

REPUBLIC INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202227321, 24 April 2022

## Pencipta

Nama : **Hajrah, Dr. Ramlawati, M.Si. dkk**  
Alamat : Jln. A.P. Pettarani, Makassar, SULAWESI SELATAN, 90222  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Negeri Makassar**  
Alamat : Jln. A.P. Pettarani, Makassar, SULAWESI SELATAN, 90222  
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Modul**  
Judul Ciptaan : **E-MODUL BERBASIS CANVA Pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII SMP**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 1 Maret 2022, di Makassar

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000342823

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia  
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual  
u.b.  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto  
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

**LAMPIRAN PENCIPTA**

No	Nama	Alamat
1	Hajrah	Jln. A.P. Pettarani
2	Dr. Ramlawati, M.Si.	Jln. A.P. Pettarani
3	Dr. Nurhayani H. Muhiddin, M.Si.	Jln. A.P. Pettarani





**HAK CIPTA**

**MEDIA PEMBELAJARAN *E-MODUL* BERBASIS CANVA**  
(Studi pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Manusia)

**HAJRAH**  
**1716040009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**  
**2021**

## **REDAKTOR**

### **REDAKSI**

Hajrah<sup>1</sup>

Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM  
[hajrahaja01@gmail.com](mailto:hajrahaja01@gmail.com)

### **PEMBIMBING I**

Dr. Hj. Ramlawati, M.Si.<sup>2</sup>

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM  
[ramlawati@unm.ac.id](mailto:ramlawati@unm.ac.id)

### **PEMBIMBING II**

Dr. Nurhayani H. Muhiddin, M.Si.<sup>3</sup>

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM  
[nurhayanio8@unm.ac.id](mailto:nurhayanio8@unm.ac.id)

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Makassar

## **BAGIAN I**

### **PENGENALAN MEDIA PEMBELAJARAN**

#### ***E-MODUL BERBASIS CANVA***

*E-Modul* berbasis *canva* merupakan modifikasi dari modul konvensional dengan memadukan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul yang ada dapat lebih menarik dan interaktif. Melalui *E-Modul* berbasis *canva* kita dapat menambahkan fasilitas multimedia (gambar, animasi, dan video) di dalamnya. Peserta didik dapat mengakses materi yang terdiri dari nutrisi, struktur dan fungsi system pencernaan makanan pada manusia, dan gangguan pada system pencernaan dan upaya untuk mencegah atau menanggulangnya. Dengan cara mengklik link yang tersedia, Adapun kelebihan *E-Modul* berbasis *canva* yaitu memiliki beragam desain grafis, animasi, template, dan video pembelajaran.

*E-modul canva* ini merupakan suatu bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil dan disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat teks, gambar, audio, video, animasi dan interaktif. Pengorganisasian materi pembelajaran pada *E-modul* ini mengacu pada pembuatan urutan materi pembelajaran dan mengacu pada keterkaitan fakta, konsep, prosedur, serta prinsip pada materi pembelajaran kepada peserta didik.

Terdapat beberapa jenis-jenis presentasi yang terdapat pada *canva* antara lain seperti presentasi kreatif, pendidikan, sederhana, bisnis, pemasaran, penjualan, arsitektur, periklanan, teknologi. Dalam penelitian digunakan presentasi pendidikan, yang menyediakan beragam jenis desain. Dalam mendesain guru cukup memasukan teks, gambar, dan memilih jenis desain grafis, template serta nomor halaman yang telah disediakan sesuai dengan yang diinginkan. Tersedia pula template dan contoh-contoh desain menarik berdasarkan kegunaannya seperti sampul facebook, postingan instagram, resume, presentasi, poster, sampul buku, status whatsapp, grafis blog, kartu nama dan masih banyak lagi.

Adapun kelebihan aplikasi *canva*, yaitu:

- 1) Memiliki beragam desain grafis, animasi, template, dan nomor halaman yang menarik.
- 2) Dapat meningkatkan kreativitas guru dalam mendesain media pembelajaran karena banyak fitur yang telah disediakan, serta memuat fitur drag and drop.
- 3) Dapat menghemat waktu dalam mendesain media pembelajaran yang praktis.
- 4) Peserta didik dapat mempelajari kembali materi melalui media pembelajaran *canva* yang telah diberikan oleh guru.
- 5) Memiliki resolusi gambar yang baik dan slide media *canva* dapat dicetak dengan otomatisnya pengaturan ukuran cetakan.

- 6) Dapat melakukan kolaborasi dengan guru lain dalam mendesain media dan membuat tim desain *canva* untuk saling berbagi media pembelajaran.
- 7) Dapat mendesain media pembelajaran kapanpun, tidak hanya menggunakan laptop tetapi juga dapat menggunakan ponsel.
- 8) Untuk menambahkan animasi, pengguna harus melakukan pembayaran melalui kartu kredit. Namun, media *canva* dapat diunduh dengan beragam format penyimpanan seperti pdf dan jpg. Sehingga untuk menerapkan presentasi offline dapat dikolaborasikan dengan media lain seperti power point.

Adapun beberapa kekurangan *canva* diantaranya tidak memiliki file asli di penyimpanan lokal, *canva* adalah aplikasi berbasis cloud. File desain asli yang telah dibuat akan tersimpan di cloud atau server internet. Hasilnya saja bisa diunduh sebagai file desain dengan format PNG, JPG, Gif, animasi MP4, dan PDF. Dengan tidak memiliki file asli di hard disk komputer atau penyimpanan lokal smartphone, maka *canva* harus diakses secara online atau menggunakan internet jika ingin mendesain atau sekedar mengedit desain.

### **BAGIAN III HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh penulis, **Hajrah, 2021**. Dengan judul penelitian “Pengaruh *E-Modul* berbasis *Canva* untuk meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Galesong Selatan (Studi pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Manusia)”. (Dibimbing oleh dan Hj. Ramlawati dan Nurhayani H. Muhiddin).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Seberapa tinggi peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Galesong Selatan yang diajar dengan menggunakan *E-Modul* berbasis *canva*, 2) Seberapa tinggi peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Galesong Selatan yang tidak diajar dengan menggunakan bahan ajar konvensional, 3) Apakah terdapat pengaruh *E-Modul* berbasis *canva* terhadap hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Galesong Selatan, pada materi Sistem Pencernaan Manusia. Jenis penelitian eksperimen semu (*quasy eksperimen*), dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*.

Populasi penelitian ini seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Galesong Selatan. Pengambilan sampel melalui teknik *purposive sampling* dan diperoleh kelas eksperimen VIII.A 15 peserta didik; kelas control VIII.B 15 peserta didik. Instrumen penelitian hasil belajar berupa pilihan ganda yang berjumlah 25 item soal. Teknik pengumpulan data yaitu pemberian *pretest* dan *posttest*. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan Inferensial.

Hasil analisis dapat disimpulkan; 1) Peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Galesong Selatan yang diajar menggunakan *E-Modul* berbasis *canva* berada pada kategori sedang yaitu 0,37. 2) Peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Galesong Selatan yang tidak diajar menggunakan bahan ajar konvensional, berada pada kategori rendah yaitu 0,23. 3) Terdapat pengaruh *E-Modul* berbasis *canva* terhadap peningkatan hasil belajar IPA peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Galesong Selatan.

#### **Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu:**

- a. Hasil penelitian Kadek (2017), menyatakan bahwa *E-modul* (modul elektronik) merupakan versi elektronik dari sebuah modul yang sudah dicetak yang dapat dibaca pada komputer dan dirancang dengan software yang diperlukan. *E-modul* merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik. Sedangkan menurut Wijayanto (2014), menyatakan bahwa modul elektronik atau *E-modul* merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan secara elektronik dengan menggunakan hard disk, disket, CD, atau flash disk dan dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. *E-modul* sangat

baik dipakai untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

- b. Hasil penelitian Latifah (2020), modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program. Karakteristik e-modul yaitu 1) *Self Intructional*, 2) *Self Contained*, 3) *Stand Alone*, 4) *Adaptive*, 5) *User friendly*.
- c. Menurut Sidiq (2020), menyatakan bahwa dari penelitian yang dilakukan terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan e-modul sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Oksa (2020), juga menyatakan bahwa e-modul berbasis proyek yang dihasilkan pada mata pelajaran dasar desain grafis sangat layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik SMK. Hasil penelitian lainnya dilakukan oleh Latifah (2020) , menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan, sehingga e-modul fisika yang dikembangkan dikategorikan baik dan layak digunakan sebagai alternatif bahan ajar fisika SMA kelas X.
- d. Berdasarkan hasil penelitian Tanjung (2019), menyatakan bahwa canva adalah program desain online yang menyediakan bermacam peralatan seperti presentasi, resume, poster, pamflet, brosur, grafik, info grafis, spanduk, selebaran, sertifikat, ijazah, kartu undangan, kartu nama, kartu ucapan terima kasih, kartu pos, logo, label, penanda buku, buletin, sampul CD, sampul buku, wallpaper desktop, template, editing foto, gambar mini youtube, cerita instagram, kiriman twitter, dan sampul facebook. *Canva* adalah website dan aplikasi desain grafis berbasis online yang memudahkan pengguna untuk membuat tampilan visual atau grafis yang menarik. Saking mudahnya, orang yang awam desain grafis pun bisa membuat desain. *Canva* menyediakan ribuan template cantik yang sudah jadi dan siap pakai yang bisa diedit oleh penggunanya kapan saja dan dari mana saja (Adi, 2020).

## **BAGIAN IV**

### **RUANG LINGKUP PEMBELAJARAN**

Materi pembelajaran pada media ini adalah system pencernaan manusia, Materi sistem pencernaan manusia merupakan materi pembelajaran IPA pada kelas VIII semester ganjil yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Adapun kompetensi dasar dan indikator pada materi system pencernaan manusia adalah sebagai berikut:

#### **a. Kompetensi Inti:**

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### **b. Kompetensi Dasar**

- 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.
- 4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.

#### **c. Indikator Pembelajaran**

##### **1). Pertemuan ke-1**

- 3.5.1 Menyebutkan jenis-jenis nutrisi dalam makanan
- 3.5.2 Menjelaskan fungsi dari nutrisi bagi tubuh manusia
- 3.5.3 Mengidentifikasi kebutuhan energi sehari-hari
- 3.5.4 Mengidentifikasi kandungan nutrisi pada makanan

##### **2). Pertemuan ke-2**

- 3.5.5 Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia
- 3.5.6 Menyebutkan fungsi organ-organ dalam sistem pencernaan manusia
- 3.5.7 Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia

##### **3). Pertemuan ke-3**

- 3.5.9 Menyebutkan gangguan pada sistem pencernaan manusia
- 3.5.10 Menyebutkan pencegahan pada gangguan sistem pencernaan manusia

**BAGIAN V**  
**LINK MEDIA PEMBELAJARAN CANVA**

Media pembelajaran Canva dapat diakses melalui link berikut ini:

Materi pembelajaran I :

[https://www.canva.com/design/DAEgNQz4yjY/9F-ISV8RvmD4WhPHVxy16Q/view?utm\\_content=DAEgNQz4yjY&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAEgNQz4yjY/9F-ISV8RvmD4WhPHVxy16Q/view?utm_content=DAEgNQz4yjY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton)

Materi pembelajaran II :

[https://www.canva.com/design/DAEiKISde9I/RizuuGUCeL7pwJ4FUacIJg/view?utm\\_content=DAEiKISde9I&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAEiKISde9I/RizuuGUCeL7pwJ4FUacIJg/view?utm_content=DAEiKISde9I&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton)

Materi pembelajaran III :

[https://www.canva.com/design/DAEq4G\\_SiVM/vghUKqRSTHSxy9rZuEnCA/view?utm\\_content=DAEq4G\\_SiVM&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAEq4G_SiVM/vghUKqRSTHSxy9rZuEnCA/view?utm_content=DAEq4G_SiVM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton)

**BAGIAN VI**  
**DAFTAR PUSTAKA**

Hastari, 2019. Pengembangan Modul Elektronik Berpendekatan Kontekstual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Edutech Undiksha*, 7. 33-43.

Jufri, W. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Raka Cipta.

Oksa., L. 2020. Efektifitas Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 13, 2

LAMPIRAN III

# MODUL PEMBELAJARAN SMP SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

TEMA 1 : NUTRISI



KELAS  
**VIII**

Penulis : Hajrah

**PENULIS**

HAJRAH

**PEMBIMBING I**

Dr. Hj.RAMLAWATI,M.Si

**PEMBIMBING II**

Dr. NURHAYANI H. MUHIDDIN,M.Si

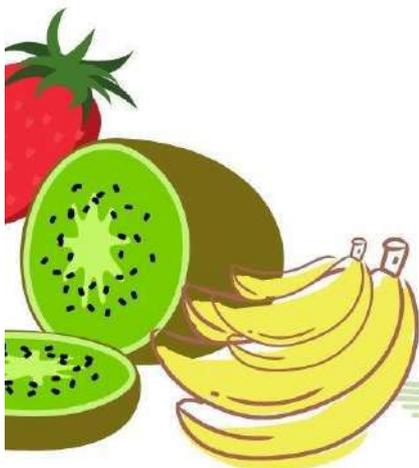
# ***KATA PENGANTAR***

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang maha Esa. Atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan E-modul yang berjudul "Sistem Pencernaan pada Manusia" dengan tepat waktu.

E-modul ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan penelitian . Selain itu, E-modul ini bertujuan menambah wawasan tentang Sistem Pencernaan pada Manusia bagi para peserta didik dan juga bagi penulis.

Takalar, Oktober 2021

Hajrah



# DAFTAR ISI



**KATA PENGANTAR**



**DAFTAR ISI**



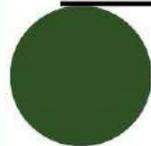
**PETA KONSEP**



**MATERI**



**RANGKUMAN**



**DAFTAR PUSTAKA**

# PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL

supaya lebih mudah dalam mempelajari e-modul sistem pencernaan pada manusia ini, bacalah secara runtut isi e-modul untuk setiap kegiatan belajar. berikut merupakan panduan berisi petunjuk yang dapat digunakan untuk mempelajari e-modul

## Tujuan

Pada bagian ini, kalian akan mengetahui tujuan dari e-modul dan pembelajaran materi ini.

## Kompetensi Dasar

Berisi kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran sistem pencernaan pada manusia.

## Peta konsep

Berisi konsep yang sistematis dan saling berhubungan satu sama lain.



## **Uraian Materi**

Pelajari uraian materi dengan baik untuk dapat mengerjakan evaluasi yang terkait dengan materi di bagian berikutnya

## **Rangkuman**

E-modul ini terdapat ringkasan materi, bacalah bagian ini untuk mengingat kembali uraian materi.

## **Evaluasi**

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan pada tahap ini untuk mengetahui sejauh mana pemahaman kalian dalam materi dipelajari.





# KI, KD & INDIKATOR

- 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya**
- 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya**
- 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata**
- 4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori**

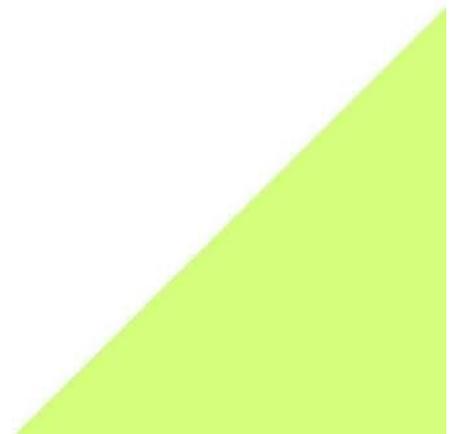


## DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Pendidik Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Rahman. 2013. Nutrisi dan Energi Tumbuhan. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Purjiyanta, E. dkk. 2012. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII. Jakarta : Erlangga



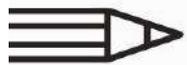


## KOMPETENSI DASAR

3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan

4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi

## INDIKATOR PENCAPAIAN



*3.5.1 Menyebutkan jenis-jenis nutrisi dalam makanan*



*3.5.2 Menjelaskan fungsi dari nutrisi bagi tubuh manusia*



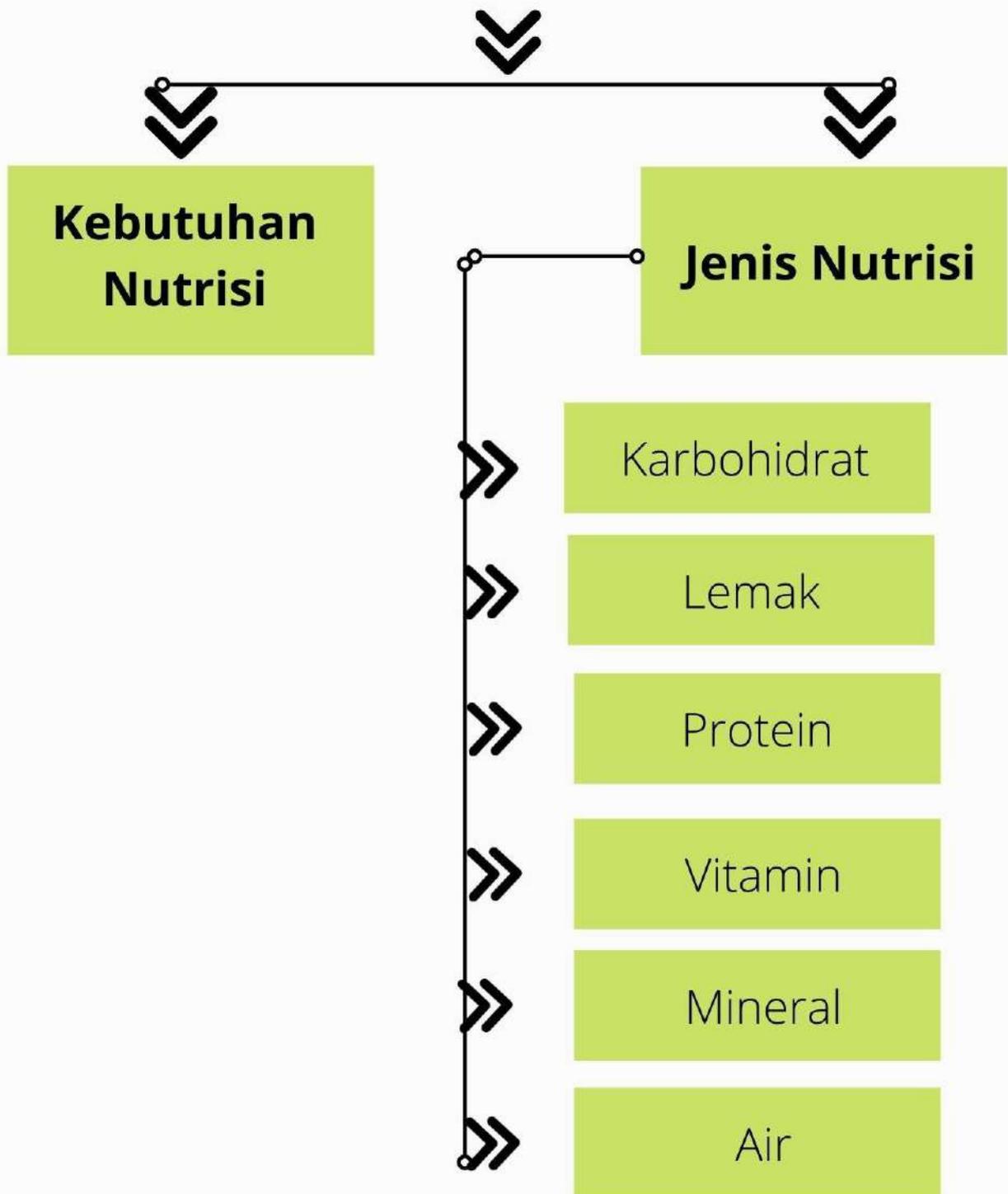
*3.5.3 Mengidentifikasi kebutuhan energi sehari-hari*



*3.5.4 Mengidentifikasi kandungan nutrisi pada makanan*

# PETA KONSEP

NUTRISI



# Sistem Pencernaan Makanan

Makanan merupakan sumber energi utama bagi makhluk hidup, tanpa makanan yang masuk kedalam tubuh, manusia dapat mati karena tidak punya energi untuk bertahan hidup. coba pikirkan apa yang terjadi jika kamu tidak makan selama sehari saja? tentu tubuhmu akan lemas dan tidak berenergi. begitu penting peran makanan, oleh karena itu kamu harus tahu apa saja jenis makanan dan kandungan gizi di dalamnya.



**ayo pelajari materi ini dengan cermat**

sebagai peserta didik yang belajar IPA kamu juga harus tahu bagaimana makanan-makanan tersebut dicerna dalam tubuhmu serta apa saja yang baik untuk tubuhmu



# "Yukk Simak VIDEONYA"



## Makanan dan fungsinya bagi manusia

Makanan merupakan sumber utama bagi makhluk hidup, tanpa makanan yang masuk ke dalam tubuh, manusia dapat mati karena tidak punya energi untuk bertahan hidup.



**Coba kita pikirkan apa yang terjadi jika kita tidak makan sehari saja?**

Tentu tubuhmu akan lemas dan tidak berenergi. Begitu penting peran kandungan, oleh karena itu kamu harus tahu apa saja jenis makanan dan kandungan gizi didalamnya. Kemudian bagaimana makanan-makanan tersebut dicerna dalam tubuhmu serta apa saja makanan yang baik untuk tubuhmu.

## A NUTRISI

### 1. Kebutuhan Energi

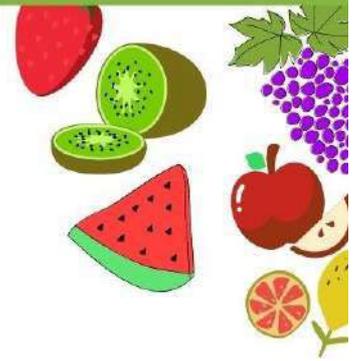
Energi berasal dari makanan yang kita makan. Jumlah energi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk aktivitas tersebut menggunakan satuan kalori. Sama halnya pada tubuh, jumlah energi yang tersedia dalam makanan juga diukur dalam satuan kalori. Satu satuan kalori (kal) menunjukkan jumlah energi yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram air sebesar 1oC. 1 kilokalori (kcal) sama dengan 1.000 kalori (kal) sama dengan 4.200 joule (J).



## 2. Jenis nutrisi



Apakah kamu sudah makan hari ini? Apa sajakah yang kamu makan?



Hampir setiap hari kamu harus beraktivitas di sekolah, mengerjakan tugas, melakukan kegiatan ekstrakurikuler di sekolah. Tentu semuanya membutuhkan banyak energi untuk menunjang semua kegiatanmu itu. Pada masa-masa pertumbuhan ini kalian membutuhkan asupan nutrisi yang cukup untuk menunjang pertumbuhanmu.



sumber: [www.menshealth.com](http://www.menshealth.com)





Ketika kamu lapar, makanan apakah yang kamu pilih? Makanan yang sesuai dengan selera kamu atau memilih makanan berdasarkan nilai gizinya?

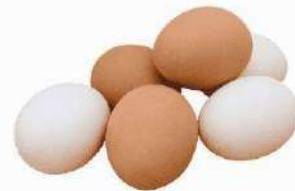
Makanan yang kita makan setiap hari sangat beragam, misalnya nasi, mie, singkong, tahu, tempe, ikan, daging, telur, sayuran, dan buah-buahan. Meskipun wujud makanan yang kamu konsumsi berbeda-beda, namun pada dasarnya makanan yang kita konsumsi mengandung satu atau lebih zat-zat makanan yang berbeda. Zat-zat yang terkandung dalam makanan dapat berupa karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Karbohidrat, lemak, dan protein sering juga dikelompokkan sebagai makanan sumber energi. Adapun vitamin dan mineral sebagai kelompok makanan nonenergi.



sumber: Dok.kemendikbud



sumber: Dok.kemendikbud



sumber: Dok.kemendikbud



sumber: Dok.kemendikbud

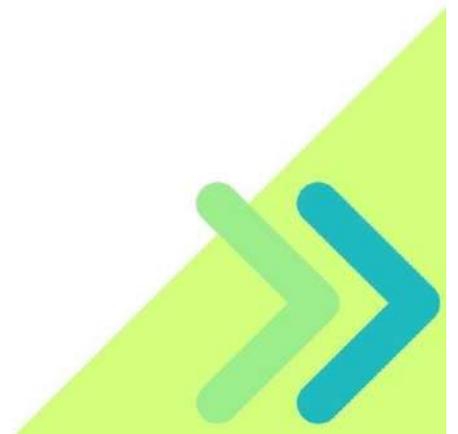
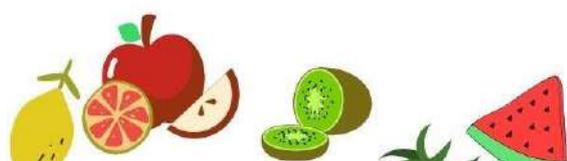


sumber: Dok.kemendikbud



Perhatikan video tentang manusia yang kekurangan nutrisi / gizi buruk :

## AYOO NONTON VIDEO



## a. Karbohidrat

Sumber karbohidrat antara lain; beras, jagung, beras gandum, kentang, ubi-ubian, buah-buahan, dan madu. Fungsi utama karbohidrat adalah sebagai sumber energi. Tubuh manusia menyimpan karbohidrat di organ hati dan otot. merupakan senyawa kompleks yang tersusun dari unsur C, H, dan O sebagai bahan pembentuk gula sederhana dan gula yang kompleks.



sumber: canva



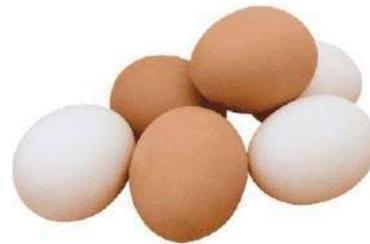
sumber: Dok.Kemendikbud

konsumsi karbohidrat terlalu berlebihan dapat menyebabkan penyakit gula atau diabetes. Hati-hati dengan diabetes, menurut WHO 246 juta orang didunia mengidap diabetes. penyebab utama peningkatan kejadian diabetes adalah gaya hidup. untuk mengetahui kadar gula darah dalam tubuhmu, kamu dapat menggunakan alat pengukur darah normal berkisar antara 60-100 mg/ dL, saat dalam kondisi tidak makan. jika setelah makan, kadar maksimal kurang dari 140 mg/dL.



## b. Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang menghasilkan kalori paling besar bagi tubuh. Sumber lemak hewani adalah lemak daging, mentega, susu, ikan basah, telur, minyak ikan, sedangkan sumber lemak nabati adalah; kelapa, kemiri, kacang-kacangan, alpukat, dan lain-lain. Lemak berfungsi sebagai sumber dan cadangan energi.



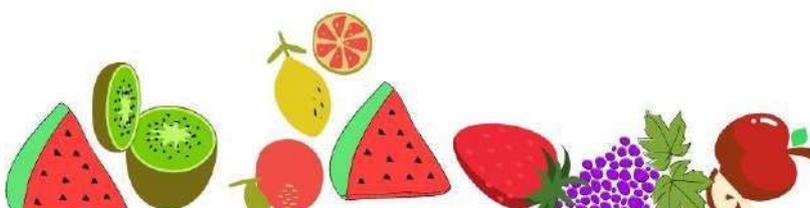
Sumber: [www.webmd.com](http://www.webmd.com)

## c. Protein

protein dibutuhkan sebagai penghasil energi, untuk pertumbuhan dan pengganti sel-sel tubuh yang rusak, pembuat enzim dan hormon, dan pembentuk antibodi (sistem kekebalan tubuh). protein merupakan molekul besar yang terdiri atas sejumlah asam amino.



Sumber: [www.webmd.com](http://www.webmd.com)



### d. Vitamin



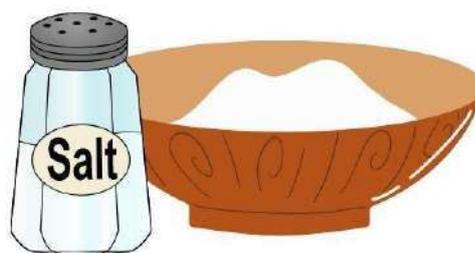
Sumber:Dok.kemendikbud

Vitamin merupakan molekul organik yang diperlukan makanan dalam jumlah yang sangat kecil. Akan tetapi, defisiensi vitamin dapat menyebabkan permasalahan berat. Terdapat dua kelompok vitamin, vitamin yang larut dalam air dan vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin yang larut dalam air meliputi vitamin B kompleks dan vitamin C. Vitamin yang larut dalam lemak adalah A, D, E, dan K.

### e. Vitamin

Garam mineral dibutuhkan secara sendiri-sendiri maupun kelompok. Masing-masing mempunyai peranan tertentu di dalam tubuh. Beberapa contoh penyakit kekurangan mineral antara lain:

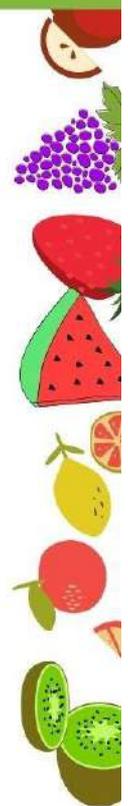
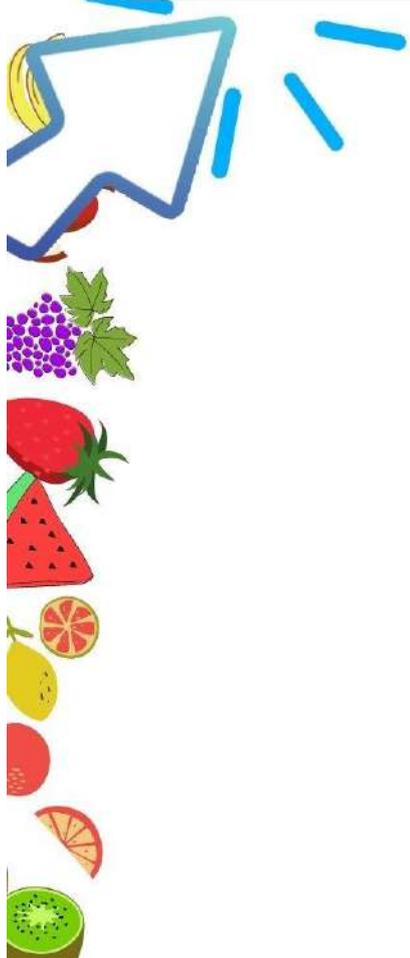
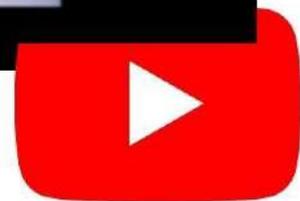
1. Kekurangan Ca (kalsium): darah sukar membeku, kejang otot gangguan penulangan.
2. Kekurangan I (iodium): menderita gondok.



Sumber:www.webmd.com



Tonton video berikut untuk memperdalam pemahaman kalian mengenai nutrisi yang terkandung dalam makanan yang diperlukan oleh tubuh .



# Uji Kandungan Makanan

## Jembatan Keledai Pengujian Makanan

Cara mudah menghafal Uji makanan . Untuk mengetahui kandungan zat nutrient yang terdapat dalam bahan makanan digunakan indicator uji makan an yang biasa dikenal dengan istilah reagen. Beberapa reagen yang banyak digunakan untuk mendeterminasi kandungan nutrient dalam makanan adalah:

**Gue Benci** ---- > **Gl**ukosa - **Ben**nedict

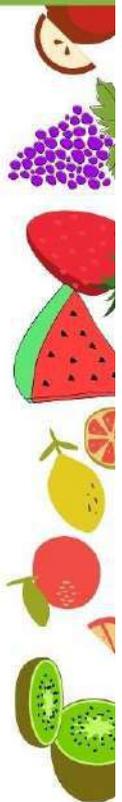
**Karena Lu** -----> **Kar**bohidrat --**Lu**gol

**Protes Bicara** ----> **Pro**tein -- **B**ennedict **A**

Milum-> larutan lugol -> warna biru tua sampai hitam (gelap). Glukosa-> larutan benedict(fehling Adan B)-> warna merah bata. Protein-> larutan biuret-> waarna hijau sampai ungu. Lemak -> kertas minyak-> kertas jadi transparan.

**Tabel Uji Kandungan Makanan**

Zat Makanan	Reagen	Perubahan Warna yang Terjadi
Amilum/Karbohidrat	Lugol	Biru Kehitaman
Protein	Biuret (NaOH + CuSO <sub>4</sub> )	Ungu
Glukosa	Benedict	Merah Bata (Orange)
Lemak	Kertas buram	Transparan



# Uji Kandungan Makanan

## VIDEO PEMBELAJARAN

Untuk memperjelas bagaimana proses perubahan warna yang terjadi pada uji kandungan makanan kalian dapat melihat tayangan video pada link berikut:

### TONTON VIDEO



**Diskusikan dengan temanmu tentang video diatas!!!**



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



## PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

- Bacalah petunjuk dengan seksama
- Bacalah materi sebelum mengerjakan soal
- Pembelajaran LKPD ini dilakukan secara kelompok
- Apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan tanyakan ke bapak/Ibu guru



## PERTANYAAN

1

Apa saja nutrisi yang diperlukan oleh tubuh?

2

Jelaskan mengapa kita perlu mengonsumsi berbagai jenis makanan untuk memenuhi nutrisi yang diperlukan tubuh?

3

Tuliskan masing-masing fungsi nutrisi yang ditubuh?



4

Perhatikan tabel berikut!

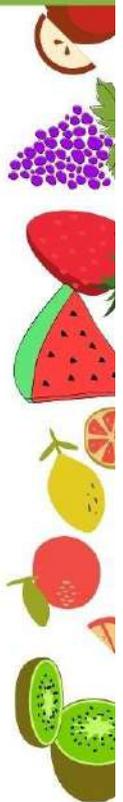
Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Kebutuhan Energi (kcal) Berdasarkan Aktivitas		
		Ringan	Sedang	Berat
Perempuan	9-13	1.600	1.600-2.000	1.800-2.200
	14-18	1.800	2.000	2.400
	19-30	2.000	2.000-2.200	2.400
	31-50	1.800	2.000	2.200
	50+	1.600	1.800	2.000-2.200
Laki-Laki	9-13	1.800	1.800-2.200	2.000-2.600
	14-18	2.200	2.500-2.800	2.800-3.200
	19-30	2.400	2.600-2.800	3.000
	31-50	2.200	2.400-2.600	2.800-3.000
	50+	2.000	2.200-2.400	2.400-2.800

Ringan	Sedang	Berat
Penjual dalam ruangan	Guru	Pekerja bangunan
Pegawai kantor	Penjual di luar ruangan	Buruh
Ibu rumah tangga	Perawat	Olahragawan

Tabel 4.5 Daftar Menu Makanan dan Perkiraan Energi

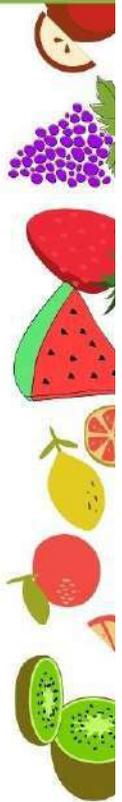
Menu		Jumlah	Jumlah Ener (kcal)
Sayur	Sup tomat	1 mangkok	110
	Sup jamur	1 mangkok	83
	Sup sayuran	1 mangkok	110
	Sayur bayam	1 mangkok	100
Lauk Pauk	Ayam goreng	1 potong	307
	Ikan tuna goreng	1 potong	165
	Tahu goreng	1 buah	35
	Telur goreng	1 buah	102
Buah	Apel	1 buah	116
	Jeruk	1 buah	62
Nasi	Nasi putih	1 mangkok	400
	Nasi goreng	1 mangkok	630
Minuman	Teh	1 gelas	80
	Susu	1 gelas	150
Cemilan	Pisang goreng	1 potong	170
	Roti tawar	1 potong	69

Ibu fanti adalah seorang guru yang berusia 45 tahun. beri saran pada ibu yulia, berapa jumlah asupan energi yang diperlukan sehari-hari dan menu yang sebaiknya ia konsumsi?



# RANGKUMAN

- ▶ makanan merupakan sumber energi utama bagi makhluk hidup, tanpa makanan yang masuk ke dalam tubuh, manusia dapat meninggal karena tidak punya energi untuk bertahan hidup
- ▶ Karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin merupakan nutrisi organik yang mengandung karbon. sebaliknya, nutrisi anorganik seperti air dan mineral, tidak mengandung karbon.
- ▶ Makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, dan protein perlu dicerna atau dipecah terlebih dahulu oleh tubuh. sedangkan air, vitamin, dan mineral dapat diserap langsung oleh sel-sel tubuh.





# EVALUASI

1. bahan makanan berikut ini yang telah mengalami pencernaan secara kimiawi sejak dalam mulut adalah...
  - a. telur
  - b. gandum
  - c. ikan
  - d. keju
  
2. seiring pertambahan usia kolagen dalam tubuh akan berkurang. agar kolagen dalam tubuh tetap terjaga maka seseorang harus mengonsumsi makanan yang banyak mengandung...
  - a. Vitamin A
  - b. Vitamin K
  - c. Vitamin D
  - d. Vitamin C
  
3. jenis makanan yang mengandung protein nabati adalah...
  - a. Kacang kedelai dan kacang hijau
  - b. Daging dan telur
  - c. Daging dan ikan
  - d. Ikan dan kacang kedelai



MODUL PEMBELAJARAN SMP

# SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

GANGGUAN PADA SISTEM PENCERNAAN  
DAN UPAYA UNTUK MENCEGAH ATAU  
MENANGGULANGINYA



KELAS

**VIII**

Penulis : Hajrah

# **PENULIS**

HAJRAH

## **PEMBIMBING I**

Dr.Hj.RAMLAWATI,M.Si

## **PEMBIMBING II**

Dr. NURHAYANI H. MUHIDDIN,M.Si

# KATA PENGANTAR



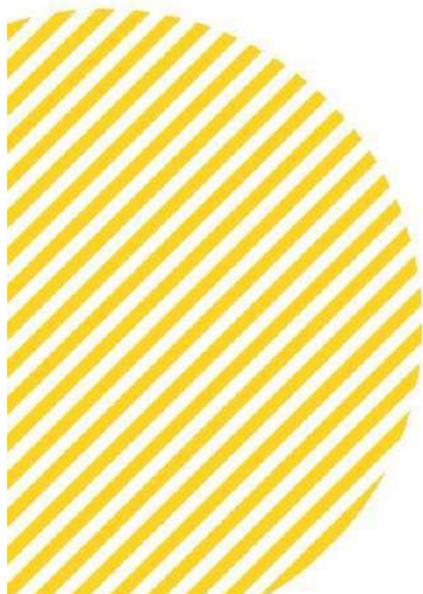
Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penyusunan *e-modul* yang berjudul “Sistem Pencernaan pada Manusia” ini dapat terselesaikan dengan baik dalam bentuk maupun isinya yang sederhana.

*E-modul* ini disusun agar pembaca khususnya peserta didik dan pendidik yang mengajar di tingkat SMP terkhusus mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) terpadu dapat mempermudah dalam proses pembelajaran.

Semoga *e-modul* ini dapat bermanfaat sebagai salah satu acuan, petunjuk maupun pedoman bagi pembaca, peserta didik maupun pendidik. *E-modul* ini tentunya juga masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, penulis mengundang pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Takalar, Oktober 2021

Hajrah



# DAFTAR ISI



**KATA PENGANTAR**



**PETA KONSEP**



**PENDAHULUAN MATERI**



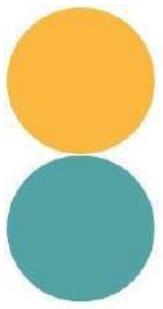
**MATERI**



**RANGKUMAN**



**DAFTAR PUSTAKA**



# **PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL**

supaya lebih mudah dalam mempelajari E-modul sistem pencernaan pada manusia ini, bacalah secara runtut isi E-modul untuk setiap kegiatan belajar. Berikut merupakan panduan berisi petunjuk yang dapat digunakan untuk mempelajari e-modul.

## **Tujuan**

Pada bagian ini, kalian akan mengetahui tujuan dari e-modul dan pembelajaran materi ini.

## **Kompetensi Dasar**

Berisi kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran sistem pencernaan pada manusia.

## **Peta konsep**

Berisi konsep yang sistematis dan saling berhubungan satu sama lain.



## **Uraian Materi**

**Pelajari uraian materi dengan baik untuk dapat mengerjakan evaluasi yang terkait dengan materi di bagian berikutnya.**



## **Rangkuman**

**E-modul ini terdapat ringkasan materi, bacalah bagian ini untuk mengingat kembali uraian materi.**

## **Evaluasi**

**Kerjakan pertanyaan-pertanyaan pada tahap ini untuk mengetahui sejauh mana pemahaman kalian dalam materi dipelajari.**





# **KI, KD & INDIKATOR**

- 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya**
  - 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya**
  - 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata**
  - 4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori**
- 

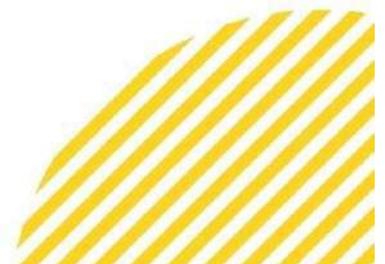
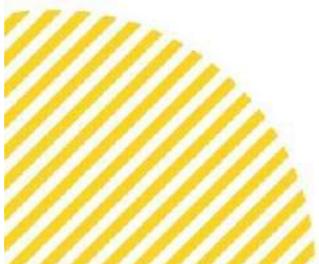
# KOMPETENSI DASAR

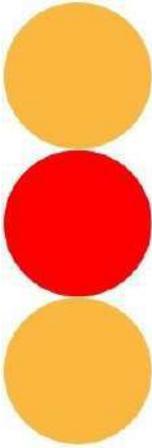
3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan

4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi

## INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.5.9 Menyebutkan gangguan pada sistem pencernaan manusia
- 3.5.10 Menyebutkan pencegahan pada gangguan sistem pencernaan manusia.

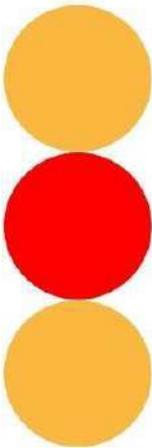




# PETA KONSEP

GANGGUAN PADA SISTEM PENCERNAAN DAN UPAYA  
UNTUK MENCEGAH ATAU MENANGGULANGINYA



- »» Obesitas
  - »» Karies Gigi
  - »» Mag (Gastritis)
  - »» Hepatitis
  - »» Diare
  - »» Konstipasi
  - »» Gejala kekurangan vitamin
  - »» Gejala kekurangan mineral
- 
- 

# OBESITAS

**Obesitas** adalah suatu kondisi tubuh yang memiliki kandungan lemak berlebih, sehingga dapat menimbulkan efek negatif pada kesehatan



Sumber: <https://s.id/EEVBG>

# KARIES GIGI



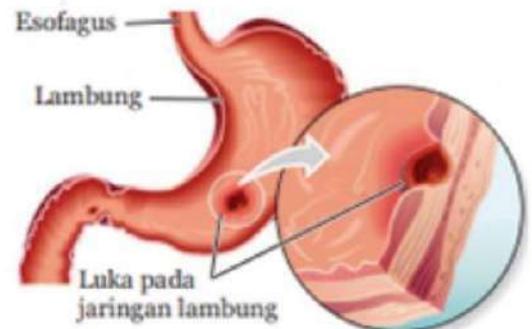
Sumber: [doctorspiller.com](http://doctorspiller.com)

**Karies gigi** atau gigi berlubang merupakan kerusakan gigi akibat infeksi bakteri yang merusak lapisan gigi sehingga merusak **struktur gigi**. Bakteri pada mulut mengolah gula sehingga menghasilkan asam. Asam yang diproduksi selama metabolisme dalam mulut ini dapat merusak gigi.



