

Soal berikut ini disusun untuk mengukur kemampuan kognitif dengan pembelajaran menggunakan strategi *inquiry* menggunakan *reading infusion* dan *science reflective journal writing* pada materi optik dan alat optik.

Kompetensi Inti

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar 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.

Kompetensi Dasar

- 3.6 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan, serta aplikasinya untuk menjelaskan penglihatan manusia, struktur mata pada hewan, dan prinsip kerja alat optik.
- 4.6 Membuat laporan hasil penyelidikan tentang pembentukan bayangan pada cermin dan lensa.

Bubuhkan tanda cek (√) pada kolom kesesuaian tujuan dengan soal dan kesesuaian tujuan dengan kemampuan kognitif, kemudian berikan saran dan komentar untuk memperbaiki instrumen menjadi lebih layak.

No. Soal	Kesesuaian Tujuan dengan Soal		Kesesuaian Tujuan dengan Kemampuan Kognitif		Saran dan Komentar
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

Bandung,

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

KISI-KISI TES JENJANG KEMAMPUAN KOGNITIF

Tujuan Soal No. 1

- Melalui suatu fenomena, siswa mampu mengidentifikasi alat-alat optik yang memanfaatkan lensa. (C2)
- Melalui suatu permasalahan fisika sederhana siswa mampu menentukan persamaan hubungan jarak fokus, jarak benda, dan jarak bayangan dalam menyelesaikan masalah. (C1)
- Melalui suatu permasalahan fisika sederhana siswa mampu menggunakan persamaan hubungan jarak fokus, jarak benda, dan jarak bayangan. (C3)
- Menganalisis posisi benda dalam melukiskan bayangan benda pada lensa cembung. (C4)
- Melalui suatu permasalahan yang diberikan siswa mampu menggambarkan pembentukan bayangan benda oleh lensa lengkung menggunakan dua buah sinar istimewa. (C3)
- Melalui gambar perjalanan sinar, siswa mampu mengidentifikasi sifat bayangan benda yang dihasilkan melalui lukisan pembentukan bayangan benda oleh lensa. (C4)

1. Andi mengamati bagian tubuh semut menggunakan lup. Jika semut tersebut berada di 20 cm depan lensa yang mempunyai fokus 15 cm.
 - a. Berada pada jarak berapakah bayangan yang terbentuk?
 - b. Gambarlah pembentukan bayangan menggunakan sinar-sinar istimewa untuk menentukan sifat bayangan yang terbentuk!

Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.a.	Diketahui: lensa cembung $s_o = 20 \text{ cm}$ $f = 15 \text{ cm}$ Ditanya: s_i ? Jawab:	
	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s_i} + \frac{1}{s_o}$	1
	$\frac{1}{15} = \frac{1}{s_i} + \frac{1}{20}$	1
	$\frac{1}{s_i} = \frac{1}{15} - \frac{1}{20}$	1
	$\frac{1}{s_i} = \frac{4 - 3}{60}$	1
	$\frac{1}{s_i} = \frac{1}{60}$	1
	$s_i = 60 \text{ cm}$	1
	Skor Maksimum	6

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.b.		1
		1
		1
		1
		1
	Sifat bayangan: <ul style="list-style-type: none"> • Nyata • Diperbesar • Terbalik 	1 1 1
	Skor maksimum	8
	Jumlah skor maksimum soal no. 1	14

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tujuan Soal No. 2

- Melalui gambar aplikasi cermin siswa mampu mengidentifikasi sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cembung. (C4)
- Memperkirakan cermin yang dipakai dalam kehidupan sehari-hari melalui sifat bayangan yang terbentuk. (C3)
- Melalui suatu permasalahan siswa mampu menggambarkan pembentukan bayangan benda oleh cermin lengkung menggunakan dua buah sinar istimewa. (C3)
- Menjelaskan sifat bayangan benda yang dihasilkan melalui lukisan pembentukan bayangan benda oleh lensa cembung. (C2)
- Membandingkan sifat bayangan benda berdasarkan gambar dengan prediksi. (C5)

1. Di sudut-sudut jalan yang berbelok, terkadang sering terpasang sebuah cermin untuk mengetahui kendaraan yang datang dari arah yang berlawanan.



Sumber:

<http://fisikanyaman2.files.wordpress>

- a. Bagaimana sifat bayangan yang terlihat pada cermin disamping?
- b. Cermin apa yang dipakai di sudut jalan tersebut agar selalu menghasilkan bayangan seperti ditunjukkan pada gambar?
- c. Kemukakan alasanmu melalui gambar perjalanan sinar!

Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	Skor
2.a	Sifat bayangan yang terlihat pada cermin adalah diperkecil, tegak	1
2.b	Cermin yang dipakai adalah cermin cembung.	1
	Perjalanan sinar pada cermin cembung	1

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Kunci Jawaban	Skor
		1
		1
		1
Jumlah skor maksimum soal no. 2		6

Gina Gusliana, 2014

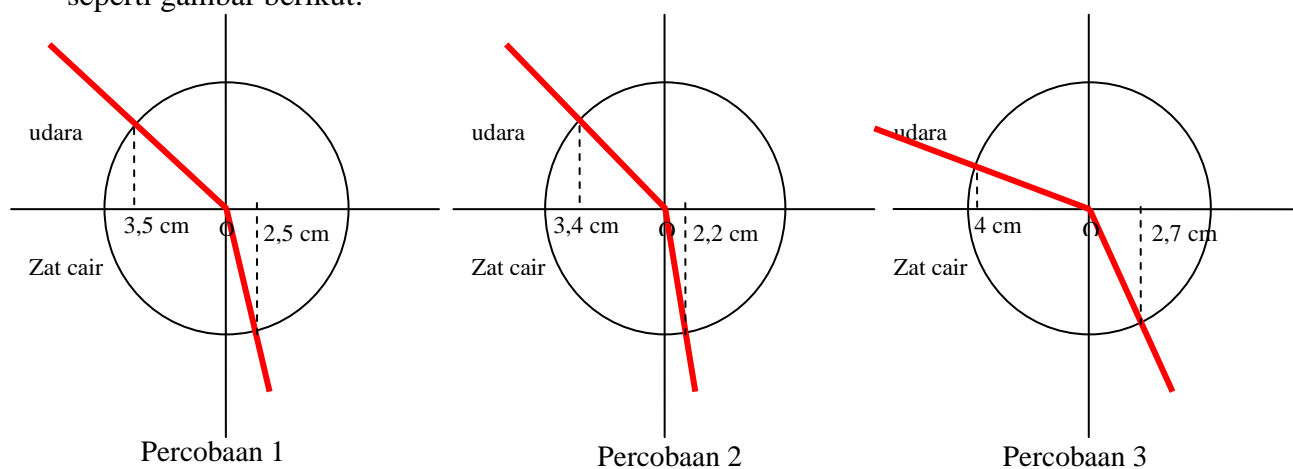
Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tujuan Soal No. 3

- Melalui percobaan hukum Snellius siswa mampu menghitung indeks bias suatu zat berdasarkan hasil percobaan. (C3)
- Menganalisis data hasil percobaan pembiasan untuk menentukan indeks bias suatu zat. (C4)
- Membandingkan data hasil percobaan dengan data tabel yang telah ada. (C5)
- Menentukan jenis zat cair yang diteliti. (C6)

2. Tono beserta teman kelompoknya melakukan percobaan untuk mengetahui indeks bias suatu zat cair menggunakan Hukum Snellius tentang pembiasan. Percobaan dilakukan selama 3 kali percobaan menggunakan zat cair yang sama. Hasil percobaan ditunjukkan seperti gambar berikut:



Berikut ini tabel yang berisi beberapa jenis indeks bias zat cair.

No.	Jenis Zat Cair	Indeks Bias
1	Air	1,33
2	Etil alkohol	1,36
3	Larutan gula	1,42
4	Minyak goreng	1,47
5	Bensin	1,50

Tentukan:

- a. Indeks bias percobaan 1
- b. Indeks bias percobaan 2

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c. Indeks bias percobaan 3
- d. Rata-rata indeks bias hasil percobaan
- e. Bandingkan rata-rata hasil perhitungan indeks bias dengan tabel indeks bias jenis zat cair, jenis zat cair apakah yang diteliti oleh Tono dan teman-temannya?

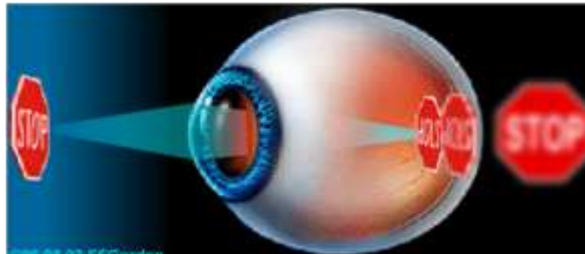
Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	Skor
3.	Menghitung indeks bias setiap percobaan	
	Percobaan 1	
	$n_1 = \frac{3,5 \text{ cm}}{2,5 \text{ cm}}$	1
	$n_1 = 1,4$	1
	Percobaan 2	
	$n_2 = \frac{3,4 \text{ cm}}{2,2 \text{ cm}}$	1
	$n_2 = 1,54$	1
	Percobaan 3	
	$n_3 = \frac{4 \text{ cm}}{2,7 \text{ cm}}$	1
	$n_3 = 1,48$	1
	Rata-rata indeks bias	
$n = \frac{n_1 + n_2 + n_3}{3}$	1	
$n = \frac{1,4 + 1,54 + 1,48}{3}$	1	
$n = \frac{4,42}{3}$	1	
$n = 1,47$	1	
Zat yang diteliti adalah minyak goreng		1
Jumlah skor maksimum soal no. 3		11

Tujuan Soal No. 4

- Melalui gambar siswa mampu mengidentifikasi kelainan mata. (C1)
 - Melalui gambar siswa mampu memilih jenis lensa yang tepat untuk membantu penderita kelainan mata. (C3)
 - Melalui suatu permasalahan siswa mampu menentukan persamaan kekuatan lensa. (C1)
 - Melalui suatu permasalahan siswa mampu menerapkan persamaan kekuatan lensa untuk menyelesaikan masalah. (C3)
-

2. Kacamata digunakan untuk memperjelas penglihatan. Jika Husen memiliki kelainan mata seperti gambar berikut.



Husen tidak jelas melihat tulisan yang berada pada jarak 100 cm.

- a. Jenis kelainan mata apakah yang dialami Husen?
- b. Jenis kacamata apakah yang dapat dipakai oleh Husen untuk membantu penglihatannya?
- c. Berapa ukuran fokus lensa kacamata yang harus ia pakai?

Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	Skor
4.	Rabun jauh (miopi)	1
	Jenis kacamata minus atau kacamata berlensa cekung	1
	Diketahui: $f = -100 \text{ cm}$ $P = \frac{100 \text{ cm}}{f} \text{ atau } P = \frac{1 \text{ m}}{f}$	1

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Kunci Jawaban	Skor
	$P = \frac{100 \text{ cm}}{-100 \text{ cm}}$ atau $P = \frac{1 \text{ m}}{-1 \text{ m}}$	1
	$P = -1$	1
Jumlah skor maksimum soal no. 4		5

Tujuan Soal No. 5

- Melalui gambar siswa mampu menjabarkan keistimewaan mata pada hewan. (C2)

3. Uraikan beberapa alasan mengapa kucing dapat melihat lebih baik di malam hari!

Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	Rentang Skor
5.	kelopak mata kucing terbuka di malam hari	0-1
	ketika terkena sedikit cahaya, lapisan mata (iris) membuat pupil mata membesar	0-1
	Saat terkena cahaya yang lebih terang, pupil mengecil dan berubah menjadi garis tipis	0-1
	Terdapat lapisan di belakang retina yang memantulkan cahaya	0-1
	Sel-sel batang lebih banyak daripada sel-sel kerucut	0-1
Jumlah skor maksimum soal no. 5		5

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tujuan Soal No. 6

- Melalui sebuah permasalahan siswa mampu membuat desain sebuah alat optik sederhana.(C3)
- Melalui sebuah permasalahan siswa mampu menyusun langkah-langkah membuat sebuah alat optik sederhana.(C3)

-
3. Kamu memiliki sebuah bola lampu bekas. Lampu bekas merupakan salah satu jenis benda bening dan berbentuk cembung.
- a. Bagaimana gambar desain lup sederhana yang akan kamu buat dari sebuah lampu bekas?
 - b. Bagaimana langkah-langkah membuat lampu sederhana tersebut?

Rubrik Penilaian

No.	Kunci Jawaban	Rentang Skor
6.	Menjelaskan cara membuat lup sederhana	0-3
	Menyebutkan beberapa alat yang diperlukan untuk membuat lup sederhana.	0-2
Jumlah skor maksimum soal no. 6		5

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jumlah total skor = 46

Sebaran soal setiap jenjang kemampuan

Kemampuan	Jumlah Soal
Mengingat (C1)	3
Memahami (C2)	3
Menerapkan (C3)	7
Menganalisis (C4)	4
Menilai (C5)	2
Menciptakan (C6)	3

Gina Gusliana, 2014

Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu