

**PENGEMBANGAN MODUL BERGAMBAR SEBAGAI BAHAN AJAR
BIOLOGI MATERI SISTEM PENCERNAAN MAKANAN PADA
MANUSIA UNTUK KELAS XI MATQ AI-ANSHOR AMBON**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



DILA MALIK
NIM. 150302219

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pengembangan Modul Bergambar Sebagai Bahan Ajar
Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia
Untuk Kelas XI MATQ AI –Anshor Ambon

NAMA : Dila Malik

NIM : 150302219

JURUSAN / KLS :PENDIDIKAN BIOLOGI / G

FAKULTAS :ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari
, Tanggal Bulan Tahun dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah
satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH


PEMBIMBING I : Dr. Ismail DP, M.Pd (.....)

PEMBIMBING II : Corneli Pary, M.Pd (.....)

PENGUJI I : Dr. M Faqih Seknun, M.Pd (.....)

PENGUJI II : Irvan Lasaiba, M.Biotec (.....)

Diketahui Oleh: **Ketua Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon** Disahkan Oleh: **Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan keguruan IAIN Ambon**


Janaba Renngiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008


Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dila Malik
NIM : 150302219
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Biologi

Judul: Pengembangan Modul Bergambar Sebagai Bahan Ajar Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Untuk Kelas XI MATQ Al-Anshor Ambon

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan skripsi atau hasil karya sendiri. Jika kemudian hari terbukti bahwa skripsi tersebut merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi ini dan gelar diperolehnya batal demi hukum.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Ambon, Mei 2019

Penulis



Dila Malik
NIM: 150302219

MOTTO

Keyakinan adalah kunci yang menjadi faktor utama dalam sebuah keberhasilan.

PERSEBAHAN

Skripsi ini penulis ku persembahkan kepada kedua orang tuaku ayahanda tercinta (Malik Surali) dan ibunda tercinta (Nurma Taidu) ketulusanya, dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. Serta untuk kakakku tersayang (Almarhum Kamil Malik TNT), Sardin Malik, S.Pd Tina Malik, Ma'aruf Malik, S.Pd dan adikku tercinta Adelia Malik, kalian semua adalah penyemangatu.

Terima kasih untuk:

Agamaku, Bangsaku, dan almamater IAIN Ambon Cerdas dan Berbudi

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON**

ABSTRAK

Dila Malik, Nim. 150302219, Dosen Pembimbing I, Dr. Ismail DP, M.Pd. dan Pembimbing II, Corneli Pary, M.Pd. Judul: Pengembangan Modul Bergambar Sebagai Bahan Ajar Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Untuk Kelas XI MATQ Al-Anshor Ambon. Mahasiswa program studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Ambon Tahun 2019.

Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik apabila diterapkan dengan cara yang tepat dan didukung dengan perangkat yang memadai. Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah (Modul) yang berisi materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia.

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *research depelovment (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan adalah Four-D (4-D) yang terdiri dari empat tahap yaitu Pendefenisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Depelove*), Penyebaran (*Deiminate*). Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Februari sampai dengan 13 Maret 2019. Uji coba Modul dilaksanakan di MATQ Al-Anshor Ambon dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas perangkat yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Angket, Lembar Validasi, Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran dan Soal Tes.

Hasil penelitian pada perangkat (Modul) berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid dan layak untuk di gunakan dengan nilai Valid **4,00** Praktis, **4** dan Efektif **84,47**. Berdasarkan hasil tersebut maka perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini termasuk kategori valid, efektif dan praktis serta layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan Modul, Sistem Pencernaan, Pembelajaran Picture And Picture

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas izin dan rahmat serta inayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, tak lupa pula shalawat dan salam kita hanturkan kepada junjungan Nabi besar kita Muhammad SAW, para sahabat, serta keluarganya, karena atas perjuangan beliau kita semua masih berada dalam ukhuahislamiyah yaitu agama yang selalu mendapatkan rahmat dan hidayah dari Allah SWT, atas rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik meskipun masih jauh dari kesempurnaan.

Adapun judul dalam skripsi ini adalah “Pengembangan Modul Bergambar Sebagai Bahan Ajar Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Untuk Kelas XI MATQ Al-Anshor Ambon” Untuk itu kritik dan saran dari ibu pembimbing yang sangat diharapkan bagi penulis guna untuk penyempurnaan, perbaikan dan pengembangan skripsi ini, karena penulis merasa penulisan ini masih jauh dari penyempurnaan yang diharapkan.

Maka selama penyelesaian skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak bantuan dan dukungan serta dorongan moril yang tiada henti-hentinya datang dari berbagai pihak untuk itulah dalam kesempatan ini penulis menghanturkan banyak terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Teristimewa kepada yang tercinta Ayahanda “ Malik Surali “ dan Ibunda tersayang “ Nurma Taidu”, yang telah melahirkan, mengasuh,

membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang serta mengorbankan begitu banyak dukungan, tenaga, dan do'a yang tak henti-hentinya, hingga saat ini. Serta adiku Tersayang (sabrina) yang selalu menjadi kebanggaan ku selamanya.

2. Dr. H. Hasbollah Toisuta, M.Ag. selaku Rektor IAIN Ambon beserta wakil Rektor I Bidang Akademik Dr. Mohdar Yanlua, M.H. Wakil Rektor II Bidang Keuangan Dr. H. Ismail DP, M.Pd dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan Dr. Abdullah Latuapo, M.Pd.I.
3. Dr. Samada Umarella, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan beserta Wakil Dekan I Dr. Patma Sopamena, M.Pd. Wakil Dekan II Ummu Sa'idah, M.Pd.I. dan Wakil Dekan III Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I.
4. Janaba Renggiwur, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Surati, M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
5. Dr. Ismail DP. Selaku Pembimbing I dan Corneli Pary, M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah meluangkan segala bantuan , bimbingan, dan ilmu pengetahuan selama ini untuk mengarahkan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Dr. Muhammad Faqih Seknun, M.Pd.I. selaku Penguji I, Bidang Pendidikan dan, Irvan Lasaiba Mbioteck selaku Penguji II Bidang Studi yang selalu memberikan saran dan petunjuk kepada penulis hingga terselesainya penulisan skripsi ini.

7. Segenap Staf Dosen, serta Tata Usaha Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Institut Agama Islam Negeri Ambon yang telah memberikan bekal yang sangat berguna bagi penulis dalam pengurusan Akademik.
8. Kepala Perpustakaan IAIN Ambon dan Kepala Perpustakaan Wilayah beserta Staf yang telah melayani dalam meminjamkan buku sebagai referensi.
9. Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon yang telah meminjamkan alat kepada peneliti selama masa penelitian.
10. Kepala Sekolah MATQ Al-Anshor Ambon beserta Dewan Guru yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
11. Keluargaku (Bapa Salim Haji Fayum, Ibu Sanah Salim, Almarhum Bapa Abou, Ibu Sapiah, yang telah memberikan motivasi do'a kepada penulis selama proses kuliah hingga proses pengurusan akhir studi.
12. Rekan-rekan seangkatan Biologi G 2015 khususnya Kampus IAIN Ambon. Wa Ode Irawati, Wa ode Mimi, Munira Marhum, Furnawati Tamalene, Nurjani Burangasi dan Baria Laiku serta yang lain yang tak sempat penulis sebutkan namanya. Untuk seangkatan Biologi F 2015 khususnya kampus IAIN Ambon Hasni, Dewi Papalia, serta rekan-rekan seperjuangan lainnya yang tak sempat penulis sebutkan satu persatu yang selallu menemani penulis dalam suka dan duka, dan juga telah memberikan banyak motivasi kepada penulis.
13. Yang tercinta Asdin Wali yang telah memberikan motivasi kepada penulis.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, olehnya itu kritik dan saran-saran yang bersifat membangun dari para pembaca yang sangat diharapkan demi penyempurnaan penulisan ini agar penulisan ini dapat menjadi sumber bacaan yang bermanfaat bagi semua pihak. Semoga Allah SWT selalu memberikan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin.

Ambon, Mei 2019

Penulis



Dila Malik
NIM :150302219

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Penjelasan istilah	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran	11
B. Perangkat Pembelajaran	23
C. Metode Picture And Picture	26
D. Sistem Pencernaan makanan pada manusia	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian	45
C. Subjek Penelitian	45
D. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran	46
E. Instrumen Penelitian	51
F. Teknik Analisis Data	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Penelitian	61
B. Pembahasan	70
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	76
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN-LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1. Nama Validator Ahli.....	63
Tabel 4.2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi Modul	64
Tabel 4.3. Rekapitulasi Data Hasil Perangkat Sebelum Dan Sesudah Revisi ...	66
Tabel 4.4. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan Perangkat	67
Tabel 4.5. Pedoman Acuan Patokan	70
Tabel 4.6. Rekapitulasi Data Hasil keefektifan perangkat pembelajaran	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1. Model pengembangan model Kemp	11
Gambar 2.2. Model Pengembangan Pembelajaran Dick & Carey	15
Gambar 2.3. Model Pengembangan 4-D	18
Gambar 2.4. Model Pengembangan PPSI	20
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian	51
Gambar 4.1. Hasil Perangkat Sebelum Dan Sesudah Revisi	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Silabus	80
Lampiran 2. RPP	83
Lampiran 3. Kisi-kisi Soal	94
Lampiran 4. Modul	95
Lampiran 5. Lembar Validasi Modul Dosen Ahli Media	131
Lampiran 6. . Lembar Validasi Modul Dosen Ahli Bahasa	133
Lampiran 7. . Lembar Validasi Modul Dosen Ahli Materi	135
Lampiran 8. Angket Respon Siswa Terhadap Modul	136
Lampiran 9. Angket Respon Siswa Terhadap Kegiatan Pembelajaran	138
Lampiran 10. Lembar Penilaian Keterlaksanaan Sintak Pembelajaran	140
Lampiran 11. Lembar Data Nilai Hasil Tes Seluruh Siswa	141
Lampiran 12. Lembar Hasil Angket respon siswa terhadap Modul	143
Lampiran 13. Lembar Nilai Respon siswa terhadap pembelajaran	144

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Selama pendidikan masih ada, maka selama itu pula masalah-masalah tentang pendidikan akan selalu muncul dan orang pun tak akan henti-hentinya untuk terus membicarakan dan memperdebatkan tentang keberadaannya, mulai dari hal-hal yang bersifat fundamental sampai dengan hal-hal yang sifatnya teknis operasional. Sebagian besar pembicaraan tentang pendidikan terutama tertuju pada bagaimana upaya untuk menemukan cara yang terbaik guna mencapai pendidikan yang bermutu dalam rangka menciptakan sumber daya manusia yang handal, baik dalam bidang akademis, sosio-personal, maupun vokasional (Trianto, 2010:4).¹

Saat ini sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global. Hal ini terjadi karena sumber daya manusia (SDM) Indonesia masih rendah. Upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan bermutu tinggi adalah pendidikan (Trianto,2010:4) Menurut Undang-Undang No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat,

¹ Trianto. 2010. Masalah-masalah Dalam Pendidikan. Disertai tidak diterbitkan. Denpasar: Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas MIPA Universitas Ganesha.

berilmu, cakap, kreatif, mandiri, menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab².

Siswa sering kali terjebak dalam kondisi pembelajaran yang verbalistik. Keadaan yang demikian dapat dicegah jika guru menggunakan alat bantu, bahwa siswa akan menjadi lebih aktif dan berpartisipasi dalam proses belajar, misalnya menggunakan rekaman. Demikian pula, jika guru mengaktifkan indera penglihatan, seperti menggunakan buku, gambar, peta, bagan, film, modul dan alat-alat demonstrasi, maka siswa akan belajar lebih efektif. Hal ini karena sesuatu yang dilihat akan memberikan kesan yang lebih lama, lebih mudah diingat dan mudah pula dipahami.

Pendidikan adalah suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam proses kehidupan. Pendidikan juga merupakan usaha yang sengaja dan terencana untuk membantu perkembangan potensi dan kemampuan anak agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya sebagai seorang individu dan sebagai warga negara atau masyarakat. Majunya suatu bangsa dipengaruhi oleh mutu pendidikan dari bangsa itu sendiri karena pendidikan sangat berperan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan berpotensi. Guru merupakan seorang pendidik yang tugas utamanya yaitu membimbing, mendidik, mengajar, mengarahkan, melatih, menilai dan mengevaluasi peserta didik. Dalam proses mengajar seorang pendidik terus mengupaya yang terbaik, dan membimbing peserta didik dalam mengembangkan kemampuan yang dimilikinya, agar peserta didik memperoleh

² Himpunan Peraturan Perundang-undangan, UU SISDIKNAS, (Bandung : Fokus Media, 2010), hlm, 42

pendidikan yang bermakna dalam hidupnya³. Pendidikan yang diberikan juga tidak terlepas dari pembelajaran. Pembelajaran merupakan sebuah proses dinamis dan berkelanjutan yang bertugas memenuhi kebutuhan siswa dan guru sesuai dengan minat mereka masing-masing, dengan demikian sekolah harus memiliki sistem pembelajaran yang menekankan pada proses dinamis yang di dasarkan pada upaya meningkatkan keingintahuan siswa. Guru harus mendesain pembelajaran yang responsif dan berpusat pada siswa agar minat siswa meningkat. Dalam dunia pendidikan, sekolah merupakan lembaga yang sangat bertanggung jawab dalam hal pengembangan mutu pendidikan. Tercapainya kualitas pendidikan yang baik tidak hanya di pengaruhi oleh kurikulum saja, tetapi ada faktor lain yang berperan diantaranya adalah metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru pengetahuan dengan cara atau metode yang terlebih dalam konteks pendidikan baik pendidikan formal maupun informal.

Pembelajaran biologi merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang kehidupan makhluk hidup di bumi. Guru harus mampu mengembangkan sistem pengajaran yang efektif dan efisien dalam mengembangkan konsep-konsep biologi, sehingga siswa dapat menyerap informasi ilmiah dengan lebih mudah dipahami dan dimengerti. Salah satu materi yang dipelajari dalam pelajaran biologi yaitu sistem pencernaan⁴.

³ Hamalik. 2008. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Departemen pendidikan dan Kebudayaan dan Rineka Cipta.

⁴ S.B. Djamarah, A. Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Cet. II, Jakarta: Dian Rakyat, 2009). Hlm. 12

Penggunaan metode pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda. Pembelajaran adalah pemberdayaan potensi peserta didik menjadi kompetensi. Kegiatan pemberdayaan ini tidak dapat berhasil tanpa ada orang yang membantu. Menurut Dimiyati dan Mudjiono pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.⁵

Proses pembelajaran adalah proses yang di dalamnya terdapat kegiatan interaksi antara guru siswa dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar (Rustaman, 2001:461). Dalam proses pembelajaran, guru dan siswa merupakan dua komponen yang tidak

⁵ H.B. Uno, *Perencanaan Pembelajaran*, (Cet. VI; Jakarta: Sinar Grafika Office, 2009) hlm.2-3

bisa dipisahkan. Antara dua komponen tersebut harus terjalin interaksi yang saling menunjang agar hasil belajar siswa dapat tercapai secara optimal.

Model pembelajaran *picture and picture* diartikan sebagai sebuah model pembelajaran yang memanfaatkan gambar yang didalamnya terdapat aktivitas untuk memasang atau mengurutkan gambar menjadi urutan yang logis. Dengan demikian model pembelajaran ini menggunakan gambar sebagai media utamanya dalam proses berlangsungnya pembelajaran. Sehingga seorang guru harus mempersiapkan gambar-gambar yang akan digunakan sebelum proses pembelajaran berlangsung, gambar-gambar ini nantinya dapat disajikan dalam bentuk kartu dan bentuk lainya sesuai inovasi guru.

Untuk menunjang proses pembelajaran tersebut, diperlukan perangkat pembelajaran. Karena perangkat pembelajaran dapat memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Oleh karena itu, untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Oleh karena itu, untuk melaksanakan pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi, diperlukan perangkat yang sesuai dengan model atas metode pembelajaran. Perangkat yang di maksud adalah Modul dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Meskipun diakui bahwa perangkat pembelajaran memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar, masih banyak guru yang kurang kreatif untuk menyusun perangkat pembelajaran biologi yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran. Kenyataan dilapangan menunjukan bahwa pada umumnya guru

belum mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model atau metode pembelajaran tertentu, guru hanya sebatas menyusun RPP dengan mengacu pada standar isi yang tersedia. Selain itu, Modul yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, Mengacu pada buku paket dari penerbit.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang di kemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan di desain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan⁶. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung *sequencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pembelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada siswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran⁷.

Berdasarkan hasil Observasi di sekolah (MATQ Al- Anshor Ambon) pada kelas XI ditemukan adanya permasalahan yang berhubungan dengan peserta didik sebagai subyek dalam proses pembelajaran. Masalah tersebut berkaitan dengan minat belajar peserta didik yang masih sangat rendah terutama dalam pelajaran Biologi. Di sekolah ini, guru lebih sering menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran. Penyampaian materi pada awal pembelajaran kurang

⁶ Daryanto. 2013. Modul Sebagai Bahan Ajar. Dsertai tidak diterbitkan. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Mipa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

⁷ Parmin. 2012. Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Disertai tidak diterbitkan. Jogjakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Mipa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan UIN.

membuat peserta didik untuk lebih bersemangat serta guru tidak menampilkan gambar yang terkait dengan materi sehingga para siswa tidak mengerti dan kurang memahami dengan pelajaran tersebut. Akibatnya, pembelajaran tidak lebih dari penyampaian informasi secara verbal kepada peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif. Jika guru melontarkan pertanyaan kepada peserta didik, hanya beberapa peserta didik yang berani dan mau menjawab. Permasalahan lain tampak ketika guru sedang menjelaskan materi dimana sebagian besar peserta didik tidak memperhatikan penjelasan dari guru, beberapa peserta didik tampak mengantuk, melamun, sibuk keluar masuk ruangan ada pula yang asyik mengobrol dengan teman sebangkunya, ini memperlihatkan bahwa ketertarikan atau minat terhadap pelajaran Biologi masih sangat kurang. Untuk meningkatkan minat belajar siswa, guru perlu melakukan langkah-langkah untuk mengatasi hal tersebut salah satunya dengan menggunakan bahan ajar yang lebih menarik contohnya modul⁸.

Berdasarkan latar belakang di atas maka, penulis termotifasi untuk melakukan penelitian dengan judul :

”Pengembangan Modul Bergambar Sebagai Bahan Ajar Biologi Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Untuk Kelas XI MATQ Al-Anshor Ambon.

⁸ Zamrin Jamdin, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kooperatif Tipe STAD untuk Siswa SMA*, (Makassar: Pascasarjana UNM). 2012, hlm. 4

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan modul dalam model pembelajaran picture and picture sebagai bahan ajar biologi?
2. Bagaimana kualitas pengembangan modul dalam model pembelajaran picture and picture sebagai bahan ajar biologi?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui Bagaimana proses pengembangan modul dalam model pembelajaran picture and picture sebagai bahan ajar biologi?
2. Untuk mengetahui Bagaimana kualitas perangkat pembelajaran model picture and picture sebagai bahan ajar biologi?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak sebagai berikut:

1. Bagi siswa: dapat meningkatkan minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan pada manusia dengan menggunakan model pembelajaran picture and picture.
2. Bagi Guru: Hasil penelitian ini di harapkan dapat memperluas wawasan pengetahuan guru mengenai pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran picture and picture.

3. Bagi Peneliti: Sebagai bahan acuan dan masukan bagi penelitian dalam upaya peningkatan alternatif pembelajaran IPA khususnya Biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA).
4. Bagi Sekolah: Sebagai bahan evaluasi bagi guru, kepala sekolah, dan dinas terkait dimana Meningkatkan mutu pendidikan, salah satunya adalah dengan konsistensinya guru dalam menerapkan model pembelajaran pada mata pelajaran biologi di sekolah Menengah Atas (SMA).
5. Bagi Jurusan pendidikan biologi: Memberikan informasi kepada program studi pendidikan biologi fakultas ilmu tarbiyyah dan keguruan yang merupakan bagian dari proses pencernaan dan pengembangan untuk meningkatkan kualitas pendidikan biologi IAIN Ambon.

E. Penjelasan Istilah

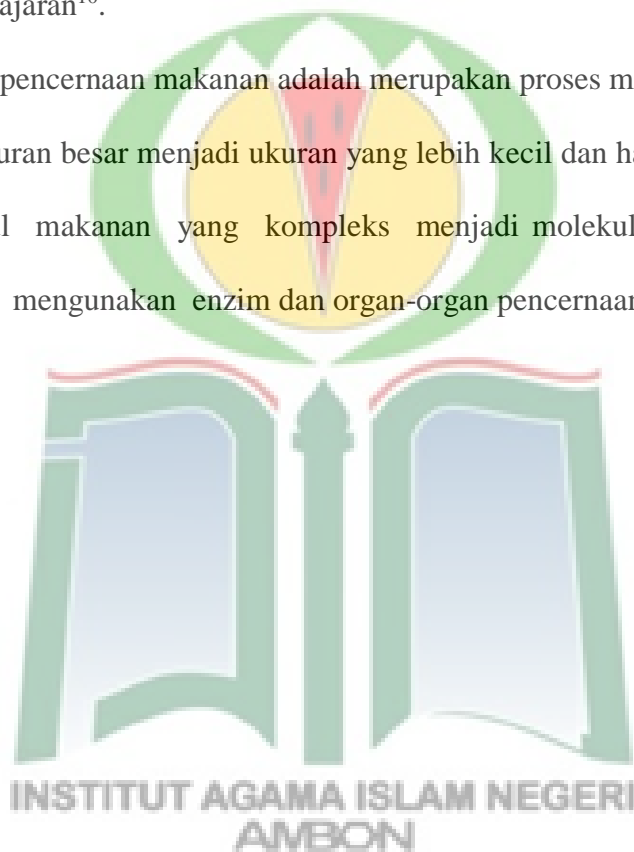
Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap penelitian ini maka perlu di berikan beberapa penjelasan sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini ini yaitu model pembelajaran picture and picture⁹.
2. Perangkat pembelajaran adalah merupakan suatu perangkat yang dipergunakan dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran

⁹ Dayanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media 2008). Hlm. 25.

yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa silabus, RPP, maupun modul.

3. Picture and picture adalah suatu model belajar yang menggunakan gambar dan di pasang/diurutkan menjadi urutan yang logis. Model pembelajaran ini mengandalkan gambar sebagai media dalam proses pembelajaran¹⁰.
4. Sistem pencernaan makanan adalah merupakan proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil dan halus, serta memecah molekul makanan yang kompleks menjadi molekul yang sederhana dengan menggunakan enzim dan organ-organ pencernaan¹¹.



¹⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Kooperatif Picture and Picture* (Cet le-1; Jakarta Kencana, 2014), hlm. 224

¹¹ Endang Sri dkk, *Biologi. SMA . Kelas XI* (Jakarta, Erlanga) hlm 177

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (R & D) karena mengembangkan suatu produk dan menguji kevalitan, keefektifan, dan kepraktisan produk dalam mencapai tujuan²⁶. Produk yang dikembangkan dan diuji kevalitan, ke evektifan dan kepraktisan dalam penelitian ini adalah modul pada pendalaman materi sistem pencernaan makanan pada manusia dengan menggunakan model pembelajaran picture and picture .Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, dan Modul.

B. Waktu dan Lokasi penelitian

a. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Februari sampai tanggal 13 Maret 2019.

b. Tempat Penelitian

Uji coba perangkat akan di laksanakan di sekolah MATQ Al-Anshor Ambon

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Mia MATQ Al-Anshor AMBON dengan jumlah siswa sebanyak 17 Orang.

²⁶ Wina sanjaya, *penelitian Pendidikan, Jenis Metode dan Prosedur*, (cet ke-1; Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 133

D. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Sammel (dalam Trianto:2010), yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), Tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*)²⁷.

Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan dari tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran berdasarkan hasil analisis tujuan dan batasan materi. Tahap-tahap pendefinisian meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: (a) analisis awal, (b) analisis siswa, (c) analisis konsep/materi), dan (d) perumusan tujuan pembelajaran.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Hasil dari proses pendefinisian dijadikan sebagai dasar untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Proses ini terdiri:

²⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif Dan kontekstual*, (cet ke-1: Jakarta : kencana, 2014), hlm. 233-234.

- 1) Penyusunan tes. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat pengukuran terjadinya perubahan tingkah laku dari siswa setelah kegiatan belajar mengajar.
- 2) Pemilihan media yang sesuai tujuan, Untuk menyampaikan materi pelajaran.
- 3) Pemilihan format. Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran meliputi pemilihan format untuk merancang isi materi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar.
- 4) Rancangan Awal. Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Rancangan awal perangkat pembelajaran meliputi: Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan Modul. Seluruh perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut perangkat pembelajaran prototipe 1.

Instrumen yang di rancang untuk digunakan dalam penilaian perangkat pembelajaran, terdiri atas:

- a) Lembar pengamatan, meliputi lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Lembar pengamatan dirancang dengan cakupan terhadap komponen petunjuk dan aspek-aspek pengamatan.
- b) Lembar angket, meliputi angket respon siswa dan angket respon siswa terhadap . Modul
- c) Lembar validasi, Meliputi format validasi RPP, format validasi modul , dan format validasi tes hasil belajar

c. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran model picture and picture pada materi sistem pencernaan . Aktivitas yang di lakukan pada tahap ini meliputi; (1) validasi perangkat oleh ahli diikuti dengan revisi, dan (2) uji coba terbatas. Hasil tahap (1) dan (2) digunakan sebagai dasar revisi.

a) Validasi Perangkat Pembelajaran dan instrumen penelitian oleh ahli

Aktivitas ini meliputi penilaian terhadap prototipe1 perangkat pembelajaran dan instrumen, serta revisi berdasarkan saran dan validator.

Pada tahap validasi perangkat dan instrumen dilakukan oleh ahli. Validasi ahli adalah penilaian perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh para ahli. Penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran meliputi; (1) format tampilan desain, (2) isi yang disesuaikan dengan taraf pemikiran siswa SMA dan (3) bahasa.

Untuk setiap indikator di atas dibagi menjadi sub-sub indikator sebagai berikut:

- 1) Indikator desain perangkat pembelajaran terdiri atas; (1) tampilan cover menarik (2) organisasi penyajian secara umum, (3) tampilan umum menarik, dan (4) pemilihan gambar telah sesuai.
- 2) Indikator isi terdiri atas; (1) kedalaman materi, (2) karakteristik masalah , dan (3) penyajian.

- 3) Indikator bahasa terdiri atas; (1) kebenaran tata bahasa, (2) kejelasan definisi tiap terminologi, (3) kesederhanaan struktur kalimat dan (4) kejelasan petunjuk dan arahan dalam menyelesaikan masalah.

Kejelasan petunjuk dan arahan dalam menyelesaikan masalah. Pada tahap ini validator menelaah semua perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan (prototipe 1). Selanjutnya saran-saran dari validator digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi. Setelah perangkat prototipe 1 direvisi, maka diperoleh perangkat pembelajaran prototipe 2.

b) Uji coba terbatas

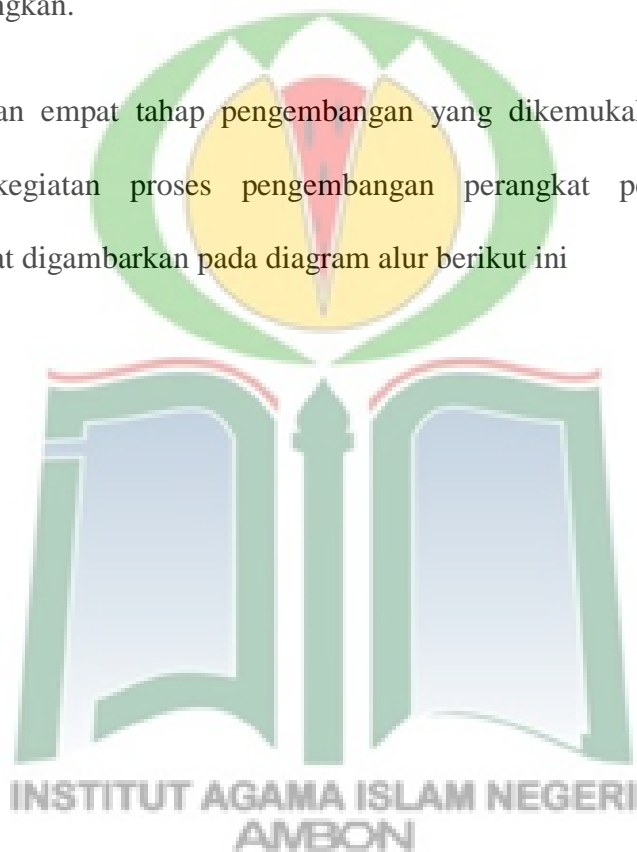
Uji coba terbatas dilakukan hanya satu kali pada satu kelas. Tujuannya untuk mendapatkan saran dari guru dan siswa dalam rangka revisi perangkat pembelajaran prototipe 2. Kegiatan pembelajaran pada langkah uji coba ini dilakukan oleh guru dikelas. Rangkaian kegiatan uji coba terdiri atas dua tahap yaitu: (1) Pelaksanaan proses pembelajaran (uji coba perangkat), dan (2) tes akhir setelah uji coba selesai. Selanjutnya dilakukan revisi 2 berdasarkan data hasil uji coba dan hasilnya diperoleh perangkat pembelajaran prototipe 3. Perangkat pembelajaran prototipe 3 yang telah di uji cobakan ini selanjutnya di sosialisasikan atau diterapkan di sekolah lain, dan saran dari guru-guru lain selanjutnya dijadikan pedoman untuk mendapatkan prototipe akhir.

d. Tahap penyebaran (*disseminate*)

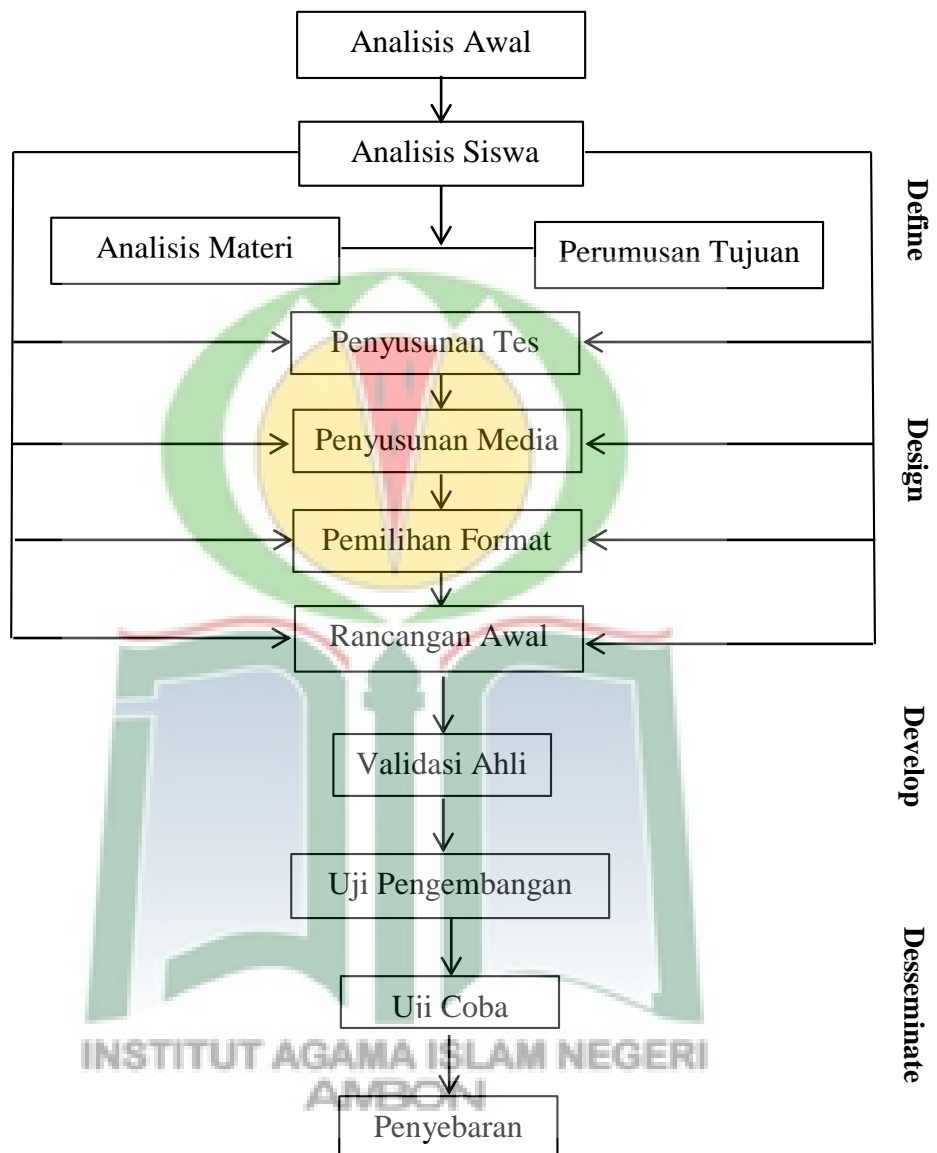
Tahap ini merupakan tahapan penggunaan perangkat yang telah dikembangkan dan telah diuji coba pada skala yang lebih luas. Perangkat

pembelajaran yang telah direvisi, kemudian dilakukan penyebaran pada guru-guru dan praktisi pendidikan. Tujuan tahap ini untuk menguji efektifitas perangkat dalam kegiatan pembelajaran. Sasaran dari tahap ini adalah dari para guru yang telah mempunyai pengalaman dalam mengajarkan biologi khususnya sistem pencernaan, Hasil dari penyebaran ini digunakan untuk revisi akhir bahan ajar yang dikembangkan.

Berdasarkan empat tahap pengembangan yang dikemukakan diatas, maka keseluruhan kegiatan proses pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen dapat digambarkan pada diagram alur berikut ini



Prosedur penelitian yang dilakukan diperhatiakn pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Modifikasi Model Pengembangan Four D

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang semua komponen kualitas prodek perangkat

pembelajaran yang dikembangkan. Komponen-komponen itu meliputi data kevalidan, masing-masing jenis perangkat pembelajaran dan instrument yang terkait dan digunakan untuk mengukur kepraktisan dan keefektivan perangkat pembelajaran. Instrumen kepraktisan terdiri atas penilaian ahli dan praktisi yang terintegrasi dengan lembar kevalidan, dan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen keefektivan meliputi: Lembar pengamatan kemampuan guru mengelola proses pembelajaran, proses pengamatan aktivitas siswa, lembar respon siswa terhadap perangkat pembelajaran, dan instrumen tes hasil belajar.

1. Instrumen validasi perangkat

Instrumen validasi perangkat pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang hasil validasi para ahli mengenai RPP, Modul dan tes hasil belajar (THB). Validator menuliskan skor yang sesuai dengan memberikan tanda cek pada baris dan kolom yang sesuai kemudian diminta memberikan kesimpulan penilaian secara umum tentang RPP, Modul dan THB dengan kategori sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid dan tidak valid. Pada tes hasil belajar dalam hal ini kuis tidak divalidasi dengan syarat bahwa tes hasil belajar (kuis) tersebut menjawab tujuan pembelajaran. Tes hasil belajar yang divalidasi hanya tes hasil belajar (THB) instrumen pengumpul data.

Setiap komponen keterlaksanaan pembelajaran diamati dan diberikan skor dengan rentang nilai 1) tidak terlaksana sama sekali, 2) terlaksana sebagian kecil, 3) terlaksana sebagian besar, dan nilai 4) terlaksana seluruhnya. Dalam implementasinya, pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh

pengamat mengikuti petunjuk yang terdapat pada format lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran.

2. Instrumen angket respon siswa

Data respon siswa terhadap perangkat pembelajaran diperoleh melalui angket. Ada dua komponen yang direspon siswa, yaitu (1) rencana pelaksanaan pembelajaran, (2) Modul, yang digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan perangkat pembelajaran setelah uji coba.

- 1) Angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran meliputi; komponen kegiatan pembelajaran, penyajian pertanyaan, suasana belajar, penampilan guru, dan cara guru mengajar. Angket ini diberikan kepada siswa setelah pertemuan terakhir dan diisi sesuai petunjuk yang diberikan.
- 2) Angket respon siswa terhadap modul. Aspek-aspek yang direspon oleh siswa adalah: bahasa, sistematika, penampilan, mudah dipahami, kesesuaian waktu, kesesuaian materi dan saran-saran. Angket ini diberikan kepada siswa setelah pertemuan terakhir dan isi sesuai petunjuk yang diberikan.

3. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Tes hasil belajar disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Tes hasil belajar yang dimaksud adalah tes hasil belajar yang diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran sistem pencernaan makanan pada manusia dan diuji cobakan kesiswa. Data uji coba digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan perangkat yang telah disusun.

Tes merupakan salah satu alat untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada siswa setelah berlangsung serangkaian proses pembelajaran. Perubahan tingkah laku siswa yang diharapkan berupa proses dan produk, sehingga tes hasil belajar harus disusun berdasarkan acuan patokan. Tes acuan patokan merupakan alat evaluasi untuk mengukur seberapa jauh ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

F. Teknik Analisis Data

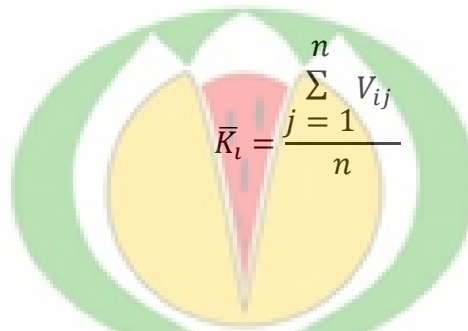
Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk perangkat pembelajaran yang berkualitas yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini di analisis secara statistik deskriptis.

1. Analisis Data Kevalidan Modul

Data hasil validasi para ahli untuk masing-masing perangkat pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran dari validator. Hasil analisis dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi perangkat pembelajaran.

Kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis dan kevalidan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, dan modul adalah sebagai berikut:

1. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam tabel yang meliputi:
 - (1) aspek (A_i), (2) kriteria (K_i), (3) hasil penelitian (V_{ij});
2. Mencari rerata hasil penelitian ahli untuk setiap kriteria dengan rumus:



$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Keterangan:

\bar{K}_i = rerata kriteria ke -i

V_{ij} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke - i oleh penilai ke - j

N = banyaknya penilaian

3. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:



$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}$$

Keterangan:

\bar{A}_i = rerata aspek ke-i

\bar{K}_i = rerata untuk aspek ke-i kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

4. Mencari rerata total dengan rumus (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rerata total

\bar{A}_i = rerata aspek ke-i

n = banyaknya aspek

5. Menentukan kategori validitas setiap kriteria \bar{K}_i atau rerata aspek \bar{A}_i atau rerata total \bar{X} dengan kategori validitasi yang telah ditetapkan.

6. Kategori validitas setiap kriteria, setiap aspek, atau keseluruhan aspek ditetapkan sebagai berikut:

$4,5 \leq M \leq 5,0$ Sangat Valid

$3,5 \leq M \leq 4$ valid

$2,5 \leq M < 2,5$ kurang valid

$M < 1,5$ tidak valid²⁸.

Keterangan :

M_k = \bar{K}_i untuk mencari validitas setiap kriteria

M_a = \bar{A}_i untuk mencari validitas setiap aspek

M_{tot} = \bar{X} untuk mencari validitas keseluruhan aspek

²⁸ Nurdin. dalam Zamrin Jamdin. *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe tipe STAD pada materi sistem ekskresi untuk siswa SMP.*

Kriteria yang digunakan dalam menetapkan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat validitas yang memadai adalah nilai \bar{X} untuk keseluruhan aspek minimal berada dalam kategori *cukup valid* dan nilai \bar{A}_i untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori valid. Jika belum valid, dilakukan revisi berdasarkan saran dari validator atau dengan melihat kembali aspek-aspek yang nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu di analisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori valid.

2. Analisis Data Kepraktisan Modul

Analisis data kepraktisan Modul yang diperoleh dari data hasil analisis pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Melakukan rekapitulasi hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) aspek (A_i), (2) kriteria (K_i)
2. Mencari rerata setiap aspek pengamatan setiap pertemuan dengan rumus:

$$\bar{A}_{mi} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}$$

Keterangan:

\bar{A}_{mi} = rerata aspek ke- i pertemuan ke- m

\bar{K}_{ij} = hasil pengamatan untuk aspek ke- i kriteria ke- j

N = banyaknya kriteria aspek dalam aspek ke- i

3. Mencari rerata tiap aspek pengamatan untuk t kali pertemuan dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{m=1}^n \bar{A}_{mi}}{t}$$

Keterangan :

\bar{A}_i = rerata aspek ke- i

\bar{A}_{mi} = rerata untuk aspek ke- i pertemuan ke- m

t = banyaknya pertemuan

4. Mencari rerata total (\bar{X}) dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rerata total

\bar{A}_i = rerata aspek ke- i

n = banyaknya aspek

5. Menentukan kategori-kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek dengan mencocokkan rerata setiap aspek \bar{A}_i atau rerata total \bar{X} dengan kategori yang telah ditetapkan.

