E L K P D 3

SISTEM INDERA



Indikator Pencapaian Kompetensi

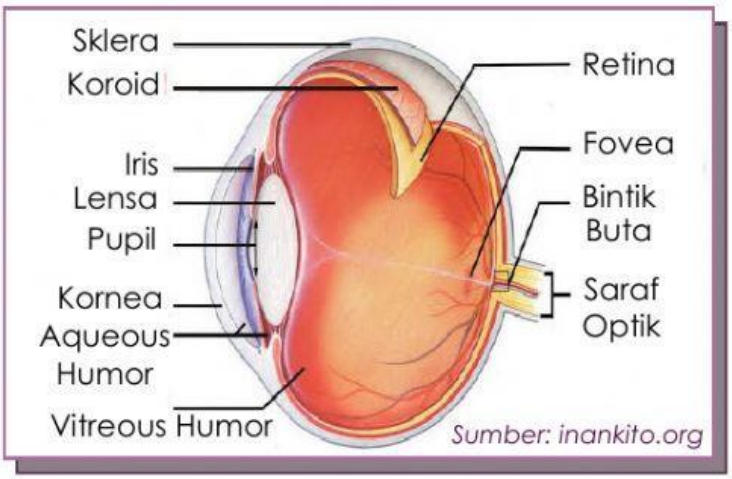
3.10.11 Mengaitkan hubungan sistem saraf dan sistem indera
3.10.12 Menjelaskan macam-macam indera pada manusia
3.10.13 Menganalisis kerja sistem indera
3.10.14 Menganalisis gangguan-gangguan pada sistem indera

LIVEWORKSHEETS

SISTEM INDERA

Sistem indera merupakan bagian dari sistem saraf yang berfungsi untuk proses informasi indera, terdapat reseptor indera, jalur saraf, dan bagian dari otak yang ikut serta dalam tanggapan indera. Alat indera merupakan organ-organ pada tubuh manusia yang mampu untuk menerima rangsang dari luar dan mengolahnya di otak sebelum diterjemahkan menjadi kerja organ tersebut. Manusia memiliki 5 alat indera yaitu, mata (penglihatan, kulit (peraba), lidah (pengecap), telinga (pendengaran), dan hidung (penciuman).

A. Indera Penglihatan : Mata



Gambar 7. Organ Mata

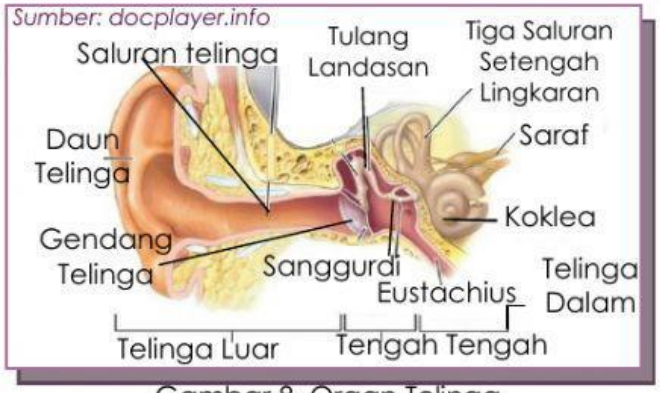
Mata merupakan sistem optik yang memfokuskan berkas cahaya pada fotoreseptor dan mengubah energi cahaya menjadi implus saraf. Mata dibagi menjadi dua bagian yaitu aksesoris mata dan struktur mata. Aksesoris mata merupakan bagian mata yang berfungsi untuk melengkapi mata agar berfungsi dengan baik. Aksesoris mata terdiri atas alis, orbita, kelopak mata, dan otot mata. Alis berfungsi untuk melindungi mata dari keringat. Orbita berfungsi untuk menampung bola mata. Kelopak mata berfungsi untuk melindungi mata dari kekeringan dan debu. Dan otot mata berfungsi untuk menggerakkan mata. Sedangkan struktur mata terdiri atas 10 bagian, yaitu:

1. ***Tunika fibrosa***, merupakan lapisan terluar dari mata.
2. **Skrela**, merupakan dinding mata yang tersusun dari jaringan ikat fibrosa, yang berfungsi untuk memberikan bentuk bola mata.
3. **Kornea**, berfungsi untuk memfokuskan bayangan yang masuk ke mata.
4. **Koroid**, berfungsi untuk mencegah refleksi internal berkas cahaya.
5. **Badan siliari**, berfungsi untuk mengubah fokus objek.
6. **Iris**, berfungsi mengontrol jumlah cahaya yang masuk.

LIVEWORKSHEETS

7. **Pupil**, berfungsi sebagai jalan masuk dari cahaya ke mata.
8. **Lensa mata**, berfungsi untuk memfokuskan objek yang dilihat.
9. **Rongga mata**, ruang yang berisi *aqueous humor*.
10. **Retina**, berfungsi menangkap cahaya yang selanjutnya diolah sehingga dapat melihat objek dengan jelas.

B. Indera Pendengaran: Telinga

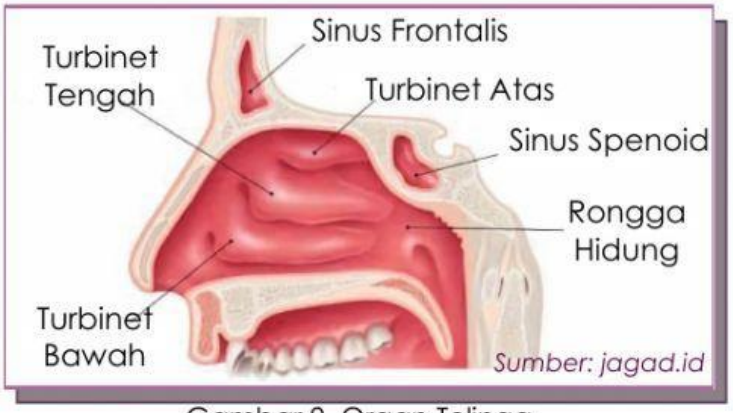


Gambar 8. Organ Telinga

Indera pendengaran merupakan sebuah organ yang berguna untuk pendengaran dan organ yang dapat menjaga keseimbangan tubuh. Secara umum struktur bagian indera pendengaran dibagi menjadi tiga, yaitu telinga luar, telinga tengah, dan telinga dalam.

1. **Telinga luar**, merupakan bagian telinga yang berfungsi menerima berbagai getaran bunyi. Pada bagian telinga luar terdapat daun telinga, lubang telinga, dan membran timpani.
2. **Telinga tengah**, merupakan bagian telinga yang berfungsi melanjutkan getaran bunyi yang berasal dari telinga luar ke bagian telinga bagian dalam. Pada bagian telinga tengah terdapat saluran *Eustachio* dan tulang pendengaran.
3. **Telinga dalam**, merupakan bagian telinga yang didalamnya terdapat banyak sekali organ-organ yang dapat membantu kerja telinga. Bagian dalam telinga tersusun dari labirin tulang dan labirin membran.

C. Indera Penciuman: Hidung

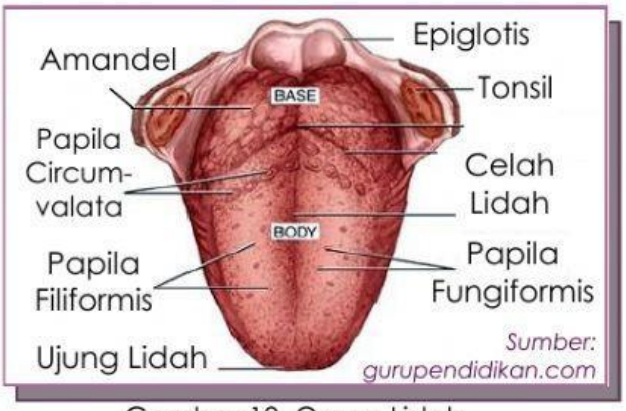


Gambar 9. Organ Telinga

LIVEWORKSHEETS

Indera penciuman ini sangat penting terutama dalam mencium aroma. Hidung memiliki 3 fungsi utama yaitu: sebagai alat pernapasan, penciuman, dan menyaring udara. Struktur hidung terbagi menjadi 2, yaitu rongga hidung bagian dalam dan rongga hidung bagian atas. Pada rongga hidung bagian atas terdapat lendir pembau yang memiliki reseptor sehingga hidung dapat mencium bau yang ada di sekitarnya. Dari lendir pembau tersebut akan dilanjutkan ke gelembung pembau. Dan dari sinilah bau-bauan akan dapat diterima atau direspon oleh otak.

