



Lihat, tamannya  
ramai sekali!

Oh iya! Tahukah kalian bahwa  
dengan mengonsumsi makanan  
mereka dapat beraktivitas.

Wah, aku semakin ingin tahu  
bagaimana proses bertumbuh  
dan apa saja yang  
memengaruhinya.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET,  
DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial  
untuk SD Kelas V

Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.

ISBN 978-602-244-681-1 (jil.5)

## BAB 5

# Bagaimana Kita Hidup dan Bertumbuh

Apakah kalian masih ingat masa kecil dulu, ketika kalian kesulitan mengambil mainan di atas meja? Apakah sekarang kalian masih merasakan kesulitan yang sama? Ada banyak hal yang ketika kecil dulu tidak dapat kita lakukan, namun kini sudah bisa kita lakukan.

Pada bab ini, kita akan mempelajari bagaimana kita dapat bertahan hidup dan terus bertumbuh. Kita akan mencari tahu pentingnya organ-organ tubuh pada manusia untuk dapat melakukan proses hidup dan bertumbuh dengan baik.

### Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi bagaimana bernapas dapat membantu manusia melakukan aktivitas sehari-hari.
2. Mencari tahu peran makanan dan organ pencernaan untuk membantu manusia tetap hidup.
3. Mempelajari bagaimana tubuh manusia bertumbuh.

## Topik A: Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari?

### Pertanyaan Esensial

1. Apa yang terjadi jika kita tidak bisa bernapas?
2. Bagaimana organ pernapasan membantu kita bernapas?
3. Bagaimana cara merawat kesehatan organ pernapasan kita?



Saat Mia dan Ian lari pagi, ada bau yang tercium oleh hidungnya. Tahukah kalian, bagaimana proses Mia dan Ian bisa membedakan bau sampah dan bau kue putu? Kita mampu membedakan bau kue putu dan sampah karena hidung kita, lho! Rongga hidung termasuk ke dalam organ yang berperan dalam sistem pernapasan. Yuk, kita coba mengetahui proses kerja organ pernapasan pada tubuh dengan melakukan aktivitas berikut ini.



### Kosakata Baru

organ pernapasan: alat yang memiliki tugas melakukan aktivitas bernapas dalam tubuh manusia/hewan



## Mari Mencoba

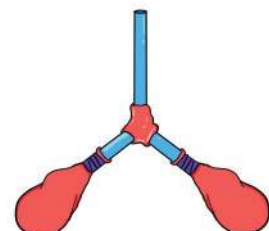
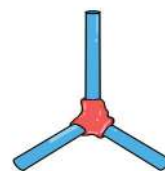
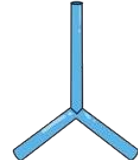
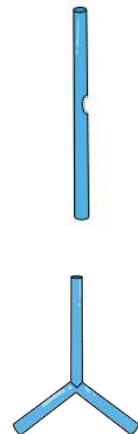
### Bagaimana Paru-paru Bekerja?

#### Alat dan bahan:

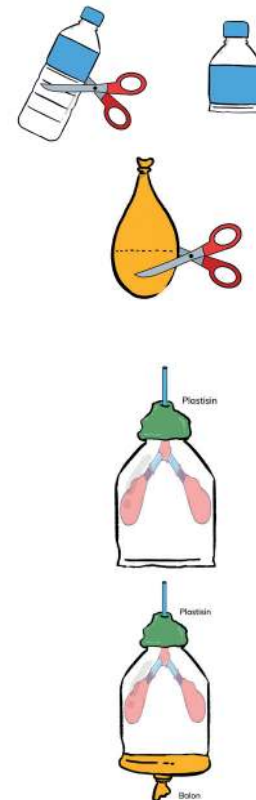
1. 1 buah botol plastik bening ukuran besar (sekitar 1,5 l);
2. 1 meter selang plastik kecil diameter kurang dari 1 cm;
3. 1 buah balon besar (sekitar 9 - 10 inci);
4. 2 buah balon kecil (sekitar 5 inci);
5. 1 buah karet gelang;
6. 6.plastisin secukupnya;
7. 1 buah gunting;

#### Langkah percobaan:

1. Membuat selang Y
  - a. Siapkan 1 buah selang plastik dengan panjang 6 cm. Buat lubang di salah satu sisi selang tepat di tengah-tengah seperti ilustrasi berikut.
  - b. Siapkan 2 buah selang dengan panjang masing-masing 3 cm. Kemudian, buat salah ujung masing-masing selang menjadi runcing.
  - c. Masukkan selang dengan panjang 3 cm ke dalam selang yang bagian tengahnya telah dilubangi sehingga selang membentuk huruf Y.
  - d. Agar tidak ada celah udara, berikan plastisin pada cabang selang.
2. Memasang selang Y dan balon
  - a. Ambil 2 balon kecil dan ikat pada selang plastik yang tadi dibentuk huruf Y. Ikatkan balon pada masing-masing bagian selang potongan pendek.



- b. Agar tidak ada celah udara, tempelkan selotip pada sambungan antara selang dan balon sehingga bentuknya seperti berikut.
3. Membuat model dada menggunakan botol
  - a. Ambil botol plastik bening, potong bagian bawah botol dengan ukuran kurang lebih setengah botol menggunakan gunting.x
  - b. Ambil sebuah balon, kemudian potong menjadi  $\frac{3}{4}$  bagian.
  - c. Ikat bagian kecil ujung balon.
4. Membuat model paru-paru
  - a. Ambil tutup botol plastik bening, kemudian lubangi tutup tersebut dengan ukuran lubang sebesar diameter selang plastik.
  - b. Masukkan selang Y yang sudah dirangkai ke dalam botol melalui bagian bawah botol.
  - c. Tutuplah botol menggunakan tutup yang telah dilubangi. Pastikan selang Y masuk ke dalam tutup botol.
  - d. Tutup botol rapat-rapat sehingga tidak ada celah udara. Gunakan plastisin pada tutup botol di sekitar selang.
  - e. Setelah dirangkai bentuknya menjadi seperti berikut.
  - f. Tutup lubang botol bagian bawah dengan potongan balon dan ikat menggunakan karet gelang.
5. Setelah alat percobaan selesai dirangkai, lakukan eksperimen paru-paru buatan dengan cara sebagai berikut.
  - a. Tarik balon bagian bawah botol ke bawah. Perhatikan apa yang terjadi dengan balon yang ada di dalam botol.
  - b. Kemudian, lepaskan balon bagian bawah botol ke bawah. Perhatikan apa yang terjadi dengan balon yang ada di dalam botol.
6. Tuliskan hasil pengamatan kalian pada lembar kerja di Lampiran 5.1 yang akan telah diberikan oleh guru kalian.





### Lakukan Bersama

## Seberapa Kuat Paru-paru Milikku?

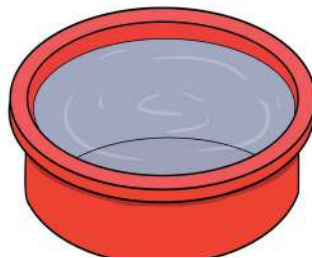
Paru-paru setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Pada umumnya, jenis kelamin juga memengaruhi kapasitas paru-paru. Mari kita lakukan aktivitas berikut ini bersama-sama agar kalian mengetahui kapasitas paru-paru setiap orang.

### Alat dan bahan:

1. jeriken ukuran 5 liter;
2. air;
3. selang air;
4. spidol besar;
5. baskom plastik;

### Langkah percobaan:

1. Siapkan baskom yang hampir penuh berisi air.



2. Isi jeriken dengan air. Caranya dengan membenamkan jeriken ke dalam baskom berisi air yang telah disiapkan sebelumnya.
3. Kemudian, baliklah jeriken tersebut dengan cepat tanpa mengangkatnya ke luar dari air.



