

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Oleh: Pipin Dana Pelita

Mata Pelajaran	: Fisika	Kelas/smt	: 11/2
Materi Pembelajaran	: Optik,	Alokasi waktu	: 10 menit
Sub topik	: Kelainan optik mata	Pertemuan	: ke dua

Tujuan Pembelajaran : Melalui pembelajaran dengan pendekatan Saintifik, peserta didik dapat menganalisis permasalahan sederhana terkait mata dan kelainan optic mata dengan benar

Indikator Pembelajaran: 1. Peserta didik dapat membedakan mata normal dengan kelainan optic mata,  
2. Peserta didik dapat menganalisis jenis kelainan optic mata,  
3. Peserta didik dapat menganalisis jenis lensa kaca mata untuk membantu penglihatan kelainan optik  
4. Peserta didik dapat menganalisis kekuatan lensa kaca mata untuk membantu penglihatan kelainan optik

### A. PENDAHULUAN (alokasi waktu. 2 menit)

#### Orientasi

- Guru memberikan salam.
- Guru memeriksa kehadiran serta kesiapan belajar peserta didik
- Peserta didik diberi kesempatan untuk berdoa, dipimpin salah seorang peserta didik
- Guru menyampaikan tujuan/indikator pembelajaran

#### Apersepsi

- Guru mengaitkan materi pembelajaran dengan materi pembelajaran sebelumnya, yaitu bagian-bagian mata dan proses pembentukan bayangan pada lensa

### B. KEGIATAN INTI (alokasi waktu. 6 menit)

#### Fase mengamati:

- Peserta didik diberi motivasi untuk memusatkan perhatian pada fenomena mata manusia dan kelainan optic mata
- Guru menunjukkan gambar orang tanpa memakai kacamata, penglihatan ketika penderita rabun dekat memakai/tanpa kacamata, dan penglihatan ketika penderita rabun jauh memakai/tanpa kacamata



Gambar 1,

Sumber:  
<http://karpetbasah.blogspot.com/2013/02/mata-normal-adalah-mata-yang-sehat.html>



Gambar 2,

Sumber:  
<https://pakdok.com/blog/mengenal-hipermetropia-rabun-dekat/>



Gambar 3

Sumber:  
<https://ergonomic-vision.ifado.de/en/information/glossary-a-z/myopia/>

- Peserta didik dipersilakan duduk dalam kelompoknya, dan diminta untuk mendiskusikan ketiga gambar tersebut

**Fase bertanya/menjawab pertanyaan**

- Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan mata manusia dan kelainan penglihatan mata

**Fase mengumpulkan informasi**

- Peserta didik mencari/membaca berbagai referensi berkenaan dengan mata dan gangguan penglihatan

Bagian-bagian mata <https://www.youtube.com/watch?v=nWCGPWoje6E>

Mata normal <https://www.youtube.com/watch?v=fXwjMmTBYGM&t=0s>

Mata rabun dekat <https://www.youtube.com/watch?v=3sa6QU6mHpY>

Mata rabun jauh <https://www.youtube.com/watch?v=L01yf1uwEJc&t=0s>

Peserta didik diperbolehkan mencari sumber-sumber informasi lain yang relevan

- Guru membagikan LKPD serta lembar penilaian

**Fase mengolah informasi**

- Peserta didik menyelesaikan LKPD

**Fase mengkomunikasikan informasi yang diperoleh**

- Secara acak, peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi mata normal dan kelainan optik ditanggapi oleh kelompok lainnya
- Peserta didik diminta menyelesaikan latihan soal, dan hasilnya dikumpulkan untuk diperiksa

**C. PENUTUP (alokasi waktu. 2 menit)**

- Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya, merefleksi/menyimpulkan berkenaan dengan pembelajaran yang telah dilakukan
- Peserta didik diberi penguatan untuk mempelajari kelainan penglihatan lainnya, diantaranya berkenaan dengan presbiopi, glaucoma, katarak, astigmatisma, dan buta warna
- Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa, Guru memberikan salam penutup