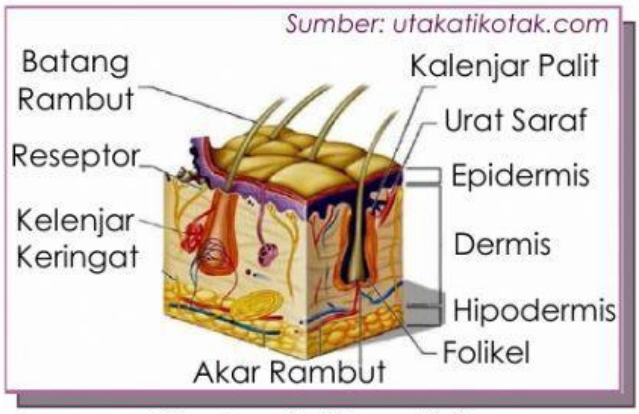
D. Indera Pengecap: Lidah



Gambar 10. Organ Lidah

Lidah merupakan organ tubuh manusia yang letaknya di dalam mulut, yang berfungsi sebagai perasa, membolak-balikkan makanan, dan pembentuk huruf. Pada lidah terdapat reseptor khusus yang berhubungan dengan rangsangan-rangsangan kimia. Pada reseptor ini permukaannya dilapisi oleh epitelium dan di dalamnya terdapat reseptor khusus yang mengandung kelenjar lendir dan tunas pengecap. Pada tunas pengecap terdapat tonjolan-tonjolan atau *papilla* yang dapat dikategorikan menjadi beberapa bentuk, yaitu bantuk benang (*circumvalata*), bentuk dataran (*foliata*), dan bentuk jamur (*fungiformis*).

E. Indera Peraba: Kulit



Gambar 11. Organ Kulit

Kulit merupakan indera peraba yang berfungsi sebagai tempat mengeluarkan keringat, tempat penimbun lemak, pengatur suhu tubuh, dan tempat terbentuknya vitamin D. Struktur kulit manusia terdiri dari tiga bagian, yaitu epidermis, dermis, dan

LIVEWORKSHEETS

dan hipodermis. Epidermis merupakan lapisan paling luar yang terbentuk dari lapisan *korneum* dan lapisan *malpighi*. Dermis merupakan lapisan tengah pada kulit manusia yang di dalamnya terdapat pembuluh darah, ujung saraf, akar rambut, kelenjar keringat dan kelenjar minyak. Hipodermis merupakan lapisan kulit paling dalam yang di dalamnya tersimpan banyak lemak.

E. Kelainan-Kelainan pada Indera Manusia

Kegiatan Saintifik

Mengamati

Silahkan Ananda simak dan amati video di bawah ini!

Menanya

Berdasarkan video yang telah Ananda amati. Buatlah tiga pertanyaan terkait video tersebut pada kolom yang telah disediakan!

1.
2.
3.

LIVEWORKSHEETS

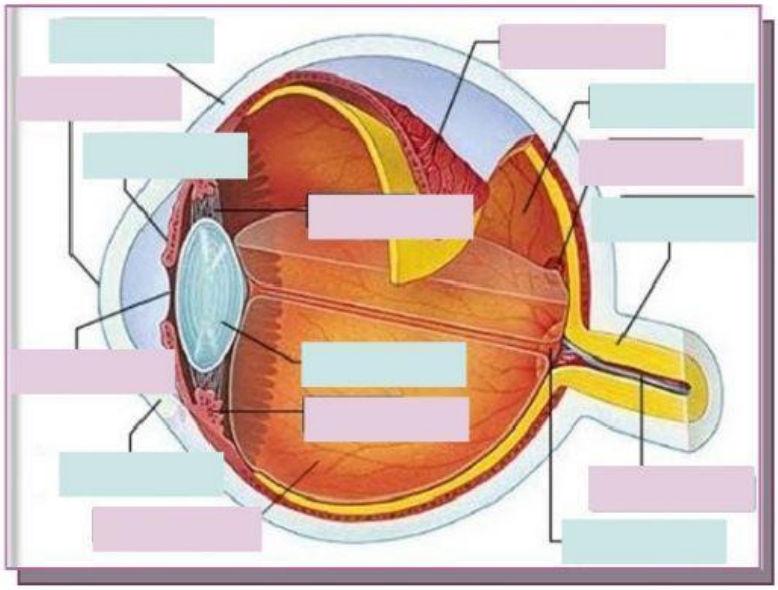
Mengumpulkan Informasi

Untuk lebih memahami materi sistem indera, silahkan Ananda pelajari video berikut dengan cermat dan konsentrasi!

Mengasosiasikan

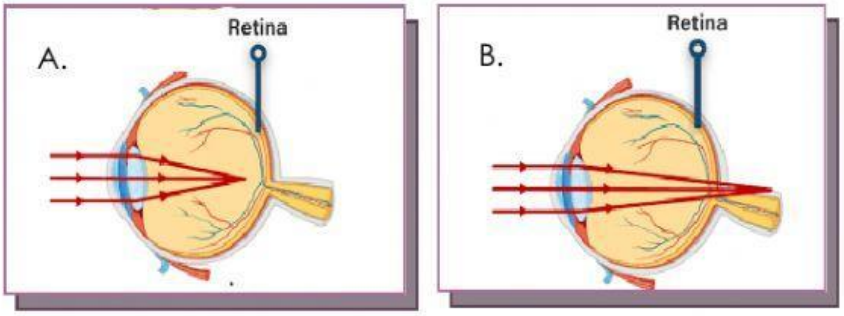
1. **Pindahkan bagian-bagian mata sesuai dengan letaknya pada gambar di bawah ini dengan tepat!**

Pupil
Koroid
Sklera
Lensa
Titik buta
Vitreous
Fovea



Saraf
Retina
Arteri
Aqueous
Kornea
Iris
Ligamen
Otot

2. **Perhatikan gambar di bawah ini! Lengkapilah kalimat-kalimat pernyataan berikut dengan pilihan kata yang tepat!**



LIVEWORKSHEETS

Pada gambar A terlihat bayangan jatuh tidak tepat pada bintik kuning, sehingga membutuhkan alat bantu agar bayangan dapat jatuh tepat pada bintik kuning. Gambar A menunjukkan bahwa orang tersebut memiliki kelainan _____, sehingga membutuhkan lensa _____ agar bayangan dapat terlihat dengan baik. Sedangkan pada gambar B menunjukkan bahwa orang tersebut memiliki kelainan _____, sehingga membutuhkan lensa _____ agar bayangan dapat terlihat dengan baik.

3. **Pasangkan saraf-saraf yang terdapat pada kulit dengan respon yang diterima, dengan cara menarik garis pada pernyataan yang tepat!**

Korpuskula paccini	Sentuhan
Korpuskula ruffini	Panas
Korpuskula meissner	Tekanan kuat
Korpuskula krause	Tekanan ringan
Lempeng merkel	Nyeri
Ujung saraf tanpa selaput	Dingin

Mengkomunikasikan

1. **Buatlah kesimpulan mengenai kegiatan yang telah Ananda lakukan sesuai dengan tujuan dari LKPD dengan kreatif, komunikatif, dan mudah dipahami!**

2. **Presentasikan hasil kerja Ananda di depan kelas secara berkelompok!**

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi

A. Pilihlah jawaban paling tepat!

1. Bagian telinga yang berperan dalam mengetahui posisi tubuh atau keseimbangan tubuh adalah...
   A. Tulang telinga
   B. Tabung eustachius
   C. Tabung audiotori
   D. Semisirkularis
   E. Koklea
2. Sifat bayangan yang jatuh di retina adalah...
   A. Nyata, terbalik diperkecil
   B. Nyata, tegak, diperbesar
   C. Maya, tegak, diperkecil
   D. Maya, terbalik, diperbesar
   E. Nyata, terbalik, sama
3. Indera pengecap menerima rangsangan berupa...
   A. Perubahan suhu lingkungan
   B. Zat kimia dalam bentuk padat
   C. Zat kimia dalam bentuk gas
   D. Zat kimia dalam bentuk larutan
   E. Perubahan cahaya
4. Kulit sebagai indera peraba berdasarkan asal reseptor bertindak sebagai adalah...
   A. Tangoreseptor
   B. Fotoreseptor
   C. Kemoreseptor
   D. Mekanoreseptor
   E. Fonoreseptor
5. Gangguan pada mata berupa rabun jauh disebabkan oleh...
   A. Lensa mata yang buram
   B. Permukaan lensa mata yang tidak rata
   C. Ketidakmampuan lensa mata memipih
   D. Ketidakmampuan lensa mata cembung
   E. Lensa mata berair
6. Bagian mata manusia yang mengatur masuknya intensitas cahaya adalah...
   A. Otot iris
   B. Otot lensa cembung
   C. Vitreous humor
   D. Aqueous humor
   E. Otot kelopak mata
7. Tulang martil pada telinga akan meneruskan gelombang bunyi ke...
   A. Tulang landasan
   B. Tulang sanggurdi
   C. Selaput pendengaran
   D. Tingkap bundar
   E. Rumah siput

LIVEWORKSHEETS

B. Untuk soal nomor 8-10, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat, jelas, dan padat!

8. Seseorang yang membaca buku dari jarak yang dekat akan membuat mata cepat lelah. Mengapa hal ini dapat terjadi? Jelaskan!

9. Mengapa orang yang sedang pilek akan merasa kesulitan untuk merasakan aroma makanan? Jelaskan!

10. Seseorang mengalami kecelakaan sehingga bagian kepala samping kirinya terbentur pembatas jalan. Setelah peristiwa tersebut dia mengalami kesusahan mendengar. Mengapa hal ini dapat terjadi? Jelaskan!

LIVEWORKSHEETS