Kategori terlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek keterlaksanaan perangkat sebagai berikut:

$3,5 \leq M \leq 2$ terlaksana dengan sangat baik

$2,5 \leq M < 2$ terlaksana dengan baik

$1,5 \leq M < 2,5$ terlaksana cukup baik

$0,5 \leq M < 1,5$ terlaksana kurang baik

$M < 0,5$ tidak terlaksana.

Keterangan:

$M = \bar{A}_i$ untuk mencari keterlaksanaan setiap aspek

$M = \bar{X}$ untuk mencari keterlaksanaan keseluruhan aspek

Kriteria yang digunakan untuk menetapkan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat keterlaksanaan yang memadai adalah \bar{X} dan \bar{A}_i minimal berada dalam kategori terlaksana sebagian besar. Hasil analisis keterlaksanaan perangkat pembelajaran ini digunakan sebagai dasar untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah dilaksanakan.

3. Analisis Data Keefektifan Modul

Keefektifan perangkat pembelajaran diperoleh dari dua data yaitu; (1) respon siswa, dan (2) hasil belajar, kemudian dianalisis sebagai berikut:

a. Analisa hasil belajar

Analisa penguasaan materi diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual dan klasikal. Seorang siswa dikatakan berhasil dalam belajar apabila memperoleh nilai kriteria ketuntasan minimal 7,5 ($S \geq 7,5$). Sedangkan pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 85% siswa mencapai KKM.

Pengelompokkan skor kemampuan siswa dilakukan dengan kriteria yang ditetapkan oleh badan Standar nasional Pendidikan (BSNP), sebagai berikut:

Skor 85-100 sangat tinggi

Skor 70-84 tinggi

Skor 55-69 sedang

Skor 35-54 rendah

Skor 0-34 sangat rendah

b. Analisis Data Respon Siswa

Data respon siswa yang diperoleh yaitu respon siswa terhadap Modul.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menghitung banyaknya siswa yang memberi respon siswa terhadap Modul. Kemudian menghitung persentasenya.
2. Menentukan kategori untuk respon positif siswa dengan cara mencocokkan hasil persentase dengan kriteria yang ditetapkan.
3. Jika hasil analisis belum menunjukkan respon positif, maka dilakukan revisi terhadap perangkat yang dikembangkan.

Kriteria yang ditetapkan untuk menentukan bahwa siswa memiliki respon positif terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Modul adalah jika lebih dari 50% dari mereka memberikan respon positif terhadap minimal 70% dari jumlah aspek yang dinyatakan. Respon positif siswa terhadap pembelajaran dikatakan tercapai apabila kriteria respon positif siswa tersebut terpenuhi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba, maka diperoleh simpulan bahwa:

1. Model pengembangan 4-D. Proses pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari 4 tahap yaitu, (1) Tahap Pendefinisian (*define*), (2) Tahap Perancangan (*Design*), (3) Tahap Pengembangan (*Develop*), (4) Tahap Penyebaran (*Disseminate*).
 - a. Tahap Pendefinisian (*define*).
 1. Analisis Konten Berdasarkan analisis awal KD yang ditetapkan dalam proses pembelajaran materi sistem pencernaan makanan pada manusia di MATQ Al Anshor Ambon yaitu menjelaskan konsep-konsep sistem pencernaan dan organ.
 2. Analisis siswa Dari hasil observasi awal dilapangan ditemukan siswa belajar tidak terlalu serius serta model pembelajaran yang digunakan guru juga belum menggunakan model pembelajaran *picture and picture*.
 - b. Tahap *Design* (Perancangan).
 1. Pemilihan Media pembelajaran yang di gunakan dalam pelaksanaan pembelajaran *picture and picture* di kelas XI MATQ Al Anshor Ambon adalah perangkat pembelajaran yang meliputi Modul dan RPP.
 2. Pemilihan format dalam pengembangan ini yaitu, modul di buat semenarik mungkin yang dilengkapi dengan komponen-komponen pelengkap seperti gambar, cara kerja serta pertanyaan-pertanyaan.

2. Kualitas Perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan atau diimplementasikan dalam menunjang proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid dengan skor, (4,00). Praktisi dengan skor total 4% dan efektif dengan skor total 84, 47%

B. Saran

1. Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* pada materi lain yang memiliki permasalahan yang sama oleh guru mata pelajaran biologi.
2. Diharapkan kepada guru mata pelajaran biologi atau guru kelas agar dalam kegiatan belajar mengajar dapat menerapkan strategi pembelajaran *Picture and Picture*.
3. Pengembangan produk dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* sebagaimana penulis lakukan di MATQ Al-Anshor AMBON cukup efektif. Namun demikian, penulis tetap menyarankan kepada penulis berikutnya untuk tetap melakukan penelitian dengan permasalahan yang sama pada lokasi yang berbeda, guna menemukan hal-hal yang baru terkait dengan pengembangan produk dan penggunaan model/strategi pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- S.B. Djamarah, A. Zain, (2009). *Strategi Belajar Mengajar*, Cet. II, Jakarta: Dian Rakyat,
- Daryanto. (2013). Modul Sebagai Bahan Ajar. Dsertai tidak diterbitkan. Jember: *Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Mipa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.*
- Daryanto dan Aris Dwicahyono,(2008). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran, silabus, RPP, Bahan ajar.* Yogyakarta: Gava Media.
- Dayanto dan Aris Dwicahyono, (2008). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran,* Yogyakarta: Gava Media.
- Endang Sri dkk, Biologi. SMA . Kelas XI Jakarta, Erlanga
- Himpunan Peraturan Perundang-undangan, UU *SISDIKNAS*, (2010) Bandung Fokus Media.
- Hamalik. (2008). Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Departemen pendidikan dan Kebudayaan dan Rineka Cipta.
- Nurdin. dalam Zamrin Jamdin. *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe tipe STAD pada materi sistem ekskeri untuk siswa SMP.*
- ParmiN. (2012). Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Dsertai tidak diterbitkan. Jogjakarta: Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Mipa Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan UIN.
- Rusman, (2012). *Model-model Pembelajaran* Bandung:Raja Grafindo.
- Slavin, Robert E, (2005) *Cooperative Learning,Teori, Riset danPraktik*, Bandung: Nusa Media.
- Saktiyono, *Seribu Pena Biologi.* Untuk SMA Kelas XI.
- Trianto. (2010). Masalah-masalah Dalam Pendidikan. Dsertai tidak diterbitkan. Denpasar: Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas MIPA Universitas Ganesha.
- Trianto, (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012.

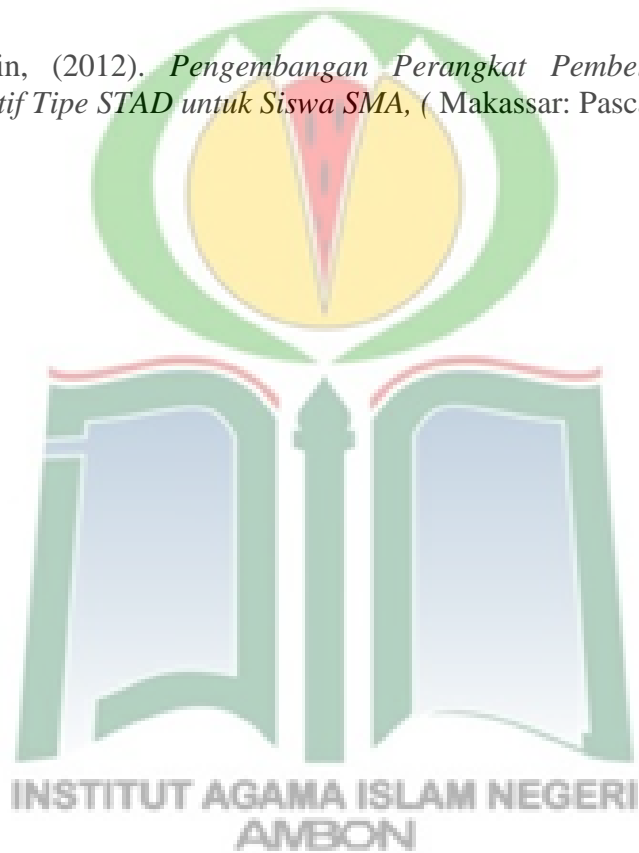
Trianto, (2014) *Mendesain Model pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*, Cet ke-1 Jakarta: Kencana.

Trianto, (2011) *Mendesain Model Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2011.

Wina sanjaya, (2013). *penelitian Pendidikan, Jenis Metode dan Prosedur*, (cet ke-1; Jakarta: Kencana)

Wina Sanjaya, (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis Metode dan Prosedur*, (Jakara: Prenada media Group)

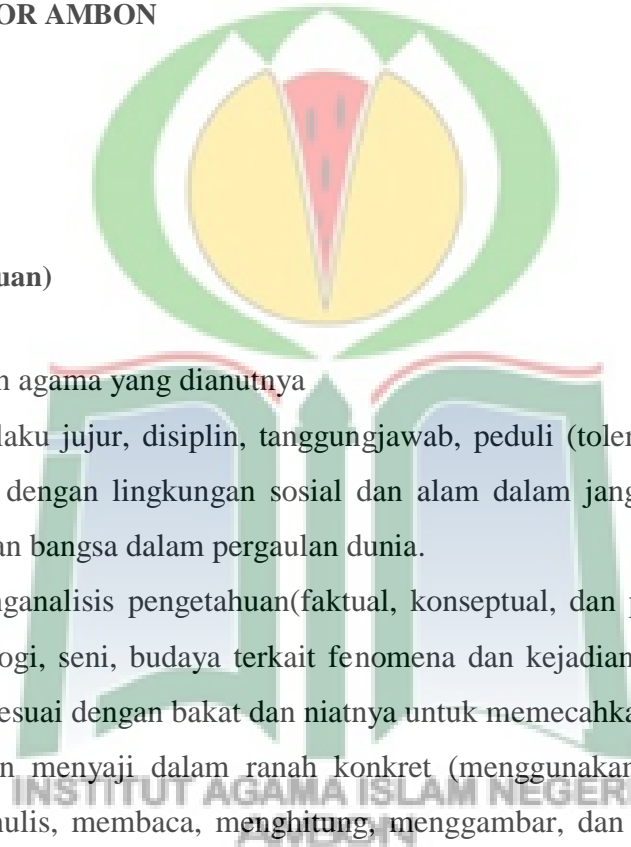
Zamrin Jamdin, (2012). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kooperatif Tipe STAD untuk Siswa SMA*, (Makassar: Pascasarjana UNM)



Lampiran 1

SILABUS PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MATQ AL ANSOR AMBON
Kelas : XI MIA
Mata Pelajaran : Biologi
Semester : II (Dua)
Alokasi Waktu : 6 JP (3 x Pertemuan)



- K1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- K2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- K3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prodecural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan niatnya untuk memecahkan masalah.
- K4. Mencoba, menalar, 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 di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori .

Kompetensi Dasar	Nilai Budaya dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan /ekonomi kreatif	Materi pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
						Teknik	Bentuk instrumen		
Mengagumi Keteraturan dan kompleksitas ciptaan tuhan tentang struktur dan fungsi sel jaringan organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup	<ul style="list-style-type: none"> Jujur Kerja Keras Toleransi Rasa Ingin Tahu Komunikatif Menghargai Prestasi Tanggung jawab Peduli Lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Percaya Diri Berorientasi Tindakan dan Hasil 	Sistem Pencernaan Pada Manusia	Mengamati Gambar, dan menjelaskan materi yang berkaitan dengan pencernaan	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian pencernaan makanan pada manusia dan proses pencernaan. Menyebutkan dan menjelaskan alat-alat pencernaan makanan Menjelaskan kelenjar pencernaan makanan Menyebutkan kelainan dan gangguan sistem pencernaan makanan 	Tes Tertulis	Essay 1. Sebutkan organ pada sistem pencernaan 2. Jelaskan proses pencernaan kimiawi? 3. Di dalam rongga mulut yang berperan dalam proses pencernaan makanan adalah? 4. Parotitis adalah gangguan sistem pencernaan yang di sebabkan	3 x 45 menit	Buku Biologi Kelas XI Semester II (Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017).

							oleh?		
--	--	--	--	--	--	--	-------	--	--

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Syaraswati Kaemudin S.Pd

NIP:

Dila Malik

NIM: 150302219

**Mengetahui
Kepala Sekolah**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

La Isini S.Pd. M.Pd.I

NIP:

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MATQ Al-Anshor Ambon
Kelas/Semester : XI Dua /2 Genap
Mata Pelajaran : Biologi
Topik : Sistem Pencernaan Makanan
Alokasi waktu : 6 JP (3 x Pertemuan)

A. Kompetensi inti (KI)

- K1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- K2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- K3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prodecural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan niatnya untuk memecahkan masalah.
- K4. Mencoba, menalar, 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 dan Indikator Pencapaian Kompetensi

NO	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1	Mengagumi Keteraturan dan kompleksitas ciptaan tuhan tentang struktur dan fungsi sel jaringan organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup	3.1.1 Menjelaskan pengertian pencernaan makanan pada manusia dan proses pencernaan. 3.1.2 Siswa Menyebutkan Alat-alat pencernaan makanan. 3.1.3 Menjelaskan kelenjar pencernaan makanan. 3.1.4 Siswa Menyebutkan kelainan dan gangguan pencernaan makanan pada manusia.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama dan Kedua

1. Siswa dapat mengetahui pengertian sistem pencernaan makanan dan proses pencernaan makanan pada manusia.
2. Siswa dapat Menyebutkan dan menjelaskan Alat-alat pencernaan makanan pada manusia
3. Siswa Menjelaskan kelenjar pencernaan makanan Pada manusia

Pertemuan ke tiga

1. Siswa menyebutkan dan menjelaskan kelainan dan gangguan pencernaan makanan pada manusia.

D. Materi Pembelajaran

1. Sistem pencernaan makanan pada manusia
2. Proses pencernaan makanan pada manusia.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Keterampilan Berfikir
2. Metode : Ceramah, Diskusi Dan Penguasaan
3. Model : Picture And Picture, Number head Together

F. Media / alat dan sumber belajar

1. Media : Gambar

2. Alat : Hp, Leptop. Papan tulis. Spidol

Sumber Belajar : 1. Buku Biologi Untuk SMA Kelas XI, Priadi arif 2006. Yudhistira
2. Istamar Syamsuri, dkk. 2007. Biologi 2B SMA Kelas XI. Jakarta Erlangga.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke -1 Siswa dapat mengetahui pengertian sistem pencernaan makanan dan proses pencernaan makanan dan . Siswa dapat Menyebutkan dan menjelaskan Alat-alat pencernaan makanan pada manusia .

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.2. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai dan tujuan pembelajaran.3. Guru menyajikan materi sebagai pengantar4. Guru menunjuk atau memperlihatkan gambar-gambar kegiatan yang berkaitan dengan materi.5. Guru Memberikan sebuah apresepsi pemahaman siswa pada materi sistem pencernaan.6. Guru membagikan kartu terhadap siswa	10 menit
Inti	<p>1. Eksplorasi</p> <p>Dalam kegiatan Eksplorasi.</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa mencari informasi tentang organ sistem pencernaan• Guru menyampaikan materi pelajaran secara umum yang berhubungan dengan sistem pencernaan, diantaranya macam-macam proses pencernaan.,organ-organ sistem pencernaan. <p>2. Elaborasi</p>	40 menit

	<p>Dalam kegiatan elaborasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk atau memanggil siswa secara bergantian memasang atau mengurutkan gambar-gambar menjadi urutan yang logis. • Guru menanyakan alasan dasar pemikiran urutan gambar tersebut. • Dari alasan urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep atau materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. <p>3. Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa. • Guru bersama siswa saling meluruskan kegiatan diskusi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • guru bersama Siswa menyimpulkan materi proses pencernaan yang terjadi dalam sistem pencernaan makanan pada manusia. • Guru Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdala. 	10 menit

Pertemuan ke-2 dan ke 3 Menjelaskan kelenjar pencernaan makanan. Dan kelainan dan gangguan sistem pencernaan makanan pada manusia.

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran 3. Mengabsen siswa-siswanya 4. Guru Melakukan apresepri pemahaman siswa tentang penyakit pada sistem pencernaan. 	10 menit

	<p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>6. Guru membagikan beberapa kelompok kecil. B</p>	
Inti	<p>1. Eksplorasi</p> <p>Dalam kegiatan Eksplorasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa membaca modul yang sudah di bagikan oleh guru. dan masing –masing kelompok untuk mendiskusikan materi yang sudah di bagikan oleh guru. <p>2. Elaborasi</p> <p>Dalam kegiatan elaborasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru mendiskusikan kelenjar pencernaan dan berbagai gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk bertanya. <p>3. Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui Menjelaskan tentang hal-hal yang belum di ketahui. 	40 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama Siswa menyimpulkan materi kelenjar pencernaan dan kelainan dan penyakit gangguan pencernaan makanan. Guru menyuruh siswa untuk mengerjakan latihan soal Guru Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdala. 	10 menit

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

a. Teknik dan Bentuk instrumen

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Tes uraian.

1. Penilaian Afektif

No	Nama	Aspek yang dinilai												Skor	Nilai
		Keterampilan bertanya			Keterampilan berkomunikasi			Kerja sama			Partisipasi				
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															
7.															
8.															
9.															
10.															

Keterangan :

Skor 0 : tidak lengkap/tidak rapih/ tidak ada kerjasama/ tidak tepat waktu/ tidak berpartisipasi.

Skor 1 : kurang lengkap/ kurang rapih/ kurang ada kerjasama/ kurang tepat waktu/ kurang berpartisipasi.

Skor 2 : lengkap/ tidak rapih/ ada kerjasama/ tepat waktu/ berpartisipasi baik
jumlah skor maksimum : 10

Nilai yang dicapai = $\frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{jumlah maksimum skor}} \times 100$

Kriteria nilai :
 90 - 100 = A 50 - 60 = C
 70 - 80 = B < 50 =

2. Penilaian Psikomotorik

No	Nama	Aspek yang dinilai												Skor	Nilai
		Keterampilan bertanya			Keterampilan mengumpulkan data			Keterampilan pengolahan data			Keterampilan Presentasi				
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															
7.															
8.															
9.															
10.															

Keterangan :

Skor 0 : tidak trampil bertanya/ tidak mengumpulkan data/ tidak ada pengolahan/ data tidak partisipasi.

Skor 1 : kurang trampil bertanya/ kurang mengumpulkan data/ tidak ada pengolahan data/ kurang prestasi

Skor 2 : trampil bertanya/ mengumpulkan data/ ada pengolahan data/ presentasi baik jumlah skor maksimum : 10

Nilai yang dicapai = jumlah skor yang dicapai

Jumlah maksimum skor x 100

Kriteria nilai : 90 - 100 = A 50 - 60 = C

70 - 80 = B < 50 = D

3. Penilaian Kongnitif

Laporan hasil pengamatan berupa lembar kerja siswa

Indikator Pencapaian Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk instrumen	Instrumen / soal	Kriteria penilaian
<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan organ pada sistem pencernaan makanan pada manusia. • Mengambarkan organ pada sistem pencernaan manusia. • Menjelaskan proses pencernaan makanan. • Menyelidiki penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan. • Mendeteksi penyebab timbulnya penyakit pada gangguan sistem pencernaan makanan manusia • Mengemukakan 	Tes tertulis	Tes uraian	1. Sebutkan organ pada sistem pencernaan?	2 x 5 = 10
			2. Di dalam rongga mulut yang berperan dalam proses pencernaan makanan adalah?	3 x 5 = 15
			3. Jelaskan proses pencernaan kimiawi?	6 x 5 = 30
			4. Parotitis adalah gangguan sistem pencernaan yang disebabkan oleh?	3 x 5 = 15
			5. Terjadinya radang akut atau kronis pada selaput lendir dinding lambung merupakan gangguan sistem pencernaan yang disebut?	2 x 5 = 10
			6. Jelaskan penyakit Diabetes?	2x10 = 20

saran dalam perilaku hidup sehat untuk menghindari penyakit sistem pencernaan.				
--	--	--	--	--

Kriteria penilaian = 100

Kunci jawaban:

1. Organ pada sistem pencernaan ? mulut- kerongkongan- lambung- usus halus anus.
2. Didalam rongga mulut yang berperan dalam proses pencernaan makanan yaitu. Gigi, lidah dan ludah
3. Pencernaan makanan secara kimiawi terjadi dengan bantuan zat kimia tertentu. Enzim pencernaan merupakan zat kimia yang berfungsi memecahkan molekul bahan makanan yang kompleks dan besar menjadi molekul yang lebih sederhana dan kecil. Molekul yang sederhana ini memungkinkan darah dan cairan getah bening (limfe) mengangkut ke seluruh sel yang membutuhkan.
4. Parotitis adalah gangguan sistem pencernaan yang disebabkan oleh infeksi kelenjar ludah.
5. Gastritis adalah gangguan sistem pencernaan yang terjadinya pada selaput lendir dinding lambung.

Ambon 17 Januari 2019

Guru Mata Pelajaran

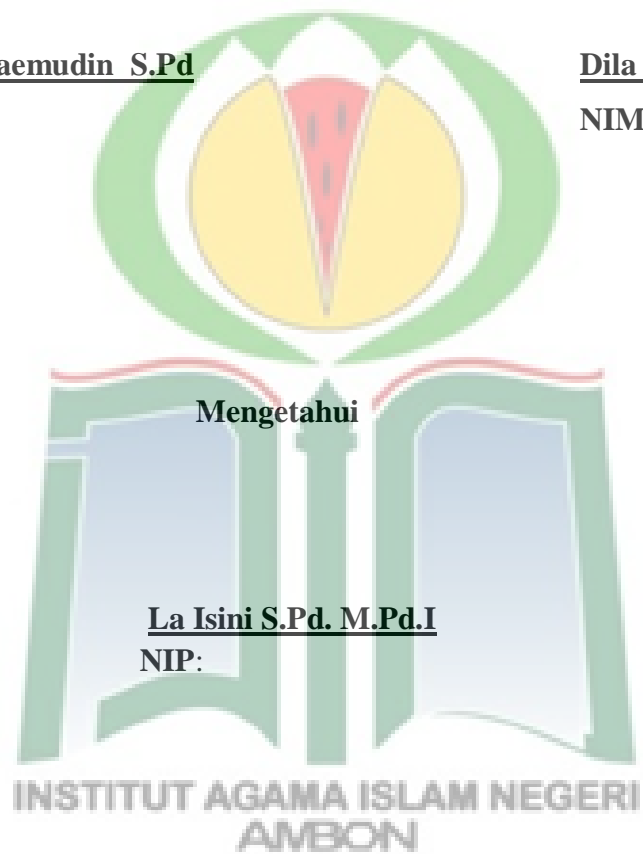
Peneliti

Syaraswati Kaemudin S.Pd

NIP:

Dila Malik

NIM: 150302219



Lampiran 3

Kisi-kisi soal tes

Sekolah : MATQ AL ANSHOR AMBON

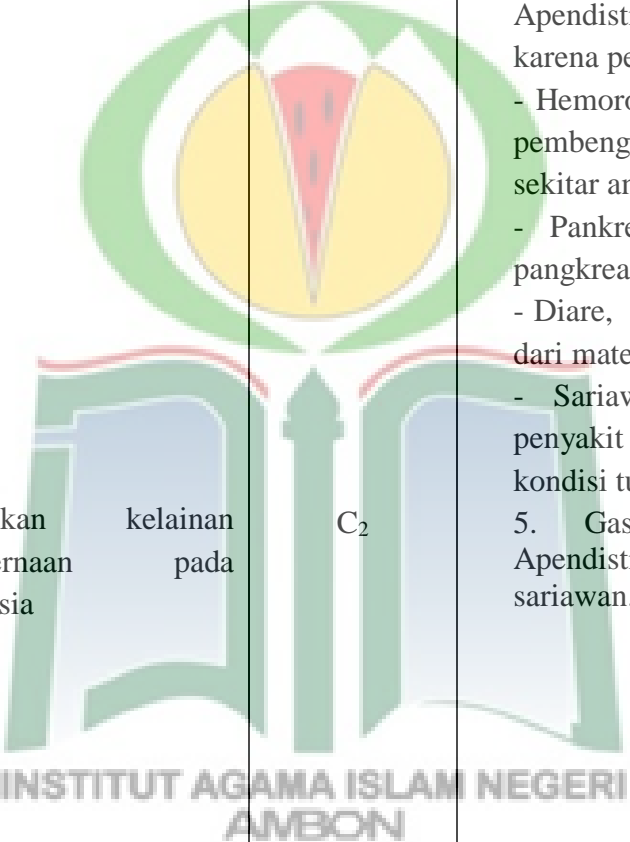
Kelas/semester : XI/II (DUA)

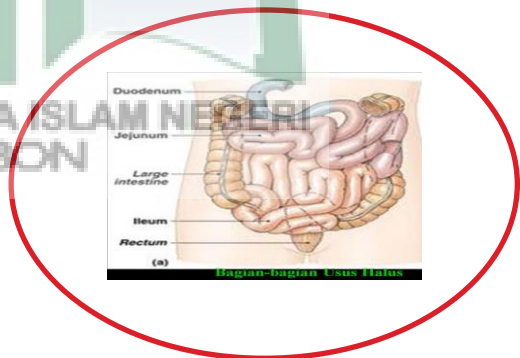
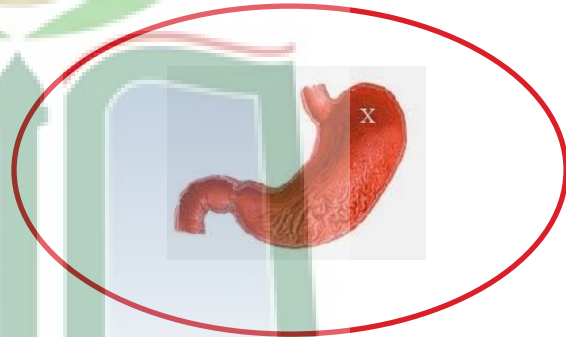
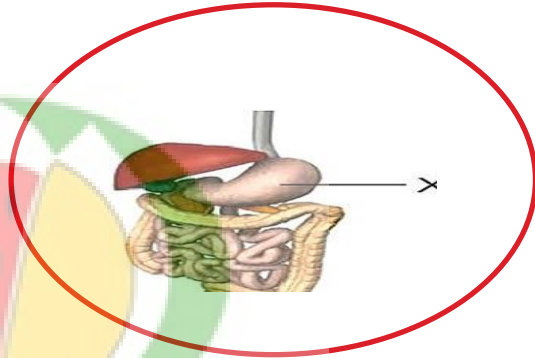
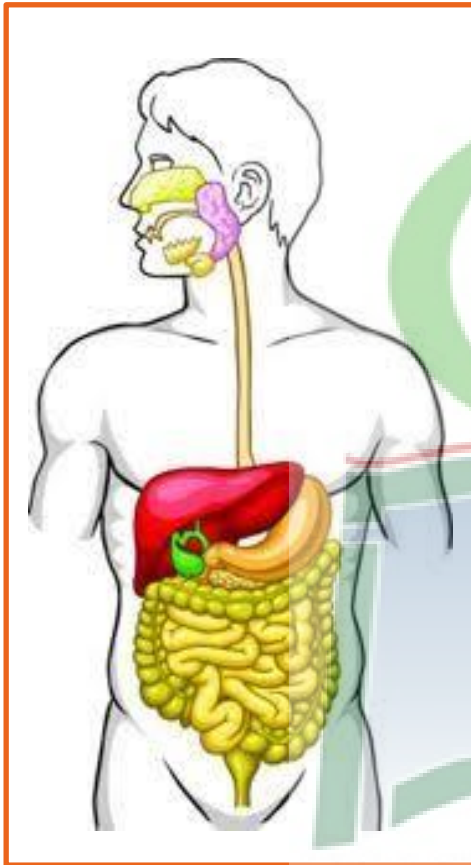
Mata Pelajaran : Biologi

Tahun Ajaran :2019/2020



Indikator	Tujuan Pembelajaran	Soal	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban	Skor
- Menjelaskan pengertian pencernaan makanan pada manusia dan proses pencernaan - Siswa menyebutkan alat-alat pencernaan.	- Siswa dapat mengetahui pengertian pencernaan makanan pada manusia dan proses pencernaan - Siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan alat-alat pencernaan.	1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem pencernaan ..?	C ₁	1. Pencernaan makanan merupakan proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi ukuran kecil dan halus, serta memecah molekul yang sederhana dengan menggunakan enzim dan organ pencernaan	15
		2. Sebutkan Organ-organ pencernaan pada manusia..?	C ₂	2. Mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, anus.	20
		3. Sebutkan kelenjar-kelenjar pencernaan manusia.	C ₂	3. Hati. Kelenjar pankreas	20
		4. Jelaskan kelainan dan	C ₃	4. - Gastritis, atau maag adalah peradangan mukosa lambung	30

		<p>gangguan pencernaan makanan pada manusia</p>	 <p>C₂</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Konstipasi adalah kebiasaan buang air yang tidak teratur dan kurangnya minum air putih. -Xerostomia, merupakan kelainan yang menyebabkan produksi saliva sedikit. - Apendistis, merupakan gangguan yang terjadi karena peradangan apendiks. - Hemoroid, ambeyen merupakan gangguan pembengkakan pada pembuluh vena di sekitar anus - Pankreatitis, adalah peradangan pada pankreas - Diare, terjadi akibat pergerakan yang cepat dari materi tinja sepanjang usus besar - Sariawan biasanya org yang terkena penyakit ini menjadi malas makan sehingga kondisi tubuh turun. <p>5. Sebutkan kelainan pencernaan pada manusia</p> <p>5. Gastritis, .Konstipasi, Xerostomia, Apendistis, Hemoroid, Pankreatitis, Diare, sariawan.</p>	<p>15</p>
--	--	---	--	---	-----------



BY
Dila Malik

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianyaalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Modul ini, tanpa izin dan ridhohnya Modul ini tidak mungkin dapat hadir sebagai teman belajar di tengah-tengah siswa.

Modul mengenal lebih dalam tentang sistem pencernaan pada manusia ini diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami materi sistem pencernaan pada manusia dan memberikan wawasan tambahan mengenai hal-hal yang mendukung materi tersebut. Modul ini dapat hadir berkat bantuan dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan modul ini masih terdapat banyak kekurangan oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan. Pada akhirnya penulis berharap keberadaan modul ini akan menambah motivasi belajar siswa dalam memahami materi di dalam tubuh sendiri yaitu sistem pencernaan pada manusia. Semoga MODUL ini bermanfaat.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR ISI

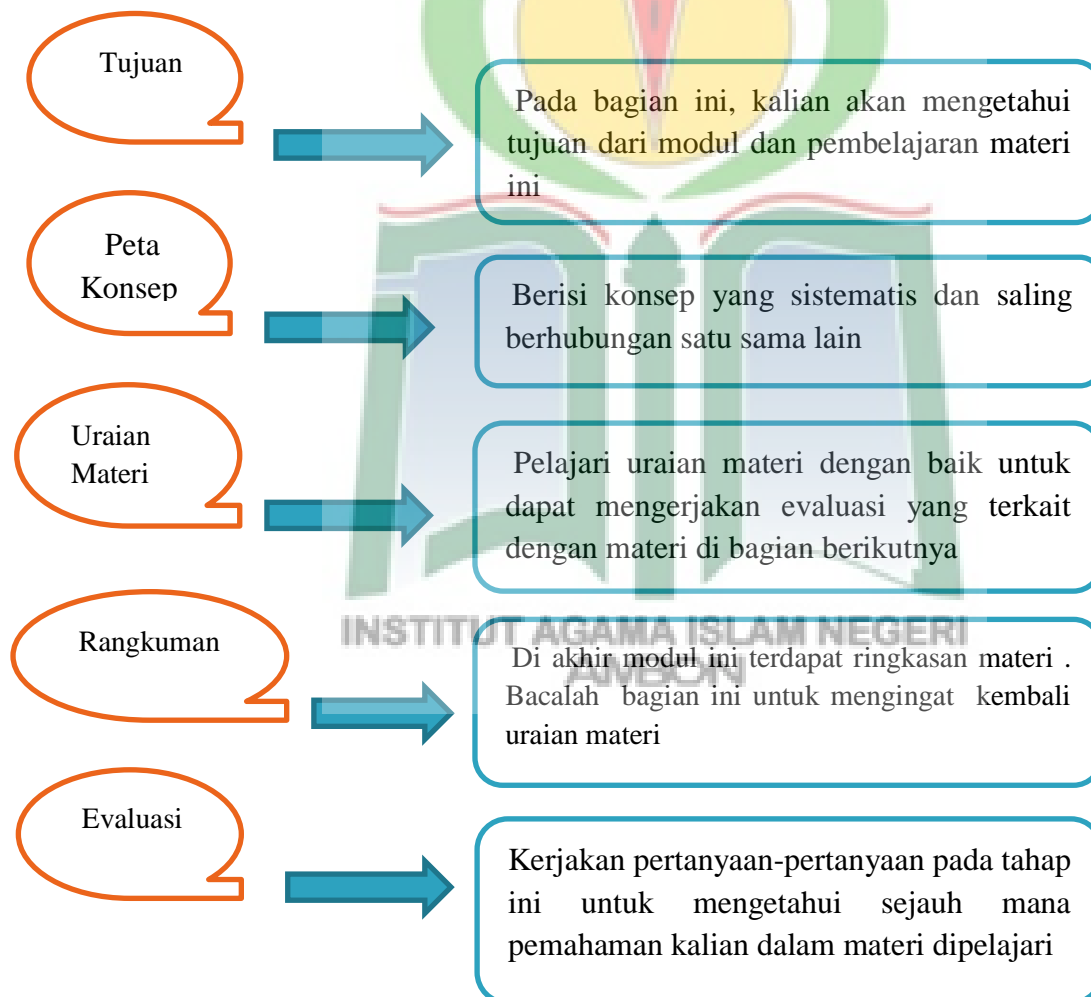
Halaman Sampul

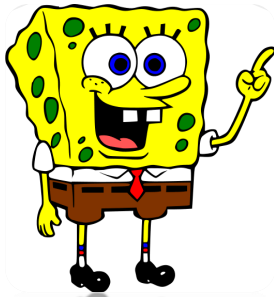
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Petunjuk Penggunaan Modul.....	1
Peta Konsep	2
Pendahuluan	3
Pertemuan 1. Sistem pencernaan manusia Dan Alat-Alat Pencernaan Makanan Pada Manusia	4
Pertemuan 2 kelenjar pencernaan manusia.....	13
Pertemuan 3 Kelainan atau penyakit pada sistem pencernaan makanan manusia.....	17
Rangkuman.....	20
Asah Kemampuan.....	21
Kunci Jawaban.....	28
Daftar Istilah	31
Daftar Pustaka	32



PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

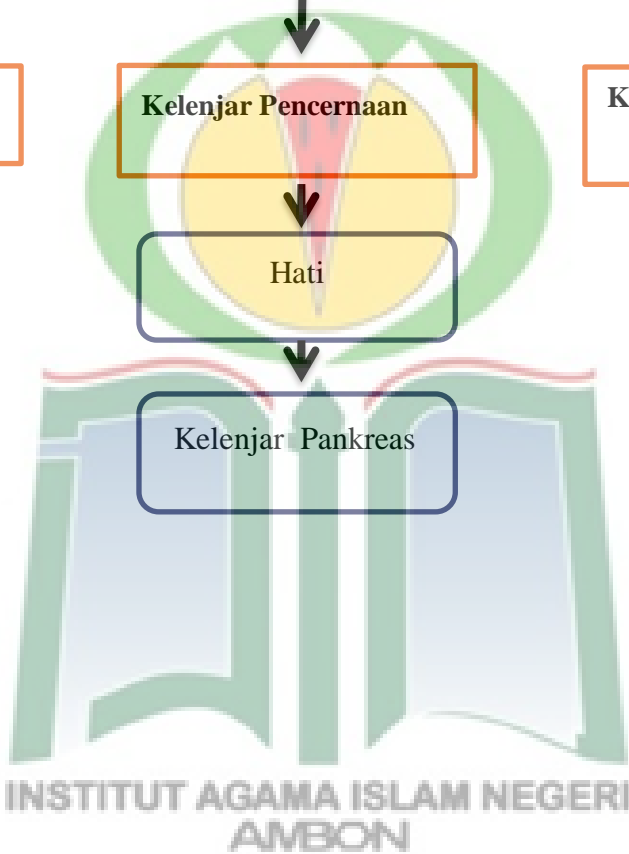
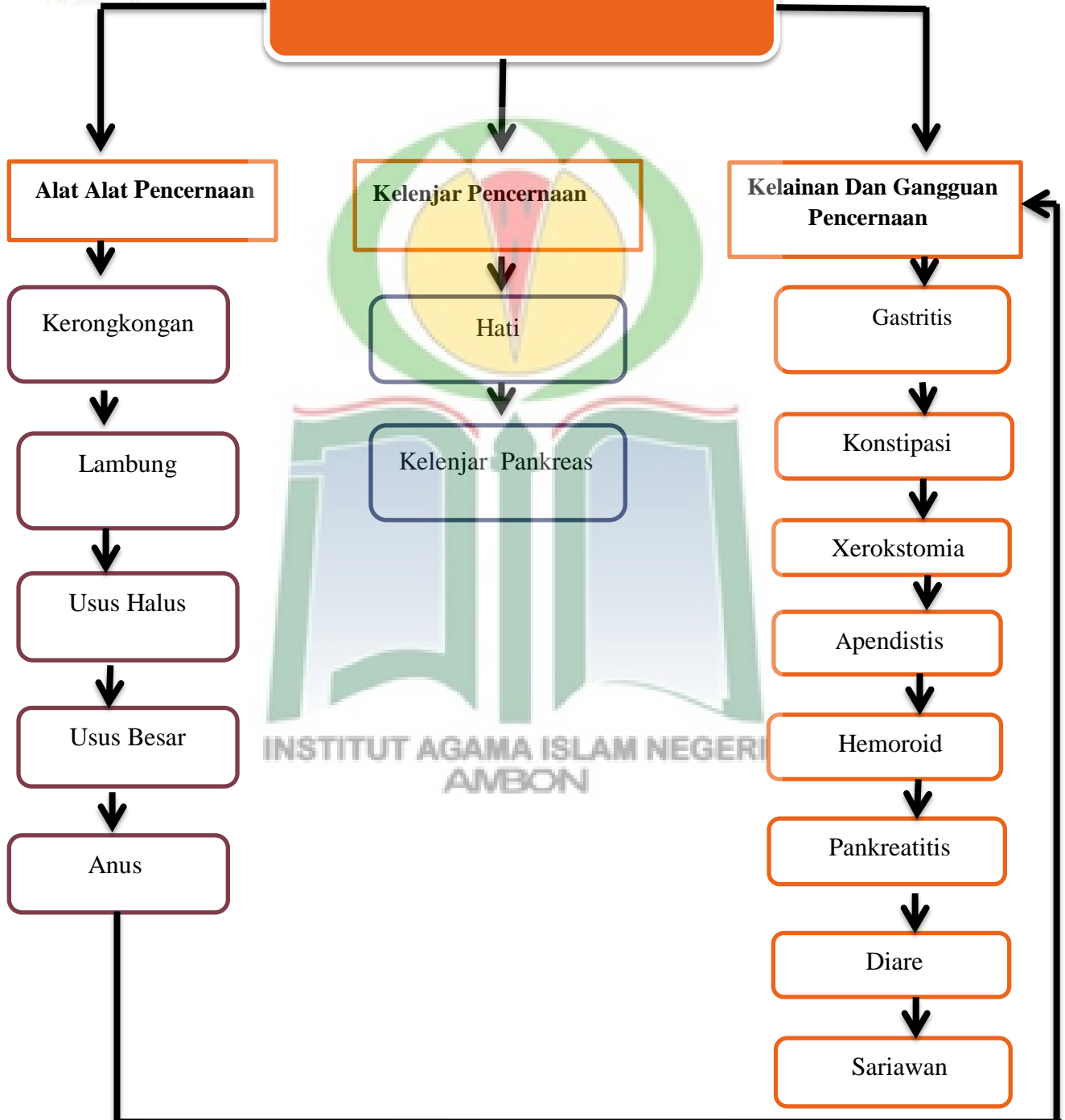
Supaya lebih mudah dalam mempelajari modul sistem pencernaan makanan ini, bacalah secara runtut isi modul untuk setiap kegiatan belajar. Berikut merupakan panduan berisi petunjuk yang dapat digunakan untuk mempelajari modul.





PETA KONSEP

SISTEM PENCERNAAN MANUSIA



**SISTEM PENCERNAAN MAKANAN
PADA MANUSIA**

3.1.1 menjelaskan pengertian pencernaan makanan pada manusia dan poses pencernaan.

A. PENDAHULUAN

Mahluk hidup mendapatkan energi dari makanan yang dimakanya. Makanan tersebut harus dicerna atau di pecah menjadi molekul-molekul yang lebih kecil atau sederhana. Proses pencernaan tersebut berlangsung di dalam saluran pencernaan makanan dan diedarkan ke seluruh tubuh setelah berbentuk molekul-molekul kecil.



Sistem pencernaan makanan merupakan proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil dan halus, serta memecah molekul yang sederhana dengan menggunakan enzim dan organ-organ pencernaan. Enzim ini dihasilkan oleh organ-organ pencernaan dan jenisnya tergantung dari bahan makanan yang dicerna akan diserap oleh tubuh dalam bentuk yang lebih sederhana.

KEGIATAN 1

PENGERTIAN PENCERNAAN DAN ALAT-ALAT PENCERNAAN

**A. Pengetian pencernaan**

Sistem pencernaan makanan merupakan proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi ukuran yang kecil dan halus, serta memecah molekul yang sederhana dengan menggunakan enzim dan organ-organ pencernaan.

Enzim ini dihasilkan oleh organ-organ pencernaan dan jenisnya tergantung dari bahan makanan yang dicerna akan diserap oleh tubuh dalam bentuk yang lebih sederhana. Proses pencernaan makanan pada tubuh manusia dapat dibedakan atas dua macam, contoh pencernaan secara mekanik yaitu gigi yang sedang mengunyah makanan. Adapun pencernaan secara kimiawi adalah proses pemecahan makanan dengan bantuan enzim. Organ-organ pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar (kolon) dan anus.

**KATA KUNCI
AKTIVITAS 1**

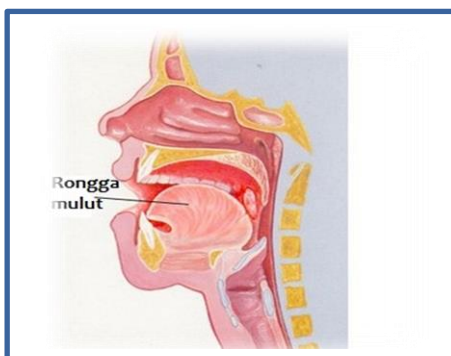
- ✓ Pencernaan mekanik
- ✓ Pencernaan kimiawi
- ✓ Chyme
- ✓ Kelenjar pencernaan



3.1.2. siswa menyebutkan alat-alat pencernaan makanan

B. Alat-Alat Pencernaan

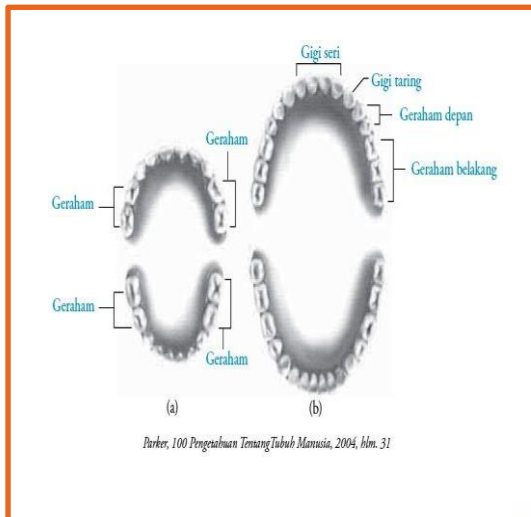
Berikut struktur masing-masing alat tersebut akan di bahas



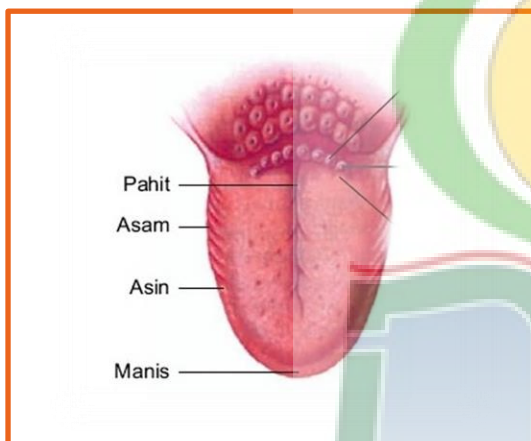
Gambar Mulut

1. Mulut

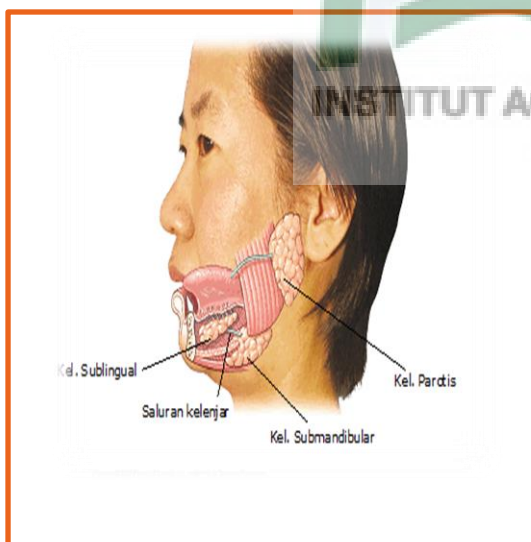
Mulut merupakan organ pertama yang dilalui makanan atau tempat awal masuknya makanan. Pada mulut terjadi pencernaan secara mekanik dan kimiawi. Di dalam mulut terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah



Gambar Gigi



Gambar Lidah



Gambar kelenjar ludah

a. Gigi

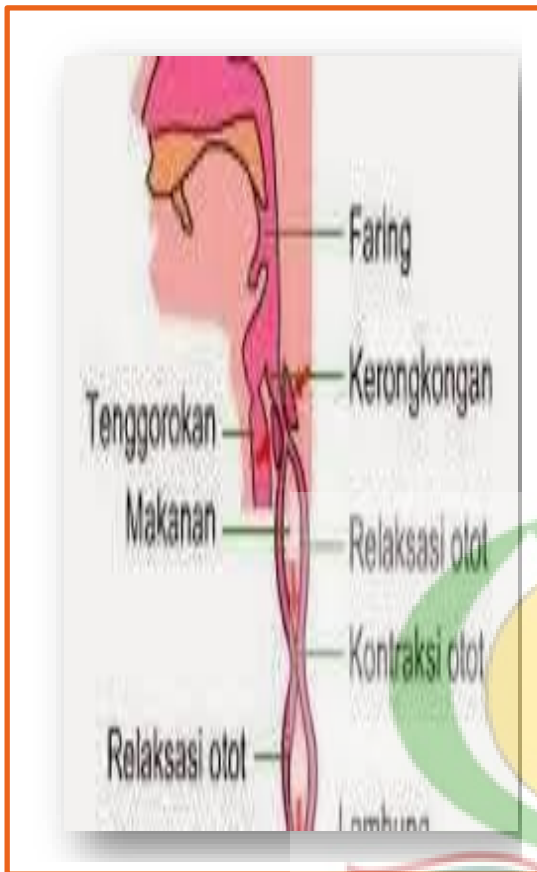
Gigi merupakan organ utama pada mulut yang berperan dalam pencernaan mekanik. Makanan yang masuk ke dalam mulut akan dipotong-potong oleh gigi sehingga ukurannya lebih kecil. Makanan yang berukuran kecil akan mudah dicerna lebih lanjut oleh lambung.

b. Lidah

Lidah berperan dalam pencernaan makanan secara mekanik. Lidah membantu dalam proses mengunyah, menelan, mengenali rasa, dan mengenali tekstur makanan. Permukaan lidah dipenuhi oleh papila-papila. terdapat puting-puting pengecap rasa asam, asin, manis, dan pahit (Gambar 2). Selain itu, saraf pada lidah sensitif terhadap panas, dingin, dan tekanan.

c. Kelenjar Pencernaan

Pencernaan secara kimiawi terjadi dengan bantuan kelenjar ludah yang menghasilkan air ludah dan mengandung enzim ptialin. Enzim ptialin berfungsi mengubah karbohidrat (amilum) menjadi gula sederhana yaitu maltosa. Terdapat tiga macam kelenjar ludah, yaitu: 1) kelenjar parotis, merupakan kelenjar yang terletak di dekat daun telinga 2) kelenjar sublingualis, merupakan kelenjar yang terletak di bawah lidah 3) kelenjar submandibularis, merupakan kelenjar yang terletak di bawah rahang bawah.



2. Kerongkongan (*Esofagus*)

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. Sebelum masuk ke dalam esophagus, makanan akan melewati faring. Faring merupakan pertemuan antara saluran pencernaan dan saluran pernapasan. Agar makanan tidak masuk ke saluran pernapasan, pada faring terdapat epiglotis. Pada saat menelan, epiglotis akan menutup saluran pernapasan. Untuk mengetahui gerak peristaltik pada esophagus, perhatikan Gambar di samping.

Gambar kerongkongan



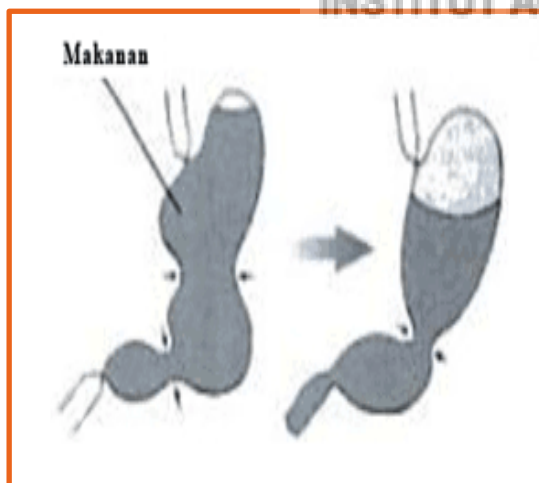
3. Lambung (*ventrikulus*)

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 (*pylorus*). *Kardiak* berdekatan dengan hati dan berhubunga dengan kerongkongan. *Pylorus* berhubungan langsung dengan usus dua belas jari. Di bagian ujung *kardiak* dan *pylorus* terdapat *klep* atau *sfincter* yang mengatur masuk dan keluarnya makanan ke dan lari ke lambung.

Gambar Lambung

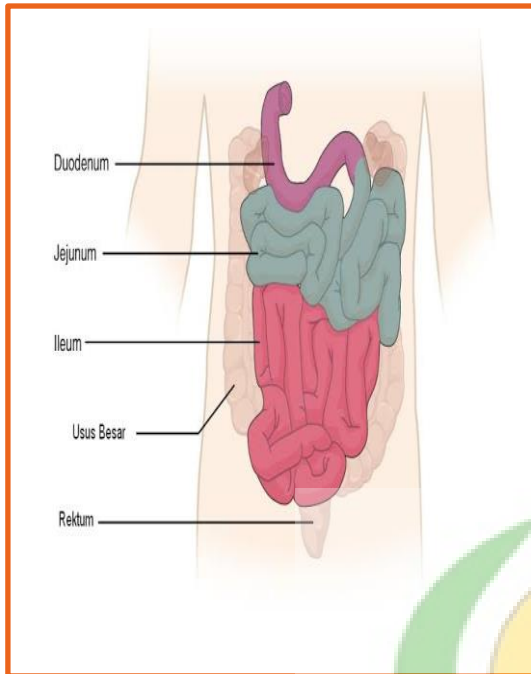
Dinding lambung terdiri dari otot yang tersusun melingkar, memanjang, dan menyerong. Otot-otot tersebut menyebabkan lambung berkontraksi, sehingga makanan teraduk dengan baik dan bercampur merata dengan getah lambung. Hal ini menyebabkan makanan di dalam lambung berbentuk seperti bubur. Dinding lambung mengandung sel-sel kelenjar yang berfungsi sebagai kelenjar pencernaan yang menghasilkan getah lambung. Getah lambung mengandung air lendir (*musin*), asam lambung, enzim *renin*, dan enzim *pepsinogen*. Getah lambung bersifat asam karena banyak mengandung asam lambung. Asam lambung berfungsi membunuh kuman penyakit atau bakteri yang masuk bersama makanan dan juga berfungsi untuk mengaktifkan *pepsinogen* menjadi *pepsin*.

Selain menghasilkan enzim pencernaan, dinding lambung juga menghasilkan hormon *gastrin* yang berfungsi untuk pengeluaran (*sekresi*) getah lambung. Di dalam lambung terjadi gerakan mengaduk. Gerakan mengaduk di mulai dari *kardiak* sampai di daerah *pilorus*. Gerak mengaduk terjadi terus menerus baik pada saat lambung berisi makanan maupun pada saat lambung kosong. Jika lambung berisi makanan, gerak mengaduk lebih giat, di bandingkan saat lambung dalam keadaan kosong. Mungkin kita merasakan perut terasa sakit dan berbunyi karena perut kita sedang kosong. Hal itu disebabkan gerak mengaduk saat lambung kosong. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut.



Gambar gerak mengaduk makanan

Makanan umumnya bertahan tiga sampai empat jam di dalam lambung. Makanan berserat bahkan dapat bertahan lebih lama. Dari lambung, makanan sedikit demi sedikit keluar menuju usus dua belas jari melalui *sfincter pilorus*.



Gambar Usus Halus

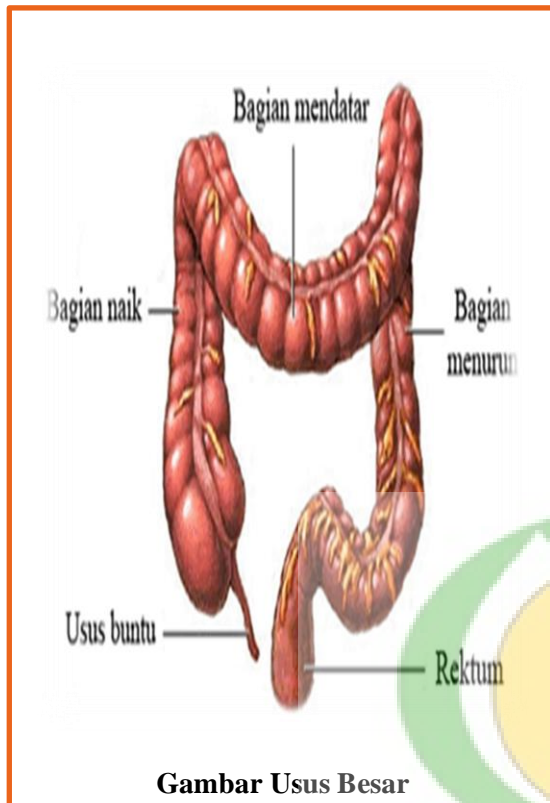
4. Usus Halus

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*)

Pada usus dua belas jari bermuara saluran getah pankreas dan saluran empedu.

Pankreas menghasilkan getah pankreas yang mengandung enzim-enzim sebagai berikut:

1. *Amilopsin* (amilase pankreas) yaitu enzim yang mengubah zat tepung (*amilun*) menjadi gula lebih sederhana (*maltosa*).
2. *Steapsin* (lipase pankreas) yaitu enzim yang mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol.
3. *Tripsinogen* jika belum aktif, maka akan diaktifkan menjadi *tripsin*, yaitu enzim yang mengubah protein dan *pepton* menjadi dipeptida dan asam amino yang siap diserap oleh usus halus.



Gambar Usus Besar

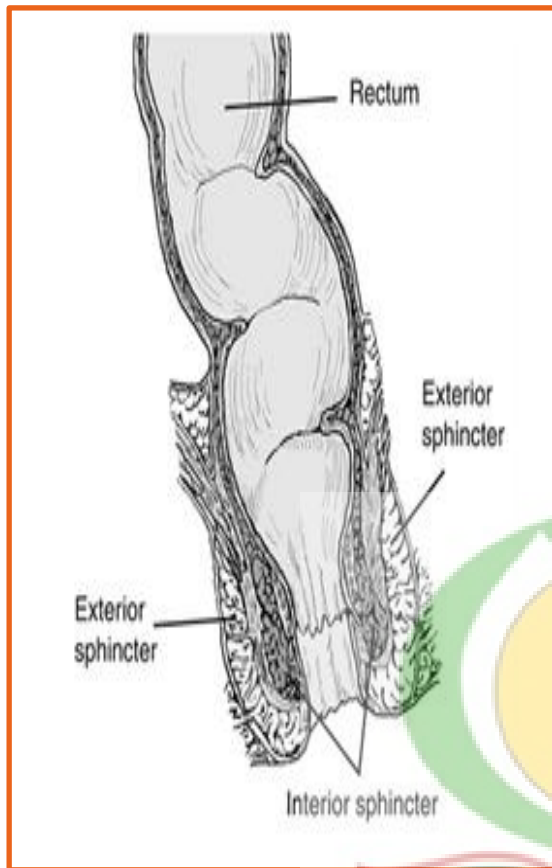
5. Usus Besar

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 membusukan 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.

Karena tubuh memerlukan air, maka sebagian besar air diserap kembali ke usus besar. Penyerapan kembali air merupakan fungsi penting dari usus besar. Usus besar terdiri dari bagian yang naik, yaitu mulai dari usus buntu (*apendiks*), bagian medatar, bagian menurun, dan berakhir pada anus. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar Di samping ini.

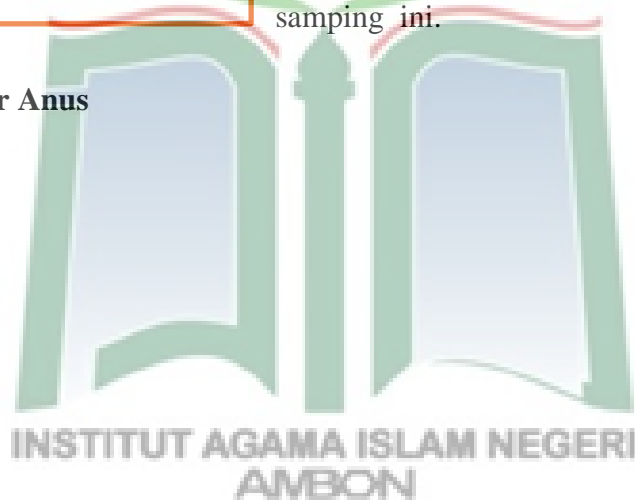
Perjalanan makanan sampai di usus besar dapat mencapai antara empat sampai lima jam. Namun di usus besar makanan dapat di simpan sampai 24 jam. Di dalam usus besar, feses di dorong secara teratur dan lambat oleh gerakan peristalsis menuju ke rektum (poros usu). Gerakan peristalsis ini di kendalikan oleh otot polos (otot tak sadar).



6. Anus

Anus merupakan lubang tempat pembuangan feses dari tubuh. Sebelum di buang lewat anus, feses di tampung terlebih dahulu pada bagian rectum. Apabila feses sudah siap di buang maka otot *spinkter rectum* mengatur pembukaan dan penutupan anus. Otot *spinkter* yang menyusun *rectum* ada 2, yaitu otot polos dan otot lurik . jadi, proses defekasi (buang air besar) dilakukan dengan sadar, yaitu dengan adanya kontraksi otot dinding perut yang diikuti dengan mengendurnya otot *sfingter* anus dan kontraksi kolon serta *rektum*. Akibatnya feses dapat terdorong ke luar anus. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar di samping ini.

Gambar struktur Anus

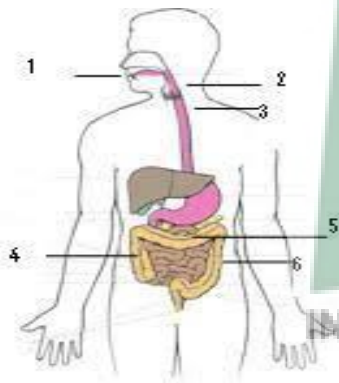


Tugas 1. Belajar kelompok

Kelompok...../Kelas
Anggota kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

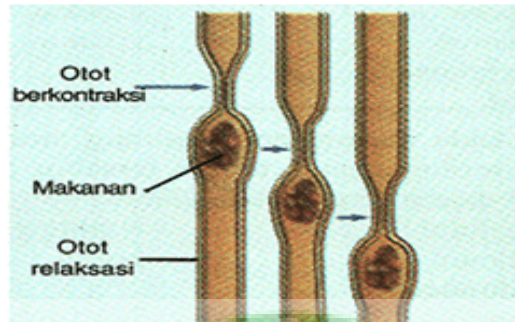
Pada kegiatan ini anda harus mengetahui alat-alat pencernaan makanan .
perhatikan gambar berikut:



Berdasarkan gambar disamping,
tugas kalian adalah menjelaskan
bagaimana proses pencernaan
makanan pada manusia

.Jawaban

1. Jelaskan gerak peristaltik yang terjadi pada kerongkongan/ esofagus pada gambar di samping?



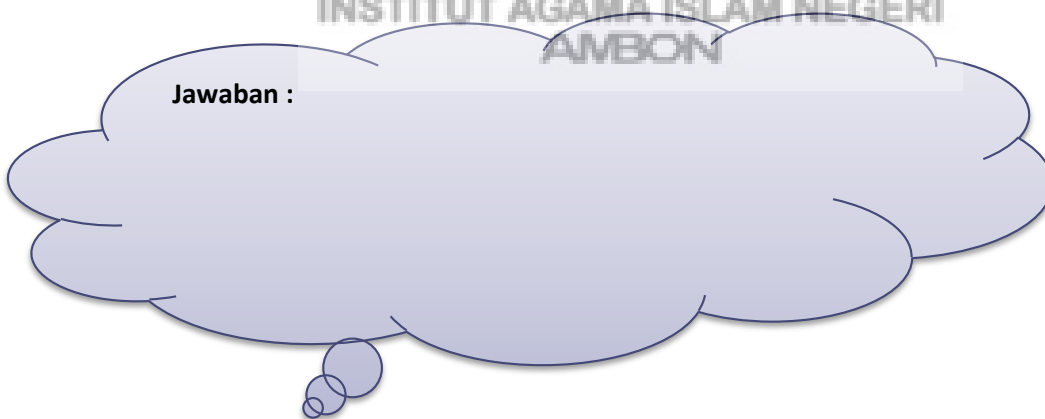
Gambar gerak peristaltik

2. Usus halus manusia terdiri dari 3 bagian. Jelaskan proses yang terjadi pada masing-masing bagian usus!

Usus dua belas jari	Usus kosong	Usus penyerapan

3. Jelaskan proses pencernaan yang terjadi pada usus besar! Apa peran bakteri *Escherichia coli* pada usus besar?

Jawaban :



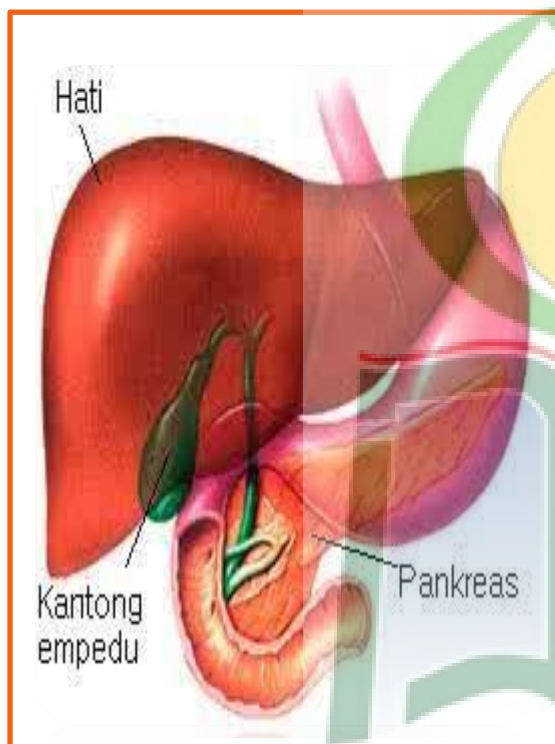
3.1.3. menjelaskan kelenjar pencernaan makanan

KEGIATAN 2

KELENJAR PENCERNAAN



Selain enam alat pencernaan di atas, terdapat 2 organ yang berfungsi sebagai kelenjar pencernaan, yaitu hati dan pankreas. Kelenjar pencernaan berfungsi menghasilkan enzim-enzim pencernaan.



1. Hati

Sari-sari makanan yang diserap usus halus akan melewati hati terlebih dahulu. Hati berfungsi sebagai pengatur keseimbangan zat makanan dalam darah dan sebagai pensекреksi empedu. Empedu mengandung garam-garam empedu, pigmen empedu, air dan kolesterol. Garam-garam empedu berfungsi menurunkan tegangan butir lemak agar dapat diemulsikan sehingga mudah diserap. Selain itu, empedu juga menghasilkan pigmen bilirubin dan biliverdin. Pigmen ini memberi warna coklat pada feses.

Gambar Hati

Dalam metabolisme karbohidrat, hati berfungsi untuk.

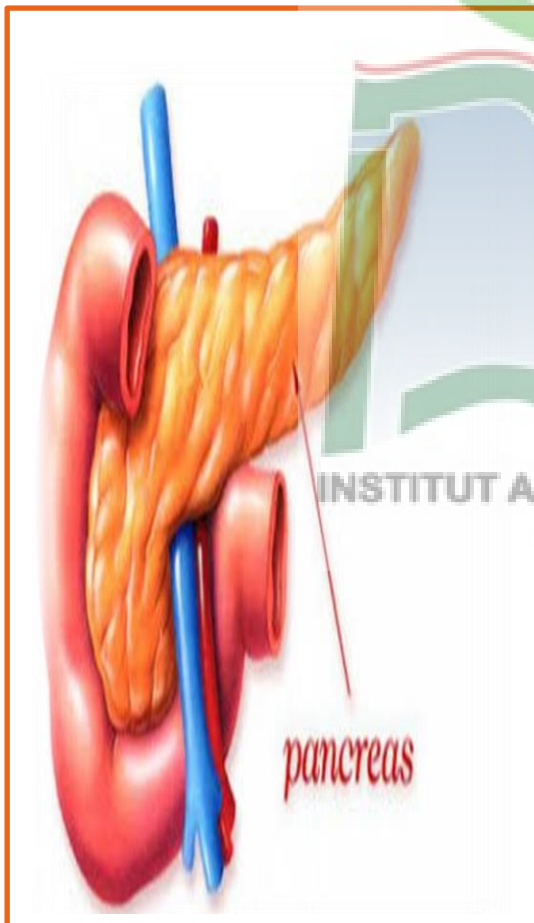
- Menyimpan glikogen.
- Mengubah galaktosa dan fruktosa menjadi glukosa.
- Glukoneogenesis (pengubahan molekul-molekul lemak, protein, dan laktat menjadi glukosa).
- Membentuk senyawa kimia penting dari hasil perantara metabolisme karbohidrat.

Hati berfungsi sangat penting terutama untuk mempertahankan konsentrasi gula dalam darah. Pada metabolisme protein, hati berfungsi untuk.

- Pembentukan sebagian besar lipoprotein.
- Pembentuk sejumlah kolesterol dan fosfolipid. Mengubah sejumlah besar karbohidrat dan protein menjadi lemak.
- Deaminase asam amino, yaitu pengurangan gugus amin (-NH₂) pada asam amino.
- Pembentukan urea, untuk mengeluarkan amonia dari cairan tubuh.
- Pembentukan plasma protein.
- Interkovensi di antara asam amino yang berbeda untuk proses metabolisme tubuh.

Hati juga mampu mensintesis glukosa dari protein dan lemak (glukogeogenesis). Peranan hati pada metabolisme protein penting untuk hidup. Protein plasma, kecuali gama globulin, disintesis oleh hati.

2. Kelenjar Pankreas



Cara hati mengatur keseimbangan zat makanan dalam darah adalah bekerja sama dengan insulin dan glukosa yang dihasilkan oleh pankreas. Bila kadar gula darah berlebihan, insulin akan merangsang hati untuk mengabsorpsi glukosa dan mengubahnya menjadi glikogen. Dengan begitu, kadar glukosa darah menjadi normal kembali. Ada empat cara insulin untuk menurunkan kadar glukosa darah, yaitu pertama, insulin merangsang sel-sel tubuh untuk menyerap lebih banyak glukosa dari darah. Kedua, insulin meningkatkan kecepatan reaksi respirasi seluler yang menggunakan glukosa. Ketiga insulin merangsang hati untuk mengabsorpsi glukosa darah. Keempat, insulin merangsang sel-sel lemak untuk mengambil glukosa dan mengubahnya menjadi lemak.

Gambar Kelenjar Pancreas



TUGAS 2



Kelompok...../Kelas
Anggota kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

1. Sebutkan dan jelaskan kelenjar pencernaan pada gambar di bawah ini dan diskusikan bersama teman-teman.



Jawaban:

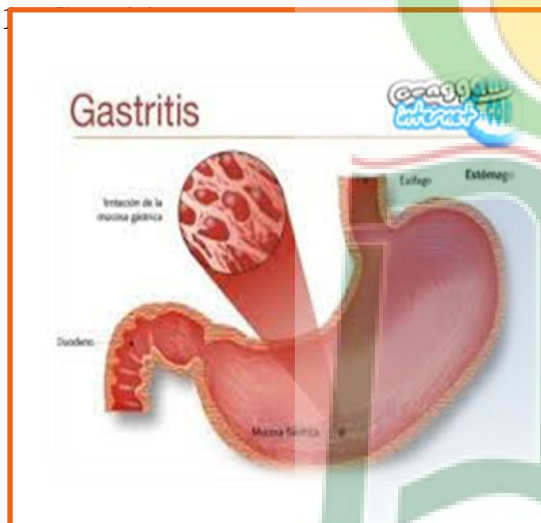
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

KELAINAN ATAU PENYAKIT PADA
SISTEM PENCERNAAN MAKANANKATA
KUNCI
AKTIVITAS
3

Penyakit
Gastritis
Konstipasi
Xerostomia
Apendisitis
Ambeyen
Pankreastis
Diare

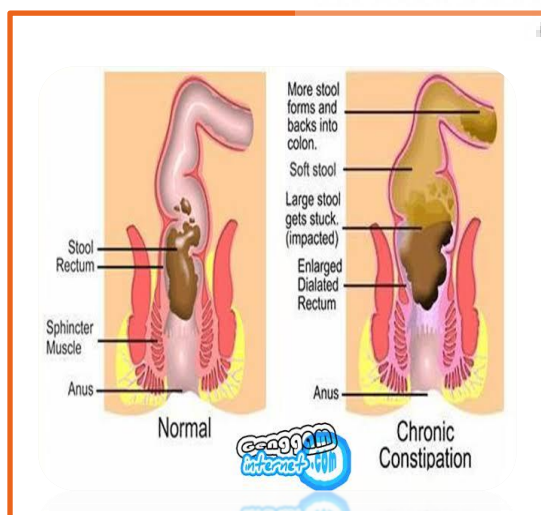
3.1.4. siswa menyebutkan
kelainan dan gangguan
pencernaan makanan pada

Apakah kalian pernah mengalami gangguan pada sistem pencernaan makanan? Misalnya karena banyak memakan makanan yang terlalu pedas, hal ini menyebabkan perut kalian menjadi mules dan selalu ingin buang air besar bukan?



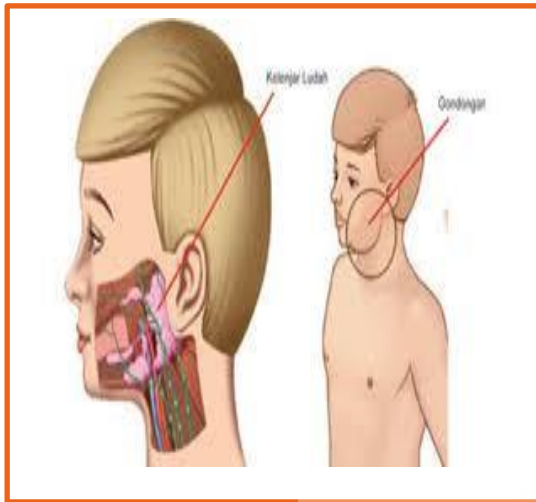
1. Gastritis

Gastritis atau maag adalah peradangan mukosa lambung. Beberapa penyebabnya adalah: jadwal makan yang tidak teratur, terlalu banyak makan makanan yang bertekstur keras dan panas, terlalu banyak minum minuman yang mengandung kafein.



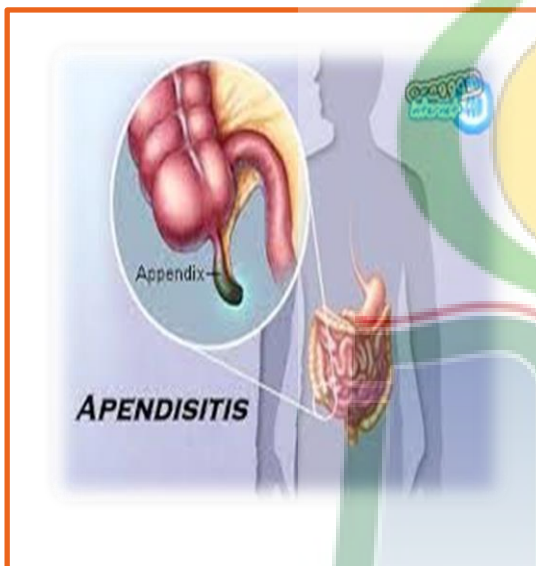
2. Konstipasi

Konstipasi/ Sembelit Gangguan ini berarti lambatnya pergerakan feses melalui usus besar dan sering dihubungkan dengan jumlah feses yang kering dan keras pada kolon yang menumpuk karena lamanya waktu penyerapan cairan. Penyebab konstipasi adalah kebiasaan buang air yang tidak teratur dan kurangnya minum air putih juga makan makanan yang berserat.



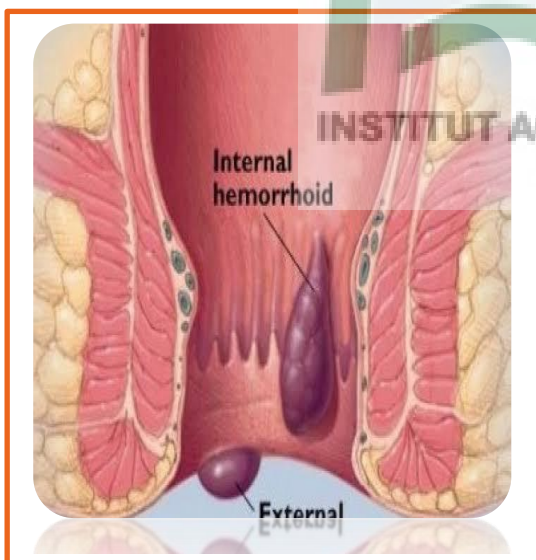
3. Xerostomia

Merupakan kelainan yang menyebabkan produksi saliva sedikit. Gangguan produksi kelenjar ludah tersebut dapat diakibatkan oleh gangguan/ penyakit pada pusat ludah atau syaraf pembawa rangsang ludah. Gangguan tersebut di atas dapat terjadi oleh karena rasa takut/ cemas,



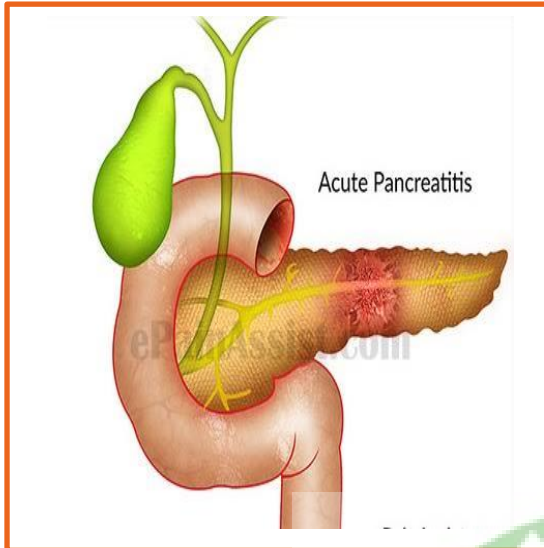
4. Apendisitis

merupakan gangguan yang terjadi karena peradangan apendiks. Apendisitis terjadi jika ada sisa-sisa makanan yang terjebak dan tidak dapat keluar dari umbai cacing (apendiks), sehingga lama kelamaan umbai cacing tersebut akan membusuk dan akan timbul peradangan hingga menjalar ke usus buntu.



5 . Hemoroid

wasir/ ambeyen merupakan gangguan pembengkakan pada pembuluh vena di sekitar anus. Beberapa penyebab hemoroid adalah: duduk terlalu lama, susah buang air besar karena tinja yang mengeras ataupun mengangkat benda berat.

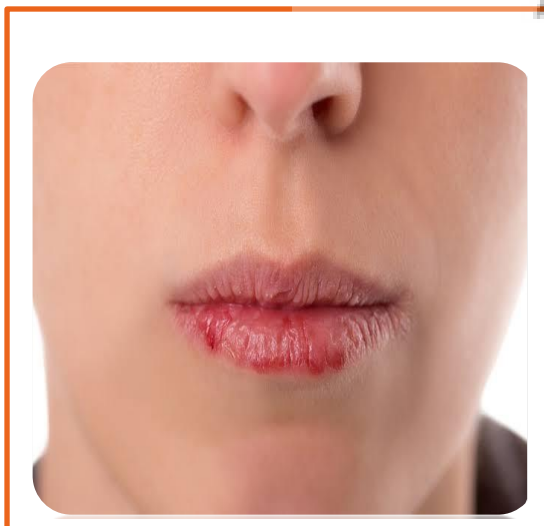


6. Pankreatitis adalah peradangan pada pankreas, organ yang mengeluarkan enzim pencernaan dalam saluran pencernaan, dan sekaligus mensintesis dan mensekresi insulin dan glukagon. Pankreatitis dapat disebabkan oleh batu empedu yang menyumbat saluran pankreas, konsumsi alkohol yang kronis, obat-obatan, trauma, infeksi, tumor, dan kelainan genetik



7. Diare

terjadi akibat pergerakan yang cepat dari materi tinja sepanjang usus besar. Pada diare, infeksi paling luas terjadi pada usus besar dan ileum. Dimanapun infeksi terjadi, mukosa akan teriritasi secara luas sehingga kecepatan sekresinya sangat tinggi. Diare ada yang disebabkan oleh bakteri kolera dan terkadang oleh bakteri lain seperti Bacillus, patogen usus besar. Toksin kolera menstimulus sekresi elektrolit dan cairan yang berlebihan dari ileum dan usus besar.



8. Sariawan Alat pencernaan yang terganggu atau terserang oleh sariawan adalah mulut (bibir dan gusi) dan lidah. Ketika kita terkena sariawan, bibir dan lidah kita seperti terluka dan terasa perih khususnya saat makan. Biasanya orang yang terkena penyakit ini menjadi malas makan, sehingga kondisi tubuh turun. Orang mudah terkena sariawan kemungkinan karena kekurangan vitamin C atau daya tahan lemah.

Tugas 3 . Belajar kelompok

Kelompok...../Kelas
Anggota kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

LEMBAR DISKUSI

Carilah informasi mengenai macam-macam penyakit/ gangguan pencernaan makanan dan cara mengatasi/mencegah gangguan tersebut melalui internet, surat kabar, majalah, tabloid dan instansi kesehatan di lingkungan sekitar kalian! Cari sebanyak-banyaknya! Buat dalam bentuk makalah dan presentasikan pada pertemuan selanjutnya!

selanjutnya! Sertakan sumber yang jelas!

RANGKUMAN



1. Makanan sangat dibutuhkan oleh tubuh dalam proses metabolisme tubuh.
2. Makanan yang baik adalah yang memiliki kadar unsur-unsur yang dibutuhkan tubuh secara seimbang, yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral.
3. Defisiensi dari zat makanan tersebut dapat menyebabkan gangguan proses metabolisme.
4. Pencernaan pada manusia dibagi menjadi pencernaan mekanik dan pencernaan kimiawi. Pencernaan mekanik tidak melibatkan enzim, sedangkan pencernaan kimiawi melibatkan enzim.
5. Sistem pencernaan pada manusia terdiri atas bagian mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, dan usus besar.
6. Di dalam rongga mulut terdapat alat-alat, yaitu gigi, lidah, dan kelenjar ludah.
7. Organ lambung terdiri atas bagian-bagian kardiaks, fundus, dan pilorus.
8. Bagian dari usus halus terdiri atas usus 12 jari (duodenum), usus kosong (jejunum) dan usus penyerapan (ileum).
9. Di dalam usus besar terdapat mikroorganisme parasit yaitu bakteri *Escherichia coli* yang berfungsi untuk membusukkan sisa-sisa makanan.
10. Gangguan pencernaan makanan manusia misalnya gastritis, hepatitis, diare, konstipasi, dan lain-lain.

ASAHA KEMAMPUAN

A. Pilihan ganda

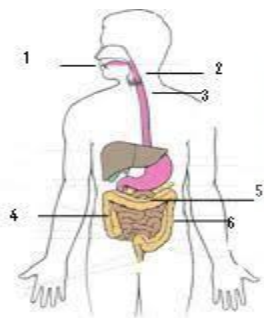
1. perhatikan gambar berikut ini.....



Organ yang diatas menghasilkan asam lambung yang berfungsi untuk

- membantu mencerna makanan menjadi partikel yang lebih kecil
- membantu pergerakan makanan melalui lambung.
- memecah makanan secara kimiawi
- membunuh bakteri dalam makanan.
- membantu kerja enzim pada usus halus.