**Sumber/media/alat pembelajaran**

1. Buku paket Fisika kelas XI / internet
2. Tayangan slide/video, LKPD, model torso mata

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

Tanjungsari, Desember 2021  
Guru Mata Pelajaran,

Drs. Chaeruddin Saleh  
NIP. 196712141994031005

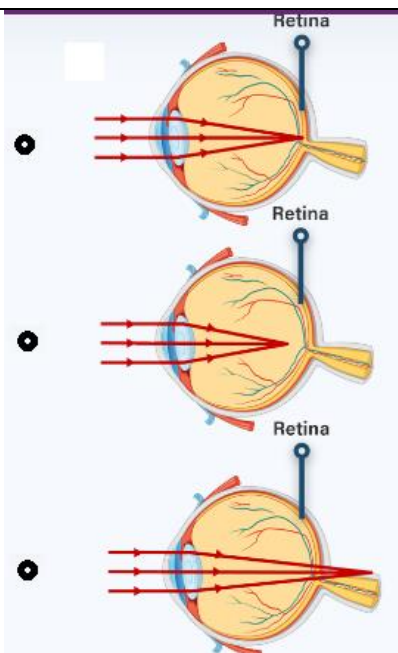
Pipin Dana Pelita, M.Pd

## Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal tes	Setelah KBM
2	Sikap	Observasi dan Jurnal	Pengamatan sikap	Selama KBM
3	Keterampilan	- Unjuk kerja - Laporan tertulis / LKPD	- Pengamatan unjuk kerja - Penilaian laporan tertulis	- Pada saat presentasi - Pengumpulan tugas

### I. Aspek Kognitif

- Pada bagan berikut, hubungkan dengan garis, agar bersesuaian antara kondisi mata (bagian kiri) dengan kondisi optiknya (bagian kanan), serta tuliskan (di sebelah kondisi mata) jenis lensaacamata yang diperlukan untuk memperbaiki penglihatannya!

Istilah kondisi mata dan Jenis lensa kacamata untuk mengkoreksi penglihatan	Kondisi optik
Mata myopi Skore 20	
Mata hypermetropi Skore 20	
Mata normal Skore 10	

Sumber: [https://roboguru.ruangguru.com/question/banyak-orang-memiliki-mata-dengan-titik-jauh-lebih-kecil-daripada-titik-jauh\\_QU-2XLO6CLV](https://roboguru.ruangguru.com/question/banyak-orang-memiliki-mata-dengan-titik-jauh-lebih-kecil-daripada-titik-jauh_QU-2XLO6CLV)

- Abdurrahman tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda yang terletak lebih jauh dari 5 meter. Kemudian ia memeriksakan diri ke dokter mata dan disarankan untuk menggunakan kaca mata dengan kekuatan lensa X dioptri. Perkirakan:
  - jenis kelainan optik mata yang terjadi pada Abdurrahman
  - kekuatan lensa kacamata (X) yang disarankan dokter
  - jenis lensa kacamata untuk Abdurrahman

## II. Aspek sikap

### a. Untuk observasi nilai religius dan sosial (oleh guru)

No	Nama peserta didik	Religius		Sosial		Jml skor religius	Jml skor sosial
		Berdoa sebelum / sesudah pembelajaran *)	Memberi / menjawab salam sebelum / sesudah pembelajaran *)	Mengerjakan tugas yang diberikan *)	Membantu teman satu kelompok *)		
1	ABDURRAHMAN AS SUDAIS						
2	ANISA ELFIS						
3	ANNISA NURUL INAYAH						
4	ARIFIN MUSTOFA						
5	BINTANG RACHELIA KAORI BATARA						
	dst						

Keterangan:

\*) rubric penilaian: skor 4 (selalu dilakukan), skor 3 (sering dilakukan), skor 2 (terkadang dilakukan), skor 1 (jarang dilakukan)

### b. Untuk penilaian religius dan sosial menurut diri siswa dan antar siswa

No	Nama peserta didik	Religius		Sosial		Jml skor religius	Jml skor sosial
		Berdoa sebelum / sesudah pembelajaran *)	Memberi / menjawab salam sebelum / sesudah pembelajaran *)	Mengerjakan tugas yang diberikan *)	Membantu teman satu kelompok *)		
1	ABDURRAHMAN AS SUDAIS						
2	ANISA ELFIS						
3	ANNISA NURUL INAYAH						
4	ARIFIN MUSTOFA						
5	BINTANG RACHELIA KAORI BATARA						
	dst						

