

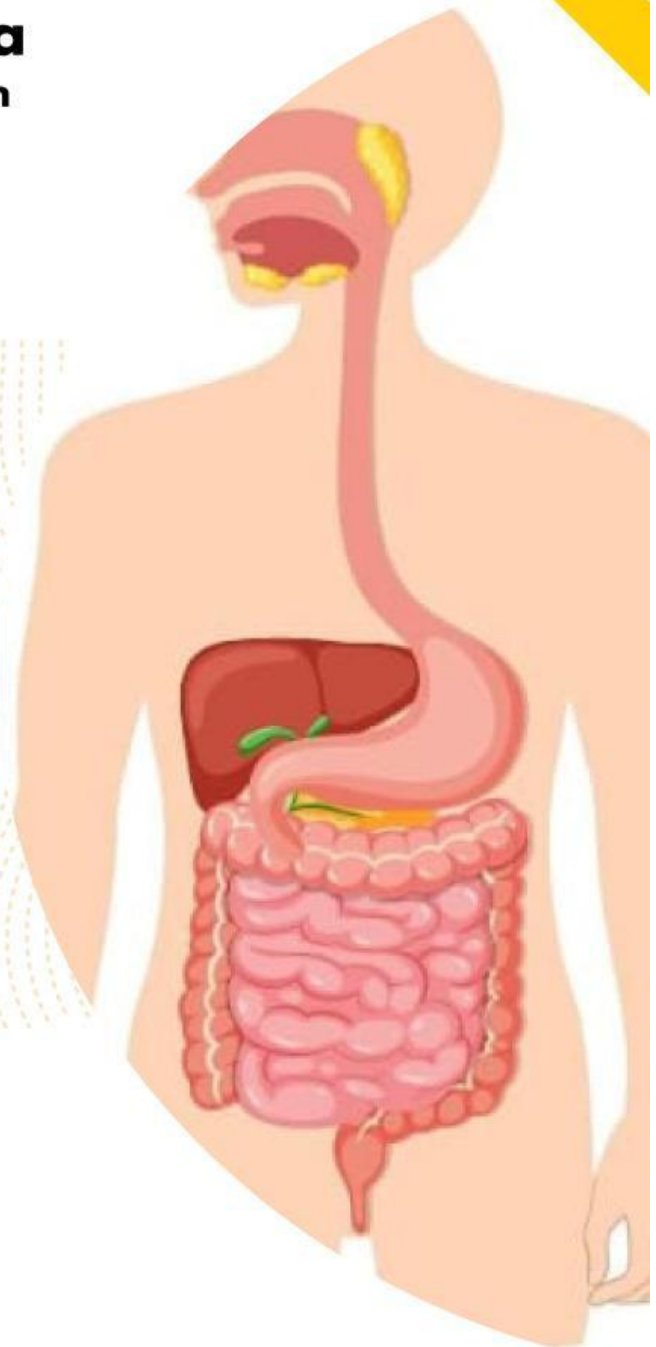


PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

LKPD PBL BERBASIS LIVEWORKSHEETS

Sistem Pencernaan Manusia (Sub Materi: Struktur dan Fungsi Saluran Sistem Pencernaan Manusia)

Disusun Oleh:
Mitha Puspitasari
(222330002)



Nama:

Kelas:

Kelompok:

SMA/Sederajat
Fase F

Petunjuk Penggunaan

1. Isi identitas diri pada kolom yang tersedia.
2. Baca dan pahamiilah secara terstruktur petunjuk pengisian LKPD pada bagian orientasi masalah, pengorganisasian belajar, penyelidikan, pengembangan dan penyajian hasil karya, evaluasi dan refleksi.
3. Materi sistem pencernaan dapat kamu lihat pada LKPD dengan menggunakan barcode atau link yang tersedia.
4. Jawablah pertanyaan pada kolom yang telah disediakan dengan tepat.
5. Jika ada yang kurang jelas bertanyalah pada guru
6. Setelah selesai, klik **Finish** pada bagian bawah LKPD > Klik **email my answer to my teacher** isi **enter your full name** dengan nama lengkap > isi **group/level** dengan kelas kalian > isi **school subject** dengan Biologi > isi **enter your teacher's email or key code** dengan email atau kata kunci yang dibagikan guru lalu klik **send**

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan menganalisis keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh untuk merespons stimulus internal dan eksternal

Indikator Pencapaian

1. Menguraikan organ-organ penyusun sistem pencernaan manusia
2. Menjelaskan fungsi masing-masing organ pencernaan manusia
3. Menganalisis perbedaan proses pencernaan mekanik dan kimiawi
4. Menyusun 3 upaya untuk menjaga organ pencernaan manusia

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menguraikan organ-organ sistem pencernaan manusia menggunakan Augmented Reality (AR) secara bijak dan tepat.
2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi spesifik masing-masing organ pencernaan secara bijak dan tepat.
3. Peserta didik dapat menganalisis perbedaan proses pencernaan mekanik dan kimiawi dengan benar.
4. Peserta didik dapat menyusun 3 upaya untuk menjaga organ pencernaan manusia

INFORMASI PENDUKUNG



Tubuh manusia memerlukan energi untuk menjalankan berbagai aktivitas. Energi tersebut diperoleh dari makanan yang kita konsumsi setiap hari. Namun, makanan tidak dapat langsung digunakan oleh tubuh tanpa melalui proses pencernaan terlebih dahulu.

Sistem pencernaan adalah serangkaian organ yang bekerja sama untuk mengubah makanan menjadi zat-zat yang lebih sederhana agar dapat diserap oleh tubuh. Setiap organ, mulai dari mulut hingga anus, memiliki fungsi tertentu yang penting dalam proses ini.

1. ORIENTASI PADA MASALAH

Bacalah kasus dibawah ini *(Klik gambar dibawah untuk membaca kasus)*



A. organ apa saja yang ada di sistem pencernaan manusia

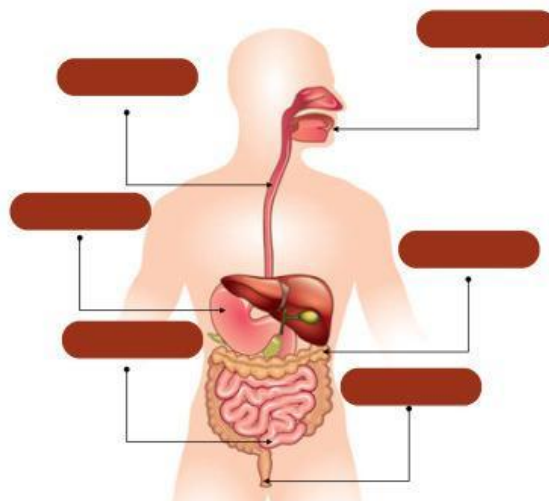
Yuk gunakan *Augmented Reality (AR)* untuk eksplorasi!!!

Klik atau scan barcode disamping, lalu amati model 3D sistem pencernaan yang muncul



Klik disini

Berdasarkan pengamatan *Augmented Reality (AR)*, **lengkapi** diagram sistem pencernaan di bawah ini dengan menuliskan nama organ di tempat yang sesuai.



B.

Identifikasi masalah awal

Setelah membaca kasus dan mengeksplorasi organ pencernaan, menurutmu organ mana yang mungkin terganggu saat seseorang terkena GERD?

Klik kotak dibawah untuk memberikan tanda (✓) pada jawaban

Kerongkongan

Usus besar

Usus halus

Mulut

Lambung

Anus

C.

Hipotesis

Rumuskanlah hipotesismu!

Klik kotak dibawah untuk memberikan jawaban

.....

2. PENGORGANISASIAN BELAJAR

Selamat! Kamu sudah berhasil mengenali semua organ pencernaan. Sekarang saatnya membentuk tim investigasi untuk melanjutkan penyelidikan. Dalam fase ini, kamu akan berkelompok dengan 2 temanmu untuk merencanakan strategi penyelidikan lebih lanjut.

Isi data anggota kelompokmu



- Tulis nama anggota kelompokmu pada kolom kiri
- Klik dan tahan salah satu peran/tugas di "Daftar peran/tugas"
- Tarik ke kolom "Peran" di tabel
- Lepaskan disamping nama anggota
- Ulangi sampai semua dapat peran

No.	Nama	Peran/Tugas
1.		
2.		
3.		

Daftar peran/tugas anggota kelompok

Jelaskan fungsi
(cari tahu fungsi
setiap organ)

Analisis proses
(bedakan pencernaan
mekanik dan kimiawi)

Uji hipotesis (cek
benar/tidak dugaan
awal)

3. PENYELIDIKAN



Saatnya menguji hipotesismu! Kamu akan mendalami fungsi masing-masing organ dan menganalisis proses pencernaan—baik yang mekanik maupun kimiawi—untuk melihat apakah hipotesis awalmu ternyata tepat atau perlu disempurnakan. Setiap peran dalam timmu akan berkontribusi

- A. Lakukan penyelidikan terkait struktur dan fungsi organ sistem pencernaan melalui pengamatan Augmented Reality (AR)

- *Klik/SCAN barcode disamping*
- *Amati dengan cermat gambar 3D yang muncul.*
- *Tulis hasil pengamatanmu pada tabel dibawah*



No.	Nama Organ	Struktur	Fungsi
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

- B. Kemudian lakukan penyelidikan terkait proses pencernaan mekanik dan kimiawi melalui pengamatan video di bawah ini!



- Klik play (▶) pada video disamping
- Amati dengan cermat video hingga selesai
- Tulis hasil pengamatanmu pada tabel dibawah

Klik kotak dibawah untuk memberikan tanda centang (✓) pada organ yang sesuai

No.	Proses	Mulut	Kerongkongan	Lambung	Usus halus	Usus Besar	Rektum
(Mekanik)							
1.	Mengunyah						
2.	Mengaduk						
3.	Mendorong (gerakan peristaltik)						
(Kimiawi)							
1.	Enzim ptialin memecah karbohidrat (pati) menjadi gula						
2.	Asam lambung (HCl) membunuh bakteri						
3.	Penyerapan nutrisi						

4. PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL KARYA

Keren! Kamu sudah menyelesaikan penyelidikan dari identifikasi organ hingga analisis fungsinya. Sekarang waktunya beraksi!
Susunlah 3 upaya untuk menjaga organ pencernaan manusia

Klik kotak dibawah untuk memberikan jawaban



Apa yang harus dilakukan:

Alasannya (hubungkan dengan struktur atau fungsi organ):



Apa yang harus dilakukan:

Alasannya (hubungkan dengan struktur atau fungsi organ):



Apa yang harus dilakukan:

Alasannya (hubungkan dengan struktur atau fungsi organ):

5. EVALUASI DAN REFLEKSI



Hebat!!! Kamu telah menyelesaikan misi penyelidikan sistem pencernaan dengan baik. Di fase ini, kamu akan mengevaluasi seberapa dalam pemahamanmu, serta merefleksikan pengalaman belajar dari identifikasi awal hingga pembuatan solusi. Mari kita lihat seberapa jauh kamu telah berkembang!

A. Evaluasi

1). Identifikasi organ pencernaan berdasarkan ciri-ciri strukturnya

Ciri-ciri:

- Berbentuk seperti kantong
- Dindingnya tebal dan berotot
- Permukaan dalam berlipat-lipat

Organ apakah itu?

Klik kotak dibawah untuk memberikan tanda (✓) pada jawaban

Usus halus

Lambung

Kerongkongan

Anus

2). Pasangkan nama organ pencernaan dengan fungsinya

Tarik garis dari titik kiri ke titik kanan untuk memasang jawaban yang sesuai

Mulut

Mendorong makanan menggunakan gerakan peristaltik

Kerongkongan

Menyerap nutrisi

Lambung

Mengunyah makanan

Usus halus

Tempat pengeluaran feses

Usus besar

Mencerna protein dan membunuh bakteri

Anus

Menyerap air dan membentuk feses

3). Temukan 3 nama organ yang merupakan tempat proses pencernaan mekanik

Klik setiap huruf secara berurutan untuk membentuk kata yang dicari.

U	S	U	S	D	G	I	N	J	A	L	H
K	E	R	O	N	G	K	O	N	G	A	N
H	M	J	A	N	T	U	N	G	D	L	T
A	U	N	F	S	A	R	L	Y	X	U	A
T	L	Z	L	I	D	A	H	M	D	T	N
I	U	I	B	L	M	U	T	K	E	R	U
L	T	L	A	M	B	U	N	G	K	O	S

B. Refleksi

- Klik tombol mikrofon di sebelah kotak jawaban
- Izinkan akses mikrofon jika diminta
- Tekan tombol rekam (biasanya berbentuk lingkaran merah)
- Bicaralah dengan jelas

Sekarang sebutkan:

Dua (2) hal yang kalian sudah pahami dari proses pembelajaran

.....

Dua (2) hal yang kalian belum pahami dari proses pembelajaran

.....

Dua (2) hal yang kalian anggap menarik dari proses pembelajaran

.....

Setelah berhasil menyelesaikan masalah dan menyusun upaya pada topik ini, berilah penilaian diri dan teman kelompok dengan rentang 10-100!

Klik kotak dibawah untuk memberikan jawaban

No	Penilaian Diri	Nilai
1.		

No.	Penilaian Teman Sebaya	Nilai
1.		
2.		
3.		

Yeah.!

Kamu telah selesai belajar struktur dan fungsi saluran sistem pencernaan manusia. Bagaimana kamu memahami topik tersebut? isi dengan tanda centang ya!

Klik kotak dibawah untuk memberikan tanda (✓) pada organ yang sesuai

Pada topik struktur dan fungsi saluran sistem pencernaan manusia ini:	sudah dapat memahami	Masih perlu belajar lagi
Saya dapat mengidentifikasi organ saluran sistem pencernaan manusia		
Saya dapat menjelaskan struktur dan fungsi masing-masing organ saluran sistem pencernaan manusia		
Saya dapat menganalisis perbedaan proses pencernaan mekanik dan kimiawi		
Saya dapat menyusun upaya untuk menjaga organ pencernaan manusia		



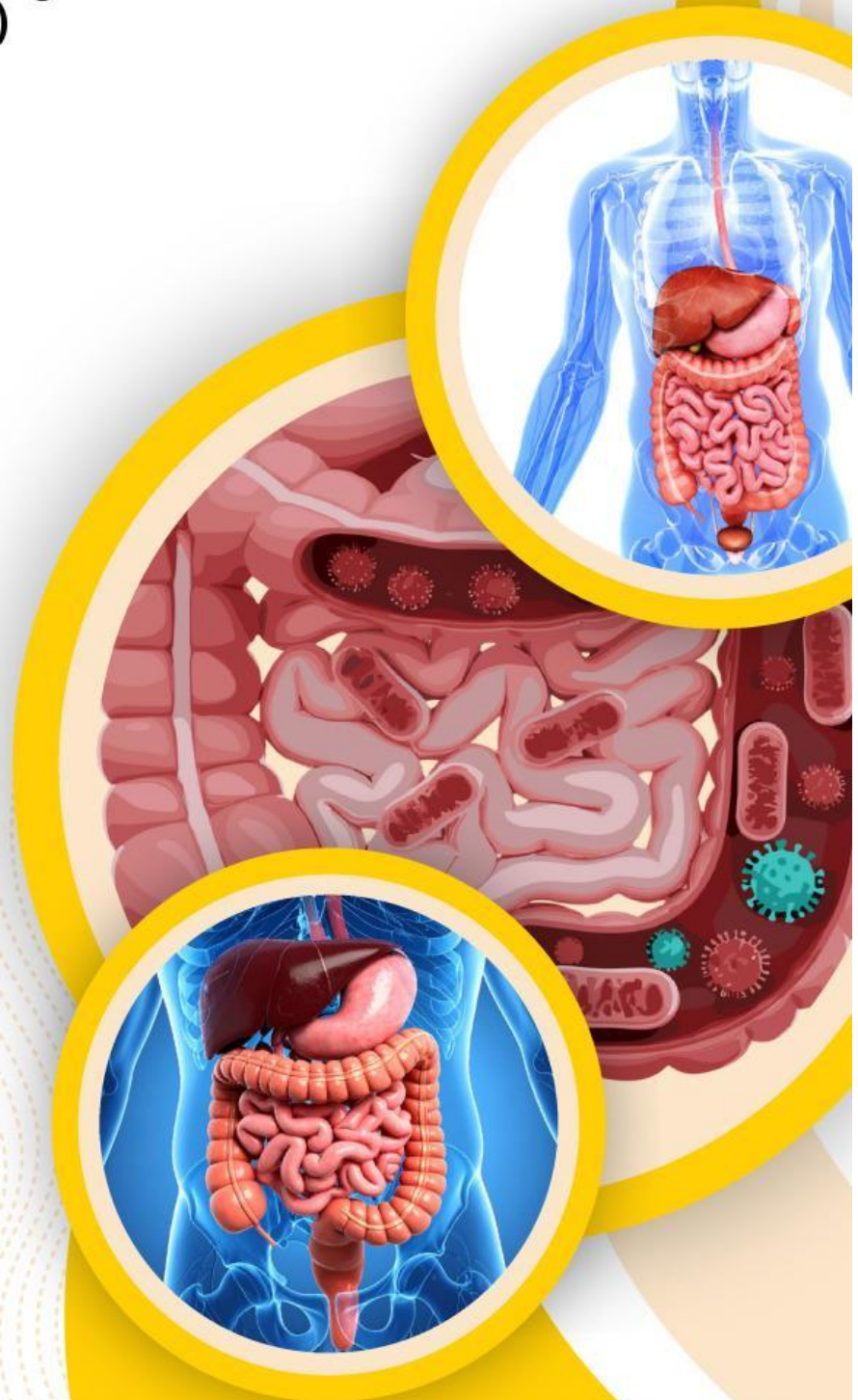
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

BAHAN BACAAN

Sistem Pencernaan Manusia

(Sub Materi: Struktur dan Fungsi Saluran
Sistem Pencernaan Manusia)

Disusun Oleh:
Mitha Puspitasari
(222330002)



SMA/Sederajat

Sistem pencernaan manusia adalah rangkaian organ yang bekerja sama secara terkoordinasi untuk mengolah makanan menjadi energi. Mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus merupakan organ yang memiliki peran dan fungsi untuk mendukung proses pencernaan. Proses pencernaan terbagi menjadi 2 yaitu, pencernaan secara mekanik dan kimiawi. Berikut merupakan fungsi dan proses pencernaan yang terjadi pada setiap organ:

a. Mulut (Cavitas oris)

Mulut merupakan organ pencernaan pertama yang berperan dalam proses pencernaan mekanis dan kimiawi. Secara mekanis, gigi berfungsi memotong, mengoyak, dan mengunyah makanan menjadi bagian-bagian kecil, sementara lidah membantu mencampur makanan dengan air liur. Secara kimiawi, kelenjar ludah menghasilkan saliva yang mengandung enzim amilase (ptialin) yang memulai pemecahan karbohidrat kompleks menjadi karbohidrat sederhana.

b. Kerongkongan (Esofagus)

Kerongkongan merupakan saluran muskular berbentuk tabung dengan panjang sekitar 20-25 cm yang. Organ ini berfungsi sebagai jalur lewatnya bolus (makanan yang telah dikunyah) dari mulut menuju lambung melalui gerakan peristaltik, yaitu kontraksi otot polos yang terjadi secara involunter. Kerongkongan tidak melakukan proses pencernaan kimiawi karena tidak menghasilkan enzim pencernaan, namun dilapisi oleh mukosa yang menghasilkan lendir untuk melumasi dan melindungi dindingnya dari gesekan bolus.

c. Lambung (Ventriculus)

Lambung merupakan organ pencernaan berbentuk kantung yang terletak di bagian kiri rongga perut atas, berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan pengolahan makanan sementara. Secara anatomis, lambung terdiri atas empat bagian yaitu kardia, fundus, korpus, dan pilorus. Proses pencernaan di lambung meliputi pencernaan mekanis melalui kontraksi otot lambung yang mengaduk makanan menjadi kimus (chyme), dan pencernaan kimiawi melalui sekresi getah lambung yang mengandung asam klorida (HCl), pepsinogen, renin, dan lipase lambung.

d. Usus Halus (Intestinum)

Usus halus merupakan saluran pencernaan terpanjang dengan panjang sekitar 6-8 meter yang terletak antara lambung dan usus besar. Organ ini terdiri atas tiga bagian utama yaitu usus dua belas jari (duodenum), usus kosong (jejunum), dan usus penyerapan (ileum).

Duodenum berperan sebagai tempat pencernaan kimiawi utama dengan bantuan enzim dari pankreas (amilase, tripsin, lipase) dan empedu dari hati, sementara jejunum dan ileum berfungsi utama dalam proses absorpsi nutrisi. Permukaan usus halus dilapisi oleh vilus dan mikrovilus yang meningkatkan luas area penyerapan hingga 600 kali, memungkinkan absorpsi optimal terhadap monosakarida, asam amino, asam lemak, gliserol, vitamin, dan mineral. Proses pencernaan diselesaikan di usus halus.

e. Usus Besar (Intestinum crassum)

Usus besar memiliki ukuran sekitar 1,5 meter yang terletak antara usus halus dan anus. Secara anatomis, usus besar terdiri dari appendix, sekum, kolon (asendens, transversum, desendens, dan sigmoid), serta rektum. Fungsi utama usus besar adalah menyerap air dan elektrolit dari sisa makanan, membentuk dan menyimpan feces sementara, serta mendegradasi sisa makanan secara bakteriologis.

f. Anus (Anus)

Anus merupakan bagian ujung dari saluran pencernaan yang berfungsi sebagai muara pengeluaran feces dari tubuh. Secara anatomis, anus terdiri dari dua sfingter, yaitu sfingter ani internus (otot polos yang bekerja tidak sadar) dan sfingter ani eksternus (otot lurik yang bekerja secara volunter). Proses defekasi dimulai ketika rektum terisi penuh oleh feces, merangsang reseptor regangan yang memicu relaksasi sfingterani internus secara refleks dan kontraksi otot rektum. Sfingter ani eksternus dapat dikendalikan secara sadar untuk menunda atau memulai proses pengeluaran feces. Anus juga dilengkapi dengan kelenjar apokrin yang menghasilkan lendir untuk melumasi dan mempermudah proses defekasi, serta berperan dalam pengendalian kontinensia (kemampuan menahan buang air besar).