2. Perhatikan gambar dibawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 2-3 !



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Penyerapan air banyak terjadi pada nomor

- a. 1. b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

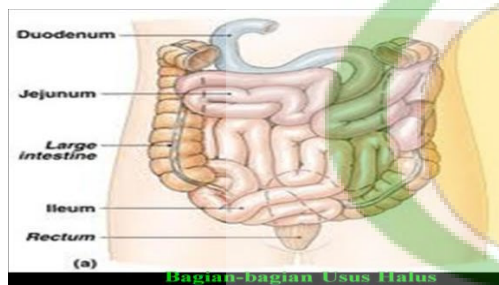
3. Pada bagian ini terdapat tonjolan tonjolan yang memperluas permukaan. Tonjolan-tonjolan tersebut dinamakan mikrovili. Bagian yang dimaksud ditunjukkan oleh nomor

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

4. Bagian yang ditunjuk dengan angka 5 berfungsi untuk....

- Menyerap air
- Mencerna makanan secara mekanik
- Mendorong makanan masuk ke lambung
- Membunuh kuman yang masuk bersama makanan
- Menyerap sari-sari makanan

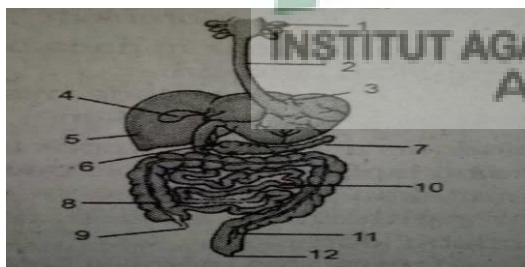
5. Perhatikan saluran pencernaan makanan ini



usus halus terdiri dari 3 bagian yaitu jejunum, duodenum dan ileum. Proses penyerapan bahan makanan terjadi dibagian.....

- Duodenum dan jejunum
- Jejunum
- Duodenum dan Ileum
- ileum
- Jejunum dan Jejunum

untuk menjawab soal nomor 6- 7, perhatikan gambar berikut.



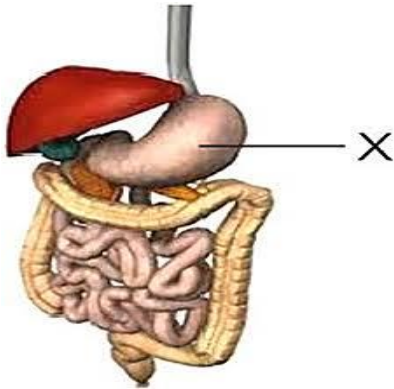
6. pembusukan sisa makanan berlangsung pada bagian nomor....

- 3
- 5
- 6
- 8

7. HCL dihasilkan oleh bagian yang bernomor....

- 1.
- 2
- 3
- 4

8. perhatikan gambar?.



jenis gangguan sistem pencernaan yang sering terjadi pada gambar yang ditunjuk di atas adalah....

- a. apendistis
- b. ulkus
- c. Diare
- d. Konstipasi
- e. enteritis

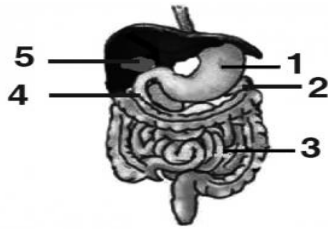
9. perhatikan gambar di bawah ini



label x pada gambar di atas adalah.....

- a. kardiak penghasil HCL
- b. kardiak menghasilkan musin
- c. pylorus menghasilkan cairan alkali
- d. fundus penghasil HCL dan musin
- e. fundus menghasilkan cairan alkali.

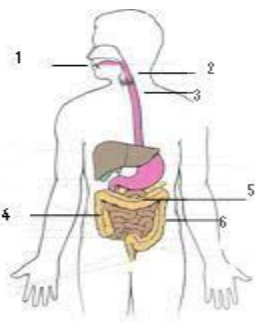
10. Perhatikan organ pencernaan berikut ini



kelenjar yang menghasilkan getah yang mengandung NaHCO_3 , enzim lipase, amilase, dan tripsinogen adalah....

- a. 1. b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

11. Perhatikan gambar sistem pencernaan berikut ini.



urutan sistem pencernaan pada manusia adalah....

- a. mulut- kerongkongan-lambung-usus halus- usus besar-anus
 b. mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus.
 c. Mulut- kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus.
 d. Mulut-tengorokan-lambung-usus halus-usus besar-anus.
 e. Mulut-tengorokan-lambung-usus besar-usus halus-anus.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

12. Konstipasi merupakan salah satu kelainan/ penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia yang disebabkan oleh...

- a. Kurang olahraga
 b. Kekurangan vitamin C
 c. Kurang makan makanan yang berserat
 d. Produksi saliva sangat sedikit
 e. Radang pada dinding lambung

13 . Berikut ini beberapa penyebab ambeien, kecuali...

- a. Terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang bersifat asam

- b. Duduk terlalu lama
 c. Susah buang air besar karena tinja yang mengeras
 d. Mengangkat benda berat
 e. Diare yang menahun
14. bakteri yang berperan dalam proses pembusukan sisa makanan menjadi makanan di namakan....
 a. salmonela b. E coli c. Chyptopaga d. Bacterium e. Cyromonas subtitis.
15. saluran dari kantong empedu dan pankreas bermuara di
- a. Esofagus b. Ventrikulus c. Duedonum d. Kolon
16. kelenjar luda berperan dalam pencernaan makanan di....
 a. Rongga mulut b. Kerongkongan c. Usus halus d. Usus besar
17. saluran pencernaan yang berfungsi sebagai tempat pembusukan sisa-sisa pencernaan adalah....
 a. Lambung b. Rektum c. Kolon d. Duedonum
18. sisa pencernaan makanan yang berada di usus besar akan menjadi....
 a. Feses b. Bolus c. Kim d. Urin
19. radang yang akut atau kronis pada lapisan mukosa dinding lambung disebut ..
 a. Gastritis b. Apendikstis c. Hemoroid d. Kontipasi
20. di bawah ini merupakan contoh dan kelenjar pencernaan kecuali....
 a. Jantung b. Usus c. Hati d. Lambung e. Ludah
21. lidah memiliki peran sebagai berikut, kecuali....
 a. Membantu dalam berbicara d. Membantu menelan makanan
 b. Merasakan makanan e. Membantu mengunyah makanan
 c. Menghancurkan makanan
22. bagian lidah yang peka terhadap rasa asin adalah pada bagian .

- a. Ujung lidah
b. Pangkal lidah
c. Pangkal belakang lidah
- d. Samping belakang lidah
e. Samping depan lidah
23. Fungsi hati berikut yang berkaitan dengan fungsi pencernaan makanan adalah
- a. Menetralkan racun
b. Menghasilkan empedu
c. Menghasilkan sel darah
d. Menyimpan zat makanan
e. Menghancurkan eristrosit tua
24. Bagian dari alat pencernaan yang tidak mempunyai fungsi untuk mencernakan makanan secara kimia yaitu....
- a. Usus halus
b. Usus dua belas jari
c. Rongga mulut
d. Lambung
e. Kerongkongan
25. Pencernaan amilum mulai di dalam mulut karena ludah mengandung....
- a. HCL
b. Amilase
c. Pepsin
d. Maltase
e. Laktase
26. apendikstis adalah gangguan sistem pencernaan yang di sebabkan...
- a. Infeksi pada usus buntu
b. Radang pada dinding lambung
c. Produksi saliva sangat sedikit
d. Rusaknya sel-sel kelenjar lambung
27. sebagian besar air dan sisa makanan akan diserap kembali oleh tubuh melalui..
- a. Duedonum b. Ileum c. Jejenum d. Kolon
28. enzim yang berfungsi mengubah zat tepung menjadi maltosa adalah...
- a. Tripsin b. Lipase c. Amilase d. Renin
29. Jonjot-jonjot pada permukaan usus halus disebut....

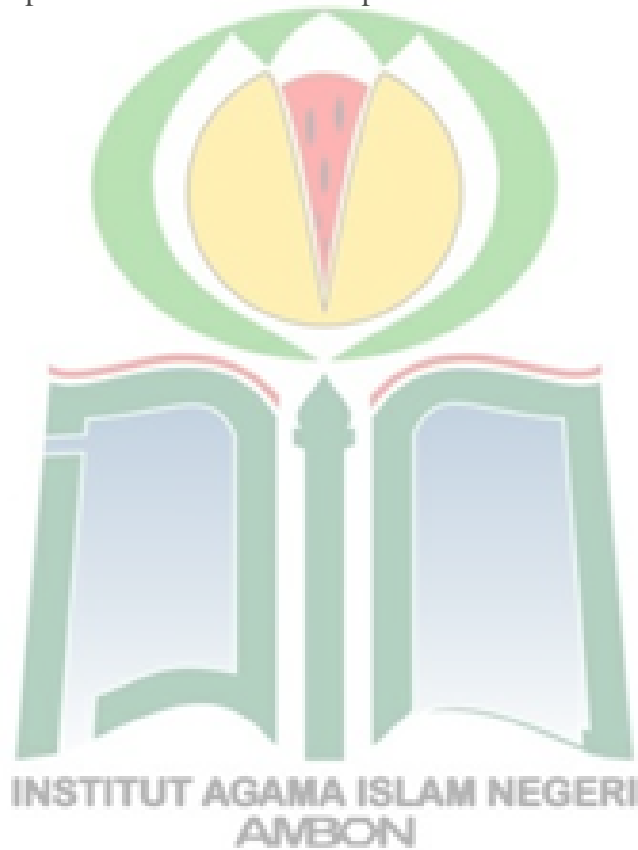
- a. Rektum b. Rumbai c. Apendiks d. Vili

30. Gigi taring bagian atas dan bawah yang terdapat pada rahang orang dewasa berjumlah

- a. 5 buah b. 4 buah c. 3 buah d. 2 buah e. 1 buah

B. ESSAY

1. Sebutkan 5 kelainan/ penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan pada manusia!
2. Sebutkan alat-alat pencernaan secara bertahap?



Kunci jawaban dan umpan balik**Pilihan Ganda:**

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. D | 11. A | 21. C |
| 2. D | 12. C | 22. E |
| 3. E | 13. A | 23. B |
| 4. D | 14. B | 24. E |
| 5. B | 15. C | 25. B |
| 6. B | 16. A | 26. A |
| 7. A | 17. A | 27. D |
| 8. B | 18. A | 28. C |
| 9. A | 19. A | 29. A |
| 10. B | 20. D | 30. A |

Essay:

1. **Gastritis** atau maag adalah peradangan mukosa lambung. Beberapa penyebabnya adalah: jadwal makan yang tidak teratur, terlalu banyak makan makanan yang bertekstur keras dan panas, terlalu banyak minum minuman yang mengandung kafein.
2. **Konstipasi/ Sembelit** Gangguan ini berarti lambatnya pergerakan feses melalui usus besar dan sering dihubungkan dengan jumlah feses yang kering dan keras pada kolon yang menumpuk karena lamanya waktu penyerapan cairan. Penyebab konstipasi adalah kebiasaan buang air yang tidak teratur dan kurangnya minum air putih juga makan makanan yang berserat.
3. **Xerostomia** Merupakan kelainan yang menyebabkan produksi saliva sedikit. Gangguan produksi kelenjar ludah tersebut dapat diakibatkan oleh gangguan/ penyakit pada pusat ludah atau syaraf pembawa rangsang ludah. Gangguan tersebut di atas dapat terjadi oleh karena rasa takut/ cemas, depresi
4. **Apendisitis** merupakan gangguan yang terjadi karena peradangan apendiks. Apendisitis terjadi jika ada sisa-sisa makanan yang terjebak dan tidak dapat keluar dari umbai cacing (apendiks), sehingga lama kelamaan umbai cacing tersebut akan membusuk dan akan timbul peradangan hingga menjalar ke usus buntu.
5. **Hemoroid/ wasir/ ambeyen** Hemoroid/ wasir/ ambeyen merupakan gangguan pembengkakan pada pembuluh vena di sekitar anus. Beberapa penyebab hemoroid adalah: duduk terlalu lama, susah buang air besar karena tinja yang mengeras ataupun mengangkat benda berat.

1. **Mulut** merupakan organ pertama yang dilalui makanan atau tempat awal masuknya makanan. Pada mulut terjadi pencernaan secara mekanik dan kimiaw
2. **Kerongkongan (Esofagus)** 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.
3. **Lambung (Ventrikulus)** Setelah dari esophagus, makanan akan masuk ke dalam lambung. Lambung merupakan organ yang berbentuk menyerupai huruf J. Lambung terletak di bagian kiri atas rongga perut di bawah diafragma.
4. **Usus Halus** Setelah melewati lambung, bubur makanan atau chyme menuju usus halus. Usus halus atau intestinum merupakan saluran pencernaan yang paling panjang dalam tubuh yakni sekitar 6-8 meter.
5. **Usus Besar (Colon)** Pada usus halus terjadi proses penyerapan zat-zat makanan. Adapun zat yang tidak dapat diserap akan terdorong menuju usus besar. Di dalam usus besar, sisa makanan akan diuraikan dengan bantuan bakteri *Escherichia coli*.
6. **Anus** merupakan lubang tempat pembuangan feses dari tubuh. Sebelum di buang lewat anus, feses di tampung terlebih dahulu pada bagian rectum.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Cocokkanlah jawaban anda dengan kunci diatas. Hitunglah jawaban yang benar kemudian gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi kegiatan belajar:

Pilihan Ganda (50 poin)

1. Setiap nomor yang benar diberi poin 5
2. Jika jawaban kamu salah, tidak ada penambahan poin.

Essay (50 poin)

1. Setiap nomor yang benar diberi poin 10
2. Jika kamu bisa menjawab soal nomor 1-5 dengan benar kamu mendapat poin 10.

$$\text{tingkat penguasaan} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan :

90% -100% = baik sekali

80% - 89% = baik

70% - 79% = cukup

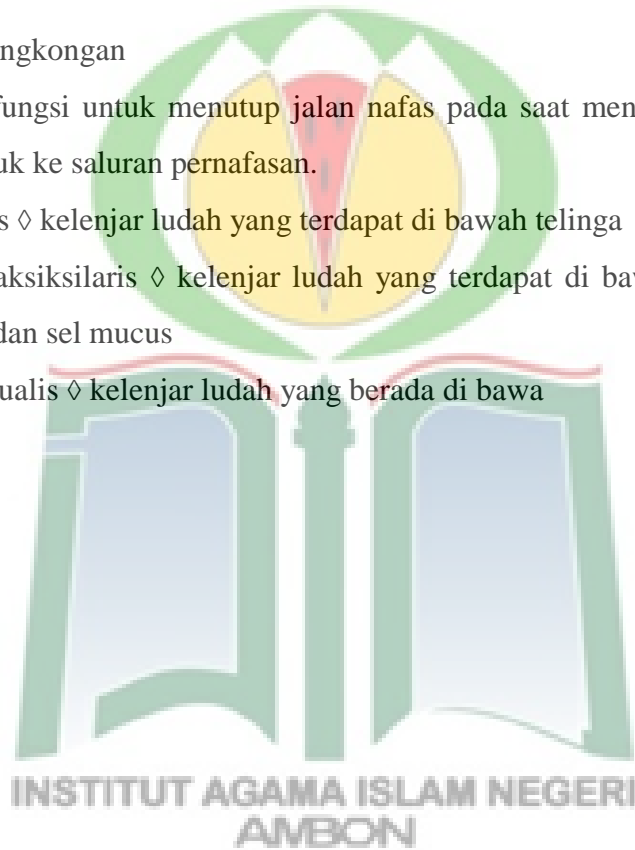
< 70% = kurang

Apabila anda mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, anda dapat meneruskan dengan kegiatan belajar 2. Bagus!. Jika masih di bawah 80% anda harus megulangi materi kegiatan belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR ISTILAH

- Essensial ◊ zat yang jumlah sedikit diperlukan tubuh tapi penting.
- Gastritis ◊ penyakit pada lambung yang akut atau tukak akut.
- Vitamin ◊ komposisi zat anorganik yang sangat sedikit dalam tubuh tapi diperlukan
- Amilase ◊ enzim yang terdapat di rongga mulut berperan mengubah amilum menjadi glukosa.
- Esofagus ◊ kerongkongan
- Epiglotis ◊ berfungsi untuk menutup jalan nafas pada saat menelan. Agar makanan tidak salah masuk ke saluran pernafasan.
- Glandula Parotis ◊ kelenjar ludah yang terdapat di bawah telinga
- Glandula submaksilaris ◊ kelenjar ludah yang terdapat di bawah rahang, disusun oleh sel serous dan sel mucus
- Glandula sublingualis ◊ kelenjar ludah yang berada di bawa



DAFTAR PUSTAKA

Endang Sri Lestari Idun Kistinnah 2009. Biologi. SMA/MA kelas XI Jakarta; Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Suwarno 2009 Panduan Pembelajaran Biologi : Untuk SMA/MA Kelas XI Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Pratiwi, dkk. 2007. Biologi. Jakarta; Penerbit Erlangga.



Lampiran

LEMBAR VALIDASI MODUL

AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : XI/II

Materi Pokok : Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia

Peneliti : Dila Malik

Nama validator ahli :

PETUNJUK

1. Mohon Bapak berkenan memberikan penilaian dengan memberikan nilai sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan dengan memberi tanda cak (√) pada tempat yang telah disediakan.
2. Jika bapak menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran.
3. Makna poin validasi adalah 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan bapak/ibu yang telah memberikan penilaian serta saran perbaikan.

PENILAIAN

I	MATERI	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
	1. Kedudukan materi sesuai dengan KI 1, KI 2, KI 3, KI4 dan KD sesuai dengan IPK					
	2. Kebenaran materi yang disajikan adalah kebenaran fakta					
	3. Kejelasan materi					
	4. Materi mudah dipahami					
	5. Kesesuaian soal dengan materi					

	6. Tingkat kesulitan soal					
	7. Keterkaitan antara masalah dengan konteks kehidupan/kognitif siswa yang termuat dalam Modul					
	8. Keakuratan Gambar					
	9. Penyajian Modul dilengkapi dengan gambar					

Kesimpulan

Modul ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA tanpa revisi	
Modul ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA dengan revisi sesuai saran	
Modul tidak layak untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA	

KOMENTAR/SARAN

.....

.....

.....

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Ambon, 2019

Validator

(.....)

Lampiran

LEMBAR VALIDASI MODUL

AHLI BAHASA

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/semester : XI/II
Materi Pokok : Sistem Pencernaan Pada Manusia
Peneliti : Dila Malik
Nama validator ahli :

PETUNJUK

1. Mohon Bapak berkenan memberikan penilaian dengan memberikan nilai sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan dengan memberi tanda cak (√) pada tempat yang telah disediakan.
2. Jika bapak menganggap perlu ada revisi, mohon memeberi butir revisi pada bagian saran.
3. Makna poin validasi adalah 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan bapak/ibu yang telah memberikan penilaian serta saran perbaikan.

PENILAIAN

NO	BAHASA	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
2	Bahasa yang digunakan komunikatif					
3	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah					
4	Kejelasan petunjuk aturan kejelasan					
5	Ketepatan pengguna bahasa dan ejaan					

Kesimpulan

Modul ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA tanpa revisi	
Modul ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA dengan revisi sesuai saran	
Modul tidak layak untuk digunakan dalam pembelajaran di SMA	

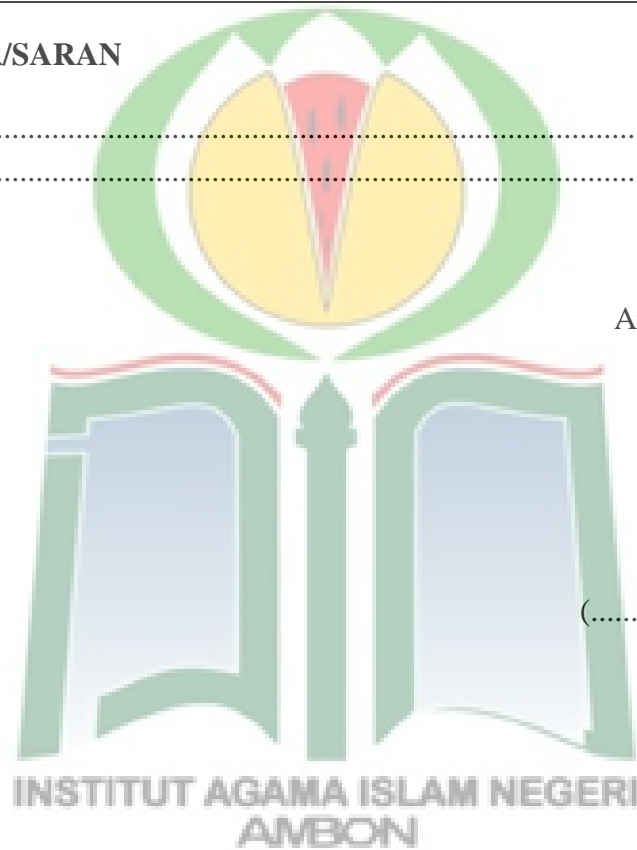
KOMENTAR/SARAN

.....
.....

