PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS KOOPERATIF NHT *(Numbered Heand Together)* PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VIII

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Oleh:

SITI SARBANUN TIHURUA
NIM : 0140302135

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

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

2018

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL	:	**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Kooperatif NHT (*Numbered Heand Together*) pada Materi Sistem Pencernaan Manusia untuk Siswa Kelas VIII**
NAMA	:	**Siti Sarbanun Tihurua**
NIM	:	**0140302135**
JURUSAN / KLS	:	**PENDIDIKAN BIOLOGI / D**
FAKULTAS	:	**ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON**

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Jumat, Tanggal 26 Bulan 10 Tahun 2018dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I	**: Dr. Samad Umarella, M. Pd**	(.....)
PEMBIMBING II	**: Laila Sahubauwa, M.Pd**	(.....)
PENGUJI I	**: Surati, M. Pd**	(.....)
PENGUJI II	**: Zamrin Jamdin, 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

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Siti Sarbanun Tihurua
Nim	: 0140302135
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Judul	: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Kooperatif NHT *(Numbered Heand Together)* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas VIII

Menyatakan, bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi penelitian ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi penelitian dan gelar yang diperoleh batal demi hukum.

Ambon, Oktober 2018
Yang menyatakan

Siti Sarbanun Tihurua
NIM. 0140302135

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

Barang siapa menginginkan

Kebahagiaan di dunia haruslah dengan ilmu

Barang siapa menginginkan

Kebahagiaan akhirat juga haruslah dengan ilmu

Dan Barang siapa menginginkan

Kebahagiaan di dunia akhirat juga haruslah dengan ilmu

(HR. Muslim)

PERSEMBAHAN

Hasil karya ini, saya persembahkan untuk:

1. Kedua surgaku, Ayahanda tercinta Abdul Kabir Tihurua dan Ibunda tersayang Bunga Amahoru yang telah merawat, menjaga, dan membesarkan tanpa mengenal lelah, penuh kesabaran, dan kasih sayang.
2. Saudara-saudara ku tercinta Ahmad Raksan Jani Tihurua, S.Pd, Hapsah Tihurua, S.Pd, Hidayat Tihurua, Nur Nazli Tihurua, SH, Muh. Bakri Tihurua, Siti Zulaiha Tihurua yang selalu memberikan semangat, motivasi dan mendoakan ku tanpa henti.
3. Almamaterku tercinta, Kampus Hijau bermoto “Cerdas dan Berbudi”

“IAIN Ambon”

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

ABSTRAK

Siti Sarbanun Tihurua, Nim: 0140302135, Pembimbing I Dr. Samad Umarella, M.Pd dan Pembimbing II Laila Sahubawa, M.Pd "Pengembagan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Kooperatif NHT (Numbered Head Together) Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas VIII". Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2018.

Observasi yang dilakukan, diperoleh data bahwa perangkat yang digunakan dalam pembelajaran masih berjalan terpisah, guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis model tertentu, hanya sebatas menyusun RPP dengan mengacu pada standar isi yang tersedia. Selain itu, LKS dan buku siswa yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, mengacu pada buku paket dari penerbit. Dengan mengembangkan model perangkat pembelajaran berbasis kooperatif NHT (*Number Head Together*), yang dilibatkan dalam menelaah materi dan mengecek pemahaman siswa. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik materi sistem pencernaan manusia, juga sesuai dengan konsep pembelajaran kontruktivisme sebagai dasar dalam pembelajaran kooperatif yang akan disesuikan dengan sintaks pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis koperatif NHT *(Numbered Head Together)* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas VIII dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berupa LKS dan Buku Siswa melalui validasi oleh beberapa validator. Uji coba terbatas di SMP Negeri 14 Ambon kelas VIII-$_9$. Penelitian ini merupakan penelitian R&D menggunakan model pengembangan 4-D yang terangkum dalam 4 tahap yaitu *define, design, development,* dan *desiminate*. Hasil penelitian diperoleh dengan menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran, tes hasil belajar, lembar keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon siswa. Perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh validator, yang terdiri dari LKS dengan retara total 4,04, Buku Siswa rerata total 4,10 dan RPP rerata total 4,23. Hasil belajar belajar siswa yang tuntas sebesar 81,91% kriteria tinggi, artinya hasil belajar siswa memenuhi syarat ketuntasan individual yaitu minimal 70 dan ketuntasan secara klasikal minimal 75% dari nilai KKM. lembar kerlaksanaan perangkat pertemuan pertama rerata total 3,96 dengan kriteria terlaksana dengan sangat baik, pertemuan kedua rerata total 3,83 kriteria terlaksana dengan sangat baik, pertemuan ketiga 3,83 kriteria terlaksana dengan sangat baik, dan respon siswa lebih dari 70%.

Kata Kunci : Pengembangan, Model NHT, Perangkat Pembelajaran.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan hasil penelitian ini. Dan shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Rasulollah Muhammad SAW beserta para sahabat dan keluarganya.

Keterbatasan dan kekurangan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Kooperatif NHT *(Numbered Head Together)* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas VIII" adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah IAIN Ambon.

Sebagai penulis saya menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan berkat doa, motivasi demi terselesaikannya skripsi ini, yang telah mengasuh membimbing, dan mendidik penulis dari kecil hingga dewasa dengan penuh pengorbanan, dan keikhlasan. Tak ada kata yang dapat penulis katakan selain kata terima kasih kepada kedua orang tuaku yang tercinta, Ayahanda Abdul Kabir Tihurua dan Ibunda Bunga Amahoru, serta kakaku Hapsah Tihurua S.Pd., Ahmad Raksan Tihurua S.Pd, Nurnazli Tihurua SH, Dan Adiku terkasih Muh. Bakri Tihurua, Zulaiha Tihurua, yang sangat saya sayangi dan dengan doa kalian sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Dr.H Hasbollah Toisuta, M,Ag, Rektor IAIN Ambon beserta Rektor I Bidang Akademik dan Penegembangan Lembaga Dr. Mohdar Yanlua, M.H. Wakil Rektor II, Bidang Administrasi Umum, dan Perencanaan Keuangan Dr. Ismail DP., M.Pd dan wakil Rektor III, Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. Ismail Rumadan, M.Pd
2. Dr. Samad Umarella, M.Pd, Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah IAIN Ambon dan Wakil Dekan I Dr. Patma Sopamena, M.Pd. Wakil Dekan II Dr. Ummu Sa'idah, S.Ag., M.Pd.i, dan Wakil Dekan III Dr. Ridwan Latuapo.
3. Janaba Rengiwur, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Surati, M.Pd Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Dr. Samad Umarella, M.Pd, Pembimbing I dan Nurlaila Sahubawa, M.Pd Pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, dan fikiran di sela-sela kesibukkannya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Surati, M.Pd penguji I dan Zamrin Jamdin, M.Pd Penguji II, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengoreksi, memberikan masukan yang sifatnya membangun.
6. Dr. Ismail DP. M,Pd Sebagai penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan berlangsung.
7. Bapak dan Ibu Dosen maupun Asisten Dosen serta seluruh pengawai staf Kampus Institut Agama Islam (IAIN) Ambon, khususnya dilingkup Fakultas

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Ilmu Tarbiyah, Ibu Indrayani Sima-sima Sohilauw, M.Pd Dan Bapak Azwar Abdollah, M.Pd yang telah banyak membantu dalam kelengkapan administrasi selama proses penyelesaian akademik.

8. Syamsul Bahri Duwila, M.Pd Kepala Sekolah SMP Negeri 14 Ambon yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
9. Amanudin, S.Pd Guru Mata Pelajaran Biologi di SMP Negeri 14 Ambon, dengan segala keramahan dan pengalamannya membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.
10. Teruntuk Sahabat-sahabatku BESYANUDILA (Balha Walalayo, Nurdiana Sepa, Zahrah Khairiyah Ode, Nur Andini, R.S. Takadji dan Siti Yarafani Waliulu) yang selama ini mendukung dan memberikan motivasi, serta mendoakan ku sehingga bisa menyelesaikan studi ini.
11. Mahasiswa angkatan 2014 terkhusus Biologi D (Jubair Yusuf, Safarin Ode Rabadia, Syahril Ode, Agustina Nurhadi) yang tak bisa kusebut namanya satu persatu. Terima kasih atas kebersamaannya kita yang akan menjadi cerita indah kelak nanti, canda dan tawa takkan terlupakan.
12. Kepada Adindaku tersayang kaka Iba Tihurua dan Jamin Nurlette yang telah mebantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan amal baik kalian berikan kepada saya selama ini di balas oleh Allah Subhana Wata'ala. Aamiin !

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, untuk penulis sendiri serta para pembaca sekalian.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Ambon, Oktober 2018

Penulis

Siti Sarbanun Tihurua

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI ii
PERNYATAAN KEASLIAN iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 8
E. Penjelasa Istilah 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran 11
B. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) 17
C. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT 19
D. Meteri Sistem Pencernaan Manusia 28
BAB III METODE PENELITIAN
A. Jenis Penelitian 38
B. Kokasi Dan Subjek Penelitian 38
C. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran 39
D. Instrumen Penelitian 44

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

E. Teknik Analisis Data 47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 55

1. Nama-nama Validator 57
2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi LKS 58
3. Perbaikan Sebelum dan Sesudah Validasi LKS 58
4. Rekapitulasi Data Hasil Validasi Buku Siswa 59
5. Perbaikan Sebelum dan Sesudah Validasi Buku Siswa 59
6. Rekapitulasi Data Hasil Validasi RPP 59
7. Perbaikan Sebelum dan Sesudah Validasi RPP 60
8. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan LKS, Buku Siswa 1 61
9. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan LKS, Buku Siswa 2 61
10. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan LKS, Buku Siswa 3 62
11. Rekapitulasi Data Hasil Tes Belajar Siswa 63

B. Pembahasan Hasil Penelitian 64

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 72

B. Saran 73

DAFTAR PUSTAKA 74

LAMPIRAN – LAMPIRAN 76

DOKUMENTASI 207

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Nama-nama Validator 57

Tabel 4.2. Rekapitulasi Data Hasil Validasi LKS 58

Tabel 4.3. Perbaikan Sebelum dan Sesudah Validasi LKS 58

Tabel 4.4. Rekapitulasi Data Hasil Validasi Buku Siswa 59

Tabel 4.5. Perbaikan Sebelum dan Sesudah Validasi Buku Siswa 59

Tabel 4.6. Rekapitulasi Data Hasil Validasi RPP 59

Tabel 4.7. Perbaikan Sebelum dan Sesudah Validasi RPP 60

Tabel 4.8. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan LKS dan Buku Siswa 1... 61

Tabel 4.9. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan LKS dan Buku Siswa 2 .. 61

Tabel 4.10. Rekapitulasi Data Hasil Kepraktisan LKS dan Buku Siswa 3 .. 62

Tabel 4.11. Rekapitulasi Data Hasil Belajar Siswa 63

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Rongga Mulut …..... 32

Gambar 2.2. Lambung 34

Gambar 2.3. Usus Halus 35

Gambar 2.4. Usus Besar 36

Gambar 3.1. Prosedur Penelitian 43

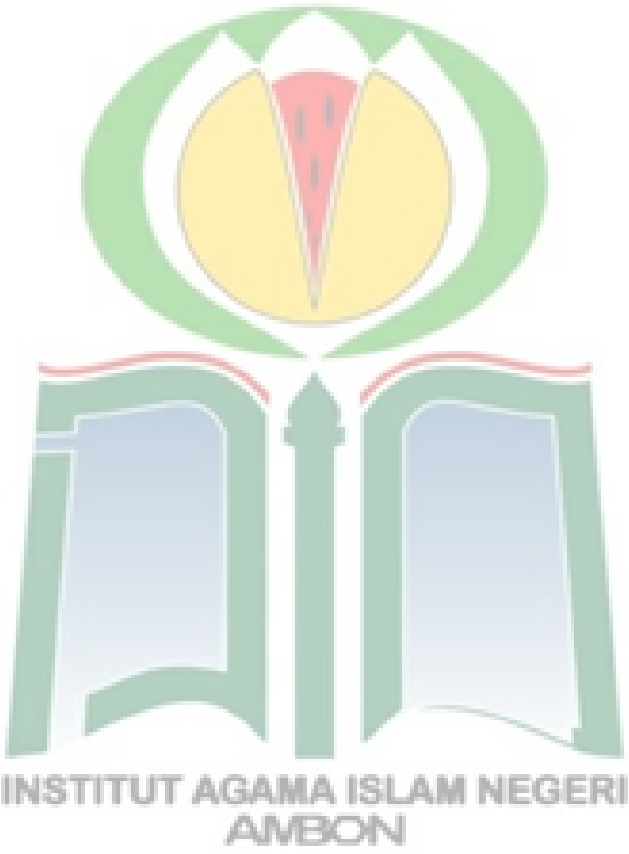
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran *Halaman*

1. Lembar kegiatan siswa (LKS) 76
2. Buku Siswa 91
3. RPP 01, 02, dan 03 123
4. Hasil Validasi LKS 165
5. Hasil Validasi Buku siswa 167
6. Hasil Valida RPP 169
7. Hasil Pembelajaran Pertemuan 1 171
8. Hasil Pembelajaran Pertemuan 2 172
9. Hasil Pembelajaran Pertemuan 3 175
10. Analisis Data LKS, Buku, dan RPP 177
11. Analisis Data Keterlaksanaan Perangkat 181
12. Rekapitulasi Data Keefetifan LKS dan Buku Siswa 187
13. Hasil Tes Belajar Siswa 189
14. Instrument Validasi LKS 190
15. Instrument Validasi Buku Siswa 193
16. Instrument Validasi RPP 196
17. Instrument Keterlaksanaan Pembelajaran 199
18. Instrument Angket Respon Siswa 201
19. Instrument Soal Hasil Belajar 203
20. Kisi-kisi Soal Hasil Belajar 206
21. Dokumentasi 207

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON


INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangkah mempengaruhi seseorang supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, juga dengan pendidikan seseorang itu akan mudah menuntun hidupnya kearah yang lebih baik dalam hubungannya dengan keluarga, serta masyarakat dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkan sasarannya dalam kehidupan masyarakat.[1]

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 Bahasa Indonesia, pendidikan diartikan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.[2]

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

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 mahluk sosial. Dengan tujuan tersebut

[1] Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran,* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 12
[2] Saidah, *Pengantar Pendidikan, Telaah Pendidikan Secara Global dan Nasional* (Jakarta: Rajawali Pres, 2016), Cet-1, hlm. 2

peserta 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.[3]

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 kretivitasnya dalam batas-batas norma-norma yang ditegakkan secara konsisten. Guru merupakan elemen kunci dalam sistem pendidikan, khususnya disekolah.[4] Hal ini disebabkan karena guru merupakan kreator dalam pembaharuan dan peningkatan mutu pendidikan.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO

[3] Nuraida Rihlah, Dkk, *Pendidikan Karakter untuk Guru*, (Jakarta: Aulia Publishing House, 2007), hlm. 3

[4] Depdiknas, *Panduan Umum Pengembangan Silabus RPP*, (Jakarta: Depdiknas, 2008)

Tinggi rendahnya hasil belajar siswa banyak tergantung pada kemampuan mengajar guru. Apabila guru memiliki kemampuan mengajar yang baik, maka akan membawa dampak peningkatan belajar mengajar yang baik.[5]

Dalam hal ini peningkatan hasil kerja guru merupakan titik sentral dalam peningkatan kualitas pendidikan. Guru merupakan salah satu faktor penentu tinggi rendahnya mutu pendidikan. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan sangat ditentukan oleh tingkat kesiapan guru dalam mempersiapkan peserta didiknya melalui kegiatan belajar mengajar.

Namun pada kenyataannya peningkatan kualitas pembelajaran disekolah masih banyak masalah yang di hadapi oleh guru yang dimulai dari proses belajar mengajar didalam kelas, khususnya bagaimana motivasi siswa dalam belajar untuk memahami pelajaran tersebut. Sehingga untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran diperlukan sarana penunjang seperti perangkat pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan. Hal ini dilakukan agar peserta didik dapat belajar secara aktif. Selain itu, perangkat pembelajaran yang baik juga memudahkan guru dalam mengelola proses pembelajaran dan melakukan penilaian (*assessment*), untuk itu hendaknya setiap guru membuat perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelasnya masing-masing sebelum memulai proses pembelajaran.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan

[5]*Ibid*, hlm. 5

pengetahuan, penguasaan, kemahiran, dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Kegiatan belajar terjadi pada diri siswa sebagai akibat dari kegiatan membelajarkan. Sehingga dalam proses belajar mengajar disekolah, guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi peserts didik untuk mencapai tujuan dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran yang ideal ditandai dengan sifatnya yang menekankan pada pemberdayaan siswa secara aktif. Sehingga pembelajaran yang ideal adalah proses belajar mengajar yang bukan saja terfokus kepada hasil yang dicapai peserta didik, namun bagaimana proses pembelajaran yang ideal mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan dan mutu serta dapat memberikan perubahan prilaku dan mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka. Pembelajaran ideal juga akan melatih dan menanamkan sikap demokratis bagi siswa dan juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga memberikan kreatifitas siswa untuk mampu belajar dengan potensi yang sudah mereka miliki yaitu dengan memberikan kebebasan dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara belajarnya sendiri.[6]

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

Salah satu cara belajar yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan faham konstruktivis. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat

[6]Wahyuddin Nur nasution, *Teori Belajar dan Pembelajaran,* (Medan: Perdana Publishing, 2011), hlm. 76

kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat berabagai tipe salah satunya adalah koooperatif tipe NHT. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah suatu pendekatan kagen, untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran dengan mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas dan memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang sesuai nomornya menjawab pertanyaan tersebut.[7]

Untuk menunjang proses pembelajaran tersebut, diperlukan perangkat pembelajaran. Karena perangkat pembelajaran dapat memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Oleh karena itu, untuk melaksanakan pembelajaran khusunya mata pelajaran biologi, diperlukan perangkat yang sesuai dengan model atau metode pembelajaran. Perangkat yang dimaksudkan adalah buku siswa (BS), lembar kegiatan siswa (LKS) dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
ACEH

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

[7]Ibrahim, Muslim, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. (Surabaya: University Press, 2000), hlm. 12

belum mengembangakan perangkat pembelajaran yang disesuikan dengan model atau metode pembelajaran tertentu, guru hanya sebatas menyusun RPP dengan mengacu pada standar isi yang tersedia. Selain itu, LKS dan buku siswa yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, mengacu pada buku paket dari penerbit.[8]

Observasi yang dilakukan di beberapa sekolah, diperoleh data bahwa perangkat yang digunakan dalam pembelajaran masih berjalan terpisah, guru belum mengembangkan perangkat berbasis model pembelajaran tertentu, guru hanya sebatas menyusun RPP dengan mengacu pada standar isi yang tersedia. Selain itu, LKS dan buku siswa yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, mengacu pada buku paket dari penerbit.

Dengan mengembangkan model perangkat pembelajaran berbasis kooperatif NHT (*Number Head Together*), banyak dilibatkan dalam menelaah materi dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran dengan mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas dan memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang sesuai nomornya menjawab pertanyaan. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik materi sistem pencernaan manusia yang dimulai dari pengetahuan sampai aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, materi ini juga memberikan peluang yang besar kepada siswa untuk memahami materi karena sesuai dengan apa yang mereka alami selama ini, juga sesuai konsep pembelajaran kontruktivisme sebagai dasar dalam pembelajaran kooperatif yang didukung oleh

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

[8]Zamrin Jamdin, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berabasis Kooperatif Tipe STAD untuk Siswa SMA*, (Makassar: Pasca Sarjana UNM, 2012), hlm. 4

perangkat yang akan disesuikan dengan sintaks pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Number Head Together*).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul **"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Kooperatif NHT (Numbered Head Together) Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas VIII"**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis kooperatif NHT *(Numbered Head Together)* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas VIII?
2. Bagaimana kualitas pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis kooperatif NHT *(Numbered Head Together)* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas VIII?

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis kooperatif NHT *(Numbered Head Together)* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas VIII.

2. Untuk mengetahui bagaimana kualitas pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis kooperatif NHT *(Numbered Head Together)* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas VIII.

D. Manfaat Penelitian

Apabila tujuan yang di maksud tercapai, terdapat manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa: melalui pembelajaran biologi dengan perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan kooperatif NHT *(Numbered Head Together)* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru biologi: sebagai salah satu referensi untuk mengembangkan perangkat pembelajaran biologi.
3. Bagi dunia pendidikan: Perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bahan pengembangan lebih lanjut dalam pembuatan perangkat pembelajaran di masa mendatang dan hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi perkembangan pendidikan biologi.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak menimbulkan kesalahpahaman dalam penafsiran judul penelitian dan agar sesuai dengan maksud sesungguhnya dalam proposal penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang berkaitan langsung dengan judul penelitian sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah upaya yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS, dan Buku Siswa (BS), dengan menggunakan tipe pengembangan Four D.
2. Prosedur penelitian yang dikembangkan oleh Thiagarajan 4-D yang terdiri dari pendefinisian *(define),* perancangan *(design),* pengembangan *(development),* dan penyebaran *(desiminate),* namun pada penelitian ini dibatasi sampai pada tahap pengembagan *(development).*
3. Perangkat Pembelajaran adalah perangkat berbasis NHT *(Numbered Head Together)* yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran dalam penelitian yakni RPP, LKS, dan Buku Siswa.[9]
4. Kooperatif NHT (*Numbered Heads Together*) adalah suatu pendekatan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran dengan mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas dan memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang sesuai nomornya menjawab pertanyaan tersebut, dengan menggunakan beberapa tahapan, diantaranya; (a) tahap 1 penemoron, (b) tahap 2 pengajuan pertayaan *(Questioning),* (c) tahap 3 berfikir bersama *(head together),* dan (d) tahap 4 pemberian jawaban *(Answering).*[10]

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

[9]Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis Metode dan Prosedur*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013) cet ke-1, hlm. 129

[10]Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif-Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP),* (Jakarta: Kencana, 2009)

5. 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.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan *(Research and Development),* karena mengembangkan suatu produk dan menguji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan produk dalam mencapai tujuan.[1] Produk yang dikembangkan dan diuji kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan dalam penelitian ini adalah Perangkat Pembelajaran biologi pada pendalaman materi sistem pencernaan manusia berbasis kooperatif tipe *(Numbered Heads Together)* NHT. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, LKS, dan Buku Siswa.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 12 maret sampai dengan 12 april 2018.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

2. Tempat Penelitian

Uji coba terbatas, perangkat ini diuji coba atau dilaksanakan di SMP Negeri 14 Ambon.

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas $VIII_9$ SMP Negeri 14 Ambon.

[1]Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan, Jenis, Metode, dan Prosedur,* (Jakarta: Kencana, 2013), cet ke-1, hlm. 133

C. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel dalam Trianto, yang terdiri dari tahap pendefenisian *(Define)*, tahap perancangan *(Design)*, tahap pengembangan *(Develop)*, dan tahap penyebaran *(Disseminate)*.[2]

1. Tahap Pendefenisian *(define)*

Tujuan tahap ini ialah menetapkan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis, tujuan dari batasan materi yang di kembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi lima langkh pokok, yaitu: (a) analisis ujung depan; (b) analisis siswa; (c) analisis tugas; (d) analisis konsep; dan (e) perumusan tujuan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan *(design)*

Tujuan tahap ini yaitu utuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu:

1) 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.
2) Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

[2]Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontesktual*, (Jakarta: Kencana, 2014), cet ke-1, hlm. 233-234

3) Pemilihan format. Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran meliputi pemilihan format untuk merancang isi materi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar.

4) Rancangan Awal. Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan. Rancangan awal perangkat pembelajaran meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Seluruh perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahap ini disebut perangkat pembelajaran prototipe 1.

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

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

3. Tahap Pengembangan *(development)*

Tujuan tahap ini yaitu untuk menghasilkan perangkat pembelajaran model kooperatif tipe NHT *(Numbered Heand Togeher)* pada materi sistem pencernaan manusia. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini meliputi; (1) validasi perangkat

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

oleh ahli diikuti dengan revisi, dan (2) uji coba terbatas. Hasil tahap (1) dan (2) digunakan sebagai dasar revisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi:[3]

a. Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian oleh ahli

   Aktivitas ini meliputi penilaian terhadap prototype 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 desain, (2) isi yang disesuaikan dengan taraf pemikiran siswa SMP dan (3) bahasa.

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

   1) Indikator desain perangkat pembelajaran terdiri atas; (1) tampilan cover menarik (2) organisasi penyajian secara umum, (3) tampilan umum menarik, dan (4) pemilihan gambar telah sesuai.
   2) Indikator isi terdiri atas; (1) kedalaman materi, (2) karakteristik masalah, dan (3) penyajian.
   3) Indikator bahasa terdiri atas; (1) kebenaran tata bahasa, (2) kejelasan definisi tiap terminologi, (3) kesederhanaan struktur kalimat dan (4) kejelasan petunjuk dan arahan dalam menyelesaikan masalah.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

[3]*Ibid*, hlm. 235

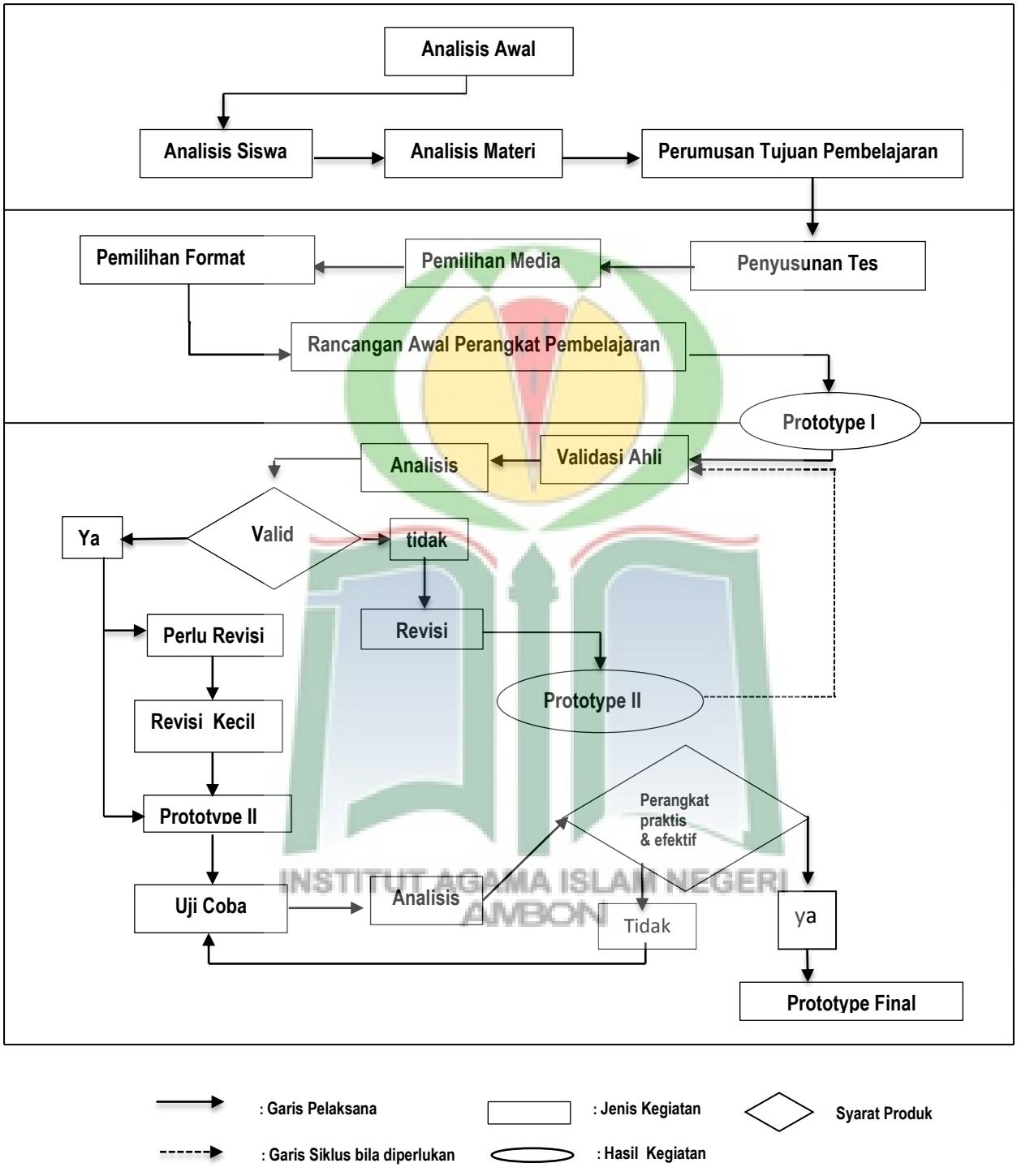
Pada tahap ini validator menelaah semua perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan (prototipe 1). Selanjutnya saran-saran dari validator digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi. Setelah perangkat prototipe 1 direvisi, maka diperoleh perangkat pembelajaran prototipe 2.

b. Uji Coba terbatas

Ujicoba terbatas dilakukan tiga 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 prototype 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.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Prosedur penelitian yang dilakukan diperlihatkan pada gambar 3.1



Gambar 5. Modifikasi Model Pengembangan Four D[4]

[4]Zamrin Jamdin, *Modifikasi Model Pengembangan Four D*, (Makassar: Pasca Sarjana UNM, 2012), hlm. 16

D. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian merupakan kegiatan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam. Untuk mendapatkan hasil penelitian sesuai dengan yang diinginkan diperlukan alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian disebut sebagai instrumen penelitian.[5]

1. Instrumen Validitas Perangakat

Kevalidan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah validitas desain, isi, dan bahasa. Untuk menentukan validitas desain, isi, dan bahasa dari perangkat pembelajaran Pendalaman Materi sistem pencernaan manusia berbasis koopeatif tipe NHT. Teknik pengumpulan data menggunakan metode angket, yang instrumennya terdiri dari lembar validasi RPP, LKS, buku siswa, dan tes hasil belajar (THB).

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

Sugiyono dalam Hobri menyatakan bahwa kriteria kevalidan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:[6]

---

[5]Sugiyono, *Model Penelitian Kuantitaf Kualititif dan R &D,* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm 147

[6]*Ibid*, hlm. 251

$1 \leq Va < 2$: tidak valid

$2 \leq Va < 3$: kurang valid

$3 \leq Va < 4$: cukup valid

$4 \leq Va < 5$: valid

$Va = 5$: sangat valid

Keterangan : Va = rata-rata penilaian ahli

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 pengematan 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.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

3. Instrumen Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan. Angket ini bertujuan mendapatkan data mengenai pendapat siswa tentang proses pembelajaran yang mereka alami menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti. Ada tiga komponen yang direspon siswa, yaitu (1) pelaksanaan pembelajaran, (2) buku siswa dan (3) lembar kegiatan siswa, yang digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan perangkat pembelajaran setelah ujicoba.

1. Angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran meliputi; komponen kegiatan pembelajaran, penyajian pertanyaan, suasana belajar, penampilan guru, dan cara guru mengajar. Angket ini diberikan kepada siswa setelah pertemuan terakhir dan diisi sesuai petunjuk yang diberikan.
2. Angket respon siswa terhadap buku siswa. Aspek-aspek yang direspon oleh siswa adalah: bahasa, istilah/notasi, sistematika, kepraktisan dan penampilan. Angket ini diberikan kepada siswa setelah pertemuan terakhir dan diisi sesuai petunjuk yang diberikan.
3. Angket respon siswa terhadap LKS. 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.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

4. Instrumen Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur aspek keefektifan. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti. Tes yang disusun adalah tes hasil belajar berbentuk uraian bebas, artinya peserta tes, dalam hal ini siswa, bebas untuk mengorganisasikan dan mengekspresikan pikiran dan gagasannya dalam menjawab soal tes. [7]

Penyusunan soal-soal tes hasil belajar siswa didasarkan pada kompetensi dasar, dan indikator yang ingin dicapai, kemudian disesuaikan dengan keseluruhan isi perangkat pembelajaran yang telah disusun. Tes hasil belajar siswa bertujuan untuk memperoleh data tentang penguasaan materi yang diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat berbasis kooperatif tipe *numbered heads together* yang dilaksanakan di akhir uji coba.

E. Teknik Analisis Data

Tehnik 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 deskriptif.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

a. Analisis Tingkat Kevalidan Perangkat

Data hasil validasi para ahli untuk masing-masing perangkat pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran dari

[7] Arikunto S. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta: Asdi Mahasatya, 2006), hlm. 191

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 LKS adalah sebagai berikut;

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

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

Keterangan :

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

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

n = *banyaknya penilai*

3. Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Keterangan :

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

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

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

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

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

Keterangan :

$\overline{X}$ = *rerata total*

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

n = *banyaknya aspek*

5. Menentukan kategori validitas setiap Kriteria $\overline{K_i}$ atau rerata aspek $\overline{A_i}$ atau rerata total $\overline{X}$ dengan kategori validasi yang telah ditetapkan.
6. Kategori validitas setiap kriteria, setiap aspek, atau keseluruhan aspek ditetapkan sebagai berikut:

$4{,}5 \leq M \leq 5{,}0$	sangat valid
$3{,}5 \leq M \leq 4$	valid
$2{,}5 \leq M < 3{,}5$	cukup valid
$1{,}5 \leq M < 2{,}5$	kurang valid
$M < 1{,}5$	tidak valid[8]

Keterangan :

Mk = $\overline{K_i}$ untuk mencari validitas setiap kriteria

Ma = $\overline{A_i}$ untuk mencari validitas setiap aspek

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

[8]Nurdin. dalam Zamrin Jamdin. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kooperatif Tipe STAD pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Siswa SMA.*

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

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

b. Analisis Tingkat Kepraktisan Perangkat

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

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

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

Keterangan :

$\bar{A}_{mi}$ = *rerata aspek ke – i pertemuan ke – m*

$\overline{K}_i$ = *hasil pengamatan untuk aspek ke – i kriteria ke – j*

n = *banyaknya kriteria aspek dalam aspe ke – i*

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

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

Keterangan :

$\bar{A}_i$ = *rerata aspek ke – i*

$\overline{A}_{mi}$ = *rerata untuk aspek ke – i pertemuan ke – m*

t = *banyaknya pertemuan*

4. Mencari rerata total $(\overline{X})$ *dengan rumus*:

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

Keterangan :

$\overline{X}$ = *rerata total*

$\bar{A}_i$ = *rerata aspek ke – i*

n = *banyaknya aspek*

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

5. Menentukan kategori-kategori keterlaksanaan setiap aspek atau keseluruhan aspek dengan mencocokkan rerata setiap aspek $\overline{A_i}$ atau rerata total $\overline{X}$ 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[9]

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.

c. Analisis Data Kefektifan Perangkat

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

a. Analisa Hasil Belajar

Analisa penguasaan materi diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual dan klasikal. Seorang siswa dikatakan berhasil dalam belajar apabila memeperoleh nilai kriteria ketuntasan minimal 70. Sedangkan

[9]Isnada. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kooperatif Tipe NHT dengan Pendekatan CTL Pada Materi Sistem Pencernaan untuk Siswa SMA*, (Makassar: Pasca Sarjana UNM, 2012), hlm. 96

pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 75% siswa mencapai KKM.

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

Skor 85 – 100	sangat tinggi
Skor 70 – 84	tinggi
Skor 55 – 69	sedang
Skor 35 – 54	rendah
Skor 0 – 34	sangat rendah

b. Analisa Data Respon Siswa

Data respon siswa yang diperoleh dibagi atas 3 aspek, yaitu : (1) respon siswa terhadap pembelajaran, (2) respon siswa terhadap buku siswa dan (3) respon siswa terhadap LKS. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data respon siswa pada ketiga aspek tersebut relative sama, yakni melalui langkah-langkah sebagai berikut:

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

1. Menghitung banyaknya siswa yang memberi respon positif terhadap tiga aspek (kegiatan pembelajaran, buku siswa dan LKS) 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, buku siswa dan LKS 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 untuk ketiga aspek terpenuhi.[10]

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

[10]*Ibid*, hlm. 203

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Dengan mengembangkan perangkat pembelajaran biologi berbasis koperatif NHT *(Numbered Head Together)* pada materi sistem pencernaan manusia untuk siswa kelas VIII berupa LKS, dan Buku Siswa melalui validasi oleh beberapa validator. Yang diuji coba terbatas. Penelitian ini merupakan penelitian R&D menggunakan model pengembangan 4-D yang terangkum dalam 4 tahap yaitu *define, design, development,* dan *desiminate*. Hasil penelitian diperoleh dengan menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran, tes hasil belajar, lembar keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon siswa.
2. Kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Berdasarkan hasil analisis data lembar validasi oleh tiga validator disimpulkan bahwa kualitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Kooperatif tipe NHT *(Numbered Head Together)*. RPP, Buku Siswa, dan LKS. Perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh validator, yang terdiri dari LKS dengan retara total 4,04, Buku Siswa rerata total 4,10 dan RPP rerata total 4,23. Hasil belajar belajar siswa yang tuntas dengan presentase 81,91% tinggi, artinya hasil belajar siswa memenuhi syarat ketuntasan individual yaitu minimal 70 dan ketuntasan secara klasikal minimal 75% dari nilai KKM. lembar kerlaksanaan perangkat pertemuan pertama rerata total 3,96 dengan kriteria terlaksana dengan sangat baik, pertemuan kedua rerata total 3,83 kriteria terlaksana

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

dengan sangat baik, pertemuan ketiga 3,83 kriteria terlaksana dengan sangat baik, dan respon siswa lebih dari 70%.

B. Saran

Sebagai implikasi dari hasil penelitian, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan sebagai guru biologi dapat menjadikan model pembelajaran NHT *(Numbered Head Together)*, ini sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan belajar siswa.
2. Lembar kegiatan siswa dan buku siswa model NHT disarankan untuk dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh guru dan dapat menjadi acuan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran menjadi inovatif sehingga siswa dapat menguasai materi dengan baik.
3. Pengembangan perangkat pembelajaran ini dibatasi pada materi "sistem pencernaan manusia" untuk pengembangan lebih lanjut perlu dikembangkan perangkat pembelajaran IPA biologi pada materi lain yang dapat dikembangkan sendiri oleh guru mata pelajaran.
4. Bagi pengembangan dan peneliti pembelajaran IPA biologi, penelituan pengembangan ini dibatasi hanya pada tahap uji coba terbatas dikarenakan keterbatasan penulis, maka disarankan untuk peneliti selanjutnya langkah-langkah dalam R&D dapat dilaksanakan sampai pada tahap akhir yaitu tahap desiminate dan implementasi produk agar dapat menghasilkan produk yang lebih berkualitas dan dapat digunakan secara luas.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek.* Jakarta : Asdi Mahasatya.

Arikunto, S. 2010, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Cet. 11; Yogyakarta: PT Rineka Cipta).

Astuti. Dkk, *Pengaruh Motivasi Belajar dan Metode Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPS Terpadu Kelas VIII SMP PGRI 16 Brangsong Kabupaten Kedal*. (Jakarta: 2012), jurnal 1(2) (online), jurnal, unnes,ac.id/sju/index. Diakses tanggal 22 september 2014.

Baharuddin, 2014, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Segi Empat Berbasis Model Kooperatif Tipe NHT Kelas VII Mts Negeri Model Makassar*. jurnal MaPan. volume 2, Nomor 1, Juni 2014.

Daryanto. dan Dwicahyono. A, 2014, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Silabus, Bahan ajar), Yogjakarta: Gava Media.

Depdiknas, 2008 *Panduan Umum Pengembangan Silabus RPP*, Jakarta: Depdiknas.

Hobri. 2009. *Metode Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika),* (Jember: Universitas Jember).

Hermanto, dkk, 2009, *IPA Terpadu* Solo, PT Sindhunata.

Ibrahim, Muslim, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif.* Surabaya: University Press.

Isjoni, 2013, *Cooperative Learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*, Bandung: Alfabeta.

Isnada. *Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe NHT dengan pendekatan CTL pada materi sistem pencernaan untuk siswa SMA*. hlm. 96

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.(http://asepfirman.blogspot.co.id./2013/09). Diakses tanggal 28 Agustus 2017

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Nurdin, 2007 *Penerapan model taguchi pada perancangan kualitas,* Yogjakarta: skripsi-S1 Universitas ahmad dahlan.

Nur nasution. W, 2011, *Teori Belajar dan Pembelajaran,* Medan: Perdana Publishing.

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.

Slavin, Robert, 2005, *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Prakrik.* Bandung: Nusa Media.

Sugiyono, *Model Penelitian Kuantitaf Kualititif dan R &D,* (Bandung: Alfabeta, 2012).

Suyanto, *Pengenalan LKS, Kegiatan Belajat Mengajar, Jurnal Edukid, Vol 1. No 1* april 2006.

Suyanto, 2011 *Membina, Memelihara, dan Menggunakan Bahasa Indonesia Secara Baik dan Benar*, Yogjakarta: Ardana media.

Trianto, 2014, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Proggresif, dan Kontekstual,* Jakarta: Kencana.

Trianto, 2009, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif-Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP),* Jakarta: Kencana, 2009.

Wina. S, 2013, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran,* Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

Widjajanti. E, 2008, *Kualitas Lembar Kerja Siswa*, Surakarta.

Zainal. A, 2013, *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstua Inovatif,* Bandung: Yrama Widya, 2013.

Zulfiana, 2009. *Strategi Pembelajaran Sain,* Lembaga Penelitian UIN Jakarta.

Zamrin Jamdin, 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berabasis Kooperatif Tipe STAD Untuk Siswa SMA,* Makassar: Pasca Sarjana UNM.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

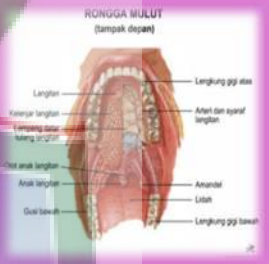
Lampiran 1. Lembar Kegiatan Siswa

LEMBAR KEGIATAN SISWA

IPA BIOLOGI
SEMESTER 1

SMP VIII

SISTEM PENCERNAAN



OLEH
SITI SARBANUN TIHURUA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

LEMBAR KEGIATAN SISWA

SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

IPA BIOLOGI SMP
SEMESTER 1

Oleh
SITI SARBANUN TIHURUA

Nama : .....
NIS : .....
Kelompok : .....
Kelas : .....

WAKTU
35 MENIT

LEMBAR KEGIATAN SISWA 01

Tujuan Pembelajaran
Siswa dapat:

1. Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan
2. Menyebutkan kandungan nutrisi bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan
3. Menjelaskan fungsi nutrisi dalam bahan makanan dengan benar

Indikator pencapaian kompetensi

1.1.1. Dapat mengucap syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam
1.1.2. Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
3.6.1. Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan
3.6.2. Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan
3.6.3. Menjelaskan fungsi dari bahan makanan

Petunjuk belajar

1. Kerjakan LKS yant telah disediakan bersama anggota kelompokmu!
2. Pergunakan buku siswa yang telah dibagikan atau 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!

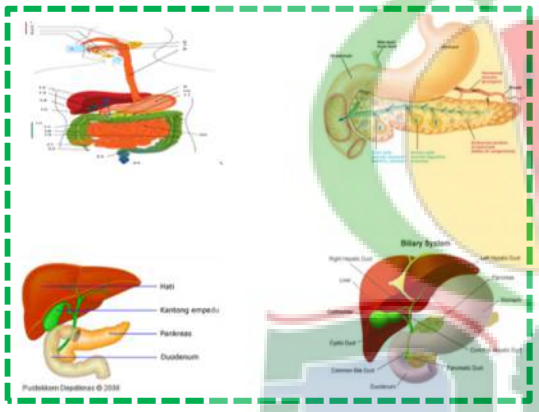
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
CIREBON

Selamat Bekerja

Langkah 1

Penomoran *(Numbering)*

Siswa duduk sesuai dengan kelompoknya berdasarkan nomor yang diambil. Untuk mengetahui organ-organ pencernaan dan Kelenjar apa saja yang berperan dalam proses pencernaan pada manusia, perhatikan gambar di bawah ini!



Ingat??

kelenjar yang berperan dalam proses pencernaan ialah; Hati, pangkreas, dan kelenjar ludah

Berdasarkan beberapa gambar diatas, tuliskan kelenjar yang dihasilkan oleh kedua organ pencernaan tersebut! diskusikan dengan teman kelompokmu yang sudah dibagikan berdasarkan nomor yang diterima, dan isi jawaban kalian pada bagian titik-titik! kelenjar yang dikelurkan oleh **hati** adalah (……..), dan kelenjar yang dikeluarkan oleh **pangkreas** adalah (……..) untuk melengkapi pertanyaan isian tersebut, diskusikanlah kembali pertanyaan berikut! Mengapa pangkreas termasuk organ pencernaan pada manusia? Diskusikan dengan teman sekelompokmu dan isilah jawaban kalian pada kotak jawaban di bawah ini!

Jawaban:

……
……
……
……

Langkah 2

Mengamati gambar makanan berkabohidrat

Membimbing kerja kelompok

Mengajukan pertayaan *(Questioning)* dalam kerja kelompok setiap siswa berfikir bersama untuk menemukan jawaban dari setiap pertayaan. Di antara tiga gambar di bawah ini manakah nutrisi makanan penghasil energi terbesar.? Amatilah gambar serta berfifikirlah dengan teman kelompokmu dan tulislah jawaban kalian pada kolom yang di sediakan !

Sumber: Dokumen Kemdikbud

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Jawaban:

Langkah 3

Berfikir bersama kelompok mu
Mengamati tabel jenis vitamin dan manfaatnya

Isilah jawaban kalian pada tabel di bawah ini, dan berfikirlah bersama kelompokmutentang jawaban yang benar, diskusikan jawaban bersama teman kelompokmu !!!!

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

Langkah 4

Menjelaskan makanan dan zat yang dikandung melalui tabel

Untuk memahami tentang makanan dan zat yang dikandungnnya, perhatikan tabel di bawah ini. Tugas kalian adalah melengkapi bagian dari tabel yang belum terisi. Diskusikanlah dengan teman kelompokmu!.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Zat yang di kandung	Contoh bahan makanan
Karbohidrat	
Protein	
Lemak	
Vitamin	

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

Jawaban:

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Nama : .....
NIS : .....
Kelompok : .....
Kelas : .....

WAKTU
35 MENIT

LEMBAR KEGIATAN SISWA 02

Tujuan Pembelajaran
Siswa dapat:

4. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia
5. Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan
6. Mendeskripsikan saluran dan kelenjar pencernaan yang menyusun sistem pencernaan pada manusia dengan benar

Indikator pencapaian kompetensi

1.1.3. Dapat mengucap syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam
1.1.4. Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
3.6.4. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan.
3.6.5. Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan

Petunjuk belajar

1. Kerjakan LKS yant telah disediakan bersama anggota kelompokmu!
2. Pergunakan buku siswa yang telah dibagikan atau 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!

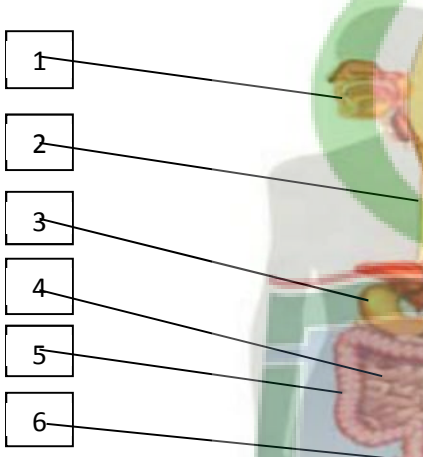
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CIREBON

Selamat Bekerja

Langkah 1

Penomoran *(Numbering)*
Mengamati gambar pencernaan manusia

Untuk mengetahui proses pencernaan manusia, perhatikan gambar proses pencernaan manusia di bawah ini!. Tugas kalian adalah melengkapi bagian yang ditunjukan oleh nomor 1,2,3,4,5 dan 6!. Diskusikan dengan teman kelompokmu!



Gambar di samping ini merupakan penjelasan tentang jalannya proses pencernaan pada manusia yang telah tersusun secara teratur, tugas kalian adalah menyebutkan proses percernaan ditunjukan oleh gambar tersebut dari nomor 1,2,3,4, dan 5.?

Berdasarkan gambar di atas, bagian yang ditunjukan oleh nomor 1 adalah (……) bagian yang ditujukan oleh nomor 2 adalah (……), nomor 3 adalah (……) nomor 4 adalah (……), nomor 5 (……), dan 6 (……), diskusikan dengan teman kelompokmu, dan tuliskan jawabanmu pada bagian titik-titik di atas!

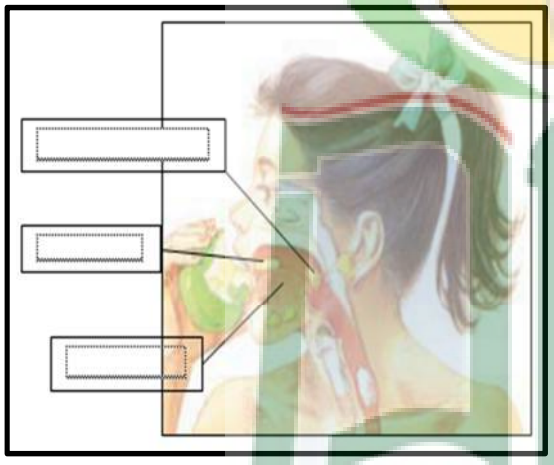
Setelah kalian menuliskan jawaban kalian, lanjutkan diskusi kelompok kalian dengan melakukan kegiatan berikut !

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Langkah 2

Mengajukan pertayaan *(Questioning)*
Mengamati rongga mulut

Berdasarkan gambar dibawah, jaeablah pertayaan dibawah ini manakah organ pencernaan yang banyak mengandung *enzim ptialin*! diskusikan dengan teman kelompokmu, Diskusikan dengan teman sekelompok mu dan isilah jawaban kalian pada kotak jawaban di bawah ini!



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

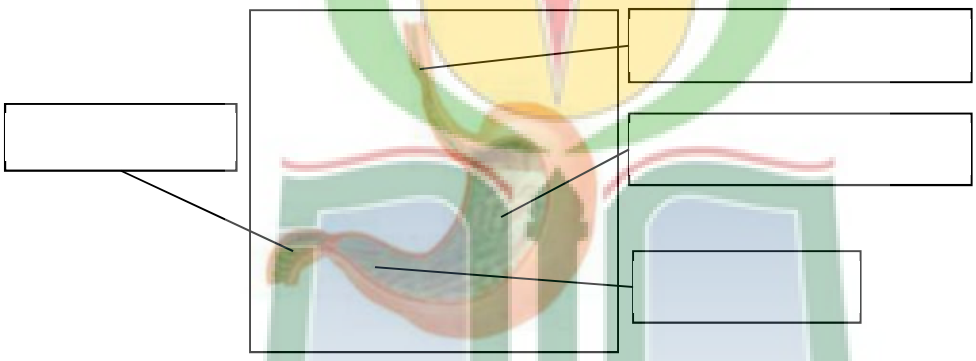
Jawaban:

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Langkah 3

Berfikir bersama kelompokmu *(Head Together)*
Mengamati organ lambung

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!

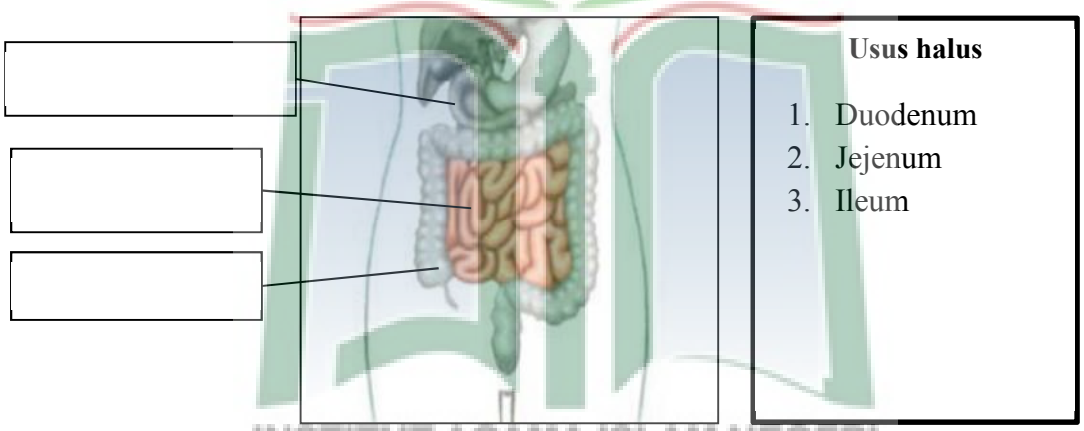
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Jawaban:

Langkah 4

Menjawab *(Answering)*
Mengamati organ usus halus

Usus halus merupakan tempat pencernaan dan penyerapan nutrisi. Usus halus terbagi menjadi 3 bagian, yaitu usus dua belas jari, usus kosong, dan usus penyerap. perhatikan gambar di bawah ini. Tugas kalian adalah mejawab pertayaan dibawah ini serta lengkapi bagian dari label yang belum terisi. Diskusikanlah serta berfikir bersama dengan teman kelompokmu!.



Usus halus

1. Duodenum
2. Jejenum
3. Ileum

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

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

1. Apakah fungsi alat pencernaan pada gambar berikut?

No.	Alat Pencernaan	Fungsi
1.	Rongga Mulut	
2.	Lambung	
3.	Usus Halus	
4.	Usus Besar	

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Nama : .....
NIS : .....
Kelompok : .....
Kelas : .....

WAKTU
35 MENIT

LEMBAR KEGIATAN SISWA 03

Tujuan Pembelajaran
Siswa dapat:

7. Menjelaskan proses pencernaan kimiawi dan mekanik yang terjadi pada pencernaan manusia
8. Menyebutkan kelainan/penyakit pada organ-organ sistem pencernaan manusia

Indikator pencapaian kompetensi

1.1.5. Dapat mengucap syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam
1.1.6. Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
3.6.6. Menjelaskan proses pencernaan kimiawi dan mekanik dalam tubuh.
3.6.7. Menyebutkan kelainan pada system pencernaan manusia.

Petunjuk belajar

1. Kerjakan LKS yant telah disediakan bersama anggota kelompokmu!
2. Pergunakan buku siswa yang telah dibagikan atau 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!

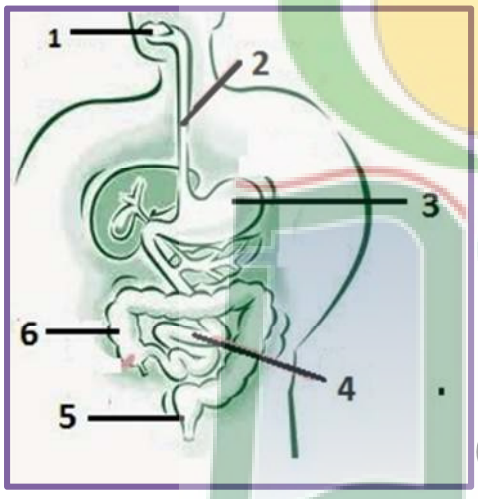
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
CIREBON

Selamat Bekerja

Langkah 1

Penomoran *(Numbering)*
Mengamati gambar proses pencernaan manusia

Untuk mengetahui proses pencernaan manusia, perhatikan gambar proses pencernaan manusia di bawah 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 percernaan secara mekanik dan kimiawi yang ditunjukan oleh gambar tersebut dari nomor....?

Berdasarkan gambar di atas, bagian yang ditunjukan oleh nomor, yang merupakan organ tempat terjadinya proses pencernaan mekanik adalah (……) dan kimiawi adalah (……), diskusikan dengan teman kelompokmu, dan tuliskan jawabanmu pada bagian titik-titik di tersebut!

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Langkah 2

Mengajukan pertanyaan *(Questioning)*

Mengidentifikasi kelainan pada sistem pencernaan manusia

Untuk memahami tentang penyakit penyakit/kelainan pada yang terjadi pada pencernaan manusia lakukanlah penyelidikan terhadap data yang telah kalian peroleh dari buku siswa yang telah di bagikan, dan ajukan beberapa pertanyaan tentang kelainan tersebut, serta jawablah beberapa penyakit dibawah ini

1. Penyakit disekitar mulut: sariawan, sakit gigi dan amandel
2. Penyakit disekitar kerongkongan: radang kerongkongan
3. Penyakit disekitar lambung: iritasi lambung, dan radang lambung
4. Penyakit disekitar usus: radang usus buntu *(appendiktis)*, ambien, diare, dan susah buang air besar,

Berdasarkan buku siswa yang kalian peroleh, apa yang kalian pahami tentang beberapa penyakit/kelainan yang disebutkan di atas? Diskusikan dengan teman sekelompokmu dan isilah jawabaan kalian di bawah ini!

Jawaban:

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

……

……

……

……

……

……

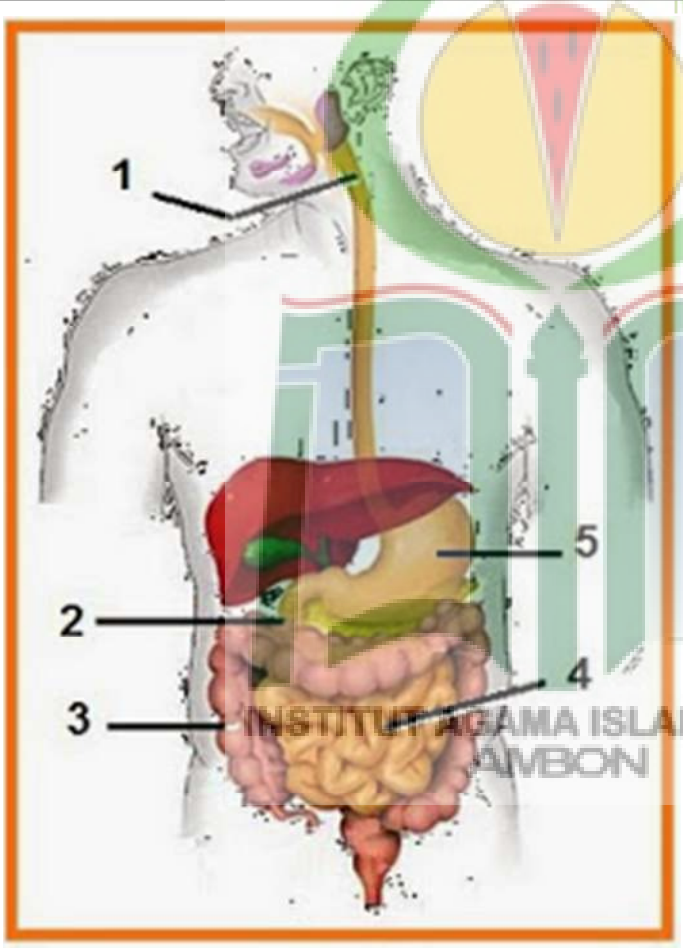
……

……

Lampiran 2. Buku Siswa

2018

BUKU SISWA



IPA BIOLOGI
SEMESTER 1
1/1/2018

Oleh

SITI SARBANUN TIHURUA

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, saya panjatkan puja dan puji syukur atas kehadirat-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah-Nya kepada kami, sehingga saya dapat menyelesaikan buku ini dapat dirampung dan dipersembahkan kepada siswa-siswi SMP/MTs kelas VIII yang berjudul "**SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA**" ini dengan baik.

Cakupan materi pada buku 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 berpikir kontekstual dan logis sekaligus merangsang cara berpikir 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 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 buku siswa saya di kemudian hari. Semoga buku siswa ini dapat bermanfaat.

Penulis,

Siti Sarbanun Tihurua

DAFTAR ISI

Kata Pengantar

Daftar isi

Kompetensi inti dan Kompetensi dasar

Indikator dan Tujuan Pembelajaran

A. Pendahuluan
B. Sistem Pencernaan Manusia
   1. Pengertian sistem pencernaan manusia
   2. Makanan dan fungsinya
   3. Organ-organ dan saluran pencernaan pada manusia:
      1. Mulut
      2. Tenggorokan
      3. Lambung
      4. Usus halus
      5. Usus besar
      6. Anus
   4. Proses pencernaan manusia
   5. Kelainan/Penyakit pada sistem pencernaan manusia

Daftar Pustaka

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati agama yang dianutnya.
2. Menhargai dan menhayati perilaku jujur disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, percaya diri, dlam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan.
3. Memahami danmenerapkan pengetahuan berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan teknologi seni budaya, terkait dengan fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak, sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

KOMPETENSI DASAR

3.6. Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.6.1. Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan.
3.6.2. Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan.
3.6.3. Menjelaskan fungsi dari bahan makanan.
3.6.4. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia.
3.6.5. Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan.
3.6.6. Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia.
3.6.7. Menyebutkan kelainan pada sistem pencernaan manusia.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan
2. Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan.
3. Menjelaskan fungsi dari bahan makanan.
4. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia.
5. Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan.
6. Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia.
7. Menyebutkan kelainan pada sistem pencernaan manusia.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

A PENDAHULUAN

Sedang makan

Pernahkah kamu merasa lapar di sekolah? Saat kamu lapar, apa yang akan kamu lakukan ketika bel istirahat berbunyi? Mungkin kamu akan pergi ke kantin dan membeli makanan untuk kamu makan sehingga rasa laparmu hilang. Mengapa demikian? Menurut mu mengapa kita harus butuh makan? Apa sebenarnya yang dikandung didalam makanan sehingga setelah memakannya kita dapat melakukan berbagai aktivitas? Ingin tahu jawabannya, ayo kita pelajari materi ini dengan penuh semangat!!

Salah satu ciri makhluk hidup adalah memerlukan makanan. Makanan yang telah dimakan akan diuraikan dalam sistem pencernaan menjadi sumber energi, komponen penyusun sel dan jaringan, dan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Salah satu sistem kompleks dalam tubuh adalah sistem pencernaan. Nah, apa sajakah bagian-bagian dari sistem pencernaan pada manusia?

Makanan yang kita makan tidak selamanya berguna bagi tubuh. Di dalam tubuh kita terdapat organ-organ tubuh yang sangat berperan penting dalam proses pencernaan. Dimana antara organ yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan. Jika ada salah satu organ yang mengalami gangguan maka sistem pencernaan di dalam tubuh manusia tidak akan berlangsung secara optimal.

Kita mengetahui bahwa tidak ada satu individu yang dapat bertahan hidup tanpa adanya organ sistem pencernaan, karena sistem pencernan merupakan hal yang sangat vital di dalam tubuh manusia. Sistem pencernaan memiliki fungsi sebagai menyediakan makanan, air yang dibutuhkan oleh sel-sel tubuh melalui proses pencernaan.

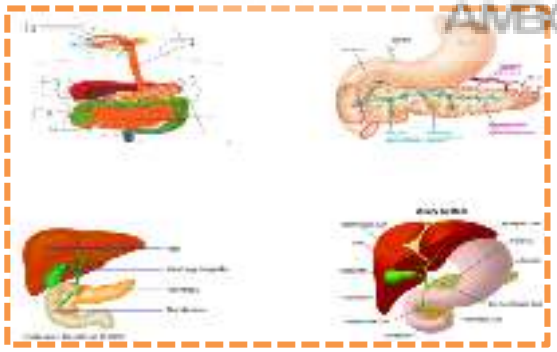
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ACEH

B SISTEM PENCERNAAN PADA MANUSIA

Proses pencernaan merupakan suatu proses yang melibatkan organ-organ pencernaan dan kelenjar-kelenjar pencernaan. Antara proses dan organ-organ serta kelenjarnya merupakan kesatuan system pencernaan. Sistem pencernaan berfungsi memecah bahan-bahan makanan menjadi sari-sari makanan yang siap diserap dalam tubuh.

Salah satu kebutuhan utama makhluk hidup agar mereka bisa bertahan adalah makanan. Makanan dibutuhkan oleh mahluk hidup sebagai energi, yang mana konsumsi makanan yang disantap akan diuraikan oleh tubuh menjadi sumber energi si manusia itu sendiri agar mereka bisa bertahan hidup. Akan tetapi bukan hanya semata memenuhi kebutuhan energi, konsumsi makanan pada makhluk hidup akan dapat diuraikan oeh tubuh menjadi beberapa komponen penyusun sel dan jaringan, juga untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh tubuh. Proses pencernaan makanan berlangsung didalam organ pencernaan. Berlangsungnya proses ini juga dibantu oleh kelenjar pencernaan. *Organ-organ pada gambar 1 mengeluarkan kelenjar yang berbeda, yang dikeluarkan oleh hati ialah (empedu) dan pangkreas (hormon).*

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON



Organ-organ pada gambar 1 mengeluarkan kelenjar yang berbeda, Menurut pengetahuan kalian yang dikeluarkan kedua organ tersebut adalah

Gambar 1. Organ lambung

Untuk menjawab pertanyaan di atas, lakukanlah langkah 1 pada LKS yang di bagikan

1 PENGERTIAN SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Proses pencernaan merupakan suatu proses yang melibatkan organ-organ pencernaan dan kelenjar-kelenjar pencernaan. Antara proses dan organ-organ serta kelenjarnya merupakan kesatuan system pencernaan. Sistem pencernaan berfungsi memecah bahan-bahan makanan menjadi sari-sari makanan yang siap diserap dalam tubuh. Adapun menurut pengertian lain.

Sistem perncernaan adalah sistem yang berfungsi untuk melakukan proses makanan sehingga dapat diserap dan digunakan oleh sel-sel tubuh secara fisika maupun secara kimia. Sistem pencernaan ini terdiri dari saluran pencernaan (alimentar), yaitu tuba muscular panjang yang memrentang dari mulut sampai anus, dan organ-organ aksesoris, seperti gigi, lidah, kelenjar saliva, hati, kandung empedu dan pancreas.

Saluran pencernaan yang terletak di bawah area diafragma disebut saluran grastrointestinal. Sedangkan pengertian dari fisiologi pencernaan itu sendiri adalah mempelajari fungsi atau kerja sistem pencernaan dalam keadaan normal.

Sistem pencernaan juga akan memecah molekul makanan yang kompleks menjadi molekul yang sederhana dengan bantuan enzim sehingga mudah dicerna oleh tubuh.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

2 Makanan dan fungsinya

A. Makanan

Makanan adalah kebutuhan pokok makhluk hidup. Terdapt ragam makanan yang sangat banyak. Banyak jenis masakan khas yang berbeda satu dengan lainnya, yang bahan penyusunnya juga berbeda-beda. Namun bahan makanan pokok kamu hampir sama, yaitu jagung, nasi, singkong atau sagu. Bahan-bahan ini berfungsi sebagai sumber karbohidrat yang memasok energi utama tubuhmu. Selain itu berbagai jenis buah-buahan dan sayuran sebagai sumber vitamin dan mineral juga tumbuh subur di sekitar kita.

Makanan merupakan sumber energi utama bagi mahluk hidup, tanpa makanan yang masuk ke dalam tubuh, manusia dapat mati karena tidak punya energi untuk bertahan hidup.sedangkan fungsi dari makanan sebagai sumber energi terbesar bagi semua mahluk hidup. Coba fikirkan apa yang terjadi jika kamu tidak makan selama sehari saja? Tentu tubuhmu akan lemas dan tidak berenergi. Begitu penting peran makanan dan kandungan gizi di dalamnya

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Istilah penting

1. Nutrisi
2. Karbohidrat
3. Lemak
4. Protein
5. Vitamin
6. Mineral

Gambar 2. Aneka makanan untuk memenuhi zat gizi harian

1. Kebutuhan Energi

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3. Makanan yang berfungsi sebagai sumber energi

Apakah fungsi energi bagi tubuhmu? Tubuhmu membutuhkan energi untuk setiap kegiatan, seperti detak jantung, kedipan kelopak mata, dan mengangkat barang. Energi ini berasal dari makanan yang kamu makan. Jumlah energi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk beraktivitas diukur dalam satuan kalori. Sama halnya pada tubuh, jumlah energi yang tersedia dalam makanan juga diukur dalam satuan kalori. **Satu kalori (Cal) menunjukkan jumlah panas yang dibutuhkan untuk menaikkan 1°C suhu dari 1 g air**. Jumlah kalori pada sepotong roti berbeda dengan jumlah kalori pada sepiring nasi dan 1 buah pisang. Hal ini dapat terjadi karena jenis makanan yang berbeda akan mengandung jumlah kalori yang berbeda pula.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

2. Enam Jenis Nutrisi

Makanan yang kamu konsumsi seharusnya tidak hanya sekedar mengenyangkan, tetapi harus mengandung nutrisi atau gizi. **Nutrisi** atau **gizi** adalah zat yang dibutuhkan makhluk hidup sebagai sumber energi, mempertahankan kesehatan, pertumbuhan, dan keberlangsungan fungsi pada setiap jaringan dan organ tubuh secara normal.Sebenarnya, makanan yang kamu

konsumsi sehari-hari harus mengandung enam jenis nutrisi, yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, dan air.

Karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin merupakan nutrisi organik yang mengandung karbon. Sebaliknya, nutrisi anorganik seperti air dan mineral tidak mengandung karbon. Makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, dan protein perlu dicerna atau dipecah terlebih dahulu oleh tubuh, sedangkan air, vitamin, dan mineral dapat diserap langsung oleh sel-sel tubuh.

1. Karbohidrat

Bacalah kandungan nutrisi pada label beberapa bungkus biskuit! Kamu akan melihat jumlah karbohidrat yang tertera pada bungkus biskuit lebih tinggi daripada jumlah nutrisi lainnya. Setiap molekul karbohidrat terbuat dari karbon, hidrogen, dan oksigen. Karbohidrat adalah sumber utama energy bagi tubuhmu. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4,0 – 4,1 kilokalori (kkal). Tiga jenis karbohidrat adalah gula, pati, dan serat.

Gula disebut karbohidrat sederhana. Contoh makanan yang mengandung gula antara lain buahbuahan, madu, dan susu. Dua jenis karbohidrat lainnya, yaitu pati dan serat disebut karbohidrat kompleks. Pati ditemukan dalam kentang dan makanan yang terbuat dari biji-bijian. Serat, seperti selulosa ditemukan di dinding sel tumbuhan. Makanan seperti roti gandum atau sereal, kacang-kacangan, kacang polong, sayuran, dan buah-buahan lainnya merupakan sumber serat yang baik. Serat tidak dapat dicerna oleh saluran pencernaan makanan manusia, sehingga dikeluarkan sebagai feses. Dengan demikian, serat bukan merupakan sumber energi bagi tubuh manusia.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4. Makanan yang berfungsi sebagai energi

Diantara beberapa makanan di atas nutrisi makanan penghasil energi terbesar, ialah…???

Untuk menjawab pertayaan tersebut, lakukan lah langkah 2, dan kerjakan bersama kelompok yang telah di bagikan pada LKS yang telah di sediakan

2. Lemak

Lemak atau lipid diperlukan tubuh karena berfungsi menyediakan energi sebesar 9 kilokalori/gram; melarutkan vitamin A, D, E, K dan dapat menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia. Selama proses pencernaan, lemak dipecah menjadi molekul yang lebih kecil, yaitu asam lemak dan gliserol.

Berdasarkan struktur kimianya, lemak dibedakan menjadi lemak jenuh dan lemak tak jenuh. Lemak tak jenuh biasanya cair pada suhu kamar. Minyak nabati dan lemak yang ditemukan dalam biji merupakan contoh dari lemak tak jenuh. Lemak jenuh biasanya padat pada suhu kamar dan ditemukan dalam daging, susu, keju, minyak kelapa, dan minyak kelapa sawit. Lemak jenuh dapat meningkatkan kolesterol darah yang dapat menyebabkan penyakit jantung dan stroke.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Ayo di coba

Mengidentifikasi Bahan Makanan
yang Mengandung Lemak
Langkah Kegiatan

Langkah kegiatan:

1. Kumpulkan jenis makanan nasi, singkong, roti, kue, keripik kentang, acang, buah-buahan, sayuran, dan daging. Secara terpisah,
2. hancurkan bahan makanan dengan pistil dan mortar.
3. Tempatkan makanan pada sehelai kertas minyak (bahan layang-layang), kemudian
4. lipat sehingga kertas membungkus makanan secara sempurna (hati-hati jangan sampai kertas tersebut robek).
5. Beri label kertas dengan nama masing-masing makanan (janganlah mencicipi makanan tersebut).
6. Biarkan selama 30 menit.
7. Ambil dua lembar kertas, satu lembar diberi tanda A dan yang lain diberi tanda B. Kertas A ditetesi dengan minyak, dan kertas B ditetesi air.
8. Bandingkan kertas A dan B tempat makanan.

Analisis: Gunakan tes ini untuk menentukan kandungan lemak pada makanan. Tanda berminyak berarti makanan mengandung lemak, sedangkan tanda basah berarti makanan mengandung air.

3. Protein

Protein dibutuhkan sebagai penghasil energi. Protein juga berfungsi untuk pertumbuhan dan mengganti sel-sel tubuh yang rusak, pembuat enzim dan hormon, serta pembentuk antibodi. Protein merupakan molekul besar yang terdiri atas sejumlah asam amino.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Protein yang kamu makan dapat berasal dari hewan (protein hewani) dan tumbuhan (protein nabati). Bahan makanan yang mengandung protein hewani antara lain daging, ikan, telur, susu, dan keju. Bahan makanan yang mengandung protein nabati adalah kacang kedelai, kacang hijau, dan kacang-kacangan lainnya. Kacang kedelai sebagai bahan baku tempe dan tahu merupakan salah satu sumber protein terbaik. Pada Gambar 5. kamu dapat melihat beberapa sumber protein.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 5. Beberapa sumber protein

4. Vitamin

Masih ingatkah kamu bahwa vitamin dibutuhkan tubuh dalam jumlah sedikit? walaupun dibutuhkan dalam jumlah sedikit, namun harus tetap ada, karena diperlukan untuk mengatur fungsi tubuh dan mencegah beberapa penyakit. Vitamin dikelompokkan menjadi dua, yaitu vitamin yang larut dalam air (vitamin B dan C) dan vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, dan K). Khusus vitamin D dapat terbentuk ketika kulit terkena sinar matahari, karena di dalam tubuh ada pro vitamin D. Tabel 1.1 menunjukkan bahan makanan yang mengandung vitamin.

Gambar 6. Aneka makanan sumber vitamin

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Tabel 1.1 Jenis Vitamin, Sumber, dan Manfaatnya

Vitamin	Manfaat	Sumber	Contoh gambar
Vitamin A	Menjaga kesehatan mata, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, pertumbuhan tulang dan menguatkan gigi	Susu, telur, hati, sayuran berwarna oranye seperti wortel, ubi jalar, labu, dan	

Vitamin	Manfaat	Sumber	Contoh gambar
		buah-buahan	
Vitamin B	Mengatur fungsi tubuh, membantu untuk menghasilkan sel darah merah	Gandum, makanan laut, daging, telur, produk susu seperti susu asam, sayuran berdaun hijau, dan kacang	
Vitamin C	Membentuk kolagen, membantu menjaga kesehatan jaringan tubuh seperti gusi dan otot, serta membantu tubuh melawan infeksi	Buah jeruk, stroberi, jambu biji, cabai, tomat, brokoli, dan bayam	
Vitamin D	Menguatkan tulang dan gigi, membantu tubuh menyerap kalsium pembentuk tulang	Kuning telur, minyak ikan, dan makanan yang diperkaya seperti susu, susu kedelai, dan sari buah jeruk	
Vitamin E	Sebagai antioksidan dan membantu melindungi sel atas kerusakan, penting bagi kesehatan sel-sel darah merah	Minyak sayur, kacangkacangan, sayuran berdaun hijau, alpukat, gandum, dan biji-bijian	
Vitamin K	Membantu pembekuan darah serta meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan tulang	Alpukat, anggur, sayuran hijau, produk susu seperti susu asam, umbi-umbian, biji-bijian, dan telur	

*Berdasarkan **Tabel 1.1** Jenis Vitamin, dan Manfaatnya di atas coba kalian berfikir bersama kelompokmu masing-masing dan mendiskusikan jawabannya, jelaskan vitamin A,C,D, dan K, beserta manfaatnya masing-masing.*

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Untuk menjawab pertyaan tersebut, lakukan langkah 3 pada LKS, berfikir bersama kelompokmu, mengenai jawabannya yang benar

5. Mineral

Tubuhmu memerlukan sekitar 14 jenis mineral, diantaranya kalsium, posfor, potasiun, sodium, besi, iodium, dan seng. Mineral merupakan nutrisi yang sedikit mengandung atom karbon. Satu jenis makanan yang kamu konsumsi ternyata dapat mengandung lebih dari satu jenis zat gizi, misalnya pada susu terkandung protein, lemak, dan mineral berupa kalsium.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 7. Telur, susu dan keju merupakan bahan makanan sumber mineral

Mineral berfungsi untuk proses pembangunan sel, membantu reaksi kimia tubuh, mengangkut oksigen ke seluruh tubuh, serta pembentukan dan pemeliharaan tulang. Beberapa mineral di butuhkan tubuhmu dalam jumlah yang sangat sedikit, meskipun sebagian yang lain cukup banyak.

6. Air

Apakah kalian pernah berolahraga pada pagi hari yang panas tanpa membawa sebotol air? Apa yang kalian rasakan? Kamu mungkin merasa haus, selanjutnya kamu akan mencari air minum. Air penting bagi tubuh kamu untuk menjaga kelangsungan hidup. Kamu lebih dapat menahan lapar daripada menahan

haus. Mengapa? Karena sel-sel tubuh kamu membutuhkan air untuk beraktivitas. Di samping itu, nutrisi yang masuk ke tubuh kamu tidak dapat digunakan oleh sel-sel tubuhmu bila tidak terlarut dalam air.

Sekitar 60 - 80% komponen sel tubuh makhluk hidup adalah air. Tubuh dapat kehilangan air ketika bernapas, berkeringat, buang air besar dan buang air kecil. Kehilangan air tersebut harus segera diganti dengan minum air sebanyak 2 liter atau 8 gelas sehari. Namun, minum air bukan satu-satunya cara untuk memasok sel-sel dengan air, karena tanpa kamu sadari makanan yang kamu makan mengandung banyak air. Contoh, apel mengandung 80 persen air dan daging mengandung 66 persen air.

Air dibutuhkan oleh tubuh sebagai pembentuk sel dan cairan tubuh, pengatur suhu tubuh, pelarut zat-zat gizi lain dan pembantu proses pencernaan makanan, pelumas dan bantalan, media transportasi, serta media pengeluaran sisa metabolisme.

3. Fungsi Nutrisi Bahan Makanan

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.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

b. Protein, berfungsi:

1) Sebagai sumber bahan pembentukan subtansi penting (hormon, enzim, antibodi, dan kromosom).
2) Sebagai pertahanan tubuh.
3) Pemeliharaan dan perbaikan sel, jaringan, organ.
4) Menjaga keseimbangan cairan tubuh dan cairan tubuh dan keseimbangan asam dan basa.
5) Sumber protein nabati misalnya kacang-kacangan, sedangkan sumber protein hewani misalnya ikan, telur, daging, dan susu.

c. Lemak, 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 cokelat.
5) Sumber lemak hewani misalnya daging berlemak, keju, dan mentega.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

d. Vitamin

Vitamin berfungsi sebagai biokatalisator yag mempercepat reaksi kimia di dalam tubuh. Kekurangan vitamin di dalam tubuh di sebut avitaminosis. Vitamin B dan C larut dalam air, sedangkan vitamin A, D, E, dan K larut dalam lemak.

e. Mineral berfungsi sebagai pelindung dan pengatur kerja alat-alat tubuh

Mineral diperlukan agar organ tubuh dapat bekerja dengan baik.

f. Air, berfungsi:

1) Pelarut zat makanan sehingga dapat mempermudah proses pencernaan.
2) Mebantu terjadinya reaksi kimia di dalam tubuh.
3) Mengangkat zat makanan dari satu jaringan ke jaringan lain.
4) Mengaktifkan beberapa enzim di dalam tubuh.

g. Serat makanan, berfungsi merangsang aktivitas saluran pencernaan sehingga memperlancar proses pembuangan sisa-sisa pencernaan.

Syarat-syarat makanan yang baik, yaitu sebagai berikut:

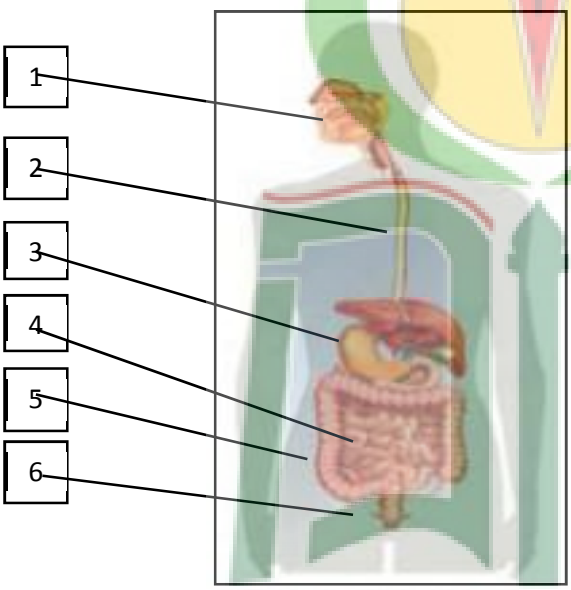
1) Bergizi
2) Cukup mengandung kalori
3) Mudah di cerna.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Berdasarkan penjelasan fungsi makanan di atas, lakukanlah langkah 4 bersama kelompokmu pada LKS yang telah disediakan

4 Organ-organ Sistem pencernaan Manusia

Pertama-tama, pencernaan dilakukan oleh mulut. Disini dilakukan pencernaan mekanik yaitu proses mengunyah makanan menggunakan gigi dan pencernaan kimiawi menggunakan enzim ptialin *(amilase)*. Pencernaan makanan berlangsung dalam alat pencernaan. Berlangsungnya proses ini juga dibantu oleh kelenjar pencernaan.



Gambar 8. organ-organ pencernaan

1. Hepar *(hati)*

Hati merupakan kelenjar terbesar dan terpenting dalam tubuh. Hati terdiri atas dua lobus.

Setiap lobus memiliki saluran untuk mengangkut cairan empedu, yakni duktus hepatikus.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

2. Pankreas

Pankreas merupakan kelenjar yang besifat endokrin dan eksokrin. Bersifat endokrin karena menghasilkan hormone insulin dan hormone glukogen yang dimasukkan ke darah. Bersifat eksokrin karena menghasilkan enzim pencernaan. Keluarnya enzim dari pankreas karena dipengaruhi oleh enzim pankreozimin.

Berdasarkan gambar 7 di atas, bagian organ yang ditunjukan oleh nomor 1,2,3,4,5 dan 6 adalah? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, lakukanlah langkah 1 pada LKS kegiatan 2

A. Organ-organ pencernaan manusia

1. Mulut *(Cavum oris)*

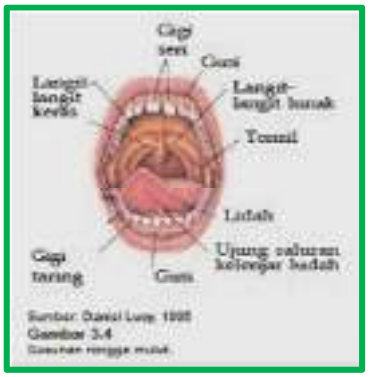
Makanan masuk kedalam tubuh melalui mulut. Di dalam rongga mulut terdapat gigi, lidah, dan air ludah (air liur).Ketiga komponen itu berperan untuk mencerna makanan di dalam mulut.

Gambar 9, rongga mulut

Sistem pencernaan manusia diawali di mulut. Makanan 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-gigi secara lumat dan halus, kemudian dilakukan pencernaan kimiawi yaitu makanan dicerna dengan menggunakan bantuan enzim dan kelenjar ludah.

a. Gigi

Dikelompokkan berdasarkan bentuk dan fungsi yaitu gigi seri/insisivus yang berfungsi memotong, gigi taring/kanina untuk merobek dan Premolar dan molar untuk menggiling,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



Gambar 10, susunan gigi

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

disebut gigi susu, sedangkan gigi dewasa disebut gigi permanen.

- Macam gigi : gigi seri, gigi taring dan gigi geraham.

1. Fungsi gigi seri untuk memotong makanan, gigi taring untuk merobek,
2. Fungsi gigi geraham untuk mengunyah makanan.

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/mola

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

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 memiliki fungsi sebagai berikut

1) sebagai pengecap rasa makanan
2) sebagai pengatur letak makanan
3) untuk membantu menelan makanan

a. Kelenjar ludah

Gambar 11, susunan mulut

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

1. Kelenjar glandula submandibularis yang terdapat di bawah rahang.
2. kelenjar glandula sublingualis yang terdapat di bawah lidah
3. kelenjar glandula parotis yang terdapat di bawah telingan.

Ludah yang di hasilkan mengandung lender (musin) dan enzim ptyalin atau enzim amylase.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Berdasarkan gambar 10 di atas manakah organ pencernaan yang mengandung enzim ptyalin, untuk menjawab pertayaan tersebut lakukan langkah 2 pada lks kegiatan ke 2 yang tersedia

2. Kerongkongan *(Esofagus)*

Makanan dari rongga mulut menuju ke kerongkongan melalui faring. *Faring* berupa saluran memanjang di belakang rongga mulut.

a. Faring

Faring atau tekak terletak di belakang hidung, mulut, dan laring (tenggorokan). Faring berupa saluran yang berbentuk kerucut dari bahan membrane berotot (muskulo membranosa) dengan bagian terlebar di sebelah atas dan berjalan dari dasar tengkorak sampai diketinggian vertebra servikal keenam, yaitu ketinggin tulang rawan krikoid, tempat faring bersambung dengan usofagus. Dalam faring ini terjadi proses menelan (deglutisi) menggerakkan makanan dari faring menuju esofagus.

b. 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.

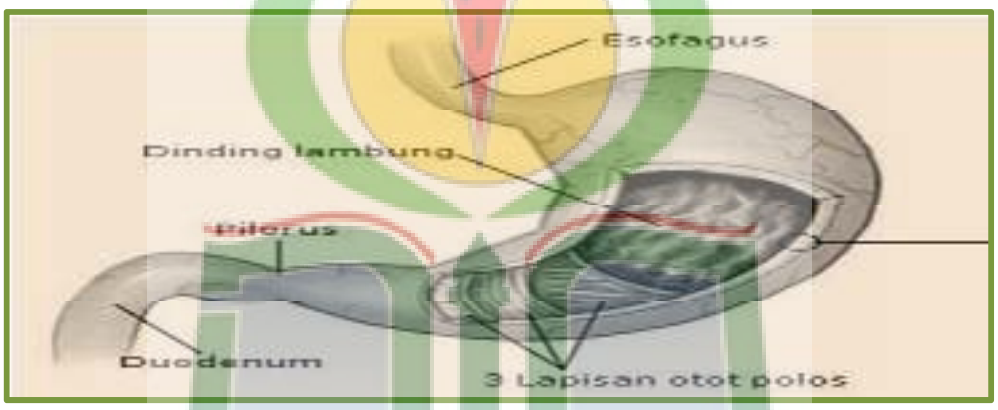
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

Dinding kerongkongan mengandung kelenjar yang mengeluarkan musin untuk membasahi makanan. Otot-otot yng 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.

Esophagus adalah tuba muscular, panjangnya sekitar 25 cm dan berdiameter 2,54 cm.

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 12, 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.

Makanan masuk ke dalam lambung dari kerongkongan melalui otot berbentuk cincin (sfinter), yang bisa membuka dan menutup. Dalam keadaan normal, sfinter menghalangi masuknya kembali isi lambung ke dalam kerongkongan.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

a. Bagian jantung lambung adalah area di sekitar pertemuan esophagus dan lambung.

b. Fundus adalah bagian yang menonjol ke sisi kiri atas mulut esophagus.

c. Bagian pylorus lambung menyempit di ujung bawah lambung dan membuka ke duodenum. Antrum pylorus mengarah ke mulut pylorus yang dikelilingi sfinger pylorus muscular tebal.

d. Lambung berfungsi diantaranya dalah sebagai gudang makanan, yang berkontraksi secara ritmik untuk mencampur makanan dengan enzim-enzim, memproduksi kimus dan mucus, factor intrinsic (menghasilkan vitamin B12), disgesti protein, dan absorpsi.

Diskusikan dan berfikir bersama teman kelompokmu mengenai gambar 11 diatas jelaskan proses pencernaan makanan didalam lambung yang di cerna secara kimiawi. Lakukanlah langkah 3 pada Lembar kegiatan siswa 02 yang telah disediakan

4. Usus halus *(Intestinum 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.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Gambar 13, usus halus

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 oemecahan 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 pencernaaan makanan. Panjangnya sekitar 7 m.
c. Ileum/usus penyerapan merupakan usus halus yang berbatasan dengan jejunum dan intestinum crassum. Disinilah terjadi penyerapan sari-sari makanan. Panjangnya sekitar 1 m.

Diameter usus halus kurang lebih 2,5 cm dan panjangnya 3-5 m. Secara umum proses pencernaan dalam tubuh adalah dimulaidari lambung melepaskan makanan ke dalam usus dua belas jari (duodenum), yang merupakan bagian pertama dari usus halus.

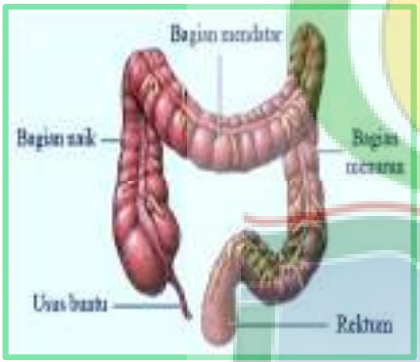
Makanan masuk ke dalam duodenum melalui sfingter pilorus dalam jumlah yang bisa di cerna oleh usus halus. Jika penuh, duodenum akan megirimkan sinyal kepada lambung untuk berhenti mengalirkan makanan. Dinding usus kaya akan pembuluh darah yang mengangkut zat-zat yang diserap ke hati melalui vena porta. Dinding usus melepaskan lendir (yang melumasi isi usus) dan air (yang membantu melarutkan pecahan-pecahan makanan yang dicerna). Dinding usus juga melepaskan sejumlah kecil enzim yang mencerna protein, gula dan lemak.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO

Pertemuan antara usus halus dan usus besar terdapat usus buntu dan umbai cacing (*appendiks*). Belum diketahui fungsi utama appendiks. Usus besar memiliki ukuran yang lebih pendek dari pada usus halus, tetapi memiliki diameter lebih lebar sampai 3X usus halus (mencapai 7 cm).

Berdasarkan gambar 12 di atas terdapat 3 organ penting dalam usus halus, urutan yang sesuai adalah! untuk menjawab pertayaan tersebut lakukan kegiatan 4 pada LKS 02 yang telah di sediakan

5. Usus Besar *(Colon)*



Gambar 14, *colon*

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 halusdengan 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)*.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

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

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

Usus besar terdiri dari sekum (kantong tertutup yang menggantung di bawah area katup ileosekal), kolon (kolon asenden, kolon tranversa, kolon

desenden), rectum (bagian saluran dengan panjang 12-13cm, yang berakhir pada saluran anal dan membuka ke eksterior di anus.

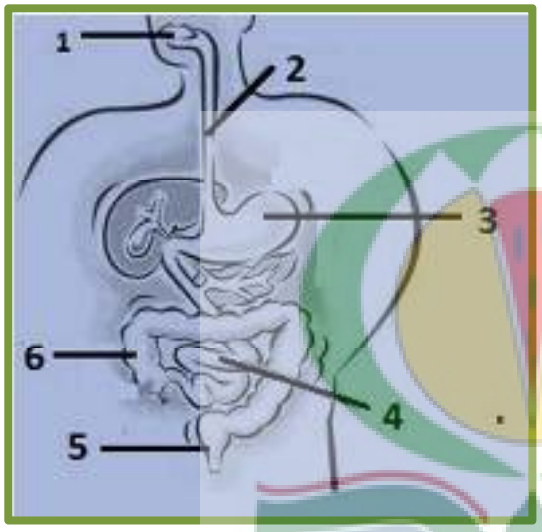
6. Rektum dan Anus

Rektum adalah sebuah ruangan yang berawal dari ujung usus besar (setelah kolon sigmoid) dan berakhir di anus. Biasanya rektum ini kosong karena tinja disimpan di tempat yang lebih tinggi, yaitu pada kolon desendens. Jika kolon desendens penuh dan tinja masuk ke dalam rektum, maka timbul keinginan untuk buang air besar (BAB). Orang dewasa dan anak yang lebih tua bisa menahan keinginan ini, tetapi bayi dan anak yang lebih muda mengalami kekurangan dalam pengendalian otot yang penting untuk menunda BAB.

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

2 Proses Pencernaan Manusia



Gambar 15, organ pencernaan

Proses pencernaan merupakan suatu proses yang melibatkan organ-organ pencernaan dan kelenjar-kelenjar pencernaan.

Antara proses dan organ-organ serta kelenjarnya merupakan kesatuan sistem pencernaan. Sistem pencernaan berfungsi memecah bahan-bahan makanan menjadi sari-sari makanan yang siap diserap dalam tubuh.

Berdasarkan prosesnya, pencernaan makanan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu: proses mekanis dan proses kimiawi.

1) Proses mekanis, yaitu pengunyahan oleh gigi dengan dibantu lidah serta peremasan makanan yang terjadi didalam mulut.
2) Proses kimiawi, yaitu pelarutan dan pemecahan makanan oleh enzim-enzim pencernaan dengan mengubah makanan yang ber-molekul besar menjadi molekul yang berukuran kecil. Proses ini dilakukan secara tidak sadar karena yang mengaturnya adalah enzim dan berlangsung didalam lambung.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Makanan mengalami proses pencernaan sejak makanan berada di dalam mulut hingga proses pengeluaran sisa-sisa makanan hasil pencernaan. Adapun proses pencernaan makanan meliputi hal-hal berikut.

1) *Ingesti*: pemasukan makanan kedalam tubuh melalui mulut.
2) *Mastikasi*: proses mengunyah makanan oleh gigi.

3) *Deglutisi*: proses menelan makanan di kerongkongan.
4) *Digesti*: pengubahan makanan menjadi molekul yang lebih sederhana dengan bantuan enzim, terdapat di lambung.
5) *Absorpsi*: proses penyerapan, terjadi di usus halus.
6) *Defekasi*: pengeluaran sisa makanan yang sudah tidak berguna untuk tubuh melalui anus.

Makanan yang kita makan tidak dapat langsung diserap dan digunakan oleh alat-alat tubuh kita. Agar dapat diserap oleh sel-sel jonjot usus, makanan harus dicerna terlebih dahulu oleh alat-alat pencernaan.

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.

Sekilas Info

Claude Bearnard (1813-1870)

Ia adalah seoarang ilmuan prancis. Ia menemukan bahwa hanya beberapa tahap pencernaan yang terjadi di lambung, sisanya terjadi di usus halus.

Sumber: en.wikipedia.org

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Berdasarkan gambar 14 di atas, bagian organ yang ditunjukan oleh nomor 1, dan 3 adalah? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, lakukanlah langkah 1 pada Lembar kegiatan siswa 03

C KELAINAN/PENYAKIT PADA SISITEM PEMCERNAAN MANUSIA

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

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

Untuk mengetahui tentang kelainan dan penyaikt pada sistem pencernaan manusia seperti disebutkan di atas, berfikir bersama kelompokmu dan jawablah pertayaan tersebut lakukanlah langkah 2 pada LKS 03

C DAFTRA PUSTAKA

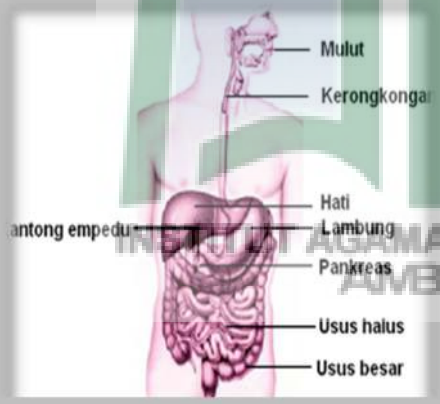
1. Hermanto, Dkk. 2009. IPA Terpadu SMP dan Mts untuk kelas VIII semester 1. PT, Sindhunata. Solo.
2. http://medicatore.com/nutracare/isi_enzym.php. (di akses tanggal 22 oktober 2013).
3. Anatomi dan fisiologi sistem pencernaan manusia (Online).
4. Mohammad Nuh, Dkk. Cetakan Ke-1, 2014. IPA terpadu SMP, kurikulum k13, untuk kelas VIII semester 1 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 3. RPP

RPP

SISTEM PENCERNAAN



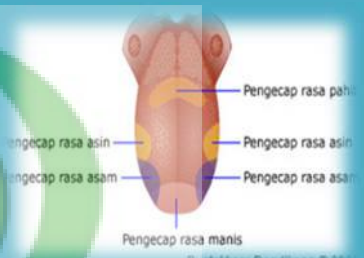
Oleh

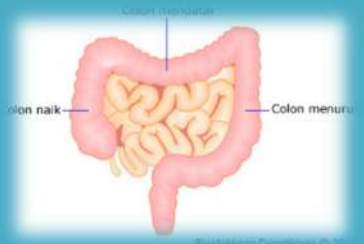
SITI SARBANUN TIHURUA

IPA (Biologi) SMP

VIII

SEMESTER 1





INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP-01

SMP

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 14 Ambon
Mata Pelajaran : IPA (Biologi)`
Kelas / Semester : VIII/1
Materi Pokok : Sistem Pencernaan Pada Manusia
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit
Pertemuan Ke : 1 (Satu)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI.2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI.3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait dengan fenomena dan kejadian tampak mata.

KI.4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

B. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1. Dapat mengucap syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam 1.1.2. Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
2	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi.	2.1.1. Menjelaskan tiga komponen keterampilan proses: pengamatan, inferensi, dan komunikasi 2.1.2. Menjelaskan kegunaan mempelajari IPA 2.1.3. Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA
3	3.6 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan	3.6.1. Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan 3.6.2. Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan 3.6.3. Menjelaskan fungsi dari bahan makanan 3.6.4. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia 3.6.5. Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan 3.6.6. Menjelaskan proses pencernaan kimiawi dan mekanik dalam tubuh manusia 3.6.7. Menyebutkan kelainan pada sistem pencernaan manusia
4	4.6. Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan enzimatis pada makanan	4.6.1. Melakukan uji nutrisi bahan makanan 4.6.2. Melakukan penyelidikan pencernaan mekanis dan kimiawi 4.6.3. Membuat model penyerapan di usus halus

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

C. Tujuan Pembelajaran

- Melakukan percobaan sistem pencernaan manusia, peserta didik menunjukkan kekaguman terhadap ciptaan Tuhan Yang Maha Esa.
- Melakukan percobaan sistem pencernaan manusia, peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah : rasa ingin tahu *(curiosity)*, jujur, teliti, cermat dan tekun dalam aktivitas sehari-hari.

Pertemuan Ke-1

Melalui kegiatan studi pustaka, diskusi dan kegiatan mencari informasi, peserta didik dapat:

1. Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan
2. Menyebutkan kandungan nutrisi bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan
3. Menjelaskan fungsi nutrisi dalam bahan makanan dengan benar

D. Materi Pembelajaran

Makanan sebaiknya mengandung enam jenis nutrisi yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin,mineral, dan air. Karbohidrat, lemak, dan protein dibutuhkan dalam jumlah yang banyak, sedangkan vitamin, dan mineral dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang sedikit. 2. Karbohidrat, ada tiga jenis yaitu gula, pati, dan serat. Gula disebut karbohidrat sederhana ditemukan pada buah-buahan, madu, dan susu. Pati dan serat disebut karbohidrat

Vitamin dibutuhkan dalam jumlah sedikit namun harus ada, karena diperlukan untuk mengatur fungsi tubuh dan mencegah beberapa penyakit. Vitamin dikelompokkan menjadi dua, yaitu vitamin yang larut dalam air (vitamin B dan C) dan vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, dan K)..

E. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Deduktif
2. Model pembelajaran : NHT *(Number head together)*
3. Metode pembelajaran : Diskusi dan informasi

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1.	**Kegiatan awal:** *Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa*	*Memperhatikan penjelasan guru*	
	a. Memberi salam, berdoa, menyapa seluruh siswa, dan mengambil absen. b. Apersepsi dan memotivasi siswa mengenai materi tentang sistem pencernaan manusia. c. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat skenario pembelajaran (SP), lembar kerja siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* (NHT).	a. Menjawab salam dan sapaan guru, serta mendengarkan absensi guru. b. Mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertayaan guru. c. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.	10 menit
2.	**Kegiatan inti:** *Menyajikan informasi*		**60 menit**
	a. Guru menjelaskan pengertian sistem pencernaan manusia, dan menyebutkan kandungan nutrisi, serta fungsi bahan makanan b. Guru menyajikan charta organ-organ penyusun sistem pencernaan manusia. c. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa dalam memahami materi	a. Mendengarkan penyampaian guru dan menulis hal-hal yang dianggap penting. b. Memperhatikan dan menganalisa gambar yang disediakan oleh guru. c. Memperhatikan penjelasan guru.	10 menit

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
	pelajaran dan mengerjakan LKS.		
	Mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok		
	Langkah 1; Penomoran *(Numbering)* a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 3-5 orang, dan setiap kelompok diberi nomor 1-5. b. Dalam pembentukan kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan LKS atau masalah yang diberikan oleh guru. c. Membagikan LKS.	a. Atur tempat duduk dan mengelompokkan diri sesuai dengan kelompoknya. b. Tiap kelompok masing-masing siswa wajib mempunyai buku paket. c. Menerima LKS yang dimaksudkan.	10 menit
	Membimbing kerja kelompok		
	Langkah 2; Mengajukan pertayaan *(Questioning)* d. Dalam kerja kelompok setiap siswa berfikir bersama untuk menggambarkan dan menyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS.	d. Masing-masing kelompok mengamati pertanyaan yang ada dalam LKS dan menjawab pertanyaan tersebut.	15 menit
	Langkah 3; Berfikir bersama *(Head Together)* e. Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik hingga bersifat umum.	e. Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan menyakinkan tiap anggota dalam timnya	10 menit

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
		mengetahui jawaban tersebut.	
	Evaluasi		
	Langkah 4; Menjawab *(Answering)* f. Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba menjawab pertayaan untuk seluruh kelas.	f. Siswa yang dipanggil sesuai nomornya maju ke depan dan mempersentasikan hasil diskusinya kepada teman-teman sekelasnya.	10 menit
	Langkah 5; Memberi kesimpulan g. Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.	g. Mendengar dan sama-sama menyimpulkan semua jawaban.	5 menit
	Memberikan penghargaan		
	h. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang mempunyai aktivitas ideal.	h. Menerima penghargaan	
3.	**Kegiatan penutup:**		
	a. Memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah yaitu menggambarkan struktur organ-organ percernaan manusia. b. Mengingatkan materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya, yaitu: organ-organ penyusun sistem pencernaan manusia, c. Mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam.	a. Mencatat tugas yang harus di selesaikan di rumah. b. Mencatat materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. c. Berdoa dan menjawab salam.	10 menit

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

G. Media Dan Sumber Belajar

1. Media: leptop, LCD, dan charta/turso
2. Sumber belajar:
   a. Hermanto, Dkk. 2009. IPA Terpadu SMP dan Mts untuk kelas VIII semester 1. PT, Sindhunata. Solo.
   b. Anatomi dan fisiologi sistem pencernaan manusia (Online).
   c. http://medicatore.com/nutracare/isi_enzym.php. (di akses tanggal 22 oktober 2013).
   d. Buku ipa yang relevan. LKS dan Buku siswa.
   e. Guru dan siswa.

H. Penilaian

1. Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubric
Tes unjuk kerja	Tes penilaian kinerja
Tes tertulis	Tes uraian dan pilihan ganda

2. Contoh Instrumen
   a. Lembar Pengamatan Sikap
      Pengamatan Perilaku Ilmiah

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (*curiosity*)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	1. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi	1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
	dalam diskusi kelompok	pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

b. Lembar Penilaian Perilaku Ilmiah

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		

Kriteria Penilaian:

Jumlah Skor	Nilai
13 – 15	95
10 – 12	90
7 – 9	85
4 – 6	80
1 – 3	75

c. Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum

No.	Aspek yang Dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum				
2.	Menggunakan alat sesuai fungsinya				
3.	Melakukan pengukuran dengan benar				
4.	Menyusun data hasil pengukuran				
5.	Membersihkan alat				
6.	Mengembalikan alat-alat pada tempatnya				
Jumlah					

Keterangan: 1 : Kurang
2 : Cukup
3 : Baik

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

4 :Baik Sekali

d. Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimum}\ x\ 100$$

4. Instrument

a. Lembar pengamatan sikap

1. Lembar pengamatan sikap pada kegiatan diskusi

No.	Nama siswa	Kerjasama	Toleran	Proaktif	Jumlah skor
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

2. Lembar pengamatan sikap pada kegiatan praktikum

No.	Nama siswa	Disiplin	Teliti	Hati-hati	Jumlah skor
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Keterangan: Skor 1, jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
Skor 3, jika sering berperilaku dalam kegiatan
Skor 4, jika selalu berperilaku dalam kegiatan

Penilaian sikap untuk setiap siswa dapat digunakan rumus predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

Predikat	Nilai
Sangat baik	A: 80 ≤ 100
Baik	B: 70 ≤ 79
Cukup	C: 60 ≤ 69
Kurang (K)	< 60

b. Lembar pengamatan ketrampilan

Penilaian ketrampilan praktikum uji makanan

No.	Nama siswa	Persiapan percobaan	Pelaksanaan percobaan	Kegiatan akhir percobaan	Jumlah skor
1.					
2.					
3.					
4.					

5. Rubrik

No.	Ketrampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
	Persiapan percobaan (menyiapkan alat dan bahan)	30	- Alat-alat tertera rapi sesuai dengan urutan percobaan - Bahan-bahan tersedia di gelas kimia dengan urutanyang sama - Alat praktikum dalam keadaan siap dipakai - Tersedia air untuk membilas alat dan tisu
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tesedia
2.	Pelaksanaan pecobaan	30	- Mencuci alat-alat sebelum praktikum - Merakit alat dengan benar - Melakukan proses uji makanan sesuai dengan prosedur

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

			- Mencatat data sesuai dengan fakta yang diamati
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tersedia
3.	Kegiatan akhir percobaan	30	- Membuang larutan atau sampah ke tempatnya - Membersihkan alat dengan baik - Membersihkan meja praktikum - Mengembalikan alat ke - tempat semula
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tersedia

c. Penilaian pengetahuan
   1. Bentuk penilaian : tes pilihan ganda berupa soal tes kognitif
   2. Proses : dilakukan saat proses kegiatan belajar atau pada saat ujian akhir semester.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran soal tes kognitif

1. Dibawah ini yang merupakan proses dari sistem pencernaan manusia, ialah…
   a. Injesti dan penyerapan
   b. Reabsorbsi dan enzim
   c. Kimiawi dan mekanik
   d. Fisika dan mekanik
2. Bahan makanan yang dikomsumsi setiap hari harus mengandung sejumlah besar bahan….
   a. Karbohidrat dan protein
   b. Lemak dan air
   c. Air dan mineral
   d. Protein dan mineral
3. Pada saat masa pertumbuhan sebaiknya seorang anak mendapat asupan bahan makanan yang banyak mengandung….
   a. Karbohidrat
   b. Lemak
   c. Protein
   d. Mineral
4. Proses pemecahan karbohidrat di dalam tubuhmu terjadi pada….
   a. Mulut dan lambung
   b. Lambung dan usus halus
   c. Usus halus dan usus besar
   d. Mulut dan usus halus
5. Didalam mulut proses pencernaan mekanik dilakukan oleh….
   a. Gigi
   b. Air ludah
   c. Lidah
   d. Kerongkongan
6. Saat berpuasa kadar gula dalam darah. Makan yang paling cocok untuk segera memulihkan kondisi tubuh adalah…
   a. Buah kurma
   b. Putih telur
   c. Kuning telur
   d. Daging
7. Pembusukan sisa makanan menjadi tinja dibantu oleh bakteri….
   a. *Arkegonium*
   b. *Escherichia coli*
   c. *Saccharomyces*
   d. *Clostridium tetani*
8. Enzim yang mengubah protein menjadi asam amino adalah enzim….
   a. Tripsin
   c. Lipase

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

b. Ptialin d. Amilase

9. Proses pencernaan mekanik di dalam lambung dilakukan oleh….
   a. Asam lambung c. Otot-otot lambung
   b. Renin d. Empedu
10. Dibawah ini yang merupakan proses pencernaan secara kimiawi, ialah….
   a. Pelarutan dan pemecahan makanan oleh enzim-enzim pencernaan dengan mengubah makanan yang bermolekul besar menjadi molekul kecil.
   b. Pengunyahan oleh gigi dengan dibantu lidah serta peremasan yang terjadi di lambung.
   c. Saluran untuk jalan makanan dari mulut ke lambung dengan adanya gerak peristaltik.
   d. Tempat penyerapan air dan garam-garam mineral serta pembusukan sisa makanan.

Kunci Jawaban

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kunci Jawaban	**C**	**A**	**C**	**A**	**A**	**A**	**B**	**A**	**C**	**A**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP-02

SMP

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 14 Ambon
Mata Pelajaran : IPA (Biologi)
Kelas / Semester : VIII/1
Materi Pokok : Sistem Pencernaan Pada Manusia
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit
Pertemuan Ke : 2 (Dua)

I. KOMPETENSI INTI (KI)

KI.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI.2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI.3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait dengan fenomena dan kejadian tampak mata.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

KI.4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

J. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.2. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.3. Dapat mengucap syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam 1.1.4. Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
2	3.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi.	2.1.4. Menjelaskan tiga komponen keterampilan proses: pengamatan, inferensi, dan komunikasi 2.1.5. Menjelaskan kegunaan mempelajari IPA 2.1.6. Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA
3	3.6 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan	3.6.1. Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan 3.6.2. Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan 3.6.3. Menjelaskan fungsi dari bahan makanan 3.6.4. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia 3.6.5. Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan 3.6.6. Menjelaskan proses pencernaan kimiawi dan mekanik dalam tubuh manusia 3.6.7. Menyebutkan kelainan pada sistem pencernaan manusia
4	4.6. Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan enzimatis pada makanan	4.6.1. Melakukan uji nutrisi bahan makanan 4.6.2. melakukan penyelidikan pencernaan mekanis dan kimiawi 4.6.3. Membuat model penyerapan di usus halus

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

K. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Ke-2

1. Melalui mencari informasi melalui referensi dan diskusi peserta didik dapat:
   a. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia
   b. Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan
2. Melalui, percobaan dan kegiatan mencari informasi, peserta didik dapat :
   a. Mendeskripsikan saluran dan kelenjar pencernaan yang menyusun sistem pencernaan pada manusia dengan benar

L. Materi Pembelajaran

Organ pencernaan makanan dibedakan organ utama dan organ tambahan. Organ utama berupa saluran pencernaan yang dimulai dari mulut, kerongkongan, lambung, usus kecil, usus besar, rektum, dan berakhir di anus.

M. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Deduktif
2. Model pembelajaran : NHT *(Number head together)*
3. Metode pembelajaran : Diskusi dan informasi

N. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1.	**Kegiatan awal:** *Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa*	*Memperhatikan penjelasan guru*	
	a. Memberi salam, berdoa, menyapa seluruh siswa, dan mengambil absen. b. Mengapersepsi dan memotivasi siswa mengenai materi tentang sistem pencernaan manusia. c. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan rancangan	a. Menjawab salam dan sapaan guru, serta mendengarkan absensi guru. b. Mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertayaan guru. c. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru.	10 menit

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
	pelajaran dengan membuat skenario pembelajaran (SP), lembar kerja siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* (NHT).		
2.	**Kegiatan inti:** *Menyajikan informasi*		**60 menit**
	d. Guru menyebutkan organ penyusun sistem pencernaan, serta fungsinya. e. Guru menyajikan charta organ-organ penyusun sistem pencernaan manusia. f. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa dalam memahami materi pelajaran dan mengerjakan LKS.	d. Mendengarkan penyampaian guru dan menulis hal-hal yang dianggap penting. e. Memperhatikan dan menganalisa gambar yang disediakan oleh guru. f. Memperhatikan penjelasan guru.	10 menit
	Mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok		
	Langkah 1; Penomoran *(Numbering)* a. Guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 3-5 orang, dan setiap kelompok diberi nomor 1-5. b. Dalam pembentukan kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan LKS atau masalah yang	a. Atur tempat duduk dan mengelompokkan diri sesuai dengan kelompoknya. b. Tiap kelompok masing-masing siswa wajib mempunyai buku paket.	10 menit

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
	diberikan oleh guru. c. Membagikan LKS.	c. Menerima LKS yang dimaksudkan.	
	Membimbing kerja kelompok		
	Langkah 2; Mengajukan pertayaan *(Questioning)* d. Dalam kerja kelompok setiap siswa berfikir bersama untuk menggambarkan dan menyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS.	d. Masing-masing kelompok mengamati pertanyaan yang ada dalam LKS dan menjawab pertanyaan tersebut.	15 menit
	Langkah 3; Berfikir bersama *(Head Together)* e. Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik hingga bersifat umum.	e. Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan menyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tersebut.	10 menit
	Evaluasi		
	Langkah 4; Menjawab *(Answering)* f. Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba menjawab pertayaan untuk seluruh kelas.	f. Siswa yang dipanggil sesuia nomornya maju ke depan dan mempersentasikan hasil diskusinya kepada teman-teman sekelasnya.	10 menit
	Langkah 5; Memberi kesimpulan g. Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan	g. Mendengar dan sama-sama menyimpulkan semua jawaban.	5 menit

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
	yang berhubungan dengan materi yang disajikan.		
	Memberikan penghargaan		
	h. Guru memberikan pujian kepada kelompok yang mempunyai aktivitas ideal.	h. Menerima penghargaan	
3.	**Kegiatan penutup:**		10 menit
	a. Memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah yaitu menjelaskan proses pencernaan mekanik dan kimiawi. b. Mengingatkan materi yang akan di bahas pada pertemuan berikutnya. c. Mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam.	a. Mencatat tugas yang harus di selesaikan di rumah. b. Mencatat materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. c. Berdoa dan menjawab salam.	

O. Media Dan Sumber Belajar

3. Media: leptop, LCD, dan charta/turso
4. Sumber belajar:
   a. Hermanto, Dkk. 2009. IPA Terpadu SMP dan Mts untuk kelas VIII semester 1. PT, Sindhunata. Solo.
   b. Anatomi dan fisiologi sistem pencernaan manusia (Online).
   c. http://medicatore.com/nutracare/isi_enzym.php. (di akses tanggal 22 oktober 2013).
   d. Buku ipa yang relevan. LKS dan Buku siswa.
   e. Guru dan siswa.

P. Penilaian

1. Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Tes unjuk kerja	Tes penilaian kinerja
Tes tertulis	Tes uraian dan pilihan ganda

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

2. Contoh Instrumen

a. Lembar Pengamatan Sikap

Pengamatan Perilaku Ilmiah

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (*curiosity*)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
		sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	1. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok	1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

b. Lembar Penilaian Perilaku Ilmiah

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Kriteria Penilaian:

Jumlah Skor	Nilai
13 – 15	95
10 – 12	90
7 – 9	85
4 – 6	80
1 – 3	75

c. Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum

No.	Aspek yang Dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum				
2.	Menggunakan alat sesuai fungsinya				
3.	Melakukan pengukuran dengan benar				
4.	Menyusun data hasil pengukuran				
5.	Membersihkan alat				
6.	Mengembalikan alat-alat pada tempatnya				
Jumlah					

Keterangan: 1 : Kurang
2 : Cukup
3 : Baik
4 : Baik Sekali

d. Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimum}\ x\ 100$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

4. Instrument
   d. Lembar pengamatan sikap
      1. Lembar pengamatan sikap pada kegiatan diskusi

No.	Nama siswa	Kerjasama	Toleran	Proaktif	Jumlah skor
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

2. Lembar pengamatan sikap pada kegiatan praktikum

No.	Nama siswa	Disiplin	Teliti	Hati-hati	Jumlah skor
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Keterangan: Skor 1, jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
Skor 3, jika sering berperilaku dalam kegiatan
Skor 4, jika selalu berperilaku dalam kegiatan

Penilaian sikap untuk setiap siswa dapat digunakan rumus predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

Predikat	Nilai
Sangat baik	A: 80 ≤ 100
Baik	B: 70 ≤ 79
Cukup	C: 60 ≤ 69
Kurang (K)	< 60

e. Lembar pengamatan ketrampilan
Penilaian ketrampilan praktikum uji makanan

No.	Nama siswa	Persiapan percobaan	Pelaksanaan percobaan	Kegiatan akhir percobaan	Jumlah skor
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

5. Rubrik

No.	Ketrampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
	Persiapan percobaan (menyiapkan alat dan bahan)	30	- Alat-alat tertera rapi sesuai dengan urutan percobaan - Bahan-bahan tersedia di gelas kimia dengan

No.	Ketrampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
			urutanyang sama - Alat praktikum dalam keadaan siap dipakai - Tersedia air untuk membilas alat dan tisu
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tesedia
2.	Pelaksanaan pecobaan	30	- Mencuci alat-alat sebelum praktikum - Merakit alat dengan benar - Melakukan proses uji makanan sesuai dengan prosedur - Mencatat data sesuai dengan fakta yang diamati
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tersedia
3.	Kegiatan akhir percobaan	30	- Membuang larutan atau sampah ke tempatnya - Membersihkan alat dengan baik - Membersihkan meja praktikum - Mengembalikan alat ke tempat semula
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tersedia

f. Penilaian pengetahuan

3. Bentuk penilaian : tes pilihan ganda berupa soal tes kognitif
4. Proses : dilakukan saat proses kegiatan belajar atau pada saat ujian akhir semester.

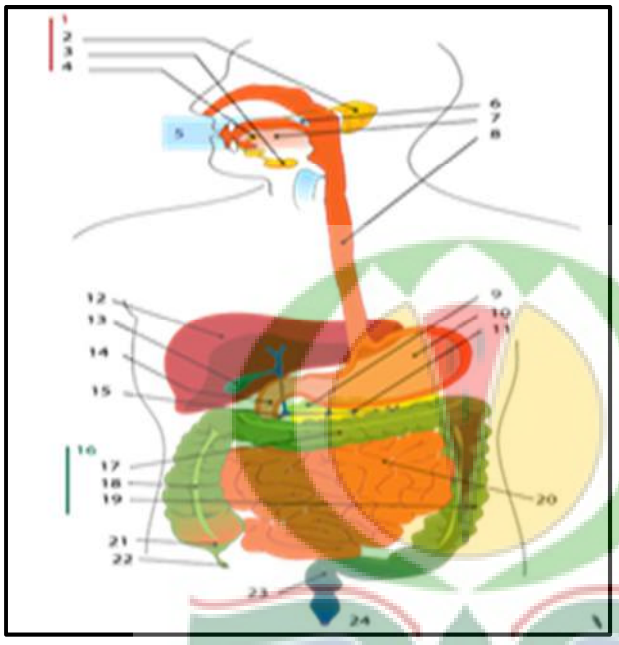
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran soal tes kognitif

1. Organ pencernaan yang bersifat sangat asam, bertugas untuk membunuh bakteri dan mencerna protein adalah….
   a. Mulut
   b. Lambung
   c. Usus halus
   d. Usus besar
2. Sistem pencernaan yang melakukan gerak peristaltik pertama adalah….
   a. Mulut
   b. Lambung
   c. Kerongkongan
   d. Usus
3. Enzim yang berfungsi mengubah zat tepung menjadi gula sederhana adalah….
   a. Pepsin
   b. Renin
   c. Ptialin
   d. Amilase
4. Jenis gigi yang disebut juga premolar adalah….
   a. Gigi geraham depan
   b. Gigi susu
   c. Gigi seri
   d. Gigi taring
5. Gigi yang berfungsi menguyah makanan hingga lumat adalah….
   a. Gigi susu
   b. Gigi geraham
   c. Gigi seri
   d. Gigi taring
6. Manusia memiliki kelenjar ludah sebanyak….
   a. 1 pasang
   b. 2 pasang
   c. 3 pasang
   d. 4 pasang
7. Getah lambung yang bersifat asam di sebut….
   a. Asam amino
   b. HCl
   c. Asam lemak
   d. Amilase
8. Di bawah ini yang bukan merupakan fungsi lidah adalah….
   a. Sebagai perasa makanan
   b. Sebagai pengatur letak makanan
   c. Membantu menelan makanan
   d. Membantu mengoyak makanan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

9. Penyakit Perhatikan gambar dibawah ini.



organ yang berfungsi sebagai tempat penyerapan sari-sari makanan dan garam-garam mineral serta pembusukan sisa makanan, ialah.....

a. 20 dan 17
b. 9 dan 10
c. 23 dan 24
d. 19 dan 20

10. Perhatikan beberapa pernyataan di bawah ini:

1). Mulut termasuk alat pencernaan
2). Kerongkongan termasuk saluran pencernaan
3). Hati termasuk kelenjar pencernaan
4). Kelenjar ludah melakukan pencernaan mekanik

Pernyataan di atas yang benar adalah….

a. 1, 2, dan 3
b. 1 dan 3
c. 2 dan 4
d. 4 saja

Kunci Jawaban

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kunci Jawaban	**B**	**C**	**D**	**A**	**B**	**C**	**B**	**D**	**A**	**A**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP-03

SMP

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 14 Ambon
Mata Pelajaran : IPA (Biologi)
Kelas / Semester : VIII/1
Materi Pokok : Sistem Pencernaan Pada Manusia
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit
Pertemuan Ke : 3 (Tiga)

Q. KOMPETENSI INTI (KI)

KI.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI.2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI.3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait dengan fenomena dan kejadian tampak mata.

KI.4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

R. Kompetensi Dasar/Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.3. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.5. Dapat mengucap syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam 1.1.6. Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
2	4.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi.	2.1.7. Menjelaskan tiga komponen keterampilan proses: pengamatan, inferensi, dan komunikasi 2.1.8. Menjelaskan kegunaan mempelajari IPA 2.1.9. Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA
3	3.6 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan	3.6.1. Menyebutkan jenis-jenis bahan makanan 3.6.2. Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan 3.6.3. Menjelaskan fungsi dari bahan makanan 3.6.4. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia 3.6.5. Menjelaskan fungsi-fungsi organ pencernaan 3.6.6. Menjelaskan proses pencernaan kimiawi dan mekanik dalam tubuh manusia 3.6.7. Menyebutkan kelainan pada sistem pencernaan manusia
4	4.6. Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan enzimatis pada makanan	4.6.1. Melakukan uji nutrisi bahan makanan 4.6.2. melakukan penyelidikan pencernaan mekanis dan kimiawi 4.6.3. Membuat model penyerapan di usus halus

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

S. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Ke-3

Melalui mencari informasi melalui referensi dan diskusi peserta didik dapat:

1. Menjelaskan proses pencernaan kimiawi dan mekanik dalam tubuh manusia
2. Menyebutkan kelainan pada organ-organ sistem pencernaan manusia

T. Materi Pembelajaran

Di dalam rongga mulut, terdapat gigi, lidah, dan kelenjar air liur (saliva). Air liur mengandung Mukosa (lendir), senyawa antibakteri dan enzim amylase .Pencernaan makanan di rongga mulut terjadi secara mekanis dan kimiawi. 9. Faring adalah saluran yang memanjang dari bagian belakang rongga mulut sampai ke permukaan kerongkongan (esofagus). 10. Di dalam lambung terjadi pencernaan mekanis dan kimia. Secara mekanis, otot lambung berkontraksi mengaduk-aduk bolus. Secara kimiawi, bolus tercampur dengan getah lambung. Getah lambung mengandung, HCl, enzim pepsin, dan renin. Seta kelainan-kelainan pada system pencernaan manusia.

U. Strategi Pembelajaran

1. Pendekatan : Deduktif
2. Model pembelajaran : NHT *(Number head together)*
3. Metode pembelajaran : Diskusi dan informasi

V. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
1.	**Kegiatan awal:** *Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa*	*Memperhatikan penjelasan guru*	10 menit
	a. Memberi salam, berdoa, menyapa seluruh siswa, dan mengambil absen. b. Mengapersepsi dan memotivasi siswa mengenai materi tentang sistem pencernaan manusia. c. Menyampaikan tujuan	a. Menjawab salam dan sapaan guru, serta mendengarkan absensi guru. b. Mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertayaan guru. c. Mendengarkan dan	

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
	pembelajaran dan mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat skenario pembelajaran (SP), lembar kerja siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* (NHT).	memperhatikan penjelasan guru.	
2.	**Kegiatan inti:** *Menyajikan informasi*		**60 menit**
	• Guru menjelaskan proses pencernaan manusia secara mekanik dan kimiawi, serta menyebutkan kelainan pada organ-organ sistem pencernaan manusia. • Guru menyajikan charta organ-organ penyusun sistem pencernaan manusia. • Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa dalam memahami materi pelajaran dan mengerjakan LKS.	• Mendengarkan penyampaian guru dan menulis hal-hal yang dianggap penting. • Memperhatikan dan menganalisa gambar yang disediakan oleh guru. • Memperhatikan penjelasan guru.	10 menit
	Mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok		
	Langkah 1; Penomoran *(Numbering)* • Guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil yang beranggotakan 3-5 orang, dan setiap kelompok diberi nomor 1-5. • Dalam pembentukan kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan siswa dalam menyelesaikan LKS atau	• Atur tempat duduk dan mengelompokkan diri sesuai dengan kelompoknya. • Tiap kelompok masing-masing siswa wajib mempunyai buku paket.	10 menit

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
	masalah yang diberikan oleh guru. • Membagikan LKS.	• Menerima LKS yang dimaksudkan.	
	Membimbing kerja kelompok		
	Langkah 2; Mengajukan pertayaan *(Questioning)* • Dalam kerja kelompok setiap siswa berfikir bersama untuk menggambarkan dan menyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS.	• Masing-masing kelompok mengamati pertanyaan yang ada dalam LKS dan menjawab pertanyaan tersebut.	15 menit
	Langkah 3; Berfikir bersama *(Head Together)* • Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik hingga bersifat umum.	• Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan menyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tersebut.	10 menit
	Evaluasi		
	Langkah 4; Menjawab *(Answering)* • Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba menjawab pertayaan untuk seluruh kelas.	• Siswa yang dipanggil sesuia nomornya maju ke depan dan mempersentasikan hasil diskusinya kepada teman-teman sekelasnya.	10 menit
	Langkah 5; Memberi kesimpulan • Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi	• Mendengar dan sama-sama menyimpulkan semua jawaban.	5 menit

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
	yang disajikan.		
	Memberikan penghargaan		
	Guru memberikan pujian kepada kelompok yang mempunyai aktivitas ideal.	Menerima penghargaan	
3.	**Kegiatan penutup:**		10 menit
	• Memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah untuk dibahas pada pertemuaan berikutnya. • Mengingatkan materi yang akan di bahas dan memberikan kesimpulan akhir dari pembelajaran hari ini. Serta memberikan penghargaan pada siswa yang aktif menjawab. • Mengakhiri pelajaran dengan doa dan salam.	• Mencatat tugas yang harus di selesaikan di rumah. • Menyimpukan materi pembelajaran hari ini. Dan menerima penghargaan yang di berikan oleh guru. • Berdoa dan menjawab salam.	

W. Media Dan Sumber Belajar

5. Media: leptop, LCD, dan charta/turso
6. Sumber belajar:
   a. Hermanto, Dkk. 2009. IPA Terpadu SMP dan Mts untuk kelas VIII semester 1. PT, Sindhunata. Solo.
   b. Anatomi dan fisiologi sistem pencernaan manusia (Online).
   c. http://medicatore.com/nutracare/isi_enzym.php. (di akses tanggal 22 oktober 2013).
   d. Buku ipa yang relevan. LKS dan Buku siswa.
   e. Guru dan siswa.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

X. Penilaian

3. Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Tes unjuk kerja	Tes penilaian kinerja
Tes tertulis	Tes uraian dan pilihan ganda

4. Contoh Instrumen

e. Lembar Pengamatan Sikap

Pengamatan Perilaku Ilmiah

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (*curiosity*)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	4. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 5. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 6. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	4. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 5. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
		6. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	4. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 5. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 6. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	4. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 5. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 6. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok	6. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 7. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 8. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

f. Lembar Penilaian Perilaku Ilmiah

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		

Kriteria Penilaian:

Jumlah Skor	Nilai
13 – 15	95
10 – 12	90
7 – 9	85
4 – 6	80
1 – 3	75

g. Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum

No.	Aspek yang Dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum				
2.	Menggunakan alat sesuai fungsinya				
3.	Melakukan pengukuran dengan benar				
4.	Menyusun data hasil pengukuran				
5.	Membersihkan alat				
6.	Mengembalikan alat-alat pada tempatnya				
Jumlah					

Keterangan: 1 : Kurang
2 : Cukup
3 : Baik
4 :Baik Sekali

h. Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimum}\ x\ 100$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

9. Instrument

g. Lembar pengamatan sikap

1. Lembar pengamatan sikap pada kegiatan diskusi

No.	Nama siswa	Kerjasama	Toleran	Proaktif	Jumlah skor
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

2. Lembar pengamatan sikap pada kegiatan praktikum

No.	Nama siswa	Disiplin	Teliti	Hati-hati	Jumlah skor
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Keterangan: Skor 1, jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan
Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan
Skor 3, jika sering berperilaku dalam kegiatan
Skor 4, jika selalu berperilaku dalam kegiatan

Penilaian sikap untuk setiap siswa dapat digunakan rumus predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

Predikat	Nilai
Sangat baik	A: $80 \leq 100$
Baik	B: $70 \leq 79$
Cukup	C: $60 \leq 69$
Kurang (K)	< 60

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

h. Lembar pengamatan ketrampilan

Penilaian ketrampilan praktikum uji makanan

No.	Nama siswa	Persiapan percobaan	Pelaksanaan percobaan	Kegiatan akhir percobaan	Jumlah skor
1.					
2.					

No.	Nama siswa	Persiapan percobaan	Pelaksanaan percobaan	Kegiatan akhir percobaan	Jumlah skor
3.					
4.					
5.					

10. Rubrik

No.	Ketrampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
	Persiapan percobaan (menyiapkan alat dan bahan)	30	- Alat-alat tertera rapi sesuai dengan urutan percobaan - Bahan-bahan tersedia di gelas kimia dengan urutanyang sama - Alat praktikum dalam keadaan siap dipakai - Tersedia air untuk membilas alat dan tisu
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tesedia
2.	Pelaksanaan pecobaan	30	- Mencuci alat-alat sebelum praktikum - Merakit alat dengan benar - Melakukan proses uji makanan sesuai dengan prosedur - Mencatat data sesuai dengan fakta yang diamati
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tersedia

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Ketrampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
3.	Kegiatan akhir percobaan	30	- Membuang larutan atau sampah ke tempatnya - Membersihkan alat dengan baik - Membersihkan meja praktikum - Mengembalikan alat ke tempat semula
		20	- Ada tiga aspek yang tersedia
		10	- Ada dua aspek yang tersedia

i. Penilaian pengetahuan
   5. Bentuk penilaian : tes pilihan ganda berupa soal tes kognitif.
   6. Proses : dilakukan saat proses kegiatan belajar atau pada saat ujian akhir semester.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran soal tes kognitif

11. Penyakit apendiktis merupakan peradangan pada….
    a. Lambung
    b. Usus halus
    c. Usus besar
    d. Usus buntu
12. Proses pemecahan karbohidrat dalam tubuhmu terjadi pada...
    c. Mulut dan lambung
    d. Lambung dan usus halus
    c. usus halus dan usus besar
    d. mulut dan usus halus
13. Enzim yang berfungsi mengubah zat tepung menjadi gula sederhana adalah….
    c. Pepsin
    d. Renin
    c. Ptialin
    d. Amilase
14. Dibawah ini merupakan gangguan/kelainan dari sistem pencernaan, kecuali.....
    a. Gastritis dan Apendisitis
    b. Diare dan Wasir/ambeyen
    c. Konstipasi dan Maag
    d. Cacar air
15. Dibawah ini yang merupakan fungsi dari proses kimiawi, ialah.....
    a. pelarutan dan pemecahan makanan oleh enzim-enzim pencernaan dengan mengubah makanan yang bermolekul besar menjadi molekul.
    b. pengunyahan oleh gigi dengan dibantu lidah serta peremasan yang terjadi di lambung.
    c. saluran untuk jalan makanan dari mulut ke lambung dengan adanya gerakan peristaltik.
    d. tempat penyerapan air dan garam-garam mineral serta pembusukan sisa makanan
16. Getah lambung yang bersifat asam di sebut….
    d. Asam amino
    e. HCl
    c. Asam lemak
    d. Amilase
17. Di bawah ini yang bukan merupakan fungsi lidah adalah….
    e. Sebagai perasa makanan
    f. Sebagai pengatur letak makanan
    g. Membantu menelan makanan
    h. Membantu mengoyak makanan
18. Penyakit apendiktis merupakan peradangan pada….
    a. Lambung
    b. Usus halus

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

c. Usus besar
d. Usus buntu

19. Perhatikan beberapa pernyataan di bawah ini:
1). Mulut termasuk alat pencernaan
2). Kerongkongan termasuk saluran pencernaan
3). Hati termasuk kelenjar pencernaan
4). Kelenjar ludah melakukan pencernaan mekanik
Pernyataan di atas yang benar adalah….
b. 1, 2, dan 3
c. 1 dan 3
d. 2 dan 4
e. 4 saja

20. Pencernaan pada tubuh manusia meliputi pencernaan...
a. mekanik dan kimiawi
b. mekanik dan biologis
c. biologis dan kimiawi
d. kimiawi dan enzimatis

Kunci Jawaban

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kunci Jawaban	**D**	**A**	**D**	**D**	**A**	**C**	**B**	**D**	**D**	**A**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 4

HASIL VALIDASI LKS

No.	Aspek penilaian	Skor			Hasil penilaian	Kriteria
		V1	V2	V3		
Tampilan Desain LKS						
1.	Tampilan cover menarik	5	4	4	4,33	Valid
2.	Pemilihan warna dan gambar pada LKS sudah menarik	5	3	4	4	Valid
3.	Gambar yang digunakan pada LKS mengajak siswa interaktif	4	4	4	4	Valid
4.	Pemilihan gambar pada LKS telah sesuai dengan isi materi	4	4	4	4	Valid
5.	Pemilihan bentuk nomor dan warna halaman pada LKS sudah menarik	5	3	4	4	Valid
Rata-rata					4,06	Sangat valid
Isi						
1.	LKS disajikan secara sistematis	5	4	4	4,33	Valid
2.	Merupakan materi/tugas yang esensial	4	4	4	4	Valid
3.	Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa	4	3	4	3,66	Valid
4.	Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	4	4	4	4	Valid
5.	Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	5	4	4	4,33	Valid
Rata-rata					4,06	Sangat valid

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Aspek penilaian	Skor			Hasil penilaian	Kriteria
		V1	V2	V3		
Bahasa						
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	4	4	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	Valid
Rata-rata total					4.04	Valid

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 5

HASIL VALIDASI BUKU SISWA

No.	Aspek penilaian	Skor			Hasil penilaian	Kriteria
		V1	V2	V3		
Tampilan Desain Buku Siswa						
1.	Tampilan cover menarik	5	4	4	4,33	Valid
2.	Organisasi penyajian secara umum	4	4	4	4	Valid
3.	Tampilan umum menarik	5	4	4	4.33	Valid
4.	Pemilihan gambar pada buku siswa telah sesuai dengan isi materi	4	4	4	4	Valid
Rata-rata					4,16	Sangat valid
Isi						
1.	Kedudukan materi sesuai dengan KI dan KD	4	5	4	4,33	Valid
2.	Kebenaran materi yang disajikan adalah kebenaran fakta	4	4	4	4	Valid
3.	Kemuktahiran isi materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu	4	4	4	4	Valid
4.	Keterkaitan antar masalah dengan konteks kehidupan/kognisi siswa yang termuat dalam buku siswa	4	4	4	4	Valid
5.	Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu	4	4	4	4	Valid

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

	siswa					
6.	Penyajian buku siswa dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	5	5	4	4,66	Sangat valid
Rata-rata					4,16	Sangat valid
Bahasa						
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	4	4	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	Valid
Rata-rata total					4,10	Sangat valid

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 6

HASIL VALIDASI RPP

No.	Aspek penilaian	Skor			Hasil penilaian	Kriteria
		V1	V2	V3		
Perumusan Tujuan Pembelajaran						
1.	Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar	4	5	4	4,33	Valid
2.	Kesesuaian kompetensi inti dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran	4	5	4	4,33	Valid
3.	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	4	5	4	4.33	Valid
4.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	4	5	4	4,33	Valid
5.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	4	4	Valid
Rata-rata					4,26	Valid
Isi						
1.	Sistematika penyusunan RPP	5	5	3	4,33	Valid
2.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran biologi yang implementasinya menggunakan kooperatif NHT *(Numbered Head Together)*	5	4	4	4,33	Valid
3.	Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran	4	5	4	4,33	Valid

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

4.	Kelengkapan instrument evaluasi (Soal, Kunci, Pedoman penskoran)	5	4	4	4,33	Valid
Rata-rata					4,33	Valid
Bahasa						
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	4	4	4	Valid
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif	4	4	4	4	Valid
3.	Kesederhanaan struktur kalimat	5	4	4	4,33	Valid
Rata-rata					4,11	Valid
Rata-rata total					4,23	Valid

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Lampiran 7

HASIL PENILAIAN KETERLAKSANAAN SINTAK PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Aspek yang di amati	Observer		Hasil	Kriteria
	I	II		
Keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran				
Mempusatkan perhatian siswa	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	4	3	3,5	Terlaksana sangat baik
Merencanakan tugas	5	5	5	Terlaksa sangat baik
Membuat penyelidikan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Mempresentasikan tugas akhir	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik
Evaluasi	-	-	-	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			3,8	Terlaksana dengan baik
Interaksi sosial				
Guru memastikan semua anggota kelompok berdiskusi berdasarkan topiknya masing-masing.	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Anggota kelompok saling memberikan informasi mengenai topik yang sedang diselidiki	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik
Apabila tampak ada siswa kesulitan saat diskusi sedang berlangsung, guru bergerak dan menghampiri dan membimbing siswa tersebut	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Guru tidak terfokus hanya beberapa siswa saja tetapi ke semua siswa	3	3	3	Terlaksan dengan baik

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Saat ada siswa/anggota kelompok yang ribut dan membuat kegaduhan dalam kelas, guru dengan sabar membimbing siswa tersebut agar tenang dan fokus terhadap kegiatan pembelajaran	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4,1	Terlaksana sangat baik
Prinsip reaksi				
Ketika guru memberikan pertanyaan siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan yang diberikan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Siswa bertanya dan guru menjawab setiap pertnyaan yang di tanyakan oleh siswa tersebut	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Ketika kelompok lain berdiskusi, kelompok lain mendengarkan dan saling memberikan tanggapan/pertanyaan kepada kelompok yang sedang berdiskusi	3	3	3	Terlaksana dengan baik
Rata-rata			4	Terlaksana sanhgat baik
Ketersedian perangkat pendukung				
kegiatan pembelajaran di lengkapi dengan buku paket biologi	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran di lengkapi dengan LKS	5	5	5	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan infokus	1	1	1	Terlaksana kurang baik
Rata-rata			3,66	Terlaksana sangat baik
Rata-rata total			3,98	Terlaksana sangat baik

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 8

HASIL PENILAIAN KETERLAKSANAAN SINTAK PEMBELAJARAN

Pertemuan 2

Aspek yang di amati	Observer		Hasil	Kriteria
	I	II		
Keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran				
Mempusatkan perhatian siswa	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Mengidentifikasi 173opic dan membagi siswa ke dalam kelompok	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Merencanakan tugas	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Membuat penyelidikan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Mempresentasikan tugas akhir	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Evaluasi	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4,08	Terlaksana sangat baik
Interaksi sosial				
Guru memastikan semua anggota kelompok berdiskusi berdasarkan topiknya masing-masing.	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Anggota kelompok saling memberikan informasi mengenai topik yang sedang diselidiki	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Apabila tampak ada siswa kesulitan saat diskusi sedang berlangsung, guru bergerak dan menghampiri dan membimbing siswa tersebut	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Guru tidak terfokus hanya beberapa siswa saja tetapi ke semua siswa	4	5	4,5	Terlaksanan sangat baik

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Saat ada siswa/anggota kelompok yang ribut dan membuat kegaduhan dalam kelas, guru dengan sabar membimbing siswa tersebut agar tenang dan fokus terhadap kegiatan pembelajaran	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4,1	Terlaksana sangat baik
Prinsip reaksi				
Ketika guru memberikan pertanyaan siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan yang diberikan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Siswa bertanya dan guru menjawab setiap pertnyaan yang di tanyakan oleh siswa tersebut	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Ketika kelompok lain berdiskusi, kelompok lain mendengarkan dan saling memberikan tanggapan/pertanyaan kepada kelompok yang sedang berdiskusi	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4	Terlaksana sangat baik
Ketersedian perangkat pendukung				
kegiatan pembelajaran di lengkapi dengan buku paket biologi	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran di lengkapi dengan LKS	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan infokus	1	1	1	Terlaksana kurang baik
Rata-rata			3,16	Terlaksana sangat baik
Rata-rata total			3,83	Terlaksana sangat baik

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 9

HASIL PENILAIAN KETERLAKSANAAN SINTAK PEMBELAJARAN

Pertemuan 3

Aspek yang di amati	Observer		Hasil	Kriteria
	I	II		
Keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran				
Mempusatkan perhatian siswa	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Merencanakan tugas	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Membuat penyelidikan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Mempresentasikan tugas akhir	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Evaluasi	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4,08	Terlaksana sangat baik
Interaksi sosial				
Guru memastikan semua anggota kelompok berdiskusi berdasarkan topiknya masing-masing.	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Anggota kelompok saling memberikan informasi mengenai topik yang sedang diselidiki	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Apabila tampak ada siswa kesulitan saat diskusi sedang berlangsung, guru bergerak dan menghampiri dan membimbing siswa tersebut	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Guru tidak terfokus hanya beberapa siswa saja tetapi ke semua siswa	4	5	4,5	Terlaksana sangat baik

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Saat ada siswa/anggota kelompok yang ribut dan membuat kegaduhan dalam kelas, guru dengan sabar membimbing siswa tersebut agar tenang dan fokus terhadap kegiatan pembelajaran	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4.1	Terlaksana sangat baik
Prinsip reaksi				
Ketika guru memberikan pertanyaan siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan yang diberikan	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Siswa bertanya dan guru menjawab setiap pertnyaan yang di tanyakan oleh siswa tersebut	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Ketika kelompok lain berdiskusi, kelompok lain mendengarkan dan saling memberikan tanggapan/pertanyaan kepada kelompok yang sedang berdiskusi	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Rata-rata			4	Terlaksana sangat baik
Ketersedian perangkat pendukung				
kegiatan pembelajaran di lengkapi dengan buku paket biologi	4	4	4	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran di lengkapi dengan LKS	5	4	4,5	Terlaksana sangat baik
Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan infokus	1	1	1	Terlaksana kurang baik
Rata-rata			3,16	Terlaksana sangat baik
Rata-rata total			3,83	Terlaksana sangat baik

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 10

1) Analisis Data LKS, Buku Siswa, Dan RPP

a) Mencari Rerata Tiap Aspek Lembar Kegiatan Siswa

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

a) Analisis Hasil Validasi Aspek Tampilan/Desain

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

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

$$\bar{A}_i = 4{,}06$$

b) Analisis Hasil Validasi Aspek Isi

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

$$\bar{A}_i = \frac{4{,}33+4+3{,}66+4+4{,}33}{5}$$

$$\bar{A}_i = 4.06$$

c) Analisis Hasil Validasi Aspek Bahasa

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

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

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

2) Mencari Rerata Total ($\overline{x}$)

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

$$\overline{X} = \frac{4{,}06+4{,}06+4}{3}$$

$$\overline{X} = 4{,}04$$

b) Mencari Rerata Tiap Aspek Buku Siswa

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

a) Analisis Hasil Validasi Aspek Tampilan/Desain

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

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

$$\bar{A}_i = 4{,}16$$

b) Analisis Hasil Validasi Aspek Isi

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

$$\bar{A}_i = \frac{4{,}33+4+4+4+4+4{,}66}{6}$$

$$\bar{A}_i = 4.16$$

c) Analisis Hasil Validasi Aspek Bahasa

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

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

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

2) Mencari Rerata Total ($\overline{x}$)

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

$$\overline{X} = \frac{4{,}16+4{,}16+4}{3}$$

$$\overline{X} = 4{,}10$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

c) Mencari Rerata Tiap Aspek RPP

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

a) Analisis Hasil Validasi Perumusan Tujuan Pembelajaran

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

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

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

b) Analisis Hasil Validasi Aspek Isi

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

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

$\bar{A}_i = 4.33$

c) Analisis Hasil Validasi Aspek Bahasa

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

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

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

2) Mencari Rerata Total ($\overline{x}$)

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

$$\overline{X} = \frac{4{,}26+4{,}33+4{,}11}{3}$$

$\overline{X} = 4{,}23$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 11

2) Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran

1. Mencari rerata tiap aspek ($\bar{A}_{mi}$) Pertemuan 1

   a. Analisis aspek keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{4+3,5+5+4+4,5+2}{6}$$

$$\bar{A}_{mi} = 3,8$$

   b. Analisis Aspek Interaksi Sosial

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{4,5+4,5+4,5+3+4}{6}$$

$$\bar{A}_{mi} = 4,1$$

   c. Analisis Aspek Prinsip Reaksi

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

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

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

d. Analisis Aspek Ketersediaan Perangkat Pendukung

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{5+5+1}{3}$$

$$\bar{A}_{mi} = 3{,}66$$

2. Mencari rerata tiap aspek ($\bar{A}_{mi}$) Pertemuan 2

a. Analisis aspek keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran

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

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

$$\bar{A}_{mi} = 4.08$$

b. Analisis Aspek Interaksi Sosial

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

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

$$\bar{A}_{mi} = 4{,}1$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

c. Analisis Aspek Prinsip Reaksi

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

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

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

d. Analisis Aspek Ketersediaan Perangkat Pendukung

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{4+4,5+1}{3}$$

$$\bar{A}_{mi} = 3,16$$

3. Mencari rerata tiap aspek ($\bar{A}_{mi}$) Pertemuan 3

a. Analisis aspek keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran

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

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

$$\bar{A}_{mi} = 4.08$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

b. Analisis Aspek Interaksi Sosial

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

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

$$\bar{A}_{mi} = 4,1$$

c. Analisis Aspek Prinsip Reaksi

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

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

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

d. Analisis Aspek Ketersediaan Perangkat Pendukung

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

$$\bar{A}_{mi} = \frac{4+4,5+1}{3}$$

$$\bar{A}_{mi} = 3,16$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

1. Mencari rerata tiap aspek pengamatan untuk t ($\bar{A}_i$)

   a. Pertemuan pertama

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

$$\bar{A}_i = \frac{3,8+4,1+4+3,66}{3}$$

$$\bar{A}_i = 5,1$$

   b. Pertemuan kedua

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

$$\bar{A}_i = \frac{4,08+4,1+4+3,16}{3}$$

$$\bar{A}_i = 5,11$$

   c. Pertemuan ketiga

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

$$\bar{A}_i = \frac{4,08+4,1+4+3,16}{3}$$

$$\bar{A}_i = 5,11$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

2. Mencari Rata-Rata Total $\overline{X}$

a. Pertemuan pertama

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

$$\overline{X} = \frac{3,8+4,1+4+3,66}{4}$$

$$\overline{X} = 3,89$$

b. Pertemuan kedua

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

$$\overline{X} = \frac{4,08+4,1+4+3,16}{4}$$

$$\overline{X} = 3,83$$

c. Pertemuan ketiga

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

$$\overline{X} = \frac{4,08+4,1+4+3,16}{4}$$

$$\overline{X} = 3,83$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 12

Rekapitulasi Data Hasil Keefektifan LKS dan Buku Siswa

No.	Responden	Jawaban																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Ananda. T	S	SS	SS	TS	STS	S	TS	TS	S	STS	STS	SS	TS	TS	S	S	S	S	SS	STS
2.	Apriansa. T	S	STS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	STS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	STS
3.	Abu. S	S	S	S	SS	S	TS	S	S	TS	TS	S	TS	TS	TS	S	SS	S	TS	TS	TS
4.	Dzalzi. N	S	SS	S	STS	STS	S	STS	STS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	TS
5.	Eka	SS	S	S	TS	TS	SS	TS	S	S	TS	STS	S	TS	STS	S	SS	S	S	S	STS
6.	Farid. A	S	S	S	TS	TS	S	TS	TS	S	STS	TS	S	TS	TS	S	S	SS	S	SS	TS
7.	Fauzan. M	S	S	S	TS	TS	S	TS	TS	SS	STS	TS	S	TS	TS	S	S	SS	S	SS	STS
8.	Humairah	S	SS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	SS	TS	TS	SS	SS	SS	SS	SS	TS
9.	Iskandar. H	S	TS	S	TS	TS	S	STS	STS	TS	TS	STS	S	TS	STS	S	S	S	TS	SS	STS
10.	Putri. U	S	SS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	SS	TS	TS	SS	SS	SS	SS	SS	STS
11.	Mieranda	SS	TS	S	TS	TS	SS	TS	TS	S	TS	STS	S	TS	STS	S	SS	S	S	S	STS
12.	Nazhwa. P	S	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	TS
13.	Nurul. S	TS	S	S	TS	TS	S	STS	TS	SS	STS	TS	S	TS	STS	SS	S	SS	S	SS	STS
14.	Nabila. T	SS	TS	S	TS	TS	SS	TS	TS	SS	TS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	SS	TS
15.	Pebiana.A	S	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	TS
16.	Rahmat. L	S	SS	S	S	S	S	SS	TS	S	S	TS	SS	STS	S	S	S	SS	S	SS	STS
17.	Rima	TS	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	S	TS	S	TS	TS	S	SS	S	TS	TS	TS
18.	Rizka. S	SS	S	SS	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	SS	TS
19.	Rahmi. T	S	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	S	S	S	TS	S	S	S	S	S	TS
20.	Radil. L	SS	STS	SS	STS	STS	S	STS	STS	SS	STS	STS	S	STS	STS	S	SS	SS	S	SS	STS
21.	Renaldi. M	S	STS	SS	STS	STS	S	TS	TS	SS	STS	STS	S	TS	TS	S	S	S	SS	S	TS
22.	Reffi. P	SS	STS	S	TS	TS	S	TS	TS	SS	STS	STS	S	STS	STS	S	S	SS	S	SS	STS
23.	Raden. A	S	STS	SS	STS	STS	S	TS	TS	SS	STS	STS	SS	S	STS	S	S	SS	S	SS	STS
24.	Shafwah. L	TS	S	SS	STS	TS	S	TS	TS	S	STS	STS	SS	TS	STS	S	S	SS	SS	SS	STS
25.	Sabrina. S	S	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	STS
26.	Yulianan. S	TS	S	SS	STS	TS	S	STS	TS	S	STS	STS	SS	STS	STS	S	SS	SS	SS	SS	STS
27.	Zoelian. S	S	STS	S	TS	TS	S	TS	TS	S	STS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	STS

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ACEH

Jumlah jawaban SS dan S	23	14	27	2	2	26	3	2	25	2	2	26	2	1	27	27	27	24	25	0
presentase jawaban SS dan S	85%	51%	100 %	7%	7%	96%	11%	7%	92%	7%	7%	96%	7%	3%	100 %	100 %	100 %	88 %	92%	0

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 13

HASIL TES BELAJAR SISWA

IS.	Jumlah soal															Jawaban benar	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
A.P	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	12	80
A.S	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12	80
D.N	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	12	80
E	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	73
F.A	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	11	73
F.M	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	11	73
H.U	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	13	86
I.H	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	11	73
P.U	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13	86
M	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	11	73
N.P	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	10	66
N.S	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	11	73
N.L	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	10	66
P.A	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	10	66
R.L	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	12	80
R	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	11	73
R.S	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	10	66
R.T	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	10	66
R.L	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	12	80
R.M	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	11	73
R.P	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	11	73
R.A	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	11	73
A.T	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	11	73
S.L	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	11	73
S.S	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	11	73
Y.S	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	12	80
Z.S	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	11	73

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KEGIATAN SISWA

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas /semester : VIII/1
Materi pokok : Sistem Pencernaan Manusia
Peneliti :

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 validasi adalah 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu yang telah memberikan penilaian serta saran perbaikan.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I.	**TAMPILAN/DESAIN LKS**					
	1. Tampilan cover menarik					
	2. Pemilihan warna dan gambar pada LKS sudah menarik					

	3. Gambar yang digunakan pada LKS mengajak siswa interaktif					
	4. Pemilihan gambar pada LKS telah sesuai dengan isi materi					
	5. Pemilihan bentuk nomor dan warna halaman pada LKS sudah menarik					
II.	**ISI**					
	1. LKS disajikan secara sistematis					
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial					
	3. Masalah yang diangkat sesuai dengan tingkat kognisi siswa					
	4. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa					
	5. Penyajian LKS dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi					
III.	**BAHASA**					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					
	3. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah					
	4. Kejelasan petunjuk atau arahan					

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

KOMENTAR/SARAN

…….

…….

…….

…….

…….

Ambon,……..

Validator

(……)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Lampiran 15

LEMBAR VALIDASI
BUKU SISWA

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas /semester : VIII/1
Materi pokok : Sistem Pecernaan Manusia
Peneliti :

PETUNJUK

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberi penilaian dengan memberi 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 validasi adalah 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
4. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu yang telah memberi penilaian serta saran perbaikan.

PENILAIAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No	aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I.	**TAMPILAN/DESAIN BUKU SISWA**					
	1. Tampilan cover menarik					
	2. Organisasi penyajian secara umum					
	3. Tampilan umum menarik					

	4. Pemilihan gambar pada buku siswa telah sesuai dengan isi materi					
II.	**ISI**					
	1. Kedudukan materi sesuai dengan KI dan KD					
	2. Kebenaran materi yang disajikan adalah kebenaran fakta					
	3. Kemuktahiran isi materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu					
	4. Keterkaitan antar masalah dengan konteks kehidupan/kognisi siswa yang termuat dalam buku siswa					
	5. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa					
	6. Penyajian buku siswa dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi					
III.	**BAHASA**					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					
	3. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah					
	4. Kejelasan petunjuk atau arahan					

KOMENTAR/SARAN

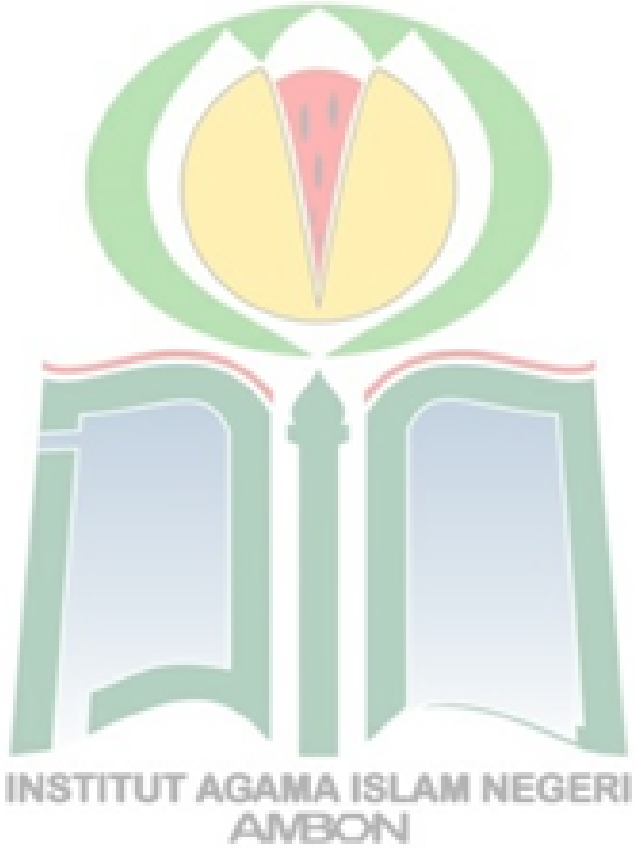
……
……
……
……
……

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Ambon,…….

Validator

(……..)



Lampiran 16

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas /semester : VIII/1
Materi pokok : Sistem Pencernaan Manusia
Peneliti :

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

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

PENILAIAN

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I.	**PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN**					
	1. Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar					
	2. Kesesuaian kompetensi inti dan					

	kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran					
	3. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator					
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa					
II.	**ISI**					
	1. Sistematika penyusunan RPP					
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran biologi yang implementasinya menggunakan kooperatif NHT *(Numbered Head Together)*					
	3. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran					
	4. Kelengkapan instrument evaluasi (Soal, Kunci, Pedoman penskoran)					
III.	**BAHASA**					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif					
	3. Keserhanaan struktur kalimat					

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

KOMENTAR/SARAN

…….
…….
…….

Ambon,……..

Validator

(……)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Lampiran 17

LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Petunjuk !

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

No	Kriteria/Aspek yang Diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	**Keterlaksanaan sintak-sintak pembelajaran**					
1	Mempusatkan perhatian siswa					
2	Mengidentifikasi topik dan membagi siswa ke dalam kelompok					
3	Merencanakan tugas					
4	Membuat penyelidikan					
5	Mempresentasikan tugas akhir					
6	Evaluasi					
II	**Interaksi Sosial**					
1	Guru memastikan semua anggota kelompok berdiskusi berdasarkan topiknya masing-masing.					
2	Para anggota kelompok saling memberikan informasi mengenai topik yang sedang diselidiki					
3	Apabila tampak ada siswa kesulitan saat diskusi sedang berlangsung, guru bergerak dan menghampiri dan membimbing siswa tersebut					
4	Guru tidak terfokus hanya beberapa siswa saja tetapi ke semua siswa					
5	Saat ada siswa/anggota kelompok yang ribut dan membuat kegaduhan dalam kelas, guru dengan sabar membimbing siswa tersebut agar tenang dan fokus terhadap kegiatan pembelajaran					
III	**prinsip reaksi**					
1	Ketika guru memberikan pertanyaan siswa mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan yang diberikan					
2	Siswa bertanya dan guru menjawab setiap pertnyaan					

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

	yang di tanyakan oleh siswa tersebut					
3	Ketika kelompok lain berdiskusi, kelompok lain mendengarkan dan saling memberikan tanggapan/pertanyaan kepada kelompok yang sedang berdiskusi					
IV	**Ketersediaan Perangkat Pendukung**					
1.	kegiatan pembelajaran di lengkapi dengan buku paket biologi					
2	Kegiatan pembelajaran di lengkapi dengan LKS					
3	Kegiatan pembelajaran dilengkapi dengan infokus					

Ambon, 2018

Observer

NIP.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 18

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LKS, BUKU SISWA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)

Responden Yth,

Angket ini diajukan oleh peneliti yang saat ini sedang melakukan penelitian mengenai respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model NHT. Demi tercapainya hasil yang diinginkan, dimohon kesediaan adik-adik untuk berpartisipasi dengan mengisi angket ini secara lengkap. Perlu saya informasikan bahwa tidak ada yang dinilai benar atau salah, pilih sesuai dengan apa yang anda ketahui atau rasakan. Akhir kata saya ucapkan banyak terima kasih atas perkenan adik-adik berpartisipasi dalam survey ini.

Nama :

No. Absen :

Berikan tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda

Keterangan :

STS : Sangat Tidak setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat setuju

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

No.	Pernyataan	STS	TS	S	SS
A.	Respon terhadap LKS, Buku siswa dan model NHT				
1.	Model NHT lebih bermanfaat untuk belajar IPA Biologi pada sistem pencernaan manusia				
2.	Menurut saya, model NHT dalam materi sistem pencernaan manusia menjemukan				
3.	Belajar materi sistem pencernaan manusia dengan menggunakan model NHT membuat saya lebih terampil				
4.	Model NHT membuat saya kurang terampil				

5.	Model NHT mempersulit saya dalam meyelesaikan persoalan dalam materi system pencernaan manusia				
6.	Informasi pendukung pada LKS cukup membantu menyelesaikan tugas-tugas pada LKS				
7.	Bahasa yang digunakan pada LKS cukup mudah dipahami				
8.	Urutan dan langkah-langkah tugas sangat logis dan sistematis				
9.	Tugas-tugas dan masalah-masalah pada LKS dapat dipecahkan dalam waktu tidak terlalu lama.				
10.	Tugas-tugas yang dituangkan cukup membantu siswa menggali materi sistem pencernaan manusia dari alat bantu pendukungnya.				
11.	Tugas-tugas yang dituangkan dalam LKS cukup membantu siswa dalam pengaitan antar konsep yang dipelajari.				
12.	Tugas-tugas yang dituangkan dalam LKS cukup membantu siswa dalam mencapai materi sistem pencenaan manusia				
13.	Tugas-tugas yang dituangkan dalam LKS cukup mengarahkan keaktifan siswa dalam belajar menggunakan materi sistem pencernaan manusia				
14.	Bahasa yang digunakan dalam Buku Siswa mudah dipahami				
15.	Istilah atau notasi yang digunakan dalam Buku Siswa dapat dipahami				
16.	Urutan materi dan penyajiannya logis atau sistematis				
17.	Buku Siswa mudah dan praktis digunakan				
18.	Buku Siswa disusun cukup menarik dan mendorong belajar				
19.	Gambar-gambar yang ditampilkan cukup menarik dan mendukung objek yang dijelaskan.				
20.	Informasi-informasi pendukung dalam Buku Siswa cukup membantu siswa dalam materi sistem pencernaan manusia				

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Lampiran 19

Soal Tes Hasil Belajar Siswa

1. Dibawah ini yang merupakan proses dari sistem pencernaan manusia, ialah…
   a. Injesti dan penyerapan
   b. Reabsorbsi dan enzim
   c. Kimiawi dan mekanik
   d. Fisika dan mekanik
2. Bahan makanan yang dikomsumsi setiap hari harus mengandung sejumlah besar bahan….
   a. Karbohidrat dan protein
   b. Lemak dan air
   c. Air dan mineral
   d. Protein dan mineral
3. Proses pemecahan karbohidrat di dalam tubuhmu terjadi pada….
   a. Mulut dan lambung
   b. Lambung dan usus halus
   c. Usus halus dan usus besar
   d. Mulut dan usus halus
4. Didalam mulut proses pencernaan mekanik dilakukan oleh….
   a. Gigi
   b. Air ludah
   c. Lidah
   d. Kerongkongan
5. Pembusukan sisa makanan menjadi tinja dibantu oleh bakteri….
   a. *Arkegonium*
   b. *Escherichia coli*
   c. *Saccharomyces*
   d. *Clostridium tetani*
6. Enzim yang mengubah protein menjadi asam amino adalah enzim….
   a. Tripsin
   b. Ptialin
   c. Lipase
   d. Amilase
7. Dibawah ini yang merupakan proses pencernaan secara kimiawi, ialah….
   a. Pelarutan dan pemecahan makanan oleh enzim-enzim pencernaan dengan mengubah makanan yang bermolekul besar menjadi molekul kecil.
   b. Pengunyahan oleh gigi dengan dibantu lidah serta peremasan yang terjadi di lambung.
   c. Saluran untuk jalan makanan dari mulut ke lambung dengan adanya gerak peristaltik.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

d. Tempat penyerapan air dan garam-garam mineral serta pembusukan sisa makanan.

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 menguyah makanan hingga lumat adalah….
   a. Gigi susu
   b. Gigi geraham
   c. Gigi seri
   d. Gigi taring
11. Di bawah 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 di sebut….
   a. Asam amino
   b. HCl
   c. Asam lemak
   d. Amilase
13. Perhatikan beberapa pernyataan di bawah ini:
   1). Mulut termasuk alat pencernaan
   2). Kerongkongan termasuk saluran pencernaan
   3). Hati termasuk kelenjar pencernaan
   4). Kelenjar ludah melakukan pencernaan mekanik
   Pernyataan di atas yang benar adalah….
   a. 1, 2, dan 3
   b. 2 dan 4
   b. 1 dan 3
   d. 4 saja
14. Penyakit apendiktis merupakan peradangan pada….
   e. Lambung
   f. Usus halus
   c. Usus besar
   d. Usus buntu
15. Dibawah ini merupakan gangguan/kelainan dari sistem pencernaan, kecuali.....
   a. Gastritis dan Apendisitis
   b. Diare dan Wasir/ambeyen
   c. Konstipasi dan Maag
   d. Cacar air

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON

Kunci jawaban:

Nomor soal	Kunci jawaban
1	C
2	A
3	A
4	A
5	B
6	A
7	A
8	B
9	C
10	B
11	D
12	A
13	A
14	D
15	D

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON

Lampiran 20

KISI-KISI SOAL TES HASIL BELAJAR

Sistem Pencernaan Manusia

Mata Pelajaran : IPA biologi
Kelas/Semester : VIII/ganjil

No.	Kompetensi dasar	Materi pokok	Indikator pencapaian kompetennsi	Jumlah soal	Nomor soal	Bentuk soal	Kunci jawaban	Tingkat kesukaran
1.	3.6. mendeskripsikan sistem pencernaan keterkaitannya dengan sistem pernafasan, sistem peredaraan darah dan penggunaan energi makanan	Makanan dan fungsinya	3.6.2 Menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji bahan makanan.	1	2	PG	a	Mudah
			3.6.3 Menjelaskan fungsi dari bahan makanan	1	3	PG	a	Mudah
		Organ pencernaan	3.6.4 Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia	6	4,8,9,10, 12,13	PG	a,b,c,b,a,a	Sulit
			3.6.5 Menjelaskan fungsi organ pencernaan	1	11	PG	d	Mudah
		Proses pencernaan	3.6.6 Menjelaskan proses pencernaan kimiawi dan mekanik dalam tubuh manusia	3	1,6,7	PG	c,a,a	Sedang
		Kelainan pada sistem pencernaan manusia	3.6.7 Menyebutkan kelainan pada sistem pencernaan manusia	3	5,14,15	PG	b,d,d	Mudah

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON