

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA BERBASIS KOOPERATIF *JIGSAW*  
PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI IIS DI  
MADRASAH ALIYAH NURUL IKHLAS AMBON**

**SKRIPSI**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada  
Jurusan Pendidikan Biologi



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

## PENGESAHAN SKRIPSI

**JUDUL** : Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Kooperatif  
*Jigsaw* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa  
Kelas XI IIs Di Madrasah Aliyah Nurul Ikhlas Ambon

**NAMA** : Wa Ima RF

**NIM** : 160302019

**JURUSAN / KLS** : PENDIDIKAN BIOLOGI / A

**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** : Hj. Corneli Pary, M.Pd (.....)

**PEMBIMBING II** : Janaba Renngiwur, M.Pd (.....)

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

**PENGUJI II** : Laila Sahubauwa, M.Pd (.....)

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi  
IAIN Ambon

Janaba Renngiwur, M. Pd  
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah  
Dan keguruan IAIN Ambon

Dr. Samad Umarella, M. Pd  
NIP. 196507061992031003

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wa Ima RF

NIM : 160302019

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul : Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis

Kooperatif Jigsaw pada Materi Sistem Pencernaan  
Manusia Untuk Siswa Kelas XI IIS di MA Nurul Ikhlas  
Ambon

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

Ambon, Mei 2019

Saya yang menyatakan



METERAI  
PEMPEL  
TGL. 20

68AFF703573160

0000  
E. I. R. U. P. I. A. H.

Wa Ima RF

NIM.160302019

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

"Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan di manapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon "

### PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan Karya Sederhana ini Sebagai Baktiku  
Kepada kedua orangtua; Ayah La Misa dan Ibu Aina yang Tercinta  
Kepada Kakak, Adik dan Saudara-saudaraku yang Telah Memberi Motivasi  
Sahabat-sahabatku yang Selalu Menemaniku dan Menghiburku  
Teman-teman Seperjuangan  
Almamaterku Tercinta  
IAIN Ambon*

## ABSTRAK

**Wa Ima RF**, NIM. 160302019. Dosen Pembimbing I. Corneli Pary, M.Pd dan Pembimbing II. Janaba Renngiwur, M.Pd: “*Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Kooperatif Jigsaw Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas XI IIS di Madrasah Aliyah Nurul Ikhlas Ambon*”. Jurusan Pendidikan Biologi, Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon, 2019.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasikan produk berupa Lembar Kerja Siswa berbasis *kooperatif jigsaw*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan lembar kegiatan siswa dan untuk mengetahui kualitas (kevalidan, kepraktisan dan keefektifan) lembar kegiatan siswa.

Penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D atau model Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas XI IIS MA Nurul Ikhlas Ambon. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian adalah instrumen kevalidan berupa angket, instrumen kepraktisan berupa lembar keterlaksanaan pembelajaran dan instrumen keefektifan berupa tes hasil belajar dan angket respon siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif.

Berdasarkan uji coba kevalidan lembar kegiatan siswa yang dikembangkan berada pada kriteria sangat valid dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 4,2 (sangat valid). Sedangkan uji coba kevalidan tes hasil belajar berada pada kriteria valid dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 4,18 (valid). uji coba kepraktisan lembar kegiatan siswa yang dikembangkan berada pada kriteria terlaksana dengan baik dengan nilai rata-rata semua aspek penilaian 2,14 (terlaksana dengan baik). Sedangkan uji coba keefektifan lembar kegiatan siswa pada tes hasil belajar siswa berada pada kriteria tinggi dengan nilai rata-rata 78,93 (tinggi) dengan presentase ketuntasan klasikal 86%. Siswa juga memberikan respon positif terhadap lembar kegiatan siswa yang dikembangkan, dari tiap-tiap pertanyaan diperoleh jawaban SS (sangat setuju) dan S (setuju) sudah mencapai lebih dari 70% siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan lembar kegiatan siswa. Hal ini menandakan bahwa lembar kegiatan siswa yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa lembar kegiatan siswa yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sehingga bisa dikatakan layak untuk digunakan.

**Kata Kunci:** *Lembar Kegiatan Siswa (LKS), kooperatif jigsaw*

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamina segala puji hanya milik Allah SWT. Dalam tiada kata yang mampu menghiaskan rasa syukur atas semua yang telah diberikannya dalam mengiringi derap langkah penulis menyusun lembar demi lembar skripsi ini hingga akhir.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri Ambon (IAIN) Ambon. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik, tanpa bantuan, pendapat, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari judul skripsi ini disempurnakan, khususnya kepada Ayahanda Terkasih La Misu dan Ibunda Tersayang Aina, terimakasih atas segala cinta, kasih sayang, perhatian, motivasi, dukungan, pengorbanan dan untaian doa yang tiada henti untuk kebaikan penulis. Pada kesempatan ini pula, perkenankanlah penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada :

1. Dr. Hasbollah Toisuta, M.Ag selaku Rektor IAIN Ambon beserta Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Dr. Mohdar Yanlua, M.H, Wakil Rektor II Bidang Administrasi Umum dan Keuangan Dr. Ismail DP. M.Pd, dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. Abdullah Latuapo M.Pd.I.

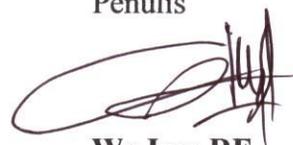
2. Dr. Samad Umarella, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Patma Sopamena, M.Pd.I., M.Pd selaku Wakil Dekan I, Ummu Sa'idah, M.Pd.I selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I selaku Wakil Dekan III.
3. Janaba Renngiwur, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Surati, M.Pd., selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi serta seluruh staf Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Corneli Pary, M.Pd selaku Pembimbing I dan Janaba Renngiwur, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Dr. M. Faqih Seknun, M.Pd, Penguji I dan Laila Sahubawa, M.Pd, Penguji II yang telah memberikan saran dan kritikan yang berharga bagi kesempurnaan skripsi ini.
6. Jamrin Zamrin, M.Pd, Muliani Muhamad, S.Pd. Hayati, S.Pd, selaku validator yang telah memberikan arahan, dan saran-saran sehingga instrumen yang peneliti susun menjadi lebih berkualitas.
7. Seluruh Dosen dan Pegawai pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon yang telah mendidik serta membimbing penulis hingga akhir studi.
8. Kepala sekolah MA Nurul Ikhlas Ambon beserta seluruh guru dan pegawai serta peserta didik kelas XI IIS yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di sekolah tersebut.

9. Muliani Muhamad, S.Pd, Guru Mata Pelajaran Biologi di MA Nurul Ikhlas Ambon, dengan segala keramahan dan pengalamannya membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.
10. Saudara kandungku tercinta: Yunita, S.Pd, Wa Eba, dan Andira, mereka yang selalu memberikan semangat, dorongan, canda dan tawa.
11. Sahabat-sahabat tersayang, khususnya Artika Meylia Salampessy, Wa Lisna, Norma Papalia, Munjirin Hatuwe, Lita Fiana Kalidupa, Ramisa Hasim, yang senantiasa menemani dan memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
12. Teman-teman angkatan 2016 terkhusus Biologi A (Heny, siti, aliman) serta teman ku lainnya yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu namanya dalam karya sederhana ini, terima kasih telah memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan studi ini.
13. Teristimewah, Muhammad Asrul Samal, yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Tiada sesuatu yang bisa penyusun berikan kecuali apa yang kita lakukan selama ini bernilai ibadah disisi Allah SWT, serta semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang khususnya bagi penyusun sendiri. Amin....

Ambon, Mei 2019

Penulis

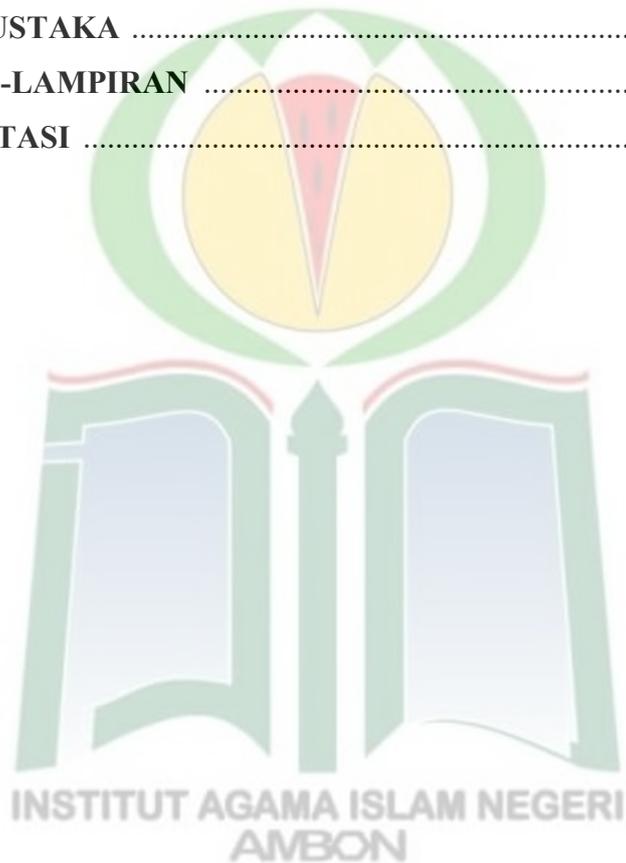


**Wa Ima RF**  
**NIM. 160302019**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
E. Penjelasan Istilah .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Perangkat Pembelajaran .....	8
B. Model-model Pengembangan .....	9
C. Lembar Kerja Siswa .....	12
D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> .....	15
E. Materi Sistem Pencernaan pada Manusia.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	34
C. Subjek Penelitian .....	34
D. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	34
E. Instrumen Penelitian .....	40

F. Teknik Analisis Data.....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	49
B. Pembahasan .....	59
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>71</b>
<b>DOKUMENTASI .....</b>	<b>135</b>

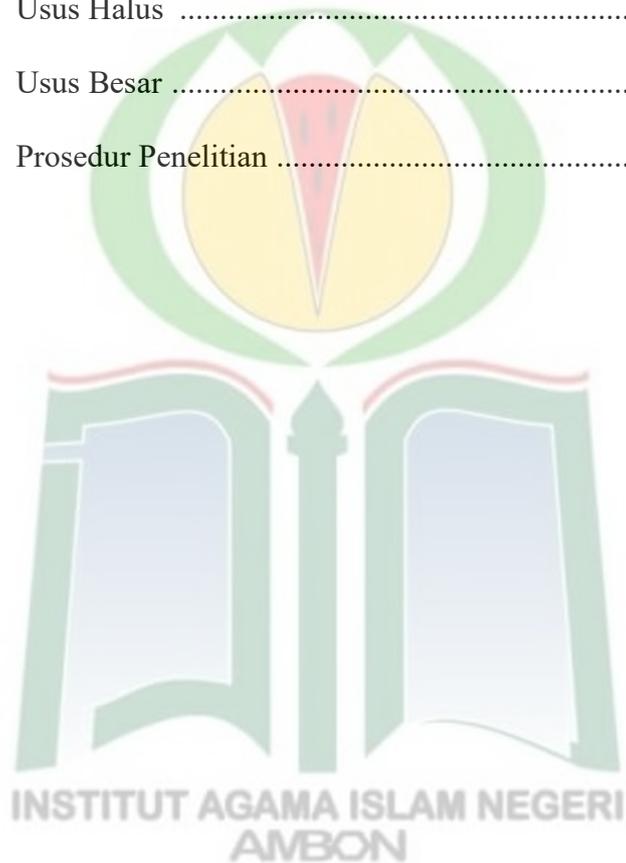


## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Nama-nama Validator Lembar Kegiatan Siswa.....	51
Tabel 4.2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi Lembar Kegiatan Siswa .....	52
Tabel 4.3. Revisi Lembar Kegiatan Siswa .....	53
Tabel 4.4. Nama-nama Validator Tes Hasil Belajar .....	55
Tabel 4.5. Rekapitulasi Data Validasi Tes Hasil Belajar .....	55
Tabel 4.6. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan Lembar Kegiatan Siswa.....	56
Tabel 4.7. Rekapitulasi Data Hasil Tes Belajar Siswa.....	57
Tabel 4.8. Rekapitulasi Hasil Respon Siswa.....	58

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Rongga Mulut .....	28
Gambar 2.2. Lambung .....	30
Gambar 2.3. Usus Halus .....	31
Gambar 2.4. Usus Besar .....	32
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian .....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Silabus .....	71
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	72
Lampiran 3. Kisi-kisi Soal .....	86
Lampiran 4. Lembar Kegiatan Siswa (LKS).....	87
Lampiran 5. Lembar Validasi LKS .....	114
Lampiran 6. Lembar Validasi Tes Hasil Belajar .....	116
Lampiran 7. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran.....	118
Lampiran 8. Lembar Angket Respon Siswa Terhadap LKS .....	120
Lampiran 9. Lembar Tes Hasil Belajar .....	121
Lampiran 10. Hasil Validasi LKS .....	124
Lampiran 11. Hasil Validasi Tes Hasil Belajar .....	126
Lampiran 12. Hasil Penilaian Keterlaksanaan Sintak Pembelajaran .....	127
Lampiran 13. Analisis Data Hasil Validitas .....	129
Lampiran 14. Hasil Tes Belajar Siswa .....	133
Lampiran 15. Hasil Respon Siswa .....	135

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses membangun manusia dalam mengembangkan dirinya agar dapat menghadapi segala perubahan dan permasalahan yang terjadi dilingkungan sekitar. Dengan kata lain pendidikan merupakan proses internalisasi budaya kedalam diri seseorang dan masyarakat sehingga membuatnya beradab.<sup>1</sup>

Pendidikan bertujuan membantu seseorang mempelajari berbagai hal yang belum diketahuinya untuk menumbuh kembangkan potensi-potensi yang ia miliki. Dengan pendidikan manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam Kamus Besar Indonesia, pendidikan diartikan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.<sup>2</sup>

Upaya meningkatkan masalah kualitas pendidikan terus menerus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif karena pada dasarnya salah satu tujuan pendidikan nasional adalah menghantar para siswa menuju pada perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial agar dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial. Dengan tujuan tersebut peserta

---

<sup>1</sup> Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan Nasional.2011. *Pendidikan karakter dalam pembelajaran PKN*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, hlm. 119

<sup>2</sup> Saidah, *Pengantar Pendidikan, Telaah Pendidikan Secara Global dan Nasional* (Jakarta: Rajawali Pres,2016), Cet- 1, hlm. 2

didik dapat berinteraksi dengan lingkungan belajar yang di atur oleh guru melalui proses pengajaran.

Rendahnya kualitas pendidikan dan kualitas guru bukanlah salah guru sebagai individu semata, tetapi juga ditentukan oleh sebuah sistem yang didukung oleh banyak pihak termasuk kebijakan yang cerdas yang berpihak kepada siswa dan elemen penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah, juga implementasi kebijakan yang memenuhi kualifikasi dan prasyarat yang memadai. Rendahnya kualitas pendidikan merupakan salah satu masalah yang terus menerus dicari solusinya. Hal ini disebabkan karena hasil belajar siswa merupakan indikator tinggi rendahnya mutu pendidikan di suatu sekolah atau suatu daerah.<sup>3</sup>

Oleh karena itu peningkatan kualitas pendidikan merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan pembangunan bangsa. Kualitas pendidikan memiliki arti bahwa lulusan pendidikan memiliki kemampuan yang sesuai, sehingga dapat memberikan kontribusi yang tinggi bagi pembangunan. Kualitas pendidikan, terutama ditentukan oleh proses belajar mengajar tersebut, guru memegang peran yang penting. Ia adalah orang yang akan mengembangkan suasana bebas bagi siswa untuk mengkaji apa yang menarik dan mampu mengekspresikan ide-ide dan kreativitasnya dalam batas-batas norma-norma yang ditegakkan secara konsisten. Guru merupakan elemen kunci dalam sistem pendidikan, khususnya disekolah.<sup>4</sup> Hal ini disebabkan karena guru merupakan kreator dalam pembaharuan dan peningkatan mutu pendidikan. Tinggi rendahnya hasil belajar siswa banyak tergantung pada kemampuan mengajar guru. Apabila

---

<sup>3</sup> Nuraida Rihlah, Dkk, *Pendidikan Karakter untuk Guru*, (Jakarta: Aulia Publishing House, 2007), hlm. 3

<sup>4</sup> Depdiknas, *Panduan Umum Pengembangan Silabus RPP*, (Jakarta: Depdiknas, 2008)

guru memiliki kemampuan mengajar yang baik, maka akan membawa dampak peningkatan belajar mengajar yang baik.<sup>5</sup>

Salah satu alternatif untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang aktif dan meningkatkan pemahaman siswa selain strategi dan model pembelajaran adalah dengan mendesain bahan ajar semenarik mungkin dengan cara melakukan pengembangan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan dalam pengajaran berprogram. Bahan ajar merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena bahan ajar membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.<sup>6</sup> Bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah lembar kegiatan siswa biologi pada materi sistem pencernaan manusia.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai baik dalam meningkatkan motivasi dan kemampuan belajar siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* merupakan model pembelajaran kooperatif dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4–6 orang secara heterogen dan bekerja sama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung

---

<sup>5</sup> *Ibid*, hlm. 5

<sup>6</sup> Suyitno Amin, *et.all. Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*, (Semarang: FMIPA Unnes, 2004), hlm. 2

jawab atas ketuntasan bagian materi pelajaran yang harus dipelajari dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa dan guru biologi di MA Nurul Ikhlas Ambon, ternyata terdapat media pembelajaran yang lengkap seperti materi sistem pencernaan pada manusia dalam proses pembelajaran biologi yang dilaksanakan oleh guru mata pelajaran biologi, dimana guru biologi tersebut sudah dinyatakan guru profesional (sertifikasi).

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa penyediaan bahan ajar berupa lembar kegiatan siswa sudah terpenuhi dalam pembelajaran di kelas, namun lembar kegiatan siswa yang selama ini digunakan sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku pada K13. Karena kurikulum LKS KTSP sangat berbeda dengan LKS K13 bedanya dimateri yang berbeda tetapi pada K13 siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan KTSP. Sedangkan hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar guru sudah mengembangkan perangkat pembelajaran berupa lembar kegiatan siswa. Bahkan perangkat pembelajaran guru mata pelajaran biologi kelas X IIS XI IIS XII IIS sudah dilaporkan dan dikumpulkan sebagai arsip guru profesional bidang studi biologi kode mapel 190 kemudian dikumpulkan dikamil kementrian agama provinsi maluku dan disahkan juga oleh kepala pengawas pengembangan perangkat pembelajaran oleh pengawas Jamila S.Pd.I, M.Pd.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hlm. 123

<sup>8</sup> Rujukan : Dkk. Hasil Wawancara Guru dan Siswa. Rabu 20 Maret 2019.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis tertarik dengan judul skripsi **“Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Kooperatif *Jigsaw* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas XI IIS di MA Nurul Ikhlas Ambon”**

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan lembar kegiatan siswa berbasis kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas XI ?
2. Bagaimana kualitas lembar kegiatan siswa biologi berbasis kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas XI ?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk menghasilkan produk berupa lembar kegiatan siswa biologi berbasis kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas XI.
2. Untuk mengetahui kualitas lembar kegiatan siswa biologi berbasis kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas XI.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti
  - a. Mengetahui cara mengembangkan atau mendesain lembar kegiatan siswa yang akan digunakan oleh siswa untuk belajar.
  - b. Dijadikan sebagai indikator pengembangan diri dalam bidang pendidikan.
2. Bagi guru dan lembaga sekolah
  - a. Sebagai sumber alternatif bagi guru dalam proses pembelajaran biologi.
  - b. Dengan adanya pengembangan lembar kegiatan siswa dan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat memudahkan guru dalam proses belajar mengajar.
  - c. Menambah fasilitas sekolah (kebutuhan perpustakaan).
3. Bagi siswa
  - a. Peserta didik dapat dengan aktif dan efektif dalam melakukan proses pembelajaran.
  - b. Dengan adanya bahan ajar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang diberikan.

#### **E. Penjelasan Istilah**

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam menafsirkan tentang judul penelitian ini, maka penulis perlu menjelaskan tentang istilah-istilah yang di gunakan dalam judul penelitian ini sebagai berikut:

1. Lembar kegiatan siswa adalah materi yang berisi ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa.<sup>9</sup>
2. Model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran kelompok dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok kecil yang heterogen dengan menghadapkan siswa pada masalah-masalah kompleks untuk dicari solusinya.<sup>10</sup>
3. *Jigsaw* adalah model pembelajaran kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4 - 6 siswa secara heterogen, memberikan kesempatan siswa dapat bekerja sama, saling ketergantungan positif di antara siswa dan siswa mampu bertanggung jawab secara mandiri.<sup>11</sup>
4. Sistem pencernaan manusia merupakan proses mengubah makanan melalui organ-organ sistem pencernaan, proses pencernaan manusia secara mekanik dan kimiawi, serta kelainan pada sistem pencernaan manusia.

---

<sup>9</sup> Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktis*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014)) hlm. 269

<sup>10</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafinda Persada, 2016), hlm. 202

<sup>11</sup> *Ibid*, hlm. 117

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Karena mengembangkan suatu produk dan menguji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan produk dalam mencapai tujuan.<sup>35</sup> Produk yang dikembangkan dan diuji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan dalam penelitian ini adalah lembar kegiatan siswa pada materi sistem pencernaan manusia berbasis kooperatif tipe jigsaw.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Uji coba perangkat akan dilaksanakan di MA Nurul Ikhlas Ambon.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 08 Mei sampai dengan 08 Juni 2019.

#### **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IIS MA Nurul Ikhlas Ambon.

#### **D. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel, yang terdiri dari tahap pendefinisian (*Define*), tahap

---

<sup>35</sup>Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode, dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), cet ke-1, hal 133

perancangan (Design), tahap pengembangan (Develop), dan tahap penyebaran (Disseminate).<sup>36</sup> Namun pada penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahapan ke tiga yaitu pengembangan (develop).

Adapun Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

### **1. 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.

### **2. Tahap Perancangan (*design*)**

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

- a. Penyusunan tes. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat pengukuran terjadinya perubahan tingkah laku dari diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar.
- b. Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran.

---

<sup>36</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontesktual*, (Jakarta: Kencana, 2014), cet ke-1, hal 233-234

- c. Pemilihan format. Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran meliputi pemilihan format untuk merancang isi materi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar.
- d. Rancangan Awal. Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan. Rancangan awal perangkat pembelajaran meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa. Seluruh perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut perangkat pembelajaran prototipe 1.

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

- 1) Lembar pengamatan, meliputi lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran. Lembar pengamatan dirancang dengan cakupan terhadap komponen petunjuk dan aspek-aspek pengamatan.
- 2) Lembar angket, meliputi angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan lembar kegiatan siswa.
- 3) Lembar validasi, meliputi format validasi lembar kegiatan siswa, dan format validasi tes hasil belajar.

### **3. Tahap Pengembangan (*develop*)**

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe Jigsaw pada materi sistem pencernaan manusia. Aktivitas yang dilakukan 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 prototipe 1 perangkat pembelajaran dan instrumen, serta revisi berdasarkan saran dari validator. Pada tahap validasi perangkat dan instrument 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 atau 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) memiliki tampilan yang jelas, (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.

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.

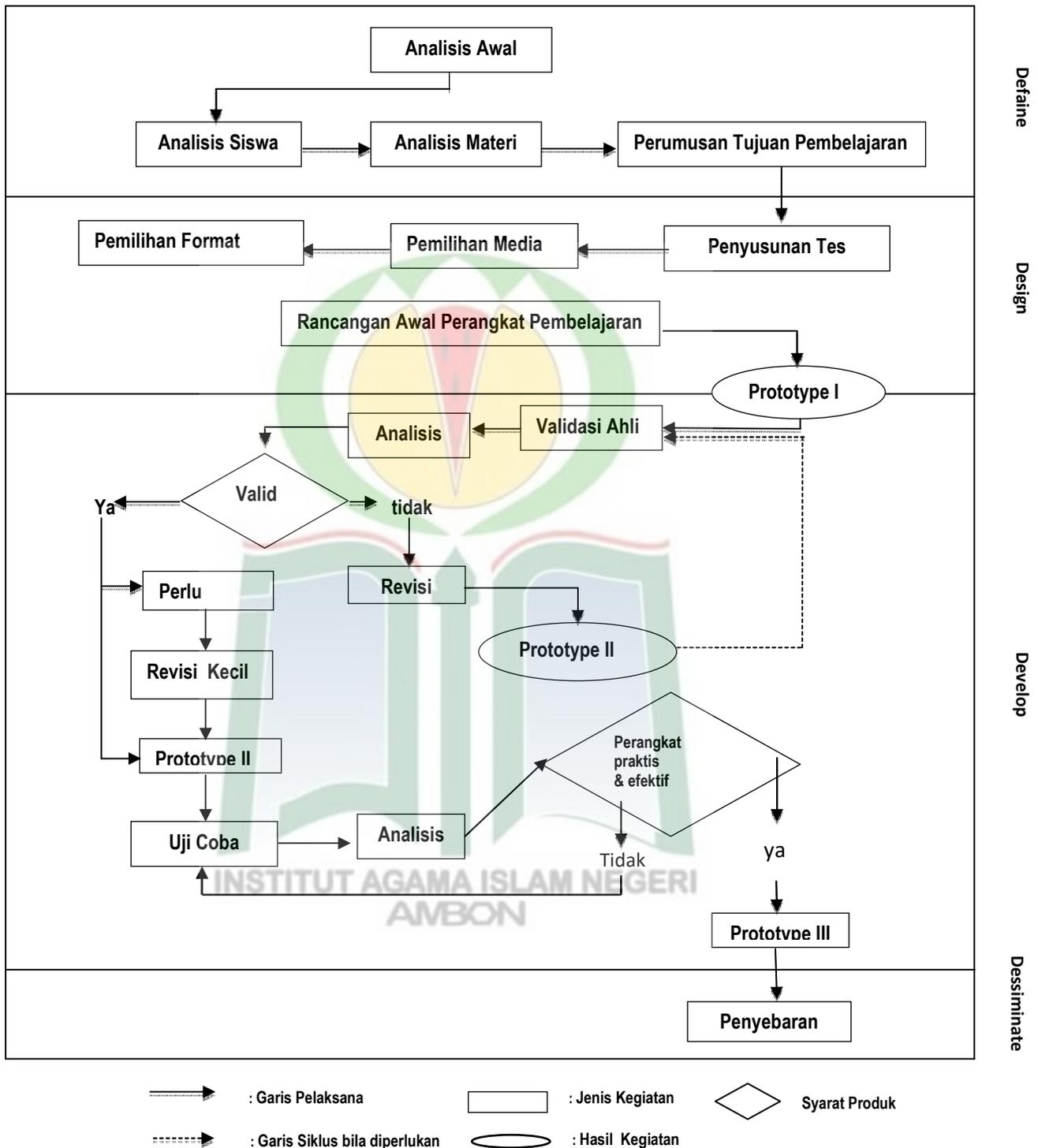
b. Uji Coba terbatas

Ujicoba 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 ujicoba ini dilakukan oleh guru dikelas. Rangkaian kegiatan ujicoba terdiri atas dua tahap yaitu (1) pelaksanaan proses pembelajaran (ujicoba perangkat), dan (2) tes akhir setelah ujicoba selesai. Selanjutnya dilakukan revisi 2 berdasarkan data hasil ujicoba dan hasilnya diperoleh perangkat pembelajaran prototipe 3. Perangkat pembelajaran prototipe 3 yang telah diujicobakan ini selanjutnya disosialisasikan atau diterapkan disekolah lain, dan saran dari guru-guru lain selanjutnya dijadikan pedoman untuk mendapatkan prototipe akhir.

**4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)**

Tahap ini merupakan tahapan penggunaan perangkat yang telah di kembangkan dan telah di ujicoba 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 manusia, hasil dari penyebaran ini digunakan untuk revisi akhir bahan ajar yang dikembangkan. Berdasarkan empat tahapan pengembangan yang dikemukakan di atas, maka keseluruhan kegiatan proses pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen dapat digambarkan pada diagram alur berikut ini.

Prosedur penelitian yang dilakukan diperlihatkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1. Adopsi Model Pengembangan Four D<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Zamrin Jamdin, 2012. Modifikasi Model Pengembangan Four D, hlm. 116.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang semua komponen kualitas produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Komponen-komponen itu meliputi data kevalidan, kepraktisan dan keefektivan.

### **1. Instrumen Validitas Perangkat**

Instrumen validasi perangkat pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang hasil validasi para ahli mengenai lembar kegiatan siswa dan tes hasil belajar. Validator menuliskan skor yang sesuai dengan memberikan tanda cek pada baris dan kolom yang sesuai kemudian diminta memberikan kesimpulan penilaian secara umum tentang lembar kegiatan siswa dan tes hasil belajar 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 instrumen pengumpul data.

### **2. Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran**

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran. Penyusunan instrumen didasarkan pada model pembelajaran yang telah ditetapkan dalam prototype perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan. Dalam hal ini aspek yang diamati meliputi keterlaksanaan sintaks-sintaks pembelajaran, interaksi sosial, prinsip reaksi dan ketersediaan perangkat pembelajaran pendukung. Data dari hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran merupakan data pendukung kepraktisan perangkat pembelajaran.

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.

### **3. Instrumen Angket Respon Siswa**

Data respon siswa terhadap lembar kegiatan siswa diperoleh melalui angket. Adapun komponen yang direspon siswa yaitu lembar kegiatan siswa yang digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan perangkat pembelajaran setelah ujicoba.

Angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan lembar kegiatan siswa. Aspek-aspek yang direspon oleh siswa adalah: bahasa, penampilan, sistematika, mudah dipahami, kesesuaian waktu, kesesuaian materi dan saran-saran. Angket ini diberikan kepada siswa setelah pertemuan terakhir dan diisi sesuai petunjuk yang diberikan.

### **4. 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 manusia dan diuji cobakan

ke siswa. 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 dianalisis secara statistik deskriptif.

##### **1. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

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 data kevalidan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, buku siswa, dan lembar kegiatan siswa adalah sebagai berikut;

- a. Melakukan rekapitulasi hasil penelitian ahli ke dalam tabel yang meliputi: (1) aspek ( $A_i$ ), (2) kriteria ( $K_i$ ), (3) hasil penelitian ( $V_{ij}$ )

- b. 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 penilai

- c. 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- $i$

$\sum \bar{K}_{ij}$  = rerata untuk aspek ke- $i$  kriteria ke- $j$

$n$  = banyaknya kriteria dalam aspek ke- $i$

- d. Mencari rerata total dengan rumus ( $\bar{X}$ )

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

Keterangan :

$\bar{X}$  = rerata total

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

$n$  = banyaknya aspek

- e. Menentukan kategori validitas setiap Kriteria  $\bar{K}_i$  atau rerata aspek  $\bar{A}_i$  atau rerata total  $\bar{X}$  dengan kategori validasi yang telah ditetapkan.
- f. 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

$2,5 \leq m < 3,5$  Cukup valid

$1,5 \leq m < 2,5$  Kurang valid

$M < 1,5$  Tidak valid<sup>38</sup>

Keterangan :

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

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

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

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

<sup>38</sup> Nurdin .2007. dalam zamrin jamdin. *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe STAD pada materi sistem ekskresi untuk siswa SMA*.

nilainya kurang. Selanjutnya dilakukan validasi ulang lalu dianalisis kembali. Demikian seterusnya sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori valid.

## 2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

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

- a. Melakukan rekapitulasi hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang meliputi: (1) aspek ( $A_i$ ), (2) kriteria ( $K_i$ )
- b. 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- $i$

- c. Mencari rerata tiap aspek pengamatan untuk  $t$  kali pertemuan dengan rumus:

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

Keterangan :

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

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

$t$  = banyaknya pertemuan

- d. 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

- e. 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 keterlaksanaan 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<sup>39</sup>

Keterangan:

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

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

Kriteria yang digunakan untuk menetapkan bahwa perangkat pembelajaran memiliki derajat keterlaksanaan yang memadai adalah nilai  $\overline{X}$  dan  $\overline{A}_i$  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 Perangkat Pembelajaran

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.

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

---

<sup>39</sup>Isnada. *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe NHT dengan pendekatan CTL pada materi sistem pencernaan untuk siswa SMA*. hal. 96

Skor 85 – 100	Sangat tinggi
Skor 70 – 84	Tinggi
Skor 55 – 69	Sedang
Skor 35 – 54	Rendah
Skor 0 – 34	Sangat rendah

b. Analisa Data Respon Siswa

Data respon siswa yang diperoleh yaitu respon siswa terhadap lembar kegiatan siswa. Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut:

- 1) Menghitung banyaknya siswa yang memberi respon positif terhadap lembar kegiatan siswa 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 lembar kegiatan siswa adalah jika lebih dari 50% dari mereka memberi respon positif terhadap minimal 70% dari jumlah aspek yang ditanyakan. Respon positif siswa terhadap pembelajaran dikatakan tercapai apabila kriteria respon positif siswa tersebut terpenuhi.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan nilai analisis data tentang pengujian lembar kerja siswa yang dikembangkan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Lembar kegiatan siswa yang dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D atau model Thiagaraja yang terdiri atas 4 tahapan utama yaitu: (1) *Define* (Pendefenisian) terdiri dari analisis siswa, analisis konsep materi dan perumusan tujuan pembelajaran. (2) *Design* (Perancangan), terdiri dari pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. (3) *Develop* (Pengembangan) terdiri dari tahap uji validitas lembar kegiatan siswa, tahap uji validitas tes hasil belajar, tahap uji kepraktisan lembar kegiatan siswa, dan tahap uji keefektifan lembar kegiatan siswa. (4) *Disseminate* (Penyebaran).
2. Kevalidan lembar kegiatan siswa, memenuhi kriteria sangat valid dengan skor rata-rata 4,2. Hal tersebut dapat dilihat pada semua aspek penilaian yang berada pada kriteria sangat valid sehingga layak untuk digunakan. Sedangkan kevalidan tes hasil belajar memenuhi kriteria valid dengan skor rata-rata 4,18 sehingga dapat diujicobakan di lapangan. Kepraktisan lembar kegiatan siswa yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan melihat pengamatan keterlaksanaan pembelajaran terlaksana seluruhnya dengan nilai rata-rata 2,14 dengan kriteria terlaksana dengan baik. Keefektifan bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif melihat tes hasil

belajar mendapatkan nilai rata-rata skor sebesar 78,93 dengan kriteria tinggi. Secara keseluruhan persentase rata-rata skor uji keefektifan perangkat pembelajaran mendapatkan nilai 86%. sedangkan respons yang diberikan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan lembar kegiatan siswa dari 15 siswa yang di amati tiap-tiap pertanyaan diperoleh jawaban SS dan S sudah mencapai lebih dari 70% siswa yang memberi respon positif terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan lembar kegiatan siswa.

## **B. Saran**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti melihat adanya respons positif siswa terhadap lembar kegiatan siswa berbasis *kooperatif jigsaw*, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Kepada pihak sekolah khususnya guru biologi seharusnya membuat lembar kegiatan siswa dengan kegiatan yang lebih bervariasi, agar siswa lebih termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Bagi peneliti selanjutnya, seharusnya mengkaji lebih dalam pada saat merancang metode pengembangan, sehingga dihasilkan produk yang lebih baik sehingga tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tercapai sepenuhnya.
3. Lembar kegiatan siswa yang dihasilkan sebaiknya diujicobakan di sekolah-sekolah lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. 2014, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktis*, Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Ali Mudlofir, dkk. 2006. *Desain Pembelajaran Inovatif: Teori ke Praktik*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arif Rohman. 2009, *Politik Ideologi Pendidikan*, Yogyakarta: laksana mediatama.
- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teeach Belajar Untuk Mengajar*. Edisi Ketujuh. Buku Saku. Terj. Helly
- Direktorat Jendral Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan Nasional, 2011. *Pendidikan karakter dalam pembelajaran PKN*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2008 *Panduan Umum Pengembangan Silabus RPP*, Jakarta: Depdiknas.
- Dewi, *Macam-Macam Perangkat Pembelajaran (Artikel)*, (<http://doubledodewii.blogspot.co.id/2015/10>).
- Huda Miftahul, 2011, *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Harli Trisdiono dan Istutik Zuwanti, *Strategi Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Di Kelas IV Sekolah Dasar, Jurnal Premiere Educandum* 7(2) 2017.
- Huda Miftahul. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hermanto, dkk, 2009, *IPA Terpadu Solo*, PT Sindhunata.
- Hobri, 2009, *Metode Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Universitas Jember.
- Isjoni, 2013, *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*, Bandung: Alfabeta.
- Istamar Syamsuri, Dkk. 2006. *Biologi SMA Kelas XI Semester 2*. PT. Gelora Aksara Pratama.

- Isnada. *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe NHT dengan pendekatan CTL pada materi sistem pencernaan untuk siswa SMA.*
- Mappease, Y. M. 2009. *Pengaruh Cara dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Programmable Logic Controller (PLC) Siswa Kelas III Jurusan Listrik SMK Negeri 5 Makassar. Jurnal MEDTEK, 1 (2): 1-6*
- Nuh, Dkk, 2014, *IPA Terpadu SMP, Kurikulum K13 untuk Kelas VIII Semester 1* Kementrian dan Kebudayaan.
- Pandani, *Pengertian Perangkat Pembelajaran (Artikel)*, (<http://pustaka.pandani.web.id/2013/03>)
- Rujukan : Dkk. Hasil Wawancara Guru dan Siswa.
- Rusman, 2016, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Raja Grafinda Persada.
- Rusman, 2013, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Edisi ke-2. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rihlah. N, Dkk, 2007, *Pendidikan Karakter untuk Guru*, Jakarta: Aulia Publishing House.
- Saidah, 2016, *Pengantar Pendidikan, Telaah Pendidikan Secara Global dan Nasional* Jakarta: Rajawali Pres.
- Suyitno Amin, 2004, *et.all. Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*, Semarang: FMIPA Unnes.
- Suyanto, *Pengenalan LKS, Kegiatan Belajar Mengajar, Jurnal Edukid vol 1. No. 1 April 2006*
- Slavin, 2009, *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik*, Bandung: Nusa Media.
- Slavin, Robert E, 2005, *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*, Bandung: Nusa Meda.
- Suharsimi Arikunto, 2010, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Yogyakarta: PT Rineka Cipta.
- Trianto, 2007, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Surabaya: Pustaka Ilmu.

- Trianto, 2009, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif-Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kencana.
- Trianto, 2014, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontesktual*, Jakarta: Kencana.
- Wina Sanjaya, 2013, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode, dan Prosedur*, Jakarta: Kencana.
- Zuhdan Kun Prasetyo, dkk. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu Untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP (Jurnal Penelitian)*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Zulfiana, 2009, *Strategi Pembelajaran Sains*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta.
- Zamrin Jamdin, 2012. *Modifikasi Model Pengembangan Four D*.



**Lampira 1****SILABUS REVIS K13**

**Nama Sekolah** : MA Nurul Ikhlas Ambon  
**Mata Pelajaran** : Biologi (LM)  
**Kelas/Semester** : XI IIS /Genap  
**Alokasi Waktu** : 4 x 45 Menit

**Kompetensi Inti (KI)**

- K3.** Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni budaya, dan humaniora, dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- K4.** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam rana konkret dan rana abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan .

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>
3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan manusia.	Struktur dan fungsi sel pada sistem pencernaan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zat makanan.</li> <li>• BMR (Body Mass Index) dan BMR (Basal Metabolic Rate).</li> <li>• Menu Sehat.</li> <li>• Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pencernaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi.</li> <li>• Mengamati salah satu bagian saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat organ-organ pencernaan manusia.</li> </ul>

**Lampiran 2****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Sekolah</b>	<b>: MA Nurul Ikhlas Ambon</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Biologi (LM)</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XI IIS/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Sistem Pencernaan Pada Manusia</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 4 x 45 Menit</b>

---

**A. Kompetensi Inti (KI)**

**K3.** Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni budaya, dan humaniora, dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**K4.** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam rana konkret dan rana abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model penemuan (Kooperatif Jigsaw) peserta didik dapat mengetahui proses pencernaan makanan, makanan dan fungsinya, organ-organ penyusun pencernaan manusia, dan kelainan/penyakit pada sistem pencernaan.

### C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan manusia.	3.7.1 Menjelaskan defenisi sistem pencernaan manusia. 3.7.2 Menjelaskan proses pencernaan manusia. 3.7.3 Menjelaskan makanan dan fungsinya. 3.7.4 Menjelaskan struktur organ-organ penyusun pencernaan manusia. 3.7.5 Menjelaskan kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan manusia.

### D. Materi Pembelajaran

Sistem pencernaan pada manusia

#### 1. Fakta

Proses pencernaan makanan, Organ-organ pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, anus. Penyakit yang diserang organ mulut yaitu Sariawan dan amandel.

#### 2. Konsep

- Mampu mengetahui organ-organ pencernaan manusia serta kelainan penyakit terhadap manusia dalam kehidupan sehari-hari.

#### 3. Prosedur

- Mengamati bentuk-bentuk organ pencernaan manusia menggunakan gambar yang telah disiapkan.
- Mengetahui proses pencernaan makanan.
- Menjelaskan kelainan atau penyakit pada sistem pencernaan manusia.
- Memberikan penjelasan mengenai makanan dan fungsinya yang diperlukan oleh manusia.

#### 4. Metagoknitif

- Sistem pencernaan manusia 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 bantuan enzim dan organ-organ pencernaan.

**E. Model Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik  
 Model : Kooperatif learning  
 Metode : Jigsaw

**F. Media / Alat Pembelajaran**

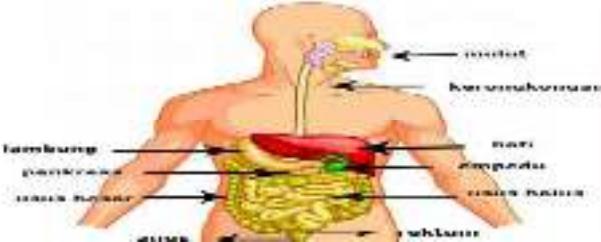
Media : Lembar kegiatan siswa  
 Alat Pembelajaran : White board, laptop dan LCD

**G. Sumber Belajar**

- Biologi untuk SMA/MA kelas X Peminatan matematika dan ilmu pengetahuan alam. Taty S. Syamsudin. Lilis setiasih
- Anshori, Moch. 2009. Biologi 1 untuk sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA)
- Buku Biologi 1 SMA dan MA untuk kelas 2. Aryulina, Diah, Dkk. 2007
- Buku Biologi Bilingual untuk SMA/MA kelas XI semester 1 dan 2. Bandung: Yrama Wiidya, Nurhayati, Nunung 2007
- Biologi untuk kelas XI peminatan matematika dan ilmu alam. Tati. S. Syamsudin. Lilis setiasih

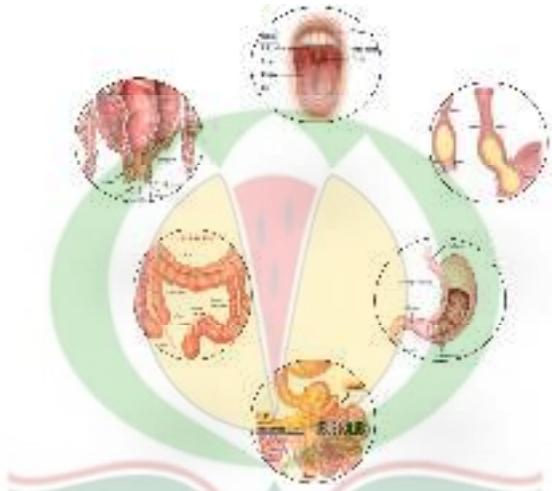
**H. Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran**

Pertermuan 1

Kegiatan	Langkah-langkah	Waktu
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salam / Do'a</li> <li>• Absensi peserta didik</li> <li>• Mengkondisikan kelas</li> <li>• Mengisi jurnal</li> <li>• Apersepsi dan motivasi</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Inti	Mengamati : 	115 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat mengetahui defenisi dari sistem pencernaan manusia</li> <li>• Peserta didik dapat mengetahui proses pencernaan makanan.</li> <li>• Peserta didik dapat mengetahui makanan dan fungsinya.</li> </ul> <p><b>(TAMPILAN GAMBAR TERAMPIL)</b></p> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menyebutkan hal yang diketahui selama menyaksikan materi yang ditampilkan di papan tulis.</li> <li>• Setelah menjawab tentang proses pencernaan makanan serta makanan dan fungsinya, yang telah dipelajari peserta didik.</li> </ul> <p>Mengumpulkan informasi / mencoba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa menyebutkan proses pencernaan makanan dan fungsinya dan kelainan penyakit pada sistem pencernaan.</li> <li>• Guru meminta siswa menjelaskan bagaimana proses pencernaan manusia serta makanan dan fungsinya.</li> </ul> <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampung semua jawaban dari berbagai materi sistem pencernaan manusia.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui peserta didik terkait dengan materi yang dijelaskan.</li> <li>• Guru menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui peserta didik, sehingga terjadi proses belajar mengajar.</li> </ul>	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk memberikan kesimpulan yang telah di sampaikan guru mata pelajaran.</li> <li>• Guru memberikan kesimpulan terkait dengan materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru memberikan tugas tentang makanan dan fungsinya.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang di ajarkan pada pertemuan berikut tentang organ-organ penyusun pencernaan manusia dan kelainan/penyakit sistem pencernaan manusia.</li> <li>• Doa</li> </ul>	<p>10 menit</p>

## Pertemuan 2

Kegiatan	Langkah-langkah	Waktu
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salam / Do'a</li> <li>• Absensi peserta didik</li> <li>• Mengkondisikan kelas</li> <li>• Mengisi jurnal</li> <li>• Apersepsi dan motivasi</li> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati :</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat mengetahui organ-organ penyusun pencernaan manusia.</li> <li>• Peserta didik dapat mengetahui kelainan dan penyakit sistem pencernaan.</li> </ul> <p><b>(TAMPILAN GAMBAR TERAMPIL)</b></p> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dapat menyebutkan hal yang diketahui selama menyaksikan materi yang ditampilkan di papan tulis.</li> <li>• Setelah menjawab tentang proses pencernaan manusia serta organ-organ penyusun sistem pencernaan manusia yang telah dipelajari peserta didik.</li> </ul> <p>Mengumpulkan informasi / mencoba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa menyebutkan organ-organ penyusun pencernaan manusia dan kelainan penyakit pada sistem pencernaan.</li> <li>• Guru meminta siswa menjelaskan bagaimana</li> </ul>	115 menit

	<p>proses pencernaan manusia serta makanan dan fungsinya.</p> <p>Mengasosiasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampung semua jawaban dari berbagai materi sistem pencernaan manusia.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyimpulkan tentang hal-hal yang belum diketahui peserta didik terkait dengan materi yang dijelaskan.</li> <li>• Guru menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui peserta didik, sehingga terjadi proses belajar mengajar.</li> </ul>	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk memberikan kesimpulan yang telah disampaikan guru mata pelajaran.</li> <li>• Guru memberikan kesimpulan terkait dengan materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru memberikan tugas tentang makanan dan fungsinya.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang diajarkan pada pertemuan berikut tentang sistem pencernaan hewan ruminansia.</li> <li>• Doa</li> </ul>	10 menit

#### I. Instrumen Penilaian

- Pengayaan
- Remedial
- Pengetahuan
- Keterampilan

Ambon, Mei 2019

**Guru Mata Pelajaran Biologi**

**Peneliti**

**Muliani Muhamad, S.Pd**  
**NIP: 2937764665110082**

**Wa Ima Rf**  
**NIM: 160302019**



## SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

### **1. Pengertian Sistem Pencernaan Manusia**

Pencernaan manusia 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 bantuan enzim dan organ-organ pencernaan.

