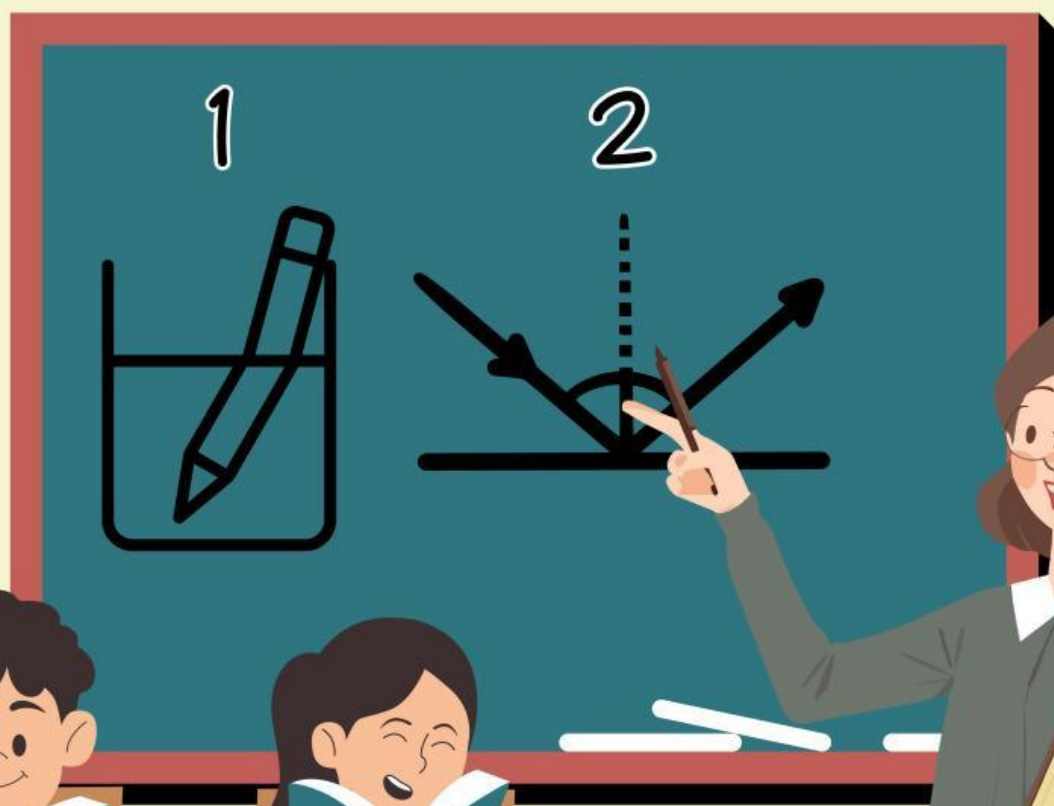


E-WORKSHEET

CAHAYA

Untuk SMP/MTs Kelas VIII
Semester Genap

Nama : 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
Kelas / Kelompok : _____





PRAKATA

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya dapat menyelesaikan *e-worksheet* terintegrasi *PhET* ini yang disusun berdasarkan standar kurikulum merdeka agar siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dan Capaian Pembelajaran (CP) materi getaran, gelombang, dan cahaya.

E-worksheet terintegrasi *PhET* ini disusun untuk mempermudah belajar siswa. Khususnya tentang sub materi cahaya. Siswa tidak hanya diberikan kemudahan dalam memahami materi, namun siswa juga diberikan pengetahuan tentang percobaan pada simulasi *PhET* tentang sub materi cahaya.

Terimakasih diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan *e-worksheet* ini. Bahan ajar *e-worksheet* ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan demi kesempurnaan *e-worksheet* ini. Semoga *e-worksheet* ini memberikan manfaat bagi siswa dalam mempelajari materi getaran, gelombang, dan cahaya. Khususnya pada sub materi cahaya.

Bangkalan, 7 Januari 2025
Penulis

Fariza Faradillah





IDENTITAS PENULIS



Penyusun: Fariza Faradillah

NIM: 210641100067

Pembimbing: Dr. Badrud Tamam, S.Si., M.Pd.

