

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING DAN EXTENDING*) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

SKRIPSI

Oleh:

**CINDI PITALOKA
NPM. 1911060038**

Program Studi: Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H / 2023 M**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (*CONNECTING, ORGANIZING, REFLETING DAN EXTENDING*) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat- syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh:

Cindi Pitaloka

1911060038



Pembimbing I : **Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.**

Pembimbing II : **Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1444 H / 2023**

ABSTRAK

Pengaruh Model Pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Refleting dan Extending*) Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi

Oleh

Cindi Pitaloka

Rendahnya keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik merupakan permasalahan yang harus diperbaiki, dimana pada saat dilakukan pra penelitian kelas XI di SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Dengan demikian dilakukanlah penelitian ini yang tujuannya adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *CORE* terdapat pengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan eksperimen. Instrument penelitian yang digunakan untuktes dengan uraian pada materi Sistem Pencernaan dan dengan nontes yaitu angket dan dokumentasi. Sample penelitian terdiri dari kelas eksperimen dan kelas control yang masing-masing kelas berjumlah 36 peserta didik/. Adapun sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan Teknik *Cluster Random Sampling*.

Hasil dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *CORE* (*Connecting, Organizing, Refleting dan Extending*) terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. Adapun perbedaan keterampilan proses sains pada kelas control dan kelas eksperimen yaitu 90,21% dengan 86,8% . sedangkan untuk sikap ilmiah kelas eksperimen dan control Adanya pengaruh dapat dilihat dari uji hipotesis yang memperoleh $0,000 < 0,05$ dan sikap ilmiah pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu 90,63% dengan 77,28% dengan demikian penelitian ini dapat menjawab masalah yang sudah ditentukan.

Kata Kunci: Sikap Ilmiah, Keterampilan Proses Sains, Sistem Pencernaan, *CORE* (*Connecting, Organizing dan Extending*)

ABSTRACT

The Influence of the CORE (Connecting, Organizing, Reflecting and Extending) Learning Model on Students' Science Process Skills and Students' Scientific Attitudes in Biology Subjects

By

Cindi Pitaloka

The low level of science process skills and scientific attitudes of students is a problem that must be corrected, when pre-research was carried out in class XI at SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Thus, this research was carried out, the aim of which was to find out whether the CORE learning model had an influence on students' science process skills

This research is quantitative research using experiments. The research instruments used for tests include descriptions of the Digestive System material and non-tests, namely questionnaires and documentation. The research sample consisted of an experimental class and a control class, each class consisting of 36 students. The samples in this research were taken using the Cluster Random Sampling Technique.

The results of this research are that there is an influence of the CORE (Connecting, Organizing, Refleting and Extending) learning model on science process skills and scientific attitudes. The difference in science process skills in the control class and the experimental class is 90.21% and 86.8%. Meanwhile for scientific attitude in the experimental and control classes. The influence can be seen from the hypothesis test which obtained $0.000 < 0.05$ and the scientific attitude in the control class and experimental class, namely 90.63% and 77.28%, thus this research can answer the problems that have been determined.

Keywords: Scientific Attitude, Science Process Skills, Digestive System, CORE (Connecting, Organizing and Extending)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Cindi Pitaloka

NPM : 1911060038

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Refleting dan Extending)**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penulisan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali bagian yang dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya menyimpang dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi

Bandar Lampung, Desember 2023

Penulis,



Cindi Pitaloka

1911060038



KEMENTERIAN AGAMA
UN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran CORE
(Connecting, Organizing, Refleting dan Extending)
Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap
Ilmiah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran**

Biologi

Nama : Cindi Pitaloka

NPM : 1911060038

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di Munaqosyahkan dan dapat di pertahankan dalam sidang
munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd. **Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.**

NIP. 198709072023212039

NIK. 2019040119900628001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Heru Juhdin Sada, M.Pd.

NIP. 198409072015031001



**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *CORE* (Connecting, Organizing, Refleting dan Extending) Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi”** disusun oleh: **Cindi Pitaloka** NPM:1911060038 Program Studi: **Pendidikan Biologi** telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Kamis, 21 Desember 2023, pukul 10.30-12.00 WIB**

TIM PENGUJI

Ketua : Sri Latifah, M.Sc.
Sekretaris : Siti Munawarah Penggabean, ST., M.Arch.
Penguji Utama : Supriyadi, M.Pd.
Penguji Pendamping I : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.
Penguji Pendamping II : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

Prof. Dr. Hj. Nirva-Diana, M.Pd.
NIP:196408281988032002



MOTTO

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا ۗ وَآتَ الَّذِينَ ظَلَمُوا بِهِمْ
بِهِ مُؤْمِنُونَ

Dan makanlah dari apa yang telah diberikan Allah kepadamu sebagai rezeki yang halal dan baik, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya.¹

“Belum terlambat untuk menjadi manusia sukses karena waktu bukan menjadi patokan kamu untuk sukses, manusia hebat bukan terlahir dari orang-orang malas. Jika kamu seorang mahasiswa dan pekerja lakukan keduanya dengan baik, berdoalah kepada tuhanmu niscaya kamu akan menjadi tangguh seperti orang-orang hebat diluar sana”



¹ Q.S.Al-Qasas ayat 88

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Taala yang telah memberikan rahmat, kekuatan serta kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini kupersembahkan sebagai ucapan terimakasih, juga kasih sayang dan rasa hormatku kepada:

1. Kedua orangtuaku tercinta yang sangat aku sayangi, Bapak Ismedi dan Ibu Sri Wijanti yang selalu mendoakan dengan tulus dan ikhlas serta tidak lelah dalam mendidik anaknya hingga menjadi mausia yang mandiri dan tangguh . Dukungan dan kepercayaan yang membuat penulis bisa dititik ini, Semoga Allah Subahanahu Wa Taala selallu memberikan kesehatan, umur yang panjang, serta melindungi dan melimpahkan kasih sayang-Nya
2. Adikku tercinta, Dandi Rivaldo dan Cantika Rahmadani yang selalu support dan mendoakan yang terbaik untuk dapat menyelesaikan inii
3. Almamaterku tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Cindi Pitaloka dilahirkan di Bandar Lampung, 13 September 2001. Penulis merupakan putri pertama dari tiga saudara dari pasangan Bapak Ismedi dan Ibu Sri Wijayanti. Adik kedua bernama Dandi Rivaldo dan Adik Ketiga bernama Cantika Ramadhani. Pendidikan ditempuh penulis adalah Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) Setia Kawan Panjang, Bandar Lampung pada tahun 2005-2007. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Panjang Utara.

Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Utama 3 Bandar Lampung pada tahun 2013-2016. Selanjutnya meneruskan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 10 Bandar Lampung pada tahun 2016-2019. Kemudian melanjutkan ke jenjang lebih tinggi pada Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Program Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Program Studi Pendidikan Biologi.

Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2022 di Kelurahan Karang Maritim, Kecamatan Panjang, Bandar Lampung. Pada tahun yang sama, penulis menjalankan praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 12 Bandar Lampung. Penulis sudah pernah mengajar di TK NURSA 2021-2023.

Selama menjadi mahasiswa penulis juga turut berpartisipasi dalam organisasi HMJ (Himpunan Mahasiswa Jurusan) Pendidikan Biologi pada tahun 2019-2023, pada periode 2022-2023 Penulis menjabat sebagai Wakil Bendahara Umum. Penulis juga bergabung di DEMA (Dewan Eksekutif Mahasiswa) Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung dan menjabat sebagai Sekretaris Umum Periode 2022-2023. Penulis juga bergabung di UKM PUSKIMA pada tahun 2021-2023, pada periode 2022-2023 penulis menjabat menjadi wakil bidang GA (General Affair), serta berpartisipasi dalam UKM KSE pada tahun 2022-2023. Dan penulis pernah menjadi asisten praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi pada tahun 2022.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin, segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat, karunia, rezeki dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *CORE (Connecting, Organizing, Refleting dan Extending)* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi” dengan baik. Sholawat serta salam tidak luput penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasalam beserta para keluarga, para sahabat, serta para pengikutnya yang mudah-mudahan mendapat syafaat di hari akhir kelak.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penulisan skripsi ini tentu saja tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sedalam dalamnya kepada:

1. Prof Dr. Nirva Diana, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta para Wakil Dekan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Heru Juabdin, M.Pd.I, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Irwandani, M.Pd., selaku Sekertaris Jurusan Program Studi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.
4. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd., selaku pembimbing I, yang telah menyediakan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan, dengan penuh kesabaran dan juga ketelatenan daam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan dengan penuh kesabaran

dan juga motivasi yang luar biasa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

6. Seluruh dosen dan pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah membimbing dan memberi ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
7. Bapak Endang Suhendris, M.Pd. selaku guru Biologi di SMA Negeri 10 Bandar Lampung serta Kepala Sekolah, Wakil kepala sekolah, guru-guru, staff, dan seluruh siswa kelas X1 M 1 dan X1.4 Tahun Ajaran 2022/2023 di SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
8. Dra. Nurhayati selaku kepala sekolah TK NURSA, Ibu Zairah Lubis, Ibu Sumiati dan Ibu Septi Haryati selaku dewan guru sewaktu penulis ngajar dari tahun 2021 sampai 2023 yang pernah menjadi tempat penulis mencari pengalaman mengajar. Terima kasih atas doa, dukungan serta motivasinya
9. Ibu Hj. Aprilliati, S.H.,M.H. selaku Anggota DPRD Provinsi Lampung, Dapil Bandar Lampung, Komisi V, rekan kantor dan team lapangan simpatisan aprilliati terbaik yang selalu support, dukungan, memfasilitasi dan memberikan banyak waktu untuk segera menyelesaikan skripsi ini disela pekerjaan.
10. Sahabat-sahabatku Intan Rahmawati, Riska Riana Putri, Putri Kinasi, sahabat sehabat jurusan pendidikan biologi kelas A 2019, teman-teman seperjuangan ORMAWA DEMA FTK UIN periode 2022- 2023, teman teman HMJ Pendidikan Biologi periode 2019-2023, teman teman UKM PUSKIMA periode 2022-2023, teman teman UKM KSE periode 2022-2023, serta kanda yunda sehimpunan Komisariat Tarbiyah Uin Raden Intan Lampung Cabang Bandar Lampung.

11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh peneliti yang telah membantu dalam hal menyelesaikan skripsi ini

Bandar Lampung, Desember 2023
Penulis,



Cindi Pitaloka
1911060038



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A.Penegasan Judul.....	1
B.Latar Belakang Masalah.....	2
C.Identifikasi dan Batasan Masalah.....	8
D.Rumusan Masalah.....	8
E.Tujuan Penelitian	9
F.Manfaat Penelitian.....	9
G.Kajian Penelitian Relevan.....	10
H.Sistematika Penulisan	12

BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A.Model Pembelajaran CORE.....	13
B.Keterampilan Proses Sains	20
C.Sikap Ilmiah.....	26
D.Kajian Materi	30
E.Kerangka Pemikiran	34
F.Pengajuan Hipotesis	36

BAB III METODE PENELITIAN

A.Waktu dan Tempat Penelitian	37
B.Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	37
C.Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data	38
D.Definisi Operasional Variabel.....	41

E.Instrumen Penelitian.....	41
F.Uji Validitas dan Reliabilitas.....	46
G.Uji Prasyarat Analisis	55
H.Uji Hipotesis	57

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	59
B. Hasil Uji Prasayat	61
C. Pembahasan Hasil Penelitian dan Analisis	69

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	76
B. Rekomendasi	76

DAFTAR RUJUKAN LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Soal Keterampilan Proses Sains Kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2022/2023 Ditinjau Dari Hasil Pra Penelitian.	5
Tabel 1. 2 Soal Keterampilan Proses Sains Kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2022/2023 Ditinjau Dari Hasil Pra Penelitian	6
Tabel 2. 1 Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Refleting, Extending).....	19
Tabel 2. 2 Indikator Keterampilan Proses Sains	23
Tabel 2. 3 Indikator Sikap Ilmiah	30
Tabel 2. 4 Capaian Pembelajaran	32
Tabel 2. 5 Alur Tujuan Pembelajaran.....	34
Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....	38
Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian.....	39
Tabel 3. 3 Kriteria Uji Kesukaran	42
Tabel 3. 4 Kriteria Uji Daya Pembeda.....	42
Tabel 3. 5 Instrument Penelitian.....	45
Tabel 3.6 Kisi-kisi tes Keterampilan Proses Sains	47
Tabel 3.7 Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah	47
Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran	49
Tabel 3.9 Uji Tingkat Kesukaran	49
Tabel 3.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran KPS	50
Tabel 3.11 Kriteria Presentase Sikap Ilmiah	50
Tabel 3.12 Hasil Uji daya Beda KPS	51
Tabel 3.13 Hasil Uji T Test Keterampilan Proses Sains	51
Tabel 3.14 Hasil Uji T Tes Sikap ilmiah	52
Tabel 3.15 Hasil Uji Validitas Angket Sikap Ilmiah	53
Tabel 3.16. Kualifikasi Hasil Persentase Sikap Ilmiah Siswa.....	55
Tabel 3.18. Ketentuan Uji Normalitas	56
Tabel 3.19. Ketentuan Uji <i>Homogeneity of varians</i>	57
Tabel 4.1 Rata rata Keterampilan Proses Sains dan N-gain Kelas Eksperiment dan kelas Kontrol	60
Tabel 4.2 Pengelompokan N-Gain Sikap Ilmiah Kelas Eksperiment dan Kontrol.....	61
Tabel 4.3 Hasil Pembelajaran Kelas Eksperiment	62

Tabel 4.4 Hasil Pembelajaran Kelas Kontrol	68
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains	
Tests of Normality	75
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Angket Sikap Ilmiah.....	76
Tabel 4.7. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains.....	76
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Sikap Ilmiah Test of	
homogeneity of Variance.....	77
Tabel 4.9 Uji N-Gan.....	78
Tabel 4.10 Hasil Uji Paired Sample T-Test Keterampilan	
Proses Sains	80
Tabel 4.11 Hasil Uji Paired Sample T-Test Sikap Ilmiah.....	81



DAFTAR GAMBAR

Lampiran 4.1 Dokumentasi Uji Empiris.....	192
Lampiran 4.2 Dokumentasi Pretest	192
Lampiran 4.3 Dokumentasi Proses KBM.....	192
Lampiran 4.4 Dokumentasi Proses Praktikum.....	193
Lampiran 4.4 Dokumentasi Pengisian Angket	193
Lampiran 4.5 Dokumentasi Postest	193



LAMPIRAN

Lampiran 1 Intrument Penelitian

Lampiran 1.1. Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	96
Lampiran 1.2. Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	97
Lampiran 1.3. Modul Ajar.....	99
Lampiran 1.4 Kisi-kisi soal keterampilan proses sains	156
Lampiran 1.5 Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah.....	163
Lampiran 1. 6 Pedoman penskoran angket sikap ilmiah.....	164
Lampiran 1.7 Validasi Soal.....	169
Lampiran 1.8 Reliabilitas Soal.....	173
Lampiran 1.9 Tingkat Kesungkararan Soal.....	177
Lampiran 1.10 Uji Daya Beda	181

Lampiran 2 Uji Coba Penelitian

Lampiran 2.1 Rekapitulasi Nilai Postest Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol dan Eksperimen	186
Lampiran 2.2 Rekapitulasi Nilai Postest Sikap Ilmiah Kelas Kontrol dan Eksperimen	186
Lampiran 2.3 Uji Normalitas dan Homogenitas Keterampilan Proses Sains	187
Lampiran 2.4 Uji T Independent Keterampilan Proses Sains.....	188
Lampiran 2.5 Uji Normalitas dan Homogenitas Sikap Ilmiah.....	189
Lampiran 2.6 Uji T Independent Keterampilan Sikap ilmiah	190

Lampiran 3 Dokumentasi

Lampiran 3.1. Dokumentasi Uji Empiris.....	192
Lampiran 3.2. Dokumentasi Pretest	192
Lampiran 3.3. Dokumentasi Proses KBM	192
Lampiran 3.4. Dokumentasi Proses Praktikum.....	193
Lampiran 3.5 Dokumentasi Pengisian Angket	193
Lampiran 3.5. Dokumentasi Prostest	193

Lampiran 4 Surat Menyurat

Lampiran 4.1. Surat Izin Pra Penelitian	195
Lampiran 4.2 Surat Pengesahan Proposal	196

Lampiran 4.3. Surat Keterangan Validasi	197
Lampiran 4.4. Surat Penelitian	198
Lampiran 4.5. Surat Keterangan Penelitian	200
Lampiran 4.6. Surat Selesai Penelitian	201
Lampiran 4.7 Nota Dinas	2



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penegasan judul skripsi “Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Refleting, Extending) Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Pelajaran Biologi”, sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.²
2. Model pembelajaran merupakan kerangka kerja yang memberikan sebuah gambaran sistematis dengan tujuan agar membantu belajar siswa dalam tujuan tertentu yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.³
3. CORE adalah model pembelajaran yang mencakup empat proses yaitu Connecting (menghubungkan informasi lama dengan informasi baru), Organizing (mengorganisasikan pengetahuan), Refleting (menjelaskan kembali informasi yang telah diperoleh), Extending (memperluas pengetahuan). menyampaikan pendapat, mencari solusi, serta membangun pengetahuannya sendiri.
4. Keterampilan proses sains yaitu keterampilan proses yang memberikan arti tentang bagaimana sebuah hakikat ilmu pengetahuan, memberikan kesempatan kepada peserta didik agar bekerja dengan menggunakan ilmu pengetahuan,

² “Kamus Bahasa Indonesia,” 2005.

³ Tresnawati, 2006

membuat peserta didik belajar tentang proses tetap produk ilmu pengetahuan.⁴

5. Sikap Ilmiah adalah sikap yang harus dimiliki pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah.
6. Peserta didik adalah orang yang belum dewasa yang memerlukan usaha, bantuan, bimbingan orang lain untuk menjadi dewasa guna mendapatkan melaksanakan tugasnya sebagai makhluk Tuhan sebagai umat manusia, sebagai warga Negara, sebagai anggota masyarakat dan sebagai suatu pribadi atau individu.⁵
7. Biologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan mencakup aspek-aspek kehidupan tumbuhan, hewan, manusia, mikroorganisme dan hubungan antar makhluk hidup. Dalam biologi juga diartikan sebagai salah satu ilmu yang menyediakan berbagai pengalaman untuk memahami konsep dan proses sains.⁶

B. Latar Belakang Masalah

Dalam pendidikan pada abad 21 memiliki berbagai kemampuan dan keterampilan.⁷ Seorang pendidik pada abad ini dituntut untuk mempersiapkan generasi emas menjadi kreatif dan inovatif sebagai kontemporer revolusi pendidikan di seluruh dunia. Sesuai dengan QS Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا
يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” lapangkanlah,

⁴ Liliyasi, 2000

⁵ Abu Ahmadi (1991;251)

⁶ Firmansyah (2009)

⁷ Lisa Nopilda and Muhammad Kristiawan, “Gerakan Literasi Sekolah Berbasis Pembelajaran Multiliterasi Sebuah Paradigma Pendidikan Abad Ke- 21,” *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)* 3, no. 2 (July 25, 2018): 216–31, <https://doi.org/10.31851/jmksp.v3i2.1862>.

niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, “Berdirilah,” (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh peserta didik di jejang sekolah. Pelajaran biologi merupakan salah satu bidang mata pelajaran IPA yang dikembangkan melalui berpikir analitis, induktif, kreatif deduktif dalam mengenali dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam di sekitar. Selain itu, mata pelajaran biologi dapat digunakan sebagai jembatan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan-kemampuan peserta didik seperti itulah yang diharapkan dalam pelajaran modern.

Model pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Refleting dan Extending merupakan singkatan dari empat kata yang memiliki kesatuan fungsi dalam proses pembelajaran, yaitu Connecting, Organizing, Refleting, Extending. Menurut Harmsem, elmen-elmen tersebut digunakan untuk menghubungkan informasi lama dengan informasi baru, mengorganisasikan sejumlah materi yang bervariasi, mereflecting segala sesuatu yang peserta didik pelajari dan mengembangkan lingkungan belajar. Kelebihan model pembelajaran ini adalah peserta didik memperoleh gambaran secara menyeluruh tentang suatu konsep sehingga transfer pengetahuan akan sangat mudah karena konsep konsep pokok dikembangkan terus menerus sehingga Model pembelajaran CORE ini mampu meningkatkan siswa untuk keterampilan proses sains dan berpikir kreatif.

Kemampuan Proses Sains (KPS) merupakan salah satu tolak ukur dalam pembelajaran biologi. Keterampilan proses sains adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas dan kreativitas peserta didik dalam

memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta menerapkan dalam kehidupan sehari.⁸

Keterampilan Proses Sains (KPS) yang dimiliki oleh peserta didik di Indonesia saat ini dianggap masih kurang baik hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasanah E, Darmawan D bersamaan dengan penelitian pendahuluan kemampuan berpiir kreatif telah dilakukan penelitian pendahuluan keterampilan kolaborasi disekolah tersebut diperoleh hasil presentase peserta didik sebesar 54% dari lima aspek keterampilan kolaborasi masuk dalam kriteria cukup. Pentingnya keterampilan proses sains ini pun ditegaskan oleh Karamustaoglu (2011), yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains dapat membuat peserta didik berpartisipasi aktif, menciptakan pembelajaran jangka panjang, membentuk kebiasaan yang benar sebagai saintis dalam memecahkan masalah dan merencanakan eksperimen dan membuat peserta didik belajar bagaimana mengaplikasikan sains daripada hanya mempelajari konsep hukum.⁹

Pengembangan keterampilan proses sains menjadikan siswa secara mandiri mengkontruksi pengetahuannya dan memberi makna melalui pengalaman nyata untuk menemukan fakta fakta, membangun konsep, teori dan sikap ilmiah. Indikator KPS yaitu keterampilan mengamati (observasi), mengelompokan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi.¹⁰

⁸ Mulyasa, "Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif Dan Menyenangkan" (Bndung: PT Remaja Rosdakarya, 2011).

⁹ Ifa Rifatul Mahmudah, Yanti Sofi Makiyah, and Dwi Sulistyaningsih, "Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA Di Kota Bandung," *DIFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics* 1, no. 1 (July 26, 2019), <https://doi.org/10.37058/diffraction.v1i1.808>.

¹⁰ "Permendikbud RI No.59.2014. Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah" (Depdiknas, 2014).

Berdasarkan interval kriteria keterampilan kolaborasi.¹¹ yang menyatakan bahwa rendahnya Keterampilan Proses Sains yang dimiliki oleh peserta didik disebabkan oleh siswa masih kurang terampil dalam aspek membuat hipotesis, menentukan variabel, dan membuat prosedur percobaan. Sedangkan untuk menentukan alat dan bahan, siswa berada pada kategori cukup. Keterampilan proses sains yang rendah ini disebabkan karena siswa belum latihan keterampilan proses sains secara optimal pada pembelajaran sehari-hari. Untuk mengetahui masalah tersebut, guru hendaknya lebih memperhatikan lingkungan belajar siswa.¹²

Pada kenyataannya berdasarkan wawancara guru IPA di SMAN 10 Bandar Lampung, guru sudah menerapkan model pembelajaran menggunakan model Discovery Learning dan pendekatan Saintifik

Tabel 1. 1 Soal Keterampilan Proses Sains Kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2022/2023 Ditinjau Dari Hasil Pra Penelitian

No	Indikator	Presentase	Kategori
1.	Mengamati (observasi)	64	Baik
2.	Mengelompokan (klasifikasi)	60	Cukup
3.	Menafsirkan (interpretasi)	60	Cukup
4.	Meramalkan (prediksi)	58	Cukup
5.	Melakukan komunikasi	70	Baik
6.	Mengajukan pertanyaan	68	Baik
7.	Mengajukan hipotesis	65	Baik
8.	Merencanakan percobaan/penyelidikan	50	Kurang

¹¹ E. Hasanah and D Darmawan, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran ARTICULATE Dalam Metode PBL Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik," *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* 4, no. 1 (2019).

¹² Mahmudah, Makiyah, and Sulistyanyingsih, "Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA Di Kota Bandung."

No	Indikator	Presentase	Katagori
9.	Menggunakan alat/bahan/sumber	57	Cukup
10.	Menerapkan konsep	55	Cukup
11.	Melaksanakan percobaan penyelidikan	60	Cukup

Sumber: Hasil Pra penelitian keterampilan proses sains Kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung

Berdasarkan table 1.1 hasil pra penelitian yang dilakukan di SMAN 10 Bandar Lampung menggunakan dikatehui bahwa keterampilan Proses Sains peserta didik di sekolah tersebut rata-rata masih tergolong cukup rendah dengan presentase keseluruhan 60,6%. Rendahnya keterampilan proses sains yang dimiliki oleh peserta didik di SMAN 10 Bandar Lampung disebabkan karena siswa masih kurang terampil dalam aspek mengkelompokkan, menafsirkan, mempredisikan, merencanakan percobaan/penyelidikan, menggunakan alat/bahan/sumber, menerapkan konsep serta melaksanakan percobaan penyelidikan. Sedangkan untuk aspek menentukan alat dan bahan, siswa berada pada kategori cukup. Keterampilan proses sains yang rendah juga disebabkan karena kurangnya literasi peserta didik sebelum praktikum.

Sains atau IPA yaitu gabungan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan berkembang tidak hanya melalui kumplan fakta tetapi juga ditandai oleh munculnya metode ilmiah yang terwujud melalui kerja ilmiah, nilai dan sikap ilmiah. Aspek afektif yang banyak pada mata pelajaran IPA mencakup rasa ingin tahu yang tinggi, sikap jujur, sikap kritis, sikap luwes dan teliti. Aspek tersebut termasuk ke dalam komponen sikap yakni sikap ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran IPA khususnya biologi di sekolah sebaiknya memberikan pengalaman langsung

pada siswa untuk menemukan, berpikir kritis dan menjelaskan maupun menjawab suatu gejala secara sikap ilmiah.¹³

Tabel 1. 2 Angket Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung Ditinjau dari Hasil Pra-Penelitian

No.	Indikator	Presentase	Katagori
1.	Rasa Ingin Tahu	62	Baik
2.	Bekerja Sama	54	Cukup
3.	Bersikap skeptic	50	Cukup
4.	Bersikap positif terhadap kegagalan	60	Cukup
5.	Menerima perbedaan	60	Cukup
6.	Mengutamakan bukti	61	Cukup

Sumber: Hasil Pra penelitian Sikap Ilmiah Kelas XI SMAN 10 Bandar Lampung

Berdasarkan table 1.2 hasil penelitian sikap ilmiah yang dilakukan di sekolah SMAN 10 Bandar Lampung tergolong cukup rendah dengan presentase keseluruhan yaitu 57,8%. Rendahnya hasil penelitian ini disebabkan oleh siswa yang kurang dalam berpikir terbuka dan kerja sama, kurangnya respek terhadap data dan fakta percobaan tidak berhasil, kurangnya siswa dalam berpikir kritis, kurangnya siswa dalam ulet dalam praktikum, dan siswa kurang peka terhadap lingkungan sekitar.

Keterampilan proses sains dan sikap ilmiah merupakan suatu hal yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran biologi hal tersebut dikarenakan perlu menyampaikan materi dengan merancang pembelajaran yang efektif, membuat instrument yang diperlukan, dan melakukan evaluasi terhadap apa yang dianjurkan. Pengembangan menjadi siswa secara mandiri mengkontruksi pengetahuannya dan memberi makna melalui pengalaman nyata untuk menemukan fakta-fakta, membangun konsep, teori dan sikap ilmiah.

¹³ Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Terpadu(JPPT), Vol01, No 02, November 2019p. 65-71

Diperlukan adanya suatu solusi untuk mengatasi rendahnya kemampuan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik di SMAN 10 Bandar Lampung dengan menggunakan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Refleting, Extending*) merupakan salah satu alternatif yang dapat dijadikan sebagai solusi untuk meningkat keterampilan proses sains dan sikap ilmiah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Refleting dan Extending*) di SMAN 10 Bandar Lampung dipilih sebagai lokasi penelitian dikarenakan penelitian ini penting untuk dilakukan kerana di sekolah tersebut dalam pembelajaran belum menggunakan model tersebut.

Adapun keterbaharuan dari penelitian ini adalah model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Refleting, Extending*) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah menggunakan materi biologi, sehingga peneliti sadar untuk melakukan riset dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Refleting, Extending*) Terhadap Kemampuan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah” dengan penelitian yang lebih relevan dan akurat.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Identifikasi dan batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

- a. Penggunaan Model pembelajaran yang monoton membuat peserta didik merasa bosan
- b. Keterampilan proses sains di sekolah tersebut masih tergolong cukup rendah;
- c. Sikap Ilmiah di sekolah tersebut masih rendah.
- d. Peserta didik susah memahami materi yang cukup banyak, menggunakan model pembelajaran yang

hanya menghafal dan kurang bervariasi pada sistem pencernaan manusia

e.

2. Batasan Masalah

- a. Model pembelajaran menurut Agus Krisno, Sintaks Model Pembelajaran CORE (*Connectimg*: menghubungkan informasi lama dan baru, *Organizing*: mengorganisasikan informasi yang diperoleh, *Refleting*: memikirkan kembali dan *Extending*: memperluas pengetahuan).
- b. Keterampilan proses sains yang digunakan pada penelitian ini yang terdiri dari 11 indikator yaitu mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), melakukan komunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep dan melaksanakan percobaan.
- c. Sikap Ilmiah pada penelitian ini yang terdiri ada 6 indikator yaitu: rasa ingin tahu, berpikir terbuka/kerja sama, respek terhadap data dan fakta, berpikir kritis, ketekunan dan peka terhadap lingkungan sekitar.
- d. Materi dalam penelitian ini adalah menggunakan sistem pencernaan buku kelas XI SMA/MA penerbit Erlangga.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada mata pelajaran biologi?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran biologi?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CORE terhadap keterampilan proses sains.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CORE terhadap sikap ilmiah

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik
Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberdayakan guru biologi dalam menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan siswa dalam keterampilan proses sains.
2. Bagi siswa
Dengan menggunakan model CORE diharapkan keterampilan proses dapat meningkatkan siswa dalam pembelajaran.
3. Bagi penulis
Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan meningkatkan wawasan pengetahuan tentang model model mengajar bagi guru yang berkaitan dengan pembelajaran biologi, serta sebagai bekal bagi masa depan sebagai seorang calon pendidik (guru).
4. Bagi peneliti lain
Adapun manfaat bagi peneliti lain adalah dapat digunakan sebagai refrensi untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran CORE ini.

G. Kajian Penelitian Relevan

Pengaruh model pembelajaran CORE terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah pada mata pelajaran biologi, diharapkan akan dapat mempermudah peserta didik dalam penelitian ini.

1. Penelitian ini dilakukan oleh Eni Luksiana menunjukkan bahwa “Penerapan model pembelajaran CORE (*Connecting*,

- Organizing, Refleting, Extending*) berbantu media batik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.”
2. Penelitian ini dilakukan oleh Septi Dwi Listiani menunjukkan Bahwa “Pengaruh model CORE terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrolisis garam kelas XI SMA.”
 3. Penelitian ini dilakukan oleh Nadiatul Matira menunjukkan bahwa “Pembelajaran matematika dengan model *Connecting, Organizing, Refleting, Extending* (CORE) untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP.”¹⁴
 4. Penelitian ini dilakukan oleh Desty Sulistya Ninggih menunjukkan bahwa “Pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Refleting, Extending* (CORE) terhadap penguasaan konsep dan kemampuan argumentasi peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi.”
 5. Penelitian yang dilakukan Rini larasati “Pengembangan E-Modul Biologi untuk meningkatkan keterampilan proses sains.”
 6. Penelitian yang dilakukan oleh Lia Anggraeni menunjukkan bahwa “Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII pada mata pelajaran IPA di SMP NEGERI 7 Pesawaran. Menunjukkan hasil rata rata 81,33 dan 73,97 yang bisa disimpulkan bahwa pembelajaran lebih unggul dari kelas yang diajar”¹⁵
 7. Penelitian yang dilakukan oleh M WIDI IRWANSYAH menunjukkan bahwa “pengaruh model pembelajaran *project based learning* dengan *brainstroming* terhadap keterampilan proses sains pada materi perubahan lingkungan/iklim pada

¹⁴ Nadiatul Mahra, “Pembelajaran Matematika Dengan Model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP” (skripsi, Upt. Perpustakaan, 2019), <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/10391/>.

¹⁵ Lia Anggraeni, “Pengaruh Model Pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA Di SMP Negeri 7 Pesawaran” (Undergraduate, UIN Raden Intan Lampung, 2019), <http://repository.radenintan.ac.id/5552/>.

daur ulang limbah kelas X MA Al Hikmah Bandar Lampung.”

8. Penelitian yang dilakukan oleh NUR SITI HANDAYANI menunjukkan bahwa “ Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI di SMA Negeri 1 Jati Agung”. Hasil penelitian ini terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain*¹⁶
9. Penelitian yang dilakukan oleh Gus Ayu Wulandari menunjukkan bahwa “pengaruh model pembelajaran CORE terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII di SMP Karya Bhakti Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat)”. Menunjukkan hasil pe,belajaran CORE mempunyai pengaruh terhadap berpikir kritis rata rata sebesar 52,00 dan nilai tertinggi 8 dan terendah 75.¹⁷
10. Penelitian yang dilakukan oleh Astin Fitriani menunjukkan bahwa “Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe and Explain* terhadap Keterampilan Proses Sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Jati Agung Lampung Selatan”. Menunjukkan hasil terdapat pengaruh model POE terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah.¹⁸
11. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhidaya Fithriyah Nasution dengan judul pengaruh model *predict-observe-explain* (POE) melalui metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains mahasiswa pada kuliah ekologi hewan yang mengalami peningkatan setelah dilakukan eksperimen.

¹⁶ Handayani Nur Siti, Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe explain terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik pada Mata Pelajaran Biologi kelas XI di SMA Negeri 1 Jati Agung”

¹⁷ Wulandari Gus Ayu menunjukkan bahwa “pengaruh model pembelajaran CORE terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII di SMP Karya Bhakti Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat)”.
¹⁸ Astin Fitriani menunjukkan bahwa “Pengaruh Model Pembelajaran Predict Observe and Explain terhadap Keterampilan Proses Sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI pada mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Jati Agung Lampung Selatan”.

12. Penelitian yang dilakukan oleh Zilla Phonna dengan judul pengaruh penggunaan model *predict-observe-explain* (POE) terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi gelombang bunyi kelas XII di MAN 4 Aceh Besar yang mengalami peningkatan setelah dilakukan eksperimen.
13. Penelitian yang dilakukan oleh Iin Hendriyani dengan judul pengaruh penerapan model pembelajaran *predict-observe-explain* (POE) dengan media lembar kerja peserta didik terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI materi keseimbangan kelarutan oleh Lia ArMmelia dengan judul pengaruh penerapan strategi *predict-observe-explain* (POE) terhadap keterampilan proses sains kelas XI materi kesimbangan larutan di SMAN 2 LABUAPI yang mengalami peningkatan setelah dilakukan eksperiment.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan menggunakan pedoman skripsi terbaru untuk penelitian kuantitatif. Adapun uraian untuk sistematika penulisan proposal adalah sebagai berikut:

1. Bagian awal: mencakup cover, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar.
2. Bagian isi mencakup bab I, bab II, bab III
 - a. Bab I pendahuluan yang mendeskripsikan tentang gambaran umum dari permasalahan yang akan dibahas dan mencakup delapan sub bab yaitu: penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat penelitian, penelitian yang relevan dan sistematika penulisan.
 - b. Bab II kajian teoritik yang mendeskripsikan tentang sub bab yang berisi deskripsi teoristik dan teori tentang pengembangan model
 - c. Bab III mendeskripsikan tentang waktu dan tempat penelitian, populasi sampel dan teknik pengumpulan data, definisi operasional variable, instrument penelitian, uji validitas dan reliabilitas, uji hipotesis

- d. Bab IV pembahasan dalam bab ini diuraikan mengenai deskripsi tempat penelitian, pelaksanaan penelitian, penyajian data, analisis data, dan pembahasan hasil penelitian
- e. Bab V penutup dalam bab ini diuraikan mengenai kesimpulan dan rekomendasi.



BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Model Pembelajaran CORE

1. Pengertian Model CORE

Model dalam kamus besar bahasa Indonesia merupakan contoh, pola, acuan, ragam, macam, dan sebagainya.¹⁹ Dalam konteks pembelajaran, model merupakan pola atau kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.²⁰

Perluasan pengetahuan dapat dilakukan dengan cara menggunakan konsep yang telah didapatkan kedalam situasi baru yang berbeda sebagai aplikasi konsep yang dipelajari baik dari suatu konsep ke konsep lain. Dalam kegiatan diskusi, siswa diharapkan dapat memperluas pengetahuan dengan cara mengerjakan soal yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari tetapi dalam situasi baru yang berbeda secara berkelompok. Sintaks pembelajaran dengan menggunakan model CORE ada empat, yaitu Connecting (menggabungkan informasi lama dengan informasi baru), Organizing (mengorganisasikan informasi informasi yang diperoleh), Refleting (memikirkan kembali informasi informasi yang sudah didapat), Extending (memperluas pengetahuan).²¹

CORE merupakan singkatan dari empat kata yang memiliki kesatuan fungsi dalam proses pembelajaran, yaitu

¹⁹ Suharto Retno and Ana, "Kamus Besar Bahasa Indonesia," Edisi Lux (Semarang: CV. Widya Karya, 2009), 324.

²⁰ Mulyani Sumantri and Jonar Permana, "Strategi Belajar Mengajar" (Depdikbud, 1999), 42.

²¹ Agus Krisno, *SINTAKS 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)* (UMMPress, 2016).

Connecting, Organizing, Refleting dan Extending. Menurut Harmsem, elmen-elman tersebut digunakan untuk menghubungkan informasi lama dengan informasi baru, mengorganisasikan sejumlah materi yang bervariasi, mereflecting segala sesuatu yang peserta didik pelajari dan mengembangkan lingkungan belajar.²²

Calfee et al. mengungkapkan bahwa model CORE adalah model pembelajaran menggunakan metode diskusi yang dapat mempengaruhi pengembangan pengetahuan dan berpikir reflektif dengan melibatkan siswa yang memiliki empat tahapan pengajaran yaitu Connecting, Organizing, Refleting dan Extending. Calfee et al. juga mengungkapkan bahwa yang dimaksud pembelajaran model CORE adalah model pembelajaran yang mengharapkan siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan cara menghubungkan (Connecting) dan mengorganisasikan (Organizing) pengetahuan baru dengan pengetahuan lama kemudian memikirkan kembali konsep yang sedang dipelajari (Refleting) serta diharapkan siswa dapat memperluas pengetahuan mereka selama proses belajar mengajar berlangsung (Extending).²³

Model pembelajaran Connecting, Organizing, Refleting, Extendig atau CORE adalah model pembelajaran yang menekankan siswa untuk mampu berpikir kritis terhadap informasi yang diterima. Kemampuan berpikir tersebut mencakup CORE. Pertama yaitu Connecting dimana kata ini merujuk pada kegiatan menghubungkan atau mengoneksikan informasi lama dan informasi lama dan baru berdasarkan konsep. Kedua yaitu Organizing dimana kata ini merujuk pada mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi. Ketiga yaitu refleting dimana kata ini merujuk pada kegiatan memikirkan kembali, mendalami dan menggali

²² Santi Yuliarti, "Pengaruh Model CORE Berbasis Konteksual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matmatik Siswa," *Jurnal Prodi PMT SKIP Siliwangi Bandung*, 2013, 3.

²³ Calfee, "Making Thinking Visible. National Science Education Standards" (Riverside: University of California, 2004).

informasi yang didapatkan. Dan yang ke empat yaitu Extending dimana kata ini merujuk pada kegiatan mengembangkan, memperluas, menggunakan dan menemukan.²⁴

Model pembelajaran CORE adalah model pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir peserta didik dalam menghubungkan, mengorganisasikan, mendalami, mengelola dan mengembangkan informasi yang didapatkan. Berdasarkan teori konstruktivisme dimana siswa harus dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi diri dengan objek, fenomena, pengalaman dan lingkungannya, sehingga proses pembelajaran ini akan menjadi lebih bermakna dan dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan serta kemampuan berpikir siswa.²⁵

Penerapan model pembelajaran CORE menggunakan metode diskusi dan model merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Model pembelajaran kooperatif yaitu strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil dengan tingkatan yang berbeda. Siswa dalam menyelesaikan tugas kelompoknya harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Model pembelajaran CORE dapat melatih daya ingat peserta didik tentang konsep atau informasi, melatih daya pikir peserta didik terhadap suatu masalah dan memberikan pengalaman belajar inovatif kepada peserta didik.²⁶

Menurut Jacob, model CORE adalah salah satu model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme.²⁷ Dengan

²⁴ Muhsyanur, "Pemodelan Dalam Pembelajaran" (Bandung: Forum Silaturahmi Doktor Indonesia (FORSILADI), n.d.).

²⁵ Prastowo Andi, "Pengembangan Bahan Ajar Tematik" (Yogyakarta: Diva Press, 2013).

²⁶ Basri Hasan, "Paradigma Baru Sistem Pembelajaran" (Bandung: Pustaka Setia, 2015).

²⁷ Yuwana Siswi Wiwaha, "Keefektifan Pembelajaran CORE Berbantuan CABRI Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Dimensi Tiga" (Skripsi, Semarang, UNNES, 2013).

kata lain, model CORE merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengaktifkan peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Adapun penjelasan keempat tahapan dari model CORE adalah sebagai berikut:

a. Connecting

Connect secara bahasa berarti menyambungkan, menghubungkan, dan bersambung.²⁸ Connecting merupakan kegiatan menghubungkan informasi lama dengan informasi baru atau antar konsep.²⁹ Informasi lama dan informasi baru yang akan dihubungkan pada kegiatan ini adalah konsep lama. Pada tahap ini siswa diajak akan dapat mempelajari dengan konsep lama yang dimilikinya dengan cara memberikan siswa pertanyaan-pertanyaan, kemudian siswa diminta untuk menulis hal-hal yang berhubungan dari pertanyaan tersebut. Kats dan Nirula menyatakan bahwa dengan Connecting, sebuah konsep dapat dihubungkan dengan konsep lain dalam sebuah diskusi kelas, dimana konsep yang akan diajarkan dihubungkan dengan apa yang telah diketahui siswa. Agar dapat berperan dalam diskusi, siswa harus mengingat dan menggunakan konsep yang dimilikinya untuk menghubungkan dan menyusun ide-idenya. Connecting erat kaitannya dengan belajar bermakna. Menurut Ausubel, belajar bermakna merupakan proses mengaitkan informasi atau materi baru dengan konsep konsep yang telah ada dalam struktur kognitif seseorang.³⁰ Struktur kognitif dimaknai oleh Ausubel sebagai fakta-fakta, konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh peserta belajar. Dengan makna,

²⁸ John M Echols and Hassan Shadily, "Kamus Inggris- Indonesia" (Jakarta: PT Gramedia Utama, 1976), 139.

²⁹ Suyatno, "Menjelajah Pembelajaran Inovatif" (Sidoarjo: Masmidia Buana Pustaka, 2009), 67.

³⁰ Ratna Wilis Dahar, "Teori-Teori Belajar" (Jakarta: Erlangga, 1989), 112.

ingatan siswa menjadi kuat dan transfer belajar mudah dicapai³¹

b. Organizing

Organize secara bahasa berarti mengatur, mengorganisasikan, mengorganisir dan mengadakan.³² Organizing merupakan kegiatan mengorganisasikan informasi-informasi yang diperoleh seperti konsep apa yang diketahui, konsep apa aja yang dicari dan keterkaitan antar konsep apa aja yang ditemukan pada tahap Connecting untuk dapat membangun pengetahuannya (konsep baru) sendiri. Menurut Jacob, konstruksi pengetahuan bukan merupakan hal sederhana yang terbentuk dari fakta-fakta khusus yang terkumpul dan mengembangkan informasi baru, tetapi juga meliputi mengorganisasikan informasi lama ke bentuk-bentuk baru.

Menurut Novak, "*Concept maps are tools for organizing and representing knowledge*" artinya peta konsep adalah alat untuk mengorganisir (mengatur) dan mewakili pengetahuan. Novak mengemukakan bahwa peta konsep biasanya berbentuk lingkaran atau kotak dari berbagai jenis yang ditandai dengan garis yang menunjukkan hubungan antara konsep-konsep atau proporsisi.

Grawith Bruce, dan sia juga berpendapat bahwa manfaat peta konsep diantaranya untuk membuat struktur pemahaman dari fakta-fakta yang dihubungkan dengan pengetahuan berikutnya, untuk belajar bagaimana mengorganisasi sesuatu mulai dari informasi, fakta, dan konsep kedalam suatu konteks pemahaman, sehingga terbentuk pemahaman yang baik.

Untuk dapat mengorganisasikan informasi-informasi yang diperolehnya setiap siswa dapat bertukar pendapat dalam kelompoknya dengan membuat peta konsep sehingga

³¹ M. Coesamin, "Pendidikan Matematika SD 2" (Modul, Bandar Lampung, Universitas Lampung, 2010).

³² Echols and Shadily, "Kamus Inggris- Indonesia."

membentuk pengetahuan baru (konsep baru) dan memperoleh pemahaman yang baik.

c. Refleting

Reflect secara bahasa berarti menggambarkan, membayangkan, mencerminkan dan memantulkan.³³ Segala mengungkapkan refleksi adalah cara berpikir ke belakang tentang apa yang sudah dilakukan dalam hal belajar di masa lalu.³⁴

Reflecting merupakan kegiatan memikirkan kembali informasi yang sudah didapat.³⁵ Pada tahap ini siswa memikirkan kembali informasi yang sudah didapat dan dipahaminya pada tahap organizing.

Dalam kegiatan diskusi, siswa diberi kesempatan untuk memikirkan kembali apakah hasil diskusi /hasil kerja kelompoknya pada tahap organizing sudah benar atau masih terdapat kesalahan yang perlu diperbaiki.

d. Extending

Extend secara bahasa berarti memperpanjang, menyampaikan, mengulurkan, memberikan dan memperluas.³⁶ Extending merupakan tahap dimana siswa dapat memperluas pengetahuan mereka tentang apa yang sudah diperoleh selama proses belajar mengajar berlangsung.³⁷ Perluasan pengetahuan harus disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan yang dimiliki siswa.

Perluasan pengetahuan dapat dilakukan dengan cara menggunakan konsep yang telah didapatkan kedalam situasi baru atau konteks yang berbeda sebagai aplikasi konsep yang dipelajari, baik dari suatu konsep ke konsep lain, bidang

³³ Echols and Shadily.

³⁴ Syaiful Sagala, "Konsep Dan Makna Pembelajaran" (Bandung: Alfabeta, 2007), 91.

³⁵ "Menjelajah Pembelajaran Inovatif."

³⁶ Echols and Shadily, "Kamus Inggris- Indonesia."

³⁷ "Menjelajah Pembelajaran Inovatif."

ilmu lain, maupun kedalam kehidupan sehari-hari. Dalam kegiatan diskusi, siswa diharapkan dapat memperluas pengetahuan dengan cara mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari tetapi dalam situasi baru atau konteks yang berbeda secara berkelompok.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa sintaks pembelajaran dengan model CORE ada empat, yaitu:

Tabel 2. 1 Tahap Pembelajaran Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Refleting, Extending

No	Fase Pembelajaran	Kegiatan Guru
1.	Tahap 1 Connecting	Langkah awal dalam kegiatan pembelajaran CORE yaitu menghubungkan atau mengoneksi informasi lama dengan informasi baru, pada tahap connecting pendidik memberikan stimulus berupa pertanyaan untuk mengaktifkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik, baik berupa ide-ide pemikiran serta menggali pengetahuan peserta didik terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan sebelumnya
2.	Tahap 2 Organizing	-Peserta didik dapat membagi kelompok secara heterogen yang terdiri dari 6 orang peserta didik - pendidik membimbing peserta didik untuk dapat mengorganisasikan ide-ide pemikirannya untuk dapat mengorganisasikan ide-ide pemikirannya untuk dapat memahami mata pelajaran yang sedang diajarkan melalui diskusi dengan kelompoknya masing-masing.
3.	Tahap 3 Refleting	Peserta didik diarahkan untuk dapat memikirkan kembali, mendalami, serta

No	Fase Pembelajaran	Kegiatan Guru
		mengembangkan informasi yang sudah diperoleh ketika berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing
4.	Tahap 4 Extending	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk dapat menyimpulkan, serta melakukan evaluasi untuk memperjelas kesimpulan.

2. Kelebihan dan Kekurangan Model CORE

Adapun kelebihan dan kekurangan model CORE adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan model CORE

- 1) Siswa aktif dalam belajar,
- 2) Melatih daya ingat siswa tentang suatu konsep/informasi,
- 3) Melatih daya pikir kreatif siswa terhadap suatu masalah,
- 4) Memberikan siswa pembelajaran yang bermakna.

b. Kekurangan model CORE

- 1) Membutuhkan persiapan matang dari guru untuk menggunakan model ini,
- 2) Memerlukan banyak waktu,
- 3) Tidak semua materi pelajaran dapat menggunakan model CORE.

B. Keterampilan Proses Sains

1. Pengertian keterampilan proses sains

Sains adalah proses dalam melakukan aktivitas ilmiah dan sikap ilmiah dari aktivis sains. Proses dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang terkait dengan sains biasa disebut dengan keterampilan proses sains (science process skills).

Karena sains adalah tentang mengajukan pertanyaan dan mencari jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, maka keterampilan ini juga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.³⁸

Keterampilan proses sains selalu menuntut adanya keterlibatan fisik maupun mental-intelektual peserta didik. Lebih dari pada itu, keterampilan proses sains tidak mungkin tidak mungkin dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif (dahulu dikenal sebagai CBSA). Keterampilan proses sains berjalan secara optimal apabila kadar keterlibatan aktivitas peserta didik berlangsung dalam tinggi dan sebaliknya. Dengan kata lain, keterampilan proses sains berinteraksi secara timbal balik dengan menerapkan metode pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif (CBSA).³⁹

Penggunaan keterampilan proses sains memicu adanya kemampuan dan tahap intelektual serta pandangan belajar terhadap perkembangan pengetahuan anak, maka cara belajar anak dengan mengembangkan berbagai aspek akan menyebabkan hasil belajar yang bermakna. Hal tersebut dapat terjadi jika dikembangkan proses belajar mengajar dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses sains.⁴⁰ Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual manual dan social. Keterampilan intelektual memicu peserta didik menggunakan alat dan bahan, mengukur, menyusun atau merakit alat.⁴¹

Keterampilan proses sains yaitu keterampilan yang biasa dilakukan ilmuan untuk memperoleh pengetahuan. Padilla dalam keil mendefinisikan bahwasannya keterampilan proses

³⁸ Muh. Tawil Iliasari, "Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA" (Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2014).

³⁹ Tawil Iliasari

⁴⁰ Muh. Tawil Iliasari, "Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA" (Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2014).

⁴¹ Abdul Majid, "Strategi Pembelajaran" (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015).

sains sebagai kemampuan yang dapat ditransfer secara tepat untuk beberapa disiplin ilmu, Dan merefleksikan dari pada ilmuwan. Dia juga menegaskan bahwasannya keterampilan proses sains mencakup keterampilan intergritasu. Dasar keterampilan proses sains meliputi: mengobservasi, melakukan percobaan, mengkomunikasi, mengklasifikasi dan memprediksi.⁴²

Funk membagikan keterampilan proses sains menjadi dua bagian yaitu ada 2 tingkatan, ada tingkatan dasar dan tingkatan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses sains tingkat dasar meliputi observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan inferensi. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi menentukan variabel, menyusun tabel data, menyusun grafik, memberi hubungan variabel, memproses data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis, menentukan variabel secara operasional, merencanakan penyelidikan dan melakukan eksperimen.

Ada 7 jenis kemampuan yang hendak dikembangkan melalui proses pembelajaran berdasarkan pendekatan keterampilan proses sains yaitu:

- i. Mengamati: siswa harus mampu menggunakan alat alat inderanya untuk mengumpulkan data/informasi yang relevan untuk kepentingan belajar.
- ii. Menggolongkan atau mengklasifikasikan: siswa harus terampil dalam mengelompokkan dan mengurutkan berdasarkan warna, bentuk dan ukuran.
- iii. Menafsirkan/ Menginterpretasikan: siswa harus memiliki keterampilan menafsirkan data, fakta, informasi dan peristiwa.
- iv. Meramalkan: siswa harus mampu memiliki keterampilan menghubungkan fakta, data dan informasi. Siswa dituntut terampil dalam hal mengantisipasi, meramalkan

⁴² Keil, H. Anc Z, "Improvement in Studen Achivement And Science Prosocess Skills Using Environmental Health Science Problem-Based Learning Curricula. Electrical," *Journal of Science Education* 13, no. 14 (2009).

kegiatan peristiwa yang mungkin akan terjadi pada masa yang akan datang.

- v. Menerapkan: siswa harus mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari dan dikuasai kedalam situasi atau pengalaman baru.
- vi. Merencanakan Penelitian: siswa harus mampu menentukan masalah dan variabel variabel yang akan diteliti, tujuan dan ruang lingkup penelitian.
- vii. Mengkomunikasi: siswa harus mampu menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan menyampaikan perolehannya, baik proses maupun hasil belajarnya kepada siswa lain dan peminat lainnya.

Jadi, keterampilan proses sains adalah kemampuan peserta didik untuk dapat menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan dalam proses pembelajaran. Keterampilan proses sains sangat penting serta diharapkan mampu mendapatkan pengetahuan yang baca melalui pengetahuan yang mereka miliki

2. Indikator KPS

Menurut Muh Tawil Liliyasi, indikator dari keterampilan proses sains terdiri dari 11 indikator. Adapun indikatornya yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Indikator Keterampilan Proses Sains

No.	Aspek Keterampilan Proses Sains	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains
1.	Mengamati (Observasi)	<ol style="list-style-type: none"> a. Menggunakan berbagai indera b. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan
2.	Mengelompokan (Klasifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah b. Mencari perbedaan dan persamaan c. Mengontraskan ciri-ciri d. Membandingkan

No.	Aspek Keterampilan Proses Sains	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains
		e. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan
3.	Menafsirkan (Interpretasi)	a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan b. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan c. Menyimpulkan
4.	Meramalkan (Prediksi)	a. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
5.	Melakukan komunikasi	a. Mendeskripsikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan/pengamatan dengan menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas b. Menjelaskan hasil percobaan/penyelidikan c. Membaca grafik atau tabel diagram atau diagram d. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah/peristiwa
6.	Mengajukan pertanyaan	a. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa b. Bertanya untuk meminta penjelasan c. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
7.	Mengajukan hipotesis	a. Mengetahui bahwa ada lebih dari suatu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian

No.	Aspek Keterampilan Proses Sains	Sub Indikator Keterampilan Proses Sains
		<ul style="list-style-type: none"> b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
8.	Merencanakan percobaan/penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> a. Menentukan alat, bahan atau sumber yang akan digunakan b. Menentukan variabel atau faktor penentu c. Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat d. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
9.	Menggunakan alat/bahan/sumber	<ul style="list-style-type: none"> a. Memakai alat/bahan/sumber b. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan/sumber
10.	Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> a. Menggunakan konsep prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru b. Menggunakan konsep/prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
11.	Melaksanakan percobaan /penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> a. Penilaian proses dan hasil belajar IPA menuntut teknik dan cara-cara penilaian yang lebih komprehensif b. Aspek hasil belajar dinilai harus menyeluruh yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor

Sumber: Muh. Tawil Liliyasi.⁴³

3. Kekurangan dan Kelebihan KPS

Menurut Nuryani Y. Rustaman, kekurangan dan kelebihan dari keterampilan proses sains adalah:

a. Kekurangan Keterampilan Proses Sains

- 1) Memerlukan banyak waktu sehingga sulit untuk dapat menyesuaikan bahan pengajaran yang ditetapkan dalam kurikulum.
- 2) Memerlukan fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakannya.
- 3) Merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan adalah pekerjaan yang sulit, tidak setiap peserta didik mampu melaksanakannya.⁴⁴

b. Kelebihan Keterampilan Proses Sains

- 1) Peserta didik terlibat langsung dengan objek nyata sehingga dapat mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.
- 2) Peserta didik menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari.
- 3) Mendorong peserta didik untuk menemukan konsep-konsep baru.
- 4) Melatih peserta didik untuk berpikir lebih aktif dalam pembelajaran .
- 5) Memberi bekal cara memperoleh pengetahuan yang sangat penting untuk mengembangkan pengetahuan masa depan.

⁴³ “Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA,” 2014.

⁴⁴ Nuryani Y. Rustaman, “Strategi Belajar Mengajar Biologi” (Malang: UM PRESS, 2005).

- 6) Memberi bekal cara memperoleh pengetahuan yang sangat penting untuk mengembangkan pengetahuan masa depan.
- 7) Pendahuluan proses bersifat kreatif, peserta didik aktif, dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan cara memperoleh pengetahuan.⁴⁵

C. Sikap Ilmiah

a. Pengertian Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu attitude toward science dan attitude of science. Sikap yang pertama mengacu pada sikap terhadap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari sains. Jika seseorang memiliki sikap tertentu, orang itu cenderung berperilaku secara konsisten pada setiap keadaan.⁴⁶

Sikap ilmiah dalam pembelajaran sains sering diartikan sebagai sikap terhadap sains keduanya saling berhubungan dan mempengaruhi perbuatan. Sikap ilmiah dibedakan darisekedar sikap terhadap sains, karena sikap terhadap sains hanya terfokus pada apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran sains. Sikap positif terhadap pembelajaran sains akan memberikan kontribusi tinggi dalam pembentukan sikap ilmiah siswa.

Sikap ingin tahu mendorong akan penemuan sesuatu yang baru yang dengan berpikir kritis akan meneguhkan pendirian dan berani untuk berpendapat.⁴⁷ Sikap ilmiah dalam pembelajaran sangat diperlukan oleh siswa karena

⁴⁵ Nuryani Y. Rustaman.

⁴⁶ Ulfa, S. W. (2016). Pembelajaran Berbasis Praktikum: Upaya Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan*, VI(1), 65-75.

⁴⁷ *Jurnal Pelangi Ilmu* Volume 2 no 5 mei 2009

dapat memotivasi kegiatan belajarnya. Penelitian yang dilakukan oleh Iswani⁴⁸, menunjukkan bahwa sikap ilmiah yaitu salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan pada proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Carin & sun menyatakan bahwa pendidikan sains harus menciptakan suatu sikap dan nilai-nilai ilmiah. Ada enam indikator sikap ilmiah yang diadaptasi dari *science for all Americans* (Carin & Sun) yaitu:

1. Memupuk rasa ingin tahu
Suatu keinginan yang sangat kuat untuk mengetahui dan memahami alam sekitar. Menurut Herlen⁴⁹, indikator umum dari sikap ingin tahu adalah memperhatikan hal-hal baru menunjukkan minat melalui pengamatan yang cermat, mengajukan pertanyaan, dan mencari pekerjaan.
2. Mengutamakan bukti
Ahli sains mengutamakan bukti untuk mendukung kesimpulan dan klaimnya. Sikap mengutamakan bukti yaitu padupusat kegiatan ilmiah.
3. Bersikap skeptis
Ahli sains ataupun siswa terkadang harus merasa ragu atas kesimpulan yang dibuatnya, ketika ditemukan bukti-bukti yang baru sehingga dapat mengubah kesimpulannya.
4. Menerima perbedaan
Ahli sains dan siswa harus bisa menerima perbedaan, maksud dari perbedaan ini yaitu perbedaan sudut pandang harus dihormati sampai menemukan kecocokan data. Sikap menerima perbedaan yaitu sikap seseorang yang tidak merasa dia yang paling hebat. Siswa bersedia menerima pendapat orang lain yang mungkin banyak pengetahuan atau bahkan pendapatnya salah. Siswa akan menerima gagasan orang lain setelah diuji, agar bisa menambah ilmu siswa bersedia belajar dari orang lain, membandingkan pendapatnya dengan orang lain. Siswa

⁴⁸ Iswani, S. (2008). Pembelajaran Biologi Metode Inkuiri Terbimbing Menggunakan Lab Riil dan Lab Virtual Ditinjau Dari Sikap Ilmiah dan Gaya Belajar Siswa. Tesis Magister UNS Solo: Tidak diterbitkan.

⁴⁹ Herlen (1992, hlm. 42)

memiliki sikap toleran yang tinggi yang jauh dari sikap sombong.

5. Dapat bekerja sama

Ahli sains yang baik akan mamou bekerja sama dengan orang lain dan tidak mementingkan diri sendiri (egois).

6. Bersikap positif terhadap kegagalan

Menurut Uni, sikap optimis terhadap sebuah kegagalan merupakan kemampuan untuk mempertahankan sikap positif yang realistis, terutama dalam menghadapi masa-masa sulit. Pada siswa sikap positif yang dimaksudkan merupakan sikap siswa yang selalu berharap baik dan tidak mudah putus asa.

Sikap ilmiah siswa dapat terlihat dari bagaimana mereka memiliki rasa memahami suatu konsep baru dengan kemampuannya dengan tanpa kesulitan, sikap keingintahuan yang tinggi, mengevaluasi kinerjanya sendiri dan kritis terhadap suatu permasalahan yang kebenarannya perlu dibuktikan. Sikap yang terbentuk berdasarkan pengalaman langsung lebih memungkinkan menjadi pedoman perilaku seseorang. Sikap yang terbentuk berdasarkan pengalaman langsung lebih memungkinkan menjadi pedoman perilaku seseorang.⁵⁰

Sains atau IPA yaitu gabungan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan berkembang tidak hanya melalui kumplan fakta tetapi juga ditandai oleh munculnya metode ilmiah yang terwujud melalui kerja ilmiah, nilai dan sikap ilmiah. Aspek afektif yang banyak pada mata pelajaran IPA mencakup rasa ingin tahu yang tinggi, sikap jujur, sikap kritis, sikap luwes dan teliti. Aspek tersebut termasuk ke dalam komponen sikap yakni sikap ilmiah. Oleh karena itu, pembelajaran IPA khususnya biologi di sekolah sebaiknya memberikan pengalaman langsung pada siswa untuk menemukan, berpikir kritis dan

⁵⁰ Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains.JPPMS, Vol. 1, 2017

menejelaskan maupun menjawab suatu gejala secara sikap ilmiah.⁵¹

Sikap ilmiah adalah salah satu kemampuan yang paling penting dari pembelajaran sains, guru dapat membantu siswa dalam mengembangkan sikap ilmiah. Menurut anwar, indikator sikap ilmiah meliputi sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data atau fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas, sikap berpikir terbuka dan kerjasama, dan sikap ketekunan. Skala sikap ilmiah mencerminkan sikap ilmiah siswa dalam praktikum, sikap terbentuk berdasarkan pengalaman langsung lebih memungkinkan menjadi pedoman perilaku seseorang. Sikap ilmuan lebih meningkat pada diri siswa jikasiswa dapat lebih aktif. Sikap ilmiah siswa dapat terlihat dari bagaimana mereka memiliki rasa memahami suatu konsep baru dengan kemampuannya dengan atau tanpa kesulitan. Sikap keingintahuan yang tinggi, mengevaluasi kinerjanya sendiri dan kritis terhadap suatu permasalahan yang kebenarannya perlu dibuktikan.⁵²

Penanaman sikap ilmiah akan berpengaruh untuk mencapai hakikat pembelajaran IPA, sikap ilmiah menjadi indikator yang sangat penting dalam melaksanakan kegiatan ilmiah. Oleh sebab itu, sikap ilmiah dalam melaksanakan kegiatan praktikum menjadi syarat mutlak yang harus diketahui dan dimiliki oleh siswa. Praktikum memiliki tujuan yang sering dikaitkan menurut Hasrudin dan Rezeki yaitu (1) untuk memotivasi siswa sebab kegiatan praktikum pada umumnya menarik bagi siswa sehingga mereka lebih semangat untuk belajar sains, (2) untuk mengajarkan keterampilan dasar ilmiah, (3) untuk meningkatkan pemahaman konsep: (4) untuk memahami dan menggunakan metode ilmiah: dan (5) untuk mengembangkan sikap sikap ilmiah.⁵³

⁵¹ Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Terpadu(JPPT), Vol01, No 02, November 2019p. 65-71

⁵² Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains, Vol. 1, No. 1, 2017

⁵³ Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika, Jilid 16, No 1, April 2020. Hal 27-31

2.3 Tabel Indikator Sikap Ilmiah

No	Indikator	Aspek yang diamati
1	Rasa ingin tahu	1) Mengajukan pertanyaan 2) Sering mengamati 3) Menjawab pertanyaan
2	Bekerja sama	1) Bekerja sama menganalisis data 2) Berkerja sama satu kelompok 3) Berpartisipasi aktif dalam kelompok 4) Bersedia bertukar pikiran
3	Bersikap skeptis	1) Obyektif/jujur 2) Tidak memaanipulaasi data 3) Menyelidiki bukti bukti yang melatarbelakangi suatu kesimpulan
4	Bersikap positif terhadap kegagalan	1) Menerima konsekuensi gagal dalam pengamatan 2) Memperbaiki kesalahan dalam menganalisis data
5	Menerima perbedaan	1) Menerima masukan pendapat orang lain 2) Menghargai pendapat orang lain
6	Mengutamakan bukti	1) Menemukan bukti yang memperkuat kesimpulan

Sumber: Arthur A. Carin, Teaching Science Though Discovery Eight Edition⁵⁴

D. Kajian Materi

Pada materi yang dipilih oleh peneliti yaitu sistem pencernaan manusia dalam penerapan model pembelajaran *Connecting*,

⁵⁴ : JURNAL PELANGI ILMU VOLUME 2 NO. 5 MEI 2009.

Organizing, Refleting, dan Exrending. kelas XI untuk melatih kemampuan Keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik di SMA Negeri 10 Bandar Lampung. Berdasarkan kurikulum merdeka yang digunakan, berikut ini merupakan CP dan ATP dari materi Sistem Pencernaan



Tabel 2. 4 Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	<p>Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi.</p>
Keterampilan Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="447 629 1519 758">1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. <li data-bbox="447 758 1519 852">2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. <li data-bbox="447 852 1519 967">3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode

Elemen	Capaian Pembelajaran
	<p>tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.</p> <p>4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>

Tabel 2. 5 Alur Tujuan Pembelajaran

Elmen : Pemahaman Biologi

Profil Pelajar Pancasila: Bernalar kritis, Mandiri, dan Kreatif

Capaian Pembelajaran: Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta **sistem pencernaan**

Materi	Tujuan Pembelajaran	JP
Zat Makanan	Peserta didik mampu mengidentifikasi zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia Peserta didik mampu menjelaskan kandungan zat makanan yang diperlukan oleh tubuh manusia Peserta didik menguraikan fungsi zat makanan bagi tubuh manusia, Peserta didik mendeskripsikan dampak kekurangan gizi bagi tubuh	2

Materi	Tujuan Pembelajaran	JP
Praktikum Zat Makanan	Peserta didik mampu mengamati praktikum pada bahan yang terdapat zat pada uji amilum, uji protein, uji glukosa dan uji lemak	3
Saluran dan Kelenjar Pencernaan Makanan	Peserta didik mampu menjelaskan organ-organ saluran sistem pencernaan dan fungsinya Peserta didik menguraikan fungsi dari kelenjar pencernaan	3
Kelainan dan Gangguan Pada Sistem Pencernaan	Peserta didik mampu menjelaskan gangguan/kelainan sistem pencernaan pada manusia dalam kehidupan sehari-hari Peserta didik mampu menjelaskan teknologi yang berhubungan dengan gangguan pada sistem pencernaan manusia.	2
TOTAL JAM PELAJARAN (JP)		10

E. Kerangka Pemikiran

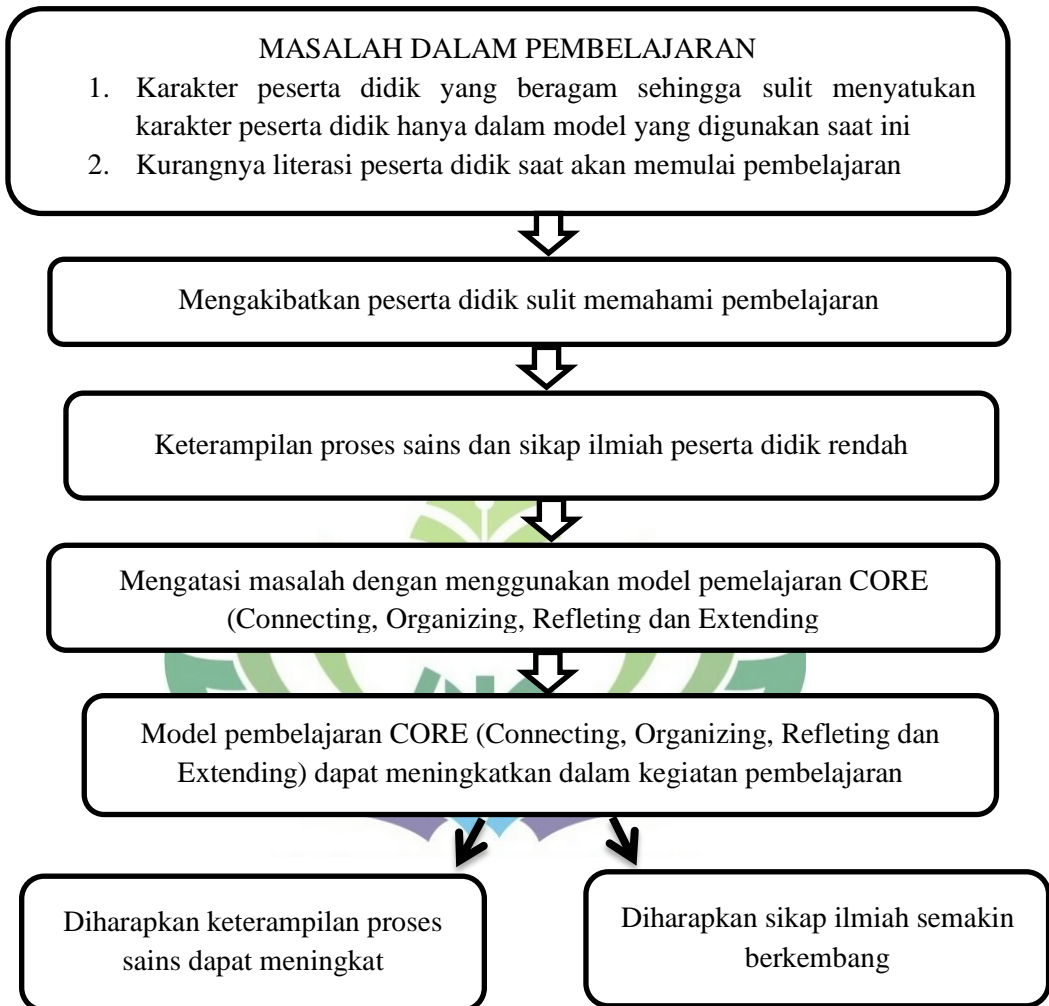
Adapun latar belakang masalah, maka dapat disusun suatu kerangka berpikir sebagai berikut:

Keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik di Indonesia saat ini dianggap masih kurang baik hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasanah E, Darmawan D dan kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki peserta didik di Indonesia saat ini masih dianggap masih kurang baik hal tersebut sesuai dengan penelitian berdasarkan riset internasional studi PISA dan TIMSS dari tahun ke tahun, kemampuan berpikir

kreatif yang dimiliki oleh peserta didik disebabkan oleh kurangnya memahami tujuan dan sasaran yang akan dicapai, atau takut berbuat salah, takut dikritik, tidak berpikir proaktif dan selalu merasionalkan keadaan. Diperlukan adanya solusi untuk mengatasi rendahnya keterampilan proses sains dan berpikir kreatif dengan menggunakan model pembelajaran CORE yang merupakan satu alternatif yang dapat dijadikan sebagai solusi untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah



Kerangka Berpikir



F. Pengajuan Hipotesis

Adapaun hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

- a. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap Keterampilan Proses Sains kelas XI di SMAN 10 Bandar Lampung pada materi Sistem pencernaan?
- b. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap Sikap Ilmiah kelas XI di SMAN 10 Bandar Lampung pada materi sistem pencernaan?

2. Hipotesis Statistik

- a. **H₀**: Tidak terdapat pengaruh Model pembelajaran CORE terhadap keterampilan Proses Sains.
H₁: Terdapat Pengaruh Model pembelajaran CORE berpengaruh Terhadap Keterampilan Proses Sains
- b. **H₀**: Tidak terdapat pengaruh Model pembelajaran CORE terhadap Keterampilan Proses Sains
H₁: Terdapat Pengaruh Model pembelajaran CORE terhadap Sikap Ilmiah.

Jika nilai sig < 0,05 maka H₀ ditolak dan H₁ diterima



DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Majid. “, Strategi Pembelajaran.” Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2015.
- Andi, Prastowo. “Pengembangan Bahan Ajar Tematik.” Yogyakarta: Diva Press, 2013.
- Anggraeni, Lia. “Pengaruh Model Pembelajaran Search, Solve, Create and Share (SSCS) Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA Di SMP Negeri 7 Pesawaran.” Undergraduate, UIN Raden Intan Lampung, 2019. <http://repository.radenintan.ac.id/5552/>.
- Calfee. “Making Thinking Visible. National Science Education Standards.” Riverside: University of California, 2004.
- Echols, John M, and Hassan Shadily. “Kamus Inggris- Indonesia,” 139. Jakarta: PT Gramedia Utama, 1976.
- Haris Hendriana, and Utari Soemarno. “Penilaian Pembelajaran Matematika.” Bandung: Refika Aditama, 2014.
- Hasan, Basri. “Paradigma Baru Sistem Pembelajaran.” Bandung: Pustaka Setia, 2015.
- Hasanah, E., and D Darmawan. “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran ARTICULATE Dalam Metode PBL Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik.” *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran* 4, no. 1 (2019).
- “Kamus Bahasa Indonesia,” 2005.
- Keil, H. Anc Z. “Improvement in Studen Achivement And Science Proprocess Skills Using Environmental Health Science

Problem-Based Learning Curricula. Electrical.” *Journal of Science Education* 13, no. 14 (2009).

Krisno, Agus. *SINTAKS 45 Metode Pembelajaran Dalam Student Centered Learning (SCL)*. UMMPress, 2016.

Liliawati Winny. “Pembekalan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Melalui Pembelajaran Fisika Berbasis Masalah.” *Jurnal Pengajaran MIPA* 16, no. 2 (2011).

M. Coesamin. “Pendidikan Matematika SD 2.” Modul, Universitas Lampung, 2010.

Mahmud. “Metode Penelitian Pendidikan.” Bandung: Pustaka Setia, 2011.

Mahmudah, Ifa Rifatul, Yanti Sofi Makiyah, and Dwi Sulistyaningsih. “Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA Di Kota Bandung.” *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics* 1, no. 1 (July 26, 2019). <https://doi.org/10.37058/diffraction.v1i1.808>.

Mahra, Nadiatul. “Pembelajaran Matematikan Dengan Model Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP.” Skripsi, Upt. Perpustakaan, 2019. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/10391/>.

Margono. “Metode Penelitian Pendidikan.” Jakarta: Rineka Cipta, 2003.

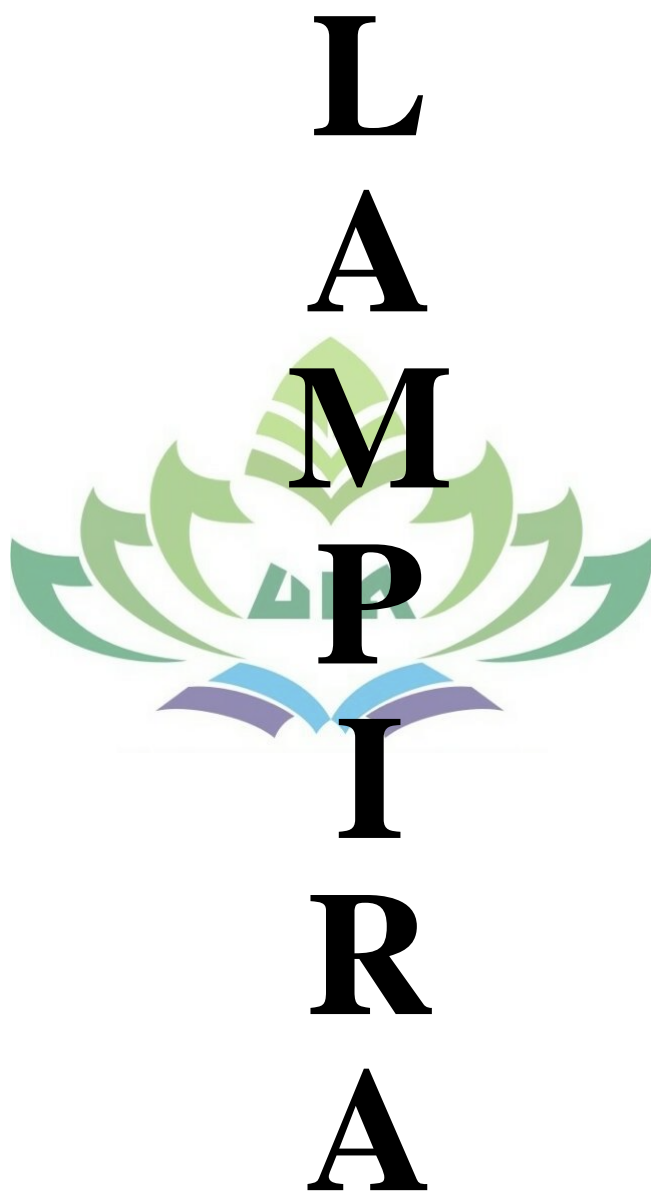
Muh. Tawil Iliasari. “Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA.” Makasar: Universitas Negeri Makasar, 2014.

———. “Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA.” Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2014.

- Muhsyanur. “Pemodelan Dalam Pembelajaran.” Bandung: Forum Silaturahmi Doktor Indonesia (FORSILADI)., n.d.
- Mulyasa. “Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif Dan Menyenangkan.” Bndung: PT Remaja Rosdakarya, 2011.
- Nopilda, Lisa, and Muhammad Kristiawan. “Gerakan Literasi Sekolah Berbasis Pembelajaran Multiliterasi Sebuah Paradigma Pendidikan Abad Ke- 21.” *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)* 3, no. 2 (July 25, 2018): 216–31. <https://doi.org/10.31851/jmksp.v3i2.1862>.
- Nuryani Y. Rustaman. “Strategi Belajar Mengajar Biologi.” Malang: UM PRESS, 2005.
- “Permendikbud RI No.59.2014. Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.” Depdiknas, 2014.
- Ratna Wilis Dahar. “Teori-Teori Belajar,” 112. Jakarta: Erlangga, 1989.
- Retno, Suharto, and Ana. “Kamus Besar Bahasa Indonesia,” Edisi Lux., 324. Semarang: CV. Widya Karya, 2009.
- Safrina, Dewi. “Keterampilan Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Sistem Ekskresi Di MTsN 3 Bireuen.” Skripsi, UIN Ar-Raniry, 2019. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/10845/>.
- Siswi Wiwaha, Yuwana. “Keefektifan Pembelajaran CORE Berbantuan CABRI Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Dimensi Tiga.” Skripsi, UNNES, 2013.
- Sugiono. “, Memahami Penelitian Kualitatif.” Bandung: Alfabeta, 2007.

- . “Metode Penelitian Kuantitatif Dan R&D.” Bandung: Alfabeta, 2019.
- Suharsimi Arikunto. “Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.” Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Sumantri, Mulyani, and Jonar Permana. “Strategi Belajar Mengajar,” 42. Depdikbud, 1999.
- Suyatno. “Menjelajah Pembelajaran Inovatif,” 67. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka, 2009.
- Syaiful Sagala. “Konsep Dan Makna Pembelajaran,” 91. Bandung: Alfabeta, 2007.
- Yuliarti, Santi. “Pengaruh Model CORE Berbasis Konteksual Terhadap Kemampuan Pemahaman Matmatik Siswa.” *Jurnal Prodi PMT SKIP Siliwangi Bandung*, 2013, 3.





N





Lampiran 1.1 Nama Peserta Didik Kelas Eksperiment

No	Nama Peserta Didik
1	AJENG NIAR SYAHQHOLBI
2	ALYSSA INTAN PRAYITNO
3	AMANDA NASYWA DEWANTI
4	AMELIA MAHESWARI SALSABILA
5	AREL ALIFAH EFENDY
6	SHAFIYA SALSABILA CAHYANA
7	CHELSEI EKA PUTRI
8	CHINTYA PRATAMA LAYPUPA
9	DIAS FRISTI RAMADHANI
10	DISTI NAHSYA MAYPUTRI
11	DWI CAMELIA PUTRI
12	EDWARD CARLO JEREMIA PANGGABEAN
13	GERY ANDRIAN WIJAYA
14	GISELA ALTHA FUNNISA
15	INDANA HALWAH RAQIQAH
16	INTAN PURNAMASARI
17	JOVITA ANINDITA
18	KALISTA FEBRIYANI SUTAQWA
19	KEYSA SALSABILA RAHMA
20	KEYSHA AZZAHRA PUTRI SETIAWAN
21	LIDYA TIRZA HANUM
22	M AGUNG NUGROHO
23	M. YAAFI IRSYAAD EFFENDY
24	M.ICHSAN ZULKARNAIN
25	MAS RIZKY ATHALA MULIA PRADANA

No	Nama Peserta Didik
26	MAYANG NUR'AINI
27	MOJA CAHYANI
28	MONICA SARI
29	NABIL FAUZI UBAIDILLAH
30	NUR AFNI SABILA
31	NURI RUSYDA YURI PRATAMA
32	RICO SYAHPUTRA
33	RIFKI FARELICO
34	ROSHA FITRIA ALAM
35	SALFA KUINARA KENCANA
36	SANDI RIZKI TAUFIK

1.2 Nama peserta didik kelas kontrol

No	Nama Peserta Didik
1	ANANDA NIKITA NURALIZA ELANDA
2	ANDHIKA DZAKWAN MULIYA
3	ANINDIA TITAN SEKAR NINGRUM
4	ANTIKA AIDASARI HELMI
5	ATIYA RIDHA AULIA
6	BAVIELUNA AZZAHRA
7	CAHYANI PRATIWI
8	CHALIFA NABILA PARAHITA
9	CLAVARO LAURENO
10	DINDA ASTRILOKA
11	DWIANSYAH BOMANTARA P
12	FERDIAN WIRATAMA ASWINTARA

No	Nama Peserta Didik	
13	FERNANDO	
14	GHANIYU AURA RAMADHAN KODIM	
15	HEDWIG ADELZKA VALENCIA S	
16	I GDE ARKANA SATWIKAA	
17	JONAH GEVURA SIPAHUTAR	
18	JOVIENA ALYA SINATRA	
19	KEISHA NURIYA PARSA	
20	LAIQA SHAFARAYYA PURNOMO	
21	M. FAHMI ANARDA	
22	M. GHANI ATHA IRWANSYACH	
23	M. SYAWAL AKBAR. S.	
24	MARISSA TABINA DHANISWARA	
25	MELATI JINAN PUTRI A	
26	MOHAMMED AKHTAR RAZA ANTAMA JODI	
27	MUHAMAD MEGOMIYASA ISMAIL	
28	MUHAMMAD FAREL RAZIKA AKBAR	
29	MUHAMMAD FAREL YOKANANDA	
30	MUHAMMAD SULTHAN DAFFA ARRAFI	
31	NABIL HISYAM PRAYOGA	
32	NARAFAR KHAIRUNNISA	
33	NASHWA AURELLIA PUTRI	
34	RAISSA SABRINA	
35	RAZAN TSAQIF WIJAYA	
36	USAMA FAHRIANSYAH	



MODUL AJAR

—SISTEM PENCERNAAN—

BIOLOGI

KELAS
XI

SEMESTER GANJIL

Disusun Oleh :
Cindi Pitaloka

Mata Pelajaran : **Biologi**
Alokasi Waktu : **10 Jam Pelajaran**
Tahun Penyusunan : **2023 / 2024**

B. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman biologi	<p>Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Peserta didik menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Peserta didik memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi</p>
Keterampilan proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati <p>Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.</p> 2. Mempertanyakan dan memprediksi <p>Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah.</p> 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan <p>Peserta didik merencanakan dan memilih</p>

metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.

4. Memproses, menganalisis data dan informasi

Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.

5. Mengevaluasi dan refleksi

Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.

6. Mengomunikasikan hasil

	<p>Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. Mengomunikasikan hasil</p> <p>Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan</p>
--	--

C. Alur Tujuan Pembelajaran

Elmen : Pemahaman Biologi
Profil Pelajar Pancasila: Bernalar kritis, Mandiri, dan Kreatif
Capaian Pembelajaran: Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta sistem pencernaan

Materi	Tujuan Pembelajaran	JP
Zat Makanan	Peserta didik mampu mengidentifikasi	2

	<p>zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia</p> <p>Peserta didik mampu menjelaskan kandungan zat makanan yang diperlukan oleh tubuh manusia</p> <p>Peserta didik menguraikan fungsi zat makanan bagi tubuh manusia,</p> <p>Peserta didik mendeskripsikan dampak kekurangan gizi bagi tubuh</p>	
Praktikum Zat Makanan	Peserta didik dapat mampu mengamati zat yang ada didalam makanan	3
Saluran dan Kelenjar Pencernaan Makanan	<p>Peserta didik mampu menjelaskan organ-organ saluran sistem pencernaan dan fungsinya</p> <p>Peserta didik menguraikan fungsi dari kelenjar pencernaan</p>	3
Kelainan dan Gangguan Pada Sistem Pencernaan	<p>Peserta didik mampu menjelaskan gangguan/kelainan sistem pencernaan pada manusia dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Peserta didik mampu menjelaskan teknologi yang berhubungan dengan gangguan pada sistem pencernaan manusia.</p>	2
TOTAL JAM PELAJARAN (JP)		10

D. Kompetensi Awal

Sebagai prasyarat pengetahuan dalam mempelajari materi sistem pencernaan

- a. Peserta didik dapat mengetahui zat zat makanan serta enzim yang terkandung didalamnya
- b. Peserta didik dapat Menjelaskan organ-organ saluran sistem pencernaan dan fungsinya dan Menguraikan fungsi dari kelenjar pencernaan
- c. Peserta didik dapat menjelaskan gangguan/ kelainan sistem pencernaan pada manusia dalam kehidupan sehari-hari dan menjelaskan teknologi yang berhubungan dengan gangguan pada sistem pencernaan manusia

E. Pemahaman Bermakna

Setelah pembelajaran selesai peserta didik dapat mengetahui zat – zat makanan, enzim yang terkandung, organ – organ saluran pencernaan dan fungsinya, mengetahui gangguan kelainan sistem pencernaan serta mengetahui teknologi yang berhubungan dengan gangguan pencernaan

F. Sarana dan Prasarana

Smartphone/laptop, alat tulis, proyektor, Ebook Biologi kelas XI serta sumber pendukung lainnya

G. Metode/Model pembelajaran

Model: Connecting, Organizing, Refleting dan Extending

Metode: Diskusi tanya jawan, presentasi

H. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia
2. Peserta didik mampu menjelaskan kandungan zat makanan yang diperlukan oleh tubuh manusia
3. Peserta didik menguraikan fungsi zat makanan bagi tubuh
4. Peserta didik mendeskripsikan dampak kekurangan gizi bagi tubuh

Pertemuan 2

5. Peserta didik Mampu memahami tentang kandungan nutrisi di dalam bahan makanan

Pertemuan 3

6. Peserta didik mampu menjelaskan organ-organ saluran sistem pencernaan dan fungsinya
7. Peserta didik menguraikan fungsi dari kelenjar pencernaan.

Pertemuan 4

8. Peserta didik Mampu menjelaskan gangguan/kelainan sistem pencernaan pada manusia dalam kehidupan sehari-hari
9. Peserta didik Mampu menjelaskan teknologi yang berhubungan dengan gangguan pada sistem pencernaan manusia

I. Pertanyaan Pemantik

Pertemuan 1

10. Apa yang diketahui tentang zat makanan?
11. Kandungan apa saja yang terdapat di zat makanan?
12. Sebutkan fungsi zat makanan?
13. Peserta didik menjelaskan dampak dari kekurangan gizi?

Pertemuan 2

Apa yang kalian ketahui tentang reagen yang akan dipakai pada praktikum ini? apa yang kalian ketahui perubahan warna yang akan terjadi jika makanan yang kalian dibawa di campur reagen?

Pertemuan 3

Apa yang kalian ketahui tentang saluran pencernaan

Pertemuan 4

Mengapa kita perlu mempelajari gangguan pencernaan pada manusia? apakah saja teknologi yang dapat digunakan dalam mempredisikan gangguan pada sistem pencernaan manusia?

J. Kegiatan Pembelajaran Kelas kontrol dan kelas Eksperimen

Pertemuan 1 (Kelas Kontrol)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a) Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama.
- b) Guru mengabsen peserta didik dan memeriksa kembali kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan fisik dan psikis dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kesadaran diri-pengendalian emosi)
- d) Guru memberi pertanyaan pemantik kepada peserta didik: Masih ingatkah kalian minggu lalu membahas mengenai apa? Mengapa sampah harus dikelola
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik dapat menjaga lingkungan
- f) Guru menyampaikan tujuan pelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran

2. Kegiatan Inti

<p>Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik memahami materi yang diberikan guru terkait zat makanan 2. peserta didik merespon pertanyaan berikut <ol style="list-style-type: none"> a. mengapa hal itu dapat terjadi? b. apa saja penyebab hal itu dapat terjadi
<p>Fase 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Dibagi kelompok dan guru membimbing untuk berkumpul bersama kelompok 2. guru memberikan LKPD, kemudian peserta didik membaca dan memahami LKPD yang diberikan dan melakukan Tanya jawab pada bagian yang belum dipahami. Lalu masing-masing kelompok membagi tugas

<p>Fase 3 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>1 Peserta didik dibimbing oleh guru untuk menjawab soal-soal sesuai langkah pada LKPD 2 Peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber 3 Peserta didik diminta untuk mencari informasi di buku, internet dan sebagainya untuk menjawab pertanyaan yang tertera di LKPD</p>
<p>Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>1 Peserta didik berkelompok menulis data hasil 2 perwakilan kelompok mempresentasikan hasil dan kelompok lain melakukan Tanya jawab dan memberikan apresiasi</p>
<p>Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>1 Peserta didik menganalisis hasil masing-masing kelompok, kemudian membandingkan dengan hasil kelompok yang lainnya. Kemudian memecahkan masalah perbedaan hasil tersebut berdasarkan kajian literature 2 Peserta didik memperhatikan penguatan yang diberikan oleh guru terkait pengaruh manusia terhadap perubahan lingkungan dan solusi yang bisa diberikan untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan</p>

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik

- b. guru meminta peserta didik untuk menyampaikan kesan belajarnya sebagai refleksi pembelajaran hari ini
- c. guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- d. guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam

Pertemuan 2 (Kelas Kontrol)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a) Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama.
- b) Guru mengabsen peserta didik dan memeriksa kembali kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan fisik dan psikis dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kesadaran diri-pengendalian emosi)
- d) Guru memberi pertanyaan pemantik kepada peserta didik: Masih ingatkah kalian minggu lalu membahas mengenai apa? Mengapa sampah harus dikelola
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik dapat menjaga lingkungan
- f) Guru menyampaikan tujuan pelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran

2. Kegiatan Inti

Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah	1. Peserta didik memahami materi yang diberikan guru terkait zat makanan 2. peserta didik merespon pertanyaan berikut a. mengapa hal itu dapat terjadi? b. apa saja penyebab hal itu dapat terjadi
Fase 2 Mengorhanisa	1 Dibagi kelompok dan guru membimbing untuk berkumpul

sikan peserta didik untuk belajar	bersama kelompok 2. guru memberikan LKPD, kemudian peserta didik membaca dan memahami LKPD yang diberikan dan melakukan Tanya jawab pada bagian yang belum dipahami. Lalu masing-masing kelompok membagi tugas
Fase 3 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1 Peserta didik dibimbing oleh guru untuk menjawab soal-soal sesuai langkah pada LKPD 2 Peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber 3 Peserta didik diminta untuk mencari informasi di buku, internet dan sebagainya untuk menjawab pertanyaan yang tertera di LKPD
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1 Peserta didik berkelompok menulis data hasil 2 perwakilan kelompok mempresentasikan hasil dan kelompok lain melakukan Tanya jawab dan memberikan apresiasi
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1 Peserta didik menganalisis hasil masing-masing kelompok, kemudian membandingkan dengan hasil kelompok yang lainnya. Kemudian memecahkan masalah perbedaan hasil tersebut berdasarkan kajian literature 2 Peserta didik memperhatikan penguatan yang diberikan oleh

	guru terkait pengaruh manusia terhadap perubahan lingkungan dan solusi yang bisa diberikan untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan
--	--

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
- b. guru meminta peserta didik untuk menyampaikan kesan belajarnya sebagai refleksi pembelajaran hari ini
- c. guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- d. guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam

Pertemuan 3 (Kelas Kontrol)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a) Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama.
- b) Guru mengabsen peserta didik dan memeriksa kembali kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan fisik dan psikis dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kesadaran diri-pengendalian emosi)
- d) Guru memberi pertanyaan pemantik kepada peserta didik: Masih ingatkah kalian minggu lalu membahas mengenai apa? Mengapa sampah harus dikelola
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik dapat menjaga lingkungan
- f) Guru menyampaikan tujuan pelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran

2. Kegiatan Inti

Fase 1 Orientasi	1. Peserta didik memahami materi yang diberikan guru
----------------------------	--

peserta didik pada masalah	<p>terkait zat makanan</p> <p>2. peserta didik merespon pertanyaan berikut</p> <p>a. mengapa hal itu dapat terjadi?</p> <p>b. apa saja penyebab hal itu dapat terjadi</p>
<p>Fase 2</p> <p>Mengorganisa sikan peserta didik untuk belajar</p>	<p>1 Dibagi kelompok dan guru membimbing untuk berkumpul bersama kelompok</p> <p>2. guru memberikan LKPD, kemudian peserta didik membaca dan memahami LKPD yang diberikan dan melakukan Tanya jawab pada bagian yang belum dipahami. Lalu masing-masing kelompok membagi tugas</p>
<p>Fase 3</p> <p>Mengembang kan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>1 Peserta didik dibimbing oleh guru untuk menjawab soal-soal sesuai langkah pada LKPD</p> <p>2 Peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber</p> <p>3 Peserta didik diminta untuk mencari informasi di buku, internet dan sebagainya untuk menjawab pertanyaan yang tertera di LKPD</p>
<p>Fase 4</p> <p>Mengembang kan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>1 Peserta didik berkelompok menulis data hasil</p> <p>2 perwakilan kelompok mempresentasikan hasil dan kelompok lain melakukan Tanya jawab dan memberikan apresiasi</p>

<p>Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>1 Peserta didik menganalisis hasil masing-masing kelompok, kemudian membandingkan dengan hasil kelompok yang lainnya. Kemudian memecahkan masalah perbedaan hasil tersebut berdasarkan kajian literature</p> <p>2 Peserta didik memperhatikan penguatan yang diberikan oleh guru terkait pengaruh manusia terhadap perubahan lingkungan dan solusi yang bisa diberikan untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan</p>
---	---

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
- b. Guru meminta peserta didik untuk menyampaikan kesan belajarnya sebagai refleksi pembelajaran hari ini
- c. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- d. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam

Pertemuan 4 (Kelas Kontrol)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a) Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama.
- b) Guru mengabsen peserta didik dan memeriksa kembali kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan fisik dan psikis dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kesadaran diri-pengendalian emosi)
- d) Guru memberi pertanyaan pemantik kepada peserta didik: Masih ingatkah kalian minggu lalu

membahas mengenai apa? Mengapa sampah harus dikelola

e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik dapat menjaga lingkungan

f) Guru menyampaikan tujuan pelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran

2. Kegiatan Inti

<p>Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<p>1. Peserta didik memahami materi yang diberikan guru terkait zat makanan 2. peserta didik merespon pertanyaan berikut a. mengapa hal itu dapat terjadi? b. apa saja penyebab hal itu dapat terjadi</p>
<p>Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p>	<p>1 Dibagi kelompok dan guru membimbing untuk berkumpul bersama kelompok 2. Guru memberikan LKPD, kemudian peserta didik membaca dan memahami LKPD yang diberikan dan melakukan Tanya jawab pada bagian yang belum dipahami. Lalu masing-masing kelompok membagi tugas</p>
<p>Fase 3 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>1 Peserta didik dibimbing oleh guru untuk menjawab soal-soal sesuai langkah pada LKPD 2 Peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber 3 Peserta didik diminta untuk mencari informasi di buku,</p>

	internet dan sebagainya untuk menjawab pertanyaan yang tertera di LKPD
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1 Peserta didik berkelompok menulis data hasil 2 perwakilan kelompok mempresentasikan hasil dan kelompok lain melakukan Tanya jawab dan memberikan apresiasi
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1 Peserta didik menganalisis hasil masing-masing kelompok, kemudian membandingkan dengan hasil kelompok yang lainnya. Kemudian memecahkan masalah perbedaan hasil tersebut berdasarkan kajian literature 2 Peserta didik memperhatikan penguatan yang diberikan oleh guru terkait pengaruh manusia terhadap perubahan lingkungan dan solusi yang bisa diberikan untuk menyelesaikan permasalahan lingkungan

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
- b. guru meminta peserta didik untuk menyampaikan kesan belajarnya sebagai refleksi pembelajaran hari ini
- c. guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- d. guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam

Pertemuan 1 (Kelas Eksperimen)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a) Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama.
- b) Guru mengabsen peserta didik dan memeriksa kembali kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan fisik dan psikis dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kesadaran diri-pengendalian emosi)
- d) Guru memberi pertanyaan pemantik kepada peserta didik: Masih ingatkah kalian minggu lalu membahas mengenai apa? Mengapa sampah harus dikelola
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik dapat menjaga lingkungan
- f) Guru menyampaikan tujuan pelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran

2. Kegiatan Inti

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 1
Connecting	Guru menyajikan informasi yang telah ada sebelumnya terkait sistem pencernaan lalu menghubungkan dengan pengetahuan / informasi baru dengan cara mengamati, mengajukan pertanyaan dan bertanya kepada peserta didik terkait sistem pencernaan
Organizing	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengorganisasikan ide-ide untuk memahami permasalahan atau materi yang disampaikan oleh guru dengan cara aktivitas yaitu membagi kelompok menjadi 6 lalu

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 1
	<p>mengamati permasalahan pada LKPD yang diberikan yang berhubungan dengan sistem pencernaan. Guru membimbing peserta didik untuk berdiskusi dengan teman sekelompok. Lalu pendidik membimbing peserta didik untuk mengobservasi dan mempertimbangkan kredibilitas sumber dan hasil observasi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan dalam LKPD</p>
Refleting	<p>Guru membimbing peserta didik untuk memikirkan kembali, mendalami dan menggali informasi pada data hasil diskusi pada materi sistem pencernaan. Peserta didik diharapkan dapat membuat keputusan penyelesaian masalah sistem pencernaan yang ada di LKPD lalu mempertimbangkan hasil keputusannya untuk mendapatkan kesimpulan tentang materi sistem pencernaan</p>
Extending	<p>Peserta didik dibimbing untuk memperluas dan menggunakan pengetahuannya untuk mengerjakan pertanyaan yang berhubungan dengan materi sistem pencernaan. Guru membimbing peserta didik untuk mengembangkan hasil diskusi ke dalam bentuk laporan tertulis dan menunjuk beberapa kelompok untuk</p>

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 1
	mempersentasikan hasil diskusi dan mencocokkan ke depan kelas dengan cara menyampaikan hasil diskusi tentang sistem pencernaan berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan pengamatannya

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
- b. guru meminta peserta didik untuk menyampaikan kesan belajarnya sebagai refleksi pembelajaran hari ini
- c. guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- d. guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam

Pertemuan 2 (Kelas Eksperimen)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a) Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama.
- b) Guru mengabsen peserta didik dan memeriksa kembali kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan fisik dan psikis dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kesadaran diri-pengendalian emosi)
- d) Guru memberi pertanyaan pemantik kepada peserta didik: Masih ingatkah kalian minggu lalu membahas mengenai apa? Mengapa sampah harus dikelola
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik dapat menjaga lingkungan
- f) Guru menyampaikan tujuan pelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran

2. Kegiatan Inti

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 2
Connecting	<p>Guru menyajikan pengetahuan/informasi sebelumnya terkait sistem pencernaan lalu menghubungkan dengan pengetahuan baru caranya dengan mengamati praktikum pada uji amilum, glukosa, protein dan lemak</p> <p>Guru memfokuskan pertanyaan terkait permasalahan pada sistem pencernaan untuk selanjutnya dijawab oleh peserta didik</p>
Organizing	<p>Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk mengorganisasikan ide-ide untuk memahami permasalahan pada praktikum zat makanan</p> <p>Peserta didik dapat mengamati proses praktikum pada uji amilum, uji protein, uji glukosa dan uji lemak dengan berbagai alat dan bahan yang sudah di sediakan</p> <p>Peserta didik dapat mendiskusikan apakah ada kegagalan saat praktikum dan jika iya, maka mereka akan mendiskusikan agar praktikum tersebut bisa berhasil dan dapat membedakan warna warna yang dihasilkan pada praktikum tersebut</p>
Refleting	<p>Guru membimbing peserta didik untuk memikirkan kembali, mendalami dan menggali informasi/ menganalisis data hasil percobaan yang dilakukan</p> <p>Peserta didik membuat kesimpulan dari data percobaan yang dilakukan</p>
Extending	<p>Peserta didik dibimbing dapat memperluas dan menggunakan pengetahuannya untuk mengerjakan praktikum dan dapat bekerja sama dengan kelompoknya agar praktikum</p>

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 2
	tersebut berhasil

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
- b. guru meminta peserta didik untuk menyampaikan kesan belajarnya sebagai refleksi pembelajaran hari ini
- c. guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- d. guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam

Pertemuan 3 (Kelas Eksperimen)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a) Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama.
- b) Guru mengabsen peserta didik dan memeriksa kembali kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan fisik dan psikis dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kesadaran diri-pengendalian emosi)
- d) Guru memberi pertanyaan pemantik kepada peserta didik: Masih ingatkah kalian minggu lalu membahas mengenai apa? Mengapa sampah harus dikelola
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik dapat menjaga lingkungan
- f) Guru menyampaikan tujuan pelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran

2. Kegiatan Inti

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 3
--------------------------	----------------------------------

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 3
Connecting	<p>Peserta didik menyajikan pengetahuan/informasi yang telah ada sebelumnya terkait sistem pencernaan dengan mengubungkannya pengetahuan/informasi baru dengan cara mengamati LKPD yang diberikan</p> <p>Guru memfokuskan pertanyaan permasalahan yang ada pada organ organ pencernaan manusia</p> <p>Guru memberikan pertanyaan tentang organ organ yang ada disistem pencernaan</p>
Organizing	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengorganisasikan ide-ide untuk memahami permasalahan pada LKPD yang diberikan</p> <p>Guru membimbing peserta didik untuk mengatur strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan materi tersebut</p> <p>Peserta didik berdiskusi dan mengumpulkan informasi dengan berbagai sumber</p>
Refleting	<p>Guru membimbing peserta didik untuk memikirkan Kembali, mendalami dan menggali informasi/menganalisis data hasil diskusi pada sistem pencernaan</p> <p>Peserta didik membuat</p>

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 3
	keputusan penyelesaian masalah yang ada di LKPD dan mempertimbangkan hasil keputusannya untuk mendapatkan kesimpulan tentang materi sistem pencernaan
Extending	Peserta didik dibimbing untuk memperluas dan menggunakan pengetahuannya untuk mengerjakan pertanyaan yang berhubungan dengan materi sistem pencernaan.
	Guru membimbing peserta didik untuk mengembangkan hasil diskusi ke dalam bentuk laporan tertulis dan menunjukan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan mencocokkan ke depan kelas.

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
- b. guru meminta peserta didik untuk menyampaikan kesan belajarnya sebagai refleksi pembelajaran hari ini
- c. guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- d. guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam

Pertemuan 4 (Kelas Eksperimen)

1. Pendahuluan (20 menit)

- a) Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama.
- b) Guru mengabsen peserta didik dan memeriksa kembali kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Guru menanyakan kabar peserta didik dan kesiapan fisik dan psikis dalam mengawali kegiatan pembelajaran (kesadaran diri-pengendalian emosi)
- d) Guru memberi pertanyaan pemantik kepada peserta didik: Masih ingatkah kalian minggu lalu membahas mengenai apa? Mengapa sampah harus dikelola
- e) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar peserta didik dapat menjaga lingkungan
- f) Guru menyampaikan tujuan pelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran

2. Kegiatan Inti

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 4
Connecting	Guru menyajikan pengetahuan/informasi yang telah ada sebelumnya terkait materi sistem pencernaan
Organizing	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengorganisasikan ide-ide untuk memahami permasalahan atau materi yang disampaikan oleh guru lalu mengamati permasalahan yang ada dalam LKPD pada materi sistem pencernaan Guru membimbing peserta didik untuk mengatur strategi dan taktik untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan materi sistem pencernaan Peserta didik dapat berdiskusi untuk mendefinisikan masalah dan menganalisis argument terkait permasalahan pada materi Guru membimbing peserta didik untuk

Fase Pembelajaran	Kegiatan Inti Pertemuan 4
	mengobservasi dan mempertimbangkan kredibilitas sumber dan hasil observasi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan dalam LKPD
Refleting Foto	Guru membimbing peserta didik untuk memikirkan Kembali, mendalami dan menggali informasi/menganalisis data hasil diskusi pada materi sistem pencernaan
Extending	Peserta didik dibimbing untuk memperluas dan menggunakan pengetahuannya untuk mengerjakan pertanyaan yang berhubungan dengan materi sistem pencernaan Guru membimbing peserta didik untuk mengembangkan hasil diskusi ke dalam bentuk laporan tertulis dan menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan mencocokkan ke depan kelas

3. Kegiatan Penutup (15 Menit)

- a. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik
- b. guru meminta peserta didik untuk menyampaikan kesan belajarnya sebagai refleksi pembelajaran hari ini
- c. guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya
- d. guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan memberikan salam

4. Refleksi

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran ini, peserta didik pada saluran pencernaan, selain itu peserta didik mendiskusikan bersama sama. Selanjutnya guru bersama-sama dengan peserta didik mengisi refleksi

mengenai hal-hal positif dan negatif pada proses kegiatan belajar mengajar. Pemahaman materi (sudah atau belum memahami), terkait pada tujuan pembelajaran yang telah dikemukakan di awal pembelajaran

Refleksi Guru	Refleksi Peserta Didik

5. Glosarium

- Abdomen** : Bagian tubuh yang berisi organ-organ pencernaan, pada manusia antara diafragma dan pelvis
- Apendiks** : Kantung kecil yang terletak pada sekum
- Apendisitis** : Radang apendiks usus buntu
- Anus** : Pembukaan pada ujung sistem pencernaan yang kotorannya (feses) keluar dari tubuh.
- Chyme** : Makanan di perut yang sebagian dicerna dan dicampur dengan asam lambung, chyme melanjutkan perjalanan ke usus kecil untuk proses pencernaan lebih lanjut
- Duodenum** : Bagian pertama dari usus kecil dan berjalan dari perut ke jejunum
- Empedu** : Bahan kimia pencernaan yang diproduksi pada hati, disimpan dalam kantung empedu, dan disekresi ke dalam usus kecil
- Enzim** : Senyawa kimia organik yang dapat mempercepat reaksi tanpa ikut bereaksi.
- Epiglotis** : Katup di bagian belakang lidah untuk menjaga makanan agar tidak masuk tenggorokan ke paru-paru. Ketika Anda menelan, epiglotis secara otomatis menutup. Ketika Anda bernapas, epiglotis

terbuka sehingga udara bisa masuk dan keluar dari tenggorokan.

Esofagus : Tabung panjang antara mulut dan perut. Menggunakan gerakan otot ritmik (dRadang pada selaput lendir dinding lambung dan usus.isebut peristalsis) untuk memaksa makanan dari tenggorokan ke dalam perut

Gastritis : Radang pada selaput lendir dinding lambung dan usus.

Ileum : Bagian terakhir dari usus kecil sebelum usus besar dimulai.

Jejunum : Bagian dari usus kecil yang panjang, melingkar pertengahan; jejunum antara duodenum dan ileum

Kandung empedu :Organ kecil seperti kantung yang terletak dekat duodenum. Yang menyimpan dan melepaskan empedu (bahan kimia pencernaan yang diproduksi di hati) ke dalam usus kecil.

empedu

Kelenjar ludah : Kelenjar yang terletak di mulut yang memproduksi air liur. Air liur mengandung enzim yang memecah karbohidrat (pati) menjadi molekul yang lebih kecil.

ludah

Kolon sigmoid: Bagian dari usus besar antara usus descent dan rektum

Kolon ascendens : Bagian dari usus besar yang berjalan ke atas; terletak setelah sekum.

asendens

Kolon descendens : Bagian dari usus besar yang berjalan ke bawah setelah colon transversum dan sebelum kolon sigmoid

Desenden

Hati : Organ besar yang terletak di atas dan di depan perut. Hati menyaring racun dari darah, dan membuat empedu (yang memecah lemak) dan beberapa protein darah

Mulut : Bagian pertama dari sistem pencernaan, di mana makanan masuk ke dalam tubuh.

- Pankreas** : Kelenjar yang memproduksi enzim terletak di bawah perut dan di atas usus. Enzim dari bantuan pankreas dalam pencernaan karbohidrat, lemak dan protein di usus kecil.
- Peristalsis** : Gerakan otot ritmis yang memaksa makanan di kerongkongan dari tenggorokan ke dalam perut.
- Peritonitis** : Radang rongga perut.
- Saluran pencernaan** : Bagian yang dilewati makanan, termasuk mulut, kerongkongan, lambung, usus, dan anus
- Perut** : Sebuah organ berotot seperti karung yang melekat pada kerongkongan. Baik pencernaan kimiawi dan mekanik terjadi pada perut. Ketika makanan dalam perut, itu bergejolak di dalam bercampur antara asam dan enzim.
- Rektum** : Bagian bawah usus besar, di mana tinja disimpan sebelum dikeluarkan
- Sekum** : Bagian pertama dari usus besar; apendiks terhubung ke sekum
- Usus** : Bagian dari saluran pencernaan yang terletak antara perut dan anus

6. Uraian Materi

Pada dasarnya, semua makhluk hidup harus memenuhi kebutuhan energinya dengan cara mengkonsumsi makanan. Makanan tersebut kemudian diuraikan dalam sistem pencernaan. Zat makanan dapat dikelompokkan menurut jumlah yang dibutuhkan oleh makhluk hidup yaitu zat makanan makro dan zat makanan mikro. Zat makanan makro, yaitu zat makanan yang diperlukan tubuh dalam jumlah besar, antara lain berupa karbohidrat, protein, lemak, dan air. Zat makanan mikro, yaitu zat makanan yang diperlukan tubuh dalam jumlah sedikit, antara lain berupa vitamin dan mineral



Gambar 1.1 Menu Zat Makanan

Makanan yang kita makan harus dicerna atau dipecah menjadi molekul-molekul yang lebih kecil atau sederhana agar dapat digunakan oleh sel-sel tubuh. Makanan mempunyai berbagai fungsi, antara lain:

1. Pertumbuhan dan perkembangan tubuh.
2. Pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tubuh yang telah rusak atau tua.
3. Pengaturan metabolisme tubuh.
4. Penjaga keseimbangan cairan tubuh.
5. Pertahanan tubuh terhadap penyakit.
6. Penghasil energi.

Zat-zat Makanan

1. Karbohidrat

Apakah Anda setiap hari makan nasi? Nasi merupakan salah satu makanan pokok yang banyak mengandung karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi paling utama.



Gambar 1.2 Zat Makanan yang mengandung karbohidrat

Karbohidrat dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

a. Monosakarida merupakan karbohidrat yang memiliki susunan molekul paling

sederhana, molekul gugus gula yang termasuk monosakarida yaitu glukosa, fruktosa dan galaktosa. Ketiga macam monosakarida tersebut banyak terdapat pada buah-buahan. Monosakarida adalah hasil akhir pemecahan dari karbohidrat yang lebih kompleks susunan molekulnya.

b. Disakarida terdiri atas dua molekul monosakarida, contoh disakarida adalah sukrosa, maltose dan laktosa. Sukrosa banyak terdapat dalam gula pasir yang dikonsumsi, adapun maltose terdapat di dalam biji-bijian. Laktosa adalah karbohidrat yang terdapat dalam bahan makanan yang berasal dari hewan misalnya air susu.

c. Polisakarida merupakan karbohidrat yang memiliki susunan molekul yang kompleks. Contoh polisakarida adalah pati, glikogen dan selulosa. Pati banyak terdapat di dalam umbi-umbian, glikogen banyak terdapat dalam otot dan hati hewan, sedangkan selulosa banyak terdapat di bagian serat tumbuhan.

2. Protein

Protein adalah zat makanan yang mengandung unsur karbon (C), hydrogen (H), oksigen (O) dan nitrogen (N). Protein memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Sumber energi
- b. Sebagai zat pembangun dalam tubuh
- c. Berperan dalam sistesis zat- zat penting tubuh seperti hormone dan enzim
- d. Perbaikan dan pemeliharaan jaringan tubuh



Gambar 1.2 Zat Makanan yang mengandung protein

Sebelum diserap oleh tubuh, protein harus diubah dahulu menjadi asam amino. Asam amino dibagi menjadi dua macam yaitu asam amino esensial dan asam amino nonesensial. Asam amino esensial adalah asam amino yang tidak dapat disintesis atau dibentuk oleh tubuh, jadi diperoleh melalui makanan. Sedangkan asam amino nonesensial yaitu asam amino yang dapat disintesis oleh tubuh. Bahan makanan yang banyak mengandung protein dapat digolongkan menjadi dua macam yaitu protein hewani dan protein nabati. Protein hewani adalah protein yang diperoleh dari hewan, seperti daging, telur dan ikan. Adapun protein nabati adalah protein yang diperoleh dari tumbuhan seperti kacang- kacangan.

2. Lemak

Lemak sering disebut lipid dan tersusun atas unsur C, H dan O. Di dalam satu molekul lemak terdapat satu molekul gliserol dan tiga molekul asam lemak. Asam lemak dibedakan menjadi dua yaitu asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak jenuh banyak terdapat pada daging, keju, susu dan mentega. Sedangkan asam lemak tak jenuh banyak terdapat pada minyak kedelai, minyak kelapa, ikan dan minyak goreng.



Gambar 1.3 Zat Makanan yang Mengandung Lemak

Fungsi lemak bagi tubuh adalah:

- a. Marupakan sumber energi
- b. Sebagai pelarut vitamin A, D, E dan K
- c. Sebagai pelindung organ-organ tubuh
- d. Pembangun bagian sel
- e. Sebagai makanan cadangan

Lemak memerlukan waktu yang lebih lama untuk dicerna dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Oleh karena itu lemak akan lebih lama tinggal di lambung .

3. Vitamin

Vitamin adalah zat organik yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah sedikit. Meskipun diperlukan dalam jumlah sedikit, vitamin memiliki peran sangat penting bagi tubuh seperti untuk kesehatan mata dan tulang. Semua jenis vitamin dapat dibagi menjadi dua golongan besar

yaitu vitamin yang larut dalam air (vitamin B dan C) dan vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E dan K). Untuk lebih memahami jenis vitamin dan fungsinya, perhatikan table berikut.

5. Mineral

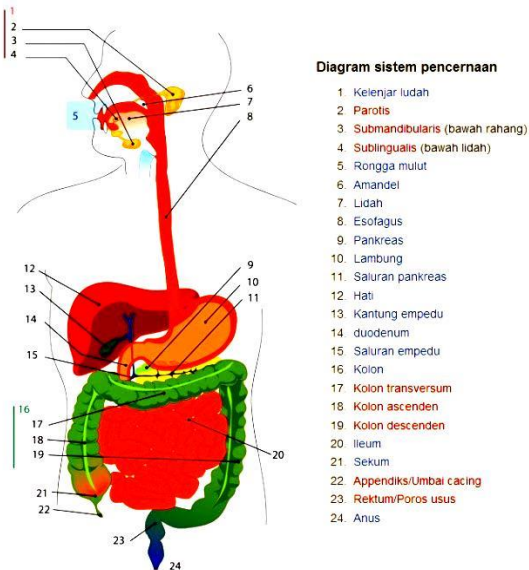
Mineral diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang relative sedikit. Sumber mineral dapat berasal dari tumbuhan maupun hewan. Fungsi mineral bagi tubuh Antara lain:

- a. Bahan pembentuk berbagai jaringan tubuh, misalnya tulang, gigi, rambut, kuku, kulit dan sel darah merah.
- b. Sebagai bahan pengatur, misalnya keseimbangan keasaman cairan tubuh, proses penggumpalan darah dan membantu proses metabolisme dalam tubuh.

Untuk lebih memahami tentang macam-macam mineral dan fungsinya, perhatikan table di bawah ini.

Pencernaan makanan adalah proses perubahan makanan dari ukuran yang besar menjadi kecil. Proses pencernaan pada manusia terdiri dari dua jenis, yaitu pencernaan secara mekanik dan pencernaan secara kimiawi. Proses pencernaan tersebut berlangsung di dalam saluran pencernaan atau organ-organ pencernaan. Makanan dapat diserap oleh saluran pencernaan makanan dan diedarkan ke seluruh tubuh setelah berbentuk molekul-molekul yang kecil.





Gambar 2.1 Saluran Pencernaan pada manusia

1. Proses Pencernaan Manusia

Pencernaan makanan merupakan proses mengubah makanan dari ukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil dan halus, serta memecah molekul makanan yang kompleks menjadi molekul yang sederhana dengan menggunakan enzim dan organ-organ pencernaan. Enzim ini dihasilkan oleh organ-organ pencernaan dan jenisnya tergantung dari bahan makanan yang akan dicerna oleh tubuh. Zat makanan yang dicerna akan diserap oleh tubuh dalam bentuk yang lebih sederhana. Proses pencernaan makanan pada tubuh manusia dapat dibedakan atas dua macam, yaitu :

- a. Proses pencernaan secara mekanik yaitu proses perubahan makanan dari bentuk besar atau kasar menjadi bentuk kecil dan halus. Pada manusia dan mamalia umumnya, proses pencernaan mekanik dilakukan dengan menggunakan gigi.
- b. Proses pencernaan secara kimiawi (enzimatis) Yaitu proses perubahan makanan dari zat yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan menggunakan enzim. Enzim adalah zat kimia yang dihasilkan oleh tubuh yang

berfungsi mempercepat reaksi-reaksi kimia dalam tubuh. Proses pencernaan makanan pada manusia melibatkan alat-alat pencernaan makanan. Alat pencernaan dapat dibedakan atas saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Kelenjar pencernaan menghasilkan enzim-enzim yang membantu proses pencernaan kimiawi. Kelenjar-kelenjar pencernaan manusia terdiri dari kelenjar air liur, kelenjar getah lambung, hati (hepar), dan pankreas. Berikut ini akan dibahas satu per satu proses pencernaan yang terjadi di dalam saluran pencernaan makanan pada manusia

1. Alat Pencernaan Manusia

- a. Saluran Pencernaan Manusia Saluran pencernaan makanan merupakan saluran yang menerima makanan dari luar dan mempersiapkannya untuk diserap oleh tubuh dengan jalan proses pencernaan (penguyahan, penelanan, dan pencampuran) dengan enzim zat cair yang terbentang mulai dari mulut sampai anus. Saluran pencernaan makanan pada manusia terdiri dari beberapa organ berturut-turut dimulai dari mulut (cavum oris), kerongkongan (esofagus), lambung (ventrikulus), usus halus (intestinum), usus besar (colon), dan anus. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.2 Saluran Pencernaan Manusia

1. Mulut

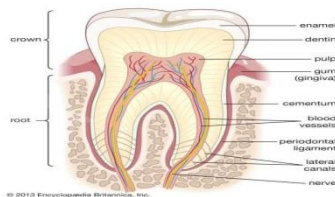
Proses pencernaan dimulai sejak makanan masuk ke dalam mulut. Di dalam mulut terdapat alat-alat yang membantu dalam proses pencernaan, yaitu gigi, lidah, dan kelenjar ludah (air liur). Di dalam rongga mulut, makanan

mengalami pencernaan secara mekanik dan kimiawi. Beberapa organ di dalam mulut, yaitu:

a) Gigi

Gigi berfungsi untuk mengunyah makanan sehingga makanan menjadi halus. Keadaan ini memungkinkan enzim-enzim pencernaan mencerna makanan lebih cepat dan efisien. Gigi dapat dibedakan atas empat macam yaitu gigi seri, gigi taring, gigi geraham depan, dan gigi geraham belakang. Secara umum, gigi manusia terdiri dari tiga bagian, yaitu mahkota gigi (korona), leher gigi (kolum), dan akar gigi (radiks). Mahkota gigi atau puncak gigi merupakan bagian gigi yang tampak dari luar.

Setiap jenis gigi memiliki bentuk mahkota gigi yang berbeda-beda. Gigi seri berbentuk seperti pahat, gigi taring berbentuk seperti pahat runcing, dan gigi geraham berbentuk agak silindris dengan permukaan lebar dan datar berlekuk-lekuk. Bentuk mahkota gigi pada gigi seri berkaitan dengan fungsinya untuk memotong dan menggigit makanan. Gigi taring yang berbentuk seperti pahat runcing untuk merobek makanan. Sedangkan gigi geraham dengan permukaan yang lebar dan datar berlekuk-lekuk berfungsi untuk mengunyah makanan. Leher gigi merupakan bagian gigi yang terlindung dalam gusi, sedangkan akar gigi merupakan bagian gigi yang tertanam di dalam rahang. Jika kita amati gambar penampang gigi, maka akan tampak bagian-bagian seperti gambar berikut ini.



Gambar 2.3 Struktur Gigi

Bagian-bagian gigi:

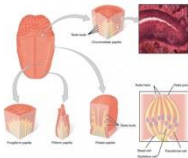
1. Email gigi merupakan lapisan keras berwarna putih yang menutupi mahkota gigi.

2. Tulang gigi, tersusun atas zat dentin. Sumsum gigi (pulpa), merupakan rongga gigi yang di dalamnya terdapat serabut saraf

dan pembuluh- pembuluh darah. Itulah sebabnya bila gigi kita berlubang akan terasa sakit, karena pada sumsum gigi terdapat saraf.

3.Lidah

Pengertian papilla lidah, Papila adalah tonjolan-tonjolan pada permukaan lidah bagian atas. Papila berisikan sel-sel saraf pengecap, sel sensorik, sel penunjang, dan juga kelenjar serosa yang menghasilkan air liur. Hanya bagian atas lidah yang memiliki papilla. Bagian bawah dan atas lidah tidak memiliki papilla. Bagian-bagian papilla lidah Pada manusia, papilla lidah dibagi menjadi tiga jenis yaitu papilla filiformis, papilla fungiformis, dan papilla sirkumvalata.



Gambar 2.4 Anatomi Papila Lidah

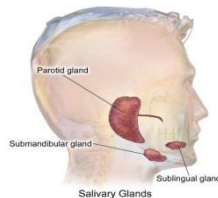
Papilla filiformis

Apakah nama papilla lidah yang paling banyak jumlahnya? Maka, jawabannya adalah papilla filiformis. Papilla filiformis adalah papilla lidah yang berbentuk kerucut seperti benang atau bulu beludru. Papilla filiformis terletak di sekitar dua per tiga bagian depan lidah papilla filiformis tidak mengandung saraf pengecap sehingga tidak memiliki fungsi pengecap. Namun, papilla filiformis memiliki sifat yang abrasif sehingga membantu membersihkan lidah, mencengkeram makanan, dan membantu lidah menggerakkan makanan juga minuman. Papilla fungiformis.

Papilla fungiformis adalah jenis papilla lidah yang bentuknya merupai jamur dan terletak di tepi lidah. Papilla fungiformis memiliki ujung yang lebih lebar daripada pangkalnya, sehingga terlihat cukup besar dengan mata telanjang. Dilansir dari Biology Discussion, papilla fungiformis kaya akan pembuluh darah sehingga memiliki warna merah yang mencolok. Papilla fungiformis memiliki saraf pengecap di dalamnya, sehingga membantu mengecap rasa. Papilla fungiformis juga memiliki reseptor sarah suhu dan tekanan. Sehingga, papilla fungiformis membantu mendeteksi suhu juga tekanan.

Papilla sirkumvalata Dilansir dari Biology LibreTexts, Papilla sirkumvalata adalah papilla paling besar yang mengandung sekitar

100 kuncup saraf pengecap. Ada sekitar 10 hingga 12 Papilla sirkumvalata yang membentuk huruf V di dekat batas posterior lidah (bagian belakang lidah). Karena mengandung banyak kuncup saraf pengecap, papilla sirkumvalata berfungsi sebagai indra pengecap pada manusia.



Gambar 2.5 Kelenjar Lidah

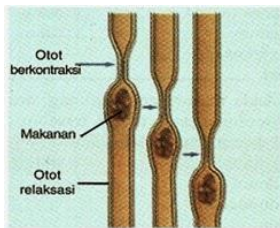
Kelenjar ludah menghasilkan ludah atau air liur (saliva). Kelenjar ludah dalam rongga mulut ada 3 pasang, yaitu :

- a) Kelenjar parotis, terletak di bawah telinga.
- b) Kelenjar submandibularis, terletak di rahang bawah.
- c) Kelenjar sublingualis, terletak di bawah lidah. Kelenjar parotis menghasilkan ludah yang berbentuk cair. Kelenjar submandibularis dan kelenjar sublingualis menghasilkan getah yang mengandung air dan lendir. Ludah berfungsi untuk memudahkan penelanan makanan. Jadi, ludah berfungsi untuk membasahi dan melumasi makanan sehingga mudah ditelan. Selain itu, ludah juga melindungi selaput mulut terhadap panas, dingin, asam, dan basa. Di dalam ludah terdapat enzim ptialin (amilase). Enzim ptialin berfungsi mengubah makanan dalam mulut yang mengandung zat karbohidrat (amilum) menjadi gula sederhana (maltosa). Maltosa mudah dicerna oleh organ pencernaan selanjutnya. Enzim ptialin bekerja dengan baik pada pH antara 6,8 – 7 dan suhu 37oC.

1. Kerongkongan

Kerongkongan (esofagus) merupakan saluran penghubung antara rongga mulut dengan lambung. Kerongkongan berfungsi sebagai jalan bagi makanan yang telah dikunyah dari mulut menuju lambung. Jadi, pada kerongkongan tidak terjadi proses pencernaan. Otot kerongkongan dapat berkontraksi secara bergelombang sehingga mendorong makanan masuk ke dalam lambung. Gerakan

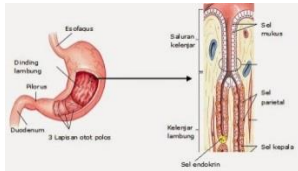
kerongkongan ini disebut gerak peristalsis. Gerak ini terjadi karena otot yang memanjang dan melingkari dinding kerongkongan mengkerut secara bergantian. Jadi, gerak peristalsis merupakan gerakan kembang-kempis kerongkongan untuk mendorong makanan masuk ke dalam lambung. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.6. Gerak Peristaltik

Makanan berada di dalam kerongkongan hanya sekitar enam detik. Bagian pangkal kerongkongan (faring) berotot lurik. Otot lurik pada kerongkongan bekerja secara sadar menurut kehendak kita dalam proses menelan. Artinya, kita menelan jika makanan telah dikunyah sesuai kehendak kita. Akan tetapi, sesudah proses menelan hingga sebelum mengeluarkan feses, kerja otot-otot organ pencernaan selanjutnya tidak menurut kehendak kita (tidak disadari).

3) Lambung Lambung (ventrikulus) merupakan kantung besar yang terletak di sebelah kiri rongga perut sebagai tempat terjadinya sejumlah proses pencernaan. Lambung terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian atas (kardiak), bagian tengah yang membulat (fundus), dan bagian bawah (pilorus). Kardiak berdekatan dengan hati dan berhubungan dengan kerongkongan. Pilorus berhubungan langsung dengan usus dua belas jari. Di bagian ujung kardiak dan pilorus terdapat klep atau sfingter yang mengatur masuk dan keluarnya makanan ke dan dari lambung. Struktur lambung dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.7 Struktur Lambung

Dinding lambung terdiri dari otot yang tersusun melingkar, memanjang, dan menyerong. Otot-otot tersebut menyebabkan lambung berkontraksi, sehingga makanan teraduk dengan baik dan bercampur merata dengan getah lambung. Hal ini menyebabkan makanan di dalam lambung berbentuk seperti bubur. Dinding lambung mengandung sel-sel kelenjar yang berfungsi sebagai kelenjar pencernaan yang menghasilkan getah lambung. Getah lambung mengandung air lendir (mucin), asam lambung, enzim renin, dan enzim pepsinogen. Getah lambung bersifat asam karena banyak mengandung asam lambung. Asam lambung berfungsi membunuh kuman penyakit atau bakteri yang masuk bersama makanan dan juga berfungsi untuk mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin. Pepsin berfungsi memecah protein menjadi pepton dan proteosa. Enzim renin berfungsi menggumpalkan protein susu (kasein) yang terdapat dalam susu. Adanya enzim renin dan enzim pepsin menunjukkan bahwa di dalam lambung terjadi proses pencernaan kimiawi.

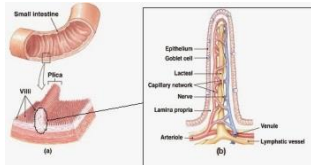
Selain menghasilkan enzim pencernaan, dinding lambung juga menghasilkan hormon gastrin yang berfungsi untuk pengeluaran (sekresi) getah lambung. Di dalam lambung terjadi gerakan mengaduk. Gerakan mengaduk dimulai dari kardiak sampai di daerah pilorus. Gerak mengaduk terjadi terus menerus baik pada saat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

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

1. Usus Halus

Usus halus (intestinum) merupakan tempat penyerapan sari makanan dan tempat terjadinya proses pencernaan yang paling panjang. Usus halus terdiri dari : ---Usus dua belas jari (duodenum) - Usus kosong (jejenum) -Usus penyerap (ilium)

Di dalam usus halus terjadi proses pencernaan kimiawi dengan melibatkan berbagai enzim pencernaan.. Struktur usus halus dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.8 Penampang Usus Halus Manusia

Pada dinding usus penyerap terdapat jonjot-jonjot usus yang disebut vili (Lihat gambar diatas). Vili berfungsi memperluas daerah penyerapan usus halus sehingga sari-sari makanan dapat terserap lebih banyak dan cepat. Dinding vili banyak mengandung kapiler darah dan kapiler limfe (pembuluh getah bening usus). Agar dapat mencapai darah, sari-sari makanan harus menembus sel dinding usus halus yang selanjutnya masuk pembuluh darah atau pembuluh limfe. Glukosa, asam amino, vitamin, dan mineral setelah diserap oleh usus halus, melalui kapiler darah akan dibawa oleh darah melalui pembuluh vena porta hepar ke hati. Selanjutnya, dari hati ke jantung kemudian diedarkan ke seluruh tubuh. Asam lemak dan gliserol bersama empedu membentuk suatu larutan yang disebut misel.

Pada saat bersentuhan dengan sel vili usus halus, gliserol dan asam lemak akan terserap. Selanjutnya asam lemak dan gliserol dibawa oleh pembuluh getah bening usus (pembuluh kil), dan akhirnya masuk ke dalam peredaran darah. Sedangkan garam empedu yang telah masuk ke darah menuju ke hati untuk dibuat empedu kembali. Vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E,

dan K) diserap oleh usus halus dan diangkat melalui pembuluh getah bening. Selanjutnya, vitamin-vitamin tersebut masuk ke sistem peredaran darah. Umumnya sari makanan diserap saat mencapai akhir usus halus. Sisa makanan yang tidak diserap, secara perlahan-lahan bergerak menuju usus besar.

2. Usus Besar

Makanan yang tidak dicerna di usus halus, misalnya selulosa, bersama dengan lendir akan menuju ke usus besar menjadi feses. Di dalam usus besar terdapat bakteri *Escherichia coli*. Bakteri ini membantu dalam proses pembusukan sisa makanan menjadi feses. Selain membusukkan sisa makanan, bakteri *E. coli* juga menghasilkan vitamin K. Vitamin K berperan penting dalam proses pembekuan darah. Sisa makanan dalam usus besar masuk banyak mengandung air. Karena tubuh memerlukan air, maka sebagian besar air diserap kembali ke usus besar. Penyerapan kembali air merupakan fungsi penting dari usus besar. Usus besar terdiri dari bagian yang naik, yaitu mulai dari usus buntu (apendiks), bagian mendatar, bagian menurun, dan berakhir pada anus. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.10 Struktur Usus Besar

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

3. Anus Merupakan 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. Otot spinkter yang menyusun rektum ada 2, yaitu otot polos dan otot lurik. Jadi,

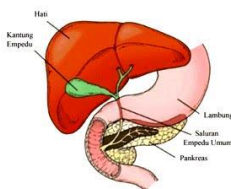
proses defekasi (buang air besar) dilakukan dengan sadar, yaitu dengan adanya kontraksi otot dinding perut yang diikuti dengan mengendurnya otot sfingter anus dan kontraksi kolon serta rektum. Akibatnya feses dapat terdorong ke luar anus. Kelenjar pencernaan Kelenjar pencernaan berperan untuk menghasilkan berbagai enzim pencernaan. Enzim-enzim yang dihasilkan oleh kelenjar pencernaan ini dibutuhkan untuk membantu proses pencernaan makanan. Kelenjar pencernaan terdiri atas kelenjar ludah (saliva), pankreas, dan hati yang berperan untuk menghasilkan enzim/getah pencernaan sehingga lebih mudah diserap oleh tubuh.

- Kelenjar ludah Kelenjar ludah ialah kelenjar pencernaan yang pertama kali mencerna makanan ketika makanan masuk ke dalam mulut. Kelenjar ludah menghasilkan enzim ptialin yang berguna untuk mengubah zat tepung menjadi gula.
- Kelenjar lambung Kelenjar lambung ialah kelenjar pencernaan yang menghasilkan enzim asam klorida, renin, pepsin. Enzim pada lambung dihasilkan oleh dinding lambung. Asam klorida (HCL) dipengaruhi oleh hormon gastrin dan gerak refleks yang muncul ketika makanan masuk ke dalam lambung. Berikut enzim yang diproduksi oleh dinding lambung beserta fungsinya :
 - Asam klorida (HCL) untuk membunuh kuman penyakit dan bakteri yang masuk bersama makanan.
 - Renin untuk mengendapkan protein susu pada air susu yang hanya terdapat pada asi
 - pepsin untuk mengubah protein menjadi pepton
- Kelenjar hati ialah kelenjar pencernaan yang terletak pada rongga perut sebelah kanan. Kelenjar hati ialah kelenjar pencernaan terbesar pada manusia yang berwarna merah kecoklatan. Pada bagian depan hati terdapat kantung empedu yang berguna untuk menampung cairan empedu sebelum disalurkan untuk mencerna makanan. Empedu dibuat dari perombakan sel sel darah merah yang telah mati atau rusak. Hati mampu memproduksi 0.5 liter cairan empedu setiap harinya. Cairan empedu berguna untuk mengemulsi lemak yaitu mengubah ukuran lemak menjadi

partikel partikel yang lebih kecil agar lebih mudah diserap dan di edarkan oleh darah ke seluruh tubuh.

-Kelenjar pankreas ialah kelenjar pencernaan yang terletak di dalam rongga perut dekat lambung dan usus halus. Pankreas menghasilkan enzim pencernaan yang disalurkan ke dalam usus. Enzim yang dihasilkan oleh pankreas dipengaruhi oleh hormon sekretin yang diproduksi oleh usus duabelas jari. Berikut enzim yang dihasilkan oleh pankreas beserta fungsinya :

- Amilase untuk mengubah amilum menjadi glukosa
- Lipase untuk mengubah lemak menjadi asam lemak dan mengubah lemak menjadi gliserol.
- Tripsin untuk mengubah protein menjadi senyawa asam amino.
- Kelenjar usus pada manusia dibedakan menjadi usus duabelas jari dan usus halus. Pada usus dua belas jari bermuara saluran getah pankreas dan saluran empedu. Empedu dihasilkan oleh hati dan ditampung di dalam kantung empedu. Selanjutnya, empedu dialirkan melalui saluran empedu ke usus dua belas jari. Empedu mengandung garam-garam empedu dan zat warna empedu (bilirubin). Garam empedu berfungsi mengemulsikan lemak. Zat warna empedu berwarna kecoklatan, dan dihasilkan dengan cara merombak sel darah merah yang telah tua di hati. Zat warna empedu memberikan ciri warna coklat pada feses. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.9 Kelenjar Pencernaan Makanan

Sistem pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar dan anus. Dimana semua organ itu merupakan satu kesatuan yang tidak bisa

dipisahkan. Fungsi utama dari sistem pencernaan yaitu sebagai pencerna nutrisi tubuh. Namun meskipun begitu, bukan berarti sistem pencernaan pada tubuh manusia akan selalu aman karena adanya nutrisi yang banyak. Pintu atau jalan masuknya zat dari luar dengan bebas ternyata akan menimbulkan banyak gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan. Dimana penyakit tersebut akan mengganggu atau mengancam orang yang menderitanya. Penyakit atau gangguan yang menyerang ini akan menghambat sistem kerja organ-organ yang lainnya. Diperlukan kewaspadaan dan pengetahuan untuk menghindari penyakit atau gangguan yang akan mengancam, seperti misalkan memperhatikan kebersihan makanan dan minuman yang akan kita konsumsi, kebersihan mulut dan gigi, konsumsi makanan bergizi dan masih banyak yang lainnya.

1. Gangguan/Kelainan pada Sistem Pencernaan

Ada beberapa penyakit yang akan mengancam sistem pencernaan manusia, antara lain.

a. Diare Merupakan salah satu gangguan sistem pencernaan yang banyak dialami. Dimana gangguan pencernaan ini akan membuat perut terasa mulas dan feses penderita menjadi encer. Gangguan ini terjadi karena selaput dinding usus besar si penderita mengalami iritasi. Ada beberapa hal yang menyebabkan seseorang menderita diare, dimana salah satunya yaitu karena penderita mengkonsumsi makanan yang tidak higienis atau mengandung kuman, sehingga dengan begitu gerakan peristaltik usus menjadi tidak terkendali serta di dalam usus besar tidak terjadi penyerapan air. Jika feses penderita bercampur dengan nanah atau darah, maka gejala tersebut menunjukkan bahwa si penderita mengalami desentri yang mana gangguan itu disebabkan karena adanya infeksi bakteri *Shigella* pada dinding usus besar orang yang menderitanya.

b. Gastritis Merupakan penyakit atau gangguan dimana dinding lambung mengalami peradangan. Gangguan ini disebabkan karena kadar asam klorida atau Hcl terlalu tinggi. Selain itu, Gastritis juga dapat disebabkan karena penderita mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung kuman penyebab penyakit.

c. Maag Maag merupakan penyakit yang sudah tidak aneh lagi untuk kita semua, karena penyakit yang satu ini biasanya dialami oleh banyak orang. Maag merupakan penyakit atau gangguan sistem pencernaan yang ditandai dengan adanya rasa perih pada dinding lambung, selain itu maag juga disertai dengan adanya rasa mual dan perut menjadi kembung. Gangguan ini terjadi karena tingginya kadar asam lambung. Penyebab utama gangguan ini yaitu karena pola makan penderita tidak baik atau tidak teratur, stres dan lain sebagainya. Helicobakter pylori, merupakan bakteri penyebab terjadinya maag pada manusia.

d. Sembelit Merupakan salah satu gangguan pada sistem pencernaan dimana si penderita akan mengeluarkan feses yang keras. Gangguan ini terjadi disebabkan karena usus besar menyerap air terlalu banyak. Sembelit disebabkan karena kurang mengkonsumsi makanan berserat seperti misalkan buah dan sayur atau kebiasaan buruk yang selalu menunda buang air besar.

d. Sembelit Merupakan salah satu gangguan pada sistem pencernaan dimana si penderita akan mengeluarkan feses yang keras. Gangguan ini terjadi disebabkan karena usus besar menyerap air terlalu banyak. Sembelit disebabkan karena kurang mengkonsumsi makanan berserat seperti misalkan buah dan sayur atau kebiasaan buruk yang selalu menunda buang air besar.

e. Hemaroid atau wasir Yaitu pembengkakan berisi pembuluh darah yang membesar. Pembuluh darah yang terkena gangguan ini yaitu berada di sekitar atau di dalam bokong, entah itu di dalam anus atau di dalam rektum. Biasanya kebanyakan hemaroid yaitu penyakit ringan serta tidak menimbulkan adanya gejala.

f. Parotitis Epidimika Penyakit ini kelenjar ludah terutama kelenjar parotis. Akibatnya, kelenjar yang terserang menjadi bengkak, panas, dan nyeri. Parotitis disebabkan oleh sejenis virus yang ditularkan melalui air ludah.

g. Caries Gigi (Gigi berlubang) Penyakit ini disebabkan oleh bakteri Streptococcus. Bakteri ini dapat mengubah karbohidrat menjadi asam laktat. Asam inilah yang secara perlahan-lahan dapat melarutkan email dan menimbulkan lubang. Apabila lubang

tersebut telah mencapai pulpa, gigi akan terasa sakit. Untuk mencegah penyakit ini, gosoklah gigi Anda setelah makan.

h. Apendisitis Merupakan gangguan sistem pencernaan yang mana umbai cacing atau usus buntu mengalami peradangan. Apendisitis ini biasanya terjadi ketika ada sisa- sisa makanan yang terjebak serta tidak bisa keluar di umbai cacing. Sehingga lama kelamaan umbai cacing tersebut akan menjadi busuk serta akan menimbulkan peradangan yang menjalar ke usus buntu. Jika umbai cacing tidak segera dibuang, maka lama kelamaan akan pecah. Dimana peradangan usus buntu ini biasanya ditandai dengan terdapatnya nanah. Bila gangguan atau penyakit ini tidak terawat, maka akan menyebabkan angka kematian yang cukup tinggi.

i. Tukak lambung Merupakan keadaan dimana dinding lambung terluka. Gangguan ini disebabkan karena terkikisnya lapisan dinding lambung itu sendiri. Luka yang muncul ini juga bisa saja muncul pada dinding duodenum atau usus kecil serta esofagus atau kerongkongan.

j. Apendix atau radang usus buntu Gangguan atau penyakit yang satu ini menyerang usus buntu. Dimana keadaan ini terjadi karena usus buntu terinfeksi oleh bakteri. Radang usus buntu terjadi karena lubang antara usus buntu dan usus besar tersumbat oleh lendir atau biji cabai.

k. Sariawan Seperti yang kita ketahui, sariawan merupakan gangguan sistem pencernaan yang biasanya muncul di sekitar mulut. Ketika kita mengalami gangguan ini maka ketika makan akan merasakan perih. Sariawan terjadi karena panas dalam pada rongga lidah atau rongga mulut. Dimana penyebab yang paling mendasar dari penyakit ini yaitu kurangnya vitamin C.

l. Kolik Merupakan suatu rasa nyeri yang muncul pada perut, dimana rasa nyeri ini akan hilang dan timbul. Rasa nyeri yang timbul biasanya disebabkan karena saluran di dalam rongga perut tersumbat, seperti misalkan usus, saluran kencing, empedu dan saluran telur pada wanita. Salah satu penyebab gangguan ini yaitu karena mengkonsumsi makanan yang terlalu pedas, asam atau makan terlalu banyak

m. Malnutrisi Gizi buruk terjadi karena pembentukan enzim mengalami gangguan. Gizi buruk ini disebabkan karena sel-sel pankreas atropi mengalami kehilangan retikulum endoplasma terlalu banyak.

n. Keracunan Biasanya disebabkan karena salah mengkonsumsi makanan. Dimana keracunan biasanya terjadi karena pengaruh bakteri seperti bakteri Salmonella, yang mana akan menyebabkan penyakit tipus dan paratipus.

o. Cacingan Penyakit cacingan tentunya sudah tidak asing lagi di tengah-tengah masyarakat Indonesia, hal ini disebabkan karena hampir 80 % orang Indonesia mengalami penyakit yang satu ini. Cacingan merupakan penyakit yang menyerang sistem pencernaan manusia. Penyakit ini biasanya dialami oleh anak-anak, namun bukan berarti orang dewasa tidak akan mengalaminya.

2. Teknologi yang berhubungan dengan pada sistem pencernaan makanan Ada beberapa kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan makanan dapat diperiksa atau diatasi dengan alat yang disebut dengan Endoskop. Endoskop merupakan alat yang digunakan untuk memeriksa bagian atau organ dalam tubuh melalui celah atau bagian tubuh yang diiris. Berikut ini akan saya perkenalkan beberapa nama atau macam-macam endoskop khusus yang digunakan untuk memeriksa organ-organ tertentu. Endoskop dan kegunaannya :

1. Feeding tube, adalah alat berupa selang untuk memberi makan pasien /penderita melalui hidung, jika tidak memungkinkan karena suatu hal.

2. Gastroscope, adalah endoskop khusus untuk memeriksa bagian organ yang ada dalam perut.

3. Sigmoidoscope, adalah endoskop khusus untuk memeriksa rongga belokan berbentuk S antara rektum dengan colon yang menurun.

4. Stomach tube, adalah alat berbentuk selang yang digunakan untuk mencuci perut, memberi obat-obatan atau untuk mengambil getah lambung.

5. Duodenoscope, adalah endoskop khusus untuk memeriksa bagian duodenum (usus duabelas jari, bagian sari usus halus).

6. Colonoscope, adalah endoskop khusus untuk memeriksa bagian colon (usus besar).

7. Rectal tube, adalah alat untuk membersihkan rectum atau mengeluarkan gas-gas dari usus.

8. Anoscope, adalah endoscop khusus untuk memeriksa rongga saluran antara anus dan rektum (anorektal).

9. Protoscope, adalah endoskop khusus untuk memeriksa bagian anus / dubur.



SISTEM PENCERNAAN XI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Pertemuan 1

Kelas :

Nama Anggota :1.

2.

3.

4.

5.

6.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia
2. Peserta didik mampu menjelaskan kandungan zat makanan yang diperlukan oleh tubuh manusia
3. Peserta didik menguraikan fungsi zat makanan bagi tubuh
4. Peserta didik mendeskripsikan dampak kekurangan gizi bagi tubuh

Prosedur Pengerjaan

1. Carilah refrensi materi terkait zat makanan diberbagai sumber
2. Identifikasi macam-macam zat makanan berserta fungsinya
3. Isilah table yang sudah disediakan

No	Zat	Macam-macam	Fungsi
1			
2			
3			
4			
5			
6			
Dst..			

Sumber referensi



**SISTEM PENCERNAAN
XI**

**LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD)
Pertemuan 2**

Kelas :

Nama Anggota :1.

2.

3.

4.

5.

6.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengamati praktikum zat makanan yaitu uji amilum, uji glukosa, uji protein dan uji lemak
2. Peserta didik mampu menyajikan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan
3. Peserta didik menganalisis kandungan karbohidrat, protein, lemak dan glukosa berdasarkan hasil uji makanan
4. Melaksanakan uji zat makanan pada berbagai macam makanan.

Capaian Pembelajaran IPA

Pemahaman IPA

Keterampilan Proses Sains

Sikap Ilmiah

Prosedur Pengerjaan

1. Setiap kelompok menyiapkan alat, bahan dan cara kerja yang sudah ditugaskan sebelumnya praktikum uji makanan dan mengikuti langkah-langkah praktikum
2. Setiap kelompok menyajikan alat, bahan dan cara kerja yang sudah di berikan
3. Catat hasilnya pada tabel pengamatan dan jawab pertanyaan

Pertanyaan

1. Sebutkan nama alat dan bahan yang digunakan saat praktikum
2. Sebutkan langkah kerja
3. Hasil percobaan

Zat makanan	Reagen yang digunakan	Hasil pengamatan

4. Simpulkan dan analisis hasil yang didapatkan pada percobaan

SISTEM PENCERNAAN XI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Pertemuan 3

Nama Anggota :1.

2.

3.

4.

5.

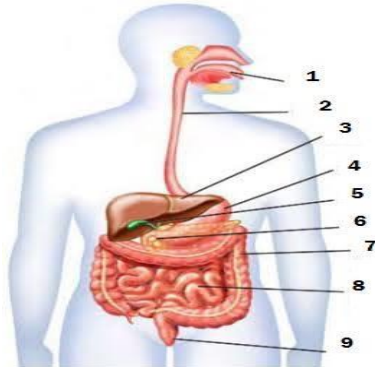
6.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan organ-organ saluran sistem pencernaan dan fungsinya
2. Peserta didik menguraikan fungsi dari kelenjar pencernaan

Prosedur Pengerjaan

1. Carilah refrensi materi terkait saluran dan kelenjar pencernaan makanan diberbagai sumber
 2. Isilah pertanyaan yang sudah disediakan
 3. Diskusikan kembali bersama kelompok
 4. Menyajikan hasil yang di dapat
-
1. Perhatikan gambar berikut ini.



Berilah nama pada bagian bagian organ pencernaan sesuai dengan nomor pada gambar.

2. Makanan pada saat di mulut, lambung, dan usus halus mengalami pemecahan molekul zat makanan. Coba Anda uraikan proses pencernaan molekul zat makanan yang terjadi di mulut, lambung, dan usus halus.



**SISTEM PENCERNAAN
XI**

**LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD)
Pertemuan 4**

Kelas :

Nama Anggota :1.

2.

3.

4.

5.

6.



Tujuan Pembelajaran

1. Mampu menjelaskan gangguan/kelainan sistem pencernaan pada manusia dalam kehidupan sehari-hari
2. Mampu menjelaskan teknologi yang berhubungan dengan gangguan pada sistem pencernaan manusia

Prosedur Pengerjaan

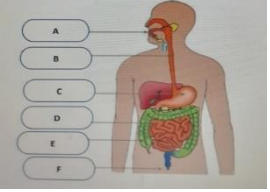
1. Carilah refrensi materi terkait gangguan/kelainan sistem pencernaan manusia diberbagai sumber seperti ebook, jurnal dll.
2. Isilah jawaban yang sudah disediakan lalu diskusikan!

1. Sebutkan dan jelaskan gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan manusia, minimal 5 gangguan
2. Gangguan pada sistem pencernaan sering kali terjadi karena kebiasaan buruk seperti pola makan yang tidak teratur dan sembarang. Salah satu dampak dari kebiasaan buruk yaitu penyakit maag atau gastritis. Coba jelaskan oleh anda mengapa dapat terjadi?
3. Sekarang ini banyak tersedia makanan instan atau cepat saji yang pembuatnya mudah dan praktis. Menurut anda bagaimana menyikapi keadaan seperti itu? Apakah makanan-makanan tersebut sudah mempunyai komposisi sehat, bergizi, dan seimbang bagi kesehatan? Apakah dampak makanan tersebut bagi perkembangan tubuh kesehatan tubuh? Saran apakah yang dapat anda berikan untuk menghadapi permasalahan ini?



1.4 Kisi-kisi soal keterampilan proses sains

No	Indikator	No Pertanyaan	Jumlah soal
1	Mengamati (observasi)	1	1
2	Mengelompokan (klasifikasi)	2	1
3	Menafsirkan (interpretasi)	3	1
4	Meramalkan (prediksi)	4	1
5	Melakukan komunikasi	5	1
6	Mengajukan pertanyaan	6	1
7	Mengajukan hipotesis	7	1
8	Merencanakan percobaan/penyel idikan	8	1
9	Menggunakan alat/ bahan/sumber	9	1
10	Menerapkan konsep	10	1
11	Melaksanakan percobaan/penyel idikan	11	1


Aspek Keterampilan Proses Sanis	Soal	Rubik Penilaian	Skor																													
Mengamati (Observasi)	<p>1. Perhatikan gambar dibawah ini. Berilah nama pada organ yang diberi</p> 	<p>Jawaban:</p> <p>A. Mulut B. Kerongkongan C. Lambung D. Usus halus E. Usus besar F. Rektum</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban =0</p>																													
Mengelompokan (Klasifikasi)	<p>2. Vitamin, mineral, karbohidrat, lemak dan protein adalah zat makanan yang berdasarkan kebutuhan nutrisi. Kelompokkanlah makanan-makanan tersebut kedalam makanan mikronutrient dan makronutrient</p>	<p>Vitamin dan mineral adalah makanan yang masuk kedalam makanan Mikronutrient</p> <p>Karbohidrat, lemak dan protein adalah makanan yang masuk kedalam makanan Makronutrient</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0</p>																													
Menafsirkan (Interpretasi)	<p>3. Perhatikan jumlah kalori pada tabel dibawah ini:</p> <table border="1" data-bbox="299 1319 582 1579"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Usia</th> <th colspan="2">Jumlah Kalori</th> </tr> <tr> <th>Pria</th> <th>Wanita</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10-12 Tahun</td> <td>2100 Kkal</td> <td>2000 Kkal</td> </tr> <tr> <td>13-15 Tahun</td> <td>2475 Kkal</td> <td>2125 Kkal</td> </tr> <tr> <td>16-18 Tahun</td> <td>2675 Kkal</td> <td>2125 Kkal</td> </tr> <tr> <td>19-29 Tahun</td> <td>2725 Kkal</td> <td>2250 Kkal</td> </tr> <tr> <td>30-49 Tahun</td> <td>2625 Kkal</td> <td>2150 Kkal</td> </tr> <tr> <td>50-64 Tahun</td> <td>2325 Kkal</td> <td>1900 Kkal</td> </tr> <tr> <td>65-80 Tahun</td> <td>1900 Kkal</td> <td>1550 Kkal</td> </tr> <tr> <td>> 80 Tahun</td> <td>1525 Kkal</td> <td>1425 Kkal</td> </tr> </tbody> </table>	Usia	Jumlah Kalori		Pria	Wanita	10-12 Tahun	2100 Kkal	2000 Kkal	13-15 Tahun	2475 Kkal	2125 Kkal	16-18 Tahun	2675 Kkal	2125 Kkal	19-29 Tahun	2725 Kkal	2250 Kkal	30-49 Tahun	2625 Kkal	2150 Kkal	50-64 Tahun	2325 Kkal	1900 Kkal	65-80 Tahun	1900 Kkal	1550 Kkal	> 80 Tahun	1525 Kkal	1425 Kkal	<p>Disebabkan adanya komposisi tubuh pria dan wanita yang berbeda. Pria memiliki massa otot yang lebih besar, sementara wanita memiliki</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0</p>
Usia	Jumlah Kalori																															
	Pria	Wanita																														
10-12 Tahun	2100 Kkal	2000 Kkal																														
13-15 Tahun	2475 Kkal	2125 Kkal																														
16-18 Tahun	2675 Kkal	2125 Kkal																														
19-29 Tahun	2725 Kkal	2250 Kkal																														
30-49 Tahun	2625 Kkal	2150 Kkal																														
50-64 Tahun	2325 Kkal	1900 Kkal																														
65-80 Tahun	1900 Kkal	1550 Kkal																														
> 80 Tahun	1525 Kkal	1425 Kkal																														

	<p>Amatilah gambar diatas! Simpulkan mengapa jenis kelamin menjadi faktor yang membedakan kebutuhan nutrisi dan kalori individu!</p>	<p>massa lemak yang lebih banyak. Metabolisme tubuh dengan massa otot yang lebih besar membutuhkan kalori yang lebih tinggi, dibandingkan tubuh dengan massa otot yang lebih kecil.</p>																
<p>Meramalkan (Prediksi)</p>	<p>4. Perhatikan tabel dibawah ini!</p> <table border="1" data-bbox="279 782 585 1381"> <thead> <tr> <th>Bahan Makanan</th> <th>Reagen</th> <th>Hasil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amilum</td> <td>Lugol</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Glukosa</td> <td>Benedict</td> <td>Merah bata</td> </tr> <tr> <td>Protein</td> <td>Biuret</td> <td>Ungu</td> </tr> <tr> <td>Lipid</td> <td>Kertas kromatografi</td> <td>Transparan</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pada percobaan amilum dengan percobaan pada tepung terigu, jika pada praktikum reagen lugol</p>	Bahan Makanan	Reagen	Hasil	Amilum	Lugol	-	Glukosa	Benedict	Merah bata	Protein	Biuret	Ungu	Lipid	Kertas kromatografi	Transparan	<p>Biru kehitaman</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat = 2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban = 0</p>
Bahan Makanan	Reagen	Hasil																
Amilum	Lugol	-																
Glukosa	Benedict	Merah bata																
Protein	Biuret	Ungu																
Lipid	Kertas kromatografi	Transparan																

	yang digunakan pada uji coba maka warna yang akan dihasilkan adalah...													
Melakukan komunikasi	<p>5. Perhatikan tabel dibawah ini!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Perubahan Warna Reaksi dengan Reagen</th> <th rowspan="2">Kandungan Zat</th> </tr> <tr> <th>Lugol</th> <th>Benedict</th> <th>Biuret</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Biru tua</td> <td>Ungu</td> <td>Merah bata</td> <td>Amilum dan Glukosa</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pada percobaan diatas, simpulkan hasil percobaan diatas</p>	Perubahan Warna Reaksi dengan Reagen			Kandungan Zat	Lugol	Benedict	Biuret	Biru tua	Ungu	Merah bata	Amilum dan Glukosa	<p>Pada zat yang mengandung amilum dan glukosa saat di campur reagen lugol akan berubah menjadi biru tua, pada reagen benedict akan menghasilkan warna ungu dan pada reagen biuret jika tercampur akan menghasilkan warna merah bata.</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0</p>
Perubahan Warna Reaksi dengan Reagen			Kandungan Zat											
Lugol	Benedict	Biuret												
Biru tua	Ungu	Merah bata	Amilum dan Glukosa											
Mengajukan pertanyaan	<p>6. Pada kasus makanan cepat saji, pada dasarnya makanan cepat saji memiliki kandungan di dalamnya ada kedelai, gula, lemak, minyak, daging goreng, garam, keju, mayones dan kalori yang lebih tinggi dibandingkan dengan makanan sendiri. Kandungan memberikan dampak efek samping bagi tubuh seseorang, selain itu tingkat kandungan sayuran dan</p>	<p>Pada kasus makanan cepat saji memang banyak sekali kita temui makanan karna memang makanan cepat saji ini sangat efisien. Tapi yang harus diketahui adalah kita harus sadar akan pentingnya kesehatan tubuh dengan cara tidak mengkonsumsi</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0</p>											

	<p>buah buahan yang terdapat pada makanan cepat saji hanya dalam jumlah yang sangat kecil sekali. Makanan cepat saji salah satunya adalah mie instan yang merupakan makanan favorite bagi masyarakat indonesia. Dan ada beberapa contoh makanan saji seperti junk food, fried chicken, burger dll. Mereka tidak sadar bahwa mengkonsumsi makanan cepat saji secara berlebihan dapat menimbulkan dampak yang merugikan kesehatan tubuh kita apalagi dikonsumsi secara berlebihan tanpa menggunakan takaran. Bagaimana tanggapan anda tentang kasus tersebut!</p>	<p>makanan cepat saji secara berlebih atau terus menerus.</p>	
Mengajukan hipotesis	7. Sebutkan dua penyebab tukak lambung atau maag?	<p>1Hipersekresi HCL 2Kondisi stress Makan tidak teratur Sering makan, makanan yang pedas dan asam</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0</p>
Merencanakan	8. Berikut alat dan bahan	Pada alat dan	Jawaban benar

<p>an percobaan/p enyelidikan</p>	<p>pada praktikum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan-bahan berupa terigu, putih telur, minyak, gula 2. Larutan lugol, biuret, benedict, kertas buram 3. Tabung reaksi 4. Pipet 5. Bunsen 6. Pencapit kayu 7. Korek <p>Perhatikan alat bahan diatas, maka akan melakukan percobaan berupa?</p>	<p>bahan yang sudah dijelaskan maka percobaan yang akan dilakukan adalah untuk menguji zat makanan berupa amilum, glukosa, protein dan lemak</p>	<p>dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0</p>
<p>Menggunakan alat/bahan/s umber</p>	<p>9. Untuk mengetahui apakah bahan makanan tersebut mengandung amilum, glukosa, protein dan lemak. Maka mengapa perlu menggunakan reagen yang tepat untuk mengujinya?</p>	<p>Jika pada saat praktikum tidak menggunakan reagen yang tepat maka hasil yang didapatkan tidak akan sesuai, maka dari itu untuk menguji suatu zat makanan harus menggunakan reagen yang sesuai dan tepat</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0</p>
<p>Menerapkan konsep</p>	<p>10. Proses pencernaan yang terjadi di mulut berlangsung secara mekanik dan kimiawi dengan menggunakan</p>	<p>Karbohidrat</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2</p>

	enzim sebagai katalisatornya. Zat yang diubah di dalam mulut dengan perantara enzim adalah?		Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0
Melaksanakan percobaan/penyelidikan	<p>11. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Pada praktikum zat makanan salah satunya mengamati uji glukosa, jelaskan percobaan yang dilakukan pada gambar diatas!</p>	<p>Pada uji makanan yaitu uji glukosa menggunakan larutan glukosa dan sari semangka, larutan nasi dan larutan nasi yang dikunyah. Yang dicampur pada reagen benedict lalu dipanaskan menggunakan bunsen. Jika ke 4 larutan glukosa, sari makanan, larutan nasi dan larutan nasi yang dikunyah ini mengandung glukosa maka tabung reaksi akan berubah menjadi warna merah bata</p>	<p>Jawaban benar dan tepat = 3 Jawaban kurang tepat =2 Jawaban salah = 1 Tidak menulis jawaban=0</p>

Lampiran 1.5 Kisi-kisi Angket Sikap Ilmiah

No	Indikator Sikap Ilmiah' ;	Nomor Pertanyaan Soal	
		Positif	Negatif
1	Rasa ingin tahu	1,3,5	2,4,6
2	Bekerja sama	8,10,12,14	9,11,15
3	Bersikap spektif	16,18	19,21
4	Bersikap positif terhadap kegagalan	22	23
5	Menerima perbedaan	24,26	27,29
6	Mengutamakan bukti	30	31



Lampiran 1. 6 Pedoman penskoran angket sikap ilmiah

Pilihan Jawaban	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4



ANGKET SIKAP ILMIAH

Nama :

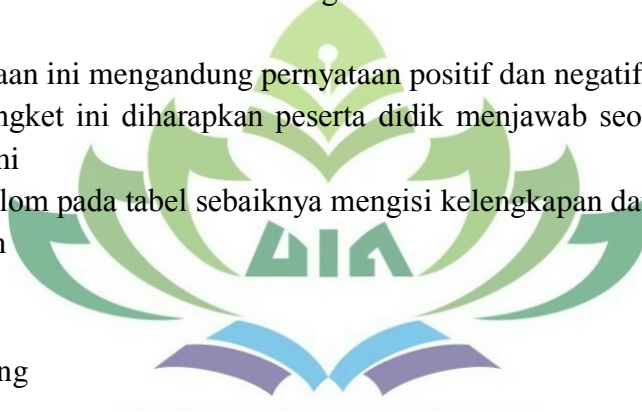
Kelas :

A, Petunjuk

- ▶ Pilihlah salah satu jawaban dibawah ini dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
- ▶ Pernyataan-pernyataan ini mengandung pernyataan positif dan negatif
- ▶ Dalam menjawab angket ini diharapkan peserta didik menjawab seobjektif mungkin sesuai dengan yang peserta didik alami
- ▶ Sebelum mengisi kolom pada tabel sebaiknya mengisi kelengkapan data seperti nama dan kelas

B. Keterangan pilihan jawaban

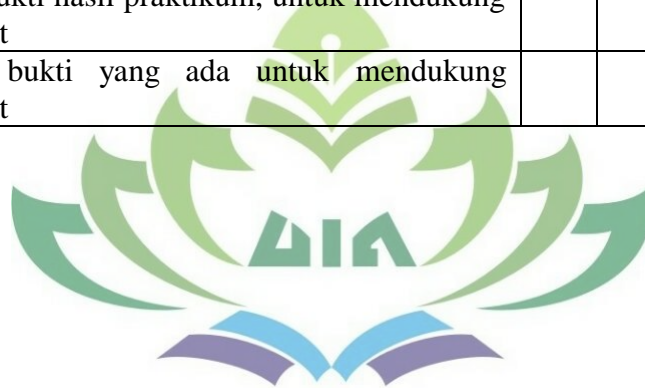
- SL : Selalu
- SR : Sering
- KD : Kadang-Kadang
- TP : Tidak Pernah