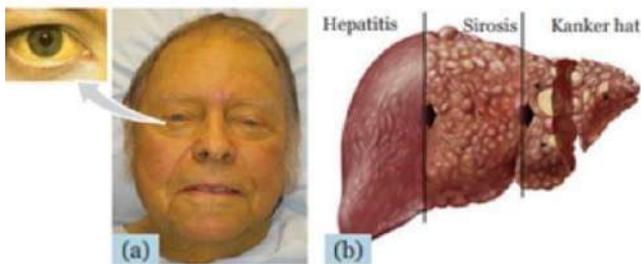
# MAG(GASTRITIS)

**Sakit Maag** (gastritis), merupakan penyakit yang menyebabkan terjadinya peradangan atau iritasi pada lapisan lambung. Maag dapat diakibatkan meningkatnya asam lambung, infeksi bakteri *Helicobacter pylori*, peningkatan asam lambung, stres, dan makan tidak teratur. Maag dapat dicegah dengan cara makan teratur, makan secukupnya, cuci tangan sebelum makan, menghindari makanan yang memicu produksi asam .



Sumber: [www.wisegeek.org](http://www.wisegeek.org)

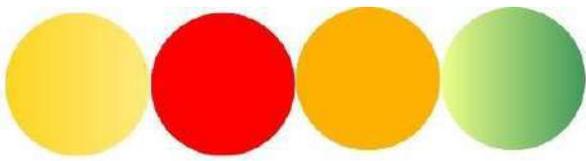
# HEPATITIS



Sumber : [en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org), [feh.v.org](http://feh.v.org)

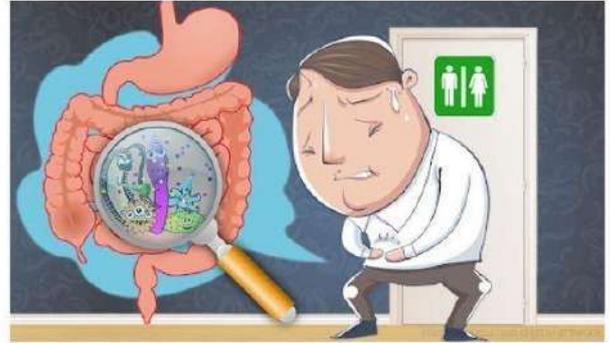
**Hepatitis** merupakan penyakit peradangan pada hati. Orang yang menderita **hepatitis** ringan memiliki gejala seperti orang yang terkena flu, yaitu sakit otot dan persendian, demam, diare, dan sakit kepala.





# DIARE

**Diare** adalah penyakit pada saluran usus besar yang disebabkan oleh infeksi bakteri dan protozoa, seperti **Entamoeba coli**. Ketika terjadi infeksi, dinding usus besar teriritasi, gerakan peristaltik meningkat, serta air tidak dapat diserap. Penderita **diare** dapat mengalami dehidrasi karena air dalam usus terus menerus dikeluarkan, selain itu penderita diare.



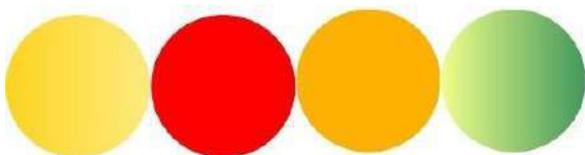
Sumber : <https://s.id/EF0pY>

# KONSTIPASI



Gambar 16. Konstipasi  
Sumber : <https://s.id/EF2j7>

**Konstipasi** merupakan kondisi feses keras atau kering sehingga sulit dikeluarkan. **Penyebab konstipasi** adalah kurangnya asupan makanan berserat dan kurang minum. Ketika feses tidak dikeluarkan secara teratur air yang terkandung di dalamnya akan terserap sehingga menyebabkan



## GEJALA KEKURANGAN VITAMIN

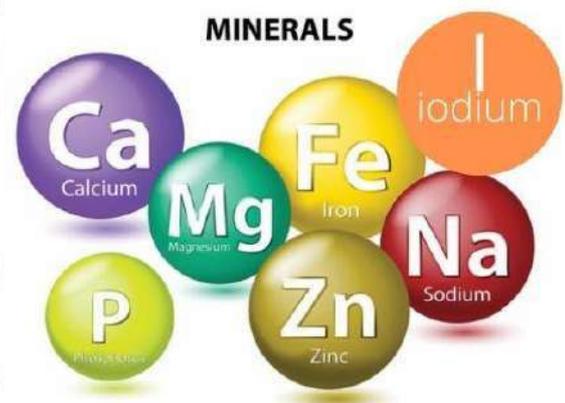
- Vitamin A : Penglihatan kabur, kerusakan hati dan tulang, rambut rontok
- Vitamin B : Penyakit beri-beri, gangguan saraf, kehilangan berat badan berlebih, dan anemia
- Vitamin C : Skorbit (degenerasi kulit, pembuluh dgaarah), sariawan, lemas, luka yang lambat sembuh, dan gangguan kekebalan tubuh
- Vitamin D : Riket (cacat tulang) pada anak-anak, pelunakan tulang pada orang dewasa, kerusakan otak, kardiovaskular, dan ginjal
- Vitamin E : Degenerasi sistem saraf
- Vitamin K : Kelainan penggumpalan darah, kerusakan hati dan anemia



sumber: [www.vitamin.com](http://www.vitamin.com)

## GEJALA KEKURANGAN MINERAL

- Kalsium (Ca) : Keterlambatan pertumbuhan dan kehilangan massa tulang
- Fosfor (P) : Lemas, kehilangan mineral dari tulang, dan kehilangan kalsium
- Magnesium (Mg) : Gangguan sistem saraf
- Natrium (Na) : Kram otot dan nafsu makan berkurang
- Besi (Fe) : Anemia dan kelainan kekebalan tubuh
- Iodium (I) : Gondok (pembengkakan kelenjar tiroid)
- Seng (Zn) : Kegagalan pertumbuhan, kelainan kulit, kegagalan reproduksi, dan gangguan kekebalan tubuh



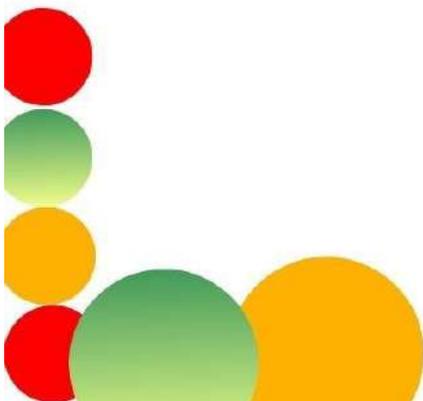
sumber: [www.minerals.com](http://www.minerals.com)

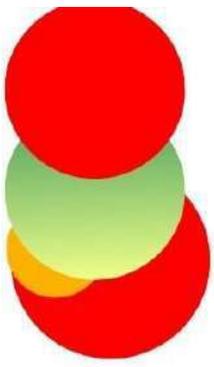


Untuk Lebih memahami materi tentang Gangguan pada Sistem Pencernaan silahkan perhatikan video di bawah ini :



## "YUKKK SIMAK VIDEO"



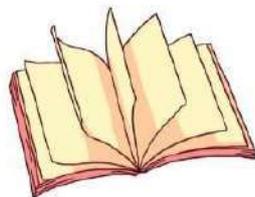


# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



## PETUNJUK LKPD

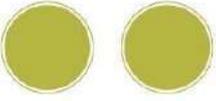
1. bacalah petunjuk dengan seksama
2. LKPD ini diperuntukkan untuk peserta didik kelas VIII SMP
3. Pembelajaran LKPD ini dilakukan secara kelompok
4. Apabila menemui kesulitan dalam memahami LKPD dapat ditanyakan kepada guru



## PERTANYAAN

- 1 Tuliskan 6 jenis gangguan pada sistem pencernaan!
- 2 Tuliskan 6 upaya pencegahan gangguan sistem pencernaan pada manusia!
- 3  Tuliskan penyebab terjadinya obesitas dan cara penanggulangannya!





# RANGKUMAN



Obesitas adalah suatu kondisi tubuh memiliki kandungan lemak yang berlebih, sehingga dapat menimbulkan efek negatif pada kesehatan



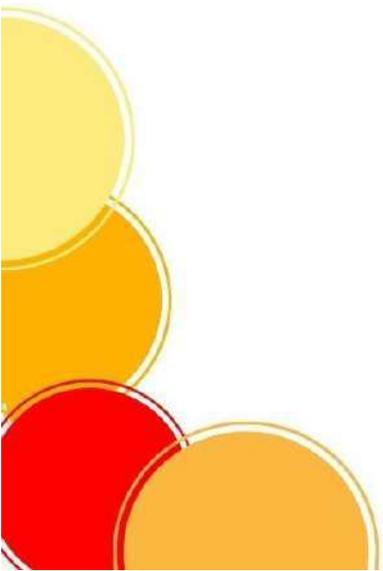
Karies gigi atau gigi berlubang, merupakan kerusakan gigi akibat infeksi bakteri, yang merusak lapisan gigi sehingga merusak struktur gigi



Mag (gastritis) merupakan penyakit yang menyebabkan terjadinya peradangan atau iritasi pada lapisan lambung

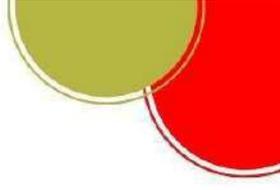


Hepatitis adalah penyakit peradangan pada hati yang dapat disebabkan oleh virus hepatitis, bakteri, jamur, protozoa, racun seperti alkohol, dan penggunaan obat secara terus menerus seperti parasetamol





# EVALUASI



## PILIHAN GANDA

1. Gangguan sistem pencernaan yang disebabkan oleh infeksi pada bakteri dan protozoa seperti *Entamoeba Coli* adalah...
  - a. Diare
  - b. Maag
  - c. Karies gigi
  - d. Hepatitis
2. Elios mengeluh kesakitan pada otot dan persendian, urine berwarna hitam, lama-kelamaan kulit dan matanya menguning. berdasarkan keluhan yang dirasakan Elios, gangguan yang dialaminya adalah...
  - a. Maag
  - b. Hepatitis
  - c. Diare
  - d. Karies gigi
3. Obesitas adalah suatu kondisi dimana tubuh kelebihan berat badan, sehingga dapat menimbulkan efek negatif pada kesehatan. Upaya utama untuk mencegah atau menangani obesitas adalah...
  - a. Mengonsumsi makanan yang banyak mengandung lemak
  - b. Mengonsumsi makan berserat tinggi
  - c. Meminum minuman manis
  - d. Berolahraga dan mengatur pola makan
4. Upaya dalam menjaga kebersihan gigi dan banyak minum air putih merupakan upaya dalam pencegahan penyakit...
  - a. Maag
  - b. Diare
  - c. Karies gigi
  - d. Hepatitis
5. Gangguan pencernaan makanan yang dialami seseorang dengan gejala susah buang air besar disebabkan...
  - a. makanan yang kurang mengandung serat
  - b. keracunan makanan
  - c. kekurangan vitamin
  - d. kekurangan mineral

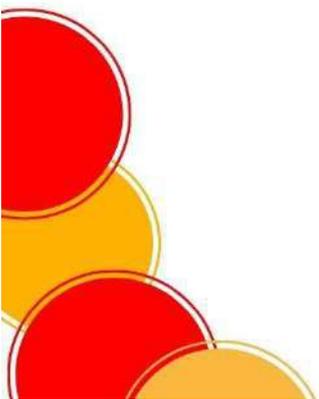
# DAFTAR PUSTAKA



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Pendidik Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Purjiyanta, E. dkk. 2012. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII. Jakarta : Erlangga

Rahman. 2013. Nutrisi dan Energi Tumbuhan. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia



**MODUL PEMBELAJARAN SMP**

# **SISTEM PENCERNAAN MANUSIA**

**STRUKTUR DAN FUNGSI SISTEM  
PENCERNAAN MAKANAN PADA  
MANUSIA**



**KELAS**

**VIII**

**Penulis : Hajrah**

# **PENULIS**

HAJRAH

## **PEMBIMBING I**

Dr. Hj.RAMLAWATI,M.Si

## **PEMBIMBING II**

Dr. NURHAYANI H. MUHIDDIN,M.Si

# KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penyusunan e-modul yang berjudul “Sistem Pencernaan pada Manusia” ini dapat terselesaikan dengan baik dalam bentuk maupun isinya yang sederhana.

E-modul ini disusun agar pembaca khususnya peserta didik dan pendidik yang mengajar di tingkat SMP terkhusus mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) terpadu dapat mempermudah dalam proses pembelajaran.

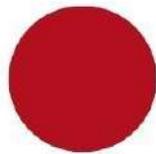
Semoga e-modul ini dapat bermanfaat sebagai salah satu acuan, petunjuk maupun pedoman bagi pembaca, peserta didik maupun pendidik. E-modul ini tentunya juga masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya, penulis mengundang pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Takalar, Oktober 2021

Hajrah

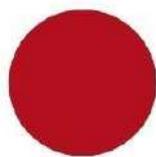


# DAFTAR ISI



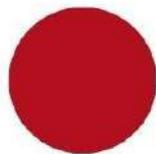
**KATA PENGANTAR**

---



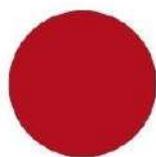
**PETA KONSEP**

---



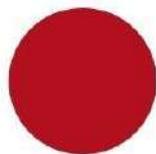
**PENDAHULUAN MATERI**

---

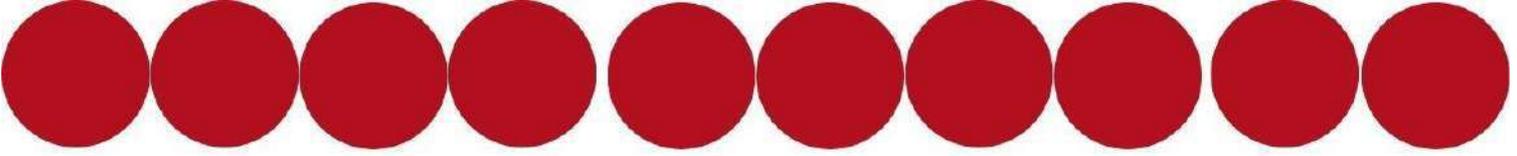


**RANGKUMAN**

---



**DAFTAR PUSTAKA**



## **PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL**

supaya, lebih mudah dalam mempelajari E-modul sistem pencernaan pada manusia ini, bacalah secara runtut isi E-modul untuk setiap kegiatan belajar. berikut merupakan panduan petunjuk yang dapat digunakan untuk mempelajari E-modul.

### **Tujuan**

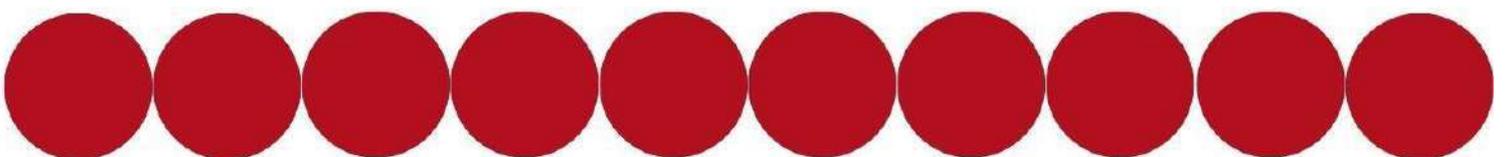
Pada bagian ini, kalian akan mengetahui tujuan dari e-modul dan pembelajaran materi ini.

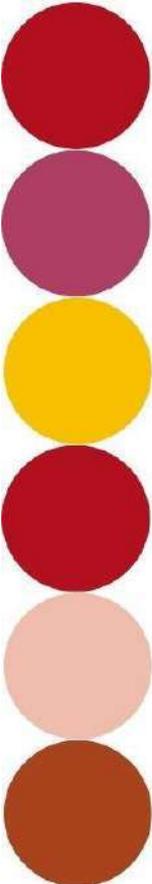
### **Kompetensi Dasar**

Berisi kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran sistem pencernaan pada manusia.

### **Peta konsep**

Berisi konsep yang sistematis dan saling berhubungan satu sama lain





## **Uraian Materi**

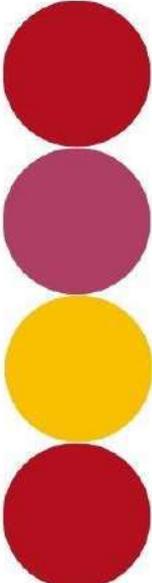
Pelajari uraian materi dengan baik untuk dapat mengerjakan evaluasi yang terkait dengan materi di bagian berikutnya.

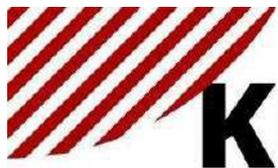
## **Rangkuman**

E-modul ini terdapat ringkasan materi, bacalah bagian ini untuk mengingat kembali uraian materi.

## **Evaluasi**

Kerjakan pertanyaan-pertanyaan pada tahap ini untuk mengetahui sejauh mana pemahaman kalian dalam materi dipelajari.





# **KI, KD & INDIKATOR**

- 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya**
- 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya**
- 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata**
- 4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori**



# **KOMPETENSI DASAR**

3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan

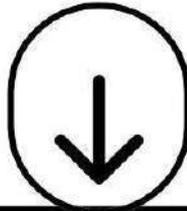
4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi

## **INDIKATOR PENCAPAIAN**

-  3.5.5 Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia
-  3.5.6 Menyebutkan fungsi organ-organ dalam sistem pencernaan manusia
-  3.5.7 Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia

# PETA KONSEP

## STRUKTUR DAN FUNGSI SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA



### ORGAN PENCERNAAN UTAMA

▶▶ Mulut

▶▶ kerongkongan

▶▶ lambung

▶▶ usus halus

▶▶ usus besar

### ORGAN PENCERNAAN TAMBAHAN

▶▶ Hati

▶▶ Kantong empedu

▶▶ Pankreas

# STRUKTUR DAN FUNGSI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA MANUSIA

**Pencernaan** merupakan proses memecah makanan menjadi molekul kecil sehingga dapat diserap oleh tubuh melalui pembuluh darah. selanjutnya, molekul makanan di dalam darah masuk ke dalam sel melintasi membran sel. **molekul** yang tidak digunakan dan dibutuhkan oleh tubuh akan dikeluarkan dari tubuh melalui sistem ekskresi seperti keringat dan urine. **makanan** yang tidak tercerna berupa feses akan dibuang melalui anus, proses ini disebut defekasi.

**pencernaan** mekanis salah satu contohnya terjadi di dalam mulut yaitu pada saat makanan dihancurkan oleh gigi. pada **pncernaan kimiawi** terjadi reaksi kimia yang menguraikan molekul besar makanan menjadi molekul yang lebih kecil.

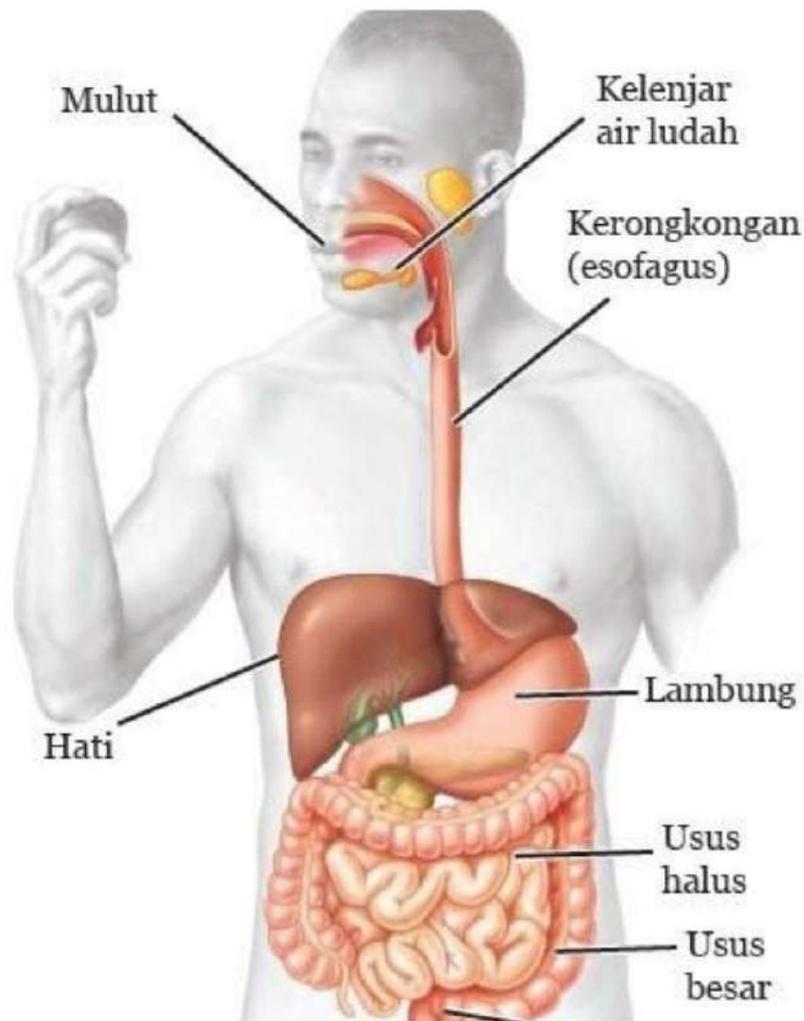


**"Ayo pelajari materi ini dengan cermat"**



# ORGAN PENCERNAAN UTAMA

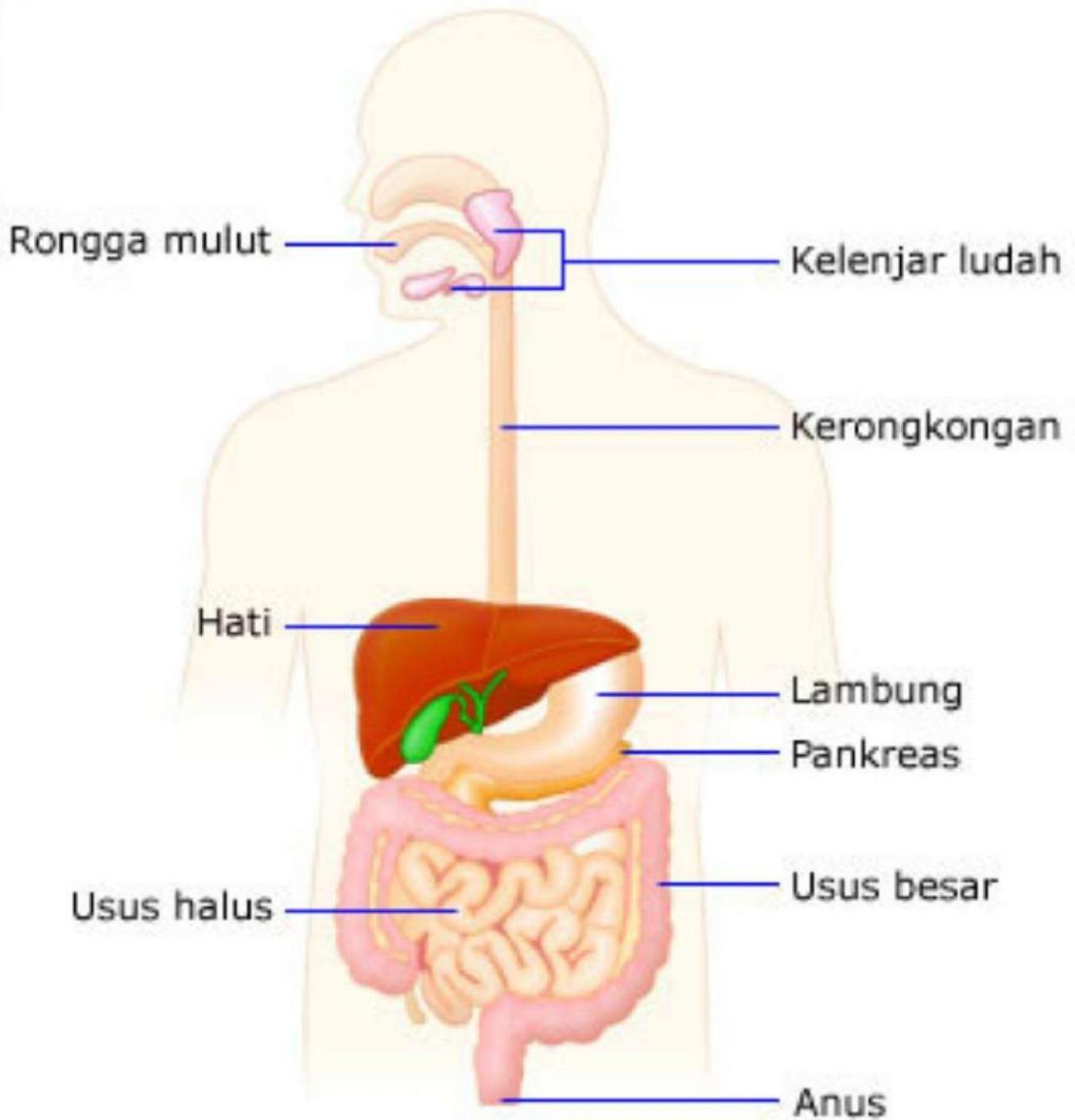
sistem pencernaan manusia terdiri atas organ utama berupa saluran pencernaan dan organ aksesoris (tambahan). saluran pencernaan merupakan saluran yang dilalui bahan makanan yang dimulai dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rektum dan berakhir di anus.



sumber: Reece et al 2012

NEXT

# PROSES SISTEM PENCERNAAN



Pustekkom Depdiknas © 2008

NEXT



## MULUT

*Mulut merupakan organ pertama yang dilalui makanan atau tempat awal masuknya makanan. Pada mulut terjadi pencernaan secara mekanik dan kimiawi. Di dalam mulut terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah.*



sumber: Dok.Kemendikbud

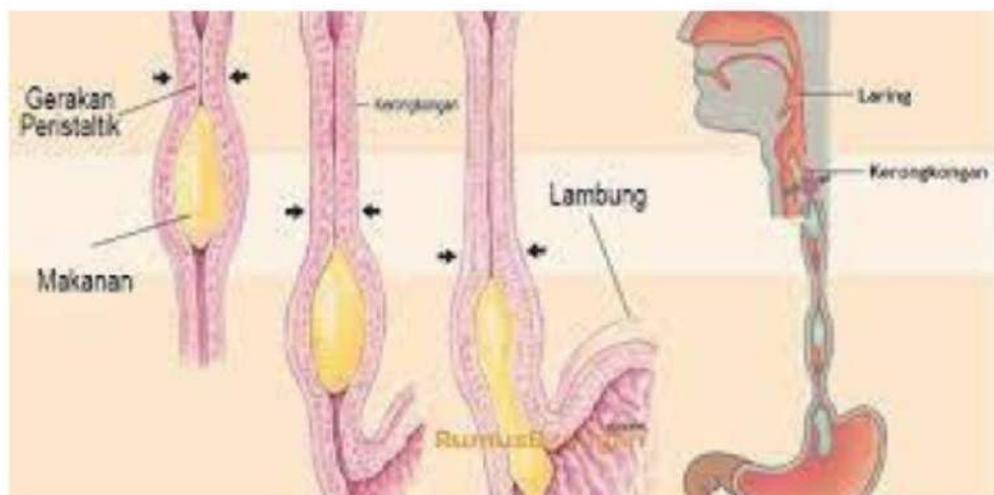
## KELENJAR LUDAH

**Kelenjar ludah** terdiri dari 3 pasang kelenjar, yaitu: Kelenjar parotis, yaitu kelenjar terbesar yang ada di bawah telinga bagian depan. Biasanya tumor **kelenjar ludah** terjadi pada kelenjar ini. Kelenjar submandibular, yaitu kelenjar yang terdapat di bawah tulang rahang ini, mengeluarkan air liur di bawah lidah.

NEXT

# KERONGKONGAN

**Esofagus** atau kerongkongan merupakan organ berbentuk pipa yang Kerongkongan menyalurkan makanan dari mulut ke lambung. Makanan yang telah dicerna di dalam mulut akan bergerak masuk ke dalam kerongkongan. **Esofagus** memiliki bentuk menyerupai selang air atau tabung dengan panjang sekitar 25 cm. **Esofagus** berfungsi menghasilkan lendir dan mendorong makanan ke dalam lambung melalui gerak peristaltik.

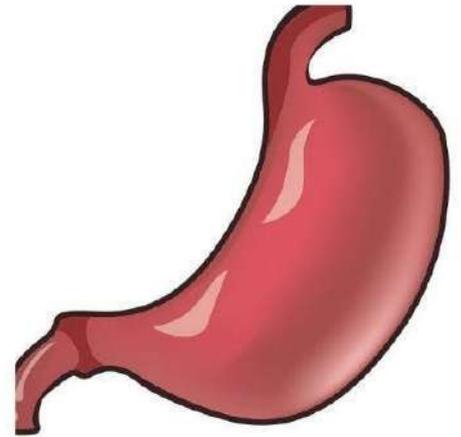


sumber: Reece et al.2012

NEXT

## LAMBUNG

**Lambung** (ventrikulus) merupakan kantung besar yang terletak di sebelah kiri rongga perut sebagai tempat terjadinya sejumlah proses pencernaan. **Lambung** terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian atas (kardiak), bagian tengah yang membulat (fundus), dan bagian bawah (pilorus). Kardiak berdekatan dengan hati dan berhubungan dengan kerongkongan. **Pilorus** berhubungan langsung dengan usus dua belas jari. Di bagian ujung kardiak dan pilorus terdapat klep atau sfingter yang mengatur masuk dan keluarnya makanan ke dan dari ke lambung.



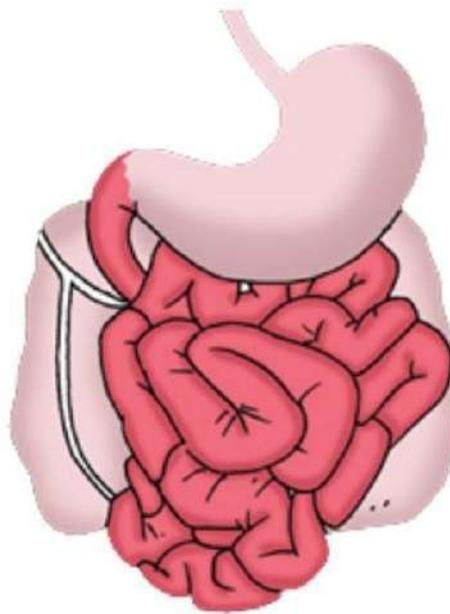
Sumber: Shiet et al.2010



NEXT

## USUS HALUS

**Usus halus** (*intestinum*) merupakan tempat penyerapan sari makanan dari tempat terjadinya proses pencernaan yang paling panjang. **Usus halus** terdiri dari Usus dua belas jari (*deudenum*), Usus kosong (*jejenum*), Usus penyerap (*ileum*) panjangnya sekitar 1 meter.

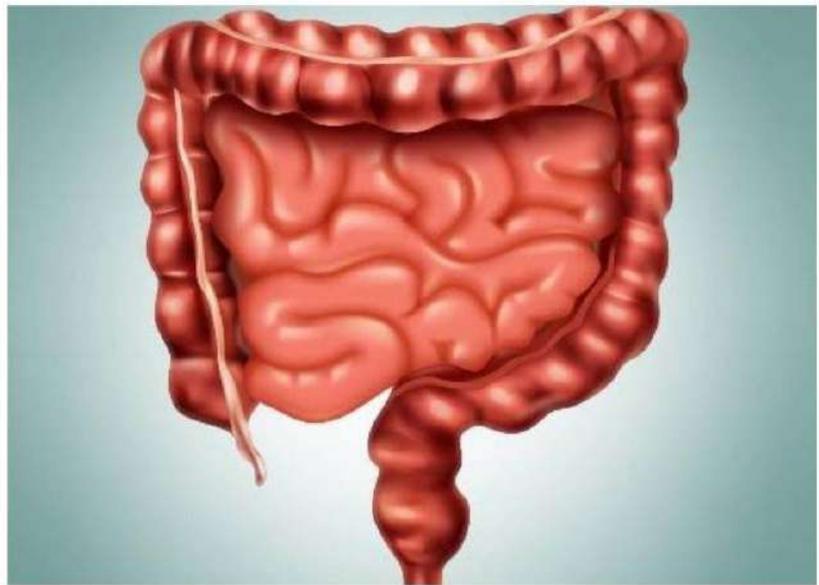


Sumber: [www.web.com](http://www.web.com)

NEXT

## USUS BESAR

Makanan yang tidak di cerna di usus halus, misalnya selulosa, bersama dengan lendir akan menuju ke **usus besar** menuju feses. Di dalam usus besar terdapat **bakteri Escherichia coli**. Bakteri ini membantu dalam proses pembusukan sisa makanan menjadi feses. Selain membususkan sisa makanan, **bakteri E. Coli** juga menghasilkan vitamin K. Vitamin K berperan penting dalam proses pembusukan darah. Sisa makanan dalam **usus besar** masuk banyak mengandung air.



sumber :[www.com.id](http://www.com.id)

NEXT

## ANUS

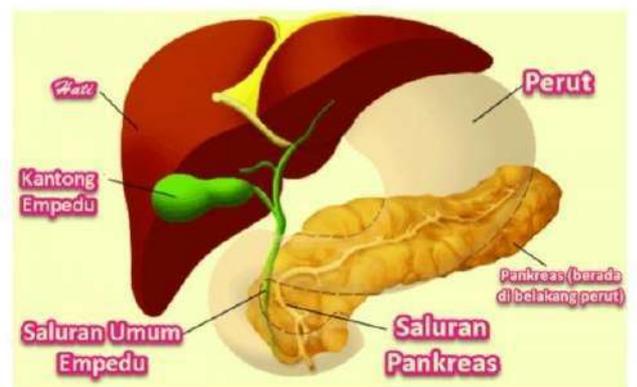
*Anus adalah jalan pembuangan sisa makanan yang tidak terpakai oleh tubuh dan gas-gas yang berbau disebut tinja.*

sumber :[www.com.id](http://www.com.id)

NEXT

## Organ pencernaan tambahan

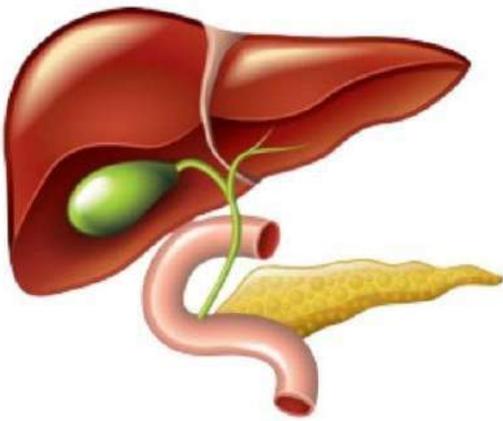
Proses **pencernaan** manusia tidak hanya terdiri atas saluran pencernaan, tetapi juga terdapat organ **pencernaan tambahan** berupa kelenjar pencernaan. Kelenjar **pencernaan** membantu mencerna makanan dengan menghasilkan enzim-enzim yang digunakan dalam pencernaan makanan secara kimiawi. Terdapat tiga organ **pencernaan tambahan** yaitu hati, kantong empedu, dan pankreas.



sumber :[www.com.id](http://www.com.id)

NEXT

## HATI

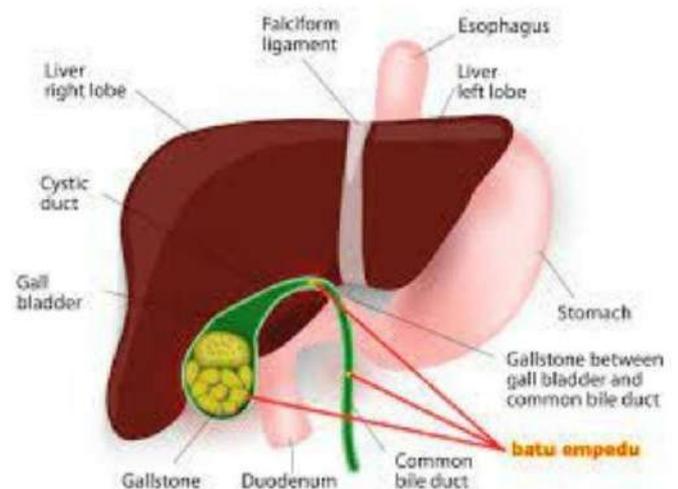


sumber:www.com.in

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh, berada pada bagian rongga perut sebelah kanan dibawah diafragma. hati berperan dalam proses detoksifikasi. ketika dalam darah terkandung beberapa zat yang berbahaya dan bersifat racun maka hati akan menetralkan racun tersebut sehingga tidak berbahaya bagi tubuh.

## KANTUNG EMPEDU

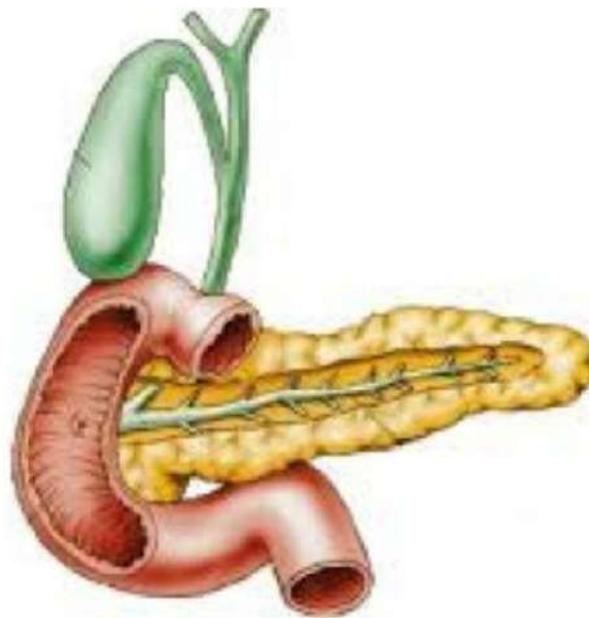
kantung empedu yaitu organ yang berada dibawah hati. kantung ini akan menyimpan getah empedu yang dihasilkan oleh hati. empedu berwarna kuning kehijauan karena mengandung pigmen bilirubin



NEXT

## PANKREAS

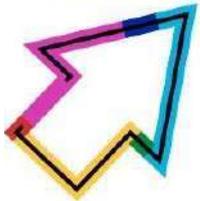
pankreas merupakan organ yang berada di balik perut di belakang lambung. sel-sel pankreas akan menghasilkan cairan pankreas, yang akan masuk ke dalam duodenum melalui saluran pankreas. getah pankreas mengandung sodium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) dan enzim -enzim pencernaan yang berperan dalam pemecahan karbohidrat, protein, dan lemak.



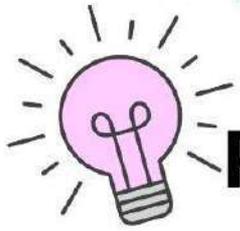
sumber:www.com.in

NEXT

"yukk simak  
video"



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



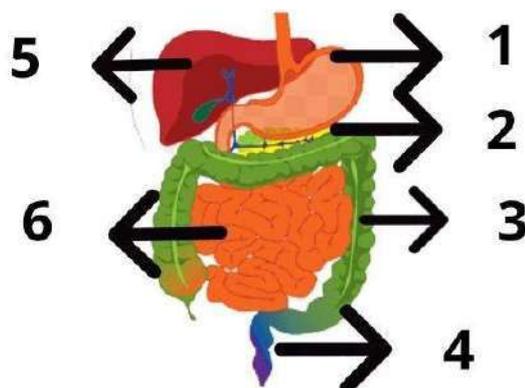
## PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

- Bacalah petunjuk dengan seksama
- Bacalah materi sebelum mengerjakan soal
- Pembelajaran LKPD ini dilakukan secara kelompok
- Apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan tanyakan ke bapak/ibu guru

## PERTANYAAN

1 Sebutkan organ yang termasuk sistem pencernaan!

2 Perhatikan gambar berikut!



NEXT

berdasarkan gambar tersebut isilah tabel dibawah ini yang sesuai dengan nomor dan fungsi yang ditunjuk pada gambar !

NO.	Nama Organ	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		
6		





# RANGKUMAN



Organ pencernaan manusia terdiri atas saluran pencernaan dan organ pencernaan tambahan



Saluran pencernaan adalah organ-organ yang dilewati oleh bahan makanan yang terdiri atas mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rectum, dan anus.

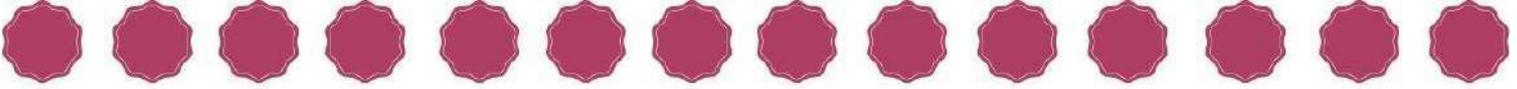


Organ pencernaan tambahan berupa organ-organ penghasil enzim yaitu hati dan pancreas.



Pencernaan makanan terbagi atas dua macam yaitu pencernaan mekanis dan pencernaan kimiawi.





# EVALUASI

1. urutan sistem pencernaan pada manusia adalah...
  - a. Mulut - kerongkongan - lambung - usus halus - usus besar - anus
  - b. Mulut - kerongkongan - lambug - usus besar - usus halus - anus
  - c. Mulut - kerongkongan - lambung - usus penyerapan - usus halus - anus
  - d. Mulut - kerongkongan - usus halus - lambung - usus besar - anus
  
2. Organ-organ yang tergolong sistem pencernaan utama adalah...
  - a. Mulut, lambung, kantung empedu
  - b. Hati, kantung empedu, dan pankreas
  - c. Lambung, hati dan pankreas
  - d. Lambung, usus halus dan usus besar
  
3. Proses pencernaan makanan dibagi menjadi dua yaitu pencernaan mekanis dan kimiawi, pencernaan mekanis terjadi ketika...
  - a. Pemecahan amilum menjadi maltosa
  - b. Membantu proses pengunyahan oleh lidah
  - c. Pengunyahan dan penghancuran oleh gigi
  - d. Lidah mendorong makanan ke kerongkongan
  
4. Proses pencernaan karbohidrat dalam tubuh terjadi pada...
  - a. mulut dan lambung
  - b. mulut dan usus halus
  - c. lambung dan usus halus
  - d. usus halus dan usus besar



# DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Pendidik  
Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII Jakarta:

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Purjiyanta, E. dkk. 2012. IPA Terpadu untuk SMP Kelas VIII.

Jakarta : Erlangga

Rahman. 2013. Nutrisi dan Energi Tumbuhan. Bandung :

Universitas Pendidikan Indonesia