NIP 198011282008121001

**Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Trunojoyo Madura
2025**





DAFTAR ISI

Cover e-worksheet.....	i
Prakata.....	ii
Identitas Penulis.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Petunjuk Penggunaan.....	v
Peta Konsep.....	vi
Capaian dan Tujuan Pembelajaran.....	7
E-worksheet Cahaya.....	8
• Menyajikan Informasi.....	8
• Mengorganisasikan Dalam Kelompok Belajar.....	9
• Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar.....	9
Aktivitas 1.....	11
Aktivitas 2.....	11
• Evaluasi.....	12
• Penghargaan.....	15
Daftar Pustaka.....	15





PETUNJUK PENGGUNAAN

BAGI GURU

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa untuk menemukan konsep pada simulasi *PhET* selama proses pembelajaran menggunakan *e-worksheet*.

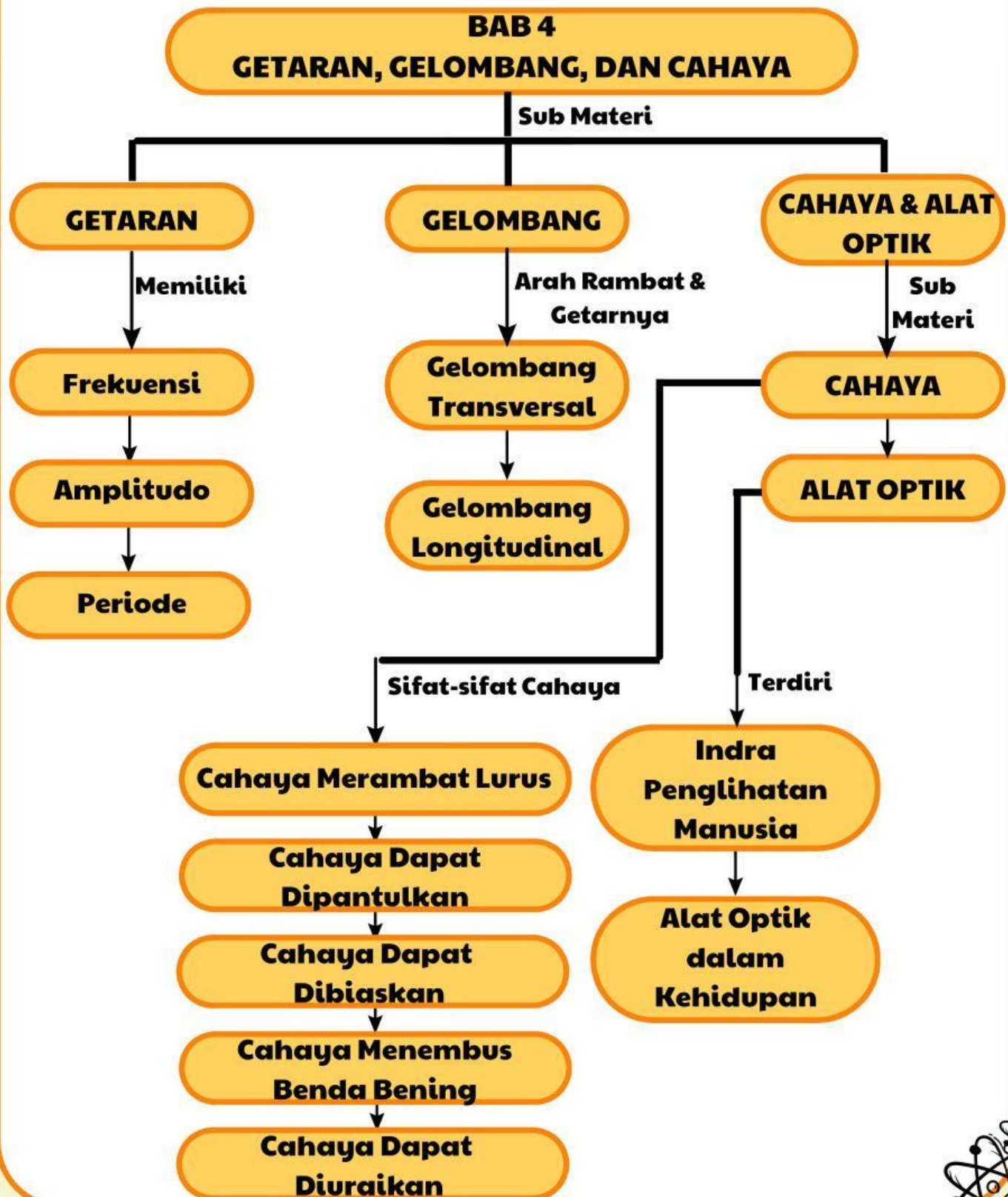
BAGI SISWA

1. Siswa berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran.
2. Siswa mengisi identitas diri.
3. Baca dan pahami tujuan yang terdapat di dalam *e-worksheet*.
4. Mulailah membaca dan memahami konsep yang ada di dalam *e-worksheet*.
5. Siswa melakukan simulasi *PhET* melalui *e-worksheet*.
6. *E-worksheet* dikerjakan langsung dengan mengetik pada kolom yang disediakan.
7. Tanyakan kepada guru jika terdapat hal-hal yang belum dipahami.
8. Setelah selesai mengerjakan *e-worksheet*, siswa dan guru melakukan review hasil pembelajaran.





PETA KONSEP





CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu memahami materi getaran, gelombang, cahaya, serta alat optik yang dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa mampu menganalisis percobaan simulasi *PhET* untuk mengidentifikasi hubungan berdasarkan konsep pembahasan.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan penjelasan konsep cahaya yang diberikan, siswa diharapkan dapat memahami konsep tersebut dengan baik.