Ada beberapa organ yang ikut bekerja dalam proses pencernaan makanan dalam tubuh manusia, mulai dari organ paling luar hingga keorgan dalam dan berlangsung pada organ inti. Organ luar dari sistem pencernaan dimulai dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan bagian terakhir atau bagian pembuangan adalah anus.

Didalam rongga mulut terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah yang akan membantu manusia untuk mengunyah makanannya menjadi lebih lembut sehingga demikian makanan yang dimakan akan dapat ditelan dan masuk kebagian organ dalam melalui bagian tenggorokan.

### **2. Proses Pencernaan Makanan**

Proses pencernaan makanan pada tubuh manusia dapat dibedakan atas dua macam, yaitu:

#### **a. Pencernaan Mekanik**

Proses pencernaan mekanik yaitu proses mengubah makanan menjadi kecil dan lembut. Pencernaan mekanik dilakukan oleh gigi dan alat bantu lain seperti batu kerikil pada burung merpati. Proses ini bertujuan untuk membantu proses pencernaan kimiawi. Proses ini dilakukan secara sadar dan sesuai dengan keinginan kita.

#### **b. Pencernaan Kimiawi (Enzimatis)**

Proses pencernaan kimiawi yaitu proses mengubah melokul-molekul zat makanan yang kompleks menjadi molekul-molekul yang lebih sederhana sehingga mudah dicerna. Pencernaan kimiawi dilakukan oleh enzim, asam, "bile", dan air. Proses ini dilakukan secara tidak sadar karena yang mengaturnya adalah enzim.

### 3. Makanan dan Fungsinya

- a. Karbohidrat, berfungsi:
  - 1) Menjaga keseimbangan asam dan basa.
  - 2) Berperan dalam proses metabolisme.
  - 3) Berperan dalam proses pembentukan sel, jaringan, dan organ.
  - 4) Sumber karbohidrat, misalnya nasi, jagung, singkong, ubi, kentang, dan gandum.
- b. Protein, berfungsi:
  - 1) Menghasilkan energi.
  - 2) Pelarut vitamin A, D, E, dan K.
  - 3) Pelindung organ-organ tubuh dari benturan dan suhu dingin.
  - 4) Sumber lemak nabati misalnya kelapa, kemiri, minyak zaitun, dan coklat.
  - 5) Sumber lemak hewani misalnya daging berlemak, keju, dan mentega.
- c. Vitamin, berfungsi sebagai biokatalisator yang mempercepat reaksi kimia di dalam tubuh. Kekurangan vitamin di dalam tubuh disebut avitaminosis. Vitamin B dan C larut dalam air, sedangkan vitamin A, D, E, dan K larut dalam lemak.
- d. Mineral, berfungsi sebagai pelindung dan pengatur kerja alat-alat tubuh. Mineral diperlukan agar organ tubuh dapat bekerja dengan baik. Kekurangan mineral dalam tubuh disebut defisiensi mineral.
- e. Air, berfungsi:
  - 1) Pelarut zat makanan sehingga dapat mempermudah proses pencernaan.
  - 2) Membantu terjadinya reaksi kimia di dalam tubuh.
  - 3) Mengangkat zat makanan dari satu jaringan ke jaringan lain.
  - 4) Mengaktifkan beberapa enzim di dalam tubuh.
- f. Serat makanan, berfungsi merangsang aktivitas saluran pencernaan sehingga memperlancar proses pembuangan sisa-sisa pencernaan. Syarat-syarat makanan yang baik, yaitu sebagai berikut:
  - 1) Bergizi.

- 2) Cukup mengandung kalori.
- 3) Mudah cerna.

#### 4. Organ-organ Penyusun Pencernaan Manusia

Makhluk hidup memerlukan makanan. Begitu juga dengan manusia, untuk memperoleh energi, pertumbuhan dan mengganti sel-sel yang rusak maka diperlukan makanan. Makan di cerna dalam sistem pencernaan yang terdiri atas:

- a. Saluran pencernaan yang meliputi mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus.
- b. Kelenjar pencernaan yaitu alat-alat tubuh yang menghasilkan enzim untuk pencernaan (misalnya hati dan pankreas).

Proses pencernaan makanan di dalam tubuh kita melalui saluran pencernaan yang meliputi sebagai berikut:

##### 1. Mulut (*Cavum aris*)

Sistem pencernaan diawali di mulu. Makana masuk pertama kali dalam tubuh manusia melalui mulut. Dalam mulut terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah. Makanan di bagian ini mengalami pencernaan mekanik yaitu makanan dicerna oleh gigi secara lumat dan halus, kemudian dilakukan pencernaan kimiawi yaitu makanan dicerna dengan menggunakan bantuan enzim dan kelenjar ludah.



Gambar 2.1. Rongga mulut

##### a. Gigi

Dikelompokkan berdasarkan bentuk dan fungsi yaitu gigi seri/insisivus yang berfungsi memotong, gigi taring/kanina untuk merobek promolar dan molar untuk menggiling dan menghancurkan. Terdiri dari 2 kelompok gigi sementara/susu dan gigi tetap. Gigi pada anak disebut gigi susu berjumlah 20 buah, sedangkan gigi dewasa berjumlah 32 buah. Berikut adalah rumus susunan gigi manusia. Namun susunan ini dibedakan pada anak-anak dan orang dewasa. Gigi anak-anak disebut gigi susu, sedangkan gigi dewasa disebut gigi permanen.

Rumus gigi susu:

G-2 T-1 S-2 // S-2 T-1 G-2

Rumus gigi permanen:

GD-3 G-2 T-1 S-2 // S-2 T-1 G-2 GD-3

Keterangan:

- G= Geraham depan S= gigi seri.
  - T= Gigi taring GD= Geraham dewasa.
  - Gigi sementara (20 gigi), tiap rahang terdapat:
    - 4 gigi seri/insisivus.
    - 2 gigi taring/kanina.
    - 4 gigi geraham/molar.
  - Gigi tetap (32 gigi), tiap rahang terdapat:
    - 4 gigi seri/insisivus.
    - 2 gigi taring/kanina.
    - 4 gigi geraham depan/premolar.
    - 6 gigi geraham belakang/molar.
- b. Lidah

Lidah merupakan organ pencernaan yang berada dalam rongga mulut yang mengandung enzim petialin. Enzim ini berfungsi mengubah zat tepung (amilum) menjadi gula sederhana (maltosa). Lidah ini memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Sebagai pengecap rasa makanan.
- 2) Sebagai pengatur letak makanan.
- 3) Untuk membantu menelan makanan

Ada tiga jenis kelenjar ludah (*Glandula saliva*), yang menghasilkan air ludah yaitu:

- 1) Kelenjar glandula sublingualis yang terdapat di bawah lidah.
- 2) Kelenjar glandula submandibularis yang terdapat di bawah rahang.
- 3) Kelenjar glandula parotis yang terdapat di bawah telinga.

## 2. Kerongkongan (*Esofagus*)

Kerongkongan adalah penghubung antara mulut dan lambung. Kerongkongan disebut juga esofagus. Kerongkongan berbentuk tabung dan

terdapat otot. Otot pada kerongkongan berfungsi untuk membawa makanan dari mulut ke lambung dengan menggunakan gerak peristaltik.

Dinding kerongkongan mengandung kelenjar yang mengeluarkan musin untuk membasahi makanan. Otot-otot yang melingkari kerongkongan bergerak mengerut dan mengendur secara bergantian menimbulkan gerakan peristaltik, yaitu gerakan seperti meremas-remas. Dengan gerakan tersebut membuat makanan terdorong masuk ke dalam lambung untuk proses lebih lanjut.

### 3. Lambung (*Ventrikulus*)

Lambung merupakan organ pencernaan yang berfungsi untuk mencerna berbagai zat-zat makanan. Lambung terdiri dari tiga bagian utama yaitu kardiak, fundus dan pilorus. Di ujung bagian atas lambung yang berbatasan dengan kerongkongan terdapat sfingter yang berfungsi untuk menjaga makanan agar tidak keluar dari lambung dan dimuntahkan kembali. Sedangkan di bagian bawah yang berbatasan dengan usus dua belas jari disebut sfingter pilorus.



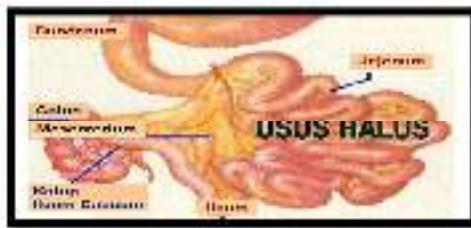
Gambar 2.2. lambung

Di dalam lambung terdapat dua pencernaan yaitu:

- a. Pencernaan mekanik yang dilakukan oleh otot-otot lambung.
- b. Pencernaan kimiawi yang dilakukan dengan bantuan getah lambung yang mengandung enzim pepsinogen, renin, dan asam lambung.

### 4. Usus Halus (*Intestinun Tenue*)

Usus halus adalah tempat penyerapan sari-sari makanan. Disini juga terjadi proses pencernaan kimiawi dengan bantuan enzim tripsin, enzim disakarase, enzim erepsin dan enzim lipase. Sari sari makanan diserap melalui jonjot-jonjot usus yang disebut vili.

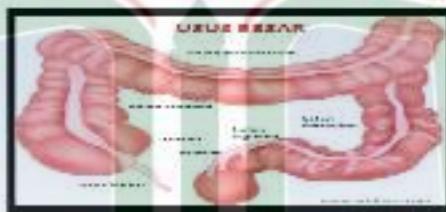


Gambar 2.3. usus halus

Merupakan saluran panjang sekitar 8,25 m dan dibagi menjadi 3 bagian utama yaitu:

- a. Duodenum/usus dua belas jari merupakan usus halus yang berbatasan dengan ventriculus. Terjadi proses pemecahan lemak dan karbohidrat. Panjangnya sekitar 25 cm/0,25 m
- b. Jejunum/usus kosong merupakan usus halus yang berbatasan langsung dengan duodenum dan ileum. Disini tidak terjadi proses penyerapan dan pencernaan makanan. Panjangnya sekitar 7 m.
- c. Ileum/usus penyerapan merupakan usus halus yang berbatasan dengan jejunum dan intestinum erassum. Disinilah terjadi penyerapan sari-sari makanan. Panjangnya sekitar 1 m.

#### 5. Usus Besar (*Colon*)



Gambar 2.4. usus besar

Usus besar merupakan kelanjutan dari usus halus. Usus besar terdiri dari 2 bagian yaitu:

- a. Usus tebal (*colon*), terdiri atas
  - 1) Bagian yang naik (*ascending colon*) terdapat usus buntu (batas antara usus halus dengan usus cesar). Dalam usus buntu ini terdapat umbai cacing (*appendiks*).
  - 2) Bagian yang datar (*transverse colon*).
  - 3) Bagian yang turun (*descending colon*), berbatasan dengan poros usus (*rectum*).

b. Poros usus (*rectum*), merupakan bagian akhir dari usus besar

Sisa makanan dalam usus besa mengalami pembusukan menjadi tinja (feses) dengan di bantu oleh bakteri *Eschericia colli*.

## 6. Anus

Anus atau dubur adalah penghubung antara rektum dengan lingkungan luar tubuh. Di anus terdapat otot sphinkter yang berfungsi untuk membuka dan menutup anaus. Fungsi utama anus adalah sebagai alat pembuangan feses melalui proses defekasi (buang air besar).

## 5. Kelainan dan Penyakit Pada Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan dapat mengalami gangguan karena suatu kelainan atau penyakit. Berikut kelainan dan penyakit yang biasa menyerang sistem pencernaan:

1. Kelainan dan penyakit disekitar mulut, contohnya: sariawan, sakit gigi, radang hidung, pembengkakan amandel (*tosilitis*), xerostomia (kurangnya produk air liur).
2. Kelainan dan penyakit disekitar kerongkongan, contohnya: radang kerongkongan, tersendak.
3. Kelainan dan penyakit disekitar lambung, contohnya: iritasi lambung (*gastritis*), radang lambung, radang pada selaput rongga perut atau perilonium (*peritonitis*).
4. Kelainan dan penyakit disekitar usus, contohnya: radang usus buntu (*appendiktis*), ambeien, diare, susah buang air besar (sembelit atau konstipasi) yang dikarenakan penyerapan air dalam usus secara berlebihan sehingga feses sangat keras dan padat.

**Lampiran 3****Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar****Sistem Pencernaan Manusia**

Mata Pelajaran : Biologi (LM)  
 Nama Sekolah : MA Nurul Ikhlas Ambon  
 Kelas/Semester : XI IIS/Genap

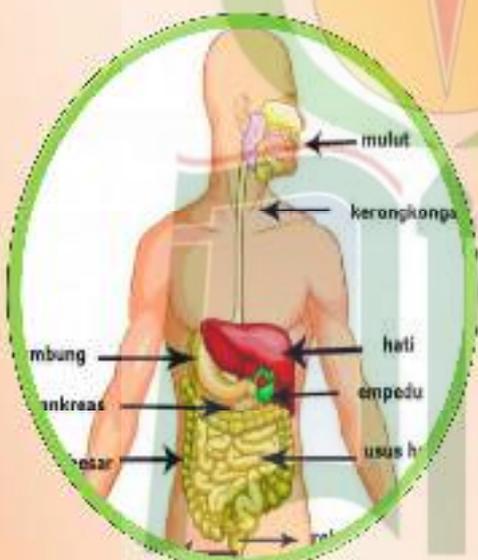
No	Kompetensi dasar	Materi pokok	Indikator pencapaian kompetensi	Jumlah soal	Tingkatan soal	Bentuk soal	Kunji jawaban	Tingkat kesukaran
1.	3.7.Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan manusia.	Makanan dan fungsinya	3.7.3. Menjelaskan makanan dan fungsinya	2	2,3	PG	c, d	
		Organ-organ pencernaan manusia	3.7.4. Menjelaskan struktur organ-organ penyusun pencernaan manusia.	7	4, 8, 9, 10, 12, 13, 11	PG	a, b, c, b, a, a, d	
		Proses pencernaan manusia	3.7.2. Menjelaskan proses pencernaan manusia.	3	1, 6, 7	PG	a, a, a	
		Kelainan pada sistem pencernaan manusia	3.7.5. Menjelaskan kelainan dan penyakit pada sistem	3	5, 14, 15	PG	b, a, b	

## Lampiran 4. Lembar Kegiatan Siswa

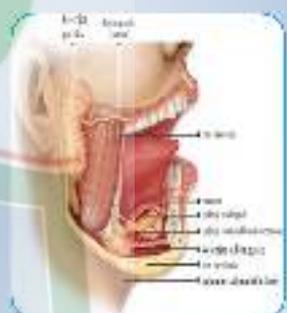
LEMBAR KEGIATAN SISWA

BIOLOGI

SISTEM PENCERNAAN MANUSIA



By :  
*Wa Ima Rf*




UNTUK SISWA SMA/MA

KELAS XI



## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha penyayang, saya panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah-Nya kepada kami, sehingga saya dapat menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa ini dapat dirampung dan dipersembahkan kepada siswa-siswi SMA/MA kelas XI yang berjudul “**SISTEM PENCERNAAN MANUSIA**” ini dengan baik.

Cakupan materi pada Lembar Kegiatan Siswa ini saya sajikan secara sistematis, pada setiap materi saya lengkapi dengan gambar pembuka pelajaran. Hal ini bertujuan memberikan gambaran kepada siswa mengenai materi pembelajaran yang akan dibahas, dan mengajarkan siswa konsep berfikir kontekstual dan logis sekaligus merangsang cara berfikir lebih dalam. Disamping itu, saya juga berusaha menampilkan format yang menarik dan didukung dengan gambar dan ilustrasi yang mendukung, agar siswa lebih mudah memahami konsep materi, sesuai dengan tingkat kematangan siswa.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa ada kekurangan baik dari segi penyusun bahasanya maupun segi penyusun lainnya. Oleh karena itu dengan lapang dada dan tangan terbuka saya membuka selebar-lebarnya bagi pembaca yang ingin memberi saran dan kritik kepada saya sehingga saya dapat memperbaiki Lembar Kegiatan Siswa saya dikemudian hari. Semoga Lembar Kegiatan Siswa ini dapat bermanfaat.

Penulis,

Wa Ima RF



## ***DAFTAR ISI***

SAMPUL

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

PETA KONSEP

KOPETENSI YANG DI HARAPKAN

**Pertemuan 1. Defenisi Sistem Pencernaan Manusia, Proses Pencernaan Makanan, Makanan dan Fungsinya.**

- a. Kegiatan 1. Membentuk Kelompok
- b. Kegiatan 2. Memberikan Materi
- c. Kegiatan 3. Setiap Anggota Kelompok membaca Materi
- d. Kegiatan 4. Anggota Dari Kelompok Asal Bertemu Dalam Kelompok Ahli
- e. Kegiatan 5. Kelompok Ahli Kembali Ke Kelompok Asal

**Pertemuan 2. Struktur Organ-Organ Penyusunan Pencernaan Manusia, Kelainan dan Penyakit Pada Sistem Pencernaan Manusia.**

- a. Kegiatan 1. Membentuk Kelompok
- b. Kegiatan 2. Memberikan Materi
- c. Kegiatan 3. Setiap Anggota Kelompok membaca Materi
- d. Kegiatan 4. Anggota Dari Kelompok Asal Bertemu Dalam Kelompok Ahli
- e. Kegiatan 5. Kelompok Ahli Kembali Ke Kelompok Asal

RANGKUMAN

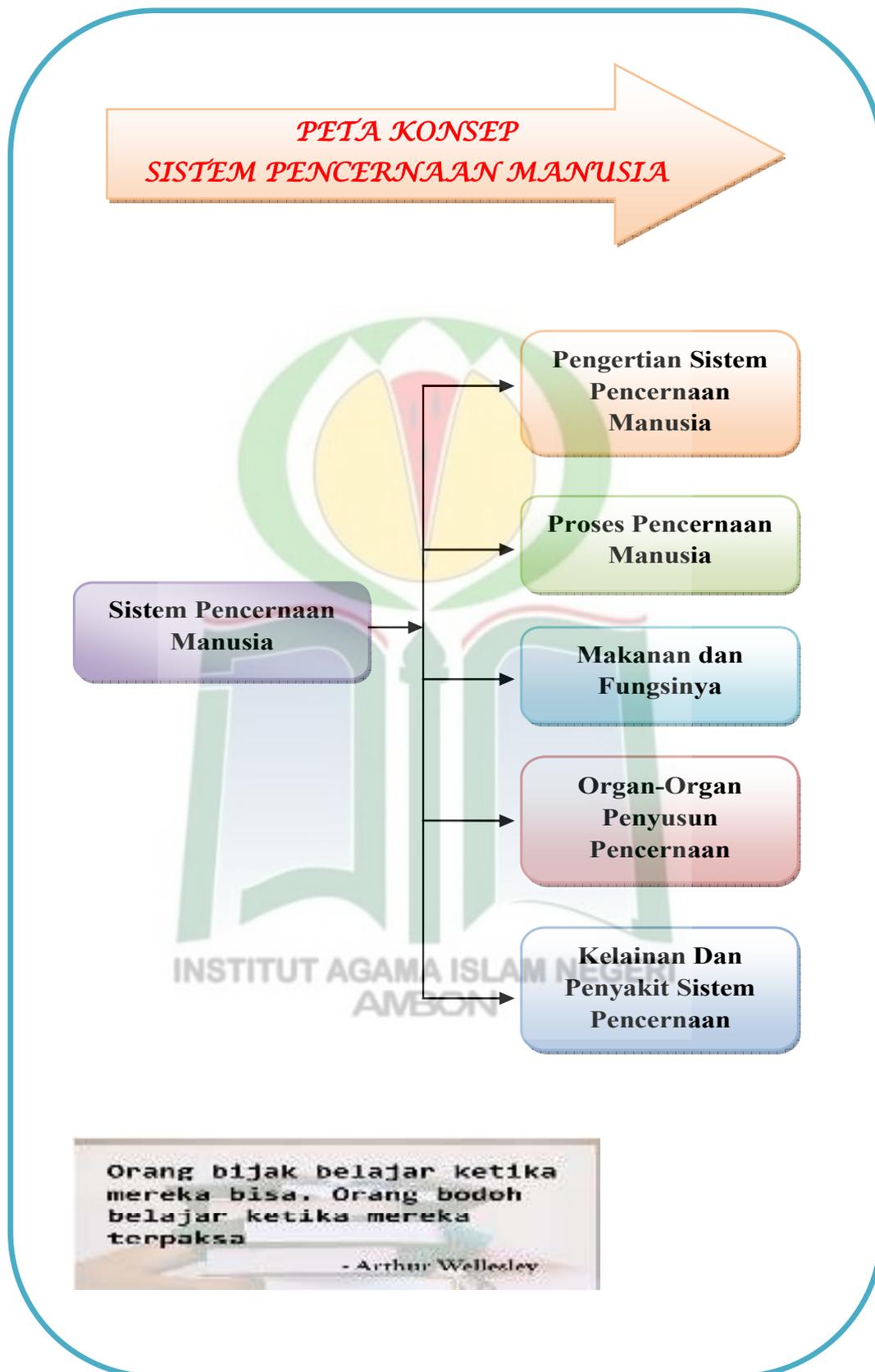
EVALUASI

KUNJI JAWABAN

DAFTAR PUSTAKA

PROFIL PENULIS





## KOMPETENSI YANG DIHARAPKAN



### Kompetensi Inti

- K3.** Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual procedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi, seni budaya, dan humaniora, dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- K4.** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam rana konkret dan rana abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan .

### Kompetensi Dasar

- 3.7. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan manusia.



**Nama** : .....

**NIS** : .....

**Kelompok** : .....

**Kelas** : .....

*Waktu*  
*45 Menit*

## LEMBAR KEGIATAN SISWA 01

### Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat :

1. Menjelaskan definisi sistem pencernaan manusia.
2. Menjelaskan proses pencernaan manusia.
3. Menjelaskan makanan dan fungsinya.

### Indikator pencapaian kompetensi

- 3.7.1 Menjelaskan definisi sistem pencernaan manusia.
- 3.7.2 Menjelaskan proses pencernaan makanan
- 3.7.3 Menjelaskan makanan dan fungsinya.

### Petunjuk Belajar

1. Kerjakan LKS yang telah disediakan bersama anggota kelompokmu!
2. Gunakan sumber lain untuk membantu menjawab pertanyaan dalam LKS ini!
3. Tuliskan jawaban dengan ringkas dan jelas pada tempat yang disediakan!
4. Jika terdapat soal yang belum dimengerti, tanyakan kepada guru!

**Selamat Bekerja**



**Langkah  
1**

*Membentuk Kelompok*

Dalam kegiatan ini kalian dibagi atas beberapa kelompok yang tiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. Kelompok 1 membahas tentang pengertian sistem pencernaan manusia, kelompok 2 membahas tentang proses pencernaan manusia, kelompok 3 membahas tentang makanan dan fungsinya.



**Langkah  
2**

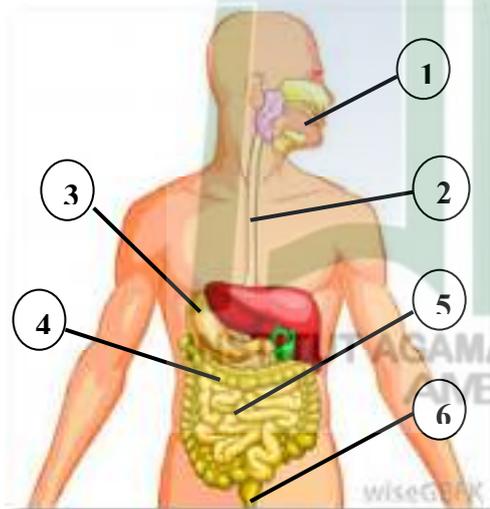
*Memberikan Materi*

Pada kegiatan 2 ini kelompok 1 membahas tentang pengertian sistem pencernaan manusia. Untuk itu, diminta ketua kelompok bertanggung jawab atas kelompoknya. Diskusikanlah dengan teman kelompokmu, dan isi jawaban kalian pada kotak dibawah ini.



*Jawaban :*

Kelompok 2 membahas tentang proses pencernaan makanan , kalian harus mengetahui proses pencernaan manusia, perhatikan gambar proses pencernaan manusia dibawah ini ! Tugas kalian adalah menunjukkan bagian organ pada nomor berapa, tempat terjadinya proses pencernaan mekanik dan kimiawi ! Diskusikan dengan teman kelompokmu !



Gambar di samping ini merupakan penjelasan tentang proses pencernaan pada manusia yang telah tersusun secara teratur, tugas kalian adalah menyebutkan tempat terjadinya proses pencernaan secara mekanik dan kimiawi yang ditunjukkan oleh gambar tersebut dari nomor....?

Berdasarkan gambar di atas. Organ tempat terjadinya proses pencernaan mekanik ditunjukkan pada nomor (.....) dan kimiawi pada nomor (.....), diskusikan dengan teman kelompokmu, dan tuliskan jawabanmu pada bagian titik-titik tersebut !



Kelompok 3 membahas tentang makanan dan fungsinya, Isilah jawaban kalian pada tabel dibawah ini, dan berfikirilah bersama kelompokmu tentang jawaban yang benar, diskusikan bersama teman kelompokmu !

No	Vitamin	Manfaatnya
1.	Vitamin A	
2.	Vitamin C	
3.	Vitamin D	
4.	Vitamin K	

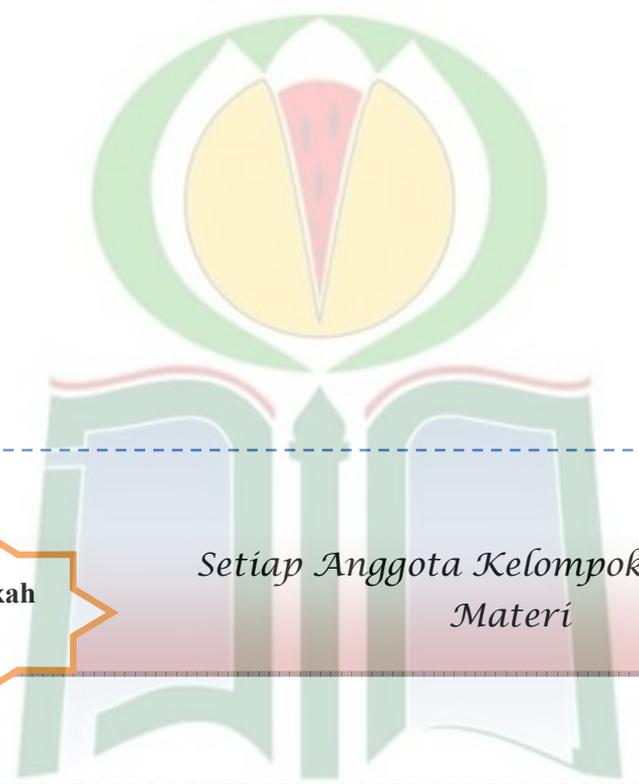
Untuk memahami zat makanan yang dikandungnya, perhatikan tabel dibawah ini. Tugas kalian adalah melengkapi bagian dari tabel yang belum terisi. Diskusikanlah dengan teman kelompokmu !

Zat yang di kandung	Contoh bahan makanan
Karbohidrat	
Lemak	
Protein	
Mineral	
Vitamin	



Setelah kalian mengetahui bahan makanan tersebut, tugas kalian adalah menjelaskan fungsi dari masing-masing contoh bahan makanan dan zat makanan yang dikandung ! Diskusikan dan berfikir kembali dengan teman kelompokmu tuliskan jawaban kalian pada kotak jawaban di bawah ini !

**Jawaban :**



**Langkah  
3**

*Setiap Anggota Kelompok Membaca Materi*

Dalam kegiatan ini kalian di minta untuk dari Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas materi yang telah diberikan, dan mampu memaparkan materi tersebut di depan anggota kelompok yang lain.



**Langkah  
4**

*Anggota dari Kelompok Asal Bertemu  
Dalam Kelompok Ahli*

Dalam kegiatan ini setiap Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari materi yang sama bertemu dalam kelompok-kelompok ahli untuk mendiskusikannya.

**Langkah  
5**

*Kelompok Ahli Kembali ke  
Kelompok Asal*

Dalam kegiatan ini setiap anggota kelompok ahli setelah kembali ke kelompok asal bertugas mengajar teman-temannya.

Untuk pertemuan berikutnya kita akan mempelajari materi tentang organ-organ penyusun pencernaan manusia dan kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan.



*Lembar Kegiatan Siswa (LKS) | BIOLOGI "Materi Sistem  
Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA by: Wa Ima Rf*

**Nama** : .....

**NIS** : .....

**Kelompok** : .....

**Kelas** : .....

*Waktu*  
*45 Menit*

## LEMBAR KEGIATAN SISWA 02

### Tujuan Pembelajaran Siswa dapat :

4. Menjelaskan struktur organ-organ penyusun pencernaan manusia.
5. Menjelaskan kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan.

### Indikator pencapaian kompetensi

- 3.7.4 Menjelaskan struktur organ-organ penyusun pencernaan manusia.
- 3.7.5 Menjelaskan kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan.

### Petunjuk Belajar

1. Kerjakan LKS yang telah disediakan bersama anggota kelompokmu !
2. Gunakan sumber lain untuk membantu menjawab pertanyaan dalam LKS ini !
3. Tuliskan jawaban dengan ringkas dan jelas pada tempat yang disediakan !
4. Jika terdapat soal yang belum dimengerti, tanyakan kepada guru !

**Selamat Bekerja**



**Langkah  
1**

*Membentuk Kelompok*

Dalam kegiatan ini kalian dibagi atas beberapa kelompok yang tiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. Kelompok 1 membahas tentang organ-organ penyusun pencernaan manusia, kelompok 2 membahas lanjutan materi dari kelompok 1 tentang usus halus dan kelenjar pencernaan, kelompok 3 membahas tentang kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan manusia.

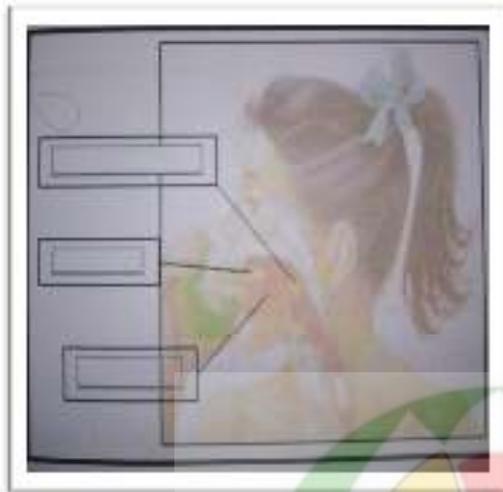


**Langkah  
2**

*Memberikan Materi*

Kelompok 1 membahas tentang organ-organ penyusun pencernaan manusia. Berdasarkan gambar dibawah ini, jawablah pertanyaan dibawah ini manakah organ pencernaan yang banyak mengandung enzim pitalin dengan teman kelompokmu, diskusikanlah dengan teman sekelompokmu dan isilah jawaban kalian pada kotak jawaban di bawah ini!

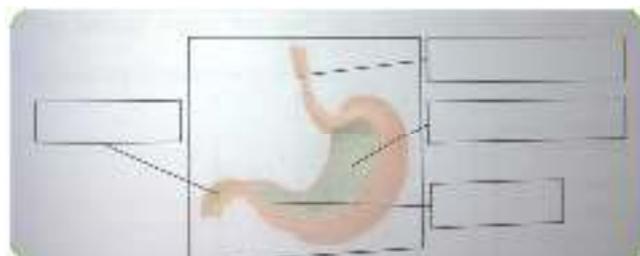




Lengkapilah jawaban kalian pada gambar kotak disamping ? isi jawaban pada bagian titik-titik! Organ pencernaan yang mengandung *enzim ptyalin* ? (.....) untuk melengkapi pertanyaan isian tersebut, jelaskan fungsi dari *enzim ptyalin* tersebut?

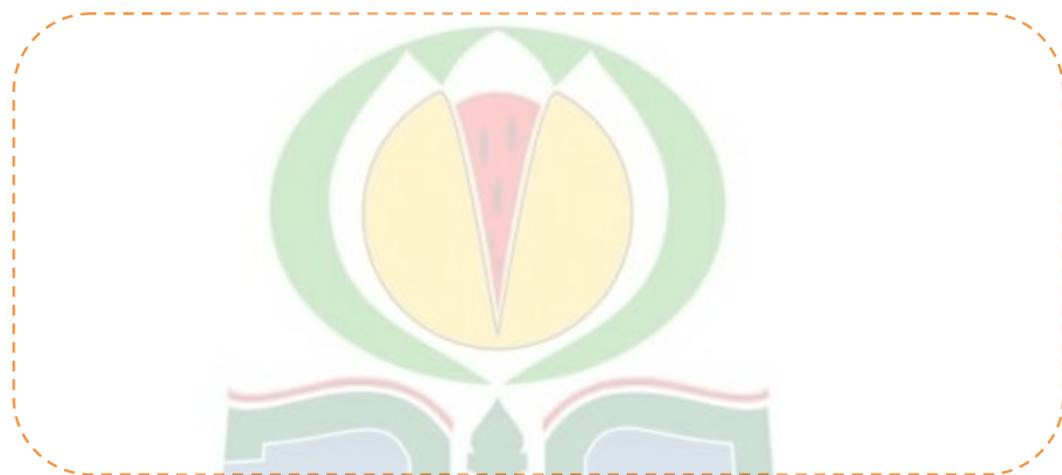
**Jawaban :**

Untuk menjawab jalannya makanan pada proses pencernaan manusia secara kimiawi, perhatikan gambar di bawah ini. Tugas kalian adalah melengkapi bagian dari label yang belum terisi. Diskusikanlah dengan teman kelompokmu !

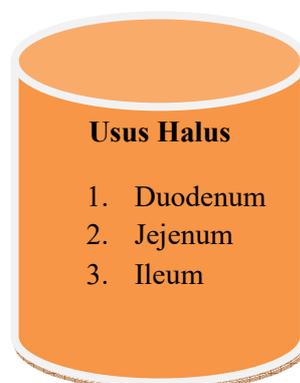
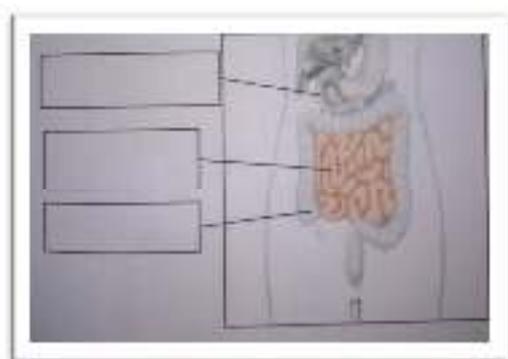


Setelah kalian mengetahui proses pencernaan yang terjadi secara kimiawi, tugas kalian adalah menjelaskan fungsi dari proses pencernaan tersebut! Diskusikan kembali dengan teman sekelompokmu tuliskan jawaban kalian pada kotak jawaban di bawah ini!

**Jawaban:**

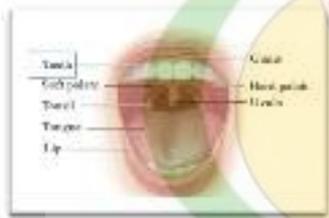
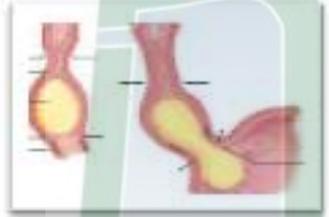


Kelompok 2 membahas materi lanjutan dari kelompok 1. Usus halus merupakan tempat pencernaan dan penyerapan nutrisi. Usus terbagi menjadi tiga bagian yaitu, usus dua belas jari, usus kosong, dan usus penyerap. Perhatikan gambar dibawah ini serta lengkapi bagian dari tabel yang belum terisi. Diskusikanlah serta berfikir bersama dengan teman kelompokmu!.

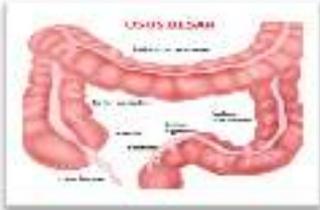
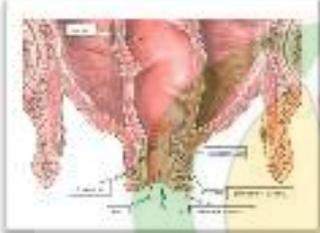


Setelah kalian menuliskan jawaban kalian, lanjutkan diskusikan kembali dengan kelompok kalian dan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut dengan kelompok kalian masing-masing dengan melakukan kegiatan berikut!

1. Apa fungsi alat pencernaan pada gambar berikut ?

No	Alat Pencernaan	Fungsi
1.	Rongga mulut 	
2.	Kerongkongan 	
3.	Lambung 	
4.	Usus halus 	



5.	Usus Besar 	
6.	Anus 	

Siswa duduk sesuai dengan kelompoknya, untuk mengetahui organ-organ pencernaan dan kelenjar apa saja yang berperan dalam proses pencernaan pada manusia, perhatikan gambar di bawah ini!

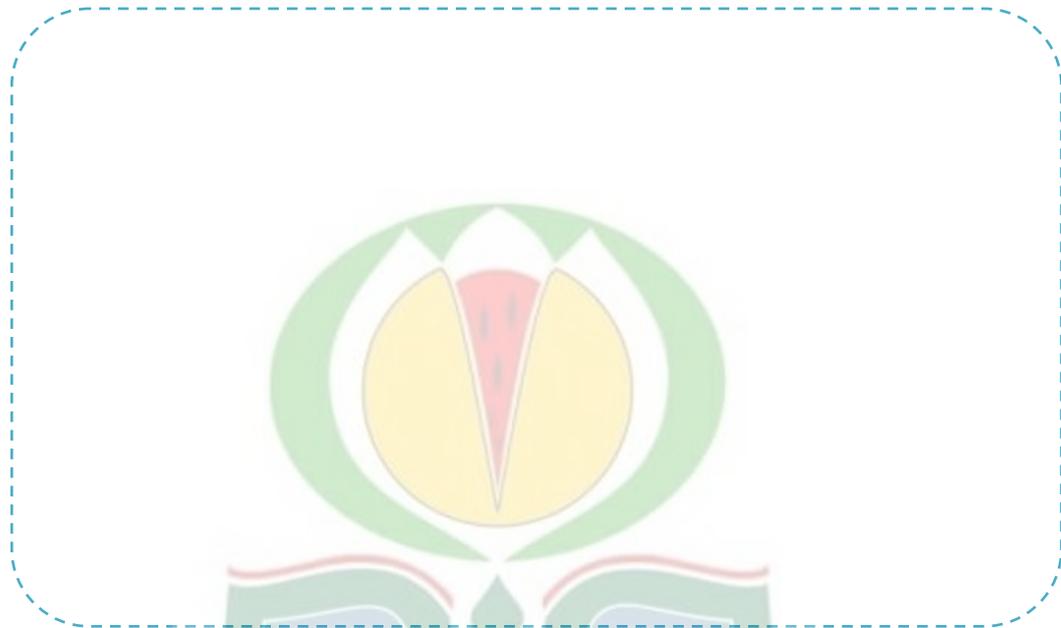


Berdasarkan beberapa gambar diatas, tuliskan kelenjar yang dihasilkan oleh kedua organ pencernaan tersebut! Diskusikan dengan teman kelompokmu yang sudah dibagikan, dan isis jawaban kalian pada bagian titik-titik! Kelenjar yang dikeluarkan oleh **ludah** adalah (.....), kelenjar yang dikeluarkan oleh **hati** adalah (.....), dan kelenjar yang dikeluarkan oleh **pankreas** adalah (.....) untuk melengkapi pertanyaan isian tersebut, diskusikanlah pertanyaan berikut mengapa pankreas



termasuk organ pencernaan pada manusia ? Diskusikanlah dengan teman sekelompokmu dan isilah jawaban kalian pada kotak jawaban di bawah ini!

**Jawaban:**

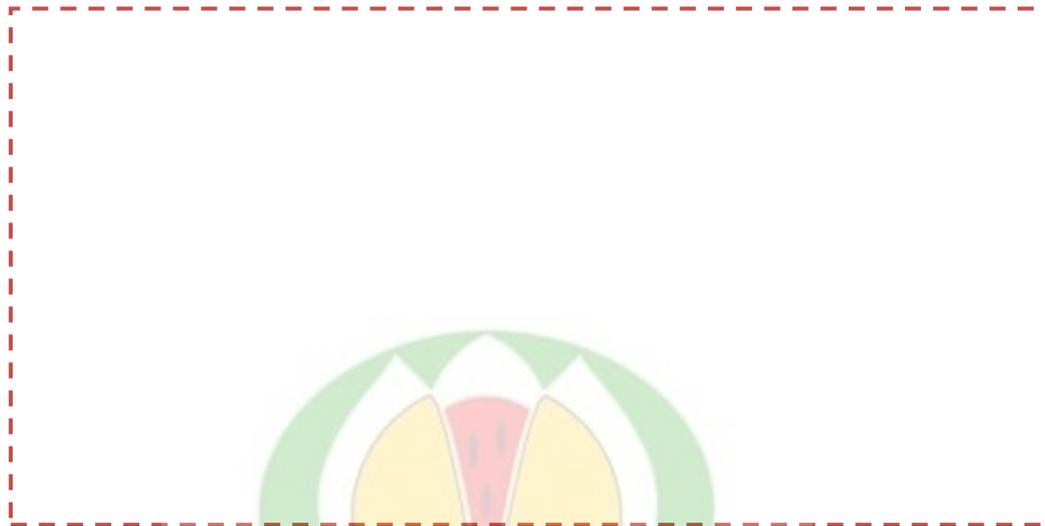


Kelompok 3 membahas tentang kelainan dan penyakit sistem pencernaan. Isilah jawaban kalian pada label di bawah ini, dan berfikirilah bersama kelompokmu tentang jawaban yang benar, diskusikan bersama teman kelompokmu !

Kelainan/Penyakit	Contoh Penyakit
Mulut	
Kerongkongan	
Lambung	
Usus	



**Jawaban :**



**Langkah  
3**

*Setiap Anggota Kelompok  
Membaca Materi*

Dalam kegiatan ini kalian diminta untuk, dari Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas materi yang telah diberikan, dan mampu memaparkan materi tersebut di depan anggota kelompok yang lain.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON



*Lembar Kegiatan Siswa (LKS) | BIOLOGI "Materi Sistem  
Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA by: Wa Ima Rf*

**Langkah  
4**

*Anggota dari Kelompok Asal Bertemu  
Dalam Kelompok Ahli*

Dalam kegiatan ini setiap Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari materi yang sama bertemu dalam kelompok-kelompok ahli untuk mendiskusikannya.

**Langkah  
5**

*Kelompok Ahli Kembali ke  
Kelompok Asal*

Dalam kegiatan ini setiap anggota kelompok ahli setelah kembali ke kelompok asal bertugas mengajar teman-temannya.



## Rangkuman

### **A. Pengertian sistem pencernaan manusia**

Pencernaan manusia 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 bantuan enzim dan organ-organ pencernaan.

### **B. Proses Pencernaan Makanan**

#### a. Pencernaan Mekanik

Proses pencernaan mekanik yaitu proses mengubah makanan menjadi kecil dan lembut. Pencernaan mekanik dilakukan oleh gigi dan alat bantu lain seperti batu kerikil pada burung merpati. Proses ini bertujuan untuk membantu proses pencernaan kimiawi. Proses ini dilakukan secara sadar dan sesuai dengan keinginan kita.

#### b. Pencernaan Kimiawi (Enzimatis)

Proses pencernaan kimiawi yaitu proses mengubah molekul-molekul zat makanan yang kompleks menjadi molekul-molekul yang lebih sederhana sehingga mudah dicerna. Pencernaan kimiawi dilakukan oleh enzim, asam, "bile", dan air. Proses ini dilakukan secara tidak sadar karena yang mengaturnya adalah enzim.



### C. Makanan dan Fungsinya

- Karbohidrat, berfungsi:
  - 1) Menjaga keseimbangan asam dan basa.
  - 2) Berperan dalam proses metabolisme.
- Protein, berfungsi:
  - 1) Menghasilkan energi.
  - 2) Pelarut vitamin A, D, E, dan K.
- Vitamin, berfungsi sebagai biokatalisator yang mempercepat reaksi kimia di dalam tubuh.
- Mineral, berfungsi sebagai pelindung dan pengatur kerja alat-alat tubuh.
- Air, berfungsi:
  - 1) Pelarut zat makanan sehingga dapat mempermudah proses pencernaan.
  - 2) Membantu terjadinya reaksi kimia di dalam tubuh.
- Serat makanan, berfungsi merangsang aktivitas saluran pencernaan sehingga memperlancar proses pembuangan sisa-sisa pencernaan.

### D. Organ-organ Penyusun Pencernaan Manusia

- Saluran pencernaan yang meliputi mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus.
- Kelenjar pencernaan yaitu alat-alat tubuh yang menghasilkan enzim untuk pencernaan (misalnya hati dan pankreas).

### E. Kelainan dan Penyakit Pada Sistem Pencernaan

- Kelainan dan penyakit disekitar mulut, contohnya: sariawan.
- Kelainan dan penyakit disekitar kerongkongan, contohnya: radang kerongkongan, tersendak.
- Kelainan dan penyakit disekitar lambung, contohnya: iritasi lambung (*gastritis*).
- Kelainan dan penyakit disekitar usus, contohnya: radang usus buntu (*appendiktis*)



## Evaluasi

### Pilihan Ganda

1. Proses pencernaan yang berlangsung di mulut secara kimiawi dan mekanik dengan enzim sebagai katalisatornya. Di dalam mulut, zat yang diubah dengan perantara enzim adalah....
  - a. Karbohidrat
  - b. Protein
  - c. Lemak
  - d. Mineral
2. Tidak semua zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan akan mengalami pencernaan. Zat berikut apabila terdapat dalam bahan makanan tidak akan mengalami pencernaan adalah....
  - a. Protein
  - b. Amilum
  - c. Vitamin
  - d. Karbohidrat
3. Zat makan yang dapat menghasilkan energi tertinggi untuk satuan berat yang sama adalah....
  - a. Serat kasar
  - b. Protein
  - c. Karbohidrat
  - d. Lemak
4. Di dalam mulut proses pencernaan mekanik dilakukan oleh....
  - a. Gigi
  - b. Air ludah
  - c. Lidah
  - d. Enzim
5. Pembusukan sisa makanan menjadi tinja dibantu oleh bakteri....
  - a. *Prevotella*
  - b. *Escherichia coli*
  - c. *Ruminococcaceae*
  - d. *Clostridium tetani*
6. Enzim yang mengubah protein menjadi asam amino adalah enzim....
  - a. Tripsin
  - b. Pتيالin
  - c. Lipase
  - d. Amilase



7. Berikut ini proses pencernaan yang berlangsung pada lambung *kecuali*....
  - a. Amilum berubah menjadi fruktosa oleh enzim ptyalin
  - b. Protein menjadi peptida oleh enzim pepsin
  - c. Kasein akan digumpalkan oleh ion  $\text{Ca}^+$
  - d. Lemak akan dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol oleh enzim lipase
8. Organ pencernaan yang bersifat sangat asam, bertugas untuk membunuh bakteri dan mencerna protein adalah....
  - a. Mulut
  - b. Lambung
  - c. Usus halus
  - d. Usus besar
9. Sistem pencernaan yang melakukan gerak peristaltik pertama adalah....
  - a. Mulut
  - b. Lambung
  - c. Kerongkongan
  - d. Usus
10. Gigi yang berfungsi mengunyah makanan hingga lumat adalah....
  - a. Gigi susu
  - b. Gigi geraham
  - c. Gigi seri
  - d. Gigi taring

### Essay

1. Tuliskan urutan bagian-bagian sistem pencernaan dari mulut sampai anus....?
2. Jelaskan bagaimana lambung dapat mencerna makanan secara mekanik....?
3. Apa yang dimaksud dengan gerakan peristaltik, Jelaskan....?
4. Jelaskan tiga bagian usus halus (*Intestimun*)....?
5. Jelaskan zat-zat yang dihasilkan oleh getah pankreas....?



## Kunci Jawaban

### Pilihan Ganda

1. A	2. C	3. D	4. A	5. B
6. A	7. A	8. B	9. C	10. B

### Essay

1. Yaitu, mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, anus.
2. Karena memiliki lapisan-lapisan otot, dengan adanya lapisan otot ini, lambung dapat melakukan berbagai gerakan kontraksi, gerakan kontraksi tersebut berguna untuk mencerna makanan dan mencampurkannya dengan enzim sehingga terbentuk bubur atau kim.
3. Merupakan gerakan kerongkongan untuk mendorong makanan masuk kedalam lambung.
4. Terdapat tiga bagian usus halus yaitu:
  - Dodonum: Melengkung seperti ladang, panjangnya kira-kira 30 cm, terdapat dua saluran yaitu dari pancreas dan kantung empedu sehingga terjadi proses pencernaan secara kimiawi
  - Jejunum: makanan mengalami pencernaan secara kimiawi oleh enzim yang dihasilkan oleh usus halus.
  - Ileum banyak terdapat jonjot usus yang berfungsi untuk memperluas permukaan usus halus sehingga proses penyerapan makanan akan menjadi lebih sempurna.
5. Getah pankreas mengandung zat-zat berikut :
  - Natrium bikarbonat
  - Amilase
  - Lipase
  - Tripsin
  - Peptidase
  - Nuklease



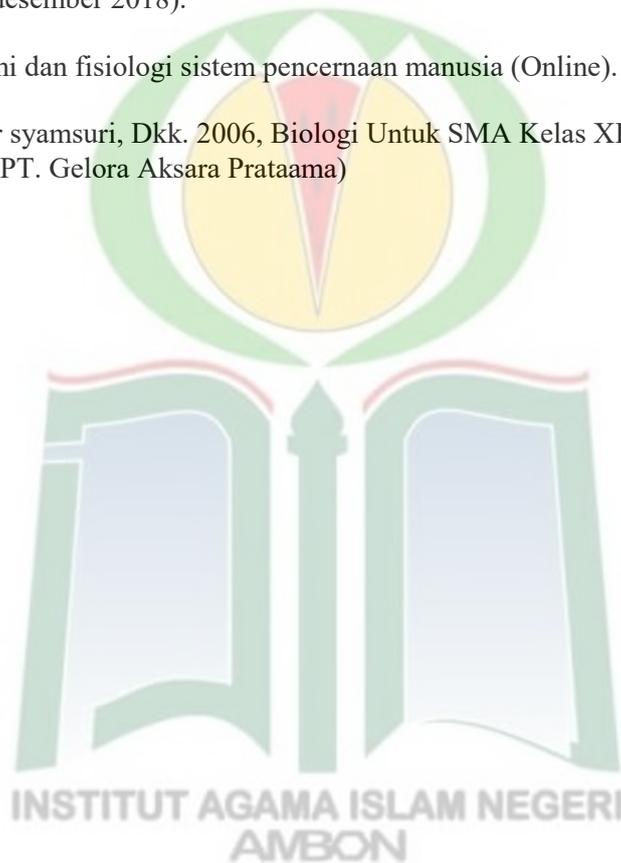
## DAFTAR PUSTAKA

Latuihamalo A, Paikem. 2006. KTSP Biologi SMA/MA untuk kelas XI semester 2.

[http://medicatore.com/nutracare/isi\\_enzym.php](http://medicatore.com/nutracare/isi_enzym.php). (diakses tanggal 15 desember 2018).

Anatomi dan fisiologi sistem pencernaan manusia (Online).

Istamar syamsuri, Dkk. 2006, Biologi Untuk SMA Kelas XI Semester 2 (PT. Gelora Aksara Prataama)



## Profil Penulis



Wa Ima Rf, lahir di Uhe pada tanggal 8 januari 1999 anak kedua dari empat bersaudara. Pendidikan dasar diselesaikan di SD Inpres uhe pada tahun 2010 kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di MTs Alhilal Katapang

dan lulus pada tahun 2013, dan melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA Negeri 9 Ambon) dan lulus pada tahun 2016 dan masuk perguruan tinggi IAIN Ambon pada tahun 2016 dan sekarang penulis sedang menyelesaikan studi akhir dengan judul skripsi **“Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Kooperatif *Jigsaw* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas XI IIS Di MA Nurul Ikhlas Ambon”**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON



**Lembar Kegiatan Siswa (LKS) | BIOLOGI “Materi Sistem  
Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas XI SMA by: Wa Ima Rf**

## Lampiran 5

### INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI LKS

Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/semester : XI/2  
 Materi Pokok : Sistem Pencernaan Manusia  
 Peneliti : Wa Ima RF

#### PETUNJUK

1. Mohon Bapak/ibu 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/ibu menganggap perlu ada revisi, mohon memberi butir revisi pada bagian saran
3. Makna poin validitas adalah 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian serta saran perbaikan.

#### PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>TAMPILAN/DESAIN LKS</b>					
1.	Cover yang dibuat sudah menarik					
2.	Pemilihan warna dan gambar pada LKS sudah menarik					
3.	Gambar yang digunakan pada LKS mengajak siswa interaktif					
4.	Pemilihan gambar pada LKS sesuai dengan isi materi					
5.	Pemilihan bentuk nomor dan warna halaman pada LKS sudah menarik.					



## Lampiran 6

### INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR

#### A. Petunjuk

Salah satu komponen perangkat pembelajaran adalah Tes Hasil Belajar (THB). Karena itu peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap THB yang akan digunakan. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai dengan skala penilaian berikut.

1. Tidak valid
2. Kurang valid
3. Cukup valid
4. Valid
5. Sangat valid

Peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak/ibu memberikan penilaian serta saran perbaikan.

#### B. Tabel Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
<b>I</b>	<b>ISI</b>						
1.	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi dasar						
2.	Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal						
3.	Kejelasan maksud soal						
4.	Jawaban soal jelas						
5.	Kesesuaian waktu pengerjaan soal						
<b>II</b>	<b>Bahasa</b>						
1.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia						

2.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda						
3.	Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa						

**C. Penilaian Umum Terhadap Tes Hasil Belajar (THB)**

1. Tes Hasil Belajar dapat diterapkan tanpa revisi
2. Tes Hasil Belajar dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Tes Hasil Belajar dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Tes Hasil Belajar belum dapat diterapkan

**D. Saran**

Mohon Bapak /Ibu menuliskan butir-butir revisi berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah

.....

.....

.....

.....

.....

.....

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

Ambon...../.....2019

Validator/Penilai

.....

## Lampiran 7

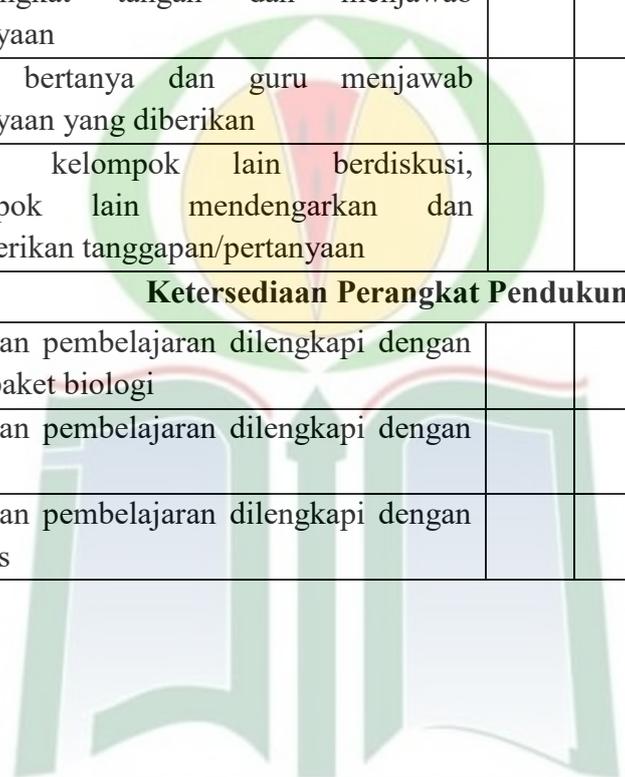
### LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

#### PETUNJUK:

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

No	Kriteria/Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran</b>					
1.	Memusatkan perhatian siswa					
2.	Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok					
3.	Merencanakan tugas					
4.	Membuat penyelidikan					
5.	Mepresentasikan tugas akhir					
6.	Evaluasi					
<b>II</b>	<b>Interaksi Sosial</b>					
1.	Guru memastikan semua anggota kelompok berdiskusi berdasarkan topik masing-masing					
2.	Anggota kelompok saling memberikan informasi mengenai topik yang akan diselidiki					
3.	Apabila tampak ada siswa kesulitan saat diskusi sedang berlangsung, guru membimbing siswa tersebut					

4.	Guru tidak terfokus hanya beberapa siswa saja tetapi ke semua siswa					
5.	Saat ada siswa/kelompok yang ribut dalam kelas, guru dengan sabar membimbing siswa tersebut agar tenang dan fokus terhadap kegiatan pembelajaran					
<b>III</b>	<b>Prinsip Reaksi</b>					
1.	Guru memberikan pertanyaan, siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan					
2.	Siswa bertanya dan guru menjawab pertanyaan yang diberikan					
3.	Ketika kelompok lain berdiskusi, kelompok lain mendengarkan dan memberikan tanggapan/pertanyaan					
<b>VI</b>	<b>Ketersediaan Perangkat Pendukung</b>					
1.	Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan buku paket biologi					
2.	Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan LKS					
3.	Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan infokus					

  
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
 AMBON

Ambon,...../.....2019

Observer

(.....)

**Lampiran 8****INSTRUMENT ANGKET RESPON SISWA  
TERHADAP LKS**

Nama Responden :  
Kelas :

*Petunjuk: Berilah tanda silanga (X) sesuai dengan pilihan anda pada pertanyaan dan pernyataan berikut*

1. Belajar dengan menggunakan LKS asyik dan termotivasi untuk mempelajari materi sistem pencernaan manusia.
  - a. Sangat Setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak Setuju
  - d. Sangat Tidak Setuju
2. Belajar dengan menggunakan LKS hasil belajar saya sangatlah bagus.
  - a. Sangat Setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak Setuju
  - d. Sangat Tidak Setuju
3. Bahasa yang digunakan pada LKS tidak sulit dipahamii.
  - a. Sangat Setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak Setuju
  - d. Sangat Tidak Setuju
4. Gambar-gambar yang digunakan dalam LKS menarik perhatian untuk dibaca.
  - a. Sangat Setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak Setuju
  - d. Sangat Tidak Setuju
5. Latihan dan tugas yang dibuat dalam LKS sesuai dengan uraian materi sehingga dapat dengan mudah diselesaikan.
  - a. Sangat Setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak Setuju
  - d. Sangat Tidak Setuju
6. Gambar-gambar tidak menyulitkan siswa dalam memahami LKS.
  - a. Sangat Setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak Setuju
  - d. Sangat Tidak Setuju
7. Bentuk soal yang terdapat dalam LKS tidak terlalu sulit.
  - a. Sangat Setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak Setuju
  - d. Sangat Tidak Setuju
8. Tampilan gambar pada LKS membuat saya termotivasi untuk belajar.
  - a. Sangat Setuju
  - b. Setuju
  - c. Tidak Setuju
  - d. Sangat Tidak Setuju
  - e.

## Lampiran 9

### INSTRUMENT TES HASIL BELAJAR

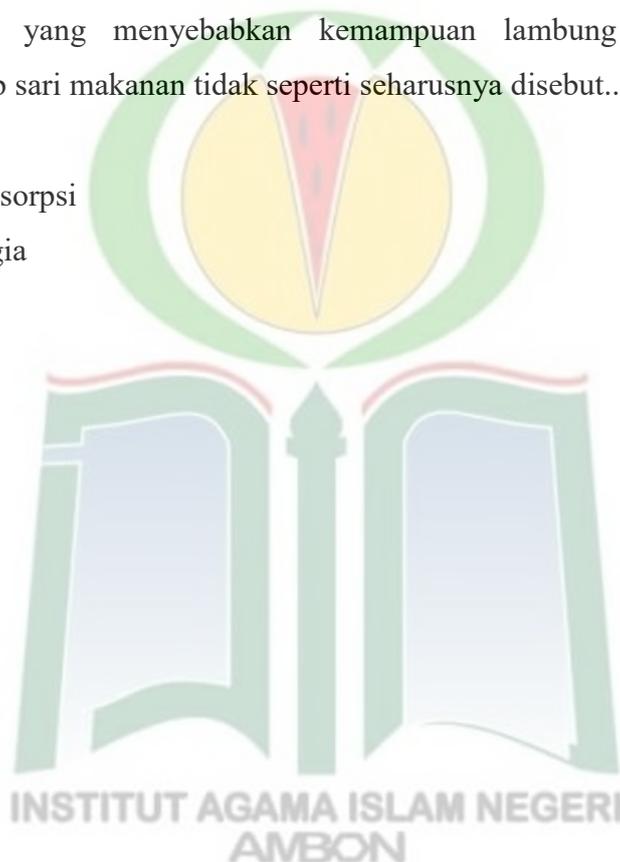
**Nama Siswa** :  
**Mata Pelajaran** : **Biologi (LM)**  
**Nama Sekolah** : **MA Nurul Ikhlas Ambon**  
**Kelas/semester** : **XI IIS/Genap**  
**Tahun Pelajaran** : **2019-2020**

*Pilihlah salah satu jawaban yang tepat dengan memberi tanda silang (x) pada huruf a, b, c, atau d.*

1. Proses pencernaan yang berlangsung di mulut secara kimiawi dan mekanik dengan enzim sebagai katalisatornya. Di dalam mulut, zat yang diubah dengan perantaraan enzim adalah....
  - a. Karbohidrat
  - b. Protein
  - c. Lemak
  - d. Mineral
2. Tidak semua zat-zat yang terdapat dalam bahan makanan akan mengalami pencernaan. Zat berikut apabila terdapat dalam bahan makanan tidak akan mengalami pencernaan adalah....
  - a. Protein
  - b. Amilum
  - c. Vitamin
  - d. Karbohidrat
3. Zat makan yang dapat menghasilkan energi tertinggi untuk satuan berat yang sama adalah....
  - a. Serat kasar
  - b. Protein
  - c. Karbohidrat
  - d. Lemak
4. Di dalam mulut proses pencernaan mekanik dilakukan oleh....
  - a. Gigi
  - b. Air ludah
  - c. Lidah
  - d. Enzim
5. Pembusukan sisa makanan menjadi tinja dibantu oleh bakteri....
  - a. *Prevotella*
  - b. *Escherichia coli*
  - c. *Ruminococcaceae*

- d. *Clostridium tetani*
6. Enzim yang mengubah protein menjadi asam amino adalah enzim....
- a. Tripsin
  - b. Pتيالين
  - c. Lipase
  - d. Amilase
7. Berikut ini proses pencernaan yang berlangsung pada lambung *kecuali*....
- a. Amilum berubah menjadi fruktosa oleh enzim ptyalin
  - b. Protein menjadi peptida oleh enzim pepsin
  - c. Kasein akan digumpalkan oleh ion  $\text{Ca}^+$
  - d. Lemak akan dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol oleh enzim lipase
8. Organ pencernaan yang bersifat sangat asam, bertugas untuk membunuh bakteri dan mencerna protein adalah....
- a. Mulut
  - b. Lambung
  - c. Usus halus
  - d. Usus besar
9. Sistem pencernaan yang melakukan gerak peristaltik pertama adalah....
- a. Mulut
  - b. Lambung
  - c. Kerongkongan
  - d. Usus
10. Gigi yang berfungsi mengunyah makanan hingga lumat adalah....
- a. Gigi susu
  - b. Gigi geraham
  - c. Gigi seri
  - d. Gigi taring
11. Dibawah ini yang bukan merupakan fungsi lidah adalah....
- a. Sebagai perasa makanan
  - b. Sebagai pengatur letak makanan
  - c. Membantu menelan makanan
  - d. Membantu mengoyak makanan
12. Getah lambung yang bersifat asam disebut....
- a. Asam amino
  - b. HCl
  - c. Asam lemak
  - d. Amilase
13. Lambung 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
14. *Apendisitis* adalah gangguan sistem pencernaan yang disebabkan....
- a. Infeksi pada usus buntu
  - b. Radang pada dinding lambung
  - c. Produksi saliva sangat sedikit
  - d. Rusaknya sel-sel kelenjar lambung
15. Kelainan yang menyebabkan kemampuan lambung atau usus dalam menyerap sari makanan tidak seperti seharusnya disebut....
- a. Kolik
  - b. Malabsorpsi
  - c. Disfagia
  - d. Ulkus



## Lampiran 10

## HASIL VALIDASI LKS

No	Aspek penilaian	Skor			Hasil penilaian	Kriteria
		V1	V2	V3		
<b>Tampilan Desain LKS</b>						
1.	Cover yang dibuat sudah menarik	3	5	4	4	Valid
2.	Pemilihan warna dan gambar pada LKS sudah menarik	4	5	4	4,33	Sangat valid
3.	Gambar pada LKS mengajak siswa interaktif	4	4	5	4,33	Sangat valid
4.	Pemilihan gambar pada LKS telah sesuai dengan isi materi	5	5	4	4,66	Sangat valid
5.	Pemilihan bentuk nomor dan warna halaman pada LKS sudah menarik	4	4	4	4	Valid
Rata-rata					4,26	Sangat valid
<b>Isi</b>						
1.	LKS disajikan secara sistematis	4	4	5	4,33	Sangat valid
2.	Merupakan materi/tugas yang esensial	4	4	4	4	Valid
3.	Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa	4	5	4	4,33	Sangat valid
4.	Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	4	4	5	4,33	Sangat valid
5.	Penyajian LKS	5	4	4	4,33	Sangat valid

	dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi					
Rata-rata					4,26	Sangat valid
<b>Bahasa</b>						
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	5	4	4,33	Sangat valid
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	4	4	Valid
3.	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah	4	4	4	4	Valid
4.	Kejelasan petunjuk atau arahan	4	4	4	4	Valid
Rata-rata					4,08	Sangat valid
Rata-rata total					4,2	Sangat valid



## Lampiran 11

## HASIL VALIDASI TES HASIL BELAJAR SISWA

No	Aspek penilaian	Skor			Hasil penilaian	Kriteria
		V1	V2	V3		
<b>Isi</b>						
1.	Kesesuaian soal dengan indikator penyampaian kompetensi dasar	4	5	5	4,66	Sangat valid
2.	Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	4	4	4	4	Valid
3.	Kejelasan maksud soal	4	5	4	4,33	Sangat valid
4.	Jawaban soal jelas	4	4	4	4	Valid
5.	Kesesuaian waktu pengerjaan soal	4	4	5	4,33	Sangat valid
Rata-rata					4,26	Sangat valid
<b>Bahasa</b>						
1.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	4	4	4	4	Valid
2.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4	4	4	4	Valid
3.	Rumusan soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa	4	5	4	4,33	Sangat valid
Rata-rata					4,11	Sangat valid
Total rata-rata					4,18	Sangat valid

## Lampiran 12

**HASIL PENILAIAN KETERLAKSANAAN  
SINTAK PEMBELAJARAN**

Aspek yang di amati	Observer		Hasil	Kriteria
	I	II		
<b>Keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran</b>				
Mempusatkan perhatian siswa	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Merencanakan tugas	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Membuat penyelidikan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Mepresentasikan tugas akhir	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Evaluasi	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4,16	Terlaksana sangat baik
<b>Interaksi Sosial</b>				
Guru memastikan semua anggota kelompok berdiskusi berdasarkan topik masing-masing	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Anggota kelompok saling memberikan informasi mengenai topik yang akan diselidiki	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Apabila tampak ada siswa kesulitan saat diskusi sedang berlangsung, guru membimbing siswa tersebut	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Guru tidak terfokus hanya beberapa siswa saja tetapi ke semua siswa	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Saat ada siswa/kelompok yang ribut dalam kelas, guru dengan sabar membimbing siswa tersebut agar tenang dan focus terhadap kegiatan pembelajaran	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik

Rata-rata			4,2	Terlaksana sangat baik
<b>Prinsip Reaksi</b>				
Guru memberikan pertanyaan, siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Siswa bertanya dan guru menjawab pertanyaan yang diberikan	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik
Ketika kelompok lain berdiskusi, kelompok lain mendengarkan dan memberikan tanggapan/pertanyaan	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4,33	Terlaksana sangat baik
<b>Ketersediaan Perangkat Pendukung</b>				
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan buku paket biologi	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan LKS	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan infokus	5	3	4	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4,5	Terlaksana sangat baik
Rata-rata total			4,29	Terlaksana sangat baik

### Lampiran 13

#### 1. Analisis Data Hasil Validitas LKS

a. Mencari rerata tiap aspek ( $\bar{A}_i$ )

1) Analisis Hasil Validasi Aspek Tampilan/Desain

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

$$\bar{A}_i = \frac{4+4,33+4,33+4,66+4}{5}$$

$$\bar{A}_i = 4,26$$

2) Analisis Hasil Validasi Aspek Isi

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

$$\bar{A}_i = \frac{4,33+4+4,33+4,33+4,33}{5}$$

$$\bar{A}_i = 4,26$$

3) Analisis Hasil Validasi Aspek Bahasa

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

$$\bar{A}_i = \frac{4,33+4+4+4}{4}$$

$$\bar{A}_i = 4,08$$

- b. Mencari Rerata Total (  $\bar{x}$  )

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

$$\bar{X} = \frac{4,26+4,26+4,08}{3}$$

3

$$\bar{X} = 4,2$$

## 2. Analisis Data Hasil Validitas Tes Hasil Belajar

- a. Mencari rerata tiap aspek (  $\bar{A}_i$  )

- 1) Analisis Hasil Validasi Aspek Isi

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

$$\bar{A}_i = \frac{4,66+4+4,33+4+4,33}{5}$$

$$\bar{A}_i = 4,26$$

- 2) Analisis Hasil Validasi Aspek Bahasa

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

$$\bar{A}_i = \frac{4,33+4,33+4}{3}$$

$$\bar{A}_i = 4,11$$

- b. Mencari Rerata Total (  $\bar{x}$  )

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

$$\bar{X} = \frac{4,26+4,11}{2}$$

$$\bar{X} = 4,18$$

### 3. Analisis Data Hasil Kepraktisan LKS

a. Mencari rerata setiap aspek pengamatan setiap pertemuan.

1) Analisis aspek keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{4+4,5+4+4+4+4,5}{6}$$

$$\bar{A}_{mi} = 4,16$$

2) Analisis Aspek Interaksi Sosial

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{4+4,5+4+4+4,5}{5}$$

$$\bar{A}_{mi} = 4,2$$

3) Analisis Aspek Prinsip Reaksi

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{4+4,5+4,5}{3}$$

$$\bar{A}_{mi} = 4,33$$

4) Analisis Aspek Ketersediaan Perangkat Pendukung

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{4,5+5+4}{3}$$

$$\bar{A}_{mi} = 4,5$$

b. Mencari rerata tiap aspek pengamatan untuk t kali pertemuan.

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

$$\bar{A}_i = \frac{4,16+4,2+4,33+4,5}{4}$$

$$\bar{A}_i = 8,59$$

c. Mencari Rata-Rata Total

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

$$\bar{X} = \frac{8,59}{4}$$

$$\bar{X} = 2,14$$

## Lampiran 14

## HASIL TES BELAJAR SISWA

No	Nama Siswa	Nilai	Kriteria
1	Hairuna Batauga	93	Sangat tinggi
2	M. Alkatiri	80	Tinggi
3	Salma Siauta	80	Tinggi
4	Karmila. Z.H.R	73	Tinggi
5	Ramni Sukur	80	Tinggi
6	Wanda Wali	66	Sedang
7	Sidratul J. M	80	Tinggi
8	Sofyan Anti	86	Sangat Tinggi
9	Syarifudin. W	80	Tinggi
10	Mutiara. S. Siauta	80	Tinggi
11	La. M. Surya. J	73	Tinggi
12	Wa Lila	80	Tinggi
13	Inti Sari Ohoira	86	Sangat Tinggi
14	Nisrawati.W	53	Rendah
15	Anti Kainan	80	Tinggi
Rata-rata		78,93	Tinggi

### Rekapitulasi Hasil Tes Belajar Siswa

No	Jumlah soal															Total	Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12	80
3	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	80
4	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	11	73
5	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	12	80
6	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	10	66
7	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	12	80
8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	86
9	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	12	80
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12	80
11	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	11	73
12	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	12	80
13	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	13	86
14	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	8	53
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	12	80

## Lampiran 15

## HASIL RESPON SISWA

No	Responden	Jawaban							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Hairuna Batauga	SS	S	SS	S	TS	S	TS	S
2	M. Alkatiri	S	S	S	S	SS	SS	S	SS
3	Salma Siauta	S	S	S	S	TS	SS	S	S
4	Karmila. Z.H.R	SS	S	S	S	S	S	S	S
5	Ramni Sukur	S	S	S	S	S	SS	S	S
6	Inti Sari Ohoira	S	S	SS	S	TS	S	S	S
7	Sidratul J. M	S	S	S	S	SS	SS	S	S
8	Sofyan Anti	SS	SS	SS	TS	SS	S	SS	S
9	Syarifudin. W	SS	S	S	S	SS	S	S	S
10	Mutiara. S. Siauta	SS	SS	TS	SS	S	TS	SS	SS
11	La. M. Surya. J	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS
12	Wa Lila	S	S	SS	S	S	S	S	S
13	Wanda Wali	SS	S	SS	S	SS	SS	S	S
14	Nisrawati.W	S	S	SS	S	SS	SS	S	SS
15	Anti Kainan	SS	SS	S	TS	S	S	S	TS
Jumlah Jawaban SS dan S		15	15	14	13	12	14	14	14
Persentase Jawaban SS dan S		100%	100%	93%	86%	80%	93%	93%	93%

## DOKUMENTASI



Gambar 1: Papan nama sekolah



Gambar 2: Kantor



Gambar 3: Lingkungan sekolah MA Nurul Ikhlas Ambon



Gambar 4 : Penyerahan Perangkat Pembelajaran



Gambar 5: Guru sedang menjelaskan LKS berbasis kooperatif jigsaw



Gambar 6: Guru membimbing kelompok yang sedang diskusi



Gambar 7: Siswa sedang bertanya kepada guru



Gambar 8: Suasana siswa sedang melaksanakan Tes hasil belajar



Gambar 9: Suasana siswa sedang mengisi angket respon pembelajaran dengan LKS



Gambar 10: Siswa kelas XI IIS