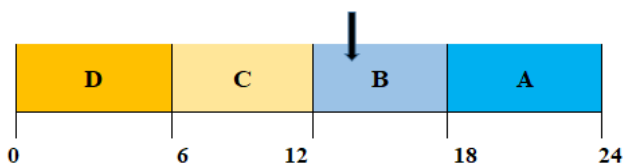
Keterangan:

\*) rubric penilaian: skor 4 (selalu dilakukan), skor 3 (sering dilakukan), skor 2 (terkadang dilakukan), skor 1 (jarang dilakukan)

### c. Nilai akhir (nilai religius dan sosial)

No	Nama siswa	Rekapitulasi Skor Sikap						Jumlah skor		Nilai akhir sikap religius	Nilai akhir sikap sosial
		Hasil Observasi		Hasil Penilaian diri		Hasil Rata-rata Penilaian antar siswa					
		Religius	Sosial	Religius	Sosial	Religius	Sosial	Religius	Sosial		
1	ABDURRAHMAN AS SUDAIS										
2	ANISA ELFIS										
3	ANNISA NURUL INAYAH										
4	ARIFIN MUSTOFA										
5	BINTANG RACHELIA KAORI BATARA										
	dst										

Nilai akhir diperoleh dari rentang kontinum seperti pada gambar berikut



d. Jurnal (sebagai penunjang observasi)

**Kelas yang diobservasi: .....**

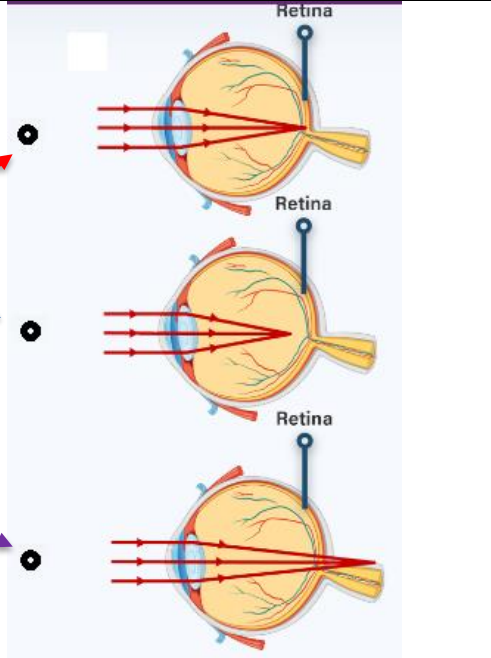
No	Hari/tanggal	Nama siswa	Uraian	Tindak lanjut
1				
2				
3				
dst				

### III. Aspek Keterampilan

No	Nama siswa	Kemampuan menggunakan alat / bahan/memanfaatkan sumber	Kemampuan menentukan prosedur terbaik	Kemampuan menyelesaikan tugas	Jml Skor	Nilai Akhir Keterampilan
1	ABDURRAHMAN AS SUDAIS					
2	ANISA ELFIS					
3	ANNISA NURUL INAYAH					
4	ARIFIN MUSTOFA					
5	BINTANG RACHELIA KAORI BATARA					
	dst					

**Keterangan: 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), 1(kurang baik)**

**Nilai = 100 \* jumlah skor/12**

Istilah kondisi mata dan Jenis lensa kacamata untuk mengkoreksi penglihatan	Kondisi optik
Mata myopi (kacamata - atau lensa cekung) Skore 20	
Mata hypermetropi (kacamata + atau lensa cembung) Skore 20	
Mata normal Skore 10	

Sumber: [https://roboguru.ruangguru.com/question/banyak-orang-memiliki-mata-dengan-titik-jauh-lebih-kecil-daripada-titik-jauh\\_QU-2XLO6CLV](https://roboguru.ruangguru.com/question/banyak-orang-memiliki-mata-dengan-titik-jauh-lebih-kecil-daripada-titik-jauh_QU-2XLO6CLV)

2. Abdurrahman tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda yang terletak lebih jauh dari 5 meter. Kemudian ia memeriksakan diri ke dokter mata dan disarankan untuk menggunakan kaca mata dengan kekuatan X dioptri. Perkirakan:

- a. jenis kelainan optic mata yang terjadi pada Abdurrahman
- b. kekuatan lensa kacamata (X) yang disarankan dokter
- c. jenis lensa kacamata untuk Abdurrahman

**kunci:**

a. jenis kelainan optic mata yang terjadi pada Abdurrahman adalah rabun jauh (skore 15)

b. kekuatan lensa kacamata (X) yang disarankan dokter adalah

$$P = \frac{100}{Td}$$

$$P = \frac{100}{500}$$

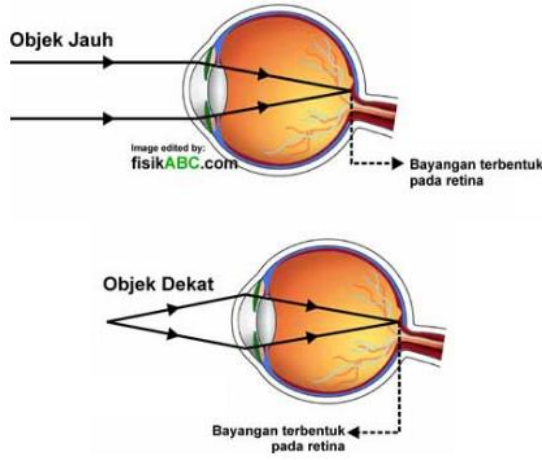
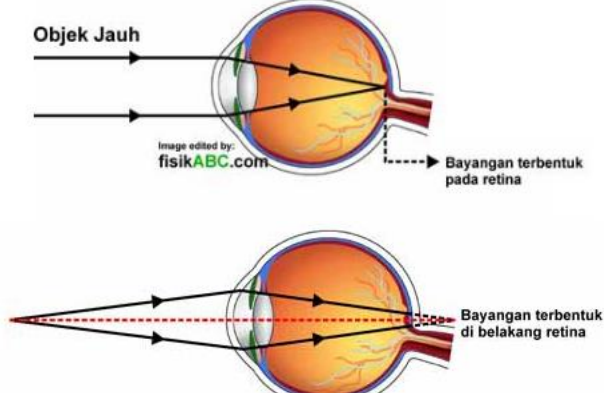
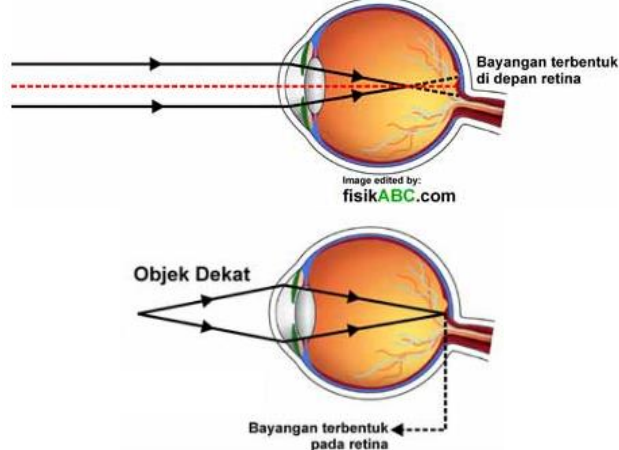
$$P = 0,2 D \text{ (skore 20)}$$

c. jenis lensa kacamata untuk Abdurrahman yaitu lensa cekung atau lensa minus (skore 15)

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kelompok : .....  
 Nama ketua kelompok : .....  
 Nama anggota kelompok : .....  
 : .....  
 : .....  
 : .....

### Masalah 1. Proses pembentukan bayangan

Kondisi pembentukan bayangan pada mata (untuk objek jauh dan objek dekat)	Istilah kondisi mata dan Lensa kaca mata untuk membantu penglihatan / bila perlu
 <p>Objek Jauh</p> <p>Objek Dekat</p> <p>Bayangan terbentuk pada retina</p> <p>Bayangan terbentuk pada retina</p>	<p>Skor 10</p>
 <p>Objek Jauh</p> <p>Objek Dekat</p> <p>Bayangan terbentuk di belakang retina</p> <p>Bayangan terbentuk di belakang retina</p>	<p>Skor 10</p>
 <p>Objek Jauh</p> <p>Objek Dekat</p> <p>Bayangan terbentuk di depan retina</p> <p>Bayangan terbentuk pada retina</p> <p>sumber: <a href="https://www.fisikabc.com/2017/12/jenis-mata-manusia.html">https://www.fisikabc.com/2017/12/jenis-mata-manusia.html</a></p>	<p>Skor 10</p>