2. Dengan melakukan percobaan cahaya yaitu pembiasan cahaya dari simulasi *PhET* melalui *e-worksheet*, siswa dapat memahami arah sinar bias melalui dua medium yang berbeda dengan baik.

TUJUAN PERCOBAAN

1. Memahami penentuan besar kecilnya hasil sudut sinar bias dari percobaan.
2. Memahami hubungan sudut sinar datang dan sudut sinar bias pada 2 medium yang berbeda menurut Hukum Snellius.





CAHAYA

MENYAJIKAN INFORMASI

Gunakan fitur *landscape*
pada *handphone* agar
tampilan PPT dan video
dapat terlihat jelas!



A. Materi Cahaya

Pahamilah materi cahaya yang tersedia pada powerpoint berikut!



B. Pengenalan Fitur-fitur PhET Pembiasan Cahaya

Lihatlah video pengenalan fitur-fitur simulasi PhET pembiasan cahaya berikut dengan seksama!





E-WORKSHEET TERINTEGRASI PhET



MENORGANISASIKAN DALAM KELOMPOK BELAJAR



Setelah kalian memahami materi cahaya dan video tersebut. Diskusikanlah *e-worksheet* cahaya ini bersama kelompokmu yang terdiri dari 4-5 siswa.

Pertanyaan Pemantik



1. Tahukah kamu gambar apa yang ada di samping itu?
2. Menurutmu adakah hubungan gambar tersebut dengan materi cahaya? Jelaskan!

Jawaban!!!

1.

2.

MEMBIMBING KELOMPOK BEKERJA DAN BELAJAR

- Cahaya mempunyai sifat pembiasan cahaya yang merambat pada suatu medium dengan kerapatan atau indeks bias tertentu. Dari hal tersebut, apa hubungannya saat cahaya merambat dari 2 medium yang berbeda?
- Untuk mengetahui hal tersebut, ayo kita melakukan percobaan melalui simulasi *PhET* materi cahaya pada pembiasan cahaya!
- Perhatikan langkah percobaan dan simaklah gurumu memandu percobaan pada simulasi *PhET* tersebut!





E-WORKSHEET TERINTEGRASI PhET



ALAT DAN BAHAN

1. E-worksheet cahaya
2. Percobaan sub materi cahaya pada pembiasan cahaya melalui simulasi *PhET*.
3. Busur yang ada di simulator.

