari, Tanggal : .....

Materi Pokok : .....

Berilah tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda !

Nama Peserta Didik	Indikator Penilaian Sikap									SKOR
	Rasa Ingin Tahu			Kedisiplinan			Keterampilan Berkomunikasi Pada Saat Diskusi			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Amanda										
Gladys										
Leonidas										
Theodorus										
Yosia										

## Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	3: menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam dalam kegiatan kelompok 2: menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh 1: tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat
2	Kedisiplinan	3 : datang di kelas tatap muka online tepat waktu 2 : datang di kelas tatap muka online setelah kelas berlangsung 1 : tidak menghadiri kelas tatap muka online
3	Berkomunikasi	3. aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 2. aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain 1. aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain

Skor maksimal : 9

Skor minimal : 3

Rentang Nilai : 0 – 100

Nilai Total :  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$

## 2. Penilaian Pengetahuan

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Bagaimanakah jalannya cahaya yang terjadi pada medium yang berbeda?	Cahaya akan mengalami pembelokan/pembiasan	20

2	Bagaimanakah jalannya cahaya yang terjadi pada medium yang sama?	Cahaya tidak akan mengalami pembelokan/pembiasan. Cahaya akan merambat lurus	20
3	Bagaimanakah pembiasan yang terjadi dari medium udara ke medium air?	Cahaya akan mengalami pembelokan, dimana sinar bias mendekati garis normal	20
4	Bagaimanakah pembiasan yang terjadi dari medium air ke medium udara?	Cahaya akan mengalami pembelokan, dimana sinar bias menjauhi garis normal	20
5	Buatlah kesimpulan dari pengamatan!	Cahaya akan merambat lurus ketika melewati 2 medium yang sama, cahaya akan mengalami pembiasan ketika melewati 2 medium yang berbeda	20
		<b>JUMLAH SKOR</b>	<b>100</b>

### 3. Penilaian Keterampilan

Nama Peserta Didik	Indikator Penilaian Keterampilan						SKOR
	Data yang diperoleh			Presentasi hasil pengamatan			
	1	2	3	1	2	3	
Amanda							
Gladys							
Leonidas							
Theodorus							
Yosia							

### Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Indikator	Rubrik
1	Data yang diperoleh	3. Data lengkap, terorganisir dan ditulis dengan benar
		2. Data lengkap, terorganisir dan ditulis dengan kurang benar
		1. Data tidak lengkap, tidak terorganisir atau salah tulis
2.	Presentasi hasil pengamatan	3. Presentasi lengkap, benar, sesuai tujuan
		2. Presentasi lengkap, ada yang tidak benar atau tidak sesuai tujuan
		1. Presentasi ada yang tidak benar, atau tidak sesuai tujuan

Skor maksimal : 6

Skor minimal : 2

Rentang Nilai : 0 – 100

Nilai Total :  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$

Mengetahui,  
Kepala SMP Pius Tegal

Tegal, Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Sr. M. Karmelia Sumarandak PBHK

Yosafat Fredy Santoso, S.Pd

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## PEMBIASAN CAHAYA

### + Tujuan

1. Mengetahui syarat terjadinya pembiasan cahaya.
2. Mengetahui pembiasan sinar datang dari kerapatan optik kurang rapat ke kerapatan optik lebih rapat.
3. Mengetahui pembiasan sinar datang dari kerapatan optik lebih rapat ke kerapatan optik kurang rapat

### + Alat dan Bahan

1. Phet Simulation
2. Alat tulis

### + Materi Pembelajaran

#### Mengapa Sendok Terlihat Bengkok?

Sendok terlihat membengkok karena terjadi pembiasan. Pembiasan yang terjadi tersebut mendekati garis normal. Proses ini terjadi karena cahaya melewati dua medium (udara dan air) yang memiliki kerapatan optik yang berbeda. Syarat- syarat terjadinya pembiasan ada dua. Pertama, cahaya melalui dua medium yang memiliki kerapatan optik yang berbeda. Kedua, cahaya datang tidak tegak lurus terhadap bidang batas.