### **Masalah 2 Proses penglihatan**

- Bagaimana proses perjalanan berkas cahaya pada mata normal sehingga dihasilkan penglihatan yang jelas tanpa menggunakan kacamata?  
Skor 15
- Bagaimana proses perjalanan berkas cahaya pada penderita rabun jauh (myopi) sehingga dihasilkan penglihatan yang kurang jelas (buram) bila tidak menggunakan kacamata?  
Skor 15
- Bagaimana proses perjalanan berkas cahaya pada penderita rabun dekat (hypermetropi) sehingga dihasilkan penglihatan yang kurang jelas (buram) bila tidak menggunakan kacamata?  
Skor 15

### **Masalah 3. Latihan soal**

Ahmad tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda yang berjarak kurang dari 40 cm di depan matanya. Ia dipinjam temannya kacamata minus 1 dioptri.

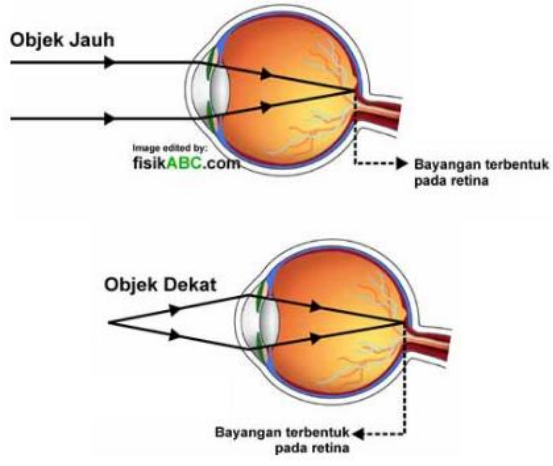
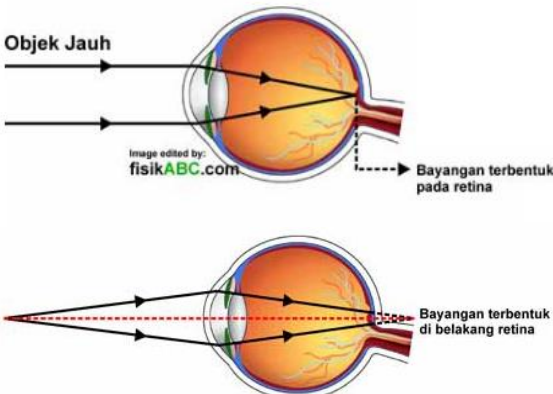
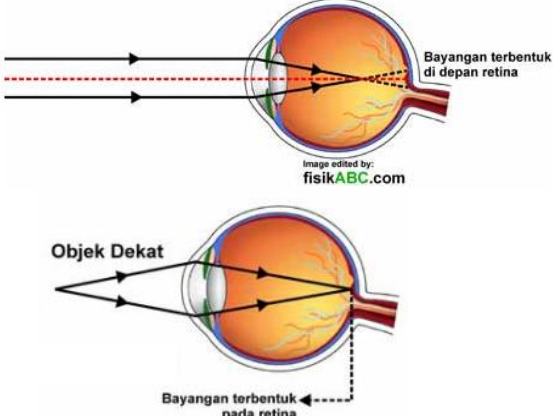
Jika kalian menjadi Ahmad, apakah akan menerima tawaran tersebut? Skor 5

Mengapa? Skor 10

Berapakah kekuatan kacamata yang seharusnya dipakai Ahmad agar dapat melihat benda dengan jelas? Skor 10