LANGKAH PERCOBAAN

1. Menekan *link website* simulasi *PhET* percobaan pembiasan cahaya yang tertera di bawah.
2. Memberi centang pada sinar (bagian kiri atas).
3. Mengatur material atau medium 1 pada *air* atau udara.
4. Mengatur material atau medium 2 pada *water* atau air.
5. Menggeser busur ke tengah garis normal.
6. Mengarahkan senter dengan sudut sinar datang 60° .
7. Menghidupkan senter pada tombol merah.
8. Kemudian mengukur derajat sudut sinar bias pada busur.
9. Mengulangi langkah percobaan 2 - 8 dengan mengganti material 1 pada *glass* atau kaca.
10. Mencatat hasil data pada tabel.

TEKAN PERCOBAAN PEMBIASAN CAHAYA PADA LINK SIMULASI *PhET* BERIKUT!

https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_all.html?locale=in





E-WORKSHEET TERINTEGRASI PhET



AKTIVITAS 1

- Setelah melakukan percobaan pembiasan cahaya pada simulasi *PhET* dengan menggunakan medium 2 air dan sudut sinar datang 60° , hasil data yang diperoleh dimasukkan ke dalam tabel berikut!

No.	Medium 1	Medium 2	Sudut sinar datang	Sudut sinar bias	Keterangan
1.	Udara	Air	60°		
2.	Kaca	Air	60°		

AKTIVITAS 2

- Untuk mengetahui proses antara medium 1 dan medium 2 pada percobaan pembiasan cahaya, cobalah berikan penjelasanmu di bawah ini mengenai hal tersebut!
- Gunakan buku paket, LKS, atau referensi lainnya untuk memperdalam penjelasanmu!

A. Medium 1 udara dan medium 2 air





E-WORKSHEET TERINTEGRASI PhET



B. Medium 1 kaca dan medium 2 air

EVALUASI

- Setelah melengkapi data tersebut, jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

MEMBERIKAN PENJELASAN SEDERHANA

- Jika saat percobaan, kaca sebagai medium 1 sudut sinar datangnya diperkecil, bagaimana yang akan terjadi pada sudut sinar bias air sebagai medium 2? Jelaskan!

MEMBANGUN KETERAMPILAN DASAR

- Jika hasil percobaan medium 1 udara dan medium 2 air menggunakan sinar datang sebesar 80° dan sinar bias yang dihasilkan 90° . Bagaimana mungkin sudut sinar bias lebih besar dari sinar datang? Apakah hasil percobaan itu sesuai dengan teori Hukum Snellius?





MEMBUAT INFERENSI

- Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan yaitu medium 1 menggunakan udara dan kaca dengan hasil pembelokan cahaya yang berbeda. Buatlah kesimpulan tentang hubungan antara sifat medium dengan kemampuan membelokkan cahaya. Bagaimana sifat medium dapat mempengaruhi besarnya pembiasan cahaya?

MEMBUAT PENJELASAN LEBIH LANJUT

- Jika kalian ingin melakukan percobaan dengan mengganti medium 1 yaitu udara dan medium 2 kaca dengan sudut sinar datang 60° , bagaimana hasil sinar bias yang terbentuk? Apakah terdapat kesamaan pada salah satu hasil percobaan yang dilakukan?





MENGATUR STRATEGI DAN TAKTIK

- Jika ingin menghasilkan sudut sinar bias 20° dengan menggunakan medium 1 udara dan medium 2 air, strategi apa yang harus dilakukan untuk mendapatkan hasil tersebut? Jelaskan apakah sudut sinar bias 20° tersebut berpengaruh terhadap benda yang dilihat di dalam air?

- Berilah kesimpulan dari yang kita dapatkan pada pembelajaran hari ini !

Kesimpulan:





E-WORKSHEET TERINTEGRASI PhET



PENGHARGAAN

- Menunjuk kelompok untuk maju membacakan hasil percobaan sub materi cahaya pada pembiasan cahaya melalui simulasi *PhET*!



Terimakasih sudah menyelesaikan
tugas ini dengan baik!
Jangan lupa belajar!!
*the more you learn, the more you
earn :)*

DAFTAR PUSTAKA

- Istidah, A., Suherman, U., & Holik, A. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Tentang Materi Sifat-Sifat Cahaya Melalui Metode Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, Dan Inovasi*, 2(1).
<https://doi.org/10.59818/Jpi.V2i1.18>

