

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
MULTIMEDIA DIGITAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
DI SMAN 8 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

DESI ELISSA
NIM: 220207045

**Mahasiswa program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2026 M/1447H**

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
MULTIMEDIA DIGITAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
DI SMAN 8 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

OLEH:

DESI ELISSA

NIM. 220207045

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y
Pembimbing

Rizky Ahadi, M. Pd.
NIP. 199001132023211024

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
MULTIMEDIA DIGITAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
DI SMAN 8 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi


Pada Hari/Tanggal


Rabu, 25 Februari 2026
7 Ramadhan 1447 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua

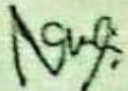
Sekretaris

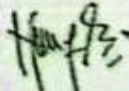

Rizky Ahadi, M. Pd.
NIP. 19900113203211024


Cut Rata Dewl, S. Pd.I., M. Pd.
NIP. 198809072019032013

Penguji I

Penguji II


Nurliya Zubara, S. Pd. I. M. Pd.
NIP. 198809212023212029


Nafisah Hanim, S. Pd. M. Pd.
NIP. 198601192023212022



Mengetahui,
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh


Prof. Safral Huda, S. Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 196701021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desi Elissa
NIM : 220207045
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Digital Pada Materi Sistem Pencernaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA 8 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya;

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik nya.
4. Tidak memanipulatif dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 10 Januari 2026

Yang menyatakan



Desi Elissa

جامعة الرانيري

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya hasil belajar dan aktivitas siswa kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh pada materi sistem pencernaan manusia. Berdasarkan hasil observasi awal, proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah yang berpusat pada guru, sehingga siswa cenderung pasif dan kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Sebanyak 65% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang inovatif dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa, salah satunya melalui penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa setelah diterapkan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan. Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimental dengan desain *One Group Pre-test and Post-test*. Subjek penelitian berjumlah 35 siswa kelas XI A2-2. Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar (*pre-test dan post-test*), lembar angket observer aktivitas belajar siswa. Data dianalisis menggunakan rumus persentase, uji N-Gain, dan uji-t untuk menguji hipotesis penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata persentase 92% mencapai kategori sangat aktif. Hasil nilai rata-rata *pre-test* sebesar 42,4 meningkat menjadi 88,4 pada *post-test*, dengan perolehan N-Gain sebesar 0,80 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil uji-t menunjukkan nilai $t_{hitung} (18,608) > t_{tabel} (2,032)$ dengan signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital efektif dalam meningkatkan Aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan di SMAN 8 Banda Aceh.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Multimedia Digital, Hasil Belajar, Aktivitas Belajar, Sistem Pencernaan.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'Alamin Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, serta sahabat, para tabi'in dan para penerus generasi Islam yang telah membawa ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Berkat rahmat dan izin Allah SWT, penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Berbantuan Multimedia digital pada Materi Sistem Pencernaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Siswa di SMAN 8 Banda Aceh”. Proses penulisan skripsi ini tidak lepas dari berbagai kesulitan dan hambatan. Namun dengan penuh semangat dan kerja keras serta ketekunan sebagai mahasiswa, Alhamdulillah akhirnya tugas akhir ini dapat di selesaikan. Hal tersebut tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah membantu, memberi kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag.,M. A.,M.Ed.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Terima kasih atas segala dukungan, kebijakan, dan fasilitas yang diberikan selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Mulyadi, S.Pd. I., M.Pd selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Terima kasih telah memberikan arahan dan masukan sehingga skripsi ini selesai.
3. Bapak Nurdin Amin, M.Pd selaku sekretaris Prodi Pendidikan Biologi

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Terima kasih selalu memberikan dukungan serta bimbingan kepada penulis untuk bisa selesai tepat waktu.

4. Bapak Rizky Ahadi, M.Pd selaku penasehat akademik sekaligus sebagai pembimbing skripsi. Terima kasih yang tidak henti-hentinya memberikan ide, motivasi dan bimbingan dan menasehati penulis dalam segala hal dari awal hingga akhir penulis selesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, yang telah membekali penulis dengan ilmu, bimbingan, dan motivasi selama masa perkuliahan.
6. Kepada saudara sedarah Dendi Devizar, Delval Rahman, Defri Yandi dan Dewi Rahmawati yang penulis sayangi dan kasihi. Terima kasih selalu mendoakan, memberi dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, dan sudah menjadi alasan penulis bertahan sejauh ini, Tumbuh lebih baik dibanding diriku.
7. Kepada Keluarga besar penulis, Terima kasih selalu mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis.
8. Kepada teman-teman seangkatan 2022 dari prodi Pendidikan Biologi yang tidak bisa penulis sebutkan semua dan kepada sahabat Fitriani yang telah berjuang dari semester awal perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini bersama. Terima kasih telah menjadi rumah kedua dalam menjalani kehidupan di perantauan ini.
9. Terakhir, penulis berterima kasih kepada sosok anak perempuan yang selama ini berjuang diam-diam tanpa henti, perempuan yang berani memilih jalan nya sendiri yang memiliki impian besar. Terima kasih kepada peneliti Desi Elissa anak perempuan pertama setelah kakak laki-laki nya dan akan menjadi sarjana pertama dan harapan bagi keluarganya. Terima kasih atas perjalanan Panjang yang telah di lalui sampai sejauh ini, banyak proses yang sudah dilalui, banyak air mata yang sudah dihapus sendiri, banyak lelah dan keluh kesah yang di

pendam sendiri, banyak hal yang sudah dijalani, dihadapi dan di selesaikan sendiri, untuk hati yang tegar dan raga yang kuat tetap bertahan, tetap waras dan berani melangkah maju hingga akhir skripsi ini selesai. Bangga untuk setiap langkah kecilku, meskipun mudah menangis tapi tidak berhenti mencoba dan menyerah. Ini adalah bukti bahwa aku bisa meraih impianku, walau jalan terjal terbentang. Selamat berjuang meraih impianmu itu, tidak ada yang lebih indah dari pada menyaksikan proses dan petumuhan diri sendiri.

Teristimewa penulis ucapkan terima kasih yang tiada habisnya kepada cinta pertama dan panutanku Ayahanda Maizar dan surgaku ibunda Jasmani. Terima kasih selalu mengusahakan sekuat tenaga untuk anak perempuannya ini bisa menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Terima kasih atas kekuatan, motivasi dan segalanya doa, dukungan semangat yang tiada hentinya serta setiap keringat dan kerja keras yang ayah dan ibu tukarkan dengan nafkah demi anakmu bisa sampai di tahap ini. Terima kasih untuk kasih dan sayang serta cinta yang tiada habisnya.

Meskipun telah menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan atau kesalahan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini berguna bagi kita semua.

Banda Aceh, 20 Februari 2026

Penulis

Desi Elissa

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN MUNAQASYAH

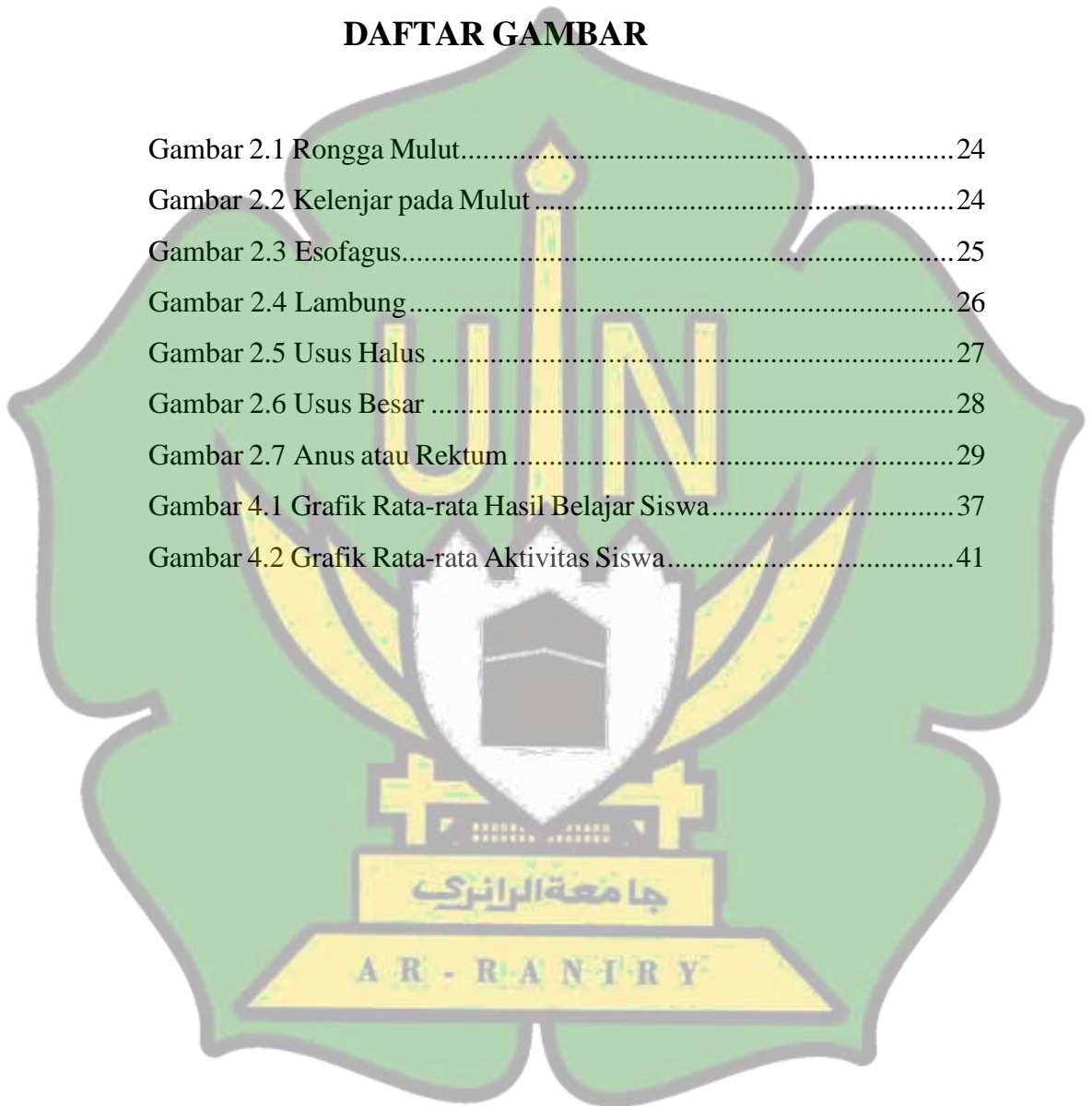
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Hipotesis Penelitian	6
F. Definisi Operasional	6
G. Kajian Penelitian Terdahulu	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Model Pembelajaran	10
B. Model <i>Problem Based Learning</i>	11
1. Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i>	11
2. Kelebihan Model <i>Problem Based Learning</i>	13
3. Kelemahan Model <i>Problem Based Learning</i>	15
C. Multimedia Digital.....	16
1. Pengertian Multimedia Digital.....	16
2. Manfaat Multimedia Digital.....	16
3. Keunggulan dan Kelemahan Multimedia Digital	17
D. Aktivitas Belajar	18
1. Pengertian Aktivitas Belajar	19
2. Indikator Hasil Belajar	19

3. Pentingnya Aktivitas Belajar	19
E. Hasil Belajar	20
1. Pengertian Hasil Belajar	21
2. Indikator Hasil Belajar	21
3. Jenis Hasil Belajar	22
F. Sistem Pencernaan	22
BAB III. METODE PENELITIAN.....	29
A. Rancangan Penelitian	30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	30
C. Populasi dan Sampel.....	31
D. Teknik Pengumpulan Data.....	31
1. Observasi	32
2. Teknik Tes	32
E. Instrumen Pengumpulan Data	33
1. Lembar Soal Tes	34
2. Lembar Aktivitas Belajar Siswa.....	34
3. Teknik Analisis Data.....	35
4. Analisis Hasil Belajar	36
a. N Gain	37
b. Uji T.....	38
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
1. Hasil Penelitian	40
2. Pembahasan	41
BAB V. KESIMPULAN	50
1. Kesimpulan.....	40
2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN-LAMPIRAN	50
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	50

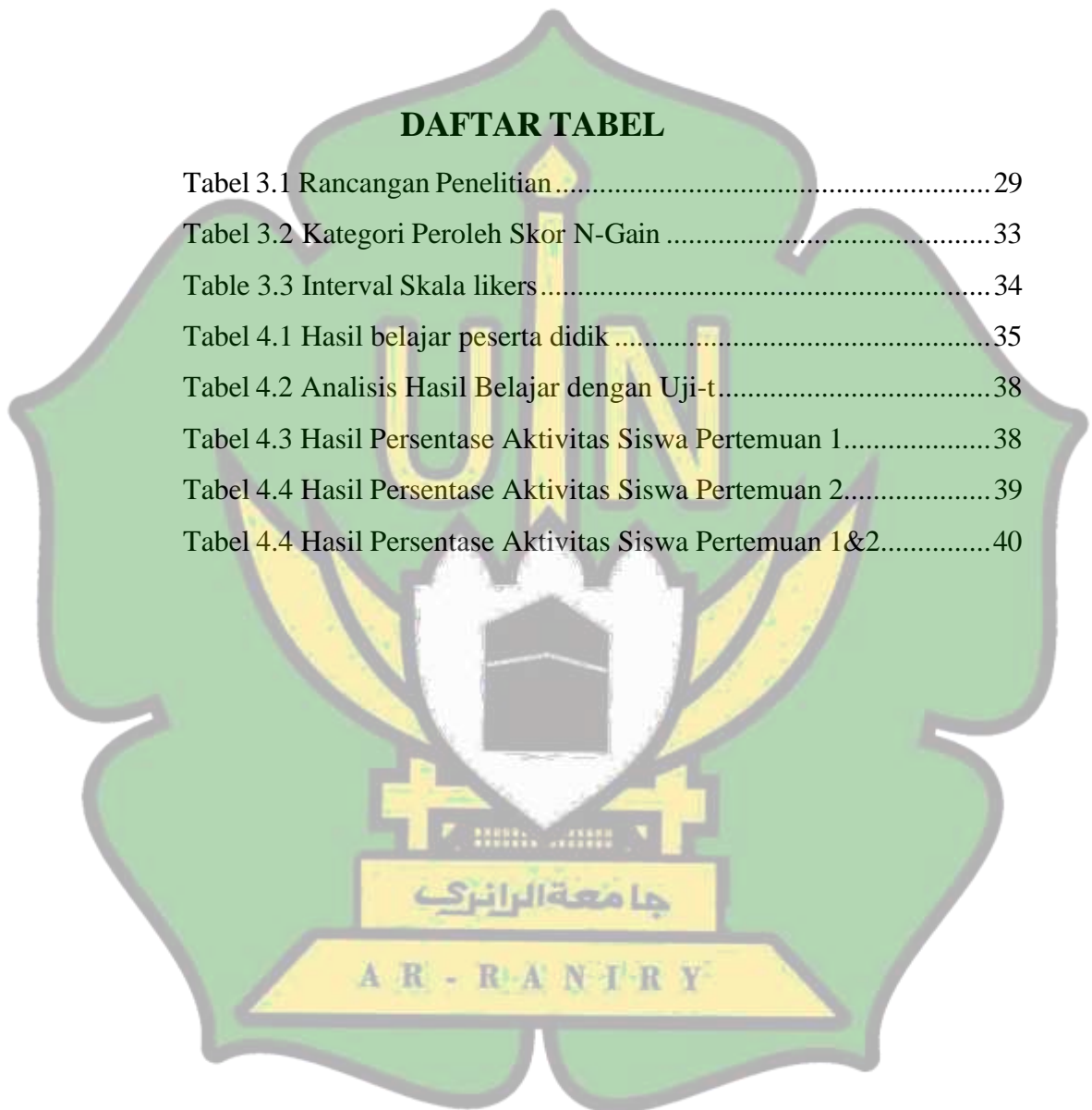
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rongga Mulut.....	24
Gambar 2.2 Kelenjar pada Mulut.....	24
Gambar 2.3 Esofagus.....	25
Gambar 2.4 Lambung.....	26
Gambar 2.5 Usus Halus.....	27
Gambar 2.6 Usus Besar.....	28
Gambar 2.7 Anus atau Rektum.....	29
Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Hasil Belajar Siswa.....	37
Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Aktivitas Siswa.....	41



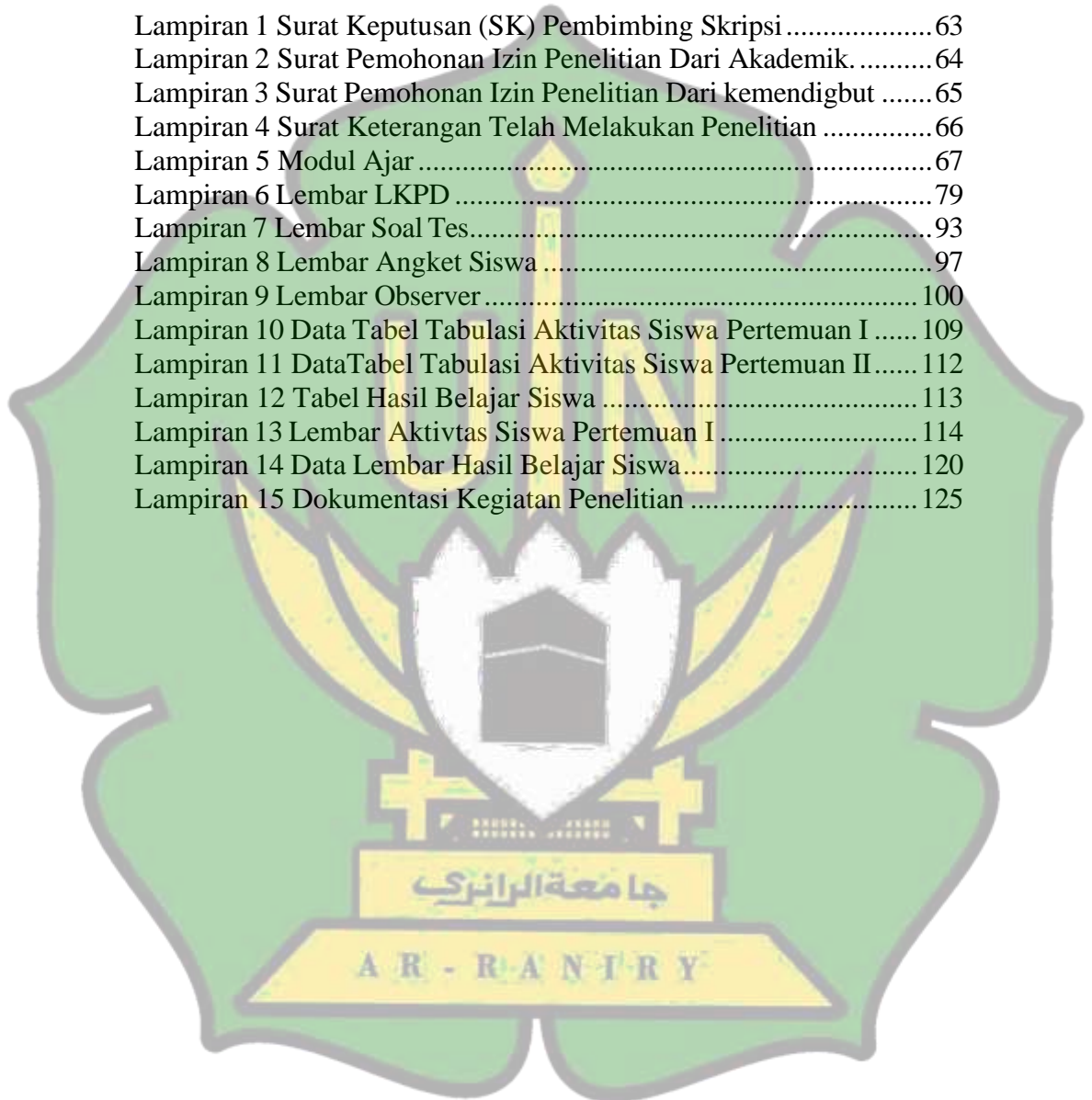
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	29
Tabel 3.2 Kategori Peroleh Skor N-Gain	33
Table 3.3 Interval Skala likers.....	34
Tabel 4.1 Hasil belajar peserta didik	35
Tabel 4.2 Analisis Hasil Belajar dengan Uji-t.....	38
Tabel 4.3 Hasil Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan 1.....	38
Tabel 4.4 Hasil Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan 2.....	39
Tabel 4.4 Hasil Persentase Aktivitas Siswa Pertemuan 1&2.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi	63
Lampiran 2 Surat Pemohonan Izin Penelitian Dari Akademik.	64
Lampiran 3 Surat Pemohonan Izin Penelitian Dari kemendigbut	65
Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	66
Lampiran 5 Modul Ajar	67
Lampiran 6 Lembar LKPD	79
Lampiran 7 Lembar Soal Tes.....	93
Lampiran 8 Lembar Angket Siswa	97
Lampiran 9 Lembar Observer	100
Lampiran 10 Data Tabel Tabulasi Aktivitas Siswa Pertemuan I	109
Lampiran 11 Data Tabel Tabulasi Aktivitas Siswa Pertemuan II.....	112
Lampiran 12 Tabel Hasil Belajar Siswa	113
Lampiran 13 Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan I	114
Lampiran 14 Data Lembar Hasil Belajar Siswa.....	120
Lampiran 15 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	125



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar adalah suatu proses yang berlangsung sepanjang hayat. Hampir semua kecakapan, keterampilan, pengetahuan, kebiasaan, kegemaran dan sikap manusia terbentuk, dimodifikasi dan berkembang karena belajar. Dengan begitu, belajar merupakan proses penting yang terjadi dalam kehidupan setiap orang. Karenanya, pemahaman yang benar tentang konsep belajar sangat diperlukan, terutama bagi kalangan pendidik yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Belajar di kelas merupakan salah satu jalan yang paling umum ditempuh siswa untuk mendapatkan ilmu pengetahuan.¹ Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Al-Alaq ayat 4-5 yaitu:

اِنشَاء
اِيْدِلَا
اَمَلْ اَمْ نَاسَانَ الْاَمَّعَ مَّعَ مِ اَفَا لَاب مَّعَ

Artinya: “Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam (perantara tulis baca). Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.” (QS. Al-Alaq: 4-5)

Sebagaimana tafsiran ayat di atas, bahwasanya surah Al-Alaq ayat 4-5 menegaskan kemurahan Allah SWT. Ayat di atas melanjutkan dengan memberikan contoh sebagian dari kemurahan-Nya itu dengan menyatakan bahwa: dia yang maha pemurah itu yang mengajar manusia dengan pena yakni dengan sarana dan usaha mereka, dan dia juga mengajar manusia tanpa alat dan usaha mereka apa yang belum diketahuinya.²

Dari ayat tersebut dapat dipastikan bahwasannya islam menuntut agar umatnya

¹ Haizatul Faizah, dkk, “Belajar Dan Pembelajaran,” *Jurnal URNALBASICEDU*, Vol. 8, No. 1, (2024), H. 466 -476.

² Sayyid Quthab, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an*, (Jakarta: Gema Isani Press, 2000), h. 301.

berilmu, dan sebagai alat yang membantu umat manusia memperoleh ilmu adalah dengan belajar, melalui ilmu yang dimilikinya, Allah akan memudahkan umat islam untuk mengerjakan amal saleh. Seperti diketahui, amal saleh merupakan cara setiap hamba untuk mendekatkan diri kepada Allah SWT.

Prestasi siswa dan pembelajaran dikatakan sukses didukung oleh banyak faktor. Kemampuan guru dalam menggambarkan pengetahuan, kemampuan keterampilan dan sikap yang harus dimiliki siswa sebagai akibat dan hasil pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku yang dapat diamati dan diukur kreativitas dalam pengaplikasian model atau metode yang akan diterapkan. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan aktifitas dan kreativitas siswa adalah dengan penggunaan model pembelajaran.³

Faktor-faktor yang seringkali menjadi hambatan dalam proses pembelajaran yaitu aktivitas belajar siswa dan juga hasil belajar yang diterapkan guru ketika sedang mengajar. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyelesaikan masalah, tetapi untuk menyelesaikan itu peserta didik memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya.

Teknik ini dapat digunakan dalam pengajaran berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengelola data sehingga akhirnya dapat menyimpulkan. Selain itu, mendorong siswa aktif, kreatif, berinisiatif, berinovasi serta mempunyai motivasi dalam belajar.

⁴ Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan tipe umum pelajarannya berinteraksi dari masalah yang diberikan guru kepada siswa yang menemukan sendiri bentuk permasalahan yang ditemukan. Ketika permasalahan ditemukan maka siswa dilatih untuk bisa memecahkan permasalahan yang dihadapi dengan berpikir dalam mencari solusi pemecahannya. Suatu model, pendekatan, atau metode pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran dikatakan efektif bila menghasilkan sesuatu sesuai yang diharapkan, dengan kata lain tujuan tercapai.

³ Nursyaidah, M.Pd, "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar Peserta Didik", *Jurnal Uin Syahada Padangsidempuan*, Vol. 4, No. 1. H. 54

⁴ Hayaturraiyandkk, Strategi Pembelajaran Di Pendidikan Dasar Kewarganegaraan Melalui Metode Acitive Learning Tipe Quiz Team, *Jurnal Dirasatul Ibtidaiyah*, Vol. 2 No. 1 (2022), H. 55.

Makin tinggi suatu model, pendekatan, atau metode yang diterapkan untuk menghasilkan sesuatu makin efektif suatu model, pendekatan atau metode tersebut. *Problem Based Learning* dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.⁵

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu metode pembelajaran yang menata siswa belajar bagaimana belajar, bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Tetapi, Pada realitanya dalam pembelajaran masih banyak guru yang menyampaikan materi dengan cara yang konvensional sehingga hasil belajar siswa kurang maksimal dan itulah yang dihadapi siswa di sekolah SMAN 8 Banda Aceh.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di sekolah SMAN 8 Banda Aceh diketahui metode yang diterapkan guru hanya dengan metode ceramah (*konvensional*) dan menerapkan aspek kognitif, mendengar penyampaian materi secara monoton membuat siswa kurang bersemangat dan bosan dalam menyimak pelajaran sehingga materi biologi selalu menjadi hal yang kurang diminati siswa, sehingga berdampak pada hasil belajar yang masih rendah. Sedangkan untuk mengembangkan pembelajaran biologi hendaknya diperlukan keterlibatan siswa secara aktif untuk menemukan sendiri pengetahuannya dalam memahami konsep suatu pelajaran.⁶ Siswa merasa kesulitan dalam memahami dengan benar untuk materi sistem pencernaan, dan peserta didik kebanyakan diam (*pasif*), kurang aktif dalam bertanya dan juga menjawab pertanyaan yang diberikan pada saat proses belajar mengajar. Hal ini mempengaruhi aktivitas belajar siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang biologi kelas XI di sekolah SMA N 8 Banda Aceh diketahui bahwa tidak semua siswa mau berinteraksi pada saat pembelajaran berlangsung. Beberapa siswa memilih untuk diam ketika di ajak berinteraksi oleh guru baik dengan memberikan pertanyaan ataupun guru

⁵ Yunin Nurun Nafiah, Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 4, No. 1, (2014), H, 125-142

⁶ Hasil Observasi di SMAN 8 Banda Aceh, 4 juli 2025

memberikan kesempatan untuk bertanya seputar materi yang dibahas, hanya satu sampai tiga siswa saja yang mengajukan pertanyaan seputar materi. Rendahnya tingkat keaktifan siswa yang hanya terbatas pada mendengarkan dan mencatat. Kemungkinan hal inilah yang membuat nilai peserta didik khususnya pada materi sistem pencernaan dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). KKM yang harus dicapai pada materi sistem pencernaan adalah 80. Sementara itu, penggunaan metode yang kurang bervariasi menyebabkan 65% siswa masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).⁷

Hasil wawancara dengan beberapa siswa dapat diketahui bahwa selama ini proses pembelajaran berlangsung secara konvensional atau pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana peran guru mengendalikan atas kebanyakan penyajian pembelajaran atau bisa juga disebut sebagai metode ceramah. Guru hanya menjelaskan dan menggunakan media buku tulis dan papan tulis dalam menjelaskan pembelajaran, sehingga siswa merasa bosan dan mengantuk pada saat materi diajarkan, khususnya pada materi sistem pencernaan. Hal ini menyebabkan siswa kurang aktif dan rendahnya hasil belajar.⁸

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran dapat memberikan kesempatan secara luas kepada siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran. model pembelajaran *Problem Based Learning* disini siswa bukan hanya belajar dan menerima apa yang disajikan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar, dan sekaligus mempunyai kesempatan untuk membelajarkan siswa yang lain. Masalah diberikan kepada siswa, sebelum siswa mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan⁹ Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian

⁷ Hasil Observasi dengan Guru SMAN 8 Banda Aceh, 10 Agustus 2025

⁸ Hasil Observasi dengan peserta didik di SMAN 8 Banda Aceh, 10 Agustus 2025

⁹ Eka Anisa Aprina, dkk, Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Muatan IPA Sekolah Dasar, Jurnal Kependidikan, Vol.13,No. 1, Februari 2024

tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* di sekolah SMAN 8 Banda Aceh dengan judul “**Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Digital pada Materi Sistem Pencernaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMAN 8 Banda Aceh**”.

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa kelas XI A2-2 di SMAN 8 Banda Aceh pada materi sistem pencernaan dengan menggunakan Model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital?
2. Apakah penerapan Model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI A2-2 di SMAN 8 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk melihat peningkatan aktivitas belajar siswa kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh pada materi sistem pencernaan dengan menggunakan Model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital.
2. Untuk menganalisis hasil belajar siswa siswa kelas XI A2-2 di SMAN 8 Banda Aceh terhadap penerapan Model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

- a. Penelitian penerapan ini diharapkan dapat memberikan masukan

masukan tentang proses penerapan Model Pembelajaran *problem based learning* dan multimedia digital pada materi sistem pencernaan manusia.

- b. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan sumber serta sebagai langkah untuk mengetahui manfaat dan kelayakan dari penerapan model pembelajaran *problem based Learning* dan multimedia digital pada materi sistem pencernaan.

2. Manfaat praktis

Berdasarkan penelitian ini, maka diharapkan manfaat yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagi Siswa: Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi sistem pencernaan manusia dan menjadikan media belajar yang mudah dipahami yang dapat diakses dimana saja
- b. Bagi Guru: Diharapkan dapat menjadi pedoman dan sebagai informasi dan masukan yang berharga bagi guru bidang studi IPA yang dapat membantu dan mempermudah dalam proses pembelajaran serta dapat mengembangkan kemampuan siswa.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data uji-t terhadap nilai pretest dan posttest, diperoleh nilai $t_{hitung} = 18,608$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,032$ pada taraf signifikansi 0,05 ($df = 34$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media audio visual pada materi sistem pernapasan manusia.

Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) yang menyatakan “tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model PBL berbantuan media audio visual” ditolak, sedangkan hipotesis alternatif (H_a)

diterima.

Peningkatan hasil belajar ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *pretest* sebesar 42,4 kategori rendah menjadi 88,4 kategori sangat baik pada *posttest*, dengan nilai N-Gain sebesar 0,80 yang berada pada kategori tinggi. Hal ini membuktikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dengan dukungan multimedia digital efektif dalam membantu siswa memahami materi.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan apa saja yang dimaksudkan oleh peneliti tentang istilah-istilah penting yang menjadi judul penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang harus dijelaskan yaitu:

1. Penerapan

Penerapan adalah tindakan yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu, baik secara individu maupun kelompok. Penerapan yaitu suatu perbuatan yang mempraktekkan suatu teori, metode, dan lain-lain. Secara sederhana implementasi atau penerapan pembelajaran dapat diartikan sebagai pelaksanaan atau penerapan dalam pembelajaran atau suatu tindakan dari sebuah rencana pembelajaran dengan tahapan-tahapan tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.¹⁰

2. Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa berupaya menemukan pemecahan masalah dengan menggunakan informasi dari berbagai sumber serta pengalaman sehari-hari. *Problem Based Learning* membiasakan siswa untuk percaya diri dalam menghadapi masalah

¹⁰ Ina Magdalena, *Desain Instruksional SD Teori dan Praktik* (Sukabumi: Jejak Anggota IKAP, 2021)

dengan membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah.¹¹

3. Multimedia Digital

Multimedia digital adalah sebagai serangkaian proses kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran. Multimedia digital adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, audio, dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi.¹² Multimedia dalam penelitian ini didefinisikan sebagai alat atau proses dalam kegiatan belajar yaitu penggunaan alat *infocus* yang di sertai dengan media *slide per poin* (ppt).

4. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar menurut Dimiyati dan Mudjiono merupakan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Siswa aktif dalam membangun pemahaman atas persoalan dan segala sesuatu yang mereka hadapi dalam proses pembelajaran. Setiap individu harus belajar aktif mengembangkan potensinya, tanpa adanya aktivitas pembelajaran proses pembelajaran tidak menarik, siswa dituntut untuk selalu memproses dan mengolah perolehan belajar yang didapat siswa. Untuk memunculkan proses belajar yang menarik siswa harus berinteraksi dengan baik dalam proses pembelajaran.¹³ Aktivitas belajar yang akan

¹¹ Nisaul, dkk, "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X-3 PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI SMA NEGERI KEBAKKRAMAT TAHUN AJARAN 2015/2016", *Jurnal Neliti*, Vol. 2, No. 1, H. 2-3.

¹² Aram Franata Aritonang, "Perkembangan Multimedia Digital Dan Pembelajaran Dalam Kehidupan Sehari-Hari," *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, (2024), Vol. 2, No.10, h.231-240.

¹³ Ratih Lisma Purbayanti, dkk, Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* Pada Mata Pelajaran Ips

diamati oleh peneliti ialah aktivitas siswa yang terdiri dari 6 aktivitas, meliputi *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *mental activities*, dan *emotional activities*.¹⁴

5. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan suatu bukti bahwa seseorang telah belajar, yang dilihat dari perubahan tingkah laku pada orang tersebut dari tidak tahu menjadi tahu dan tidak mengerti menjadi mengerti. Menurut Purwanto hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan (*raw materials*) menjadi barang jadi (*finished goods*). Baik atau buruknya hasil belajar tergantung pada individu siswa yang belajar dan guru yang mengajar, karena hasil belajar diperoleh dari siswa yang mengalami proses pembelajaran dan guru yang mengajarnya.¹⁵

6. Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan merupakan salah satu sistem vital dalam tubuh manusia yang berfungsi mengubah makanan menjadi zat gizi yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh sel-sel tubuh. Tanpa proses pencernaan yang optimal, tubuh manusia tidak akan mampu memperoleh energi maupun nutrisi esensial untuk menjalankan fungsi biologisnya.

Kelas VII Di Smp Negeri 03 Sukadana Kabupaten Kayong Utara, *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pengajaran*, (2022), Vol.1, No.1, hal.22-29

¹⁴ Zaini Hisyam, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008), H. 56.

¹⁵ Purwaningsih, Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Penemuan Pada Peserta Didik KELAS VIII SMP NEGERI 8 CIKARANG UTARA KABUPATEN BEKASI, *Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, Vol. 2 No. 4, (2022), H.422-427

Pencernaan bukan sekadar aktivitas makan dan buang air, melainkan serangkaian proses kompleks yang melibatkan berbagai organ tubuh, enzim, hormon, dan interaksi kimiawi yang sangat terkoordinasi.¹⁶

G. Kajian Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu merupakan upaya peneliti untuk memaparkan berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki relevansi dengan topik yang sedang diteliti. Bagian ini memuat informasi mengenai siapa peneliti sebelumnya, tahun pelaksanaan penelitian, lokasi penelitian, metode yang digunakan, serta hasil temuan utama. Kajian ini penting sebagai landasan awal dalam menyusun penelitian yang sedang dilakukan agar memiliki arah yang jelas dan menunjukkan urgensi serta kontribusi ilmiahnya terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan biologi.¹⁷

Heni Purwaningsih dalam penelitiannya yang berjudul “*Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Audio Visual pada Pembelajaran Proyek IPAS*” menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus pada siswa SMKN 1 Luragung. Penelitian ini berfokus pada materi ekosistem dalam pembelajaran IPAS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model PBL berbantuan media audio visual mampu meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan, dengan rata-rata motivasi mencapai 90%. Selain itu, lebih dari 80% siswa mengalami peningkatan hasil belajar di setiap siklus. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi antara pembelajaran berbasis masalah dan media visual interaktif mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, memperkuat

¹⁶ Suci Hati Lase,dkk, Tahapan Proses Pencernaan Makanan Pada Manusia: Kajian Teoritis Berdasarkan Literatur, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 9, No. 2, (2025), H. 21562-21568

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm. 53.

pemahaman konsep, serta meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan.¹⁸

Penelitian oleh Hartuti, dkk. yang berjudul “*Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Audio Visual terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Semarang*” menggunakan metode eksperimen dengan desain pre-test dan post-test pada dua kelompok: eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model Problem Based Learning berbantuan media audio visual mengalami peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep fisika dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Aktivitas belajar siswa pun meningkat selama proses pembelajaran berlangsung, terutama pada saat siswa mengamati visualisasi konsep melalui media yang ditampilkan. Penelitian ini menguatkan bahwa integrasi antara PBL dan media audio visual dapat mendorong keterlibatan aktif siswa serta mempermudah pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak dalam pelajaran fisika.¹⁹

¹⁸ Heni Purwaningsih, Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Audio Visual pada Pembelajaran Proyek IPAS, *JGuruku: Jurnal Penelitian Guru*, (2024), Vol. 2, No. 1, hal. 9–15.

¹⁹ Hartuti, Ernawati Saptaningrum, dan Ngurah Ayu Nyoman Murniati, *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Audio Visual terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Semarang*, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (JP2F)*, (2015), Vol. 1, No. 2, hal. 81–87.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Model Pembelajaran

Istilah "model" diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan. Pada pembelajaran istilah model diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Model berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Model dapat diartikan sebagai suatu pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, merancang dan menyampaikan materi, mengorganisasikan, dan memilih media dan metode dalam suatu kondisi pembelajaran.²⁰

Model pembelajaran adalah kerangka kerja yang memberikan gambaran sistematis untuk melaksanakan pembelajaran agar membantu belajar siswa dalam tujuan tertentu yang ingin dicapai. Artinya, model pembelajaran merupakan gambaran umum namun tetap mengerucut pada tujuan khusus.²¹ Hal tersebut membuat model pembelajaran berbeda dengan metode pembelajaran yang sudah menerapkan langkah atau pendekatan pembelajaran yang justru lebih luas lagi cakupannya.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan, dan pengelolaan kelas.²²

Model pembelajaran merupakan pola yang digunakan sebagai

²⁰ Martiman. S, dkk, "Model Model Pembelajaran", (Jawa Barat: Jejak, 2023), hal.11

²¹ S. Sarumaha, dkk, "Model Model Pembelajaran", (Jawa Barat:Jejak, 2023), hal. 5

²² Darmawa. H, dan Muniharti. S, "Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Sejak Dini", (Jawa Tengah: PM Publisher, 2020), hal. 6

pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas maupun tutorial. model pembelajaran disebutkan juga salah satu pendekatan yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.²³

Terdapat ciri-ciri model pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar tertentu.
2. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas.
4. Memiliki perangkat bagian model.
5. Memiliki dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran baik langsung maupun tidak langsung.²⁴

B. MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

1. Pengertian model pembelajaran *problem based learning*

Problem Based Learning adalah suatu model yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan yang esensial dari mata pelajaran. *Problem Based Learning* memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas- tugas atau permasalahan yang autentik, relevan dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dinyatakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan

²³ Rahmayanti. D, dkk, Implementasi Pembelajaran Pendidikan Jasmani Berdasarkan Kurikulum 2013, *Jurnal Coaching Education Sport*, Vol.1, No. 2, hal. 85

²⁴ Siti. S, dan Mohamad. E, Model Pembelajaran dan Implementasi Pendidikan HAM Dalam Perspektif Pendidikan Islam dan Pendidikan Nasional, *Jurnal: RESLAJ*, Vol. 4, No. 1, (2022) hal.136

sebuah model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan oleh para pendidik.²⁵

Abuddin Nata, mendefinisikan model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Dengan model pembelajaran ini, peserta didik dari awal sudah dihadapkan kepada berbagai masalah kehidupan yang memungkinkan ditemuinya kelak pada saat mereka sudah lulus dari bangku sekolah.²⁶

Problem Based Learning adalah seperangkat model mengajar yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, dan pengaturan diri. *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.²⁷

Langkah-langkah atau sintaks pada model pembelajaran *Problem Based Learning* yang di kemukakan oleh Ahmadi, yaitu:

1. Tahap-1 Orientasi peserta didik Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, hasil pada menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.

²⁵ Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Peroblem Based Learning* (Jakarta: Kencana, 2009), h.12

²⁶ Abuddin Nata, *Prespektif Islam Tentang Strategi Pebelajaran*. (Jakart: Kencana 2011), hlm. 243

²⁷ Nurul Azizah, *Berfikir Kritis Dan Problem Based Learning*, Surabaya: Media Sahabat Cendikia (2019), h.13

2. Tahap-2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3. Tahap-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4. Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil Guru membantu peserta didik dalam hasil merencanakan dan menyiapkan karya hasil yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5. Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Guru membantu peserta didik untuk melakukan hasil refleksi atau evaluasi terhadap hasil penyelidikan mereka dan prosesproses hasil yang mereka gunakan.²⁸

Sesuai dengan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu yang dimuat dalam *Jurnal Ilmiah Didaktika Vol. XIV, No. 1, Agustus 2013* halaman 205, menjelaskan karakteristik dari *PBL*, yaitu:

1) *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam *PBL* lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, *PBL* didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2) *Authentic problems from the organizing focus for learning*

²⁸ Muhammad Andi Auliya Hakim, dkk, Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik KELAS XI IIS Dalam Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA N 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016, Jurnal Universitas Sebelah Maret,

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3) *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

4) *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka *PBL* dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5) *Teachers act as facilitators.*

Pada pelaksanaan *PBL*, pengajar hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, pengajar harus selalu memantau perkembangan aktivitas peserta didik dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Selain itu, karakteristik *Problem Based Learning* dapat dirinci sebagai berikut:

1. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
2. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
3. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
4. Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
5. Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama.

6. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam *PBL*.
7. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
8. Pengembangan keterampilan *inquiry* (menemukan) dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
9. Keterbukaan proses dalam *PBL* meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
10. *PBL* melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

2. Kelebihan Dari Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* memiliki kelebihan yang berbeda dengan model-model lainnya. berikut kelebihan yang dijelaskan menurut Barret (dalam Dewi dan Oksiana) diantaranya:

- a) Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan suatu permasalahan dalam situasi nyata.
- b) Siswa diharapkan memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- c) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa.
- d) Terjadinya suatu aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok.
- e) Sumber-sumber pengetahuan yang biasa digunakan siswa bisa didapatkan dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.
- f) Siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri.

- g) Siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam pelaksanaan diskusi atau presentasi hasil pekerjaannya.
- h) Kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.²⁹

3. Kelemahan Dari Model *Problem Based Learning*

Menurut Kuniarsih dan Berlin, kelemahan *Model Problem Based Learning*, diantaranya yaitu:

- a) Model ini membutuhkan pembiasaan, karena dalam teknis pelaksanaannya yang rumit dan siswa dituntut untuk berkonsentrasi dan daya kreasi yang tinggi.
- b) Persiapan proses pembelajaran membutuhkan waktu yang lama, hal ini tersebut karena sedapat mungkin persoalan yang ada harus dipecahkan sampai tuntas, agar maknanya tidak terpotong.
- c) Siswa tidak dapat benar-benar tahu apa yang mungkin penting bagi mereka untuk belajar, terutama bagi mereka yang tidak memiliki pengalaman sebelumnya.
- d) Guru merasa kesulitan karena dalam menjadi fasilitator dan mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan yang tepat daripada menyerahkan solusi.³⁰

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *PBL* menyajikan suatu permasalahan yang relevan dengan masalah dunia nyata. *PBL* bertujuan meningkatkan pemahaman konsep dan cara memecahkan masalah. Dalam penelitian

²⁹ Susilawati, Dkk, Pengaruh Model Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (Savi) Dan Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemandirian Belajar Pada Mata Pelajaran Fiqih Siswa MTSN 4 Padang, Vol.18, No.1, (2024)

³⁰ Sani Berlin, dkk, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, (2015), Surabaya: Kata Pena, hal.15

ini penyajian masalah didukung dengan multimedia digital yang diharapkan dapat menampilkan lebih nyata suatu permasalahan yang berkaitan dengan gerak melingkar beraturan.

C. MULTIMEDIA DIGITAL

1. Pengertian Multimedia Digital

Media pembelajaran membantu pelajar dalam mengkonstruksi pengetahuan di berbagai lembaga pendidikan di seluruh dunia. Perkembangan teknologi mempermudah penggunaan media pembelajaran. Berbagai teknologi media pembelajaran telah menjadi tren dan bahkan membantu sumber- sumber belajar melampaui batas wilayah, negara, hingga benua. Dahulu, multimedia hanya mencakup suara dan teks saja. Namun, seiring perkembangan teknologi dan informasi, media juga mengalami perkembangan yang pesat. Saat ini, multimedia tidak hanya mencakup suara dan teks, tetapi juga mencakup teks, grafik, animasi, gambar, dan audio/video. Multimedia digital adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, audio, dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi.³¹

Daryanto dalam bukunya juga menjelaskan bahwa multimedia terbagi menjadi dua:

a) Multimedia linier

Multimedia linier adalah multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh

³¹ Cendikia, Perkembangan Multimedia Digital Dan Pembelajaran Dalam Kehidupan Sehari-Hari, Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, (2024), Vol. 2, No.10, H. 231-240

pengguna. Multimedia ini berjalan berurutan, contohnya: TV dan film.

b) **Multimedia interaktif**

Multimedia interaktif adalah multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

2. Manfaat Multimedia Digital

Menurut Daryanto, secara umum multimedia memiliki beberapa manfaat dalam pembelajaran, yakni:

- a) Proses pembelajaran lebih menarik.
- b) Proses pembelajaran lebih interaktif.
- c) Jumlah waktu mengajar dapat dikurangi.
- d) Kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan.
- e) Proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
- f) Sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

3. Keunggulan dan Kelemahan Multimedia Digital

Ada beberapa keunggulan dan kelemahan dalam multimedia.

Berikut ini adalah keunggulan dan kekurangan tersebut:

1) **Keunggulan**

Menurut Andi Prastowo, efektivitas multimedia dapat dilihat dari beberapa keunggulan multimedia, antara lain:

- a) Lebih komunikatif: Informasi yang disampaikan menggunakan gambar dan animasi lebih mudah dipahami oleh pengguna dibandingkan informasi yang dibuat dengan cara lain.
- b) Mudah dilakukan perubahan: Dalam multimedia, semua informasi disimpan dalam komputer. Informasi itu bisa

diubah, ditambahkan, dikembangkan, atau digunakan sesuai kebutuhan.

- c) Interaktif Penggunaan aplikasi interaktif dalam pendidikan dapat membantu dan menghubungkan antara guru dan siswa ketika di luar kelas. Sehingga keterbatasan waktu belajar saat di kelas dapat teratasi.
- d) Lebih leluasa menuangkan kreativitas: Pengembang multimedia atau multimedia designer atau author dapat menuangkan kreativitasnya supaya informasi dapat lebih komunikatif, estetik, dan ekonomis sesuai kebutuhan. Hal ini bisa dilakukan karena perangkat lunak multimedia menyediakan tools serta programming language sehingga memungkinkan pembuatan aplikasi yang kreatif.

Selain itu, Munir menyatakan dalam bukunya bahwa multimedia memiliki beberapa keistimewaan dalam pembelajaran yang tidak dimiliki oleh media lain, di antaranya adalah:

- a. Multimedia menyediakan proses interaktif dan memberikan kemudahan umpan balik.
- b. Evaluasi yang objektif melalui keikutsertaan siswa dalam latihan/tes yang disediakan.
- c. Memberikan kebebasan kepada pelajar dalam menentukan topik pembelajaran.
- d. Siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan.

2) Kelemahan

Sebagai media yang powerful dalam kemampuan dan penyajiannya, multimedia juga memiliki kelemahan, antara lain kelemahan multimedia yang dipaparkan oleh Yudhi Munadi:

- a. Pengembangannya memerlukan adanya tim yang profesional dan membutuhkan waktu yang cukup lama.
- b. Desain yang buruk menyebabkan kebingungan dan kebosanan sehingga pesan tidak tersampaikan dengan baik.
- c. Kendala bagi orang dengan kemampuan terbatas/cacat atau disabilitas.
- d. Tuntutan terhadap spesifikasi perangkat yang memadai.
- e. Perkembangan media yang cepat selalu menuntut edukasi bagi pengguna.

D. AKTIVITAS BELAJAR

1. Pengertian Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan salah satu asas terpenting yang sangat mempengaruhi hasil belajar siswa. Segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan- kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik merupakan suatu aktivitas. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan peserta didik untuk belajar.³²

Guru hanyalah menyajikan bahan pelajaran, sedangkan yang mengolah dan mencerna adalah siswa itu sendiri. Agar siswa berperan dalam kegiatan belajar, maka guru hendaknya merencanakan pengajaran, yang menuntut peserta didik banyak melakukan aktivitas belajar, tidak berarti peserta didik dibebani banyak tugas. Aktivitas yang dikerjakan siswa hendaknya menarik minat siswa, dibutuhkan dalam perkembangannya serta bermanfaat bagi masa depannya.³³

³² Sardiman, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), hal. 96-97.

³³ Ibrahim Dan Nana Syaodih, *Perencanaan Pengajaran*, Cet. 2, (Jakarta: Pt. Rineka Cipta, 2003), H. 27.

2. Jenis Aktivitas Belajar

Jenis-jenis aktivitas dalam belajar yang digolongkan oleh Paul Diedric adalah sebagai berikut:

- a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya membaca memperhatikan gambar, mengamati demonstrasi, mengamati pekerjaan orang lain.
- b. *Oral Activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, diskusi.
- c. *Listening Activities*, sebagai contoh mendengarkan, uraian percakapan diskusi, musik, pidato.
- d. *Writing Activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, menyusun laporan, menyalin.
- e. *Drawing Activities*, menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. *Mental Activities*, yaitu menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- g. *Emotional Activities*, yaitu menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.³⁴

3. Indikator Aktivitas Belajar

Adapun indikator aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a) Aktivitas Memperhatikan (*Visual Activities*)
- b) Aktivitas lisan (*Oral activities*)
- c) Aktivitas mendengar (*Listening activities*)
- d) Aktivitas menulis (*Writing activities*)
- e) Aktivitas mental (*Mental activities*)
- f) Aktivitas emosional (*Emotional activities*)

³⁴ Sardiman, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Pt. Raja Grafindo Persada, 2006), H.101.

E. HASIL BELAJAR

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan pembelajaran. Jadi, hasil belajar merupakan sesuatu yang baik pengetahuan, keterampilan dan sikap setelah diselesaikan atau diciptakan oleh seseorang melalui proses pembelajaran.³⁵ Hasil belajar merupakan suatu pencapaian dari proses yang telah dilakukan dalam kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku siswa berkaitan dengan proses belajar yang dialami oleh siswa.³⁶

Hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Etiga ranah tersebut saling terkait dan bahkan tidak boleh diabaikan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini disebabkan karena muara ketiga kompetensi tersebut mengarah kepada kehidupan siswa (life skill). Tiga ranah tersebut harus dinilai untuk mengetahui seberapa besar pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi.³⁷

Hasil belajar merupakan perubahan yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.³⁸ Hasil belajar merupakan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:

- a. Informasi verbal ialah kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk Bahasa, baik lisan maupun tertulis.

³⁵ Oemar Hamalik, *proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 28.

³⁶ Rifa'I Achmad dan Chatarina Tri Anni, *Pskologi Pendidikan*, (Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MDK UNNES, 2012), h.69.

³⁷ Ahmad Sofyan, *Evaluasi Pembelajaran*, (Jakarta: UIN Press, 2006), h. 13.

³⁸ Nana Sudjana, *Cooperative learning, teori PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 5-6.

- b. Keterampilan intelektual ialah kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengkatagorisasikan, kemampuan analitis-sintesis, fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.
- c. Strategi kognitif ialah kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motorik ialah kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatis menggerakkan jasmani.
- e. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.³⁹

Menurut teori taksonomi bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga katagori ranah antara lain kognitif, afektif dan psikomotorik. Perinciannya sebagai berikut:

- a. Ranah kognitif (*cognitive domain*)

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek berikut: pengetahuan, pemahaman, analisis, aplikasi, sintesis, dan evaluasi.

- b. Ranah efektif (*affective domain*)

Berkenaan dengan sikap dan nilai. Tipe hasil belajar efektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatian siswa terhadap pembelajaran, disiplin, motivasi

³⁹ Agus Suprijono, *Cooperative learning, Teori PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 5-6

belajar menghargai guru, dan teman kelas, kebiasaan belajar, dan hubungan sosial.⁴⁰

c. Ranah Psikomotorik (*psychomotor domain*)

Domain psikomotorik tercetus oleh pemikiran Simpson (1966) yang menyatakan bahwa kemampuan psikomotorik berkaitan fisik, koordinasi, dan penggunaan bidang keterampilan motorik yang harus dilatih secara terus menerus dan diukur dari segi kecepatan, presisi, jarak, prosedur, atau teknik dalam eksekusinya. Simpson mendefinisikan kemampuan psikomotik tersebut didasarkan pada penelitian di bidang pendidikan industrial, pertanian, ekonomi rumah tangga, pendidikan bisnis, musik, seni, dan olah raga.⁴¹

2. Indikator Hasil Belajar

Menurut Straus, Tetroe, & Graham, indikator hasil belajar terdapat tiga ranah, yaitu:

- a. Ranah kognitif memfokuskan terhadap bagaimana siswa mendapat pengetahuan akademik melalui metode pelajaran maupun penyampaian informasi.
- b. Ranah psikomotorik, meliputi fundamental movement, generic movement, ordinative movement, creative movement.
- c. Ranah efektif berkaitan dengan sikap, nilai, keyakinan yang berperan penting dalam perubahan tingkah laku.⁴²

⁴⁰ Sudjana dan Nana, *penilaian hasil proses belajar mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), h. 22.

⁴¹ Dewi Amaliah Nafiati, "Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik", *kajian ilmiah mata kuliah umum*", Vol. 21, No. 2, (2021), h. 168.

⁴² Ricardo & Meilani, R. I., Impak Minat dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol. 2, No.2, (2017), h. 188-209

3. Pentingnya Hasil Belajar

Suharsimi Arikunto menyebutkan ada 3 hal pentingnya hasil belajar tersebut, yaitu:

- a. Bagi siswa, dengan hasil belajar (penilaian) maka siswa dapat mengetahui sejauh mana mereka telah berhasil mengikuti pelajaran yang diberikan oleh guru.
- b. Bagi guru, dengan hasil belajar (penilaian) maka guru tidak hanya dapat mengetahui siswa mana yang sudah berhak melanjutkan pelajarannya, tetapi juga akan mengetahui apakah materi yang diajarkan telah tepat bagi siswa, bahkan ia dapat mengetahui apakah metodenya telah tepat/belum.⁴³

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran dikelas tidak terlepas dari beberapa faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yangn mempengaruhi hasil belajar adalah factor internal dan factor eksternal.⁴⁴

Menurut Huda, Faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa tidak lepas dari faktor internal yaitu kondisi biologis (kondisi fisik normal, kondisi kesehatan fisik), psikologis (Intelegensi, kemauan, bakat, gaya belajar, daya ingat konsentrasi), dan Faktor Eksternal yakni lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan faktor waktu.⁴⁵

⁴³ B. Suryoswubroto, *proses belajar mengajar di sekolah*, (Jakarta: PT. rineka cipta, 2002), h. 20.

⁴⁴ Suharsimi Arikunto, *dasar-dasar evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h. 6-8.

⁴⁵ Fatihul Huda dan Asrul Anan, Penggunaan Medel Pembelajaran *Writing In The Here And Now* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PAI Siswa Kelas X Di SMA Purwodadi, *Jurnal Al-Murabbi*, Vol.4, No. 1, (2018), h. 122

Tinggi rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi banyak faktor-faktor yang ada, baik dari yang bersifat internal maupun eksternal. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi upaya pencapaian hasil belajar siswa dan dapat mendukung terselenggaranya kegiatan proses pembelajaran, sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran.

F. SISTEM PENCERNAAN

Hewan adalah makhluk hidup yang dapat bergerak dan melakukan kegiatan hidup tetapi tidak mampu berpikir. Untuk melakukan kegiatan hewan juga butuh asupan makanan yang dimakan, dan secara tidak langsung hewan juga mengalami proses pencernaan makanan. Makan merupakan strategi dasar yang dimiliki sebagian besar hewan dalam menyiapkan nutrisi untuk metabolisme dan pertumbuhan.

Mekanisme mencakup penelanan atau memasukkan makanan ke dalam tubuh; dan pencernaan: proses tahapan penguraian makanan baik secara mekanis maupun secara kimiawi, menjadi molekul organik yang besar dan hewan vertebrata sudah memiliki alat pencernaan yang sempurna yang dilakukan secara ekstrasel. Setiap Organ-organ sistem pencernaan pada hewan vertebrata mempunyai kesamaan antara satu dengan yang lain yaitu rongga mulut, esophagus, lambung, intestinum, usus besar dan kloaka juga memiliki perbedaan yaitu pada cara makan antara lain ada yang mematuk, mengunyah, menggigit dan menjilat.⁴⁶

1. Pencernaan Manusia

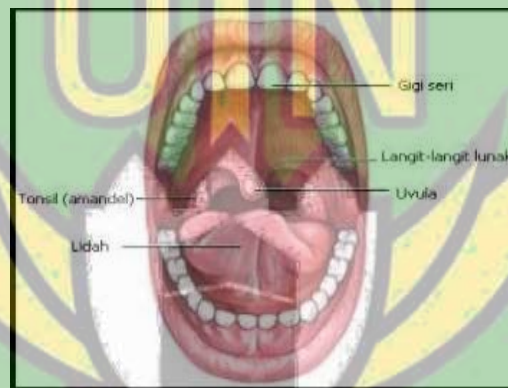
a. Rongga mulut

Di dalam rongga mulut, terdapat gigi, lidah, dan kelenjar air liur (*saliva*). Gigi terbentuk dari tulang gigi yang disebut dentin. Struktur gigi terdiri atas mahkota gigi yang terletak di atas gusi, leher yang

⁴⁶ Handayani, dkk, *fisiologi hewan*, (Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada, 2021), h. 33.

dikelilingi oleh gusi, dan akar gigi yang tertanam dalam kekuatan-kekuatan rahang. Mahkota gigi dilapisi email yang berwarna putih. Kalsium, fluoride, dan fosfat merupakan bagian penyusun email.

Perkembangan dan pemeliharaan gigi yang baik, zat-zat tersebut harus ada di dalam makanan dalam jumlah yang cukup. Akar dilapisi semen yang melekatkan akar pada Ada tiga macam gigi manusia, yaitu gigi seri (*insisor*) yang berguna untuk memotong makanan, gigi taring (*caninus*) untuk mengoyak makanan, dan gigi geraham (*molar*) yang berguna untuk mengunyah makanan. Gambar rongga mulut dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1: Rongga Mulut⁴⁷

Terdapat pula tiga buah kelenjar saliva pada mulut, yaitu kelenjar parotis, sublingualis, dan submandibularis. Kelenjar saliva mengeluarkan air liur yang mengandung enzim ptialin atau amilase, berguna untuk mengubah amilum menjadi maltosa. Pencernaan yang dibantu oleh enzim disebut pencernaan kimiawi. Di dalam rongga mulut, lidah menempatkan makanan di antara gigi sehingga mudah dikunyah dan bercampur dengan air liur. Makanan ini kemudian dibentuk menjadi lembek dan bulat yang disebut bolus. Kemudian bolus

⁴⁷ Drs. H. Kirnoro, SKM., M.Kes, dkk, *Anatomi Fisiologi*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press,2021) H. 235-252

dengan bantuan lidah, didorong menuju faring. Dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2: Kelenjar pada Mulut⁴⁸

b. Faring dan Esofagus

Setelah melalui rongga mulut, makanan yang berbentuk bolus akan masuk ke dalam tekak (*faring*). Faring adalah saluran yang memanjang dari bagian belakang rongga mulut sampai ke permukaan kerongkongan (*esophagus*). Pada pangkal *faring* terdapat katup pernapasan yang disebut epiglottis. Epiglottis berfungsi untuk menutup ujung saluran pernapasan (*laring*) agar makanan tidak masuk ke saluran pernapasan. Setelah melalui faring, bolus menuju ke esophagus; suatu organ berbentuk tabung lurus, berotot lurik, dan berdidinding tebal. Otot kerongkongan berkontraksi sehingga menimbulkan gerakan meremas yang mendorong bolus ke dalam lambung. Gerakan otot kerongkongan ini disebut gerakan peristaltik. Dapat dilihat pada gambar 2.3.

⁴⁸ Idris Andriana, ddk Anatomi Dan Fisiologi Manusia, (Bandung: Cetak pertama, 2023), H. 55.

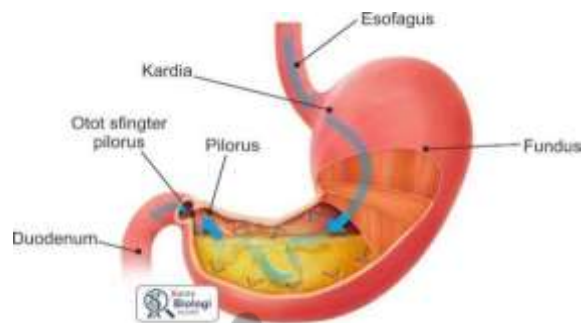


Gambar 2. 3: Esophagus⁴⁹

c. Lambung

Lambung adalah kelanjutan dari esophagus, berbentuk seperti kantung. Lambung dapat menampung makanan 1 liter hingga mencapai 2 liter. Dinding lambung disusun oleh otot-otot polos yang berfungsi menggerus makanan secara mekanik melalui kontraksi otot-otot tersebut. Ada 3 jenis otot polos yang menyusun lambung, yaitu otot memanjang, otot melingkar, dan otot menyerong. Selain pencernaan mekanik, pada lambung terjadi pencernaan kimiawi dengan bantuan senyawa kimia yang dihasilkan lambung. Senyawa kimiawi yang dihasilkan lambung adalah asam HCL, Lipase, Renin dan Mukus. Dapat dilihat pada gambar 2.4.

⁴⁹Dr. Umar, MS., Alfo, dkk, *Fisiologi Manusia*, (Yogyakarta: Samudra Biru,2021) H. 230.



Gambar 2.4: Lambung⁵⁰

d. Usus Halus

Usus halus merupakan kelanjutan dari lambung. Usus halus memiliki panjang sekitar 6-8 meter. Usus halus terbagi menjadi 3 bagian yaitu duodenum (± 25 cm), jejunum ($\pm 2,5$ m), serta ileum ($\pm 3,6$ m). Pada usus halus hanya terjadi pencernaan secara kimiawi saja, dengan bantuan senyawa kimia yang dihasilkan oleh usus halus serta senyawa kimia dari kelenjar pancreas yang dilepaskan ke usus halus. Suatu lubang pada dinding duodenum menghubungkan usus 12 jari dengan saluran getah pancreas dan saluran empedu. Pankreas menghasilkan enzim tripsin, amilase, dan lipase yang disalurkan menuju duodenum. Tripsin berfungsi merombak protein menjadi asam amino.

Amilase mengubah amilum menjadi maltosa. Lipase mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Getah empedu dihasilkan oleh hati dan ditampung dalam kantung empedu. Getah empedu disalurkan ke duodenum. Getah empedu berfungsi untuk menguraikan lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Selanjutnya pencernaan makanan dilanjutkan di jejunum. Pada bagian ini terjadi pencernaan terakhir sebelum zat-zat makanan diserap. Zat-zat makanan setelah melalui jejunum menjadi bentuk yang siap diserap. Penyerapan zat-zat makanan

⁵⁰ Rachmi Nurul Hidayat Hafid, dkk, *Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi Manusia*, (Jakarta: Cetak Pertama, 2024), H. 59.

terjadi di ileum. Glukosa, vitamin yang larut dalam air, asam amino, dan mineral setelah diserap oleh vili usus halus; akan dibawa oleh pembuluh darah dan diedarkan ke seluruh tubuh. Asam lemak, gliserol, dan vitamin yang larut dalam lemak setelah diserap oleh vili usus halus; akan dibawa oleh pembuluh getah bening dan akhirnya masuk ke dalam pembuluh darah. Dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5: Usus Halus⁵¹

e. Usus Besar (*Colon*)

Bahan makanan yang sudah melalui usus halus akhirnya masuk ke dalam usus besar. Usus besar terdiri atas usus buntu (*appendiks*), bagian yang menaik (*ascending colon*), bagian yang mendatar (*transverse colon*), bagian yang menurun (*descending colon*), dan berakhir pada anus. Bahan makanan yang sampai pada usus besar dapat dikatakan sebagai bahan sisa. Sisa tersebut terdiri atas sejumlah besar air dan bahan makanan yang tidak dapat tercerna, misalnya selulosa. Usus besar berfungsi mengatur kadar air pada sisa makanan. Bila kadar air pada sisa makanan terlalu banyak, maka dinding usus besar akan menyerap kelebihan air tersebut. Sebaliknya bila sisa makanan kekurangan air, maka dinding usus besar akan mengeluarkan air dan mengirimnya ke sisa makanan.

⁵¹ Diah Aryulina, dkk, *Biologi 2*, (Jakarta: Erlangga, 2024) H 44.

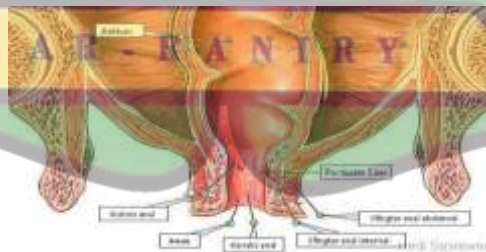
Di dalam usus besar terdapat banyak sekali mikroorganisme yang membantu membusukkan sisa-sisa makanan tersebut. Sisa makanan yang tidak terpakai oleh tubuh beserta gas-gas yang berbau disebut tinja (feses) dan dikeluarkan melalui anus. Dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6: Usus Besar⁵²

f. Rektum dan Anus

Lubang tempat pembuangan feses dari tubuh. Sebelum dibuang lewat anus, feses ditampung terlebih dahulu pada bagian rectum. Apabila feses sudah siap dibuang maka otot spinkter rectum mengatur pembukaan dan penutupan anus. Pada gambar 2.7.



Gambar 1.2: Anus dan Rektum⁵³

⁵² Dwi Nur Rikhma Sari, dkk, Struktur Hewan, (Yogyakarta: Nusamedia, 2018), H. 99

⁵³ Risa Purnamasari dan Dwi Rukma Santi, *Fisiologi Hewan*, (Surabaya: Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel, 2017), h. 29-44.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis Pre Eksperimental. Desain penelitian yang digunakan adalah *One- Group Pretest-Posttest Design*, yaitu adanya *pre-test* sebelum diberi perlakuan dan *post-test* setelah diberi perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Rancangan pre-eksperimen ini hanya menggunakan satu kelas eksperimen saja untuk melihat hasil belajar. Rancangan penelitian *one group pretest posttest* dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *One Group Pre-test Post-test Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X = Perlakuan

O₁ = Pre-test

O₂ = Post-test⁵⁴

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada semester ganjil bulan November 2025 di Sekolah SMAN 8 Banda Aceh yang berlokasi di jalan Tgk. Chik Dipineung. Kampung lamgugop, Banda Aceh.

⁵⁴ Zainal Arifin, " *Penelitian Pendidikan, Metode dan Paradigma Baru,*" (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 81.

C. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif ataupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas dipelajari sifat-sifatnya, adapun sampel yaitu sebagian yang diambil dari populasi.⁵⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 8 Banda Aceh berjumlah 3 kelas yaitu A1-1, A2-2, dan A3-3.

2) Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian, dimana populasi merupakan bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive sampling*, teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel dengan mempertimbangkan perorangan atau pertimbangan peneliti.⁵⁶ Sampel yang digunakan yaitu kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh, yang berjumlah 35 siswa. Dari hasil arahan dan pertimbangan dari guru mata pelajaran Biologi dan kelas tersebut memiliki kemampuan belajar yang rendah dibandingkan kelas lainnya.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan teknik, cara, metode atau proses yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data secara akurat. Teknik pengumpulan data menjadi satu langkah strategis yang dipilih peneliti dalam memperoleh data-data yang diperlukan.⁵⁷ Untuk memperoleh data dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

⁵⁵ Sugiyono, "Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan Kombinasi" (*Mixed Methods*), (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 114.

⁵⁶ Sugiyono, "Statistika untuk Penelitian," (Bandung: Alfabeta, 2012), h.68

⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. (Bandung: Alfabeta, 2016), h.137.

1) Observasi

Angket penelitian, atau kuesioner, adalah daftar pertanyaan tertulis yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dari responden secara sistematis. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan penelitian, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, dengan cara meminta responden menjawab pertanyaan yang telah disusun. Angket ini merupakan salah satu metode pengumpulan data yang efisien, terutama jika jumlah responden besar dan tersebar luas.

2) Tes

Tes merupakan sederetan pernyataan atau latihan serta alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegasi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵⁸ Hal ini bertujuan untuk memperoleh data tentang tingkat hasil belajar siswa dengan penerapan model *Problem Based Learning* peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes, dilakukan sebanyak dua kali tes yaitu:

a) *Pre-tes*

Pre-tes adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum proses pembelajaran berlangsung. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi sistem pencernaan sebelum diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital.

b) *Post-tes*

Post-tes adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa melalui model *Problem based learning*

⁵⁸ Sandu Siyoto Dan Muhammd Ali, "*Dasar Metodologi Penelitian*," (Yogyakarta, Literasi Media, 2015), h.78.

berbantuan multimedia digital.⁵⁹

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrument penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur variable penelitian⁶⁰. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Lembar Obsevasi

Daftar angket hasil belajar siswa diisi dengan beberapa pertanyaan yang telah di sediakan oleh peneliti. Angket hasil belajar tersebut digunakan berdasarkan dari indicator hasil belajar siswa. Daftar angket hasil belajar siswa berjumlah 15 pertanyaan dan harus dijawab dengan cara memberikan tanda check-list oleh setiap siswa. Masing- masing pertanyaan telah disediakan skala SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju).

2) Lembar Tes

Soal tes yang diberikan kepada siswa berjumlah 20 butir. Hal ini berdasarkan pertimbangan tingkat kesukaran soal dengan pengerjaan. Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dalam bentuk tes objektif yang terdiri atas 20 soal dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice test*) yang telah di validasi dan setiap soal yang benar diberikan skor 5. Penetapan skor yang digunakan tanpa hukuman dimana skor sama dengan jumlah jawaban yang benar.⁶¹ Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh suharsimi Arikunto bahwa salah satu kelebihan objektif tes dalam multiple choice item (pilihan ganda) mudah dinilai,

⁵⁹ Ina Magdalena, dkk, “Analisis Penggunaan *Pretest* dan *Posttest* pada Mata Pembelajaran Matematika dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran”, *Jurnal: Pendidikan dan Ilmu Sosial*, Vol.3, No. 2, (2021), h.53.

⁶⁰ Ovan, *Aplikasi Uji Validitas Dan Reabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*, Takalar: Yayasan Ahmad Cendeki Indonesia, (2020), h. 1

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Bandung: PT. Bumi Aksara, 2006), h. 262.

lebih representative, dan terhindarnya unsur subjektivitas yang mempengaruhinya. Soal tes yang digunakan terlebih dahulu divalidasi pada validator ahli dengan cara mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan, materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum disebut dengan validasi isi.

F. Teknik analisis data

1. Aktivitas Belajar

Data tentang aktivitas belajar siswa diperoleh melalui lembar observer yang digunakan sebagai pedoman peneliti dalam mengamati keaktifan siswa pada pelaksanaan pembelajaran. Dianalisis menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- NP = Nilai persentase
 R = Skor yang diperoleh siswa
 SM = Skor maksimal yang diperoleh
 100 = Bilangan Konstanta (tetap)⁶²

Selanjutnya diperoleh hasil rumus persentase, kemudian ditetapkan kriterianya berdasarkan *skala likert* yaitu seperti pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Tabel Interval *Skala Likert*

No.	Interval	Skor	Kategori
1	76% - 100%	4	Sangat Aktif
2	56% - 75%	3	Aktif
3	26% - 55%	2	Cukup Aktif
4	0% - 25%	1	Kurang Aktif

⁶² Anas Sudjono, “*Pengantar Evaluasi Pendidikan*,” (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2018), h.43.

Tingkat aktivitas siswa yang diharapkan dalam pembelajaran adalah jika skor yang diperoleh berada pada kategori bagus. Dengan demikian siswa dikatakan tuntas dalam kemampuan aktivitas apabila telah memperoleh nilai > 55% yaitu dalam kriteria aktif

2. Hasil Belajar

a. N-Gain

N-Gain adalah peningkatan kemampuan yang dimiliki siswa setelah pembelajaran. Gain diperoleh dari selisih antara hasil *post-tes* dan *pre-test*. *N-gain* adalah gain yang ternormalisasi, perhitungan *N-gain* ini tujuan untuk menghindari kesalahan dan menginterpretasikan perolehan gain dari seorang siswa.

Dari hasil tes untuk mengetahui peningkatan kemampuan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-gain. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas perlakuan. Rumus N-gain yaitu:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor post} - \text{skor pre}}{\text{skor maks} - \text{skor pre}}$$

Tabel 3.3 Kategori Peroleh Skor N-Gain ⁶³

Besar Persentase	Kategori
N-Gain > 0,7	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
N-Gain < 0,3	Rendah

⁶³ Jumiati, dkk, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Numbereds Heads Together (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar", *Jurnal lectura*, Vol. 2, No. 2, (2019), h. 170.

b. Uji-t

Hasil belajar *pre-test* dan hasil *post-test* selanjutnya di uji menggunakan hipotesis yang telah dirumuskan menggunakan statistik *uji-t*.

$$t = \frac{M d}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan

t	= Nilai hitung
Md	= Mean dari perbedaan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>
Xd	= Deviasi masing-masing subjek
$\sum x^2 d$	= Jumlah kuadrat
deviasi N	= Subjek pada sampel
d	= Derajat bebas (ditentukan dengan n-1) ⁶⁴

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, " *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*," (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 126.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh, tahun ajaran 2025/2026. Penelitian dilakukan untuk melihat aktivitas dan hasil belajar siswa melalui menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan bantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan manusia kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh. Hasil data penelitian ini diperoleh dari pemberian *pre-test* dan *post-test* pada materi sistem pencernaan, selanjutnya selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi terhadap aktivitas belajar siswa menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer. Berikut data hasil Penelitian:

1. Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Digital pada Materi Sistem Pencernaan Di SMAN 8 Banda Aceh

Hasil pengamatan terhadap siswa diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dengan cara memberikan nilai dalam lembar penilaian sesuai kriteria yang telah ditetapkan, dan diamati menggunakan lembar observasi aktivitas belajar siswa oleh observer selama pembelajaran berlangsung di SMAN 8 Banda Aceh Pada tabel 4.1

Tabel 4.3 Hasil persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama di kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh

No	Indikator	Pertemuan Pertama					Rata-rata Persentase	Ket
		O1	O2	O3	O4	O5		
1.	<i>Visual Activities</i>	87%	91%	83%	91%	90%	89%	Sangat Aktif
2.	<i>Oral Activities</i>	83%	83%	87%	79%	85%	84%	Sangat Aktif
3.	<i>Listening Activities</i>	83%	75%	83%	75%	83%	80%	Aktif
4.	<i>Writing Activities</i>	75%	87%	92%	86%	88%	86%	Sangat Aktif
5.	<i>Mental Activities</i>	83%	100%	88%	80%	80%	87%	Sangat Aktif
6.	<i>Emotional Activities</i>	92%	87%	83%	92%	80%	89%	Sangat Aktif

7.	<i>Drawing Activities</i>	88%	83%	75%	80%	88%	83%	Sangat Aktif
----	---------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------------

Keterangan: O1 (Observer 1), O2 (Observer 2), O3 (Observer 3), O4 (Observer 4), O5 (Observer 5)

Berdasarkan table 4.3 dapat diketahui bahwa persentase aktivitas belajar siswa dengan menggunakan penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan di pertemuan pertama terdiri dari 7 indikator, diantaranya persentase aktivitas *Visual Activites* yaitu 89% dengan katagori sangat aktif, Persentase *oral Activites* 84% dengan katagori sangat aktif, persentase aktivitas pada indikator *Listening Activites* 80% dengan katagori sangat aktif, Persentase pada indikator *Writing Activites* 86% dengan katagori sangat aktif, persentase aktivitas pada indikator *Mental Activites* 87% dengan katagori sangat aktif, persentase aktivitas pada indikator *Emotional Activites* 89% dengan katagori sangat aktif, dan persentase aktivitas yang terakhir yaitu *Drawing Activites* 83% dengan katagori sangat aktif.

Tabel 4.4 Hasil Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua di Kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh

No	Indikator	Pertemuan Kedua					Rata-rata Persentase	Ket
		O1	O2	O3	O4	O5		
1.	<i>Visual Activities</i>	92%	95%	87%	100%	80%	91%	Sangat Aktif
2.	<i>Oral Activities</i>	83%	87%	95%	92%	90%	90%	Sangat Aktif
3.	<i>Listening Activities</i>	95%	92%	100%	92%	90%	94%	Sangat Aktif
4.	<i>Writing Activities</i>	95%	95%	92%	87%	90%	92%	Sangat Aktif
5.	<i>Mental Activities</i>	92%	100%	95%	100%	88%	95%	Sangat Aktif
6.	<i>Emotional Activities</i>	92%	100%	100%	92%	80%	93%	Sangat Aktif
7.	<i>Drawing Activities</i>	92%	100%	100%	100%	90%	97%	Sangat Aktif

Keterangan: O1 (Observer 1), O2 (Observer 2), O3 (Observer 3), O4 (Observer 4), O5 (Observer 5)

Berdasarkan table 4.4 dapat diketahui bahwa persentase aktivitas belajar siswa dengan menggunakan penerapan model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Digital pada materi sistem pencernaan di pertemuan kedua terdiri dari 7 indikator, diantaranya persentase aktivitas *Visual Activites* yaitu 91%

dengan katagori sangat aktif, Persentase *oral Activites* 90% dengan katagori sangat aktif, persentase aktivitas pada indikator *Listening Activites* 94% dengan katagori sangat aktif, Persentase pada indikator *Writing Activites* 92% dengan katagori sangat aktif, persentase aktivitas pada indikator *Mental Activites* 95% dengan katagori sangat aktif, persentase aktivitas pada indikator *Emotional Activites* 93% dengan katagori sangat aktif, dan persentase aktivitas yang terakhir yaitu *Drawing Activites* 97% dengan katagori sangat aktif.

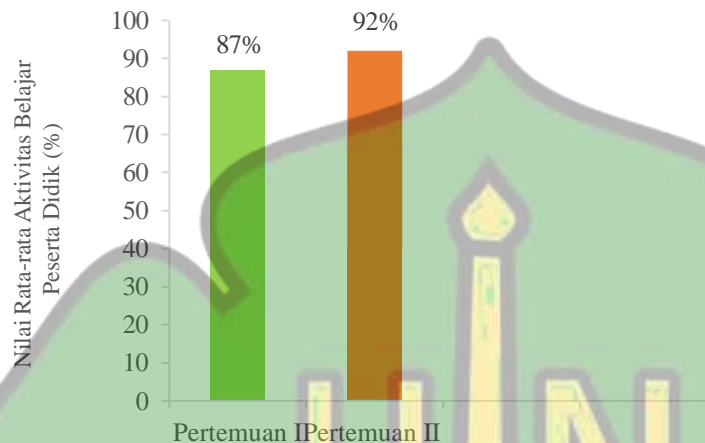
Table 4.3 Hasil Persentase Aktivitas Belajar Siswa Pertemuan Pertama dan Kedua di kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh

No.	Indikator siswa	Aktivitas Pertemuan 1	Kriteria	Aktivitas Pertemuan 2	Kriteria
1.	<i>Visual Activities</i>	90%	Sangat Aktif	91%	Sangat Aktif
2.	<i>Oral Activities</i>	84%	Sangat Aktif	90%	Sangat Aktif
3.	<i>Listening Activities</i>	80%	Sangat Aktif	94%	Sangat Aktif
4.	<i>Writing Activities</i>	86%	Sangat Aktif	92%	Sangat Aktif
5.	<i>Mental Activities</i>	87%	Sangat Aktif	95%	Sangat Aktif
6.	<i>Emotional Activities</i>	89%	Sangat Aktif	93%	Sangat Aktif
7.	<i>Drawing Activities</i>	88%	Sangat Aktif	97%	Sangat Aktif
Rata-rata		87%	Sangat Aktif	92%	Sangat Aktif

Berdasarkan tabel 4.3 terhadap perbedaan persentase aktivitas belajar siswa Sangat Aktif pada pertemuan pertama terdapat pada indikator *Visual Activities* yaitu sebesar 90%. Indikator *Emotional Activities* pada pertemuan pertama memperoleh persentase 89% dengan katagori aktif. Indikator dan *Drawing Activities* pada pertemuan pertama memperoleh persentase yang sama sebesar 88% dengan kategori Sangat aktif. Persentase aktivitas belajar siswa sangat Aktif pada pertemuan kedua diperoleh pada indikator *Drawing Activitie* yaitu sebesar 97%, sedangkan untuk persentase aktivitas siswa

yang tidak aktif terdapat pada indikator *Visual Activities* yaitu sebesar 91%.

Rata-rata aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada tabel diagram 4.1



Tabel Diagram 4.2 Rata-rata keseluruhan persentase aktivitas belajar siswa

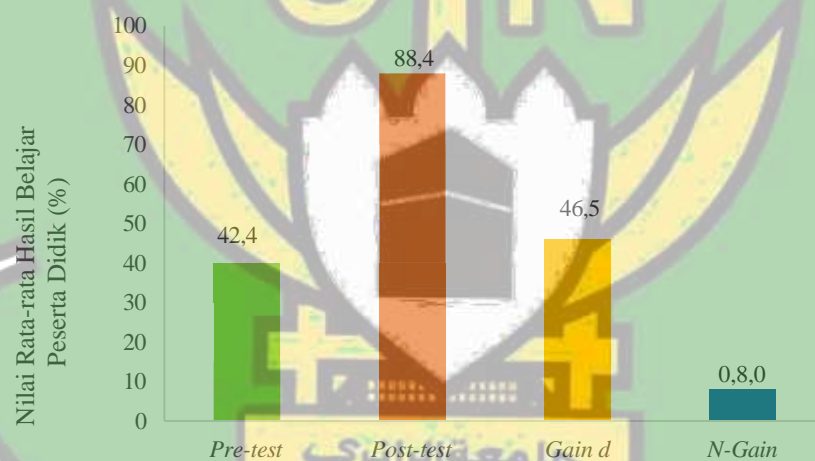
Berdasarkan Tabel diagram 4.2 terlihat bahwa adanya perbedaan persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua. Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama yaitu 87% termasuk katagori sangat aktif. Pertemuan kedua yaitu di dapatkan rata-rata persentase aktivitas siswa sebesar 92% dengan katagori sangat aktif.

2. Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan MultiMedia Digital Pada Sistem Pencernaan

Hasil belajar siswa diperoleh setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan pada pertemuan 1 dan 2 diperoleh dengan analisis hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran dan sesudah mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan data diketahui bahwa hasil belajar siswa kelas XI A2-2 sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* dengan bantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan kelas XI A2-2 SMAN Banda Aceh. Sebelum penerapan model, nilai *pre-test*

siswa menunjukkan hasil yang relatif rendah, dengan sebagian besar siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Rata-rata nilai *pre-test* dari 35 siswa adalah sebesar 42,4 yang termasuk dalam kategori rendah. Setelah proses pembelajaran berlangsung menggunakan model *Problem Based Learning* dengan bantuan multimedia digital, nilai *post-test* siswa meningkat secara signifikan dengan rata-rata sebesar 88,4 yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan analisis peningkatan hasil belajar, nilai rata-rata N-Gain yang diperoleh adalah sebesar 0,80, yang berada dalam kategori tinggi menurut klasifikasi Hake. Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* yang menggambarkan pengaruh model pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.2 Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa adanya perbedaan persentase hasil belajar siswa pada pemberian *pre-test* sebelum diterapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh, dan pemberian *post-test* setelah diterapkan. Rata-rata persentase hasil belajar siswa meningkat. Selanjutnya hasil nilai *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 0,05. Analisis data siswa dengan menggunakan uji-t.

Peningkatan hasil belajar siswa kelas XI A2-2 kemudian dirumuskan dengan uji hipotesis setelah diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan kelas XI A2-2 di SMAN 8 Banda Aceh dengan menggunakan statistik uji-t.

Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas XI A2-2 dianalisis menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis data yang diperoleh dengan uji-t. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.2 Analisis Hasil Belajar dengan Uji-t

Test	N	Statistik Deskriptif		Paired T Test		Sig. 2 (2-tailed)
		df	M (Std. D)	t _{hitung}	t _{tabel}	
Pre-Test	35		42.40 (15.98)	18,608	2,032	0.000
Post-Test	35	34	88.71(5.95)			

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dengan analisis uji-t menggunakan *Paired sampel test* menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh yaitu $t_{hitung} = 18,608$ dan diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,032$ dengan taraf signifikansi (2-tailed) $p = 0.00 < 0.05$. menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan di kelas XI A2-2 SMAN 8 Banda Aceh, Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang cukup signifikan secara deskriptif.

B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan penelitian *Pre -Ekspremen*, sampel di ambil hanya dari satu kelas saja sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI

A2-2 di SMAN 8 Banda Aceh. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa dalam pelaksanaan pembelajaran pada materi sistem pencernaan berbantuan multimedia digital di kelas XI A2-2 di SMAN 8 Banda Aceh

1. Aktivitas belajar siswa

Aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Aktivitas harus dilakukan oleh siswa sebagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar. Sardiman berpendapat bahwa tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Aktivitas belajar merupakan kegiatan fisik dan psikis yang tidak dapat dipisahkan. Aktivitas fisik ditunjukkan melalui gerak siswa dengan anggota badan untuk membuat sesuatu, bermain, atau bekerja, sehingga siswa tidak hanya duduk, mendengarkan, melihat, atau bersikap pasif saja. Siswa dikatakan melakukan aktivitas psikis jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau berfungsi dalam rangka pengajaran⁶⁵

Berdasarkan hasil analisis data terhadap aktivitas belajar siswa menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital pada sistem pencernaan di kelas XI A2-2 di SMAN 8 Banda Aceh dinyatakan sangat aktif. Penilaian aktivitas belajar pada kelas XI A2-2 Terhadap 35 siswa yang di nilai berdasarkan 7 aspek yaitu *Visual Activities, Oral Activities, Listening Activities, Writing Activities, Mental Activities, Emotional Activities, dan Drawing Activities*

Aspek *Visual Activities* yang di amati dalam penelitian ini seperti siswa memperhatikan penjelasan guru dan memperhatikan media pembelajaran yang diperlihatkan dalam kegiatan proses pembelajaran. Indikator ini termasuk ke dalam katagori sangat aktif

⁶⁵ Choirun Nisak & Annisa Ratna Sari, Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan aktivitas dan Prestasi Belajar Akuntansi, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. XI, No. 1, 2013, H. 82 - 99

dengan rata-rata persentase yang di dapatkan pada pertemuan pertama 89% dan pertemuan kedua 91% dengan katagori sangat aktif. Menurut Supardi aktivitas *Visual Activities* adalah proses membaca, mengamati eksperimen dan mengamati orang lain bekerja.⁶⁶

Indikator *Oral Activities*, aspek yang diamati adalah aktivitas peserta didik saat kegiatan tanya jawab dan saat siswa menyimpulkan pembelajaran rata-rata pertemuan pertama 84% termasuk sangat aktif tetapi masih ragu-ragu untuk bertanya dan pada pertemuan kedua 90% dengan katagori sangat aktif, siswa semakin berani dan antusias dalam menjawab pertanyaan yang di berikan oleh teman-temannya dan juga berani menjawab soal yang diajukan oleh guru. Menurut Rivers, interaksi terjadi ketika ada minat pada tindakan komunikasi. Jika tidak ada minat, komunikasi tidak terjadi. Bentuknya meliputi percakapan, diskusi, dialog, bermain peran (*role play*), dan debat.⁶⁷

Indikator *Listening Activities* seperti mendengarkan presentasi dan mendengarkan tanyangan dari muktimedia digital memperoleh nilai rata-rata pada pertemuan pertama 80% dengan katagori aktif, karna peserta didik belum terbiasa dengan melihat presentasi menggunakan *perpoint*, dan pada pertemuan kedua memperoleh nilai rata-rata 94% dengan katgori sangat aktif. Perbedaan aktivitas di pertemuan pertama dan kedua dikarenakan pada pertemuan pertama siswa kurang memperhatikan pembelajaran. Pertemuan kedua terjadi peningkatan di karenakan pada pertemuan ini guru menampilkan video tentang materi pada sistem pencernaan melalui multimedia digital (*perpoint*). Menurut Iskandarwassid Menyimak adalah suatu jenis mendengarkan yang meminta upaya kesadaran mental, berupa

⁶⁶ Dr. Rusydi Ananda, dkk, *Variabel Belajar (KOMPILASI KONSEP)*, (Medan: CV. PUSDIKRA MJ, 2020), H. 6

⁶⁷ Hani Irawati, M. Joko Susilo, Nani Aprilia, Peningkatan Oral Activities dan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Two Stay Two Stray pada Mata Kuliah Development of Students PGMIPA-U Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta Tahun Akademik 2014/2015, *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*, Vol 13(1) 2016, H. 503-508

keterampilan berbahasa yang utama, di mana bahasa dimaknai ke dalam pikiran.⁶⁸

Indikator *Writing Activities* yang diamati dalam penelitian ini seperti peserta didik mencatat dan mengerjakan soal LKPD, indikator ini termasuk ke dalam katagorikan sangat aktif dengan rata-rata persentase yang didapatkan pada pertemuan pertama 86% dan pertemuan kedua 92%. Hal ini dikarenakan siswa sangat bersemangat untuk menjawab soal *pre-test* dan *post-test*, karna itu peserta didik merasa bersemangat mencatat dan mengerjakan LKPD agar mendapatkan nilai yang bagus dan diapreseasi oleh guru, dikarenakan pada hari biasanya siswa hanya mengerjakan soal di buku paketnya saja. Hal ini dapat memberi semangat kepada siswa agar lebih giat untuk belajar. Suharnadi mengatakan motivasi berperan mendorong, mengarahkan, dan mempertahankan usaha belajar siswa agar mereka terus berusaha dalam mencapai prestasi akademik yang lebih baik.⁶⁹

Indikator *Mental Activities* yang diamati dalam penelitian ini seperti aktivitas siswa mengingat kembali materi, diberikan pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari. Rata-rata persentase pada pertemuan pertama 87% termasuk katagori sangat aktif dan pada pertemuan kedua memperoleh rata-rata 95% termasuk ke dalam katagori sangat aktif. Menurut Bandura, kepercayaan diri (*self-efficacy*) merupakan keyakinan individu terhadap kemampuan dirinya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan dalam situasi tertentu seperti berbicara di depan umum atau menyampaikan pendapat, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam tugas tersebut. Menurut septiani berani berbicara bukan berarti tanpa rasa takut, tetapi mampu mengatasi rasa takut itu dengan keyakinan

⁶⁸ Iskandarwassid & Sunendar, Dadang, *Strategi Pembelajaran Bahasa*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2020), H. 235.

⁶⁹ Suharnadi, P. Dkk, The Role and Function of Learning Motivation in Improving Student Academic Achievement, *Journal of Education and Manageme*, Vol. 2(1), No. 1–8, (2024), H. 21-25.

bahwa pendapatmu memiliki arti dan nilai. Setiap kali kamu berbicara dan menyatakan pendapat, kamu membantu dirimu berkembang dan mempersiapkan masa depan yang lebih tangguh.⁷⁰

Indikator *Emotional Activities* aspek dalam penelitian ini ialah siswa mengikuti pembelajaran hingga akhir dan memperhatikan proses pembelajaran yang berkaitan dengan materi sistem pencernaan dengan bantuan slide (*perpoin*) hingga akhir dan memperoleh rata-rata persentase pada pertemuan pertama 89% dan pada pertemuan kedua memperoleh rata-rata 93% dengan katagori sangat aktif. Hal ini disebabkan karna siswa sangat ingin tau tentang model *Problem Based Learning* dengan materi sistem pencernaan berbantuan multimedia digital dan juga terdapat video di slide (*perpoin*). Menurut arfu'ah belajar bukan hanya mencari nilai, tapi tentang membentuk diri menjadi pribadi yang bertanggung jawab dan mandiri. Ketika kamu mempunyai alasan yang kuat untuk belajar, hasil yang kamu raih akan mengikuti usahamu dengan sendirinya.⁷¹

Indikator yang terakhir *Drawing Activities* aspek yang dinilai dalam penelitian ini ialah kegiatan belajar di mana siswa menggunakan gambar untuk mengekspresikan pemahaman dan ide mereka terhadap suatu topik. Nilai persentase pada pertemuan pertama 83% dan pada pertemuan kedua diperoleh rata-rata 97% dengan katagori sangat aktif, pada pertemuan pertama guru banyak menjelaskan dan di media tidak terlalu banyak gambar, kemudian pada pertemuan kedua guru memperlihatkan media gambar dan video dengan begitu peserta didik semakin aktif untuk belajar Menurut Ningrum aktivitas seni seperti gambar atau karakter meningkatkan motivasi belajar karena siswa belajar *melalui pengalaman langsung*, bukan hanya dengan

⁷⁰ Septiani, D., Sudar, S., & Nugraeni, I. I. *The influence of motivation and self-confidence on students' speaking skills at vocational schools. Journal English Department*, Vol. 12, No. 2, (2025), H. 246–253.

⁷¹ arfu'ah, N, dkk, *Motivasi belajar dalam pembelajaran pendidikan agama Islam. Journal of Education Research*, Vol. 5, No. 4, (2024), H. 6001–6005.

mendengar atau membaca sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Ekspresi dari sebuah gambar atau pergerakan mampu meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir reflektif, dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran visual serta memberi ruang untuk mengekspresikan ide secara bebas.⁷²

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa selama pembelajaran, maka dapat di simpulkan bahwa pengamatan aktivitas dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan di peroleh rata-rata persentase pada pertemuan pertama 87% dan pertemuan kedua 92% dengan kriteria sangat aktif. Aktivitas dalam proses pembelajaran sangat diperlukan bagi siswa karna untuk menunjang pengembangan yang dimilikinya dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pembelajaran yang efektif menyediakan kesempatan belajar sendiri dan melakukan aktivitas sendiri. Menurut Wulandari belajar dengan motivasi tinggi tidak hanya meningkatkan pengetahuanmu tetapi juga memperluas cara berpikirmu untuk menemukan solusi kreatif.⁷³

2. Hasil Belajar siswa

Hasil belajar adalah suatu nilai yang dicapai siswa setelah menyelesaikan semua materi yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi apa yang diketahui siswa. Kemampuan yang dimiliki siswa setelah memiliki pengalaman belajarnya. Sementara itu, hasil belajar juga diartikan sebagai suatu perubahan perilaku peserta didik akibat belajar.⁷⁴ Hasil belajar siswa kelas XI A2-2 di SMAN 8

⁷² Ningrum, N. N., dkk. *Optimizing children's creativity through drawing activities and its implications for cognitive development*, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 27 No. 3, (2025), H. 59255.

⁷³ Wulandari, dkk, *Pengaruh motivasi belajar siswa dan kreativitas guru dalam menerapkan Environmental Learning teknik Teratai terhadap kemampuan menulis puisi kreatif siswa SMP*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, Vol. 8, No. 8, (2025), H. 10087–10096

⁷⁴ Umi kalsum, *Model Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik*, (Lombok tengah: Cetakan Pertama,2023), H. 9

Banda Aceh dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan mengalami peningkatan, sebagaimana yang terlihat pada tabel 4.4 hal ini disebabkan karna penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia digital dapat membantu siswa dalam memahami materi yang sulit dipahami. Hal ini dapat didorong dan mengembangkan keterampilan analitis siswa dalam memecah masalah, karna siswa dapat menganalisis data eksperimen secara langsung dan membuat keputusan berdasarkan mengamatan yang telah dilakukan.

Nilai rata-rata hasil *pre-test* siswa sebelum penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah 42,4. Hal tersebut dikarenakan siswa belum diajarkan oleh guru. Namun setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* skor rata-rata *post-test* siswa menjadi 88,4. Siswa yang mencapai nilai tertinggi yaitu terdapat siswa dengan nilai 100. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan. Model *Problem Based Learning* membiasakan siswa untuk percaya diri dalam menghadapi masalah dengan membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah.⁷⁵

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata *pre-test* 41,8 bahwa pemahaman awal siswa terhadap materi masih rendah namun setelah di terapkan model *Problem Based Learning*, nilai rata-rata *post-test* sangat efektif dan memperoleh nilai rata-rata 88,4. Model yang diterapkan berhasil mencapai pemahaman siswa. Nilai *post-test* yang melampaui kriteria ketuntasan minimal (KKM), dapat di simpulkan bahwa pembelajaran tersebut efektif dan membantu peserta didik mencapai katagori tuntas sesuai dengan tujuan pembelajaran.

⁷⁵ Siti Maizul Habibah, *Model Problem Based Learning (pbl) Dalam Pelajaran Sejarah*, (Bandung: Monolog homograf, (2020). H. 2

Aktivitas belajar dan hasil belajar siswa merupakan hal yang saling berkaitan. Aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman dan keterampilan serta perilaku lainya termasuk sikap dan nilai. keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor pengaruh tersebut masing-masing siswa berbeda, sehingga hasil belajar yang diperoleh tiap siswa berbeda. Macam-macam aktivitas belajar yaitu, memandang, meraba, menulis, membaca membuat ringkasan, mengamati tabel, menyusun paper, mengingat, berpikir, dan praktek.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kesimpulan

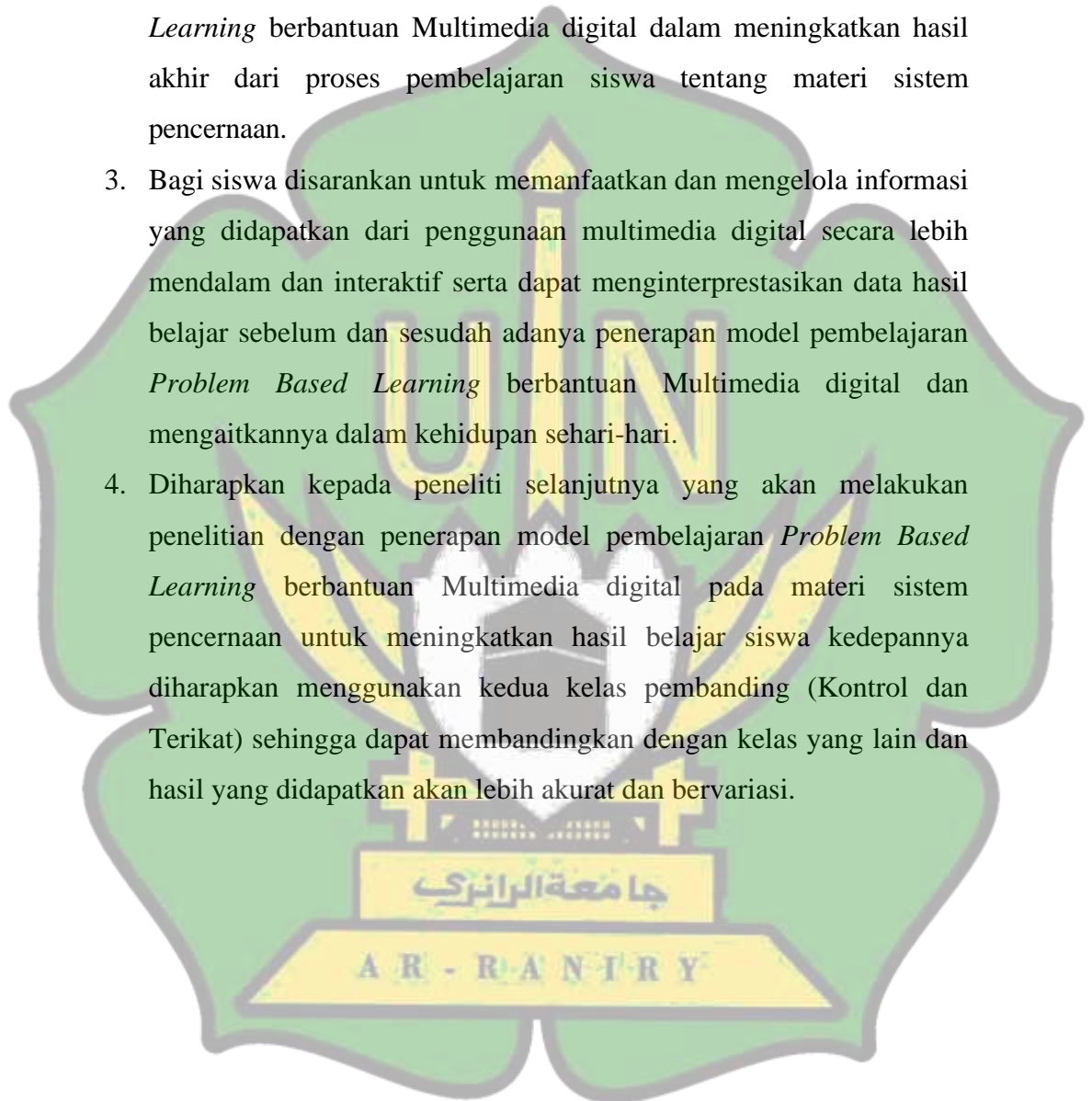
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang “Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Digital pada Materi Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMAN 8 Banda Aceh” maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan multimedia digital pada materi sistem pencernaan di kelas XI A2-2 di SMAN 8 Banda Aceh terbukti meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 42,4 menjadi *post-test* sebesar 88,4. Hasil uji-t menunjukkan $t_{hitung} = 18,608 > t_{tabel} = 2,032$ dengan signifikansi $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*.
2. Aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Pada pertemuan pertama, rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 87% dengan kategori aktif, sedangkan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 92% dengan kategori sangat aktif. Peningkatan aktivitas ini mencakup seluruh aspek, yaitu aktivitas *Visual Activities, Oral Activities, Listening Activities, Writing Activities, Mental Activities, Emotional Activities, dan Drawing Activities* yang menunjukkan bahwa siswa semakin terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

B. Saran

1. Bagi guru perlu adanya evaluasi pelatihan yang terkait dengan penggunaan berbagai variasi media dan media dalam pembelajaran serta panduan dan pengarahan yang jelas agar siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan lebih menarik dan lebih bervariasi serta dapat menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari siswa.

2. Bagi peneliti dapat mengembangkan studi lanjutan untuk mengukur efektivitas dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Multimedia digital dalam meningkatkan hasil akhir dari proses pembelajaran siswa tentang materi sistem pencernaan.
3. Bagi siswa disarankan untuk memanfaatkan dan mengelola informasi yang didapatkan dari penggunaan multimedia digital secara lebih mendalam dan interaktif serta dapat menginterpretasikan data hasil belajar sebelum dan sesudah adanya penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Multimedia digital dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Multimedia digital pada materi sistem pencernaan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kedepannya diharapkan menggunakan kedua kelas pembanding (Kontrol dan Terikat) sehingga dapat membandingkan dengan kelas yang lain dan hasil yang didapatkan akan lebih akurat dan bervariasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Rifa'I dan Tri Anni Chatarina, (2012), *Pisikologi Pendidikan*, Semarang: Pusat Pengembangan MKU-MDK UNNES
- Amaliah Nafiati Dewi, (2021), "Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik", *kajian ilmiah mata kuliah umum*", Vol. 21, No. 2.
- Anang Setyo Arie, ddk, (2020), *Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Geogebra untuk Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence Siswa SMA*, Makassar: Yayasan Barcode.
- Andi Sulistio dan nik haryanti, (2022), *Model Pembelajaran (cooperative learning model)*, Jawa Tengah: CV. EUREKA MEDIA AKSARA.
- Anisa Aprina Eka, dkk, (2024), Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Muatan IPA Sekolah Dasar, *Jurnal Kependidikan*, Vol.13, No. 1.
- arfu'ah, N, dkk, (2024), *Motivasi belajar dalam pembelajaran pendidikan agama Islam*. *Journal of Education Research*, Vol. 5, No. 4.
- Arifin Zainal, (2012), " *Penelitian Pendidikan, Metode dan Paradigma Baru,*" Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto Suharsimi, (2005), *dasar-dasar evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto Suharsimi, (2006), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bandung: PT. Bumi Aksara.
- Aryulina Diah, dkk, (2024), *Biologi 2*, (Jakarta: Erlangga,2024) H 44.
- Assegaff Asrani, dkk, (2016), Upaya meningkatkan kemampuan berfikir analitis melalui model Problem Based Learning (PLB), *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Vol. 1 No. 1.
- Suryoswubroto, (2002), *proses belajar mengajar di sekolah*, Jakarta: PT. rineka cipta.
- Carla Ika Santoso Cynthia, dkk. (2025), "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan Problem Based Learning Berbantuan Media Caper di SD". *Journal of Primary and Children's Education*, Vol. 8, No. 1.

- Cendikia, (2024), Perkembangan Multimedia Digital Dan Pembelajaran Dalam Kehidupan Sehari-Hari, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Vol. 2, No.10,
- Dr. Rusydi Ananda, dkk, (2020), *Variabel Belajar (KOMPILASI KONSEP)*, Medan: CV. PUSDIKRA MJ, H. 6
- Dr. Umar, MS., Alfo, dkk, (2021), *Fisiologi Manusia*, Yogyakarta: Samudra Biru.
- Drs. H. Kirnoro, SKM., M.Kes, dkk, (2021), *Anatomi Fisiologi*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Faizah Haizatul, dkk, (2024), “Belajar Dan Pembelajaran,” *Jurnal URNALBASICEDU*, Vol. 8, No. 1,
- Franata Aritonang Aram, (2024), “Perkembangan Multimedia Digital Dan Pembelajaran Dalam Kehidupan Sehari-Hari,” *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Vol. 2, No.10.
- Hamalik Oemar, (2020), *proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Handayani, dkk, (2021), *fisiologi hewan*, (Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada.
- Hartuti, Ernawati Saptaningrum, dan Ngurah Ayu Nyoman Murniati, (2015), *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Audio Visual terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Semarang*, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (JP2F)*, Vol. 1, No. 2.
- Hati Lase Suci ,dkk, (2025), Tahapan Proses Pencernaan Makanan Pada Manusia: Kajian Teoritis Berdasarkan Literatur, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol. 9, No. 2.
- Hayaturraiyah, dkk, (2022), Strategi Pembelajaran Di Pendidikan Dasar Kewarganegaraan Melalui Metode Acitive Learning Tipe Quiz Team, *Jurnal Dirasatul Ibtidaiyah*, Vol. 2 No. 1.
- Ovan, *Aplikasi Uji Validitas Dan Reabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*, Takalar: Yayasan Ahmad Cendeki Indonesia, (2020), h. 1
- Idris Andriana, ddk, 2023, *Anatomi Dan Fisiologi Manusia*, Bandung: Cetak pertama.
- Ina Magdalena, dkk, (2021), “Analisis Penggunaan *Pretest* dan *Posttest* pada Mata Pembelajaran Matematika dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran”, *Jurnal: Pendidikan dan Ilmu Sosial*, Vol.3, No. 2.

- Irawati Hani, M, dkk, (2026), Peningkatan Oral Activities dan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Two Stay Two Stray pada Mata Kuliah Development of Students PGMIPA-U Pendidikan Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta Tahun Akademik 2014/2015, *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*, Vol 13, No 1,
- Isjoni, (2010), *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*, Bandung: Alfabeta, Cet. 4.
- Jumiati, dkk, (2019), “Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Numbereds Heads Together (NHT) pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelas VIII SMP Sei Putih Kampar”, *Jurnal lectura*, Vol. 2, No. 2.
- Kalsum Umi, (2023), *Model Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar PPKN Peserta Didik*, Lombok tengah: Cetakan Pertama.
- Limbong Suranta Putri Limbong, S.P.d. (2018), *Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Penbelajaran tematik Sekolah Dasar*, Padang: Guepedia.
- M Taufiq Amir. PH.D. (2016), *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Besed Lering*, Bandung:Prenada Media.
- Maizul Habibah Siti, (2020), *Model Problem Based Learning (pbl) Dalam Pelajaran Sejarah*, (Bandung: Monolog homograf.
- Muhammad Andi Auliya Hakim, dkk, (2016), Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS Dalam Mata Pelajaran Ekonomi DI SMA N 5 Surakarta Tahun Ajaran, *Jurnal Universitas Sebelah Maret*.
- Ningrum, N. N, dkk. (2025), *Optimizing children’s creativity through drawing activities and its implications for cognitive development*, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 27 No. 3.
- Nisak Choirun & Ratna Sari Annissa, (2013) Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan aktivitas dan Prestasi Belajar Akuntansi, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. XI, No. 1, H. 82 – 99.
- Nurdyansyah dan Fariyatul Fahyuni Eni, (2016), *inovasi model pembelajaran*, Surabaya: Nizamial Learning Center.

- Nursyaidah, M.Pd, (2020),“Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar Peserta Didik”, *Jurnal Uin Syahada Padangsidimpuan*, Vol. 4, No. 1. H. 54.
- Nurun Nafiah Yunin, (2014), Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 4, No. 1
- Purnamasari Risa dan Rukma Santi Dwi, (2017), *Fisiologi Hewan*, Surabaya: Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel.
- Purwaningsih Heni, (2024), Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Audio Visual pada Pembelajaran Proyek IPAS, *Guruku: Jurnal Penelitian Guru*, Vol. 2, No. 1, hal. 9–15.
- Purwaningsih, (2022), Peningkatatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Penemuan Pada Peserta Didik KELAS VIII SMP NEGERI 8 CIKARANG UTARA KABUPATEN BEKASI, *Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, Vol. 2 No. 4.
- Quthab Sayyid, (2000), *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an*, Jakarta: Gema Isani Press.
- Rachmi, Nurul Hidayat, Hafid,dkk, (2024), *Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi Manusia*, Jakarta: Cetak Pertama.
- Rochani Mulyanim Sri, (2021), *Metodelogi Penelitian*, Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada,
- Salim Peter dan Salim Yenny, (2002), *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*, Modern English Perss, Jakarta.
- Sanjaya Wina, (2021),” *Penelitian Tindakan Kelas*,” Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Septiani, D, dkk, (2025), *The influence of motivation and self-confidence on students' speaking skills at vocational schools. Journal English Department*, Vol. 12, No.2.
- Setiabudhi Hatta, S.E., M.Ak Ginanjar & Adi Nugraha, S.E., M.Si., Ak, (2024) “*Analisis Data Penelitian Menggunakan SPSS Langkah Praktis dan Studi Kasus*”, Kalimantan Timur: Cetakan pertama, h 2-5.
- Siyoto Sandu dan Ali Muhammd, (2015), “*Dasar Metpdelogi Penelitian*,” Yogyakarta, Literasi Media.
- Sofyan Ahmad, (2006), *Evaluasi Pembelajaran*, Jakarta: UIN Press.
- Sudjana dan Nana, (2014), *penilaian hasil proses belajar mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2.

- Sudjana Nana, (2009), *Cooperative learning, teori PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sugiyono, (2006), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, (2012), "*Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*", Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, (2018), "*Metode Penelitian Kuantitatif*", Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, (2018), *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, hlm. 53.
- Suharsimi Arikunto, (2013), "*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*," Jakarta: Rineka Cipta.
- Suprijono Agus, (2009), *Cooperative learning, Teori PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susilawati, Dkk, (2024), Pengaruh Model Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (Savi) Dan Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemandirian Belajar Pada Mata Pelajaran Fiqih Siswa MTSN 4 Padang, Vol.18, No.1
- Wulandari, dkk, (2025), Pengaruh motivasi belajar siswa dan kreativitas guru dalam menerapkan Environmental Learning teknik Teratai terhadap kemampuan menulis puisi kreatif siswa *SMP. Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, Vol. 8, No. 8.



Lampiran 1: Surat Keputusan



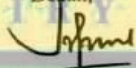
KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: 1570 TAHUN 2025

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a bahwa kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
c bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Mengingat : 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2 Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4 Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- MEMUTUSKAN
- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.
- KESATU : Menunjukkan Saudara :
Rizky Ahadi, M.Pd
Untuk membimbing Skripsi
- Nama : Desi Elisa
Nim : 220207045
: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Judul Skripsi : Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Digital Pada Materi Sistem Pencernaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMAN 8 Banda Aceh
- KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2025, Tanggal 02 Desember 2024, tahun anggaran 2025;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Banda Aceh : 11 November 2025
Dekan,


Safrji Muluk

Tembusan

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perberdaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.



pusaka

Lampiran 2: Surat Keterangan Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp/Fax. : 0651-752921

Nomor : B-9079/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2025

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

Kepala Dinas Pendidikan Kota Banda Aceh ; Kepala SMAN 8 Banda Aceh
Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

NIM : 220207045

Nama : DESI ELISSA

Program Studi/Jurusan : Pendidikan Biologi

Alamat : Jln.H.Abduh Syam Dusun bahagia Kutabuloh 1

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MULTIMEDIA DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI SMAN 8 BANDA ACEH***

Banda Aceh, 19 November 2025

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan

A R - R A N I R Y



Prof. Dr. Buhori Muslim, M.Ag.

NIP. 197508152001121002

Berlaku sampai : 31 Desember 2025

Lampiran 3: Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
 Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos
 23121 Telepon (0651) 22620, Faksimil: (0651) 32386
 Laman: disdik.acehprov.go.id, Pos-el: disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 21 November 2025

Nomor : 400.3.8/16702
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Izin Penelitian

Yang Terhormat
 Kepala SMA Negeri 8 Banda Aceh
 di -
 Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-9079/Un.08/FTK.1/TL.00/11/2025 Tanggal 20 November 2025, dengan ini kami memberikan izin kepada :

Nama : Desi Elissa
 Judul Penelitian : "Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMAN 8 Banda Aceh"

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau adat istiadat yang berlaku;
3. Melaporkan dan menyerahkan hasil penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat izin penelitian;
4. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara instansi yang bersangkutan dengan Kepala Sekolah setempat;
5. Sejalan dengan komitmen Dinas Pendidikan Aceh untuk mewujudkan Zona Integritas Menuju Wilayah Bebas Korupsi (WBK) dan Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani (WBBM), kami mohon dukungan untuk tidak meminta/memberi sesuatu diluar aturan perundang-undangan yang berlaku.


Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami ucapkan terima kasih.

Plt. KEPALA DINAS PENDIDIKAN ACEH,



MURTHALAMUDDIN, S.Pd., MSP
 PEMBINA TINGKAT I
 NIP. 197011301993071001

Lampiran 4: Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 8 BANDA ACEH**

Jalan Tgk. Chik Diponeung Raya, Kuta Alam, Banda Aceh 23125
Laman: www.sma8bna.sch.id, Pos-el: sman8bandaaceh01@gmail.com



Nomor: 000.9.2/ 620
Sifat : Biasa
Hal : Telah Melaksanakan Penelitian

Banda Aceh, 13 Desember 2025
Yth.
Wakil Dekan FakTar Universitas Islam
Ar-Raniry
di
Banda Aceh

Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Pendidikan Aceh Nomor : 400/3.8/16702 Tanggal 21 November 2025 perihal Izin Penelitian maka dengan ini menerangkan,

nama : Desi Elissa
NIM : 220207045
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Penerapan model Problem based learning Berbantuan Multimedia Digital Pada Materi Sistem Pencernaan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMAN 8 Banda Aceh

Yang tersebut namanya diatas telah selesai melaksanakan Penelitian ilmiah di Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Banda Aceh terhitung tanggal 26 s.d 27 November 2025.

Demikian surat ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

A R - R A N I R Y



Kepala
Nurizayani, S.Pd., M.Pd
Pembina Tk.I
NIP. 198101292007012001

Sistem Pencernaan

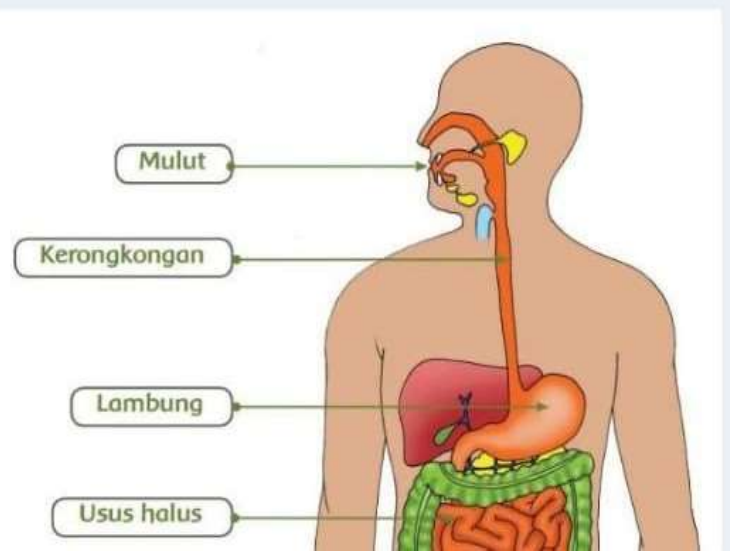


MODUL

AJAR

BIOLOGI

Disusun Oleh:
Desi Elissa



MODUL AJAR BIOLOGI FASE F (KELAS 11) SISTEM PENCERNAAN

I. IDENTITAS

a. Informasi Umum

Mata pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
Biologi	F	XI	1	2025/2026

Alokasi Waktu (JP)	Jumlah pertemuan	Penulis modul/pengampu
5 JP x 45	2	Desi Elissa

b. Informasi Khusus

Kompetensi Awal / Kompetensi Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu (Fase D) 	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	<ul style="list-style-type: none"> Beriman, bertakwa Kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia 	akhlak kepada manusia
	<ul style="list-style-type: none"> Berkebinekaan Global 	Berkeadilan sosial
	<ul style="list-style-type: none"> Bergotong royong 	kolaborasi
	<ul style="list-style-type: none"> Mandiri 	Pemahaman diri dan situasi yang dihadapi
	<ul style="list-style-type: none"> Bernalar Kritis 	merefleksi pemikiran dan proses berpikir dalam pengambilan keputusan
<ul style="list-style-type: none"> Kreatif 	memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif solusi permasalahan.	

Sarana dan Prasarana yang diperlukan	Hp atau laptop, koneksi internet yang bagus, alat tulis seperti spidol, infokus dan buku paket biologi.
Target peserta didik	1 rambel (35 siswa per kelas)
Model/metode pembelajaran yang digunakan	Model pembelajaran yang gunakan: <i>problem based learning</i> , diskusi kelompok, presentasi. Alasan karena model pembelajaran ini dapat meningkatkan konsentrasi peserta didik serta meningkatkan daya saing dalam kegiatan pembelajaran.

KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.
Keterampilan proses	Keterampilan saintifik yang mencakup (1) mengamati, (2) mempertanyakan dan memprediksi, (3) merencanakan dan melakukan penyelidikan, (4) memproses dan menganalisis data dan informasi, (5) mengevaluasi dan merefleksi dan (6) mengomunikasikan hasil

1. Tujuan Pembelajaran

Nomor	Tujuan Pembelajaran (TP)
1.1	Mendeskripsikan Organ Pencernaan Manusia
1.2	Menidentifikasi Enzim Pencernaan Manusia
1.3	Menjelaskan Proses Pencernaan Manusia
1.4	Menganalisa Kelainan Pada Sistem Pencernaan Manusia

3. Asesmen

Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan dengan penjelasan berikut:

Diagnostik	Formatif	Sumatif
Asesmen diagnostik terdiri dari diagnostik non kognitif dan diagnostik kognitif yang keduanya dilaksanakan pada awal pembelajaran (asesmen terlampir)	Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan sebagai post test (asesmen terlampir)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi Sistem pencernaan 3 kali pertemuan (asesmen terlampir)

a. Perangkat Asesmen

No	Bentuk Asesmen	Teknik Asesmen	Instrumen Asesmen	Waktu pelaksana
1.	Formatif	Observasi sikap	Jurnal perkembangan karakter profil pancasila	Selama PBM
		Keterampilan Proses	Lembar observasi diskusi dan presentasi	
		Penugasan	LKPD	
2.	Sumatif	Tes Tertulis	Pre-test dan Post-test (pilihan ganda)	Awal dan akhir pembelajaran

1) Instrument Asesmen

Asesmen Keterampilan (Lembar Pengamatan)
 Rubrik tes Tertulis (pilihan ganda)
 Rubrik Penilaian karakter profil pelajar pancasila

2) Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Nomor	Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran
1.1	Siswa dapat mendeskripsikan Organ Pencernaan Manusia
1.2	Siswa dapat mengidentifikasi Enzim Pencernaan Manusia
1.3	Siswa dapat menjelaskan Proses Pencernaan Manusia
1.4	Siswa dapat menganalisa kelainan pada sistem pencernaan manusia

1. Pertanyaan Pemantik

Apakah kalian pernah merasakan lapar? Tentu kita pernah merasakan lapar, terus jika kita lapar, apa yang pertama kali kita cari? Makanan. Ya! Jika lapar, makanan yang pertama kita cari agar mengganjal lapar tersebut. Terus bagaimana proses makanan tersebut di cerna dalam tubuh kita sehingga nantinya dapat mengganjal lapar Dan bahkan bisa menjadi energi?

2. Pemahaman bermakna

Sistem Pencernaan makanan terdiri dari alat pencernaan dan enzim pencernaan. Antara alat dan enzim pencernaan harus saling bekerja sama, sehingga makanan bisa di cerna dan diserap dengan baik oleh tubuh kita. Tentunya kita harus bisa menghitung BMR yaitu total kalori yang dibutuhkan dalam 1 hari

Kegiatan pembelajaran

Pertemuan ke – 1: organ dan enzim pencernaan manusia

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit

Tujuan pembelajaran

- Mendekripsikan organ pencernaan manusia
- Mengidentifikasi Enzim Pencernaan manusia

Kegiatan	Uraian Kegiatan pembelajaran	Model/Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru saling memberi dan menjawab salam • Peserta didik membaca doa sebelum belajar dipimpin oleh ketua kelas/guru • Peserta didik disapa, dicek kehadirannya dan ditanyakan kabar hari ini oleh guru • Peserta didik diberikan asesmen formatif oleh guru dengan melakukan pre-test <p>APERSEPSI Peserta didik diberikan pertanyaan terkait dengan materi sistem pencernaan</p> <p>PEMBERIAN ACUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran dari materi yang akan dibahas. 	15 menit
Inti	<p>Orientasi peserta didik kepada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan PPT yang ditampilkan dan dijelaskan oleh guru • Peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan gagasan atau pendapat mengenai PPT tentang organ dan proses sistem pencernaan. <p>Mengorganisasikan peserta didik</p>	Model pembelajaran <i>problem based learning</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi kedalam 5 kelompok yang berisikan 4-5 orang dan masing masing peserta didik diberikan nomor • Peserta didik diberikan nomor pada masing-masing individu sesuai dengan jumlah anggota perkelompok yaitu nomor 1-5 • Selanjutnya setiap kelompok diberikan pertanyaan yang berjumlah sesuai dengan jumlah anggota perkelompok yang berhubungan dengan materi organ dan sistem pencernaan manusia • Peserta didik berdiskusi dan bekerjasama untuk menemukan jawaban yang sesuai dengan nomor masing-masing melalui buku dan juga internet • Peserta didik dipanggil secara acak menurut nomor peserta didik dalam suatu kelompok, siswa yang dipanggil oleh guru akan menjelaskan tugas dari kelompok nya. • Peserta didik akan dipanggil Kembali secara acak untuk diberikan pertanyaan mengenai penjelasan yang sudah dipaparkan oleh tim pemateri <p>Membimbing peserta didik dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> • peserta didik diberikan LKPD dan bahan bacaan, kemudian berdiskusi Bersama anggota kelompoknya • peserta didik dipandu guru dalam menyelesaikan LKPD • peserta didik diingatkan untuk selalu bekerja sama dan memberikan kesempatan untuk mengutarakan pendapat • peserta didik ditugaskan untuk mengamati dan mengumpulkan informasi yang diberikan guru • peserta didik mengumpulkan hasil kerja kelompok nya 	60 menit
--	--	-------------

	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan penguatan oleh guru dari hasil kerja yang dilakukan oleh peserta didik. • Peserta didik dan guru membuat Kesimpulan berdasarkan hasil kerja peserta didik. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan refleksi dari proses pembelajaran dengan melakukan analisis kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran. • Peserta didik dievaluasi hasil belajarnya dengan memberikan tugas tentang materi yang diajarkan. • Peserta didik diberitahu materi pembelajaran selanjutnya • Guru menutup pembelajaran dengan mengingatkan kembali peserta didik untuk selalu semangat dan focus dalam belajar dan salam penutup 	15 menit

Pertemuan ke – 2: Proses pencernaan manusia dan gejala sistem pencernaan manusia

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit

Tujuan pembelajaran:

- Menjelaskan proses pencernaan manusia
- Menganalisa kelainan pada sistem pencernaan manusia

Kegiatan	Uraian Kegiatan pembelajaran	Model/Waktu
Awal	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru saling memberi dan menjawab salam • Peserta didik membaca doa sebelum belajar dipimpin oleh ketua kelas/guru • Peserta didik disapa, dicek kehadirannya dan ditanyakan kabar hari ini oleh guru <p>APERSEPSI Peserta didik diberikan pertanyaan terkait dengan materi sistem pencernaan</p> <p>PEMBERIAN ACUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran dari materi yang akan dibahas. 	15 menit
Inti	<p>Orientasi peserta didik kepada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan PPT yang ditampilkan dan dijelaskan oleh guru <p>Peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan gagasan atau pendapat mengenai PPT tentang sistem pencernaan hewan ruminansia.</p> <p>Mengorganisasikan peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibagi kedalam 5 kelompok yang berisikan 4-5 orang dan masing masing peserta didik diberikan nomor 	Model pembelajaran <i>problem based learning</i> 60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan nomor pada masing-masing individu sesuai dengan jumlah anggota perkelompok yaitu nomor 1-5 • Selanjutnya setiap kelompok diberikan pertanyaan yang berjumlah sesuai dengan jumlah anggota perkelompok yang berhubungan dengan materi pencernaan hewan ruminansia. • Peserta didik berdiskusi dan bekerjasama untuk menemukan jawaban yang sesuai dengan nomor masing- masing melalui buku dan juga internet • Peserta didik dipanggil secara acak menurut nomor peserta didik dalam suatu kelompok, siswa yang dipanggil oleh guru akan menjelaskan tugas dari kelompok nya. • Peserta didik akan dipanggil Kembali secara acak untuk diberikan pertanyaan mengenai penjelasan yang sudah dipaparkan oleh tim pemateri <p>Membimbing peserta didik dalam mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <ul style="list-style-type: none"> • peserta didik diberikan LKPD dan bahan bacaan, kemudian berdiskusi Bersama anggota kelompoknya • peserta didik dipandu guru dalam menyelesaikan LKPD • peserta didik diingatkan untuk selalu bekerja sama dan memberikan kesempatan untuk mengutarakan pendapat • peserta didik ditugaskan untuk mengamati dan mengumpulkan informasi yang diberikan guru • peserta didik mengumpulkan hasil kerja kelompok nya 	
--	--	--

	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik diberikan penguatan oleh guru dari hasil kerja yang dilakukan oleh peserta didik.• Peserta didik dan guru membuat Kesimpulan berdasarkan hasil kerja peserta didik.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik melakukan refleksi dari proses pembelajaran dengan melakukan analisis kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran.• Peserta didik dievaluasi hasil belajarnya dengan memberikan post-test tentang materi yang diajarkan.• Peserta didik diberitahu materi pembelajaran selanjutnya• Guru menutup pembelajaran dengan mengingatkan kembali peserta didik untuk selalu semangat dan fokus dalam belajar dan salam penutup	15 menit

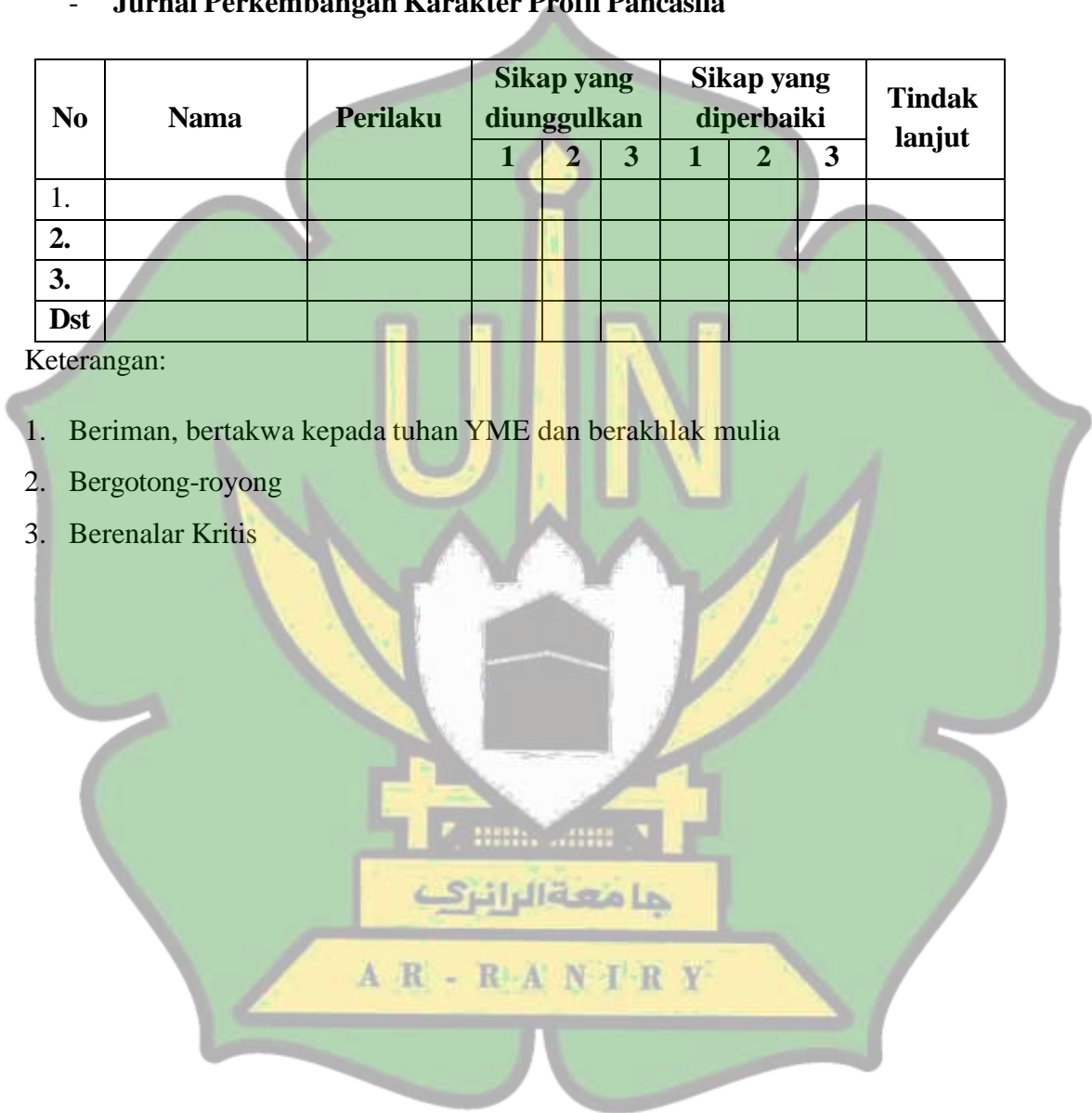
Rubrik asesmen

- Jurnal Perkembangan Karakter Profil Pancasila

No	Nama	Perilaku	Sikap yang diunggulkan			Sikap yang diperbaiki			Tindak lanjut
			1	2	3	1	2	3	
1.									
2.									
3.									
Dst									

Keterangan:

1. Beriman, bertakwa kepada tuhan YME dan berakhlak mulia
2. Bergotong-royong
3. Berenalar Kritis



Lampiran I : LKPD

Nama :

Kelas :

Tujua: peserta didik mampu menunjukkan organ serta enzim yang berperan

Perhatikan Gambar sistem pencernaan berikut ini!



Berdasarkan gambar di atas, tulislah nama organ pencernaan yang ditunjuk dengan angka 1, 2 dan 3 pada gambar tersebut!

1.
2.
3.

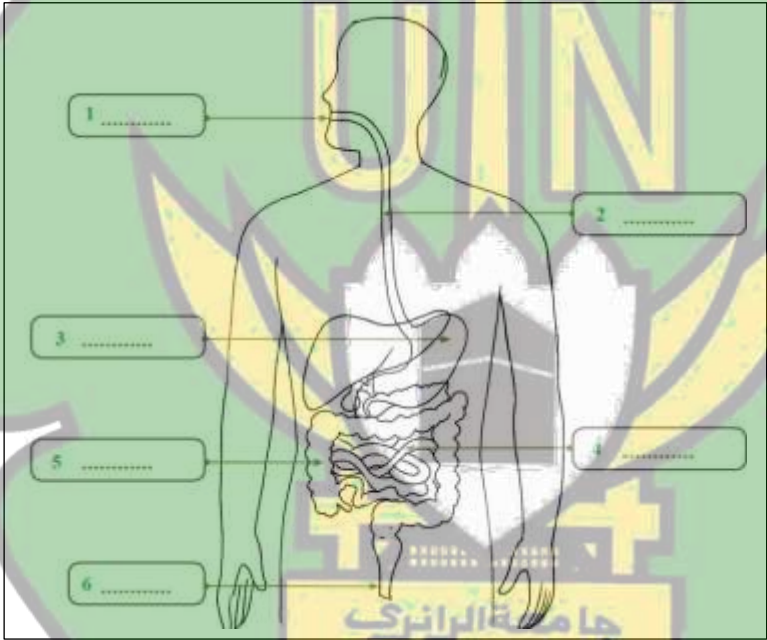
Sebutkan enzim yang berperan pada organ pencernaan yang ditunjuk dengan angka 1 dan 3 pada gambar tersebut!

1.
2.

**Lampiran II:
LKPD**

Nama :
Kelas :
Tujuan: peserta didik dapat menjelaskan proses pencernaan manusia serta menganalisa kelainan pada sistem pencernaan

Perhatikan Gambar sistem pencernaan berikut ini!



Berdasarkan gambar di atas, tuliskan nama organ pencernaan di titik-titik yang sudah tersedia dan jelaskan proses pencernaan berdasarkan urutan tersebut, serta sebutkan salah satu gangguan pada sistem pencernaan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

**RUBRIK KETERAMPILAN PROSES PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MENGGUNAKAN
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING***

NO	Indikator	Sub Indikator	Aspek Skor	Kriteria
1.	Mengamati	- Memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa tidak dapat memilih alat bantu yang tepat ➤ Siswa dapat memilih beberapa alat bantu yang relevan ➤ Siswa memilih Sebagian besar alat bantu yang tepat ➤ Siswa memilih seluruh alat bantu yang tepat 	1 2 3 4
		- Memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa tidak dapat memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati ➤ Siswa memperhatikan beberapa detail yang relevan dari objek yang diamati ➤ Siswa memperhatikan Sebagian besar detail yang relevan dari objek yang diamati ➤ Siswa dapat memperhatikan seluruh detail yang relevan dari objek yang amati 	1 2 3 4
2.	Mempertanyakan Dan memprediksi	- Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa tidak dapat mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan secara tepat ➤ Siswa dapat mengidentifikasi sedikit dari pertanyaan dan permasalahan secara tepat ➤ Siswa dapat mengidentifikasi sebagian besar pertanyaan dan permasalahan secara tepat ➤ Siswa dapat mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan secara tepat dan menyeluruh 	1 2 3 4
		- Menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa tidak dapat menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi 	1

		pengetahuan baru untuk membuat prediksi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa dapat menghubungkan sedikit pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru dalam membuat prediksi ➤ Siswa dapat menghubungkan sebagian besar pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru dalam membuat prediksi ➤ Siswa dapat menghubungkan seluruh pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru dalam membuat prediksi 	2 3 4
3.	Memproses, menganalisis data dan informasi	- Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa tidak dapat menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab ➤ Siswa hanya dapat menafsirkan sedikit informasi yang didapat dengan jujur dan bertanggung jawab ➤ Siswa dapat menafsirkan sebagian besar informasi yang didapat dengan jujur dan bertanggung jawab ➤ Siswa dapat menafsirkan seluruh informasi yang didapat dengan jujur dan bertanggung jawab. 	1 2 3 4
4.	Mengevaluasi dan refleksi	- mengevaluasi Kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ siswa tidak dapat mengevaluasi Kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada ➤ siswa dapat mengevaluasi sedikit Kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada ➤ siswa dapat mengevaluasi Sebagian besar Kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada ➤ siswa dapat mengevaluasi Kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada dengan tepat 	1 2 3 4
5.	Mengomunikasikan Hasil	- mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh	<ul style="list-style-type: none"> ➤ siswa tidak dapat mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh 	1

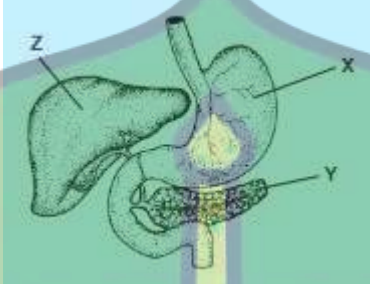
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ siswa mengomunikasikan sedikit hasil penyelidikan 	2
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ siswa mengomunikasikan Sebagian besar hasil penyelidikan 	3
			<ul style="list-style-type: none"> ➤ siswa dapat mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh 	4

Tabel pengukuran Keterampilan Proses Sains (KPS)

Skala	Interval Skor	Kriteria/Kategori
4	86% - 100%	Sangat baik
3	66% - 85%	Baik
2	46% - 65%	Cukup
1	0% - 45%	Kurang baik

Tabel kisi-kisi Materi Sistem Pencernaan

No	Kelas (semester)	Tujuan Pembelajaran	Uraian soal	Level Kognitif	Kunci jawaban
1.	XI/ Ganjil	Mendeskripsikan organ pencernaan manusia	<p>1) Di dalam mulut terjadi pencernaan secara kimiawi dengan bantuan...</p> <p>a. Saliva b. Dentis c. Lingua d. Palatum e. Epiglottis</p> <p>2) Absorpsi zat-zat makanan terutama terjadi di dalam...</p> <p>a. Lambung b. Duodenum c. Jejunum d. Ileum e. Colon</p> <p>3) Zat-zat makanan yang diserap oleh pembuluh darah kapiler di dalam usus halus seperti berikut, <i>kecuali</i>...</p> <p>a. Air b. Asam amino c. Gliserol d. Vitamin e. Glukosa</p>	<p>C1</p> <p>C1</p> <p>C3</p>	<p>C</p> <p>D</p> <p>C</p>

			<p>4) Perhatikan gambar organ pencernaan berikut!</p>  <p>proses pencernaan makanan yang terjadi dalam organ bertanda X yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> Amilum menjadi maltosa oleh enzim ptialin Protein menjadi pepton oleh enzim pepsin Pepton menjadi asam amino oleh enzim tripsin Emulsi lemak menjadi asam lemak dan gliserol Pepton mejadi asam amino oleh enzim erepsin 	C3	B
			<p>5) Dari tabel di bawah ini yang sesuai antara organ, enzim yang dihasilkan, serta fungsinya adalah...</p>	C3	A

Organ	Enzim	Fungsinya mengubah
1. kelenjar parotis	Sakarose	Amilum > disakarida
2. lambung	Pepsin	Protein > pepton
3. pankreas	Lipase	Lemak > gliserol
4. usus halus	Maltase	Maltosa > glukosa
5. kolon	Enterokinase	Pepton > asam amino

a. 1, 2, dan 3
b. 1, 3, dan 5
c. 2, 3, dan 4
d. 2, 4, dan 5
e. 3, 4, dan 5



			<p>6) Berdasarkan hasil laboratorium pada tinja udin ditemukan zat lemak, sedangkan pada urinenya tidak. Dugaan di antara organ dibawah ini yng mengalami kerusakan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Hepar Gastrum Duodenum Jejenum Ileum 	C3	C																					
2.	XI/ Ganjil	Mengidentifikasi Enzim pencernaan manusia	<p>7) Perhatikan tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Daerah saluran pencernaan</th> <th>Getah pencernaan</th> <th>Enzim</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I. Lambung</td> <td>A. Getah usus</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>II. Duodenum</td> <td>B. Getah pankreas</td> <td>2. erepsin</td> </tr> <tr> <td>III. Ileum</td> <td>C. Getah lambung</td> <td>3. renin</td> </tr> <tr> <td></td> <td>D. HCL</td> <td>4. tripsin</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5. invertase</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6. pepsin</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pasangan yang tepat untuk daerah pencernaan, getah saluran enzim pencerna, dan en adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> I, D, dan 6 I, E dan 3 	Daerah saluran pencernaan	Getah pencernaan	Enzim	I. Lambung	A. Getah usus	1.	II. Duodenum	B. Getah pankreas	2. erepsin	III. Ileum	C. Getah lambung	3. renin		D. HCL	4. tripsin			5. invertase			6. pepsin	C3	C
Daerah saluran pencernaan	Getah pencernaan	Enzim																								
I. Lambung	A. Getah usus	1.																								
II. Duodenum	B. Getah pankreas	2. erepsin																								
III. Ileum	C. Getah lambung	3. renin																								
	D. HCL	4. tripsin																								
		5. invertase																								
		6. pepsin																								

		<p>c. II, C dan 5 d. III, A, dan 2 e. III, E dan 2</p> <p>8) Proses pencernaan yang terjadi di mulut berlangsung secara mekanik dan kimiawi dengan menggunakan enzim sebagai katalisatornya. Zat yang diubah di dalam mulut dengan perantara enzim adalah...</p> <p>a. Protein b. Lemak c. Karbohidrat d. Mineral e. Vitamin</p> <p>9) Selain berperan sebagai endokrin, kelenjar pulau lengerhans pada pankreas juga sebagai eksokrin, karena menghasilkan enzim getah pencernaan berupa...</p> <p>a. Amilase b. Sakarase, maltase dan lipase c. Kolesistokinin d. NaHCO_3 e. Enterokinase</p>	<p>C2</p> <p>C2</p>	<p>B</p> <p>D</p>
--	--	---	---------------------	-------------------

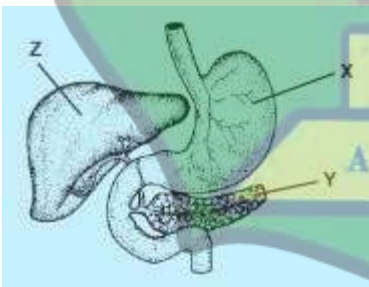
			10) Perhatikan tabel berikut ini!																										
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Organ</th> <th>Enzim yang dihasilkan</th> <th>Fungsi mengubah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10)</td> <td>Mulut</td> <td>Ptialin</td> <td>Amilum > glukosa</td> </tr> <tr> <td>11)</td> <td>Lambung</td> <td>Pepsin, renin</td> <td>Protein > glukosa</td> </tr> <tr> <td>12)</td> <td>Pankreas</td> <td>Lipase</td> <td>Gliserol > asam lemak</td> </tr> <tr> <td>13)</td> <td>Usus 12 jari</td> <td>Sakrase amino</td> <td>Sukrosa > asam</td> </tr> <tr> <td>14)</td> <td>Usus halus</td> <td>Steapsin</td> <td>Tripsinogen > tripsin</td> </tr> </tbody> </table>	No	Organ	Enzim yang dihasilkan	Fungsi mengubah	10)	Mulut	Ptialin	Amilum > glukosa	11)	Lambung	Pepsin, renin	Protein > glukosa	12)	Pankreas	Lipase	Gliserol > asam lemak	13)	Usus 12 jari	Sakrase amino	Sukrosa > asam	14)	Usus halus	Steapsin	Tripsinogen > tripsin	C3	C
No	Organ	Enzim yang dihasilkan	Fungsi mengubah																										
10)	Mulut	Ptialin	Amilum > glukosa																										
11)	Lambung	Pepsin, renin	Protein > glukosa																										
12)	Pankreas	Lipase	Gliserol > asam lemak																										
13)	Usus 12 jari	Sakrase amino	Sukrosa > asam																										
14)	Usus halus	Steapsin	Tripsinogen > tripsin																										
			<p>Hubungan yang benar antara organ, enzim yang dihasilkan serta fungsinya dari tabel proses pencernaan di atas adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 2 3 4 5 <p>15) Dalam air liur manusia terdapat enzim ptialin yang berfungsi untuk...</p> <ol style="list-style-type: none"> Memecahkan protein menjadi peptida Merombak peptide mejadi asam amino Menguraikan lemak menjadi asam lemak dan gliserol 	C1	E																								

			<p>d. Vitamin</p> <p>e. Garam mineral</p> <p>15) Agar protein dapat diserap oleh usus, maka...</p> <p>a. Harus dicerna lebih dahulu menjadi asam lemak dan gliserol</p> <p>b. Harus dicerna lebih dahulu menjadi asam amino oleh enzim</p> <p>c. Tetap dalam bentuk protein asalkan cair</p> <p>d. Tetap dalam bentuk protein asalkan halus</p> <p>e. Harus dicerna lebih dahulu menjadi monosakarida</p> <p>16) Bagian dari saluran pencernaan yang memiliki daerah permukaan terluas untuk mengabsorpsi molekul makanan adalah...</p> <p>a. Lambung</p> <p>b. Esofagus</p> <p>c. Duodenum</p> <p>d. Kolon</p> <p>e. Ileum</p>	<p>C2</p> <p>C1</p>	<p>A</p> <p>A</p>
4.	XI/ Ganjil	Gejala/ kelainan pada sistem pencernaan manusia	<p>17) Kesulitan buang air besar karena pergerakan fases yang lambat, disebut...</p> <p>a. Defeksi</p> <p>b. - Diare</p> <p>c. Disentri</p> <p>d. Apendiksitis</p> <p>e. Konstipasi</p>	C1	E

			<p>18) Kanker usus besar bisa disebabkan karena...</p> <ol style="list-style-type: none"> Kurang makan serat Kurang air Kurang protein Buang air besar tidak teratur Sering defeksi <p>19) Penyebab terjadinya sembelit atau konstipasi adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Feses sangat cepat didorong oleh kolon sehingga fases terlalu encer Usus membelit sehingga zat makanan terhambat perjalanannya Penderita terlalu banyak memakan makanan yang merangsang lambung Gerakan peristaltik pada kolon mengalami gangguan Feses sangat lambat didorong oleh kolon, karena terlalu banyak penyerapan air <p>20) Seseorang siswa mengalami gangguan pencernaan makanan dengan gejala sukar membuang air besar. Gangguan ini disebut...</p> <ol style="list-style-type: none"> Sembelit, disebabkan makanannya kurang mengandung serat Diare, disebabkan keracunan makanan Kolik, disebabkan kekurangan vitamin C Apenditis, disebabkan infeksi kuman Peritonitis, disebabkan infeksi selaput rongga tubuh 	<p>C1</p> <p>C3</p> <p>C1</p>	<p>E</p> <p>B</p> <p>B</p>
--	--	--	---	-------------------------------	----------------------------

Soal test**Nama:****Kelas:**

1. Di dalam mulut terjadi pencernaan secara kimiawi dengan bantuan...
 - b. Saliva
 - a. Dentis
 - b. Lingua
 - c. Palatum
 - d. Epiglottis
- 2) Absorpsi zat-zat makanan terutama terjadi di dalam...
 - a. Lambung
 - b. Duodenum
 - c. Jejunum
 - d. Ileum
 - e. Colon
- 3) Zat-zat makanan yang diserap oleh pembuluh darah kapiler di dalam usus halus seperti berikut, *kecuali*...
 - a. Air
 - b. Asam amino
 - c. Gliserol
 - d. Vitamin
 - e. Glukosa
- 4) Perhatikan gambar organ pencernaan berikut!



proses pencernaan makanan yang terjadi dalam organ bertanda X yaitu...

- a. Amilum menjadi maltosa oleh enzim ptialin
 - b. Protein menjadi pepton oleh enzim pepsin
 - c. Pepton menjadi asam amino oleh enzim tripsin
 - d. Emulsi lemak menjadi asam lemak dan gliserol
 - e. Pepton mejadi asam amino oleh enzim erepsin
- 5) Perhatikan tabel berikut.

Daerah saluran pencernaan	Getah pencernaan	Enzim
IV. Lambung	E. Getah usus	1. amilase
V. Duodenum	F. Getah pankreas	2. erepsin
VI. Ileum	G. Getah lambung	3. renin
	H. HCL	4. tripsin
		5. invertase
		6. pepsin

Pasangan yang tepat untuk daerah saluran pencernaan, getah pencernaan, dan enzim adalah...

- a. I, D, dan 6
 - b. I, E dan 3
 - c. II, C dan 5
 - d. III, A, dan 2
 - e. III, E dan 2
- 6) Rasa lapar disebabkan karena...
- a. Tidak adanya makanan di dalam lambung
 - b. Berkurangnya zat makanan dalam tubuh
 - c. Menurunnya kadar gula darah
 - d. Menurunnya persediaan energi dalam tubuh
 - e. Lambatnya Gerakan peristaltic usus
- 7) Proses pencernaan yang terjadi di mulut berlangsung secara mekanik dan kimiawi dengan menggunakan enzim sebagai katalisatornya. Zat yang diubah di dalam mulut dengan perantara enzim adalah...
- a. Protein
 - b. Lemak
 - c. Karbohidrat
 - d. Mineral
 - e. Vitamin
- 8) Selain berperan sebagai endokrin, kelenjar pulau lengerhans pada pankreas juga sebagai eksokrin, karena menghasilkan enzim getah pencernaan berupa...
- a. Amilase
 - b. Sakarase, maltase dan lipase
 - c. Kolesistokinin
 - d. NaHCO_3
 - e. Enterokinase
- 9) Getah lambung yang berfungsi sebagai desinfektan adalah...
- a. Renin
 - b. Lipase
 - c. Pepsin
 - d. HCL
 - e. Tripsin
- 10) Dari tabel di bawah ini yang sesuai antara organ, enzim yang dihasilkan, serta fungsinya adalah...

Organ	Enzim	Fungsinya mengubah
1. kelenjar parotis	Sakarose Pepsin	Amilum > disakarida Protein > pepton
2. lambung	Lipase	Lemak > gliserol
3. pankreas	Maltase	Maltosa > glukosa
4. usus halus	Enterokinase	Pepton > asam amino
5. kolon		

- a. 1, 2, dan 3
b. 1, 3, dan 5
c. 2, 3, dan 4
d. 2, 4, dan 5
e. 3, 4, dan 5
- 11) Kesulitan buang air besar karena pergerakan fases yang lambat, disebut...
- a. Defeksi
b. Diare
c. Disentri
d. Apendiksitis
e. Konstipasi
- 12) Kanker usus besar bisa disebabkan karena...
- a. Kurang makan serat
b. Kurang air
c. Kurang protein
d. Buang air besar tidak teratur
e. Sering defeksi
- 13) Penyebab terjadinya sembelit atau konstipasi adalah...
- a. Fases sangat cepat didorong oleh kolon sehingga fases terlalu encer
b. Usus membelit sehingga zat makanan terhambat perjalanannya
c. Penderita terlalu banyak memakan makanan yang merangsang lambung
d. Gerakan peristaltik pada kolon mengalami gangguan
e. Feses sangat lambat didorong oleh kolon, karena terlalu banyak penyerapan air
- 14) Berdasarkan hasil laboratorium pada tinja udin ditemukan zat lemak, sedangkan pada urinenya tidak. Dugaan di antara organ dibawah ini yng mengalami kerusakan adalah...
- a. Hepar
b. Gastrum
c. Duodenum
d. Jejunum
e. Ileum
- 15) Seseorang siswa mengalami gangguan pencernaan makanan dengan gejala sukar membuang air besar. Gangguan ini disebut...
- a. Sembelit, disebabkan makanannya kurang mengandung serat
b. Diare, disebabkan keracunan makanan
c. Kolik, disebabkan kekurangan vitamin C
d. Apenditis, disebabkan infeksi kuman
e. Peritonitis, disebabkan infeksi selaput rongga tubuh

16) Perhatikan tabel berikut ini!

No	Organ	Enzim yang dihasilkan	Fungsi mengubah
1.	Mulut	Ptialin	Amilum > glukosa
2.	Lambung	Pepsin, renin	Protein > glukosa
3.	Pankreas	Lipase	Gliserol > asam lemak
4.	Usus 12 jari	Sakrase	Sukrosa > asam amino
5.	Usus halus	Steapsin	Tripsinogen > tripsin

Hubungan yang benar antara organ, enzim yang dihasilkan serta fungsinya dari tabel proses pencernaan di atas adalah...

- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
- 17) Bagian dari saluran pencernaan yang memiliki daerah permukaan terluas untuk mengabsorpsi molekul makanan adalah...
- a. Lambung
 - b. Esofagus
 - c. Duodenum
 - d. Kolon
 - e. Ileum
- 18) Dalam air liur manusia terdapat enzim ptialin yang berfungsi untuk...
- a. Memecahkan protein menjadi peptida
 - b. Merombak peptide mejadi asam amino
 - c. Menguraikan lemak menjadi asam lemak dan gliserol
 - d. Memecahkan protein menjadi asam amino
 - e. Menghidrolisis polisakarida menjadi maltosa
- 19) Agar protein dapat diserap oleh usus, maka...
- a. Harus dicerna lebih dahulu menjadi asam lemak dan gliserol
 - b. Harus dicerna lebih dahulu menjadi asam amino oleh enzim
 - c. Tetap dalam bentuk protein asalkan cair
 - d. Tetap dalam bentuk protein asalkan halus
 - e. Harus dicerna leih dahulu menjadi monosakarida
- 20) Walaupun pencernaan makanan berakhir di usus, tidak semua sari makanan diserap oleh darah yang mengalir dalam venaporta hepatica atau pembuluh darah hati, diantaranya ada yang serap melalui pembuluh getah bening. Sari makanan itu adalah...
- a. Glukosa
 - b. Asam lemak dan gliserol
 - c. Asam amino
 - d. Vitamin
 - e. Garam mineral

LEMBAR ANGKET SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN MULTIMEDIA DIGITAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA

Nama siswa :

Kelas :

Hari/ Tanggal :

Petunjuk pengisian angket :

1. Pilihlah salah satu jawaban di bawah ini yang anda anggap paling tepat
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan keterangan
 - Kriteria SS (Sangat Setuju)
 - Kriteria S (Setuju)
 - Kriteria KS (Kurang Setuju)
 - Kriteria TS (Tidak Setuju)

Aspek	Indikator	Kriteria Skor			
		SS	S	KS	TS
Kognitif	Belajar biologi dengan menggunakan model pembelajaran <i>problem based learning</i> membuat saya lebih memahami materi terutama pada materi sistem pencernaan?				
	Dengan cara mengamati langsung bagian-bagian dari sistem organ pernapasan pada manusia saya mampu membedakan organ-organ tersebut dengan media yang ditampilkan berupa gambar dan video yang menarik				

	<p>Saya secara mandiri mampu dan bisa menemukan sendiri masalah yang terjadi di sistem pencernaan ketika guru menjelaskan dengan</p>				
	<p>Ppt pembelajaran pada materi sistem pencernaan</p>				
	<p>Belajar materi biologi dengan bantuan slide ppt pembelajaran yang ditampilkan oleh guru menjadi lebih efektif saat materi dijelaskan karena saya lebih memahami proses pernapasan tersebut?</p>				
	<p>Saya dapat menjelaskan kembali materi sistem pernapasan yang diajarkan oleh guru saya dan mampu untuk menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru.</p>				
	<p>Saya dapat memahami dan memecahkan permasalahan yang diberikan pada mata pelajaran Biologi yang telah dijelaskan oleh guru dengan sangat jelas dan menarik</p>				
	<p>Saya mampu menjelaskan dan membedakan antara proses pernapasan perut dan pernapasan dada setelah saya mempelajari pembelajaran yang diberikan oleh guru dengan bantuan media video yang ditampilkan serta menemukan berbagai sumber informasi</p>				

Afektif	dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem based learning</i> dan dengan bantuan multimedia ppt dan video pembelajaran yang ditampilkan oleh guru membuat saya lebih tertarik dalam pembelajaran terutama pada materi sistem pernapasan dan tidak merasa bosan dari sebelumnya				
	Suasana pembelajaran lebih menarik dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem based learning</i> berbantuan multimedia digital ppt yang ditampilkan oleh guru karena saya harus mencari tahu dan mengamati bagian-bagian dari sistem organ tersebut dan menemukan perbedaannya				
	Belajar dengan penerapan model pembelajaran <i>Problem based learning</i> dan dengan multimedia digital ppt dan video membuat semangat belajar karena saya tidak merasa bosan dari pembelajaran sebelumnya				
	Belajar menggunakan model pembelajaran <i>Problem based learning</i> dengan bantuan ppt dan video pembelajaran melatih saya untuk mengungkapkan pendapat saya mengenai cara kerja organ sistem pernapasan				
	Saya merasa lebih tertarik				

	<p>mempelajari sistem pernapasan manusia karena pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Problem based learning</i> berbantuan multimedia digital juga video yang menarik membuat saya lebih semangat dan menyenangkan</p>				
	<p>Saya merasa lebih percaya diri menjelaskan cara kerja sistem pernapasan manusia setelah mempelajari materi sistem pernapasan yang diberikan oleh guru saya, menggunakan model pembelajaran <i>Problem based learning</i> dan dengan multimedia digital slide ppt dan video yang ditampilkan cukup jelas dan menarik</p>				
Psikomotorik	<p>Saya mendengar penjelasan dari guru dan dari teman sekelas dengan sangat baik saat presentasi dikelas berlangsung</p>				
	<p>Dengan model pembelajaran <i>Discovery learning</i> dan video yang ditampilkan oleh guru saya pembelajaran biologi menjadi lebih efektif kepada saya dan lebih menarik lagi</p>				
	<p>Saya dapat memahami dan memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru pada mata pelajaran Biologi terutama materi sistem pernapasan</p>				
	<p>Saya bisa melakukan kegiatan sederhana yang menunjukkan cara</p>				

<p>kerja sistem pernapasan setelah melihat video pembelajaran yang ditampilkan oleh guru saya seperti gerakan menghirup udara saat sedang Duduk dan saat sedang berdiri</p>				
<p>Saya dapat melakukan kegiatan sederhana tentang cara pernapasan manusia yang bekerja dengan baik setelah melihat video pernapasan yang ditampilkan oleh guru seperti gerakan menghirup dan mengela napas secara bersamaan dan bagaimana mekanisme sehingga proses tersebut terjadi berkat video pembelajaran yang ditampilkan oleh guru saat proses pembelajaran dikelas.</p>				
<p>Skor Rata-rata</p>				

جامعة الرانري

A R - R A N T R Y

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI
MENGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN
MUKTIMEDIA DIGITAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN**

NAMA :

Hari/tanggal :

Kelas :

A. Petunjuk Pengisian Lembar Aktivitas Siswa:

1. Bacalah dengan seksama setiap aspek yang diamati sesuai dengan indikator
2. Pilihlah salah satu skor yang paling tepat dengan tanda centang (√) pada kotak yang tersedia
 - a. Skor 1 untuk kategori Kurang aktif
 - b. Skor 2 untuk kategori Cukup aktif
 - c. Skor 3 untuk kategori Aktif
 - d. Skor 4 untuk kategori Sangat aktif

Kegiatan	Indikator	Aspek Yang Diamati	S	K	O	R
			1	2	3	4
Pendahuluan	1. Aktivitas Memperhatikan (<i>Visual Activities</i>)	Peserta didik memperhatikan Guru dalam membuka pembelajaran				
		Peserta didik memperhatikan lembar soal pre-test yang dibagikan oleh guru.				
		Peserta didik memperhatikan ekspresi guru saat memberikan pertanyaan pemantik.				
		Peserta didik memperhatikan Video organ sistem pernapasan yang di tampilkan guru saat proses pembelajaran berlangsung.				
	2. Aktivitas lisan (<i>oral activities</i>)	Peserta didik menjawab salam dan menanggapi apersepsi yang dilakukan oleh guru ketika menjelaskan proses pembelajaran.				
		Peserta didik menjawab pertanyaan review dari guru terkait materi sebelumnya yang telah dipelajari.				
		Peserta didik membaca dan menanggapi soal pre-test dengan saksama yang diberikan guru.				
		Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik, seperti: “bagaimana proses pernapasan perut dan pernapasan dada?”				

		Peserta didik menanggapi instruksi guru untuk melakukan peregangan dan latihan pernapasan ringan seperti merentangkan tangan saat berdiri.				
	3. Aktivitas mendengar (<i>Listening activities</i>)	Peserta didik mendengarkan pertanyaan-pertanyaan guru saat melakukan review pemahaman awal terhadap materi sebelumnya apakah mereka masih mengingatnya atau tidak.				
		Peserta didik fokus mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru dengan saksama.				
		Peserta didik mendengarkan instruksi guru sebelum mengerjakan soal pre-test yang diberikan guru.				
		Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk melakukan peregangan dan latihan pernapasan ringan seperti naik turun kursi untuk melihat bagaimana proses pernapasan kita.				
		Peserta didik mendengarkan pertanyaan pemantik yang diajukan guru (contoh: "bagaimana proses pernapasan dada dan pernapasan perut?")				
	4. Aktivitas menulis (<i>writing activities</i>)	Peserta didik mencatat materi dan poin penting yang dijelaskan oleh guru.				
		Peserta didik menuliskan jawaban pada lembar pre-test yang diberikan guru dengan teliti dan cermat.				
		Peserta didik menuliskan ide awal atau kata kunci yang muncul dari pertanyaan pemantik guru.				
		Peserta didik memperhatikan agenda pembelajaran berikutnya yang disampaikan guru (bisa melalui papan tulis atau slide ppt yang telah diberikan oleh guru)				
	5. Aktivitas mental (<i>mental activities</i>)	Peserta didik berani menjawab pertanyaan yang di tanyakan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung.				
		Peserta didik mengingat dan menghubungkan pengalaman atau materi sebelumnya saat guru melakukan review kembali mengenai proses pembelajaran terkait materi sistem pernapasan.				
Peserta didik mengingat kembali pengetahuan awal saat menjawab pertanyaan guru mengenai topik yang akan dipelajari selanjutnya.						

		Peserta didik berpikir kritis untuk memahami maksud dan tujuan dari pre-test.				
		Peserta didik memproses pertanyaan pemantik secara logika dan mencoba menjawab pertanyaan pemantik dari guru dengan jawaban yang paling logis.				
		Peserta didik membayangkan dan memvisualisasikan proses kerja organ tubuh saat melakukan latihan pernapasan dan mencoba mengingat kembali bagaimana proses pernapasan terjadi.				
		Peserta didik berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi sistem pernapasan.				
		Peserta didik mengingat dan menghubungkan pengalaman atau materi sebelumnya saat guru melakukan review.				
		Peserta didik mengingat kembali pengetahuan awal saat menjawab pertanyaan guru mengenai topik yang akan dipelajari selanjutnya.				
		Peserta didik berpikir kritis untuk memahami maksud dan tujuan dari pre-test yang telah diberikan oleh guru.				
		Peserta didik memproses pertanyaan pemantik secara logika untuk menebak atau menentukan kemungkinan jawaban yang paling tepat.				
		Peserta didik membayangkan dan memvisualisasikan proses kerja organ tubuh saat melakukan latihan pernapasan ringan yang telah di contohkan oleh guru saat proses pembelajaran.				
	6. Aktivitas emosional (<i>Emotional activities</i>)	Peserta didik mengikuti proses pembelajaran sampai selesai jam pembelajaran dengan tenang dan patuh serta tertib.				
		Peserta didik memperlihatkan minat serta ketertarikan dan antusias saat guru mereview kembali materi sebelumnya yang telah dilakukan oleh guru.				
		Peserta didik menunjukkan rasa penasaran saat mendengar pertanyaan pemantik yang diberikan oleh guru saat proses pembelajaran akan berlangsung.				
		Peserta didik mengikuti proses pembelajaran sampai selesai jam pelajaran.				
Kegiatan Inti	1. Aktivitas Memperhatikan (<i>Visual Activities</i>)	Peserta didik memperhatikan Video dan slide ppt organ sistem pernapasan yang di tampilkan guru				

		Peserta didik memperhatikan guru dalam memberi penjelasan untuk pemahaman awal dalam proses pembelajaran.				
		Peserta didik memperhatikan instruksi guru mengenai langkah-langkah pemecahan masalah terkait materi sistem pernapasan yang tengah dibahas.				
		Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai teknis pelaksanaan pre-test.				
		Peserta didik memperhatikan soal pre-test yang dibagikan guru untuk mengukur pengetahuan awal.				
	2. Aktivitas lisan (<i>oral activities</i>)	Peserta didik mengeluarkan pendapat dan berdiskusi dengan kelompok yang telah diberikan oleh guru.				
		Peserta didik mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan organ-organ sistem pernapasan dan mekanismenya.				
		Peserta didik menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh teman-temannya				
		Peserta didik mengutarakan ide-ide awal saat mengidentifikasi masalah yang ditemukan dari media pembelajaran (video/slide ppt)				
	3. Aktivitas mendengar (<i>Listening activities</i>)	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai langkah kerja diskusi kelompok yang akan dilaksanakan.				
		Peserta didik mendengarkan video pembelajaran tentang organ pernapasan melalui media audio visual yang ditampilkan oleh guru dikelas.				
		Peserta didik mendengarkan instruksi dalam LKPD yang diberikan guru.				
		Peserta didik mendengarkan masukan dari guru saat memantau jalannya diskusi kelompok.				
		Peserta didik mendengarkan pendapat dari anggota kelompok lain dalam sesi diskusi.				
	4. Aktivitas menulis (<i>writing activities</i>)	Peserta didik menulis hasil identifikasi pertanyaan yang muncul setelah menonton video tentang organ pernapasan yang telah ditampilkan oleh guru.				
		Peserta didik menuliskan informasi penting dari media (audio visual, atau bacaan) yang disediakan guru.				
		Peserta didik menulis pertanyaan dan rumusan masalah dalam diskusi kelompok terkait organ-organ pernapasan yang telah dibahas.				
		Peserta didik mencatat instruksi dan langkah-langkah diskusi dari LKPD				
		Peserta didik mengerjakan dan mengumpulkan LKPD				

		Peserta didik menuliskan hasil diskusi kelompok secara kolaboratif pada lembar kerja.				
5. Aktivitas mental (<i>mental activities</i>)		Peserta didik menganalisis isi video pembelajaran dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata.				
		Peserta didik mengklasifikasikan informasi dari LKPD atau sumber bacaan.				
		Peserta didik mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan organ pernapasan dan gangguan pada sistem pernapasan.				
		Peserta didik mempertimbangkan berbagai pendapat saat berdiskusi dalam kelompok.				
		Peserta didik mengevaluasi informasi yang diperoleh dari guru dan dari sumber bacaan lainnya.				
		Peserta didik berpikir tentang hubungan antara organ-organ sistem pernapasan dengan kehidupan sehari-hari.				
		Peserta didik menarik kesimpulan awal dari hasil pengolahan informasi.				
	6. . Aktivitas emosional (<i>Emotional activities</i>)		Peserta didik merasa tertarik dan ingin tahu saat menyaksikan video tentang organ pernapasan yang ditampilkan oleh guru.			
		Peserta didik menunjukkan rasa tanggung jawab terhadap kelompok saat menerima LKPD.				
		Peserta didik memperlihatkan semangat dalam bekerja sama dengan teman sekelompok.				
		Peserta didik menunjukkan rasa hormat saat guru menjelaskan peraturan diskusi.				
		Peserta didik merasa termotivasi untuk menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang muncul.				
		Peserta didik merasa tertarik dan ingin tahu saat menyaksikan video tentang organ pernapasan.				
		Peserta didik menunjukkan sikap terbuka saat mendengarkan pendapat teman sekelompok.				
		Peserta didik merasa tertantang dan termotivasi saat menyelesaikan permasalahan dalam LKPD.				
		Peserta didik memperlihatkan rasa percaya diri saat menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.				
		Peserta didik menunjukkan empati dan menghargai pendapat kelompok lain saat memberi tanggapan atau masukan.				
		Peserta didik merasa bangga ketika hasil kerjanya diapresiasi oleh guru atau teman.				

Kegiatan Penutup	1. Aktivitas Memperhatikan (<i>Visual Activities</i>)	Peserta didik memperhatikan rangkuman atau kesimpulan yang ditampilkan guru di papan tulis/PPT				
		Peserta didik memperhatikan instruksi tugas rumah misalnya membuat rangkuman tentang video pernapasan yang telah diamati. yang ditayangkan atau dituliskan guru.				
		Peserta didik memperhatikan agenda pembelajaran berikutnya yang disampaikan guru melalui papan tulis atau slide.				
		Peserta didik memperhatikan teman yang memimpin doa penutup dan memperhatikan guru saat memberikan salam dan menutup pembelajaran.				
	2. Aktivitas lisan (<i>oral activities</i>)	Peserta didik menyampaikan kesimpulan bersama guru berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi.				
		Peserta didik menyampaikan refleksi secara lisan terkait proses pembelajaran hari ini (misalnya: hal yang dipahami, hal yang masih ingin diketahui).				
		Peserta didik menerima dan menjawab instruksi guru terkait tugas rumah (peta konsep organ pencernaan).				
		Peserta didik mendengarkan dan merespons agenda pertemuan berikutnya yang disampaikan guru.				
		Salah satu peserta didik memimpin doa penutup. Dan mengucapkan salam penutup bersama sama				
	3. Aktivitas mendengar (<i>Listening activities</i>)	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru saat menyampaikan kesimpulan hasil belajar hari itu.				
		Peserta didik mendengarkan refleksi pembelajaran yang disampaikan guru dan beberapa teman.				
		Peserta didik mendengarkan instruksi guru terkait tugas rumah misalnya membuat rangkuman terkait materi yang telah dipelajari.				
		Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan agenda pembelajaran pertemuan berikutnya.				
Peserta didik mendengarkan doa penutup yang dipimpin oleh salah satu teman dan salam penutup						
4. Aktivitas menulis (<i>writing activities</i>)	Peserta didik menuliskan kesimpulan akhir hasil pembelajaran hari ini di buku catatan atau LKPD.					
	Peserta didik menuliskan refleksi pribadi tentang pembelajaran (contoh: hal yang dipelajari, hal yang belum dipahami).					

		Peserta didik menyalin tugas rumah yang diberikan guru, seperti membuat peta konsep tentang sistem pencernaan.				
		Peserta didik mencatat agenda pembelajaran pertemuan berikutnya yang disampaikan guru.				
5. Aktivitas mental (<i>mental activities</i>)		Peserta didik merefleksikan proses berpikir mereka selama mengikuti pembelajaran hari itu.				
		Peserta didik meninjau kembali informasi yang dipelajari dan menyusunnya menjadi pemahaman utuh.				
		Peserta didik mengingat dan memahami arahan guru mengenai tugas rumah.				
6. Aktivitas emosional (<i>Emotional activities</i>)		Peserta didik mempersiapkan diri secara mental untuk topik pembelajaran pertemuan berikutnya.				
		Peserta didik berani untuk menyimpulkan materi yang dipelajari				
		Peserta didik merasa puas dan bangga setelah berhasil menarik kesimpulan dari proses pembelajaran.				
		Peserta didik menunjukkan tanggung jawab saat menerima tugas rumah dari guru.				
		Peserta didik menunjukkan sikap reflektif dan terbuka saat diajak mengevaluasi pembelajaran hari itu.				
		Peserta didik merasa dihargai saat diberikan kesempatan untuk menutup pembelajaran.				
		Peserta didik menunjukkan ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap agenda pembelajaran berikutnya.				
		Peserta didik menunjukkan sikap hormat dan spiritual saat mengikuti doa penutup.				
	Peserta didik menunjukkan sikap sopan dan menghargai guru saat menutup pembelajaran dengan salam.					

Observer

(.....)

Lampiran 5 : Tabel Tabulasi Analisis Data Aktivitas Siswa Pertemuan Pertama

No Observer	Visual Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	4	4	3	3	21	87%
ibu novi operator	4	3	3	4	4	4	22	91%
Fitriani	4	3	3	3	3	4	20	83%
Afria ulfa	4	4	4	3	4	3	22	91%

No Observer	Oral Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	3	4	3	4	3	3	20	83%
ibu novi operator	4	3	3	4	3	3	20	83%
Fitriani	3	4	4	4	3	3	21	87%
Afria ulfa	2	4	3	4	3	3	19	79%

No Observer	Listening Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	3	3	3	4	20	83%
ibu novi operator	3	3	3	3	3	3	18	75%
Fitriani	4	3	3	3	3	4	20	83%
Afria ulfa	3	2	3	3	4	3	18	75%

No Observer	Writing Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	4	3	4	3	4	18	75%
ibu novi operator	4	3	4	3	4	3	21	87%
Fitriani	4	3	4	4	3	4	22	92%
Afria ulfa	4	4	3	3	3	4	21	87%

No Observer	Mental Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	4	3	3	3	20	83.00%
ibu novi operator	4	4	4	4	4	4	24	100%
Fitriani	4	3	3	3	4	4	21	87%
Afria ulfa	4	4	4	4	4	4	24	100%

No Observer	Emotional Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	4	4	3	4	22	92%
ibu novi operator	4	3	3	4	4	3	21	87%
Fitriani	4	3	3	3	4	3	20	83%
Afria ulfa	4	3	4	4	4	3	22	92%

No Observer	Drawing Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	4	4	3	3	21	83%
ibu novi operator	4	3	3	3	3	4	20	83%
Fitriani	3	3	3	3	3	3	18	75%
Afria ulfa	3	2	4	3	4	3	19	80%

Lampiran 6 : Tabel Tabulasi Analisis Data Aktivitas Siswa Pertemuan Kedua

No Observer	Visual Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	4	4	3	4	22	92%
ibu novi operator	4	4	3	4	4	4	23	95%
Fitriani	4	3	3	3	4	4	21	87%
Afria ulfa	4	4	4	4	4	4	24	100%

No Observer	Oral Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	3	4	3	4	3	3	20	83%
ibu novi operator	4	3	3	4	3	4	21	87%
Fitriani	3	4	4	4	4	4	23	95%

No Observer	Listening Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	4	4	4	3	4	23	95%
ibu novi operator	3	4	3	4	4	4	22	92%
Fitriani	4	4	4	4	4	4	24	100%
Afria ulfa	4	4	3	3	4	4	22	92%

No Observer	Writing Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	4	4	4	3	4	23	95%
ibu novi operator	4	3	4	4	4	4	23	95%
Fitriani	4	3	4	4	3	4	22	92%
Afria ulfa	4	4	3	3	3	4	21	87%

No Observer	Mental Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	4	3	4	4	22	92%
ibu novi operator	4	4	4	4	4	4	24	100%
Fitriani	4	3	4	4	4	4	23	95%
Afria ulfa	4	4	4	4	4	4	24	100%

No Observer	Emotional Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	4	4	3	4	22	92%
ibu novi operator	4	4	4	4	4	4	24	100%
Fitriani	4	4	4	4	4	4	24	100%
Afria ulfa	4	3	4	4	4	3	22	92%

No Observer	Drawing Activities						Rata-rata	Persentase
	S1	S2	S3	S4	S5	S6		
Ibu Yuli biologi	4	3	4	4	3	4	22	92%
ibu novi operator	4	4	4	4	4	4	24	100%
Fitriani	4	4	4	4	4	4	24	100%
Afria ulfa	4	4	4	4	4	4	24	100%

Lampiran 7: Tabel Analisis Data *PreTest* dan *Post-Test*

No.	Nama siswa	Pre-test	Post-test
1	X1	40	85
2	X2	59	98
3	X3	60	90
4	X4	55	90
5	X5	40	80
6	X6	70	100
7	X7	20	90
8	X8	25	80
9	X9	45	85
10	X10	50	90
11	X11	60	88
12	X12	60	100
13	X13	15	95
14	X14	20	90
15	X15	20	85
16	X16	25	85
17	X17	35	80
18	X18	25	88
19	X19	15	85
20	X20	10	90
21	X21	55	95
22	X22	50	90
23	X23	40	80
24	X24	60	85
25	X25	50	95
26	X26	45	80
27	X27	55	85
28	X28	55	95
29	X29	55	90
30	X30	45	88
31	X31	55	95
32	X32	40	85
33	X33	40	80
34	X34	55	98
35	X35	35	90
Rata-rata		42,4	88,4

Lampiran 8: Lembar Observer Aktivitas Siswa

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI
MENGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN
MUKTIMEDIA DIGITAL PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN**

NAMA :

Hari/tanggal :

Kelas :

A. Petunjuk Pengisian Lembar Aktivitas Siswa:

1. Bacalah dengan seksama setiap aspek yang diamati sesuai dengan indikator
2. Pilihlah salah satu skor yang paling tepat dengan tanda centang (✓) pada kotak yang tersedia
 - a. Skor 1 untuk kategori Kurang aktif
 - b. Skor 2 untuk kategori Cukup aktif
 - c. Skor 3 untuk kategori Aktif
 - d. Skor 4 untuk kategori Sangat aktif

Kegiatan	Indikator	Aspek Yang Diamati	S K O R				
			1	2	3	4	
Pendahuluan	1. Aktivitas Memperhatikan (<i>Visual Activities</i>)	Peserta didik memperhatikan Guru dalam membuka pembelajaran				✓	
		Peserta didik memperhatikan lembar soal pre-test yang dibagikan oleh guru.			✓		
		Peserta didik memperhatikan ekspresi guru saat memberikan pertanyaan pemantik.				✓	
		Peserta didik memperhatikan Video organ sistem pernapasan yang di tampilkan guru saat proses pembelajaran berlangsung.				✓	
	2. Aktivitas lisan (<i>oral activities</i>)	A	Peserta didik menjawab salam dan menanggapi apersepsi yang dilakukan oleh guru ketika menjelaskan proses pembelajaran.			✓	
			Peserta didik menjawab pertanyaan review dari guru terkait materi sebelumnya yang telah dipelajari.				✓
			Peserta didik membaca dan menanggapi soal pre-test dengan saksama yang diberikan guru.			✓	
			Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik, seperti: "bagaimana proses pernapasan perut dan pernapasan dada?"			✓	
			Peserta didik menanggapi instruksi guru untuk melakukan peregangan dan latihan pernapasan ringan seperti merentangkan tangan saat berdiri.			✓	
3. Aktivitas mendengar (<i>Listening activities</i>)		Peserta didik mendengarkan pertanyaan-pertanyaan guru saat melakukan review				✓	

		pemahaman awal terhadap materi sebelumnya apakah mereka masih mengingatnya atau tidak.		✓			
		Peserta didik fokus mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru dengan saksama.			✓		
		Peserta didik mendengarkan instruksi guru sebelum mengerjakan soal pre-test yang diberikan guru.			✓		
		Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk melakukan peregang dan latihan pernapasan ringan seperti naik turun kursi untuk melihat bagaimana proses pernapasan kita.				✓	
		Peserta didik mendengarkan pertanyaan pemantik yang diajukan guru (contoh: "bagaimana proses pernapasan dada dan pernapasan perut?")			✓	✓	
	4. Aktivitas menulis (writing activities)	Peserta didik mencatat materi dan poin penting yang dijelaskan oleh guru.			✓		
		Peserta didik menuliskan jawaban pada lembar pre-test yang diberikan guru dengan teliti dan cermat.				✓	
		Peserta didik menuliskan ide awal atau kata kunci yang muncul dari pertanyaan pemantik guru.					✓
		Peserta didik memperhatikan agenda pembelajaran berikutnya yang disampaikan guru (bisa melalui papan tulis atau slide ppt yang telah diberikan oleh guru)					✓
	5. Aktivitas mental (mental activities)	Peserta didik berani menjawab pertanyaan yang di tanyakan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung.				✓	
		Peserta didik mengingat dan menghubungkan pengalaman atau materi sebelumnya saat guru melakukan review kembali mengenai proses pembelajaran terkait materi sistem pernapasan.				✓	
		Peserta didik mengingat kembali pengetahuan awal saat menjawab pertanyaan guru mengenai topik yang akan dipelajari selanjutnya.					✓
		Peserta didik berpikir kritis untuk memahami maksud dan tujuan dari pre-test.				✓	
		Peserta didik memproses pertanyaan pemantik secara logika dan mencoba menjawab pertanyaan pemantik dari guru dengan jawaban yang paling logis.				✓	
		Peserta didik membayangkan dan memvisualisasikan proses kerja organ tubuh saat melakukan latihan pernapasan dan mencoba mengingat kembali bagaimana proses pernapasan terjadi.					✓
		Peserta didik berani menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi sistem pernapasan.					✓
		Peserta didik mengingat dan menghubungkan pengalaman atau materi sebelumnya saat guru melakukan review.					✓

		Peserta didik mendengarkan masukan dari guru saat memantau jalannya diskusi kelompok.						✓
		Peserta didik mendengarkan pendapat dari anggota kelompok lain dalam sesi diskusi.						✓
4. Aktivitas menulis (writing activities)		Peserta didik menulis hasil identifikasi pertanyaan yang muncul setelah menonton video tentang organ pernapasan yang telah ditampilkan oleh guru.						✓
		Peserta didik menuliskan informasi penting dari media (audio visual, atau bacaan) yang disediakan guru.						✓
		Peserta didik menulis pertanyaan dan rumusan masalah dalam diskusi kelompok terkait organ-organ pernapasan yang telah dibahas.						✓
		Peserta didik mencatat instruksi dan langkah-langkah diskusi dari LKPD						✓
		Peserta didik mengerjakan dan mengumpulkan LKPD						✓
		Peserta didik menuliskan hasil diskusi kelompok secara kolaboratif pada lembar kerja.						✓
5. Aktivitas mental (mental activities)		Peserta didik menganalisis isi video pembelajaran dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata.						✓
		Peserta didik mengklasifikasikan informasi dari LKPD atau sumber bacaan.						✓
		Peserta didik mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan organ pernapasan dan gangguan pada sistem pernapasan.						✓
		Peserta didik mempertimbangkan berbagai pendapat saat berdiskusi dalam kelompok.						✓
		Peserta didik mengevaluasi informasi yang diperoleh dari guru dan dari sumber bacaan lainnya.						✓
		Peserta didik berpikir tentang hubungan antara organ-organ sistem pernapasan dengan kehidupan sehari-hari.						✓
		Peserta didik menarik kesimpulan awal dari hasil pengolahan informasi.						✓
		Peserta didik merasa tertarik dan ingin tahu saat menyaksikan video tentang organ pernapasan yang ditampilkan oleh guru.						✓
6. Aktivitas emosional (Emotional activities)		Peserta didik menunjukkan rasa tanggung jawab terhadap kelompok saat menerima LKPD.						✓
		Peserta didik memperlihatkan semangat dalam bekerja sama dengan teman sekelompok.						✓
		Peserta didik menunjukkan rasa hormat saat guru menjelaskan peraturan diskusi.						✓
		Peserta didik merasa termotivasi untuk menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang muncul.						✓
		Peserta didik merasa tertarik dan ingin tahu saat menyaksikan video tentang organ pernapasan.						✓
		Peserta didik menunjukkan sikap terbuka saat mendengarkan pendapat teman sekelompok.						✓
		Peserta didik merasa tertantang dan termotivasi saat menyelesaikan permasalahan dalam LKPD.						✓
		Peserta didik memperlihatkan rasa percaya diri saat menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.						✓
		Peserta didik menunjukkan empati dan menghargai pendapat kelompok lain saat memberi tanggapan atau masukan.						✓

Kegiatan Penutup	1. Aktivitas Memperhatikan (Visual Activities)	Peserta didik merasa bangga ketika hasil kerjanya diapresiasi oleh guru atau teman.		✓		
		Peserta didik memperhatikan rangkuman atau kesimpulan yang ditampilkan guru di papan tulis/PPT			✓	
		Peserta didik memperhatikan instruksi tugas rumah misalnya membuat rangkuman tentang video pemapasan yang telah diamati, yang ditayangkan atau dituliskan guru.			✓	
		Peserta didik memperhatikan agenda pembelajaran berikutnya yang disampaikan guru melalui papan tulis atau slide.				✓
		Peserta didik memperhatikan teman yang memimpin doa penutup dan memperhatikan guru saat memberikan salam dan menutup pembelajaran.				✓
	2. Aktivitas lisan (oral activities)	Peserta didik menyampaikan kesimpulan bersama guru berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi.				✓
		Peserta didik menyampaikan refleksi secara lisan terkait proses pembelajaran hari ini (misalnya: hal yang dipahami, hal yang masih ingin diketahui).				✓
		Peserta didik menerima dan menjawab instruksi guru terkait tugas rumah (peta konsep organ pencernaan).				✓
		Peserta didik mendengarkan dan merespons agenda pertemuan berikutnya yang disampaikan guru.			✓	
		Salah satu peserta didik memimpin doa penutup. Dan mengucapkan salam penutup bersama sama			✓	✓
		3. Aktivitas mendengar (Listening activities)	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru saat menyampaikan kesimpulan hasil belajar hari itu.			
	Peserta didik mendengarkan refleksi pembelajaran yang disampaikan guru dan beberapa teman.				✓	
	Peserta didik mendengarkan instruksi guru terkait tugas rumah misalnya membuat rangkuman terkait materi yang telah dipelajari.				✓	
	Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan agenda pembelajaran pertemuan berikutnya.				✓	
	Peserta didik mendengarkan doa penutup yang dipimpin oleh salah satu teman dan salam penutup					✓
	4. Aktivitas menulis (writing activities)	Peserta didik menuliskan kesimpulan akhir hasil pembelajaran hari ini di buku catatan atau LKPD.				✓
		Peserta didik menuliskan refleksi pribadi tentang pembelajaran (contoh: hal yang dipelajari, hal yang belum dipahami).			✓	
		Peserta didik menyalin tugas rumah yang diberikan guru, seperti membuat peta konsep tentang sistem pencernaan.				✓
		Peserta didik mencatat agenda pembelajaran pertemuan berikutnya yang disampaikan guru.				✓
	5. Aktivitas mental (mental activities)	Peserta didik merefleksikan proses berpikir mereka selama mengikuti pembelajaran hari itu.				✓
		Peserta didik meninjau kembali informasi yang dipelajari dan menyusunnya menjadi pemahaman utuh.			✓	
		Peserta didik mengulang dan memahami arahan guru mengenai tugas rumah.				✓

		Peserta didik mempersiapkan diri secara mental untuk topik pembelajaran pertemuan berikutnya.		✓		
		Peserta didik berani untuk menyimpulkan materi yang dipelajari			✓	
6. Aktivitas emosional (Emotional activities)		Peserta didik merasa puas dan bangga setelah berhasil menarik kesimpulan dari proses pembelajaran.		✓		
		Peserta didik menunjukkan tanggung jawab saat menerima tugas rumah dari guru.			✓	
		Peserta didik menunjukkan sikap reflektif dan terbuka saat diajak mengevaluasi pembelajaran hari itu.			✓	
		Peserta didik merasa dihargai saat diberikan kesempatan untuk menutup pembelajaran.			✓	
		Peserta didik menunjukkan ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap agenda pembelajaran berikutnya.				✓
		Peserta didik menunjukkan sikap hormat dan spiritual saat mengikuti doa penutup.				✓
		Peserta didik menunjukkan sikap sopan dan menghargai guru saat menutup pembelajaran dengan salam.				✓

Observer

(.....YULINAR, S.Pd.....)

جامعة الرانري

AR - RANTRY

Lampiran 9: Lembar LKPD Siswa

kelompok 7

Lampiran I : LKPD

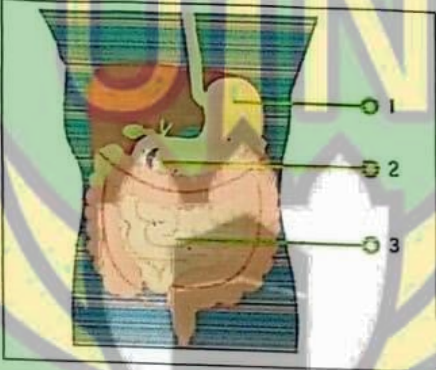
- shafia tulina
- syaimahendra
- Raiya adelia
- sara callista
- kayyisan kazimah

Nama : _____

Kelas : XII - A1 - 2

Tujuan: peserta didik mampu menunjukkan organ serta enzim yang berperan pada proses pencernaan

Perhatikan Gambar sistem pencernaan berikut ini!



Berdasarkan gambar di atas, tuliskan nama organ pencernaan yang ditunjuk dengan angka 1, 2 dan 3 pada gambar tersebut!

1. lambung
2. usus halus
3. usus ~~kecil~~ besar

Sebutkan enzim yang berperan pada organ pencernaan yang ditunjuk dengan angka 1 dan 3 pada gambar tersebut!

1. pepsin
2. tak... menghasilkan enzim

Lampiran 10: Lembar Soal Pre-test Dan Post-test

Soal test

Nama: *Yathiatul Mawadah*
 Kelas: *XII A1 - 2*

- AK*
- Di dalam mulut terjadi pencernaan secara kimiawi dengan bantuan...
 - Saliva
 - Dentis
 - Lingua
 - Palatum
 - Epiglottis
 - Absorpsi zat-zat makanan terutama terjadi di dalam...
 - Lambung
 - Duodenum
 - Jejunum
 - Ileum
 - Colon
 - Zat-zat makanan yang diserap oleh pembuluh darah kapiler di dalam usus halus seperti berikut, *kecuali*...
 - Air
 - Asam amino
 - Gliserol
 - Vitamin
 - Glukosa
 - Perhatikan gambar organ pencernaan berikut!



proses pencernaan makanan yang terjadi dalam organ

bertanda X yaitu...

- Amilum menjadi maltosa oleh enzim ptialin
 - Protein menjadi pepton oleh enzim pepsin
 - Pepton menjadi asam amino oleh enzim tripsin
 - Emulsi lemak menjadi asam lemak dan gliserol
 - Pepton menjadi asam amino oleh enzim erepsin
- 5) Perhatikan tabel berikut.

Daerah saluran pencernaan	Getah pencernaan	Enzim
IV. Lambung	E. Getah usus	1. amilase
V. Duodenum	F. Getah pankreas	2. erepsin
VI. Ileum	G. Getah lambung	3. renin
	H. HCL	4. tripsin
		5. invertase
		6. pepsin

Pasangan yang tepat untuk daerah saluran pencernaan, getah pencernaan, dan enzim adalah...

- a. I, D, dan 6
 - b. I, E dan 3
 - c. II, C dan 5
 - d. III, A, dan 2
 - e. III, E dan 2
- 6) Rasa lapar disebabkan karena...
- a. Tidak adanya makanan di dalam lambung
 - b. Berkurangnya zat makanan dalam tubuh
 - c. Menurunnya kadar gula darah
 - d. Menurunnya persediaan energi dalam tubuh
 - e. Lambatnya Gerakan peristaltic usus
- 7) Proses pencernaan yang terjadi di mulut berlangsung secara mekanik dan kimiawi dengan menggunakan enzim sebagai katalisatornya. Zat yang diubah di dalam mulut dengan perantara enzim adalah...
- a. Protein
 - b. Lemak
 - c. Karbohidrat
 - d. Mineral
 - e. Vitamin
- 8) Selain berperan sebagai endokrin, kelenjar pulau lengerhans pada pankreas juga sebagai eksokrin, karena menghasilkan enzim getah pencernaan berupa...
- a. Amilase
 - b. Sakarase, maltase dan lipase
 - c. Kolesistokinin
 - d. NaHCO_3
 - e. Enterokinase
- 9) Getah lambung yang berfungsi sebagai desinfektan adalah...
- a. Renin
 - b. Lipase
 - c. Pepsin
 - d. HCL
 - e. Tripsin
- 10) Dari tabel di bawah ini yang sesuai antara organ, enzim yang dihasilkan, serta fungsi nya adalah...

Organ	Enzim	Fungsinya mengubah
1. kelenjar parotis	Sakarose Pepsin	Amilum > disakarida Protein > pepton
2. lambung	Lipase	Lemak > gliserol
3. pankreas	Maltase	Maltosa > glukosa
4. usus halus	Enterokinase	Pepton > asam amino
5. kolon		

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 3, dan 5
- c. 2, 3, dan 4
- d. 2, 4, dan 5

- e. 3, 4, dan 5
- 11) Kesulitan buang air besar karena pergerakan feses yang lambat, disebut...
- Defeksi
 - Diare
 - Disentri
 - Apendiksitis
 - Konstipasi
- 12) Kanker usus besar bisa disebabkan karena...
- Kurang makan serat
 - Kurang air
 - Kurang protein
 - Buang air besar tidak teratur
 - Sering defeksi
- 13) Penyebab terjadinya sembelit atau konstipasi adalah...
- Feses sangat cepat didorong oleh kolon sehingga feses terlalu encer
 - Usus membelit sehingga zat makanan terhambat perjalanannya
 - Penderita terlalu banyak memakan makanan yang merangsang lambung
 - Gerakan peristaltik pada kolon mengalami gangguan
 - Feses sangat lambat didorong oleh kolon, karena terlalu banyak penyerapan air
- 14) Berdasarkan hasil laboratorium pada tinja udin ditemukan zat lemak, sedangkan pada urinenya tidak. Dugaan di antara organ dibawah ini yang mengalami kerusakan adalah...
- Hepar
 - Gastrum
 - Duodenum
 - Jejunum
 - Ileum
- 15) Seseorang siswa mengalami gangguan pencernaan makanan dengan gejala sukar membuang air besar. Gangguan ini disebut...
- Sembelit, disebabkan makanannya kurang mengandung serat
 - Diare, disebabkan keracunan makanan
 - Kolik, disebabkan kekurangan vitamin C
 - Apenditis, disebabkan infeksi kuman
 - Peritonitis, disebabkan infeksi selaput rongga tubuh

جامعة الرانري

AR - RANIRY

16) Perhatikan tabel berikut ini!

No	Organ	Enzim yang dihasilkan	Fungsi mengubah
1.	Mulut	Ptialin	Amilum > glukosa
2.	Lambung	Pepsin, renin	Protein > glukosa
3.	Pankreas	Lipase	Gliserol > asam lemak
4.	Usus 12 jari	Sakrase	Sukrosa > asam amino
5.	Usus halus	Steapsin	Tripsinogen > tripsin

Hubungan yang benar antara organ, enzim yang dihasilkan serta fungsinya dari tabel proses pencernaan di atas adalah...

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

17) Bagian dari saluran pencernaan yang memiliki daerah permukaan terluas untuk mengabsorpsi molekul makanan adalah...

- a. Lambung
- b. Esofagus
- c. Duodenum
- d. Kolon
- e. Ileum

18) Dalam air liur manusia terdapat enzim ptialin yang berfungsi untuk...

- a. Memecahkan protein menjadi peptida
- b. Merombak peptida menjadi asam amino
- c. Menguraikan lemak menjadi asam lemak dan gliserol
- d. Memecahkan protein menjadi asam amino
- e. Menghidrolisis polisakarida menjadi maltosa

19) Agar protein dapat diserap oleh usus, maka...

- a. Harus dicerna lebih dahulu menjadi asam lemak dan gliserol
- b. Harus dicerna lebih dahulu menjadi asam amino oleh enzim
- c. Tetap dalam bentuk protein asalkan cair
- d. Tetap dalam bentuk protein asalkan halus
- e. Harus dicerna lebih dahulu menjadi monosakarida

20) Walaupun pencernaan makanan berakhir di usus, tidak semua sari makanan diserap oleh darah yang mengalir dalam vena porta hepatica atau pembuluh darah hati, diantaranya ada yang serap melalui pembuluh getah bening. Sari makanan itu adalah...

- a. Glukosa
- b. Asam lemak dan gliserol
- c. Asam amino
- d. Vitamin
- e. Garam mineral

Lampiran 11 : Dokumentasi Penelitian



Gambar 1: Guru memperkenalkan diri



Gambar 2: Guru membagikan soal *Pre-test*



Gambar 3. Peserta Didik mengerjakan soal *Pre-test*



Gambar 4: Guru memulai pelajaran



Gambar 5: Peserta didik memperhatikan Guru LKPD



Gambar 6: Guru membagikan



Gambar 7: Peserta didik menanyakan yang tidak dimengerti



Gambar 8: Peserta didik berdiskusi



Gambar 9: Guru mengambil Kembali LKPD



Gambar 10: Guru menutup pembelajaran



Gambar 11: Guru berfoto Bersama dengan peserta didik



Gambar 12: Observer 1



Gambar 13: Observer 2



Gambar 14: Observer 3



Gambar 15: Observer 4



Gambar 15: Menginstal Aplikasi SPSS di conter