**Kunci LKPD**  
Masalah 1

<p>Kondisi pembentukan bayangan pada mata (untuk objek jauh dan objek dekat)</p>	<p>Istilah kondisi mata dan Lensa kaca mata untuk membantu penglihatan / bila perlu</p>
	<p>Mata normal, Tidak perlu kacamata Skore 10</p>
	<p>Rabun dekat, Kacamata lensa positif (lensa cembung) Skore 20</p>
 <p style="text-align: center;">sumber:</p> <p><a href="https://www.fisikabc.com/2017/12/jenis-mata-manusia.html">https://www.fisikabc.com/2017/12/jenis-mata-manusia.html</a></p>	<p>Rabun jauh, Kacamata lensa negatif (lensa cekung) Skore 20</p>

## Masalah 2

- Pada mata normal, bayangan benda akan jatuh *tepat* pada retina mata. Impuls datang berupa cahaya yang masuk ke mata melalui kornea. Berkas cahaya kemudian akan diteruskan ke pupil mata yang lebarnya pupil diatur oleh iris (intensitas cahaya diatur oleh iris). Selanjutnya cahaya akan dibiaskan oleh lensa mata sehingga terbentuk bayangan pada retina yang bersifat *nyata, terbalik, dan diperkecil*.

Skor 15

### Proses Pembentukan Bayangan pada Mata



Urutan jalannya impuls cahaya yang masuk ke mata:

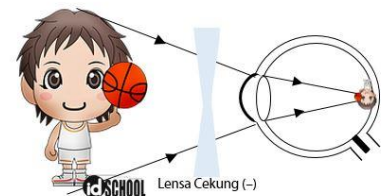
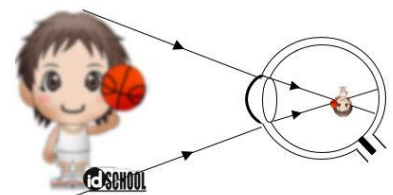
kornea → pupil → lensa mata → retina → bintik kuning → otak

<https://idschool.net/smp/proses-pembentukan-bayangan-pada-mata/>

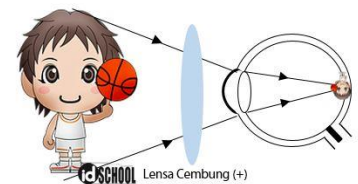
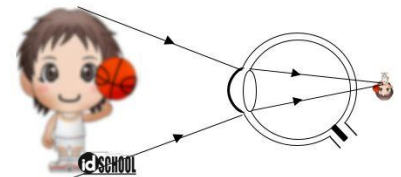
- Penderita rabun jauh atau miopi tidak dapat melihat benda yang letaknya terlalu jauh secara jelas. Hal ini dikarenakan bayangan benda pada penderita rabun jauh jatuh di depan retina. Penyebabnya adalah lensa mata pada penderita miopi terlalu cembung sehingga tidak dapat memfokuskan bayangan benda secara tepat. Agar penderita rabun jauh dapat melihat dengan normal dapat menggunakan kacamata dengan lensa cekung atau negatif

Skor 15

### Pembentukan Bayangan pada Penderita Miopi



### Pembentukan Bayangan pada Penderita Hipermetropi



- Penderita rabun dekat atau hipermetropi tidak dapat melihat benda yang letaknya terlalu dekat secara jelas. Kondisi ini dikarenakan bayangan benda pada penderita rabun dekat jatuh di belakang retina. Penyebab rabun dekat adalah lensa mata yang terlalu memipih sehingga tidak dapat memfokuskan bayangan benda secara tepat. Penderita rabun dekat dapat melihat dengan normal dengan bantuan kacamata lensa cembung atau positif.

Skor 15

## Masalah 3

Ahmad tidak dapat melihat dengan jelas benda yang terletak dekat mata berarti mengalami rabun dekat, maka kacamata yang harus digunakan Ahmad adalah kacamata berlensa cembung (positif). Dengan demikian tawaran pinjaman kacamata dari teman Ahmad tidak dapat menolong penglihatannya. (skore 20)

Kekuatan kacamata yang harus dipakai Ahmad dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$P = 4 - \frac{100}{Td}, \quad P = 4 - \frac{100}{40}$$

$$P = 4 - 2,5 = 1,5 D \quad (\text{Skore } 30)$$

Kesimpulan, kacamata yang harus dipakai Ahmad adalah kacamata berlensa positif (cembung) dengan kekuatan 1,5 dioptri (+1,5).