No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SI	SR	KD	TP
1.	Saya bertanya dengan guru terkait materi sistem pencernaan yang saya kurang pahami				
2	Saya malu bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami				
3	Saya mengamati setiap langkah pembelajaran materi sistem pencernaan dengan baik				
4	Saya enggan mengamati setiap langkah pembelajaran materi sistem pencernaan dengan baik				
5	Jika saya menerima kesulitan dalam menjawab pertanyaan, maka saya akan mencari tahu jawabannya dengan buku yang relevan/sesuai dengan pelajaran IPA				
6	Jika saya menemukan pertanyaan yang sulit, maka saya akan mengabaikannya				
7	Saat menganalisis data saya adalah orang yang pasif dan tidak membantu teman dikelompok saya				
8	Saat diskusi saya berupaya membantu teman untuk memecahkan masalah				
9	Saya enggan mencari informasi mengenai materi pelajaran dengan teman sekelompok saya				

10	Saya mengeluarkan pendapat mengenai masalah yang didiskusikan				
11	Pada saat kami berdiskusi, saya hanya diam dan mendengarkan saja				
12	Saya bertukar pikiran dengan teman satu kelompok untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh kelompok lain				
13	Saya menjawab jika ada pertanyaan dari kelompok lain dengan pemikiran saya sendiri, tidak menghiraukan pendapat kelompok lain				
14	Saya malas membuat data pada pengamatan yang dilakukan				
15	Saya menulis kesimpulan secara teliti dengan melihat pelajaran yang sudah disampaikan dalam presentasi kelompok				
16	Apabila salah satu anggota kelompok menyimpulkan hasil pengamatan saya tidak perlu menyelidiki ulang pada kesimpulan tersebut				
17	Saya siap menerima konsekuensi saat melaksanakan pengamatan				
18	Saya memperbaiki kesalahan dalam menganalisis data hasil pengamatan				
19	Saya mengetahui kesalahan data pada hasil pengamatan tanpa				

	memperbaikinya lagi				
20	Saya menghormati pendapat teman-teman pada saat diskusi				
21	Saya mengabaikan pendapat teman-teman apabila tidak sejalan dengan pendapat saya				
22	Saya tidak pernah memaksakan pendapat kepada orang lain				
23	Saya memaksakan pendapat kepada orang lain				
25	Saya mengutamakan bukti hasil praktikum, untuk mendukung kesimpulan yang dibuat				
26	Saya lalai terhadap bukti yang ada untuk mendukung kesimpulan yang dibuat				



Lampiran 1.7 Validasi Soal

No.	Nama Peserta Didik																					Jumlah		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22
1	R-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
2	R-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
3	R-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
4	R-4	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	33
5	R-5	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	32
6	R-6	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	65
7	R-7	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	61
8	R-8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
9	R-9	1	2	1	1	1	1	1	3	1	2	1	3	1	1	3	1	2	3	1	2	3	1	36
10	R-10	1	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
11	R-11	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45
12	R-12	2	1	2	2	1	1	1	3	1	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	41

4																								
2																								
5	R-25	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
2																								
6	R-26	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44	
2																								
7	R-27	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	42
2																								
8	R-28	2	2	3	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	41
2																								
9	R-29	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	49
2																								
3																								
0	R-30	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	49
	r tabel	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	
	r hitung	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	0,88955	
	Kriteria	Va	In	In	V	In	V	V	In	In	V	V	In	V	In	V	In	In	V	In	V	V	V	

	lid	v	v	al	v	al	al	v	v	al	al	v	al	v	al	v	v	al	v	al	al	al	
	55	6	6	6	6	6	5	6	5	6	6	6	5	5	5	6	6	6	5	5			
		0	4	0	5	4	8	5	8	2	3	5	6	6	8	8	2	0	0	9	7		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2

Keterangan
 Jumlah responden (n) =
 Taraf Signifikansi (α) =
 Tabel product momen
 $t = 0,374$
 r hitung
 $> r$ Valid

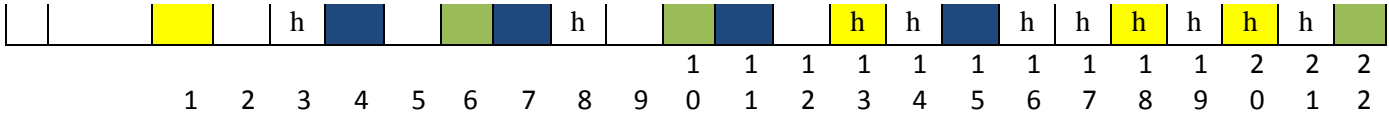


tabel =
 r hitung
 < r Tidak
 tabel = Valid

Lampiran 1.8 Reliabilitas Soal

No	Nama Peserta Didik																					Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21
1	R-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
2	R-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	R-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	R-4	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1

																							4	
3	R-3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	
4	R-4	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3
5	R-5	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	3
6	R-6	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6
7	R-7	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	6
8	R-8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
9	R-9	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	3	2	3	1	2	3	1	1	3
1																								2
0	R-10	1	2	3	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
1																								4
1	R-11	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5
1																								3
2	R-12	2	1	2	2	1	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	9
1																								5
3	R-13	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	1	1	1	1



Lampiran 1.10 Uji Daya Beda

No.	Nama Peserta Didik																					Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		1
1	R-13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
2	R-14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
3	R-15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
4	R-16	1	2	3	2	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	33
5	R-17	1	1	2	3	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	32
6	R-18	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	65
7	R-19	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	61
8	R-25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
9	R-9	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	3	2	3	1	2	3	2	35

1 9	R-8	1	2	2	3	3	4	2	3	3	1	1	3	1	1	2	3	1	1	2	1	3	1	44
2 0	R-3	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	2	1	3	1	41
2 1	R-10	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	42
2 2	R-11	1	1	1	1	2	3	2	3	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	36
2 3	R-12	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	65
2 4	R-20	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	65
2 5	R-21	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
2 6	R-22	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
2 7	R-28	2	1	1	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	1	2	39	
2 8	R-29	2	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	40	
2 9	R-30	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	47	
3	R-24	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	47

0																							
	BB	2 4	2 7	2 1	2 6	3 3	3 2	2 8	2 9	2 8	2 7	2 8	2 8	2 6	2 6	2 7	3 0	2 8	3 1	2 8	2 6	2 8	2 5
	DAYA BEDA	0, 4 2 3	0, 4 1 2	0, 4 3 2	0, 4 4 1	0, 4 2 2	0, 4 2 2	0, 4 2 1	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9	0, 4 3 9
	KETE RANG AN	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K	B A I K
		1	2	3	4	5	6	7	8	9												1 0	4 0





2.1 Rekapitulasi Nilai Postest Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Indikator	Kelas Eksperimen (%)	Kelas Kontrol (%)
		Postest	Postest
1	Mengamati	93,54	88,17
2	Mengelompokkan	90,32	83,87
3	Menafsirkan	87,09	83,87
4	Meramalkan	91,39	88,18
5	Melakukan Komunikasi	89,24	82,79
6	Mengajukan Pertanyaan	93,54	81,72
7	Mengajukan Hipotesis	91,39	83,87
8	Merencanakan Percobaan	92,47	88,17
9	Menggunakan Alat/bahan/sumber	87,09	89,24
10	Menerapkan Konsep	88,17	91,39
11	Melaksanakan Percobaan/Penyelidikan	88,17	93,54
Rata-Rata		90,21	86,8

2.2 Rekapitulasi Nilai Postest Sikap Ilmiah Kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Indikator	Kelas Eksperimen (%)	Kelas Kontrol (%)
		Postest	Postest
1	Rasa ingin tahu	88,57	75,13
2	Bekerjasama	90,96	77,25
3	Bersikap Skeptis	90	76,93
4	Bersikap positif terhadap kegagalan	89,31	76,61
5	Menerima perbedaan	92,2	77,15
6	Mengutamakan bukti	92,74	81,64
Rata-Rata		90,63	77,28

2.3 Uji Normalitas dan Homogenitas Keterampilan Proses Sains

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
NILAI PRE_EKS	.129	31	.200*	.957	31	.238
POST_EKS	.128	31	.200*	.929	31	.041
PRE_KONTROL	.113	31	.200*	.971	31	.541
POST_KONTROL	.145	31	.095	.934	31	.055

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	1.086	1	60	.302
	Based on Median	1.002	1	60	.321
	Based on Median and with adjusted df	1.002	1	52.223	.321
	Based on trimmed mean	1.054	1	60	.309



2.4 Uji T Independent Keterampilan Proses Sains

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower
Pair 1	PRE_EKS - POST_EKS	-9.419	2.964	.532	-10.507
Pair 2	PRE_KONTROL - POST_KONTROL	-12.258	2.744	.493	-13.265

Paired Samples Test

		Paired Differences			
		95% Confidence Interval of the Difference	T	Df	Sig. (2- tailed)
		Upper			
Pair 1	PRE_EKS - POST_EKS	-8.332	-17.694	30	.000

Pair	PRE_KONTROL - 2 POST_KONTROL	-11.251	-24.870	30	.000
------	---------------------------------	---------	---------	----	------

2.5 Uji Normalitas dan Homogenitas Sikap Ilmiah

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
NILAI PRE_EKS	.112	31	.200 [*]	.963	31	.347
POST_EKS	.102	31	.200 [*]	.956	31	.231
PRE_KONTROL	.092	31	.200 [*]	.978	31	.759
POST_KONTROL	.118	31	.200 [*]	.935	31	.060



Test of Homogeneity of Variance

NILAI		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	.780	1	60	.381
	Based on Median	.701	1	60	.406
	Based on Median and with adjusted df	.701	1	58.832	.406
	Based on trimmed mean	.797	1	60	.375

2.6 Uji T Independent Keterampilan Sikap ilmiah

		Paired Differences			
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	PRE_EKS - POST_EKS	-17.871	-28.976	30	.000
Pair 2	PRE_KONTROL - POST_KONTROL	-12.232	-9.576	30	.000



LAMPIRAN 3 DOKUMENTASI



3.1 Dokumentasi Uji Empiris



3.2 Dokumentasi Pretest

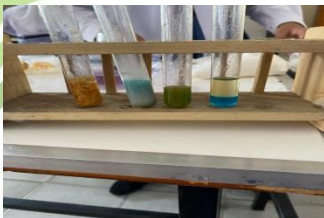


3.3 Dokumentasi Proses KBM

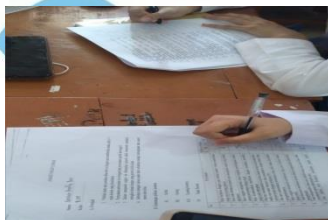




3.4 Dokumentasi Proses Praktikum



3.4 Dokumentasi Pengisian Angket



3.5 Dokumentasi Pengisian Postest





4.1. Surat Pra Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 10 BANDAR LAMPUNG
Terakreditasi A NPSN 10807021 NSS 301126002090
Jalan Gatot Subroto No. 81 Tanjunggading, Kedamaian, Bandar Lampung
Telepon (0721) 262516; Faksimile (0721) 241613 Kode Pos. 35128
Laman: <http://sman10bd.lsch.id/> Pos-el: aman10bd@gmail.com



SURAT KETERANGAN PRA PENELITIAN
Nomor. 421.3/0134/070.SMAN.10/11/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Suharto, M.Pd
NIP : 196712201993031003
Pangkat/Gol : Pembina Tk.I. IV/b
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 10 Bandar Lampung

Menerangkan dengan sesungguhnya :

Nama : Cindi Pitaloka
NPM : 1911060038
Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : VII (Tujuh)
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Refleting, Extending) Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi

Benar Mahasiswi tersebut telah melaksanakan Pra Penelitian di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada tanggal 16 Desember 2022 sampai dengan 17 Januari 2023, sesuai dengan surat dari :

I. Kementerian Agama Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B- 14514 / Un.16/DT/PP.009.7/11/2022 tanggal 3 November 2022


Demikian surat keterangan ini dibuat , agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 20 Februari 2023
Kepala Sekolah



Drs. H. Suharto, M.Pd
Pembina Tk.I
NIP.196712201993031003

4.2 Surat Pengesahan Proposal





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarane Bandar Lampung, Tlp (0721) 703289

PENGESAHAN

Proposal dengan judul: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLETING dan EXTENDING) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI**. Disusun oleh: Cindi Pitaloka, NPM :19110060038 Jurusan: Pendidikan Biologi. Telah di seminarkan pada hari/tanggal: Kamis, 8 Juni 2023


TIM SEMINAR PROPOSAL

Ketua	: Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd	
Sekretaris	: Aryani Dwi Kesumawardani, M. Pd	
Pembahas Utama	: Aulia Novitasari, M. Pd	

Mengetahui
Ketua Prodi Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuwanto, M.Si
NIP. 197505142008011009

4.3 Surat Keterangan Validasi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratman Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:


Nama : Raicha Oktafiani, M.Pd
 Jabatan : Dosen Pendidikan Biologi
 Instansi : UIN Raden Intan Lampung

Telah menerima dan memberikan penilaian terhadap instrumen angket sikap ilmiah yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Refleting dan Extending) terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi**" yang disusun oleh:

Nama : Cndi Pitaloka
 NPM : 1911060038
 Jurusan : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka instrumen ini dinyatakan telah (**SIAP/DI LEM**) diuji cobakan. Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, Oktober 2023
 Validator


Raicha Oktafiani, M.Pd
 NIK. 2021120119931006108



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratin Sukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.

Jabatan : Dosen Pendidikan Biologi

Instansi : UIN Raden Intan Lampung

Telah menerima dan memberikan penilaian terhadap instrument soal essay, penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting dan Extending) terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi”** yang disusun oleh:

Nama : Cindi Pitaloka

NPM : 1911060038

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Setelah memperhatikan dan mengadakan pembahasan pada butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen yang terkait, maka instrumen ini dinyatakan telah (SIAP/~~BEHAK~~) diuji cobakan.


Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Bandar Lampung, 1 November 2023
Validator

Anisa Oktina Sari Pratama, M.Pd.

NIK. 2021120119911029100

5.4 Surat Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131 ☎0721 780887
 Email: humas@radenintan.ac.id Website: www.radenintan.ac.id

Nomor : B/178/Un.16/DT/PP.009.7/10/2023 Bandar Lampung, 13 Oktober 2023
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Perihal : -/Permohonan Mengadakan Penelitian

Kepada :
 Yth. Kepala SMA Negeri 10 Bandar Lampung.
 Di
 Tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.


Setelah memperhatikan Judul Skripsi dan *Out Line* yang sudah disetujui oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Cindi Pitaloka
 NPM : 1911060038
 Semester/T.A : 9 (Sembilan) 2023/2024
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Pengaruh model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*) terhadap kemampuan proses Sains dan sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran Biologi.

Akan mengadakan penelitian di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, guna mengumpulkan data dan bahan-bahan penulisan skripsi yang bersangkutan, maka waktu yang diberikan mulai 16 Oktober 2023 sampai dengan 16 November 2023.

Demikian, atas perkenan dan bantuannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dekan

 Prof. Dr. H. Yuris Djiana, M.Pd
 NIP. 1964082819888032002

Tambahan:
 • Wakil Dekan Bidang Akademik,
 - " - " -

5.5 Surat Keterangan Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 Jl. Drs. Warsito No.72 Telukbetung, Bandar Lampung, Lampung (35215)
 Telp. 482359, 482640, 485128, Fax. (0721) 482359
 Laman : <https://disdikbud.lampungprov.go.id/> / Pos-el : disdikbud@lampungprov.go.id

Bandar Lampung, 31 Oktober 2023

Nomor : 800/ *3000* / N.01/DP.1A/2023
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Mengadakan Penelitian


Yth. Dekan
 Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
 di
 Bandar Lampung

Menindaklanjuti surat Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Nomor: B-12198/Un.16/DT/PP.009.7/10/2023 tanggal 25 Oktober 2023 Hal permohonan mengadakan penelitian, dengan ini disampaikan bahwa pada prinsipnya Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Lampung dapat menerima dan memberikan izin kepada Mahasiswa saudara yang akan melakukan penelitian di SMA Negeri 10 Bandar Lampung, dalam rangka penyelesaian tugas penulisan Laporan Skripsi dengan Judul "Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Refleting and Extending) Terhadap Kemampuan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi", atas nama:

Nama : CINDI PITALOKA
 NPM : 1911060038
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Jenjang : Strata Satu (S1)



Demikian untuk dimaklumi, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Pih. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 PROVINSI LAMPUNG


Tommy Efra Handarta
TOMMY EFRA HANDARTA, S.STP.,M.Si
 Pembina Tingkat I / IV.b
 NIP. 19760104 199511 1 001

Tembusan :
 - Kepala SMA Negeri 10 Bandar Lampung

4.6 Surat Keterangan Selesai Peneliti


PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 10 BANDAR LAMPUNG
 Tirtakudusur A, NPSN 10807021 NSS 30126002090
 Jalan Geger Subentra No. 81 Tunggadag, Kuthusari, Bandar Lampung
 Telp: (071) 262310 Faksimile (071) 241613 Kode Pos 35128
 Laman: <http://sma10bl.lampung.go.id>


SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor: 421.3/01026.070.SMAN.10/XI.2023

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama	Drs. H. Suharto, M.Pd
NIP	196712201993031003
Pangkat/Gol	Pembina Tk. I
Jabatan	Kepala Sekolah
Unit Kerja	SMA Negeri 10 Bandar Lampung

Memerangkan dengan sesungguhnya

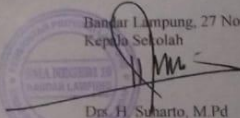
Nama	Cindi Pitaloka
NPM	1911060038
Jurusan	Pendidikan Biologi
Fakultas	Tarbiyah dan Keguruan
Judul Penelitian	Pengaruh model pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting and Extending) terhadap keterampilan proses Sains dan sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran Biologi.

Benar Mahasiswa tersebut telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada tanggal 2 s/d 21 November 2023, sesuai dengan surat dari

1. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Nomor: B-11.743/UNN.16/DT.PP.009.7/10.2023, tanggal 13 Oktober 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 27 November 2023
 Kepala Sekolah


 Drs. H. Suharto, M.Pd
 Pembina Tk. I
 NIP. 196712201993031003

4.7 Nota Dinas



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung ☎ (0721) 703260

NOTA DINAS

Kepada Yth : Bagian Keuangan SPK Kantor Pusat
 Dari : Kabag TU, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Perihal : Mohon Surat Keterangan Bebas SPP

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan akan menghadapi Ujian Munaqasyah
 Atas nama :

Nama : Cindi Pituloka
 NPM : 1911060038
 Jurusan : Pendidikan Biologi


Maka kami mohon dibuatkan Surat Keterangan Bebas SPP jika yang bersangkutan tidak ada Tunggakan

Demikian, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, 06 Desember 2023

Kabag TU



Harlo Wibowo, SE., MM.
 NIP. 19660312 1992 03 1006



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
PUSAT PERPUSTAKAAN

Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131
 Telp. (0721) 780887-74531 Fax. 780422 Website: www.radenintan.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: B-3350 / Un.16/ P1/ KT/ XII/ 2023

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ahmad Zarkasi, M.Sos. I
 NIP : 197308291998031003
 Jabatan : Kepala Pusat Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung

Menerangkan Bahwa Jurnal Dengan Judul :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLETING
 DAN EXTENDING) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS
 DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI**

Karya :

NAMA	NPM	FAK/PRODI
CINDI PITALOKA	1911060038	FTK/ P BIO

Bebas Plagiasi dengan hasil pemeriksaan kemiripan sebesar 20 % dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir .

Demikian Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, 14 Desember 2023
 Kepala Pusat Perpustakaan



Dr. Ahmad Zarkasi, M.Sos. I
 NIP.197308291998031003

Ket:

1. Surat Keterangan Cek Turnitin ini Legal & Sah, dengan Stempel Asli Pusat Perpustakaan.
2. Surat Keterangan ini Dapat Digunakan Untuk Repository.
3. Lampirkan Surat Keterangan Lulus Turnitin & Rincian Hasil Cek Turnitin ini di Bagian Lampiran Skripsi untuk Salah Satu Syarat Penyebaran di Pusat Perpustakaan.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING DAN EXTENDING) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

ORIGINALITY REPORT

20%	19%	17%	15%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	4%
2	jurnal-lp2m.umnaw.ac.id Internet Source	1%
3	Nursyam. "Analisis Pembelajaran Bisnis Online Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Discovery, Problem Based, Dan Project Based Learning", Cakrawala: Jurnal Pendidikan, 2022 Publication	1%
4	Submitted to iGroup Student Paper	1%
5	Desa Putu Sri, Luh Sukariasih, Vivi Hastutu Rufa Mongkito. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada SMPN 22 Konawe Selatan", Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika, 2020 Publication	1%
6	seminar.uny.ac.id Internet Source	1%
7	jurnal.unsil.ac.id Internet Source	1%
8	repository.unj.ac.id Internet Source	1%

9	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	1 %
10	guruinovatif.id Internet Source	1 %
11	www.neliti.com Internet Source	1 %
12	wijayantianisa.blogspot.com Internet Source	1 %
13	ipa.fmipa.um.ac.id Internet Source	<1 %
14	e-journal.metrouniv.ac.id Internet Source	<1 %
15	jurnalfkip.unram.ac.id Internet Source	<1 %
16	repository.iainambon.ac.id Internet Source	<1 %
17	www.journal.iel-education.org Internet Source	<1 %
18	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<1 %
19	cupdf.com Internet Source	<1 %
20	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
21	jurnal.dharmawangsa.ac.id Internet Source	<1 %
22	Nurkoliq Nurkoliq. "MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR TEMATIK TEMA SELAMATKAN MAKHLUK HIDUP PADA PEMBELAJARAN DARING MELALUI MEDIA WHATSAPP DI KELAS VI SDN SEI RAHAYU I	<1 %

KABUPATEN BARITO UTARA SEMESTER 1
TAHUN PELAJARAN 2021/2022", Anterior
Jurnal, 2023

Publication

23	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	<1 %
24	jurnal.unigal.ac.id Internet Source	<1 %
25	repo.iain-padangsidempuan.ac.id Internet Source	<1 %
26	conference.umk.ac.id Internet Source	<1 %
27	jurnal.stkipalmaksum.ac.id Internet Source	<1 %
28	lppm.ibrahimy.ac.id Internet Source	<1 %
29	jurnal.univpgri-palembang.ac.id Internet Source	<1 %
30	anafitrotunnisa.wordpress.com Internet Source	<1 %
31	www.onesearch.id Internet Source	<1 %
32	mafiadoc.com Internet Source	<1 %
33	Cita Audia, Ika Yatri, Aslam, Sri Mawani, Zulherman. "Development of Smart Card Media for Elementary Students", Journal of Physics: Conference Series, 2021 Publication	<1 %
34	jiip.stkipyapisdompui.ac.id Internet Source	<1 %

repositori.unsil.ac.id

35	Internet Source	<1 %
36	Submitted to IAIN Ponorogo Student Paper	<1 %
37	Tutik Asmawati, Dessy Triana Relita. "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN AFEKTIF SISWA PADA MATA PELAJARAN IPS TERPADU", JURKAMI : Jurnal Pendidikan Ekonomi, 2018 Publication	<1 %
38	journal.ipm2kpe.or.id Internet Source	<1 %
39	Ni Wayan Sri Darmayanti, I Wayan Suantera, Ni Putu Eni Astuti, Ni Komang Ayu Ulan Dari et al. "EVALUASI PENINGKATAN GURU DALAM PENYUSUNAN PANDUAN PRAKTIKUM IPA BERMUATAN KARAKTER", ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika, 2023 Publication	<1 %
40	ar.scribd.com Internet Source	<1 %
41	bertema.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 5 words