Arah pembiasan cahaya dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

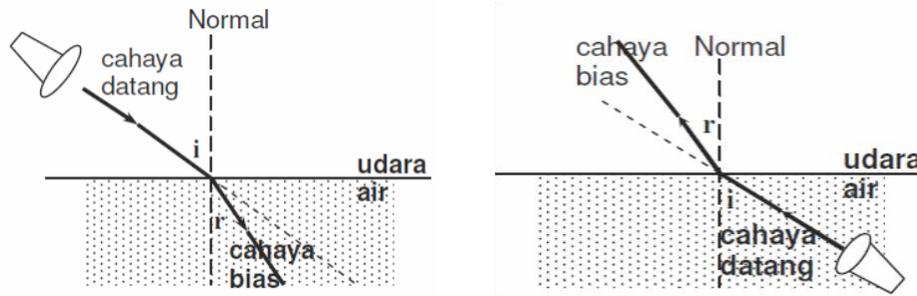
#### a) Mendekati Garis Normal

Cahaya dibiaskan mendekati garis normal jika cahaya merambat dari medium optik kurang rapat ke medium optik lebih rapat, contohnya cahaya merambat dari udara ke dalam air.

#### b) Menjauhi Garis Normal

Cahaya dibiaskan menjauhi garis normal jika cahaya merambat dari medium optik lebih

rapat ke medium optik kurang rapat, contohnya cahaya merambat dari dalam air ke udara.

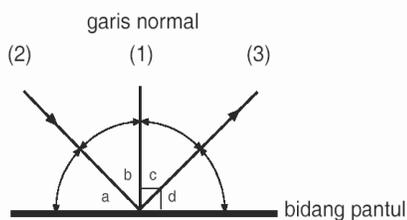


Gambar Pembiasan Cahaya (a) Mendekati Garis Normal (b) Menjauhi Garis Normal

Contoh gejala pembiasan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari antara lain, dasar kolam terlihat lebih dangkal apabila dilihat dari atas, terjadinya pelangi apabila hujan turun pada saat matahari muncul.

Sudut datang adalah sudut yang dibentuk oleh sinar datang dengan garis normal. Sudut pantul adalah sudut yang dibentuk oleh sinar pantul dengan garis normal.

Pada gambar berikut sudut datang adalah sudut yang dibentuk oleh garis 2 dan 1 atau sudut b. Sedangkan sudut pantul adalah sudut yang dibentuk oleh garis 3 dan 1 atau sudut c.



Keterangan:

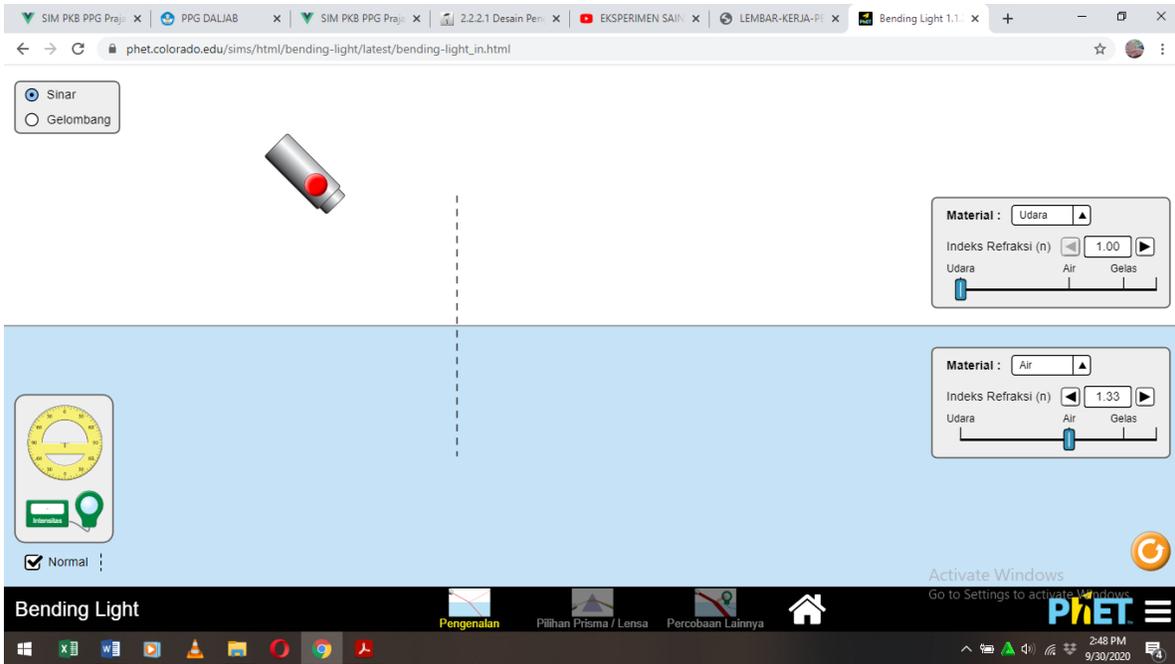
Garis 1 : garis normal

Garis 2 : sinar datang

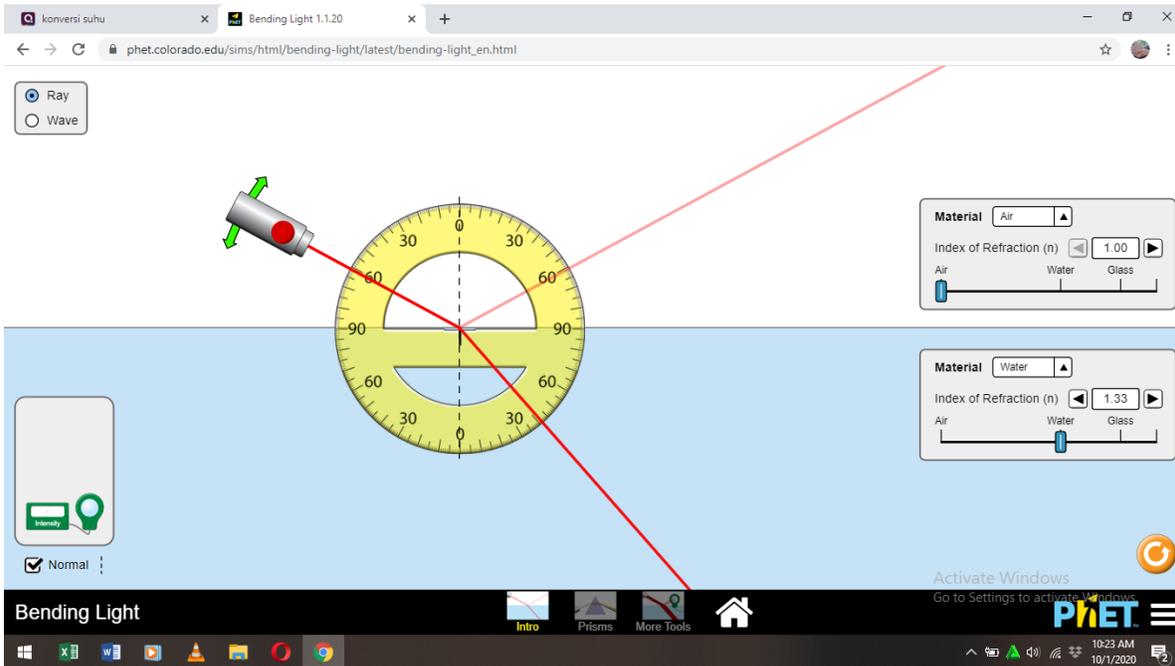
Garis 3 : sinar pantul

Langkah Kegiatan :

1. Bukalah <https://phet.colorado.edu/>
2. Klik *Simulations* kemudian pilih *Physics*
3. Pada *Physics Subject* pilih *Light and Radiation* kemudian *Bending Light*
4. Klik *Play* maka akan muncul tampilan *bending light*, kemudian klik *Intro* maka akan muncul tampilan awal :



5. Gunakan material pertama adalah udara, dan material kedua adalah air.
6. Nyalakan senter dan amati apa yang terjadi.



7. Lakukan variasi sudut yang digunakan yaitu  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$ .
8. Ulangi langkah di atas dengan menggunakan data seperti pada tabel :

Pengamatan ke-	Material 1	Material 2
1	Udara	Air
2	Udara	Udara
3	Air	Air
4	Air	Udara

✚ Hasil Pengamatan

Pengamatan ke-	Material 1	Material 2	Sudut Datang	Sudut Bias
1	Udara	Udara		
2	Udara	Air		
3	Air	Air		
4	Air	Udara		

✚ Pertanyaan :

1. Bagaimanakah jalannya cahaya yang terjadi pada medium yang berbeda?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

2. Bagaimanakah jalannya cahaya yang terjadi pada medium yang sama?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

3. Bagaimanakah pembiasan yang terjadi dari medium udara ke medium air?

Jawab :

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

4. Bagaimanakah pembiasan yang terjadi dari medium air ke medium udara?

Jawab :

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

5. Buatlah kesimpulan dari pengamatan!

Jawab :

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