Ambon, 2019

Validator

(.....)



Lampiran

**ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP MODUL**

Nama siswa : ..Elma....F..Tehuayo.....

Kelas : .XI.....

Tanggal : .Jumat...08-03/2019.....

Waktu : ..11.00.....

Peneliti : Dila Malik

PETUNJUK

1. Berilah tanda cek (√) sesuai kolom nomor persetujuan (1, 2, 3, 4) yang anda berikan berdasarkan setiap pertanyaan atau pernyataan yang diberikan di sampingnya, sebagai tanggapan atau respon anda,
Dengan kriteria:
1=Sangat tidak setuju, 2=Tidak setuju, 3=Setuju, 4=Sangat setuju
2. Berikanlah penjelasan, alasan, atau saran yang jelas, ringkas dan pertanyaan atau pernyataan yang membutuhkan penjelasan, alasan atau saran.
3. Responlah setiap butir pertanyaan atau pernyataan yang diberikan sesuai dengan penilaian atau sikap pribadi anda sendiri dan bukan karena dorongan orang lain.
4. Respon Anda tidak ada pengaruhnya terhadap pencapaian prestasi belajar yang telah atau akan anda capai dalam pembelajaran Biologi. Untuk itu jawablah dengan jujur sesuai hati nurani masing-masing tanpa merasa ada tekanan dari siapapun.

Butir-butir pertanyaan atau pernyataan dan pilihan responnya:

No	Pertanyaan / Pernyataan	Pilihan Respon			
		1	2	3	4
1	Modul yang disajikan secara sistematis/urut sehingga mudah saya pahami				
2	Masalah yang disajikan dalam Modul sesuai dengan perkembangan saya				
3	Kegiatan yang disajikan dalam Modul mempunyai tujuan yang jelas				

Lampiran

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN

Dalam rangka pengembangan pembelajaran biologi di kelas, kami mohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran menggunakan modul pada materi sistem pencernaan yang telah dilakukan. Jawaban adik-adik akan kami rahasiakan. Oleh karena itu, jawablah dengan sejujurnya karena hal ini tidak berpengaruh terhadap nilai biologi adik-adik.

PETUNJUK :

1. Pada angket ini terdapat 13 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul yang baru saja kamu pelajari. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.

Keterangan Pilihan Jawaban

SS = Sangat setuju

S = Setuju

TS = Tidak setuju

STS = sangat tidak setuju

No	Pernyataan	Pilihan Respon			
		SS	S	TS	STS
1	Pembelajaran dengan Modul membuat saya semangat dalam belajar				
2	Kegiatan pembelajaran Biologi yang telah dilaksanakan membantu saya lebih mudah memahami masalah ketika belajar Biologi				
3	Kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan menuntut saya untuk mengaitkan permasalahan biologi dengan situasi realitik				
4	Saya yakin dapat memahami seluruh isi dalam dalam Modul ini dengan baik				
5	Saya menggunakan pengalaman yang saya				

	peroleh untuk mengerjakan soal-soal pada Modul				
6	Pembelajaran ini membuat saya senang berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan masalah dengan saling bertukar hasil jawaban				
7	Kegiatan siswa dan soal latihan dalam modul membantu saya untuk mengembangkan kemampuan saya				
8	Dari setiap kegiatan yang ada dalam modul saya dapat menyimpulkan dan mengambil ide-ide penting mengenai materi sistem pencernaan				
9	Pembelajaran ini membuat saya mengungkapkan ide atau pendapat tentang masalah yang di berikan				
10	Dengan pembelajaran ini saya merasa Lebih mudah mengerjakan soal-soal				
11	Setelah mempelajari materi sistem pencernaan dengan menggunakan Modul, saya percaya bahwa saya akan berhasil dalam tes.				
12	Setelah mengikuti pembelajaran ini, pemahaman materi saya menjadi meningkat				
13	Penampilan dan cara mengajar guru membuat saya termotivasi untuk belajar				

KOMENTAR/SARAN :

.....

.....

.....

.....

Ambon, 2019

Nama Siswa

(.....)

Lampiran

**LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN
PEMBELAJARAN**

PETUNJUK :

1. Mohon bapak/ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan nilai sesuai dengan skala penilaian yang telah disediakan.
2. Beri tanda cek (√) pada tempat yang tersedia sesuai dengan penilaian anda !
5 : Terlaksana dengan sangat baik
4 : Terlaksana dengan baik
3 : Terlaksana cukup baik
2 : Terlaksana kurang baik
1 : Tidak terlaksana

No	Kriteria/Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Keterlaksana sintak-sintak pembelajaran					
1	Mempusatkan perhatian siswa					
2	Membagikan siswa kedalam kelompok dan menentukan materinya					
3	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan materi kelompoknya yang sudah dibuat					
4	Penghitungan skor dari hasil permainan					
5	Membuat klarifikasi dan kesimpulan					
II	Interaksi sosial					
1	Guru memastikan semua anggota kelompok berdiskusi berdasarkan topiknya masing-masing					
2	Para anggota kelompok saling memberikan informasi mengenai topik yang sedang					

	diselidiki					
3	Apabila tampak ada siswa kesulitan saat diskusi sedang berlangsung, guru bergerak dan menghampiri dan membimbing siswa tersebut					
4	Guru tidak terfokus hanya beberapa siswa saja tetapi kesemua siswa					
5	Saat ada siswa atau anggota kelompok yang ribut dan membuat kegaduhan dalam kelas, guru dengan sabar membimbing siswa tersebut agar tenang dan fokus terhadap kegiatan pembelajaran					
III	Prinsip reaksi					
1	Ketika guru memberikan pertanyaan siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan yang diberikan					
	Siswa bertanya dan guru menjawab setiap pertanyaan yang diberikan oleh siswa tersebut					
	Ketika kelompok lain mempresentasikan, kelompok lain mendengarkan dan saling memberikan tanggapan/pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi					
IV	Ketersediaan Perangkat Pendukung					
1	Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan RPP					
2	Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan Modul					

Ambon, 2019

Observer

(.....)

Lampiran 11

Hasil rekapitulasi data hasil tes siswa terhadap keefektifan perangkat

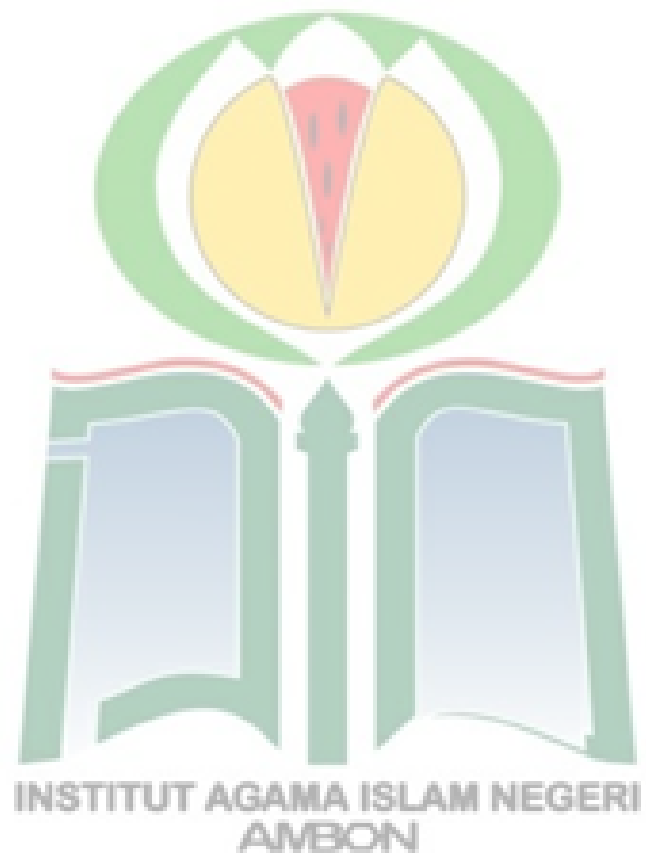
No	Nama Siswa	Soal																																Nilai	Ket	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
1	Ani W	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	20	20	88	Tuntas
2	Arafia	0	2	0	0	2	2	2	0	0	0	2	0	2	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	60	Tuntas	
3	Siti	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	0	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	20	20	86	Tuntas	
4	Risna	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	20	20	90	Tuntas	
5	Neha	2	2	0	0	2	2	0	0	0	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	0	20	20	76	Tuntas	
6	Risma	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	0	2	2	2	2	20	20	90	Tuntas	
7	Nurfit a	2	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	20	20	78	Tuntas	
8	Elma	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	2	2	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	2	2	20	20	80	Tuntas
9	Fani	0	0	0	2	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	0	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	0	2	2	2	20	20	74	Tuntas	
10	Sumar ni	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	20	20	90	Tuntas	
11	Sarpa	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	20	20	94	Tuntas	
12	Monis	2	2	2	2	2	2	0	0	2	0	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	20	20	88	Tuntas	
13	Sultisa	2	2	0	0	2	0	2	2	2	0	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	20	20	86	Tuntas	
14	Putrina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	20	20	96	Tuntas	
15	Suriya nti	2	2	0	2	0	0	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	2	20	20	82	Tuntas	
16	Mirla	2	2	2	0	2	2	0	2	0	0	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	20	90	Tuntas	
17	Sarifat	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	20	20	88	Tuntas	
Rata-rata																																		1.436	Tuntas	

Ket : Untuk memperoleh nilai digunakan rumus :

$$\text{Nilai rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\text{Jumlah semua nilai siswa } (\sum X)}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes } (\sum X)}$$

$$\text{Nilai rata-rata } (\bar{X}) = \frac{1.436}{17}$$

$$\text{Nilai rata-rata } (\bar{X}) = 84,47$$



EVALUASI

Nama :

Kelas :

Materi : Sistem pencernaan pada manusia

A. Pilihan ganda

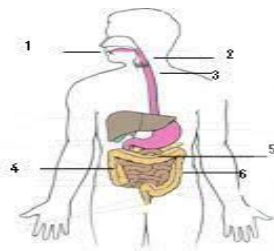
1. perhatikan gambar berikut ini.....



Organ yang diatas menghasilkan asam lambung yang berfungsi untuk

- a. membantu mencerna makanan menjadi partikel yang lebih kecil
- b. membantu pergerakan makanan melalui lambung.
- c. memecah makanan secara kimiawi
- d. membunuh bakteri dalam makanan.
- e. membantu kerja enzim pada usus halus.

2. Perhatikan gambar dibawah ini untuk menjawab pertanyaan nomor 2-3 !



Penyerapan air banyak terjadi pada nomor

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

3. Pada bagian ini terdapat tonjolan tonjolan yang memperluas permukaan. Tonjolan-tonjolan tersebut dinamakan mikrovili. Bagian yang dimaksud ditunjukkan oleh nomor

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

4. Bagian yang ditunjuk dengan angka 5 berfungsi untuk....

- a. Menyerap air
- b. Mencerna makanan secara mekanik
- c. Mendorong makanan masuk ke lambung
- d. Membunuh kuman yang masuk bersama makanan
- e. Menyerap sari-sari makanan

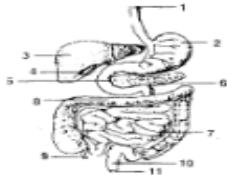
5. Perhatikan saluran pencernaan makanan ini



usus halus terdiri dari 3 bagian yaitu jejunum, duodenum dan ileum. Proses penyerapan bahan makanan terjadi dibagian.....

- a. Duodenum dan jejunum
- b. Jejunum
- c. Duodenum dan ileum
- d. Ileum
- e. Jejunum dan Jejunum

untuk menjawab soal nomor 6- 7, perhatikan gambar berikut.



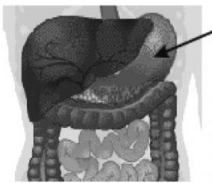
6. pembusukan sisa makanan berlangsung pada bagian nomor....

- a. 3
- b. 2
- c. 6
- d. 8

7. HCL dihasilkan oleh bagian yang bernomor....

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

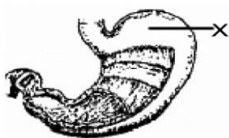
8. perhatikan gambar?.



jenis gangguan sistem pencernaan yang sering terjadi pada gambar yang ditunjuk di atas adalah....

- a. apendistis
- b. Ulkus
- c. Diare
- d. Konstipasi
- e. enteritis

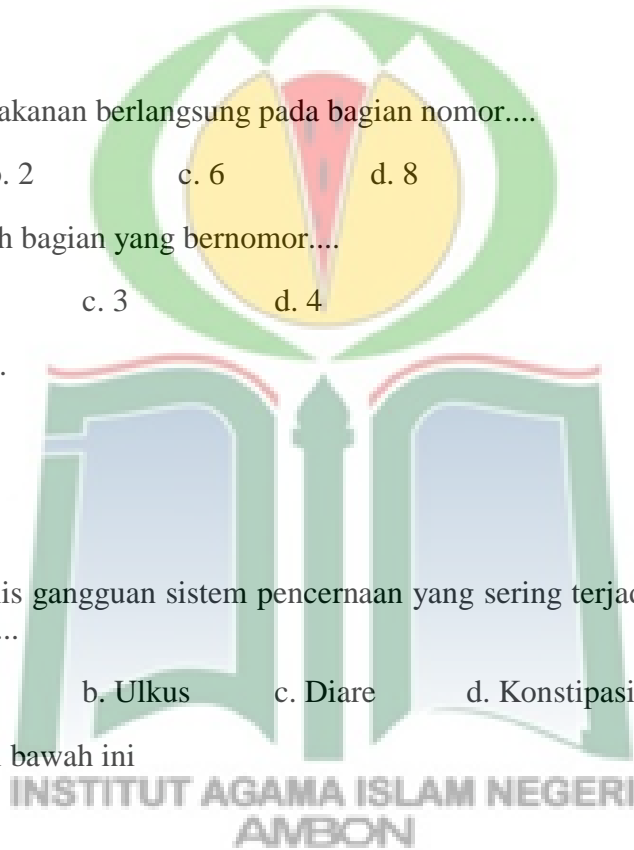
9. perhatikan gambar di bawah ini



label x pada gambar di atas adalah....

- a. kardiak penghasil HCL
- b. kardiak menghasilkan musin
- c. pylorus menghasilkan cairan alkali
- d. fundus penghasil HCL dan musin
- e. fundus menghasilkan cairan alkali.

10. perhatikan organ pencernaan berikut ini

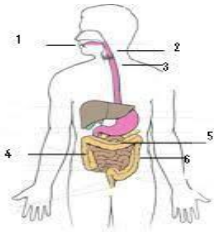




kelenjar yang menghasilkan getah yang mengandung NaHCO_3 , enzim lipase, amilase, dan tripsinogen adalah....

- a. 1. b. 2 c. 3 d. 4 e. 5

11. perhatikan gambar sistem pencernaan berikut ini.



urutan sistem pencernaan pada manusia adalah....

- a. mulut- kerongkongan-lambung-usus halus- usus besar-anus
 b. mulut-kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus.
 c. Mulut- kerongkongan-usus halus-lambung-usus besar-anus.
 d. Mulut-tengorokan-lambung-usus halus-usus besar-anus.
 e. Mulut-tengorokan-lambung-usus besar-usus halus-anus.

12. Konstipasi merupakan salah satu kelainan/ penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia yang disebabkan oleh...

- a. Kurang olahraga d. Produksi saliva sangat sedikit
 b. Kekurangan vitamin C e. Radang pada dinding lambung
 c. Kurang makan makanan yang berserat

13 . Berikut ini beberapa penyebab ambeien, kecuali...

- a. Terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang bersifat asam
 b. Duduk terlalu lama
 c. Susah buang air besar karena tinja yang mengeras
 d. Mengangkat benda berat
 e. Diare yang menahun

14. bakteri yang berperan dalam proses pembusukan sisa makanan menjadi makanan di namakan....

- a. salmonela b. E coli c. Chyptopaga d. Bacterium e. Cyptomonas subtitis.

15. saluran dari kantong empedu dan pankreas bermuara di

- a. Esofagus b. Ventrikulus c. Duedonum d. Kolon

16. kelenjar luda berperan dalam pencernaan makanan di....

- a. Rongga mulut b. Kerongkongan c. Usus halus d. Usus besar

17. saluran pencernaan yang berfungsi sebagai tempat pembusukan sisa-sisa pencernaan adalah....

- a. Lambung b. Rektum c. Kolon d. Duedonum

18. sisa pencernaan makanan yang berada di usus besar akan menjadi....

- a. Feses b. Bolus c. Kim d. Urin

19. radang yang akut atau kronis pada lapisan mukosa dinding lambung disebut ..

- a. Gastritis b. Apendikstis c. Hemoroid d. Kontipasi

20. di bawah ini merupakan contoh dan kelenjar pencernaan kecuali....

- a. Jantung b. Usus c. Hati d. Lambung e. Ludah

21. lidah memiliki peran sebagai berikut, kecuali....

- a. Membantu dalam berbicara d. Membantu menelan makanan
b. Merasakan makanan e. Membantu mengunyah makanan
c. Menghancurkan makanan

22. bagian lidah yang peka terhadap rasa asin adalah pada bagian .

- a. Ujung lidah d. Samping belakang lidah
b. Pangkal lidah e. Samping depan lidah
c. Pangkal belakang lidah

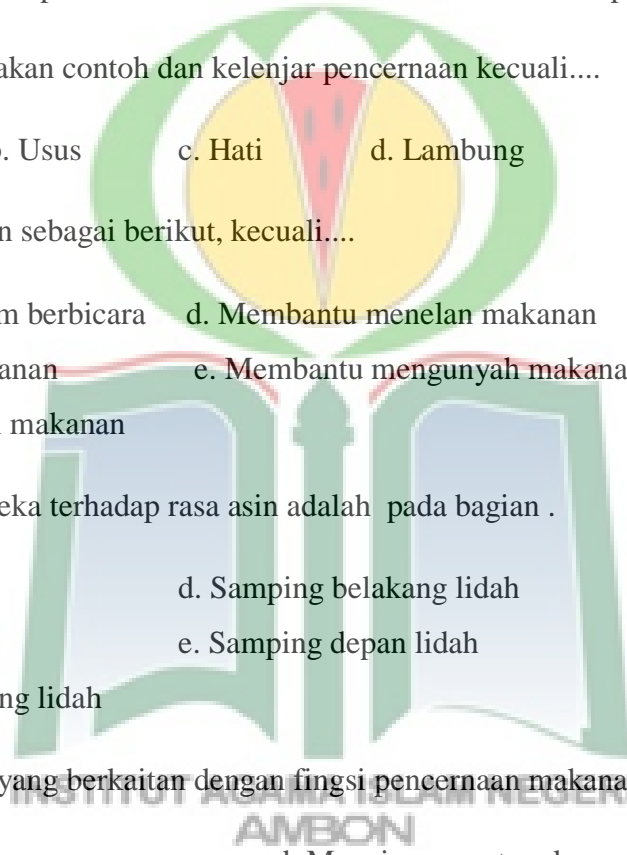
23. fungsi hati berikut yang berkaitan dengan fungsi pencernaan makanan adalah

- a. Menetralkan racun d. Menyimpan zat makanan
b. Menghasilkan empedu e. Menghancurkan eristrosit tua.
c. Menghasilkan sel darah

24. bagian dari alat pencernaan yang tidak mempunyai fungsi untuk mencernakan makanan secara kimia yaitu....

- a. Usus halus b. Usus dua belas jari c. Rongga mulut d. Lambung
b. Kerongkongan

25. pencernaan amilum mulai di dalam mulut karena ludah mengandung.....



- a. HCL b. Amilase c. Pepsin d. Maltase e. Laktase

26. apendikstis adalah gangguan sistem pencernaan yang di sebabkan...

- a. Infeksi pada usus buntu c. Produksi saliva sangat sedikit
b. Radang pada dinding lambung d. Rusaknya sel-sel kelenjar lambung

27. sebagian besar air dan sisa makanan akan diserap kembali oleh tubuh melalui..

- a. Duedonum b. Ileum c. Jejenum d. Kolon

28. enzim yang berfungsi mengubah zat tepung menjadi maltosa adalah...

- a. Tripsin b. Lipase c. Amilase d. . Renin

29 onjot-jonjot pada permukaan usus halus disebut....

- a. Rektum b. Rumbai c. Apendiks d. Vili

30. gigi taring bagian atas dan bawah yang terdapat pada rahang orang dewasa berjumlah

- a. 5 buah b. 4 buah c. 3 buah d. 2 buah e. 1 buah

B. ESSAY

Jawablah pertanyaan-paertanyaan berikut dengan benar dan jelas!

1. Sebutkan 5 kelainan/ penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan pada manusia!
2. sebutkan alat-alat pencernaan secara bertahap?