

Bab 2



Alat Indra Manusia



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kita harus bersyukur karena dapat melihat, mendengar, meraba, mencium bau, dan merasakan enaknyanya makanan. Semua ini karena kita memiliki alat indra ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.

Coba sebutkan alat indra apa saja yang ada pada manusia! Apakah alat indra yang kita miliki harus kita rawat? Bagaimana cara merawat alat indra tersebut? Lalu bagaimana jika alat indra tidak berfungsi dengan baik? Untuk lebih memahami mengenai alat indra ini, mari kita pelajari uraian berikut ini.

A. Pancaindra

Jumlah indra pada tubuh kita ada lima sehingga sering disebut pancaindra. Apa saja yang termasuk pancaindra? Apa kegunaan pancaindra bagi kita?

1. Indra Penglihat

Kita dapat mengetahui bermacam-macam warna, terang, gelap, dan pemandangan yang indah dengan mata. Alangkah bahagianya orang-orang yang bermata sehat karena dapat menikmati segala keindahan alam. Bagaimana jika mata tidak berfungsi dengan baik?



Gambar 2.1 Bagian luar mata

Mata bisa melihat karena ada cahaya atau terang. Coba amati warna iris matamu di cermin. Amati pula warna iris mata temanmu. Apakah warnanya sama? Iris mata berwarna cokelat. Iris mata berfungsi untuk menyerap cahaya.

Cahaya masuk ke dalam mata melalui pupil. Bagaimana keadaan pupil jika kamu dan temanmu berada di tempat terang? Bagaimana pula jika di tempat gelap? Untuk mengetahuinya, lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 2.1

Membandingkan Mata di Tempat Terang dan Redup

Amati bagian pupil mata temanmu di tempat terang dan redup. Salin dan isi tabel hasil pengamatan seperti berikut ini.

| No. | Nama Siswa | Keadaan Pupil | |
|-----|------------|------------------|-----------------|
| | | Di Tempat Terang | Di Tempat Redup |
| 1. | Luki | | |
| 2. | _____ | | |
| 3. | _____ | | |
| 4. | _____ | | |
| 5. | _____ | | |
| 6. | _____ | | |
| 7. | _____ | | |
| 8. | _____ | | |

Pertanyaan

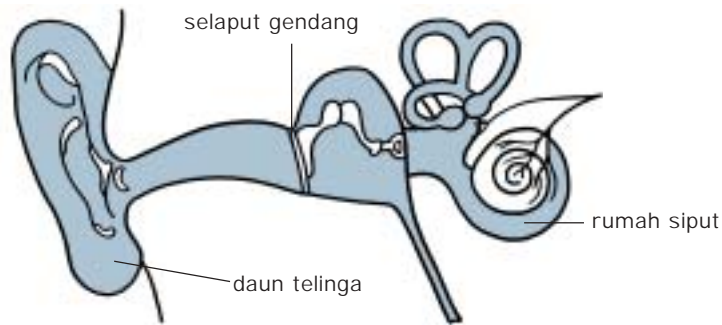
1. Apakah pupil mata di tempat terang dan redup ukurannya sama?
2. Jelaskan bagaimana keadaan pupil mata di tempat terang dan gelap?

Pada tempat terang dan redup atau gelap, ukuran pupil mata ada perbedaan. Di tempat terang, pupil akan mengecil karena cahaya yang masuk ke dalam mata hanya perlu sedikit supaya tidak menyilaukan. Sebaliknya di tempat yang redup atau cahayanya kurang, pupil akan membesar karena cahaya yang masuk harus lebih banyak. Jadi, pupil mata berfungsi untuk memasukkan cahaya ke dalam mata sehingga mata dapat melihat atau mata berfungsi sebagai indra penglihat.

Bagian lain dari mata adalah lapisan bening dan kelopak mata. Lapisan bening berfungsi untuk melindungi bagian mata agar dapat melihat, sedangkan kelopak mata berfungsi untuk melindungi mata dari debu.