4. Simpan salah satu ujung selang di dalam mulut jeriken, sedangkan ujung selang satunya kalian pegang dekat dengan mulut.





5. Hiruplah udara melalui hidung dalam-dalam dan embuskan napas kalian dengan kuat melalui ujung selang di tangan.
6. Amati napas kalian akan memaksa sebagian air keluar dari jeriken. Tandai tingkat air pada jeriken dengan spidol.
7. Kosongkan jeriken dan isi dengan air sampai pada tanda yang tadi dibuat, lalu catat hasilnya. Volume air mewakili kapasitas vital paru-paru kalian.
8. Lakukan bergantian dengan anggota kelompok kalian dan catat hasilnya pada lembar kerja 5.2
9. Lakukan pengukuran ulang, namun sebelum mengukur kapasitas vital paru-paru, setiap peserta didik diharuskan berlari selama 1 menit. Selanjutnya catat hasilnya pada lembar kerja 5.2
10. Diskusikan hasil percobaan tentang kapasitas vital masing-masing individu berdasarkan jenis kelamin dan aktivitas pada lembar kerja.



#### Kosakata Baru

kapasitas paru-paru: daya tampung udara yang dapat disimpan di dalam paru-paru

kapasitas vital paru-paru: jumlah volume udara yang dapat dikeluarkan oleh paru-paru setelah menghirup udara.



### Mari Refleksikan

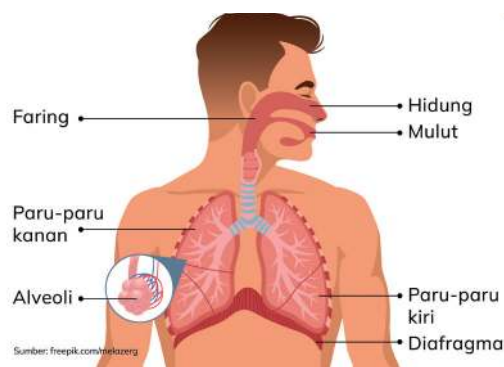
1. Bagaimana proses bernapas pada manusia?
2. Mengapa manusia untuk hidup dan bertumbuh perlu bernapas?
3. Apakah hubungan antara frekuensi pernapasan dengan aktivitas seseorang?
4. Apakah kalian sudah menjaga kesehatan organ pernapasan dengan baik?
5. Apakah lingkungan sekitar dapat memengaruhi kesehatan organ pernapasan kalian? Mengapa? Ketika cahaya dihalangi akan terbentuk bayangan



### Belajar Lebih Lanjut

## Mengenal Organ Pernapasan Manusia

Sekarang, kita akan berjalan-jalan ke saluran pernapasan. Ini saatnya, kita menyadari bahwa kita bernapas. Dengan demikian, kalian dapat menelusuri pernapasan secara “sadar” dan organ-organ tubuh mana saja yang digunakan untuk bernapas.



Gambar 5.1 Organ pernapasan manusia.

### Hidung

Bayangkan, saat kalian sedang berjalan tiba-tiba sebuah truk pasir lewat dan membuat debu-debu beterbangan. Spontan kalian segera menutup hidung agar tidak menghirup debu-debu tersebut. Tapi sayangnya, tetap saja ada debu yang masuk ke dalam hidung. Beruntungnya, pada hidung terdapat rambut-rambut halus yang akan menyaring kotoran dari luar.

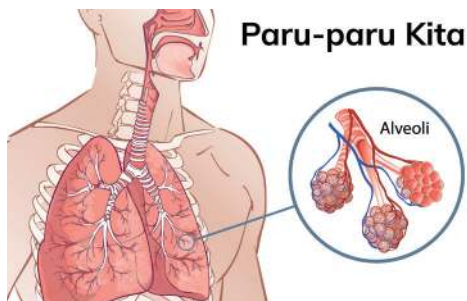
Hidung merupakan ‘pintu masuk’ dan ‘pintu keluar’ udara yang sangat penting bagi sistem pernapasan kita. Tanpa hidung, kita tidak dapat menghirup dan mengembuskan napas dengan baik.

### Faring

Udara yang masuk dari hidung akan melanjutkan perjalanan ke faring. Faring merupakan hulu kerongkongan yang merupakan percabangan dua saluran. Di faring inilah udara bertemu dengan makanan dan minuman.

## Tenggorokan dan cabang tenggorokan

Kemudian udara diteruskan ke tenggorokan dan melewati pipa saluran udara bercabang menjadi dua. Percabangan itulah yang disebut sebagai bronkus. Pada persimpangan tersebut terdapat sensor batuk. Jika ada nasi atau benda asing pada saluran pernapasan maka benda itu akan didorong ke atas dengan cara batuk. Itu sebabnya jika tersedak, secara spontan kalian akan batuk. Hal ini untuk menghindari masuknya benda-benda asing ke dalam paru-paru.

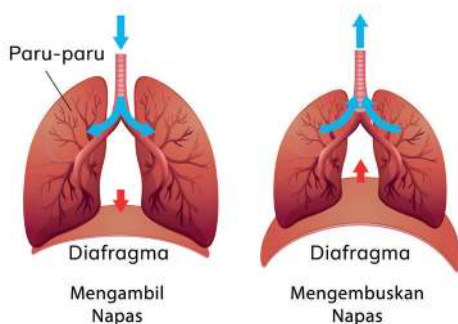


Gambar 5.2 Paru-paru Manusia  
Sumber: freepik.com/nicelook

### Paru-paru

Semua udara yang kita hirup akan masuk ke dalam paru-paru. Tanpa paru-paru, kita tidak mungkin bisa bernapas. Paru-paru terletak di rongga dada tubuh. Manusia mempunyai dua paru-paru, yaitu paru-paru bagian kanan dan kiri. Paru-paru terdiri atas satuan kecil yang dinamakan alveolus. Dalam alveolus, akan terjadi pertukaran

udara antara oksigen yang kita hirup dengan karbon dioksida. Oksigen akan diedarkan ke seluruh tubuh. Sementara karbon dioksida dikeluarkan lewat hembusan napas.



Gambar 5.3 Proses mengambil dan mengembuskan napas.  
Sumber: freepik.com/brgfx

### Diafragma

Antara rongga dada dan rongga perut kita terdapat sekat pembatas berupa otot yang disebut diafragma. Ketika menarik napas, diafragma akan menekan ke bagian bawah tubuh sehingga paru-paru mengembang dan udara dari luar bisa masuk. Ketika kita membuang napas maka diafragma akan melengkung dan menekan ke bagian atas tubuh sehingga udara di dalam paru-paru keluar.



### Kosakata Baru

alveolus: bagian di dalam paru-paru yang menjadi tempat pertukaran antara oksigen dan karbon dioksida  
oksigen: gas yang dibutuhkan oleh tubuh kita agar kita dapat tetap hidup  
karbon dioksida: salah satu gas yang dikeluarkan dari dalam tubuh kita saat kita bernapas



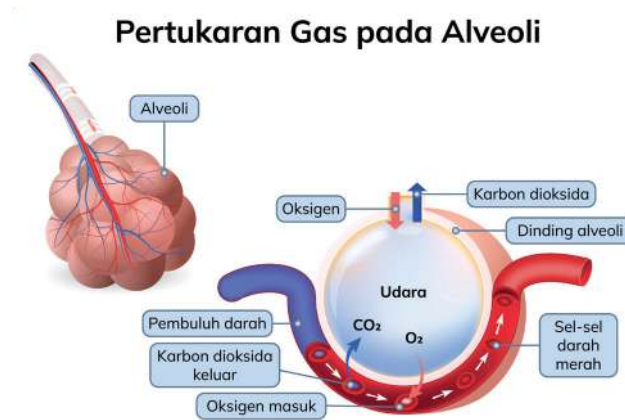
## Mekanisme Pernapasan Manusia

### Tahap 1: Menarik napas

Saat menarik napas, otot diafragma mengalami kontraksi dan paru-paru mengembang. Udara masuk melalui hidung menuju paru-paru. Kotoran akan disaring saat melewati hidung, trakea, dan bronkus.

### Tahap 2: Pertukaran oksigen dan karbon dioksida

Di dalam alveoli terjadi pertukaran antara gas oksigen yang didapatkan dari luar tubuh dengan gas karbon dioksida yang terdapat di dalam darah.

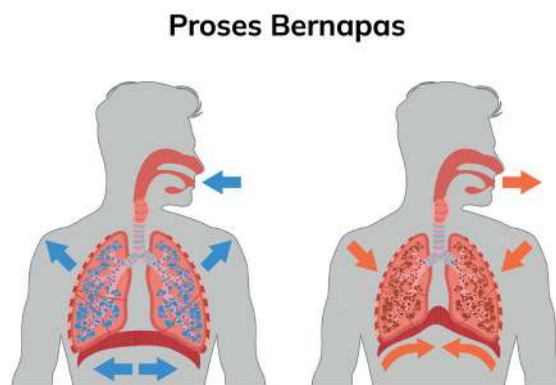


Gambar 5.4 Proses mengambil dan mengembuskan napas.

Sumber: shutterstock.com/Designua

### Tahap 3: Membuang napas

Setelah terjadi pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida di dalam alveoli, napas akan diembuskan. Otot diafragma akan relaksasi, paru-paru mengempis, dan gas karbon dioksida dikeluarkan melalui mulut/hidung.



Gambar 5.5 Proses Bernapas.

Sumber: shutterstock.com/grayjay, freepik.com/melazerg

## Gangguan Pernapasan pada Manusia



Gambar 5.6 Pasien dengan alat bantu pernapasan.

Sumber: freepik.com/jcomp

Pernahkah hidung kalian terasa tersumbat dan sulit bernapas menggunakan hidung? Tentu rasanya sangat tidak nyaman. Sebenarnya, hidung tersumbat hanyalah salah satu bentuk gangguan sistem pernapasan pada manusia.

Jika salah satu bagian dari organ pernapasan bermasalah, secara otomatis sistem pernapasan pun akan terganggu. Berikut beberapa gangguan pernapasan yang biasa terjadi pada manusia.

### Flu (influenza)

Penyakit influenza disebabkan oleh virus dan mudah sekali menular. Penularan bisa melalui kontak langsung atau melalui cairan yang keluar dari penderita saat batuk atau bersin. Saat flu, hidung kita dipenuhi lendir sehingga mengganggu pernapasan.

### Asma

Asma merupakan akibat dari penyempitan saluran napas. Sesak napas menjadi tanda awal dari penyakit ini. Biasanya, sesak napas dibarengi oleh mengi (*wheezing*) yang merupakan suara khas bernada tinggi saat pasien mengeluarkan napas.

### Bronkitis

Bronkitis adalah peradangan yang terjadi pada bronkus (saluran udara dari dan ke paru-paru). Pada umumnya, bronkitis dicirikan dengan batuk berdahak yang kadang dahaknya bisa berubah warna.



### Kosakata Baru

virus: parasit berukuran kecil yang tidak dapat melipatgandakan dirinya sendiri (membutuhkan makhluk hidup lain untuk dapat bereproduksi)

## Tuberkulosis

Tuberkulosis atau yang biasa disebut TBC adalah penyakit paru-paru yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini tidak hanya menyerang paru-paru, tapi juga bisa menyebar ke bagian tubuh yang lain, seperti tulang, kelenjar getah bening, sistem saraf pusat, dan ginjal. Bakteri menyebar di udara melalui percikan dahak atau cairan dari saluran pernapasan penderita, misalnya saat batuk atau bersin. Jadi, kita perlu berhati-hati agar tidak tertular penyakit ini dari orang lain yang menderita TBC.



### Memilih Tantangan

## Apakah Sistem Pernapasanmu Terganggu?

Bagaimana jika kalian mengamati gangguan pernapasan seseorang yang terjadi di sekitar kalian atau dialami sendiri? Ayo, ikuti petunjuk di bawah ini.

1. Periksalah diri kalian, apakah kalian merasakan ada gangguan pada pernapasan? Jika iya, kalian yang akan menjadi data dalam kegiatan ini. Jika tidak maka amatilah orang di sekitar kalian yang memiliki gangguan pada pernapasan.
2. Cari tahu apa saja gejala yang dialami oleh kalian atau orang tersebut.
3. Tentukan kira-kira gangguan pernapasan apa yang kalian atau orang tersebut alami beserta penyebabnya.
4. Cari tahu apa yang bisa dilakukan untuk menjaga kesehatan organ pernapasan dari gangguan tersebut. Lakukan pada diri sendiri atau berikan saran pada orang tersebut.



### Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Tubuh memiliki sistem pernapasan yang membantu kita untuk menghirup oksigen sehingga kita dapat hidup.
2. Sistem pernapasan terdiri atas hidung, tenggorokan (atau faring), bronkus, dan paru-paru.
3. Paru-paru merupakan organ yang berperan sangat penting dalam proses pernapasan kita.
4. Paru-paru tersusun atas banyak alveoli atau gelembung-gelembung udara yang sangat kecil yang dikelilingi pembuluh darah kapiler.
5. Pada alveoli terjadi pertukaran udara antara oksigen dengan karbon dioksida.

6. Ada banyak penyakit yang menyebabkan gangguan pernapasan, seperti flu, asma, bronkitis, pneumonia (radang paru-paru), kanker paru-paru, tuberkulosis, dan sebagainya.
7. Kita perlu menjaga kesehatan organ pernapasan dengan cara olahraga dengan teratur, makan-makanan yang menyehatkan, tidak merokok, dan menghindari polusi udara.

## Topik B: Mengapa Kita Perlu Makan dan Minum

### Pertanyaan Esensial

1. Mengapa kita perlu makan dan minum?
2. Bagaimana makanan dan minuman membantu kita tetap hidup dan beraktivitas?
3. Bagaimana sistem pencernaan bekerja mengolah makanan dan minuman yang kita konsumsi?
4. Seperti apa pola makan dan jenis makanan/minuman yang sehat?



### Kosakata Baru

sistem pencernaan: kumpulan organ pencernaan yang berfungsi untuk mencerna makanan menjadi senyawa-senyawa yang dibutuhkan oleh tubuh.

Pernahkah kalian terlambat makan atau tidak makan dalam waktu beberapa jam? Biasanya, kita akan merasakan kepala pusing, perut terasa sakit, dan badan terasa lemas saat kita terlambat makan. Tubuh kita ibarat mesin yang juga membutuhkan ‘bahan bakar’. Kita membutuhkan makanan dan minuman sebagai ‘bahan bakar’. Di dalam makanan dan minuman terdapat kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh. Tapi sebelum gizi tersebut bisa digunakan oleh tubuh, kita perlu mencerna makanan dan minuman terlebih dahulu. Itu sebabnya, di dalam tubuh kita terdapat sistem pencernaan.



### Mari Mencoba

## Begini Cara Makanan Masuk ke Perut Kita

### Alat dan bahan:

1. gunting;
2. balon berbentuk panjang dan tipis;
3. sendok teh;
4. sepotong roti tawar;
5. minyak goreng sebanyak satu sendok teh.

### Langkah percobaan:

1. Potong bagian pangkal balon agar membentuk saluran yang panjang.
2. Tuangkan minyak goreng sebanyak satu sendok teh ke dalam balon.
3. Ambil 1 potong roti tawar, kemudian kepal-kepal hingga ukurannya menjadi selebar diameter balon.
4. Masukkan bulatan roti tawar ke dalam salah satu sisi balon.
5. Tekan bagian balon yang berada di bagian belakang roti yang telah dibulatkan
6. Terus tekan dengan kedua tangan.
7. Amati apa yang terjadi.







### Lakukan Bersama

## Membuat Alat Peraga Sistem Pencernaan?

### Alat dan bahan:

1. Barang bekas yang bisa dijadikan bahan membuat alat peraga;
2. selembar karton atau kardus bekas;
3. alat mewarnai;
4. gunting;
5. lem.



### Langkah percobaan:

1. Kalian akan membuat alat peraga yang terdiri dari organ-organ pencernaan manusia.
2. Lakukan diskusi bersama teman sekelas kalian mengenai bentuk dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat model ini.
3. Kalian dapat membuat model dari bubur kertas, barang-barang bekas, atau dengan menggambar sendiri. Buatlah keputusan bersama dalam kelas.
4. Setelah mendapatkan kesepakatan, berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan.
5. Setiap kelompok akan membuat model salah satu organ
6. Setelahnya, susun semua organ tersebut agar menjadi alat peraga sistem pencernaan manusia yang utuh. Kalian dapat menyusunnya di atas karton atau kardus bekas.
7. Dengan begitu, kelas kalian akan memiliki alat peraga yang dapat dipakai bersama.



### Mari Refleksikan

1. Mengapa manusia membutuhkan makanan dan minuman yang mengandung nutrisi seimbang?
2. Seberapa baik asupan nutrisi yang kalian dapatkan setiap hari?
3. Mana di antara makanan ini yang menurut kalian lebih sehat? Jelaskan!

Menu Makanan A	Menu Makanan B
Burger, sosis, keripik, serta es krim berisi krim dan coklat.	Ikan, tomat, nasi, sayuran segar, dan susu.
	

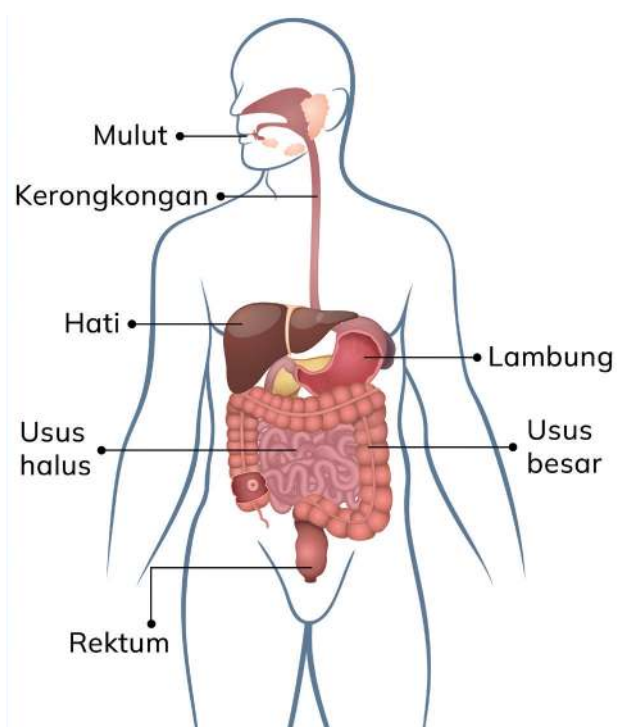
4. Seberapa sering kalian mengalami gangguan pencernaan?



Belajar Lebih Lanjut

### Mengenal Organ Pencernaan Manusia

Kalian tentu sudah mengetahui apa itu sistem pencernaan. Lebih mudahnya, pencernaan adalah organ atau sistem di dalam tubuh yang mengatur makanan yang kita makan mulai dari mulut hingga menjadi tinja yang dikeluarkan melalui anus. Coba kita bayangkan betapa luar biasanya sistem pencernaan yang telah diciptakan Tuhan. Bukan sulap bukan sihir! Nasi, lauk pauk, dan buah yang kita makan melalui mulut berubah menjadi benda berwarna kuning kecoklatan yang kita sebut tinja. Hal itu terjadi karena makanan mengalami proses panjang dalam tubuh.



Gambar 5.7 Sistem pencernaan manusia.

Bayangkan, kita akan jalan-jalan di saluran pencernaan. Kita akan mulai perjalanan di bagian paling atas. Ibaratkan bahwa makanan yang kita makan

memasuki sebuah gua dan akan mengalami perjalanan panjang. Yuk, kita bahas satu per satu!

### **Mulut**

Kita mulai dengan berdoa dan masukkan makanan melalui bibir. Kemudian, makanan ditangkap gigi dan lidah. Selanjutnya, kunyah makanan sambil menikmatinya. Kita harus bersyukur karena Tuhan menciptakan indra perasa pada lidah sehingga kita bisa merasakan makanan yang dimakan. Sebelum makanan kita telan, sebaiknya makanan dikunyah sebanyak 32 kali.

### **Kerongkongan**

Saat ditelan, makanan masuk ke kerongkongan dan didorong hingga masuk ke dalam lambung. Makanan dapat terdorong ke lambung karena adanya gerakan dari kerongkongan yang disebut gerak peristaltik.

### **Lambung**

Lambung terletak pada bagian perut tepat di bawah dada kita. Tugasnya menghancurkan makanan yang kita makan. Di dalam lambung ada enzim yang menghancurkan karbohidrat, protein, dan lemak yang ada di dalam makanan. Ada juga asam lambung yang dapat membunuh kuman dan bakteri yang ikut di dalam makanan. Setelah dihancurkan makanan akan berbentuk bubur atau pasta.

### **Usus halus**

Kemudian bubur makanan masuk ke dalam usus halus. Makanan akan melewati 3 bagian usus halus. Yaitu usus 12 jari (duodenum), jejunum, dan ileum. Di dalam usus halus, terjadi penyerapan sari makanan untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Sari makanan akan diubah menjadi energi dan kebutuhan lain di tubuh kita.

### **Rektum**

Sisa makanan yang tidak diserap oleh usus halus akan menuju ke usus besar. Di dalam usus besar, sebagian besar air akan diserap sehingga yang tersisa



#### **Kosakata Baru**

enzim: sejenis senyawa yang membantu terjadinya suatu reaksi biokimia (di dalam tubuh)

gerak peristaltik: gerakan dalam sistem pencernaan manusia yang merupakan gelombang kontraksi berturut-turut

hanyalah ampas atau sisa makanan yang tidak dapat diolah lagi. Ampas makanan ini disebut tinja atau feses.

### Anus

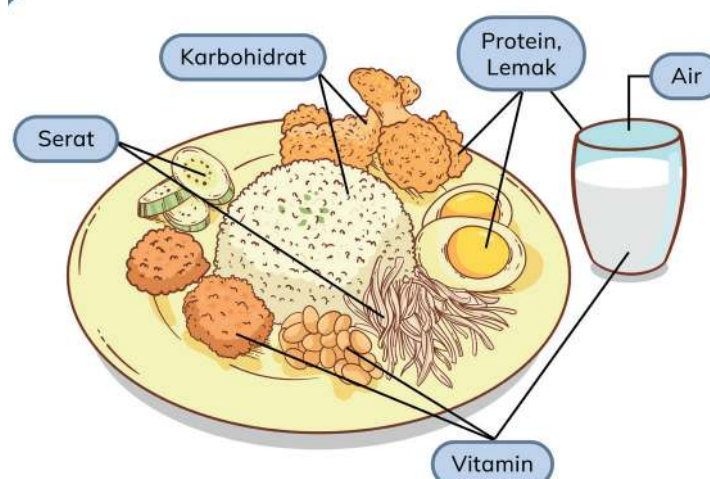
Anus merupakan tempat keluarnya tinja. Organ ini merupakan pintu terakhir dari sistem pencernaan manusia. Di dalam anus terdapat otot yang dapat menahan feses agar tidak keluar dari rektum jika belum saatnya. Otot ini juga mencegah agar kita tidak buang air besar secara spontan saat tidur.

## Mengapa Kita Perlu Makan?

Mobil memerlukan bensin untuk berjalan. Tubuh kita juga memerlukan makanan untuk bekerja dengan baik. Gizi dalam makanan menyediakan energi dan materi pembangun untuk pertumbuhan serta perbaikan tubuh. Sejak lahir hingga akhir masa remaja nanti, kita terus bertumbuh dan tentu membutuhkan berbagai jenis gizi. Gizi dalam makanan mempunyai peran berbeda dalam proses pertumbuhan.

Jika mobil diisi dengan bahan bakar yang salah, maka mobil tidak akan berjalan atau bahkan rusak. Tubuh kita pun demikian. Kita juga harus memasukkan makanan yang sesuai ke dalam tubuh. Pola makanan yang sehat memerlukan menu seimbang, yaitu buah-buahan, lauk pauk, sayur mayur, dan karbohidrat. Mengonsumsi satu jenis makanan saja tentu tidak cukup memenuhi kebutuhan gizi untuk tubuh kita. Mengonsumsi terlalu banyak makanan manis dan berlemak juga dapat menyebabkan tubuh kelebihan berat badan dan rentan terhadap berbagai penyakit.

Ada tujuh jenis zat-zat utama atau nutrisi dalam makanan yang diperlukan tubuh. Tubuh kita membutuhkan nutrisi tersebut dalam jumlah yang seimbang. Berikut zat-zat utama tersebut.



Gambar 5.8 Contoh menu makanan bergizi  
Sumber: freepik.com/free-vector/pikisuperstar

1. Protein merupakan zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan dalam jumlah besar bagi tubuh. Ikan, daging, keju, kacang tanah, dan polong-polongan merupakan makanan yang mengandung protein.
2. Karbohidrat merupakan nutrisi utama yang dibutuhkan bersama protein dan lemak. Karbohidrat akan diolah menjadi zat gula yang dibutuhkan tubuh untuk menghasilkan energi secara cepat. Karbohidrat bisa didapatkan dari kentang, jagung, umbi-umbian, sagu, tepung-tepungan, dan sebagainya.
3. Lemak sangat penting untuk kesehatan tubuh. Lemak membantu penyerapan vitamin, melindungi organ-organ penting di dalam tubuh, dan membantu tubuh agar tetap hangat. Lemak bisa didapatkan dari santan, kacang-kacangan, daging sapi, daging kambing, daging ayam, ikan, susu, semua makanan yang digoreng, dan sebagainya.
4. Vitamin membantu tubuh melawan kuman penyakit dan diperlukan untuk menunjang kinerja tubuh. Pada umumnya, vitamin berasal dari buah-buahan dan sayur-sayuran.
5. Mineral diperlukan untuk kesehatan tulang dan gigi serta darah. Mineral berasal dari buah-buahan dan sayuran. Makanan lain, seperti susu menyediakan kalsium untuk kesehatan tulang.
6. Serat penting untuk pencernaan, karena dapat membantu menjaga kesehatan usus dan mempermudah proses buang air besar. Jika kurang serat, kita akan sulit buang air besar. Makanan yang mengandung serat diantaranya sayur-sayuran, buah-buahan, gandum, dan beberapa kacang-kacangan.
7. Air sangat penting bagi tubuh. Air membantu melarutkan makanan yang kita makan dan juga membantu produksi air liur. Air juga menjaga tubuh agar tetap dingin lewat keringat. Asupan air juga dapat berasal dari banyak sumber makanan lain, seperti buah dan sayuran.

Untuk membantu kalian mengatur pola makan, kalian bisa mengikuti pola piramida makanan berikut





Gambar 5.9 Piramida nutrisi makanan.  
Sumber: [www.freepik.com/freepik](http://www.freepik.com/freepik)

Angka persentase menunjukkan berapa banyak nutrisi makanan yang kalian makan. Dari 100% makanan yang kalian makan, sebaiknya 40% makanan merupakan sumber karbohidrat, seperti nasi, roti, sereal. Adapun 35% makanan sebaiknya mengandung buah-buahan dan sayuran, 20% makanan mengandung daging, ikan, susu dan telur, serta 5% sisanya mengandung lemak dan gula.



#### Kosakata Baru

gizi: zat makanan pokok yang diperlukan bagi pertumbuhan dan kesehatan badan

nutrisi: ilmu yang mempelajari tentang gizi



### Memilih Tantangan

#### Seimbangkan Pola Makanku?

Makanan yang seimbang memberikan jumlah energi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan organ dalam kalian, termasuk otak. Seberapa seimbangkan pola makan kalian? Coba cari tahu dengan melakukan kegiatan berikut.

1. Lakukan pencatatan apa saja yang kalian makan selama 3-5 hari.
2. Contoh catatan makan,
  - a. Makan pagi: nasi goreng 1 piring dan telur
  - b. Jajan: roti 1 bungkus dan bakwan 1
  - c. Minum dalam 1 hari: 8 gelas, 1 cangkir teh manis
3. Kalian bisa menyajikan catatan dalam bentuk tabel.
4. Di hari terakhir, pelajari data pada catatan kalian dan bandingkan dengan piramida makanan
5. Apakah kalian sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan harian? Apa perubahan menu makanan yang perlu kalian lakukan?



### Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Mulut, kelenjar air liur, kerongkongan, lambung, hati, pankreas, usus, dan rektum merupakan kumpulan organ tubuh manusia yang berkaitan satu sama lain membentuk sistem pencernaan.
2. Melalui sistem pencernaan, manusia mengolah makanan menjadi zat-zat yang dibutuhkan tubuh.
3. Apabila kita tidak makan maka kita akan kekurangan tenaga, tidak dapat menjalankan aktivitas sehari-hari, serta kita tidak akan dapat bertumbuh dengan baik.
4. Agar hidup lebih sehat, kita dapat mengikuti pola asupan nutrisi seperti piramida panduan makanan sehat. Kita perlu menjaga kesehatan organ pernapasan dengan cara olahraga dengan teratur, makan-makanan yang menyehatkan, tidak merokok, dan menghindari polusi udara.
- 5.

## Topik C: Bagaimana Aku Tumbuh Besar?

### Pertanyaan Esensial

1. Apa yang menyebabkan aku tumbuh besar dan tinggi?
2. Apa itu pubertas dan bagaimana cara aku mengenalinya?
3. Apa yang perlu disiapkan untuk menghadapi pubertas?



Gambar 5.10 Proses melihat.

Setiap orang tumbuh besar dengan cara yang sama. Pada tahun pertama setelah kelahiran, tubuh manusia tumbuh dengan sangat cepat. Adapun pada akhir masa kanak-kanak, pertumbuhannya menjadi lambat dan teratur seiring dengan berkembangnya kemampuan yang akan mereka perlukan kelak ketika dewasa. Di awal masa remaja, pertumbuhan akan kembali cepat. Namun, pada saat dewasa pertumbuhan berhenti baik pada laki-laki maupun perempuan. Bayangan yang ditangkap dibalikkan kembali oleh otak sehingga kita bisa melihat.



### Lakukan Bersama

## Garis dan Kartu Pengakuan

### Alat dan bahan:

1. roll selotip kertas/selotip besar berwarna (disediakan oleh guru);
2. gunting

### Langkah percobaan:

1. Berbarislah di dalam/luar kelas sesuai petunjuk selotip kertas yang telah dipasang oleh guru.
2. Respon pernyataan guru dengan cara melangkah. Melangkahlah ke kanan sejauh 1 langkah jika kalian setuju dengan pernyataan yang disebutkan guru dan melangkahlah ke kiri sejauh 1 langkah jika kalian tidak setuju dengan pernyataan dari guru.
3. Setelah melakukan aktivitas garis pengakuan, silakan berkumpul bersama kelompok masing-masing sesuai arahan guru
4. Gurumu akan memandu aktivitas kartu pengakuan
5. Gunting satu lembar kertas berisi kartu pengakuan yang diberikan oleh guru dan ikuti arahan gurumu.



### Mari Mencoba

## Apa yang Terjadi pada Diriku?

Seperti tumbuhan yang bertumbuh menjadi besar dan menghasilkan buah, manusia juga dapat bertumbuh menjadi besar dan dewasa. Saat kita menjadi dewasa, ada perubahan yang terjadi pada tubuh kita. Seperti apa perubahan itu? Yuk, kita cari tahu dengan melakukan aktivitas berikut.

1. Pelajari lembar observasi dan refleksi diri yang diberikan oleh gurumu.
2. Kemudian di dalam ruangan tertutup di dalam rumah periksa mana di antara informasi yang terdapat pada lembar itu muncul pada tubuh kalian/ yang kalian rasakan
3. Pada lembar tersebut, berikan tanda centang pada bagian tubuh yang menurut kalian mengalami perubahan seperti yang dijelaskan pada kartu ciri-ciri pubertas.
4. Setelah selesai melakukan aktivitas tersebut, ceritakanlah perubahan yang sudah kalian alami kepada orang tuamu.

5. Diskusikan bersama orang tua mengenai pubertas dan perubahannya pada tubuh.
6. Setelahnya kalian boleh memusnahkan lembar tersebut agar orang lain tidak mengetahui informasi yang ada dalam lembar tersebut. Mengapa kita tetap bisa melihat ketika malam hari?



### Mari Refleksikan

1. Apakah setiap manusia memiliki siklus pertumbuhan yang sama?
2. Apakah yang menyebabkan setiap manusia mengalami masa bertumbuh?
3. Bagaimana pendapat kalian tentang masa pubertas? Apa kekhawatiran kalian?
4. Bagaimana seharusnya sikap yang bijak saat kalian mengalami masa pubertas?



### Belajar Lebih Lanjut

#### Tahap Pertumbuhan pada Manusia



Gambar 5.11 Siklus pertumbuhan pada manusia.

Kita tidak selamanya menjadi anak-anak, bukan? Ketika kita bertumbuh lebih tinggi, tubuh kita tentu mengalami perubahan bentuk dan ciri fisik. Tentunya, pertumbuhan ini dipengaruhi oleh banyak faktor. Hal inilah yang menyebabkan adanya perbedaan tinggi, badan berat badan, dan cara berpikir. Setiap manusia memiliki siklus pertumbuhan yang sama. Apa saja siklus itu? Yuk, kita cari tahu bersama-sama!



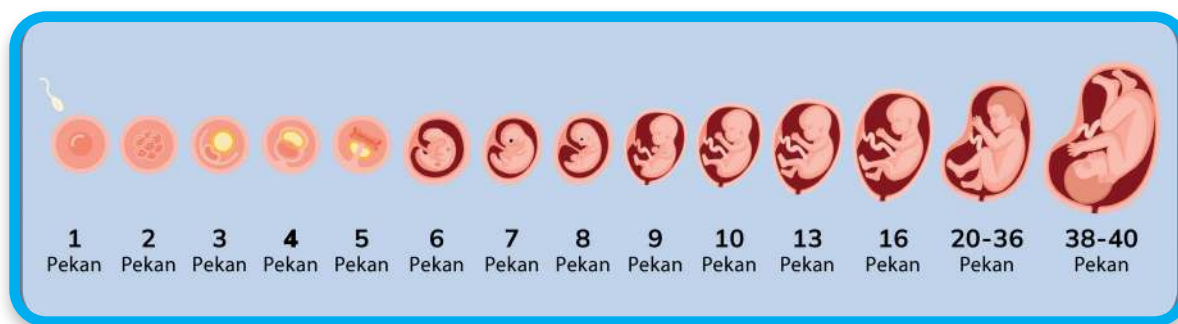
### Kosakata Baru

pubertas: masa remaja, masa peralihan dari anak-anak menjadi dewasa



### Masa Embrio, Janin, dan Bayi

Setiap manusia memulai kehidupannya dari sebuah telur yang sangat kecil, lebih kecil daripada kepala peniti. Kemudian, telur berangsur-angsur akan berkembang menjadi bayi di dalam rahim. Di dalam rahim ibu, janin memperoleh nutrisi melalui tali pusar dan juga mengalami perkembangan. Gambar berikut memberikan informasi mengenai pertumbuhan janin di rahim ibu.



Gambar 5.12 Perkembangan embrio, janin, dan bayi di dalam rahim.

Bayi yang baru dilahirkan biasanya menangis keras. Hal ini karena di dalam rahim bayi merasa hangat dan gelap. Ketika sudah berada di luar rahim, bayi merasakan lingkungan yang baru. Tetapi, tangisan bayi merupakan alat pendeteksi bahwa mereka sudah mulai bernapas sendiri menggunakan paru-paru.

### Masa Balita (0 - 5 tahun)

Masa balita merupakan awal pertumbuhan dan perkembangan manusia setelah dilahirkan oleh ibu. Perkembangan fisik pada balita sangat pesat. Seperti tengkurap, merangkak, berjalan, kemudian berlari. Perkembangan komunikasi terjadi, seperti tertawa, berteriak, mengucapkan satu kata, dan berbicara. Hingga akhirnya terjadi perkembangan, seperti memegang mainan, bertepuk tangan, belajar minum dan makan sendiri.



Gambar 5.13 Masa balita  
Sumber: [www.freepik.com/freepik](http://www.freepik.com/freepik)

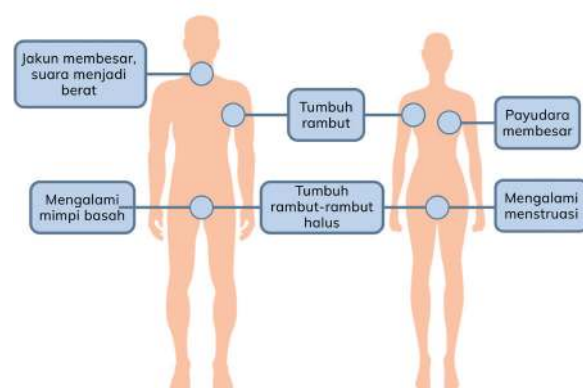
### Masa Anak-anak ( 6 - 10 tahun)

Pada masa anak-anak, rasa ingin tahu yang kita miliki sangat besar. Rasanya kita ingin mencoba atau mencari tahu hal-hal yang baru. Tubuh kita pun menjadi lebih besar. Begitu pula dengan otak kita. Pada usia ini, kita mampu membedakan mana hal yang baik dan buruk serta benar dan salah.

### Masa Remaja (10 - 17 tahun)

Pada masa ini, selain tubuh kita lebih tinggi, fisik kita pun mengalami perubahan. Pada umumnya perempuan mengalami perubahan ini pada usia 11 - 14 tahun sedangkan laki-laki pada usia 12 - 15 tahun. Beberapa bagian tubuh kita akan tumbuh menjadi lebih besar.

Anak perempuan berkembang menjadi wanita dan anak laki-laki berubah menjadi pria. Hal ini tentu juga berpengaruh pada cara berpikir dan bertingkah laku. Masa-masa ini disebut masa remaja pubertas. Adapun perubahan fisik yang terjadi pada saat pubertas dipengaruhi oleh hormon-hormon pada tubuh. Perubahan fisik ini meliputi perubahan pada kelamin primer dan sekunder. Berikut perubahan yang terjadi pada laki-laki dan perempuan.



Gambar 5.14 Perubahan fisik pada masa pubertas.

#### a. Laki-laki

Masa puber seorang laki-laki dimulai dengan berfungsinya organ-organ reproduksi. Masa ini ditandai dengan peristiwa mimpi basah, yaitu keluarnya sperma dari tubuh. Sperma dihasilkan oleh testis.

Ciri-ciri kelamin sekunder yang muncul antara lain dada menjadi lebar dan bidang, suara membesar dan semakin berat, tumbuh rambut pada ketiak dan sekitar kemaluan, serta jakun membesar.



#### Kosakata Baru

Ovum: sel telur

Rahim: bagian dalam tubuh perempuan tempat tumbuhnya janin ketika sudah mengalami pembuahan

## b. Perempuan

Masa puber seorang perempuan dimulai dengan berfungsinya organ-organ reproduksi perempuan. Masa ini ditandai dengan haid (menstruasi), yaitu keluarnya darah dari alat kelamin perempuan akibat peluruhan ovum bersama lapisan dinding rahim. Lama siklus menstruasi perempuan berbeda-beda dan dipengaruhi oleh faktor makanan, gangguan emosional, stres atau kondisi kesehatan. Rata-rata siklus menstruasi terjadi selama 28 hari.

Selain mengalami menstruasi, pada saat memasuki masa pubertas muncul ciri-ciri kelamin sekunder antara lain payudara dan pinggul membesar, suara kecil dan lembut, serta tumbuh rambut pada ketiak dan sekitar kemaluan.

Jika kamu perempuan dan mengalami hal-hal tadi, kamu tidak perlu merasa malu. Karena hampir semua perempuan akan mengalami hal ini di masa pubertasnya. Dan kamu juga tidak perlu khawatir jika kamu belum mengalami hal-hal tersebut. Karena boleh jadi memang kamu belum memasuki masa pubertas. Kelak ada saatnya kamu akan mengalami kondisi-kondisi tersebut.

### Masa dewasa (17 - 50 tahun)

Pada masa dewasa, biasanya cara berpikir kita semakin matang. Kita mulai mampu berpikir rasional, mampu bertindak dengan lebih bijak. Biasanya pada masa ini, tubuh kita sudah tidak bertumbuh lagi secara signifikan seperti saat masa peralihan dari anak-anak menjadi remaja.

### Masa manula (50 tahun ke atas)

Pada usia ini, terjadi penurunan fungsi organ-organ tubuh, misalnya berkurangnya pendengaran. Gerakan pun menjadi lambat karena persendian kaku dan tulang keropos (osteoporosis). Tubuh terasa cepat letih dan daya tahan tubuh terhadap penyakit menurun. Wanita akan mengalami menopause. Tahap ini ditandai dengan berhentinya haid karena organ reproduksi tidak mampu menghasilkan ovum yang matang.



#### Kosakata Baru

hormon: zat yang dibentuk oleh bagian tubuh tertentu dalam jumlah kecil dan dibawa ke seluruh tubuh serta mempunyai pengaruh tertentu pada bagian tubuh yang lain

transisi: peralihan dari keadaan tertentu pada keadaan yang lain

## Bijak dalam Masa Pubertas

Pada saat kita mengalami masa pubertas, ada beberapa hal yang berubah pada diri kita. Boleh jadi ada di antara kita yang merasa tidak nyaman dengan perubahan yang terjadi.

Selain perubahan fisik, selama masa pubertas kita juga akan mengalami perubahan aspek emosi dan sosial seperti yang dirangkum pada tabel berikut.

Perubahan Fisik	Perubahan Emosi	Perubahan Sosial
Payudara membesar (khusus perempuan).	Perubahan suasana hati (mood) yang mendadak.	Lebih sering bertengkar/berbeda pendapat dengan saudara.
Jakun membesar (khusus laki-laki).	Memiliki perhatian yang lebih terhadap penampilan.	Ingin diterima oleh teman-teman sebaya.
Tubuh menjadi lebih tinggi.	Sering memikirkan apa yang orang lain pikirkan tentang diri kita.	Menginginkan kebebasan dalam mengambil keputusan.
Suara terdengar lebih berat (laki-laki).	Lebih mudah mengalami stress atau keresahan yang berlebih.	Sering mengalami perbedaan pendapat dengan orangtua.
Muncul jerawat.	Ingin mencoba melakukan hal-hal/aktivitas baru.	Mempertanyakan peraturan yang ada di rumah dan sekolah.
Tumbuh rambut-rambut halus di sekitar ketiak dan sekitar alat kelamin.	Merasa ingin diperhatikan oleh orang lain (terlebih oleh lawan jenis).	

Jika ada di antara kalian ada yang mengalami sebagian besar dari perubahan di atas, itu adalah hal yang normal.

Pubertas merupakan masa yang harus dilewati agar kita dapat menjadi manusia dewasa yang lebih siap menghadapi kehidupan di masa yang akan datang. Perubahan yang terjadi pada fisik, emosi, dan sosial menuntut kalian untuk dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan dan tantangan hidup yang ada di hadapannya dengan bijak. Stres, kesedihan, kecemasan, kesepian, dan keraguan pada diri remaja membuatnya cenderung mengambil risiko dengan melakukan pelanggaran.

Oleh karena itu, dalam masa ini kita harus dapat memilih teman untuk bergaul, mengatur waktu, belajar sesuai kebutuhan, dan lebih utamanya senantiasa mendekatkan diri kepada Tuhan. Dengan begitu, kita akan memiliki pondasi kuat dalam menghadapi masa ini.



### Memilih Tantangan

## Kotak Tanya Tanpa Nama

Menghadapi masa pubertas memang cukup menantang. Ada banyak hal yang mungkin belum kalian mengerti dan masih ingin kalian cari tahu lagi. Untuk memastikan bahwa kalian memiliki tempat untuk bertanya, guru kalian akan menyediakan satu Kotak Tanya Tanpa Nama yang akan disimpan di dalam kelas. Kalian boleh menanyakan hal-hal yang masih ingin kalian ketahui atau hal-hal yang membuat ragu kalian tentang pubertas. Tulis pertanyaan kalian pada selembar kertas dan masukkan ke dalam Kotak Tanya Tanpa Nama. Pastikan kalian tidak menuliskan identitas apapun pada lembar pertanyaan itu. Guru kalian akan menjawab pertanyaan itu melalui kertas pertanyaan yang kalian masukkan.



### Apa yang Sudah Aku Pelajari?

1. Pertumbuhan manusia dimulai dari masa embrio, janin, bayi, balita, anak-anak, remaja, dewasa, dan manula.
2. Pada saat kita memasuki masa transisi dari anak-anak menjadi remaja dan dewasa (disebut masa pubertas), beberapa bagian tubuh kita berkembang dan berubah.
3. Perubahan fisik yang terjadi pada masa pubertas merupakan hal yang normal dan umum dirasakan oleh semua orang.
4. Pada masa pubertas kondisi emosional kita juga berubah. Kita jadi mudah terbawa perasaan seperti mudah merasa marah, sedih, gembira, dan khawatir.





## Proyek Belajar

### Apa yang Terjadi pada Diriku?

Untuk lebih memahami bagaimana kita hidup dan bertumbuh, yuk lakukan proyek berikut!

#### Tujuan Proyek

Mengetahui bagaimana mengonsumsi ragam jenis makanan serta olahraga akan memengaruhi berat badan.

#### Langkah Pengerjaan Proyek

##### Tahap 1: Membuat menu makan dan jadwal olahraga

Untuk memastikan bahwa tubuh kita mendapatkan nutrisi yang tepat, kalian akan mencatat makanan apa saja yang akan dimakan dan tidak akan dimakan. Di waktu yang bersamaan, kalian juga akan membuat jadwal olahraga rutin.

Buatlah tabel yang berisi informasi jadwal olahraga, aktivitas olahraga yang dilakukan, serta lama waktu olahraga pada jurnal proyek.

##### Tahap 2: Melakukan pengukuran

Pada tahapan ini, kalian akan melakukan pengukuran terhadap beberapa hal, yaitu:

1. Catat makanan apa saja beserta berat setiap jenis makanan yang kalian makan setiap hari.
2. Lakukan olahraga selama 30 menit sesuai jadwal yang sudah kalian tetapkan sebelumnya. Olahraga dapat berupa aktivitas mandiri maupun berkelompok.
3. Timbanglah berat badan kalian setiap pagi dan siang (sebelum pulang sekolah) selama 5 hari berturut-turut.
4. Catat hasil pengukuran kalian di lembar kerja proyek.

##### Tahap 3: Mengolah data dan membuat media presentasi

1. Olah data-data yang sudah kalian peroleh sehingga didapatkan:
  - a. kurva jumlah makanan tinggi karbohidrat yang dikonsumsi dalam sepekan;
  - b. kurva jumlah makanan tinggi protein yang dikonsumsi dalam sepekan;

- c. kurva jumlah makanan tinggi serat yang dikonsumsi dalam sepekan;  
dan
  - d. kurva berat badan.
2. Carilah hubungan antara makanan yang kalian konsumsi, olahraga, dan berat badan berdasarkan data-data yang diperoleh.
  3. Tuliskan hasil temuan kalian terhadap proyek ini.
  4. Buat media presentasi yang mencerminkan hasil temuan kalian dalam proyek ini.

#### **Tahap 4: Presentasi Proyek Mandiri**

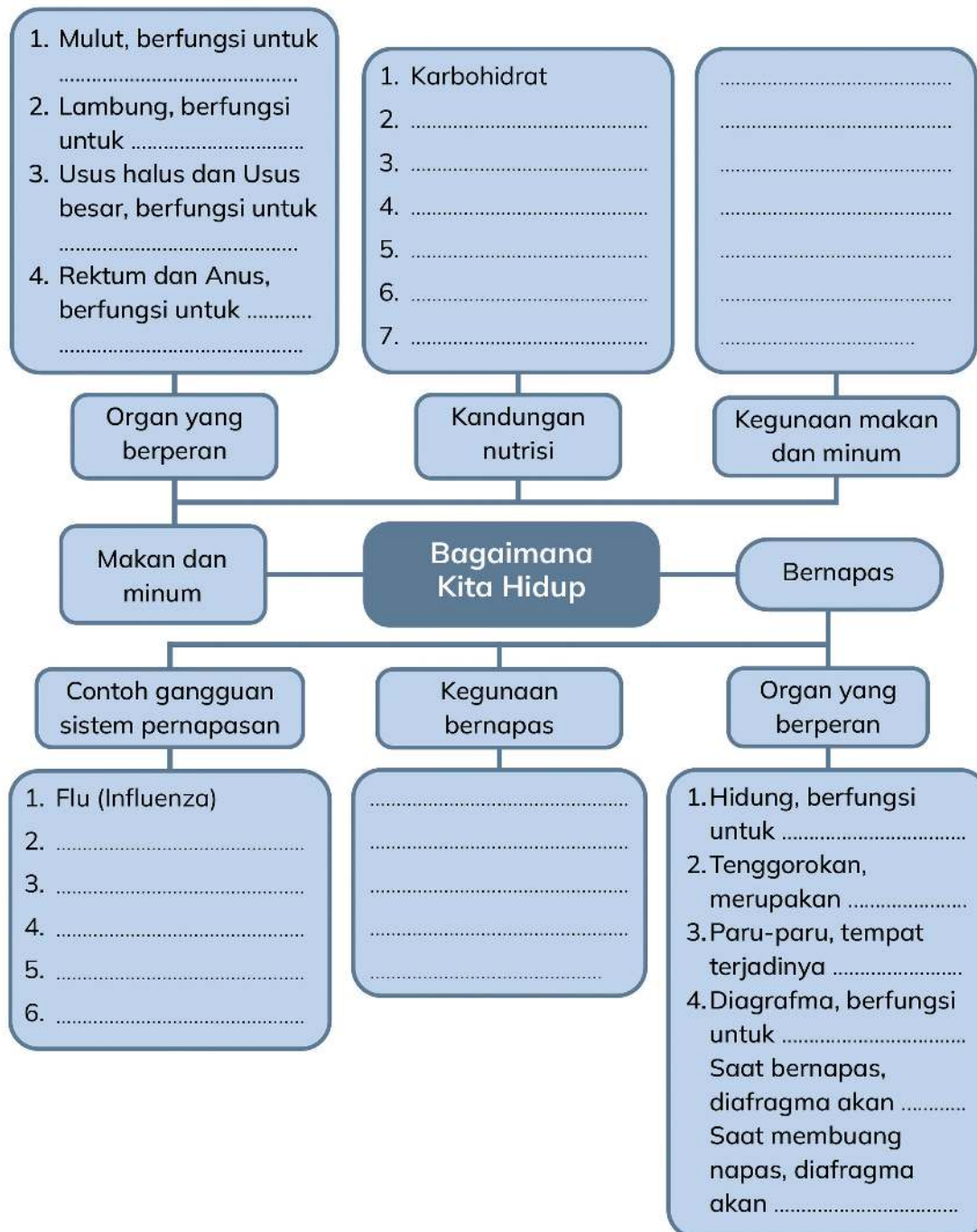
Lakukan presentasi laporan proyek mandiri yang telah kalian lakukan kepada teman dan orang lain sesuai arahan guru kalian.

#### **Tahap 5: Refleksi Kegiatan Proyek**

1. Apa pengalaman menarik yang kalian dapatkan saat melakukan kegiatan proyek ini?
2. Apa saja hambatan yang kalian dapatkan saat melakukan kegiatan proyek ini?
3. Seberapa puas kalian dengan hasil yang didapatkan dari melakukan kegiatan proyek ini? Apa yang membuat kalian merasa puas/tidak puas?
4. Berdasarkan pengalaman kalian menyelesaikan proyek ini, menurut kalian manakah jenis makanan yang memiliki pengaruh besar terhadap penambahan berat badan kali



## Peta Konsep





### Uji Pemahaman

Jawablah pertanyaan berikut ini untuk menguji pemahamanmu tentang hal-hal yang dipelajari pada bab ini.

1. Seorang penyelam profesional berkebangsaan Perancis bernama Stephane Mifsud mampu menahan napas selama 11 menit 35 detik dan berhasil memecahkan rekor menahan napas terlama. Menurut kalian apa yang akan terjadi apabila ia terus menahan napas hingga lebih dari 11 menit 35 detik?
2. Pada tanggal 14 September 2019 lalu, beberapa wilayah hutan di Indonesia mengalami kebakaran hutan dan menyebabkan polusi udara serius. Asap yang dihasilkan dari kebakaran hutan di wilayah Riau membuat beberapa wilayah di Singapura terkena dampaknya. Ratusan orang di Singapura harus menjalani perawatan di rumah sakit akibat terlalu banyak menghirup gas yang beracun. Menurut kalian kira-kira penyakit apa yang mungkin terjadi apabila seseorang terlalu banyak menghirup asap hasil kebakaran hutan?
3. Kita makan dan minum untuk memenuhi kebutuhan energi sehingga kita dapat melakukan berbagai macam aktivitas. Menurut kalian apa yang akan terjadi apabila usus mengalami infeksi dan tidak dapat menyerap makanan dengan baik?
4. Setiap manusia tentu akan melewati masa pubertas atau masa transisi dari anak-anak menuju dewasa. Setiap orang memiliki masa pubertas yang berbeda-beda, ada yang mengalaminya lebih awal namun ada juga yang mengalaminya lebih akhir. Jika kalian termasuk yang terlambat mengalami pubertas, apa yang akan kalian lakukan?