



Instrumen Argumentasi Ilmiah

Optik : Lensa dan Solusi Gangguan Penglihatan



Identitas Mahasiswa

Nama :

NIM :

Semester :

i

Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah soal dengan cermat.
2. Jawablah setiap pertanyaan dengan memberikan alasan yang jelas dan logis.
3. Gunakan konsep optik yang relevan untuk mendukung argumentasi Anda.
4. Ikuti panduan argumentasi ilmiah yang diberikan.
5. Kerjakan secara mandiri dan jujur.



Panduan Argumentasi Ilmiah (Claim, Data, Warrant, Backing, Rebuttal)

1. **Claim (Klaim):** Pernyataan atau kesimpulan yang diajukan.
2. **Data (Bukti):** Fakta, observasi, atau hasil penelitian yang mendukung klaim.
3. **Warrant (Jaminan):** Prinsip atau aturan yang menghubungkan data dengan klaim.
4. **Backing (Dukungan):** Teori, hukum, atau prinsip ilmiah yang memperkuat jaminan.
5. **Rebuttal (Sanggahan):** Argumentasi yang menolak atau membatasi klaim.



Instrumen Argumentasi Ilmiah

Optik : Lensa dan Solusi Gangguan Penglihatan



Permasalahan 1

Ibu Sari (45 tahun) adalah seorang guru yang mengalami kesulitan saat membaca. Ketika membaca buku atau memeriksa tugas siswa, ia kesulitan melihat tulisan yang berjarak 25–30 cm dari matanya. Ia harus menjauhkan buku ke jarak sekitar 50 cm agar tulisan terlihat lebih jelas. Semakin lama, keluhannya semakin mengganggu aktivitas mengajar dan membaca sehari-hari.

Hasil pemeriksaan dokter mata menunjukkan bahwa Ibu Sari hanya bisa melihat jelas benda yang sangat dekat pada jarak 50 cm, padahal orang seusianya biasanya masih bisa melihat jelas pada jarak sekitar 25 cm



Pertanyaan

Solusi kacamata seperti apa yang PALING TEPAT untuk Ibu Sari agar dapat membaca dengan nyaman pada jarak normal 25 cm?

- A. Menggunakan kacamata plus 1 dioptri (+1 D) untuk membantu membaca
- B. Menggunakan kacamata plus 2 dioptri (+2 D) untuk membantu membaca
- C. Tidak memilih – Saya memiliki solusi lain yang lebih tepat



Instrumen Argumentasi Ilmiah

Optik : Lensa dan Solusi Gangguan Penglihatan



Kontruksi Argumentasi Ilmiah

Bangunlah Argumentasi Ilmiah Anda secara lengkap dengan menggunakan komponen berikut!

1

CLAIM/ Klaim Pernyataan

Tuliskan pernyataan utama atau kesimpulan Anda terhadap permasalahan Ibu Sari!

2

DATA (Data/Bukti)

Tuliskan fakta, data, atau bukti dari kasus yang mendukung klaim Anda!

3

WARRANT (Jaminan/Penalaran)

Jelaskan bagaimana data mendukung klaim menggunakan prinsip/konsep optik (termasuk perhitungan)!



Instrumen Argumentasi Ilmiah

Optik : Lensa dan Solusi Gangguan Penglihatan

4

BACKING (Dukungan Teoritis)

Sebutkan teori, hukum, atau prinsip optik yang memperkuat penalaran Anda!

5

REBUTTAL (Sanggahan/Pertimbangan Alternatif)

Jelaskan mengapa pilihan lain kurang tepat atau keterbatasan solusi Anda!



Certainty Response Index (CRI)

Pilih salah satu (beri tanda ✓)

Seberapa yakin Anda dengan jawaban dan argumentasi ilmiah yang telah Anda bangun pada permasalahan 1?

- ☐ 0 - Hanya tebakan (0%)
- ☐ 1 - Sangat tidak yakin (1-29%)
- ☐ 2 - Tidak yakin (30-49%)
- ☐ 3 - Cukup yakin (50-69%)
- ☐ 4 - Yakin (70-89%)
- ☐ 5 - Sangat yakin (90-100%)



Instrumen Argumentasi Ilmiah

Optik : Lensa dan Solusi Gangguan Penglihatan



Permasalahan 2

Budi (16 tahun) adalah seorang siswa SMA yang mengalami kesulitan saat mengikuti pelajaran di kelas. Ia tidak dapat melihat dengan jelas tulisan di papan tulis yang berjarak 4 meter dari tempat duduknya. Tulisan terlihat buram dan tidak fokus. Namun, ketika membaca buku di meja pada jarak 25–30 cm, ia dapat melihat dengan jelas tanpa masalah. Untuk dapat melihat papan tulis, Budi harus pindah duduk ke barisan depan pada jarak sekitar 2 meter.

Hasil pemeriksaan dokter mata menunjukkan Budi hanya bisa melihat jelas sampai jarak maksimal 2 meter. Objek yang lebih jauh dari 2 meter (misal papan tulis 4 meter) akan tampak buram.



Pertanyaan

Solusi kacamata seperti apa yang PALING TEPAT untuk Budi agar dapat melihat papan tulis dengan jelas dari jarak 4 meter?

- A. Menggunakan kacamata minus 0,25 dioptri ($-0,25\text{ D}$) untuk melihat jauh
- B. Menggunakan kacamata minus 0,5 dioptri ($-0,5\text{ D}$) untuk melihat jauh
- C. Tidak memilih – Saya memiliki solusi lain yang lebih tepat



Instrumen Argumentasi Ilmiah

Optik : Lensa dan Solusi Gangguan Penglihatan



Kontruksi Argumentasi Ilmiah

Bangunlah Argumentasi Ilmiah Anda secara lengkap dengan menggunakan komponen berikut!

1

CLAIM/ Klaim Pernyataan

Tuliskan pernyataan utama atau kesimpulan Anda terhadap permasalahan Budi!

2

DATA (Data/Bukti)

Tuliskan fakta, data, atau bukti dari kasus yang mendukung klaim Anda!

3

WARRANT (Jaminan/Penalaran)

Jelaskan bagaimana data mendukung klaim menggunakan prinsip/konsep optik (termasuk perhitungan)!



Instrumen Argumentasi Ilmiah

Optik : Lensa dan Solusi Gangguan Penglihatan

4

BACKING (Dukungan Teoritis)

Sebutkan teori, hukum, atau prinsip optik yang memperkuat penalaran Anda!

5

REBUTTAL (Sanggahan/Pertimbangan Alternatif)

Jelaskan mengapa pilihan lain kurang tepat atau keterbatasan solusi Anda!



Certainty Response Index (CRI)

Pilih salah satu (beri tanda ✓)

Seberapa yakin Anda dengan jawaban dan argumentasi ilmiah yang telah Anda bangun pada permasalahan 2?

- ☐ 0 - Hanya tebakan (0%)
- ☐ 1 - Sangat tidak yakin (1-29%)
- ☐ 2 - Tidak yakin (30-49%)
- ☐ 3 - Cukup yakin (50-69%)
- ☐ 4 - Yakin (70-89%)
- ☐ 5 - Sangat yakin (90-100%)



Instrumen Argumentasi Ilmiah

Optik : Lensa dan Solusi Gangguan Penglihatan



Rubrik Penilaian

Aspek	Skor	Deskripsi
Kebenaran Jawaban	0 - 3	0: Salah total 1: Kurang tepat 2: Tepat 3: Sangat tepat
Kualitas Alasan	0 - 4	0: Tidak ada alasan 1: Tidak relevan 2: Kurang lengkap 3: Logis & relevan 4: Mendalam & tepat konsep
Penggunaan Konsep Optik	0 - 3	0: Tidak ada konsep 1: Kurang tepat 2: Tepat 3: Tepat & diterapkan benar
Struktur Argumentasi (Claim, Data, Warrant, Backing)	0 - 3	0: Tidak ada struktur 1: Tidak jelas 2: Cukup jelas 3: Lengkap & terstruktur baik

Total Skor Maksimal : 30



Rumus Penting

- Kekuatan Lensa (D) = $1/f$ (f dalam meter)
- Persamaan Lensa Tipis: $1/f = 1/s + 1/s'$ (s = jarak benda, s' = jarak bayangan)
- Rumus untuk koreksi hipermetropi: $D = 1/f = 1/S_n - 1/S_p$ (S_n = jarak normal, S_p = titik dekat pasien)
- Rumus untuk koreksi miopi: $D = -1/PR$ (PR = punctum remotum, atau titik terjauh yang dapat dilihat dengan jelas)