2. Indra Pendengar

Di sekitar kita terdapat berbagai macam bunyi. Telinga kita dapat mendengar bunyi-bunyian tersebut. Apa saja bagian-bagian telinga dan bagaimana cara kerja telinga? Amati Gambar 2.2 berikut ini.



Gambar 2.2 Telinga

Telinga terdiri atas telinga luar, tengah, dan dalam. Telinga luar terdiri atas daun telinga yang berfungsi untuk menampung suara. Antara telinga luar dan telinga tengah terdapat gendang telinga atau selaput getar. Gendang telinga akan digetarkan oleh suara yang masuk. Selanjutnya suara masuk ke telinga bagian tengah melalui tulang-tulang telinga. Kemudian suara masuk ke telinga bagian dalam melalui rumah siput dan serabut saraf yang dihubungkan ke otak. Melalui proses tersebut orang dapat mendengar berbagai suara. Apa yang terjadi jika selaput gendang pecah?

Kegiatan 2.2

Menguji Kepekaan Telinga

1. Tutup matamu dengan kain penutup sehingga kamu tidak dapat melihat. Pada jarak 5 m seorang temanmu memukulkan 2 buah batu sehingga menghasilkan bunyi. Tunjukkan arah asal bunyi itu!
2. Setelah itu, temanmu pindah tempat dan memukulkan kedua batu itu lagi. Tunjukkan kembali arah asal bunyi itu.
3. Lakukan hal ini sebanyak 10 kali. Siswa yang memukulkan batu mencatat hasilnya pada tabel seperti berikut ini.

Beri tanda ÷ pada kolom yang sesuai.

| Kegiatan ke- | Betul | Salah | Keterangan |
|--------------|-------|-------|------------|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |

Kerjakan kegiatan secara bergantian!

Pertanyaan

1. Bandingkan jumlah yang betul dan salah!
2. Siapa yang kepekaan telinganya paling baik?

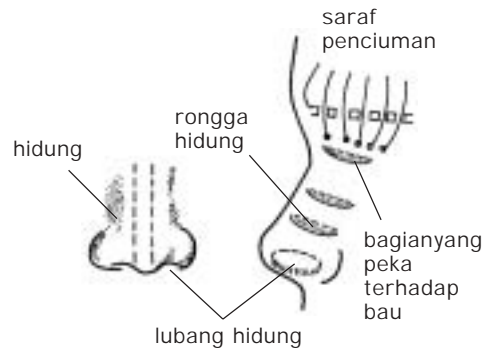
Semakin sedikit jumlah kesalahan yang kamu lakukan, makin baik kemampuan telinga sebagai indra pendengar.

3. Indra Pembau

“Alangkah harumnya bunga ini.” Itulah ungkapan seorang siswa kelas 4 SD yang sedang berjalan-jalan di taman bunga. Hidung merupakan alat indra untuk mencium bau. Apa saja bagian-bagian hidung dan bagaimana hidung dapat mencium bau?



Gambar 2.3 Mencium wangi bunga



Gambar 2.4 Bagian-bagian hidung

Kegiatan 2.3

Menguji Kepekaan Hidung

1. Sediakan bahan-bahan berikut ini: bawang merah, bawang putih, jahe, dan kunyit.
2. Bungkus bahan-bahan tersebut satu per satu dengan kain.
3. Ambil satu per satu, mintalah temanmu untuk mencium bau dan menebak bahan-bahan tersebut.
4. Lakukan sampai semua bungkus habis. Bagaimana hasilnya? Tuliskan hasil kegiatanmu dalam tabel seperti berikut ini.

Beri tanda ÷ pada kolom yang sesuai.

| No | Bahan | Betul | Salah |
|----|--------------|-------|-------|
| 1. | Bawang merah | | |
| 2. | Bawang putih | | |
| 3. | Jahe | | |
| 4. | Kunyit | | |

Apakah temanmu itu dapat menerka dengan betul seluruhnya? Jika tebakan yang betul lebih banyak daripada yang salah, kepekaan hidung temanmu sudah baik.

Udara akan masuk ke dalam hidung melalui lubang hidung sehingga udara yang bau akan tercium oleh hidung karena bagian rongga hidung peka terhadap bau. Dalam rongga hidung terdapat ujung-ujung saraf yang menerima bau, kemudian oleh saraf-saraf tersebut disampaikan ke otak sehingga kita dapat mencium berbagai macam bau. Jika kamu influenza, dapatkah mencium bau?

4. Indra Pengecap

Jika kita sedang sehat, memakan makanan apa saja rasanya enak, tetapi jika kita sedang sakit, makanan apa pun berasa tidak enak. Apakah sebabnya? Bagian apa dari tubuhmu yang dapat merasakan rasa makanan? Lakukan kegiatan berikut ini.



Gambar 2.5 Makan: merasakan enaknya makan

Kegiatan 2.4

Menguji Kepekaan Pengecap

1. Sediakan air gula yang kental, air garam, air yang diberi asam cuka air buah pare, dan *cotton bud*.
2. Celupkan *cotton bud* itu ke dalam air bergula. Kenakan *cotton bud* yang bergula itu pada:
 - a. ujung lidah;
 - b. bagian belakang lidah;
 - c. bagian kiri kanan lidah dan agak ke belakang dari ujung lidah.
3. Catat bagian lidahmu yang dapat merasakan rasa manis air gula itu.
4. Ulangi percobaan itu berulang-ulang dengan air garam, air asam cuka, dan air buah pare.



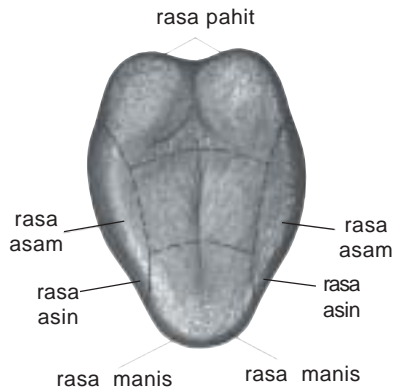
Catat hasil percobaan itu pada tabel seperti berikut ini.

Beri tanda ÷ jika bagian lidah itu dapat merasakan rasa manis, pahit, asam, dan asin.

| Bagian-Bagian Lidah | Rasa Manis | Rasa Pahit | Rasa Asam | Rasa Asin |
|----------------------------|------------|------------|-----------|-----------|
| a. Ujung lidah | | | | |
| b. Bagian belakang lidah | | | | |
| c. Bagian kiri kanan lidah | | | | |

Pertanyaan

1. Bagian lidah manakah yang peka terhadap rasa manis?
2. Bagian lidah manakah yang peka terhadap rasa pahit?
3. Bagian lidah manakah yang peka terhadap rasa asam?
4. Bagian lidah manakah yang peka terhadap rasa asin?



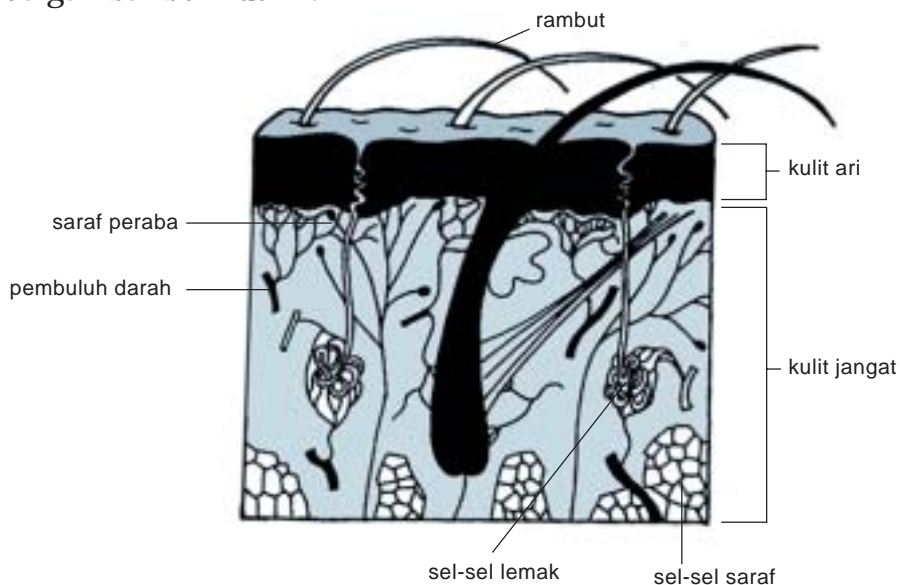
Gambar 2.6 Lidah dan daerah rasa

Coba julurkan lidahmu di depan cermin, apa yang kamu lihat di permukaan lidahmu?

Permukaan lidah memiliki tonjolan-tonjolan kasar yang peka terhadap rasa-rasa tertentu. Rasa manis diterima oleh bagian ujung lidah. Rasa asin dan asam diterima oleh bagian kiri dan kanan lidah. Rasa pahit diterima oleh bagian belakang lidah. Untuk lebih jelasnya, lihat gambar lidah dan daerah-daerah rasa.

5. Indra Peraba

Coba kamu raba baju yang kamu pakai. Apa yang kamu rasakan? Kulit manusia terdiri atas dua bagian, yaitu kulit ari dan kulit jangat. Kulit ari merupakan kulit yang tipis terdapat di permukaan kulit, sedangkan kulit jangat merupakan kulit bagian dalam. Perhatikan bagian-bagian kulit pada gambar berikut ini.



Gambar 2.7 Kulit dan bagian-bagiannya

Apakah kulit dapat merasakan kasar atau halusny kain? Untuk mengetahuinya, lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 2.5

Menguji Kepekaan Indra Peraba

1. Sediakan 4 macam sobekan kain dari berbagai jenis bahan sisa menjahit.
2. Beri tanda A, B, C, dan D pada kain itu.
3. Tutup matamu dengan kain penutup.
4. Raba dan rasakan permukaan kain tersebut satu per satu dengan jari-jarimu.
5. Urutkan kain itu mulai dari yang kasar hingga yang paling halus.

Setelah diurutkan, buka penutup mata. Isikan hasil percobaan itu pada kolom seperti berikut ini. Kolom 1 untuk yang paling kasar dan kolom 4 yang paling halus.

Tabel 2.4 Kepekaan indra peraba

| Nama | 1 | 2 | 3 | 4 | Ket |
|---------|-----|-----|-----|-----|-------|
| Hasanah | C | D | B | A | |
| | ... | ... | ... | ... | |
| | ... | ... | ... | ... | |
| | ... | ... | ... | ... | |
| | ... | ... | ... | ... | |

4 = paling halus

1 = paling kasar

Suruh 5 orang temanmu melakukannya. Samakah pendapat temanmu itu terhadap kain yang paling halus dan paling kasar? Bagaimana kesimpulanmu?

Kulit manusia sangat peka terhadap rasa kasar atau halus. Selain itu, kulit juga peka terhadap panas atau dingin, dan rasa nyeri.

Kasar atau halusnya kain akan dapat dirasakan oleh kulit karena kasarnya kain terasa oleh ujung saraf pada kulit, kemudian dilanjutkan ke otak sehingga kita dapat mengetahui kekasaran kain tersebut. Jadi, kulit merupakan indra peraba.

Latihan 2.1

1. Apa fungsi pancaindra bagi kita? Jelaskan!
2. Bagaimana proses masuknya suara sehingga suara itu bisa kita dengar? Jelaskan!

B. Perawatan Pancaindra

Pada bagian sebelumnya, kamu telah mempelajari pancaindra dan fungsi pancaindra. Apakah pancaindra harus kita rawat? Bagaimana cara merawat pancaindra? Untuk mengetahuinya, pelajari uraian berikut ini.

Kesehatan pancaindra dapat menentukan kemampuan pancaindra dalam melakukan fungsinya. Apa yang terjadi jika salah satu indra kita terganggu?

1. Perawatan Mata

Mata yang sehat dapat melihat dengan baik. Agar mata kita tetap baik dan sehat, hal-hal yang harus kita lakukan misalnya kalau membaca harus di tempat yang terang, jarak mata dengan buku jangan terlalu dekat, dan jangan membaca sambil berbaring atau dalam kendaraan.

Jika matamu terkena debu, jangan langsung digosok-gosok karena mata dapat terluka. Teteskan obat tetes mata agar debu yang masuk ke dalam mata mudah keluar. Selain itu, biasakan pula makan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin A, misalnya wortel, tomat, pepaya. Vitamin A dapat membantu memperkuat kemampuan mata dalam melihat.

2. Perawatan Telinga

Telinga merupakan bagian indra yang sebagian besar bagian-bagiannya tidak dapat dilihat dari luar. Telinga dapat dibersihkan dengan menggunakan alat-alat pembersih telinga dengan hati-hati dan pelan-pelan supaya tidak luka dan infeksi.

Untuk menjaga kesehatan telinga, jangan suka mengorek-ngorek telinga terlalu dalam. Jika kita merawat telinga dengan baik, kita akan terhindar dari penyakit pekak dan peradangan yang merusak alat pendengaran kita.

3. Perawatan Hidung

Hidung yang sehat akan membuat kita nyaman dalam bernapas dan mencium bau. Hidung dapat dibersihkan pada saat mandi. Hidung jangan sampai terkena benturan benda keras, dan jangan memasukkan benda-benda kecil ke dalam hidung.

Jika kesehatan hidung kita terganggu, pernapasan kita pun akan terganggu dan daya penciuman akan menurun.

4. Perawatan Lidah

Apa yang kamu rasakan jika lidahmu sakit? Lidah yang mengalami gangguan karena suatu penyakit menyebabkan daya mengecap rasa hilang, nafsu makan berkurang, dan berbicara pun agak susah.

Perawatan lidah erat kaitannya dengan perawatan mulut. Agar lidah selalu sehat, kita harus menghindari minuman yang terlalu panas atau terlalu dingin serta makanan yang pedas. Ada baiknya juga membersihkan lidah setiap selesai makan dengan cara berkumur. Kebiasaan berkumur setelah makan dapat membantu merawat lidah.

5. Perawatan Kulit



Gambar 2.8 Perawatan kulit

Kulit harus kita pelihara karena selain sebagai indra peraba, kulit juga melindungi tubuh bagian dalam. Apa yang kamu rasakan jika kulitmu kotor dengan tanah? Perawatan kulit dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya mandi sedikitnya dua kali sehari dengan air bersih dan memakai sabun mandi. Biasakan pula untuk berganti pakaian yang bersih setiap hari, khususnya pakaian dalam. Selain itu, biasakanlah untuk memakan makanan yang mengandung vitamin,

misalnya sayuran sehingga kulitmu halus dan segar. Jika akan ada kegiatan di bawah panas matahari atau berenang, sebaiknya kulit diolesi dengan pelembap atau “*sun block*” (penahan sinar matahari).

Perawatan alat-alat indra dapat dilakukan setiap hari sehingga menjadi suatu kebiasaan yang baik. Apakah kamu suka merawat alat-alat indra?

Latihan 2.2

1. Bagaimana cara merawat mata yang baik? Jelaskan!
2. Mengapa kita harus membersihkan telinga dengan hati-hati? Beri penjelasan!

Rangkuman

1. Mata dapat melihat karena iris mata menyerap cahaya, kemudian dimasukkan ke dalam mata melalui pupil mata.
2. Telinga dapat mendengar bunyi karena bunyi dapat menggetarkan selaput gendang.
3. Udara yang bau dapat tercium oleh hidung karena rongga hidung peka terhadap bau.
4. Pada permukaan lidah terdapat tonjolan-tonjolan kasar tetapi halus sehingga dapat merasakan rasa asin, manis, asam, dan pahit.
5. Kulit merupakan alat indra peraba untuk panas atau dingin, kasar atau halus dan untuk rasa nyeri.

Peta Konsep

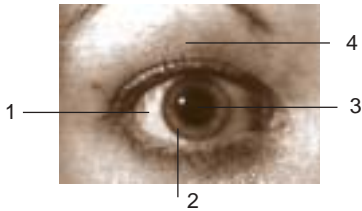




Uji Kompetensi

A. Pilih jawaban yang paling tepat!

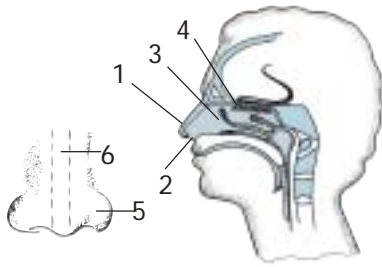
1. Perhatikan gambar mata bagian luar berikut ini.



Bagian yang berfungsi untuk menyerap cahaya adalah nomor

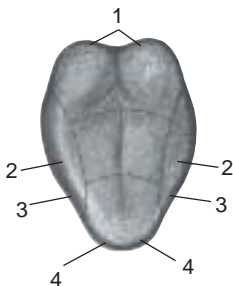
- | | |
|------|------|
| a. 1 | c. 3 |
| b. 2 | d. 4 |
2. Warna iris mata coklat memudahkan mata untuk menyerap
- | | |
|-----------|----------|
| a. panas | c. debu |
| b. cahaya | d. bunyi |
3. Jika cuaca redup (kurang cahaya), pupil mata akan
- | | |
|-------------|-------------|
| a. menutup | c. membesar |
| b. mengecil | d. membuka |
4. Kita dapat mendengar karena bunyi yang masuk ke dalam saluran telinga akan menggetarkan
- | | |
|------------------------|--|
| a. daun telinga | |
| b. rumah siput | |
| c. gendang telinga | |
| d. telinga bagian luar | |
5. Selaput gendang telinga sangat tipis, kalau kena bunyi akan
- | | |
|--------------|-------------|
| a. berlubang | c. membesar |
| b. mengecil | d. bergetar |

6. Perhatikan gambar hidung berikut ini.



Bagian yang peka terhadap bau adalah nomor . . .

- | | |
|------|------|
| a. 1 | c. 3 |
| b. 2 | d. 4 |
7. Jika udara yang masuk ke dalam hidung tercium bau, maka bagian yang peka terhadap bau adalah bagian
- | | |
|------------------|-----------------|
| a. lubang hidung | c. rongga mulut |
| b. rongga hidung | d. lidah |
8. Lidah berfungsi sebagai alat pengecap karena pada permukaan lidah terdapat
- | | |
|--------------------|----------------------------|
| a. pori-pori | c. tonjolan-tonjolan kasar |
| b. bulu-bulu halus | d. lapisan kulit |
9. Alat indra yang dapat merasakan panas atau dingin adalah
- | | |
|------------|-----------|
| a. telinga | c. lidah |
| b. kulit | d. hidung |
10. Perhatikan gambar lidah di samping ini.



Bagian yang peka terhadap rasa manis adalah

- | | |
|------|------|
| a. 1 | c. 3 |
| b. 2 | d. 4 |

11. Perhatikan tabel data pekerjaan beberapa penduduk berikut ini.

| No. | Nama | Pekerjaan |
|-----|--------|--------------------|
| 1. | Akhmad | Di pabrik tekstil |
| 2. | Budi | Di rumah sakit |
| 3. | Susi | Di pabrik konfeksi |
| 4. | Irma | Di gedung bioskop |

Siapakah yang telinganya tidak peka terhadap bunyi?

- a. Akhmad
- b. Budi
- c. Susi
- d. Irma

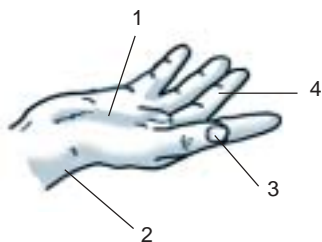
12. Perhatikan tabel data hasil pengujian beberapa kain berikut ini.

| No. | Benda yang diraba | Hasil pengujian |
|-----|-------------------|-----------------|
| 1. | kain brukat | halus |
| 2. | kain planel | halus |
| 3. | kain sutra | kasar |
| 4. | kain handuk | kasar |

Data yang benar adalah. . .

- a. 1 dan 2
- b. 2 dan 3
- c. 3 dan 4
- d. 2 dan 4

13. Perhatikan gambar telapak tangan di bawah ini.



Bagian yang paling peka sebagai alat peraba adalah. . .

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

14. Perawatan mata yang baik dapat melalui makanan yang mengandung vitamin A, yaitu berupa. . .

- a. pepaya
- b. bayam
- c. jambu batu
- d. rambutan

15. Perawatan kulit yang baik, antara lain mandi paling sedikit . . . kali dalam sehari.

- | | |
|------|------|
| a. 1 | c. 3 |
| b. 2 | d. 4 |

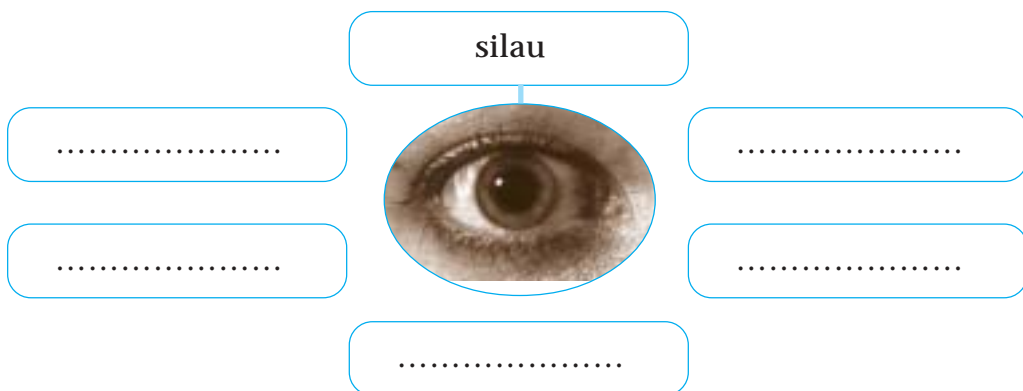
B. Jawab pertanyaan berikut ini dengan benar!

1. Mengapa pupil mata membesar jika kurang cahaya? Jelaskan!
2. Pak Akhmad bekerja di pabrik tekstil dan Pak Budi bekerja di rumah sakit. Menurut pendapatmu telinga siapakah yang paling peka terhadap bunyi? Beri alasan.
3. Jika seseorang terserang flu, hidungnya tersumbat oleh lendir. Apakah indra penciumannya berfungsi atau tidak? Beri penjelasan!
4. Gambarkan bagian-bagian lidah dan tunjukkan bagian yang dapat merasakan rasa manis, pahit, asin, dan asam.
5. Ceritakan, bagaimana cara kamu merawat kesehatan kulit.

C. Kerjakan tugas berikut ini dengan benar!

Gambarlah bagan seperti contoh untuk semua pancaindra. Lalu cari kata-kata dari kotak yang berhubungan dengan setiap alat indra. Cantumkan pada bagan yang sesuai!

Contoh : indra penglihat



| | | | |
|-----------------|-------------|--------------|-------------|
| Asin | Manis | Vitamin A | Halus |
| Harum | Jangat | Bernapas | Bau sampah |
| Kasar | Pupil | Gatal | Rumah siput |
| Pahit | Meraba | Bunyi | Mencium |
| Silau | Cahaya | Pedas | Mencicipi |
| Ari | Suara keras | Daun telinga | Mancung |
| Iris | Influenza | Merdu | Sariawan |
| Selaput gendang | Asam | Pemandangan | Radio |