

SKRIPSI

**PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI
SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

Oleh:

**AHMAD SYAIFUDIN
NPM. 1901081002**



**Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1444 H/2023 M**

**PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI
SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Dan Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

AHMAD SYAIFUDIN
NPM.1901081002

Pembimbing Skripsi: Nasrul Hakim, M.Pd

**Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1444H/2023 M**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Permohonan Dimunaqosyahkan

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : Ahmad Syaifudin
NPM : 1901081002
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Yang berjudul : PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS SCIENTIFIC APPROUCH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui
Ketua Program Studi Tadris Biologi

Metro, 29 Mei 2023
Dosen Pembimbing

Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

PERSETUJUAN

Judul : PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS SCIENTIFIC APPROUCH UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG
TIMUR PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA
Nama : Ahmad Syaifudin
NPM : 1901081002
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Metro, 29 Mei 2023
Dosen Pembimbing


Nasrul Hakim, M.Pd
NIP. 19870418 201903 1 007

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-3440/In-28-1/D/PP-00.9/06/2023

Skripsi dengan judul: “PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI SISTEM PERNAFASAN MANUSIA”, disusun oleh: Ahmad Syaifudin, NPM: 1901081002, Program Studi: Tadris Biologi (TPB) telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Kamis/15 Juni 2023.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Nasrul Hakim, M.Pd

Penguji I : Hifni Septina Carolina, M.Pd

Penguji II : Tika Mayang Sari, M.Pd

Sekretaris : Ratih Rahmawati, M.Pd



PANITIA MUNAQOSAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
IAIN METRO

(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zahairi, M.Pd
NIP. 19620612 198903 1 006

ABSTRAK

PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

**OLEH:
AHMAD SYAIFUDIN**

Penelitian ini dilatarbelakangi berdasarkan permasalahan yang ada pada penelitian prasurvey yang telah dilakukan, yaitu kurangnya variasi media dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru biologi, sehingga hal tersebut menjadi salah satu pengaruh terhadap rendahnya keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa dikelas XI MAN 1 Lampung Timur.

Adapun tujuan dalam melakukan penelitian ini yaitu untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa dikelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur. Jenis penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) termasuk kedalam penelitian kuantitatif kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Scientific Approach* pada kelas XI IPA 3 dengan jumlah 35 siswa, dilakukan dengan dua siklus, dimana setiap siklus dilakukan dengan 2x pertemuan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu berupa lembar observasi, lembar tes soal dan dokumentasi. Teknik analisis yang dijadikan sebagai data kuantitatif yaitu observasi keterampilan proses sains siswa, lembar soal, untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa terhadap materi sitem pernapasan manusia setelah diterapkannya media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Scientific Approach*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* terbukti mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa, hal tersebut dibuktikan dengan perolehan data keterampilan proses sains pada siklus I diperoleh skor persentase sebesar 90,33%, dan hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan pada siklus I sebelum diterapkannya media pembelajaran LKPD bebrasis *Scientific Approach* persentase ketuntasaan mencapai 37,14%, pada siklus II mengalami peningkatan, dengan jumlah peningkatan 62,36%.

Kata Kunci: Penerapan media LKPD berbasis *Scientific approach*, meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar.

ORISINILITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AHMAD SYAIFUDIN
NPM : 1901081002
Prodi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, Juni 2023
Yang Menandatangani



AHMAD SYAIFUDIN
NPM. 1901081002

MOTTO

“Jadilah seperti kereta api, tetap berkonsentrasi pada jalanmu dan pergi tanpa ragu-ragu, kejar apa yang sudah menjadi tujuanmu, terjang dan tinggalkan apapun yang menjadi penghambat perjalananmu”.

-Mehmet Murat Ildan-

“Memaksa diri bahagia adalah cara mengimani qadha dan qadar. Jangan sampai karena terlalu sering mengeluh menyebabkan kita tidak percaya takdir.”

-KH. Ahmad Bahauddin Noersalim Al-Hafidz (Gus Baha’)-

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobil ‘alamin puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan lancar tanpa ada halangan suatu apapun. Kedua kalinya sholawat beserta salamnya Allah semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW. Dengan segenap kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan hasil studi perguruan tinggi ini kepada orang-orang yang sangat berarti diperjalanan hidup penulis yaitu kepada:

1. Kedua orang tuaku tersayang, Bapak Waris Munandar dan Ibu Suparmi yang selalu mendoakan dan mendukung disetiap perjalanan hidup penulis sehingga sampai pada titik ini, menyelesaikan studi di perguruan tinggi islam. Terimakasih banyak atas segala pengorbanan, cinta dan kasih sayangmu selama ini.
2. Seluruh keluarga besar Mbah Samsudin dan Mbah Marto Dihadjo yang telah banyak membantu dan mendukung penulis selama menempuh pendidikan.
3. Teman-teman seperjuangan tadrís biologi 2019, khususnya para sahabat penulis Della Aulia Pangesti, Della Aprilia, Della Mei, Ayu Novita Sari, Nita Andriani, dan Muhammad Fauzi, terimakasih sudah memberikan banyak bantuan dan dukungan semasa manempuh pendidikan.
4. Partner terbaik Riska Oktavia yang telah menjadi *Support system* penulis dalam menempuh pendidikan.
5. Almamater tercinta IAIN Metro Lampung.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur *alhamdulillah* selalu kita panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat hidayah, dan inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro guna untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

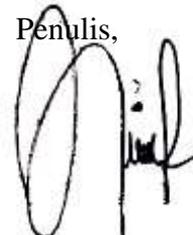
Dalam upaya penyelesaian skripsi ini, penulis telah menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Terimakasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberidukung dan motivasi agar selalu giat menuntut ilmu dan penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof.Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag., selaku Rektor IAIN Metro.
2. Dr. H. Zuhairi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro
3. Nasrul Hakim, M.P.d., selaku Ketua Prodi Tadris Biologi sekaligus pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu serta dengan kesabaran membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan khususnya Program Studi Tadris BIologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro.

Besar harapan penulis, semoga Allah SWT dapat membalas perbuatan baik dari semua pihak yang dengan bersusah payah bersedia membantu. Penulis sadar bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, penulis dengan besar hati menerima kritik dan saran untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas kebaikan dari penulisan ini. Serta besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan bagi para pembaca.

Metro, 31 Mei 2023

Penulis,



Ahmad Syaifudin
NPM.1901081002

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
NOTA DINAS.....	iii
PERSETUJUAN.....	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ORISINALITAS PENELITIAN.....	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	vv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi masalah	5
C. Batasan masalah.....	5
D. Rumusan masalah	6
E. Tujuan dan manfaat penelitian.....	7
F. Penelitian yang relevan	8

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori	11
1. Lembar kerja peserta didik	11
2. Pendekatan <i>scientific approach</i>	13
3. Keterampilan proses sains	19
4. Hasil belajar	22
5. Materi sistem pernapasan manusia	24
B. Kerangka Berfikir	29
C. Hipotesis Penelitian	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Definisi operasional variabel	31
B. Lokasi penelitian.....	32
C. Subjek penelitian.....	32
D. Prosedur penelitian.....	33
E. Teknik pengumpulan data.....	36
F. Instrumen penelitian.....	38
G. Teknik analisis data.....	43
H. Indikator keberhasilan.....	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	47
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	47
a. Kondisi Awal	47
b. Deskripsi Penelitian Siklus I	50
c. Deskripsi Penelitian Siklus II	71
B. Pembahasan	88
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	96
B. Saran	97
 DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN-LAMPIRAN	101
RIWAYAT HIDUP	199

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian yang Relevan.....	8
Tabel 2.1 Keterkaitan antara langkah-langkah pembelajaran dengan Kegiatan belajar dan maknanya.....	16
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Variabel Penelitian.....	38
Tabel 3.2 Kisi-kisi lembar observasi instrumen pembelajaran Media LKPD.....	39
Tabel 3.3 Kisi-kisi lembar observasi Instrumen keterampilan proses sains Dan indikator	41
Tabel 3.4 Kisi-kisi lembar observasi Instrumen Hasil Belajar Dan indikator	42
Tabel 4.1 Data Nilai <i>PreTest</i> Siswa	49
Tabel 4.2 Data Presentase Hasil Observasi KPS Siswa	61
Tabel 4.3 Data Observasi Nilai Hasil Belajar Siswa Siklus I	66
Tabel 4.4 Data Observasi Nilai Hasil Belajar Siswa Siklus II.....	83
Tabel 4.5 Data Observasi Nilai Hasil Belajar Siswa Siklus Idan II.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir Penelitian Tindakan Kelas.....	30
Gambar 4.1 Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Pertama Siklus I	53
Gambar 4.2 Kegiatan Inti Pertemuan Pertama Siklus I	55
Gambar 4.3 Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama Siklus I.....	56
Gambar 4.4 Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Kedua Siklus I.....	57
Gambar 4.5 Kegiatan Inti Pertemuan Kedua Siklus I.....	58
Gambar 4.6 Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua Siklus I	60
Gambar 4.7 Grafik Data Persentase KPS Siklus I	63
Gambar 4.8 Grafik Data Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siklus I.....	67
Gambar 4.9 Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Pertama Siklus II.....	75
Gambar 4.10 Kegiatan Inti Pertemuan Pertama Siklus II	77
Gambar 4.11 Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama Siklus II	78
Gambar 4.12 Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Kedua Siklus II.....	80
Gambar 4.13 Kegiatan Inti Pertemuan Kedua Siklus II.....	82
Gambar 4.14 Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua Siklus II	83
Gambar 4.15 Grafik Persentase Observasi Hasil Belajar Siklus II.....	85
Gambar 4.16 Grafik Persentase Peningkatan Hasil Belajar Siklus I dan II.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat bimbingan skripsi	101
Lampiran 2. Outline	102
Lampiran 3. Silabus SMA Kelas XI Semester Genap	104
Lampiran 4. RPP Materi Sistem Pernapasan Manusia	119
Lampiran 5. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains	134
Lampiran 6. Lembar Soal Test Siklus I dan II	136
Lampiran 7. Kunci Jawaban Instrument Test	141
Lampiran 8. Uji Validasi Soal	143
Lampiran 9. Lembar observasi Instrumen Tes	144
Lampiran 10. Data Hasil Observasi KPS	146
Lampiran 11. Data Nilai <i>Pretest</i> Siswa.....	150
Lampiran 12. Data Nilai <i>Posttest</i> Siswa Siklus I.....	152
Lampiran 13. Data Nilai <i>Posttest</i> Siswa Siklus II	154
Lampiran 14. Jawaban Siswa Soal <i>Pretest</i>	156
Lampiran 15. Jawaban Siswa Soal <i>Posttest</i> Siklus I.....	159
Lampiran 16. Jawaban Siswa Soal <i>Posttest</i> Siklus II	162
Lampiran 17. Lembar Kerja Peserta Didik	165
Lampiran 18. Surat Tanggapan Izin Research	186
Lampiran 19. Surat Tugas	187
Lampiran 20. Surat Tanggapan Izin Pra Survey	188
Lampiran 21. Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan	189
Lampiran 22. Surat Keterangan Bebas Pustaka Kaprodi	190
Lampiran 23. Buku Bimbingan ACC Skripsi	191
Lampiran 24. Hasil Turnitin	192
Lampiran 25. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	193
Lampiran 26. Riwayat Hidup Penulis	199

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah program utama dalam pembangunan nasional suatu negara. Indikator berkembangnya suatu negara ditentukan oleh pendidikan yang dilaksanakannya. Pemerintah sudah membuat peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai pelaksanaan pendidikan. Undang-undang N0.20 tahun 2003, berisi tentang sistem pendidikan nasional yang merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar peserta didik yang bisa aktif untuk bisa mengembangkan potensi dirinya sendiri agar memiliki kekuatan yang beragama, memiliki pengendalian diri, memiliki kepribadian sendiri, memiliki kecerdasan, memiliki ahlak yang mulia dan memiliki keterampilan yang bisa diperlukan oleh dirinya sendiri.¹

Dunia pendidikan saat ini, diperlukan perluasan pembelajaran. Proses pembelajaran siswa harus mampu membangun pengalaman belajar berdasarkan apa yang siswa lakukanselama proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan refleksi setelah pembelajaran yang dilakukan, agar siswa dapat belajar lebih baik lagi. Salah satunya yakni menerapkan suatu media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific*

¹ Arikunto,Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Evaluasi. Edisi Revisi*, Cetakan Kesebelas, Jakarta: Bumi Aksara. 2011

Approach. Metode *Scientific Approach* ini merupakan suatu pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran dengan menitikberatkan pada penggunaan metode ilmiah dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini didasari pada esensi pembelajaran yang sesungguhnya merupakan sebuah proses ilmiah yang dilakukan oleh siswa dan guru. Pendekatan ini diharapkan bisa membuat peserta didik berpikir ilmiah, logis, kritis, dan objektif sesuai dengan fakta yang ada.²

Pendekatan saintifik(*Scientific Approach*) merupakan sebuah metode pembelajaran yang menggunakan kaidah-kaidah keilmuan yang memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi, menanya, eksperimen, mengolah informasi atau data, kemudian mengkomunikasikan.³

Pendekatan *scientific* adalah proses pembelajaran yang dirancang agar siswa secara aktif membangun konsep, hukum, atau prinsip melalui langkah-langkah observasi (mengidentifikasi atau menemukan masalah), perumusan masalah, penyajian atau merumuskan hipotesis, pengumpulan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Tujuan pendekatan *scientific* adalah untuk memberikan pemahaman tentang mengetahui dan memahami berbagai materi menggunakan pendekatan saintifik, dimana pengetahuan tersebut dapat diperoleh dari mana saja dan kapan saja, serta tidak tergantung pada pengetahuan sepihak dari guru.⁴

² Hermie Arfianty. *Skripsi Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Koloid Siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia. 2013 hal: 9

³ Kemendikbud . *Pendekatan Scientific Approach*. 2014

⁴ Hosnan. *Pendekatan Scientific Approach*, 2014, hal: 34

Proses pembelajaran seperti ini diarahkan agar peserta didik mampu merumuskan masalah dengan banyak menanya, tidak hanya menyelesaikan masalah dengan menjawab saja. Proses pembelajaran ini diharapkan untuk melatih berpikir analitis yakni peserta didik untuk diajarkan bagaimana cara dalam mengambil keputusan, bukan berfikir secara mekanitis atau rutin dengan hanya mendengarkan dan menghafal saja.⁵Dari sini dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik dalam pelaksanaannya didasarkan pada prinsip-prinsip ilmiah yang menekankan pentingnya kerjasama. peserta didik dalam kegiatan pengumpulan data melalui observasi, tanya jawab, percobaan, pengolahan data atau informasi dan mengkomunikasikanya. Pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik harus mampu mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dengan mengamati hal-hal yang akan dipelajari dan tidak hanya sekedar menerima informasi dan menjawab pertanyaan dari guru.

Menurut Dra.Mursida, salah satu guru biologi kelas XI MAN 1 Lampung Timur, dalam wawancara yang peneliti lakukan, beliau menyatakan bahwa problematika sistem pembelajaran biologi dikelas XI ini yang pertama adalah muatan materi yang cukup banyak dan sulitsehingga beberapa materi yang disampaikan kurang maksimal, yang kedua karakter dari peserta didik berbeda-beda serta mempunyai suasana hati yang berubah-ubah (kurang antusias) ketika materi yang guru sampaikan terlalu sulit dan media yang digunakan kurang menarik, serta hasil belajar terbilang masih rendah. Guru mata pelajaran di MAN 1 Lamtim biasanya menggunakan media pembelajaran audio visual berupa video

⁵ Majid. *Jurnal Penelitian Scientific Approach*. 2014, hal:194

dan buku ajar, serta menggunakan metode ceramah, sehingga murid kurang berinteraksi ketika pembelajaran berlangsung. Perlu media pembelajaran yang menarik dan membantu untuk meningkatkan motivasi belajar siswa agar tidak bosan.

Hasil wawancara peneliti dengan beberapa siswa kelas XI MAN 1 Lampung Timur diketahui bahwa salah satu materi biologi kelas XI yang tergolong sulit adalah sistem respirasi. Metode yang digunakan guru mata pelajaran adalah metode ceramah sehingga peserta didik kurang berinteraksi pada saat pembelajaran berlangsung, selain itu peserta didik belum bisa menghubungkan materi dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari. Namun sebagian yang dibahas dalam materi ini cukup sulit untuk dipahami Karena mengandung banyak unsur mengingat atau menghafal. Untuk itu, perlunya suatu lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* sebagai media yang dapat menuntun siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa serta mampu menjawab setiap permasalahan yang disajikan.

Berdasarkan dari hasil observasi yang telah dilakukan,peneliti menerapkan suatu media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* dengan materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini akan dilaksanakan pada kelas XI semester genap kurikulum 2013 revisi. Pemilihan judul (konsep) ini mempertimbangkan hasil studi pendahuluan secara umum, jika dari kurikulum mempertimbangkan waktu maka konsep ini dianggap paling tepat waktu penyelesaiannya pembelajaran pada siswa kelas XI MAN 1 Lampung Timur.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka peneliti merumuskan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya keterampilan proses sains peserta didik pada materi sistem pernapasan.
2. Rendahnya aktivitas peserta didik yang cenderung pasif pada saat kegiatan pembelajaran.
3. Karakter peserta didik sering berubah, sehingga interaksi antara guru dengan peserta didik belum cukup baik.
4. Kurangnya variasi metode dan media pembelajaran yang diterapkan, sehingga peserta didik kurang tertarik dengan materi pembelajaran.
5. Rendahnya hasil belajar peserta didik

C. Batasan Masalah

1. Objek

Penelitian ini menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan.

2. Subjek

Produk yang diterapkan dilakukan secara terbatas, untuk peserta didik kelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur.

3. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap, tahun ajaran 2022/2023

4. Tempat

Tempat yang digunakan sebagai penelitian adalah MAN 1 Lampung Timur.

5. Keterampilan Proses Sains

Aspek psikomotor keterampilan proses sains yang akan diteliti mencakup keterampilan mengamati, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan dan menggunakan alat/bahan.

6. Hasil Belajar

Hasil belajar yang yang dicapai pada ranah kognitif dari peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka penulis merumuskan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat peningkatan keterampilan proses sains pada penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* terhadap peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia di MAN 1 Lampung Timur?
2. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* pada materi sistem pernapasan manusia di MAN 1 Lampung Timur?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka peneliti rumuskan tujuan penelitian ini sebagai berikut:

- a. Untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada penerapan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* materi sistem pernapasan manusia, di MAN 1 Lampung Timur.
- b. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada penerapan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* materi sistem pernapasan manusia, di MAN 1 Lampung Timur.

2. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan nilai positif untuk memperkaya pengetahuan terkait pemanfaatan lingkungan belajar berbasis pendekatan saintifik pada lembar kerja peserta didik sesuai konsep materi sistem pernapasan yang menarik.⁶

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi siswa, mempermudah siswa dalam memahami konsep materi sistem pencernaan melalui penerapan media pembelajaran lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach*.

⁶ Dahar, Ratna Willi. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga. 2011

- 2) Bagi Guru, dapat memberikan kontribusi dorongan berupa masukan kepada siswa yang menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *Scientific Approach* itu sangat penting, karena dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik, serta memberikan rangsangan kepada peserta didik agar mampu berfikir secara kritis.
- 3) Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman lebih banyak seputar pendidikan.
- 4) Bagi lembaga, dapat memberikan konsep pemikiran alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran disekolah.⁷

F. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini, peneliti memperkuat hasil penelitiannya dengan memperjelas dan menunjukkan perbedaan dari penelitian sebelumnya. Adapun penelitian relevan yang diambil dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut.

Table 1.1 Penelitian yang relevan (Persamaan dan Perbedaan)

NO	Penelitian Yang Relevan	Persamaan	Perbedaan
1.	Penelitian yang relevan pada jurnal penelitian Rini Syahrayni Hasibuan dari Universitas Negeri Medan, dengan judul penelitian Peningkatan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penggunaan LKPD Berbasis Inkuiri pada	Persamaan penelitian Rini Syahrayni Hasibuan dengan peneliti adalah sama-sama menggunakan media pembelajaran LKPD (Lembar Kerja Peserta	Adapun perbedaannya yaitu pada penelitian Rini Syahrayni Hasibuan ini dengan peneliti adalah dari segi metode yang digunakan, peneliti menggunakan metode <i>Scientific Approach</i>

⁷ Ahmad Aminudin. *Skripsi Pengembangan LKPD Berbasis PBL(Problem Based Learning) Pada Materi Pencemaran Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA*. 2021 hal:23

NO	Penelitian Yang Relevan	Persamaan	Perbedaan
	Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan.	Didik) serta mengukur hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa.	sedangkan penelitian Rini Syahrayni Hasibuan menggunakan metode Inkuri. Serta materi yang digunakan juga berbeda
2.	Penelitian yang relevan pada jurnal penelitianDesi Kurniawati, Mohammad Masykuri, Sulisty Saputro mahasiswa alumni program studi kimia, Universitas negeri Surakarta, dengan judul penelitian Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi Lks Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Prestasi Belajar Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 4 SMA N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015	Persamaan penelitian Sunarti dengan penulis adalah sama-sama menggunakan media pembelajaran LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan Lembar Kerja Siswa serta mengukur keterampilan proses sains siswa.	Adapun perbedaannya adalah penelitian penelitidari segi media pembelajaran, pada peneliti sebelumnya menggunakan LKS yang identik dengan kurikulum KTSP sedangkan peneliti menggunakan media LKPD yang diterapkan pada kurikulum 2013. Selain itu pada segi materi dan metode yang digunakan juga berbeda.
3	Penelitian yang relevan pada Jurnal Penelitian Rika Masyitoh dan Handoko Santoso, dari Universitas Muhammadiyah Metro dengan judul penelitian Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Biologi Menggunakan Metode Inkuiri	Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan penelitian PTK dengan media pembelajaran LKS, serta mengukur peningkatan hasil belajar dan keterampilan	Adapun perbedaan pada penelitian ini adalahpeneliti sebelumnya menggunakan metode Inkuiri Terbimbing.

NO	Penelitian Yang Relevan	Persamaan	Perbedaan
	Terbimbing Disertai Lks Pada Siswa Kelas X.2 SMA Muhammadiyah 2 Metro Tahun Pelajaran 2011/2012	proses sains	

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Lembar Kerja Peserta Didik

a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD), merupakan salah satu contoh dari media pembelajaran cetak, berisikan mengenai ringkasan konsep materi dan petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas pembelajaran yang disusun dengan rapih dan singkat sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari secara mandiri untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang telah disajikan.⁸ Tugas tersebut harus jelas yang ditentukan dari kompetensi dasar yang akan dicapainya. LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.⁹ Lembar kerjapeserta didik adalah suatu lembaran yang berisikan bahan-bahan bagi peserta didik agar lebih aktif dan dapat mengambil makna dari suatu proses pembelajaran.¹⁰

Menurut Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, lembar kerja peserta didik dapat didefinisikan sebagai beberapa bentuk dari lembar kerja peserta didik agar merekamenyelesaikan suatu

⁸ Sitepu, *“Pengembangan Sumber Belajar”*,(Jakarta:Rajawali Press,2014), hal:177

⁹ Daryanto, *Lembar Kerja Peserta Didik*, 2014:175

¹⁰ Ozmen dan Yildirim, *Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil BelajarSiswa*, 2014:4

kegiatan yang terprogram. Menurut pengertian lain lembar kerja peserta didik ini merupakan lembaran yang berisi kumpulan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kerja peserta didik dikategorikan sebagai media cetak yang merupakan perkembangan teknologi cetak, berisi soal-soal dan materi konsep sistem pencernaan.¹¹

b. Tujuan LKPD

Tujuan LKPD adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan sumber pengetahuan, sikap, dan keterampilan berfikir bagi siswa.
- 2) Mengetahui seberapa tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan.
- 3) Mengembangkan serta menerapkan materi pembelajaran yang sudah disampaikan berupa verba maupun lisan.
- 4) Membantu peserta didik agar mempunyai rangkuman materi yang sudah dipelajari dalam prosesi pembelajaran.

c. Manfaat dan Kelebihan LKPD

- 1) Manfaat LKPD
 - a) Meningkatkan motivasi belajar serta meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.
 - b) Dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep materi.

¹¹ Istiqomah,2021;wandari et al., 2018.*Jurnal Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Materi IPA Sistem Pernapasan Manusia*

- c) Dapat dijadikan sebagai alternatif bagi guru atau pendidik untuk mengarahkan materi pembelajaran dan mengenalkan aktivitas kegiatan pembelajaran kepada peserta didik.
 - d) Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah secara ilmiah.
 - e) Sebagai bahan ajar yang dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang telah disampaikan.
- 2) Kelebihan
- a) Penerapan LKPD dapat membantu pendidik dalam mengelola kelas, dan memberi arahan peserta didik untuk melakukan kegiatan proses belajar karena semua sudah terstruktur didalam LKPD.
 - b) Dapat membantu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, membantu peserta didik untuk berfikir kritis, dan meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik.
 - c) Penerapan LKPD dapat membantu mengarahkan peserta didik agar dapat menemukan konsep materi dengan melakukan eksperimen.¹²

2. Pendekatan *Scientific Approach*

a. Pengertian

Pendekatan (*Scientific Approach*) merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan berbasis

¹² Istiqomah, 2021; wandari et al., 2018. *Jurnal Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Materi IPA Sistem Pernapasan Manusia*

ilmiah dan inquiri. Proses pembelajaran ini menekankan pada aspek afektif, kognitif dan psikomotorik dari peserta didik. Sama seperti halnya biologi yang merupakan bagian dari ilmu sains yang menekankan peserta untuk memahami konsep dan fakta secara mendalam, teori dan hukum yang berkaitan dengan makhluk hidup, serta dapat memberikan kepuasan intelektual yang dapat membangun kemampuan berfikir yang berimplikasi pada aspek kognitif dan afektif serta psikomotorik pada peserta didik.

Sedangkan keterampilan proses sains sendiri merupakan sebuah keterampilan dalam pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan intelektual, sosial, dan fisik seseorang. Pendekatan proses sains memiliki tujuan agar aktivitas dan kreativitas dari peserta didik agar memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap. Pada kehidupan sehari-hari dapat mengembangkan secara mandiri fakta dan konsep materi, selain itu juga diharapkan dapat menumbuhkan dan mengembangkan nilai dan sikap.

Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan dengan proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mampu aktif dalam menyusun suatu konsep, hukum, serta prinsip melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data melalui teknik menganalisis data, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikannya.¹³

¹³ Hosnan. *Jurnal Pendekatan Scientific Approach*. (2014). Hal 34

Pendekatan saintific merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik secara luas agar melakukan eksplorasi dan elaborasi konsep materi yang dipelajari. Disamping itu juga memberikan kesempatan kepada peserta didik agar memaksimalkan kemampuan konsep melalui kegiatan pembelajaran yang sudah dirancang oleh pendidik.

b. Karakteristik Pendekatan *Scientific Approach*

Pendekatan scientific mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran ini berpusat pada peserta didik.
- 2) Pembelajaran membentuk *students self concept* (merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik agar dapat menilai dan memahami dirinya sendiri berkaitan dengan menganalisis pengetahuan yang ada pada dalam dirinya sendiri.
- 3) Pembelajarannya terhindar dari sifat verbalisme (perkataan dan ucapan) maksudnya, peserta didik tidak ditekankan untuk menghafal namun lebih ditekankan untuk memahami konsep.
- 4) Suatu pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi suatu konsep, hukum, dan prinsip dari sebuah konsep materi pembelajaran.
- 5) Pembelajaran yang mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berfikir peserta didik.

- 6) Pembelajaran yang meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan pendidik.
- 7) Memberikan peserta didik untuk melatih untuk berkomunikasi.¹⁴

c. Langkah-langkah Pembelajaran Pendekatan Scientific Approach

Pembelajaran *Scientific Approach* mempunyai tahap-tahapan dalam pelaksanaannya. Menurut Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 Lampiran IV. Adapun tahap-tahap pelaksanaan sistem pembelajaran *Scientific Approach* dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Keterkaitan antara langkah-langkah pembelajaran dengan kegiatan belajar dan maknanya

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar	Kompetensi yang diKembangkan
Mengamati	Membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau menggunakan alat).	melatih kesungguhan, ketelitian dalam mencari informasi.
Menanya	Mengajukan pertanyaan mengenai informasi atau konsep materi yang belum difahami dari apa yang sudah diamati, bisa juga dijadikan sebagai informasi tambahan mengenai konsep materi yang	Menumbuhkan sifat rasa ingin tahu, mengembangkan kreativitas, kemampuan berfikir kritis, serta merumuskan masalah atau pertanyaan yang timbul.

¹⁴Hosnan. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia. 2014. Hal 37

	dipelajari (pertanyaan dapat berupa pertanyaan faktual sampai pertanyaan yang bersifat hipotetik)	
Mengumpulkan data informasi atau eksperimen	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan eksperimen • Mencari/memba ca sumber lain selain buku teks • Mengamati objek/kejadian pada saat aktivitas • Wawancara dengan narasumber 	Mengemban sikap teliti, jujur, sopan, serta dapat menghargai pendapat dari orang lain.selain itu juga peserta didik harus mempunyai kemampuan berkomunikasi dengan baik, dapat mengumpulkan dan menerapkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar serta mau belajar sepanjang hayat.
Mengasosiakan atau mengolah informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan data atau eksperimen maupun dari kegiatan mengamati dan mengumpulkan informasi. • Pengolahan informasi yang dikumpulkan bersifat untuk menambah keluasaan dan 	Mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, kerja keras, serta taat dengan aturan yang ada. Selain itu berkemampuan menerapkan prosedur kerja dan mampu berfikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

	kedalaman sumber informasi bersifat solusi, yang bersumber dari berbagai pendapat pro ataupun kontra.	
Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media yang lainnya.	Mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berfikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Sumber. Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013

d. Keunggulan dan kelemahan Pendekatan Scientific (*Scientific Approach*)

1) Kelebihan

- a) Membantu peserta didik untuk meningkatkan proses keterampilan kognitif.
- b) Memperoleh pengetahuan bersifat pribadi bagi peserta didik, karena model pembelajaran ini sangat menitikberatkan pada pengertian, ingatan, dan transfer.
- c) Menumbuhkan rasa senang peserta didik, karna merangsang peserta didik untuk menumbuhkan sikap rasa ingin tahu, penyelidikan, dan keberhasilan.

- d) Mengarahkan peserta didik untuk berekspresi pada kegiatan proses belajar dengan melibatkan akalanya dan motivasinya sendiri.
 - e) Pembelajaran berpusat pada siswa, guru berperan sebagai motivator untuk sama sama-sama berperan aktif mengeluarkan ide gagasan.
 - f) Mendorong peserta didik untuk berfikir kritis dan bekerja secara inisiatif sendiri.
- 2) Kelemahan
- a) Dapat menimbulkan asumsi bahwa harus ada kesiapan berfikir dalam belajar.
 - b) Menimbulkan kesulitan bagi peserta didik yang kurang pandai untuk berfikir dan mengungkapkan konsep-konsep baik secara tertulis maupun lisan, sehingga dapat menimbulkan frustrasi pada peserta didik.
 - c) Kurang cocok untuk peserta didik dengan jumlah yang banyak, karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menemukan teori-teori dan pemecahan masalah.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses belajar sains merupakan sejumlah keterampilan untuk mengkaji fenomena alam dengan cara-cara tertentu untuk memperoleh ilmu dan pengembangan ilmu itu selanjutnya.

Penerapan keterampilan proses sains, dapat melatih siswa untuk mempelajari sains layaknya saintis.¹⁵

Keterampilan proses sains dibedakan menjadi dua kelompok yaitu keterampilan proses dasar (basic skill) dan keterampilan proses terintegrasi (integrated skills). Keterampilan proses dasar terdiri atas mengamati, menggolongkan atau mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, menginterpretasi data, memprediksi, menggunakan alat, melakukan percobaan, dan menyimpulkan.

Dengan pola yang hampir sama, Bundu (2006) mengemukakan keterampilan proses sains dibagi atas dua kelompok.

Pertama, keterampilan dasar yang meliputi:

- a. observasi,
- b. klasifikasi,
- c. komunikasi,
- d. pengukuran,
- e. prediksi, dan penarikan kesimpulan.

Kedua, keterampilan terintegrasi yang meliputi;

- a. mengidentifikasi variabel.
- b. menyusun tabel data.
- c. menyusun grafik.
- d. menggambarkan hubungan antar variabel.
- e. memperoleh dan memproses data.

¹⁵ Bundu, Patta. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah*

- f. menganalisis investigasi.
- g. menyusun hipotesis.
- h. merumuskan variabel secara operasional.
- i. merancang investigasi, dan
- j. melakukan eksperimen.

Winkel dalam Bundu (2006) mengemukakan ada empat metode yang dapat digunakan dalam penilaian proses sains yaitu:

- a. Membuat daftar pertanyaan bisa berbentuk pilihan ganda atau skala penilaian.
- b. Observasi, menggunakan alat yang disesuaikan dengan apa yang akan diobservasi.
- c. Wawancara, menyangkut pengalaman siswa dalam proses belajar mengajar.
- d. Laporan tertulis, dibuat oleh siswa pada akhir suatu program pengajaran.

Sedangkan langkah-langkah yang harus diperhatikan dalam penyusunan penilaian keterampilan proses sains antara lain:

- a. Menentukan jenis keterampilan proses yang akan dinilai.
- b. Menentukan indikator-indikator jenis keterampilan proses yang akan dinilai.
- c. Menentukan dan mengembangkan instrumen penilaian yang akan digunakan.
- d. Validasi instrumen (validasi ahli atau uji coba di lapangan)

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.¹⁶ Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh seseorang siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa dari segi nilai, akan tetapi dapat membawa perubahan positif dalam segi penalaran, disiplin, keterampilan, dan lain-lain.

Hasil belajar terdiri dari tiga ranah yaitu:

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif merupakan ranah yang mencakup aktivitas mental (otak). Segala upaya yang berkaitan dengan aktivitas otak terkandung dalam ranah kognitif. Menurut Bloom, ranah kognitif memiliki enam tingkatan proses berfikir, yaitu: *knowledge* (pengetahuan/ hafalan/ ingatan), *compherehension* (pemahaman), *application* (penerapan), *analysis* (analisis), *syntetis* (sintetis), *evaluation* (penilaian).¹⁷

¹⁶ Omear Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), Hlm 30

¹⁷ Mulyadi, *Evaluasi Pendidikan Pengembangan Model Evaluasi Pendidikan Agama Di Sekolah*, UIN-Maliki Press, Tahun 2010, Hlm 3

b. Ranah afektif

Taksonomi untuk daerah afektif pertama kali diterbitkan oleh David R. Krathwohl dan kawan-kawan dalam buku yang diberi judul *Taxsonomy of educational objective: affective domain*. Ranah afektif merupakan ranah yang berkaitan dengan sikap seseorang yang perubahannya dapat diprediksi ketika seseorang tersebut telah memiliki kemampuan kognitif tingkat tinggi. Hasil belajar afektif jenis ini dapat diamati pada siswa dalam berbagai perilaku seperti: perhatian belajar, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar dan hubungan sosial.¹⁸

c. Ranah psikomotorik.

Hasil belajar psikomotor dikemukakan oleh Simpson. Hasil belajar ini tampak dalam bentuk keterampilan (skill), dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan, yakni: gerakan reflek (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar), keterampilan pada gerak-gerak sadar, kemampuan perceptual, termasuk di dalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motorik dan lain-lain, kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan dan ketetapan, gerakan-gerakan skill, mulai keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks, kemampuan yang berkenaan dengan

¹⁸*Ibid*, Hlm 5

komunikasi *nondecursive*, seperti gerakan *ekspresif* dan *interpretative*.¹⁹

Adapun fungsi dari hasil belajar ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk seleksi, hasil dari belajar seringkali digunakan sebagai dasar untuk menentukan siswa-siswa yang paling cocok untuk jenis jabatan atau jenis pendidikan tertentu.
- b. Untuk kenaikan kelas, untuk menentukan apakah seseorang siswa dapat dinaikkan ke kelas yang lebih tinggi atau tidak, memerlukan informasi yang
- c. dapat mendukung keputusan yang dibuat guru.
- d. Untuk penempatan, agar siswa dapat berkembang sesuai dengan tingkat kemampuan dan potensi yang mereka miliki, maka perlu dipikirkan ketepatan penempatan siswa pada kelompok yang sesuai.²⁰

5. Materi Sistem Pernapasan Manusia

a. Pengertian Sistem Pernapasan

Sistem pernapasan pada manusia adalah sistem organ yang digunakan untuk menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air, Dalam proses pernapasan, oksigen merupakan zat kebutuhan utama. Oksigen untuk pernapasan diperoleh dari udara di lingkungan sekitar, alat-alat pernapasan

¹⁹*Ibid*, Hlm 9

²⁰ Dimiyati Dan Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta Tahun 2009), hal:201

berfungsi memasukkan udara yang mengandung oksigen dan mengeluarkan udara yang mengandung karbon dioksida dan uap air, tujuan proses pernapasan yaitu untuk memperoleh energi. Pada peristiwa bernapas terjadi pelepasan energy, sistem pernapasan pada manusia mencakup saluran pernapasan , mekanisme pernapasan dan gangguan sistem pernafasan.²¹

Saluran pernapasan atau *tractus respiratorius* (respiratory tract) adalah bagian tubuh manusia yang berfungsi sebagai tempat lintasan dan tempat pertukaran gas yang diperlukan untuk proses pernapasan. Saluran ini berpangkal pada hidung atau mulut dan berakhir pada paru-paru. Urutan saluran pernapasan adalah sebagai berikut: Rongga hidung - Pharing - Laryng - Trachea - Bronkus - Bronchiolus - Alveolus - Paru-paru(pulmo).²²

b. Organ Sistem Pernapasan

1) Rongga Hidung (*Cavum Nasalis*)

Rongga hidung dilapisi dengan selaput lendir untuk menangkap benda asing yang masuk melalui saluran pernapasan. Didalamnya terdapat beberapa struktur penyusun :

- a) Kelenjar minyak (kelenjar *sebacea*)
- b) Kelenjar keringat (kelenjar *sudorifera*).

²¹ Drs. Munawir. *Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas XI*. Bekasi. Direktorat Jendral PAUD, DIKDAS, dan DIKMEN. 2020. hal:8

²² Drs. Munawir. *Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas XI*. Bekasi. Direktorat Jendral PAUD, DIKDAS, dan DIKMEN. 2020. hal:8

c) Rambut pendek dan tebal yang berfungsi menyaring partikel kotoran yang masuk bersama dengan udara.

d) Konka mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menghangatkan udara yang masuk (sebagai pemanas).

2) Tekak/Faring (pangkal tenggorokan)

Tekak/faring terletak di belakang rongga hidung dan mulut.

Faring terdiri dari otot lurik dengan panjang sekitar 4 cm.

Faring adalah persimpangan antara saluran pencernaan dan saluran pernafasan.

3) Pangkal Tenggorokan/Laring

Pangkal tenggorokan (laring) terdapat katup yang disebut epiglotis. Epiglotis berfungsi mengatur jalannya makanan dan udara pernapasan sesuai dengan salurannya masing-masing.

Selain itu, pada pangkal tenggorokan terdapat pita suara yang merupakan organ penghasil suara pada manusia. Meskipun demikian, saraf kita akan mengatur agar peristiwa menelan, bernapas, dan berbicara tidak terjadi pada saat yang bersamaan sehingga akan mengakibatkan gangguan kesehatan.

4) Batang tenggorokan (*Trakea*)

Tenggorokan merupakan sebuah organ sistem pernapasan berbentuk pipa yang panjangnya ± 10 cm, terletak sebagian di leher dan sebagian lagi di rongga dada (torak). Dinding tenggorokan tipis dan kaku, dikelilingi oleh cincin tulang

rawan, Pada bagian dalam rongga terdapat epitel bersilia. Silia ini berfungsi menyaring benda-benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan.

5) Cabang Tenggorokan (*Bronki/bronchus*)

Batang tenggorokan adalah saluran penghubung antara rongga hidung, rongga mulut dan paru-paru. Dinding batang tenggorokan (trakea) tersusun dari cincin tulang rawan, di dalamnya terdapat rambut-rambut getar (silia) berfungsi menyaring udara pernafasan. Cabang Tenggorokan (trakea) bercabang menjadi dua bagian, yaitu bronchus kanan dan bronchus kiri. Struktur lapisan mukosa bronchus sama dengan trakea, hanya tulang rawan bronkus bentuknya tidak teratur dan pada bagian bronchus yang lebih besar cincin tulang rawannya melingkari lumen dengan sempurna. Bronchus bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus.

6) Alveolus

Alveolus adalah struktur berbentuk bola-bola mungil atau kantung kecil di paru-paru yang dilapisi dengan pembuluh darah. Epitel pipih yang melapisi alveoli memudahkan darah di dalam kapiler darah mengikat oksigen dari udara dalam rongga alveolus.

7) Paru-paru (Pulmo)

Paru-paru merupakan organ utama pada sistem pernapasan yang terletak di rongga dada tepat di atas sekat diafragma. Diafragma adalah dinding pemisah yang memisahkan rongga dada dan rongga perut. Paru-paru terdiri dari dua bagian. Paru-paru kanan yang memiliki tiga lobus, sehingga lebih besar dari paru-paru kiri yang memiliki dua lobus. Paru-paru dibungkus oleh dua lapis selaput paru-paru atau pleura. Di dalam paru-paru terdapat kantung halus yang merupakan perluasan dari permukaan paru-paru yang disebut alveolus, dan jumlahnya kurang lebih 300 juta buah. Luas permukaan alveolus diperkirakan mencapai 160 m² atau 100 kali lebih luas dari pada luas permukaan tubuh.

8) Pleura

Pleura merupakan selaput pembungkus paru-paru, yang terdiri dari :

- a) *Pleura Viscerale* : lapisan yang melekat pada paru-paru , selaput bagian dalam yang langsung menyelaputi paru-paru disebut pleura bagian dalam.
- b) *Pleura Parietale* : melapisi dinding dada
- c) *Pleura Costalis* : melapisi iga-iga, berupa selaput yang menyelaputi rongga dada yang bersebelahan dengan tulang rusuk, disebut pleur bagian luar.

d) *Pleura Diafragmatika* : melapisi diafragma

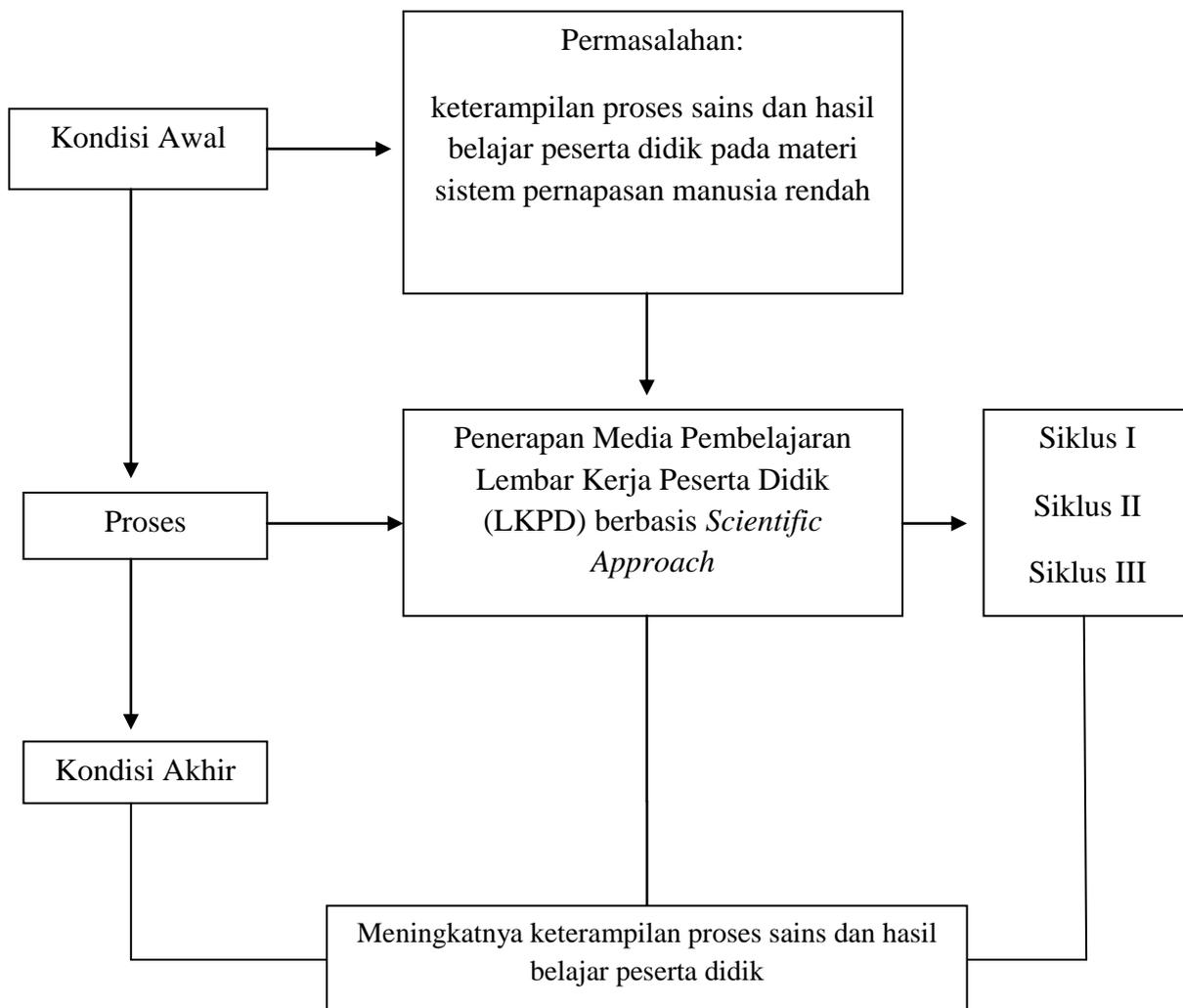
e) *Pleura Servicalis* : terletak pada leher

Antara selaput luar dan selaput dalam terdapat rongga yang berisi cairan pleura, berfungsi sebagai pelumas paru-paru. Cairan pleura berasal dari plasma darah yang masuk secara *eksudasi*(pengeluaran cairan yang berasal dari plasma darah). Dinding rongga pleura bersifat permeabel terhadap air dan zat lainnya.²³

B. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sebuah media pembelajaran yang berupa Lembar kerja Peserta Didik berbasis *Scientific Approach* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa kelas XI MAN 1 Lampung Timur pada materi Sistem Pernapasan Manusia. Kerangka pikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

²³ Drs.Munawir.*Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas XI*.Bekasi.Direktorat Jendral PAUD, DIKDAS, dan DIKMEN.2020.hal: 9-12



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir Penelitian Tindakan Kelas

C. Hipotesis Tindakan

Penerapan LKPD berbasis *Scientific Approach* ini dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Karena LKPD ini didalamnya terdapat ringkasan-ringkasan materi yang mudah difahami, selain itu dilengkapi gambar-gambar yang dapat menunjang dalam memahami konsep materi, serta dilengkapi dengan kegiatan praktikum siswa dan soal-soal evaluasi yang nantinya dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini terdapat 2 yakni sebagai berikut:

a. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan pendekatan yang didasarkan pada anggapan bahwa sains itu terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah. Keterampilan proses sains pada materi sistem pernapasan manusia yang dimaksud dalam penelitian ini dapat diperoleh melalui observasi (pengamatan) dan wawancara dengan observer.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan data yang dihasilkan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yaitu dengan diberikan soal *pretest* pada saat pembelajaran akan dimulai atau sebelum diberikan tindakan dan diberikan *post-test* setelah diberikan tindakan, untuk melihat perbedaannya.

2. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Media LKPD berbasis *Scientific Approach*

merupakan suatu media pembelajaran yang berisi kumpulan konsep materi pembelajaran dan soal-soal evaluasi yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Media LKPD yang digunakan berisi materi sistem pernapasan manusia pada kelas XI semester genap.

B. Lokasi Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan MAN 1 Lampung Timur, Kecamatan Batanghari, Kabupaten Lampung Timur , Provinsi Lampung.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dikelas XI IPA, dengan jumlah kelas terbagi menjadi 4 yakni, IPA 1, IPA 2, IPA 3, dan IPA 4. Melalui berbagai pertimbangan serta rekomendasi dari guru pengampu mata pelajaran , peneliti mengambil subjek penelitian ini di kelas XI IPA 3 MAN1 Lampung Timur,dengan jumlah populasi siswa sebesar 35 siswa, 24 siswi perempuan dan 11 siswa laki-laki padasemester genap Tahun Pelajaran 2022/2023.

Subjek penelitian dilihat dari kemampuan dari peserta didik, beberapa siswa yang memiliki keterampilan proses sains dan hasil belajar yang tinggi, sedang, dan rendah. Sedangkan latarbelakang sosial dari siswa

sebagian merupakan siswa asrama, jadi siswa tersebut kurang pengawasan dari orang tuanya terutama dalam masalah belajar dirumah.

Objek penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam 2 siklus dengan menggunakan model yang dikembangkan oleh Suharsimi. Tiap siklus terdiri dari empat tahap, kegiatan, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengamatan, dan tahap refleksi.²⁴

Adapun model yang dikembangkan oleh Suharsimi sebagai berikut:

Tahap-tahap penelitian

Penelitian dilakukan dalam dua siklus, pelaksanaannya berlangsung dalam 4 tahap yaitu. perencanaan, pelaksanaan, pengamatan/observasi dan refleksi.

Siklus I

1. Perencanaan

Peneliti melakukan survei terhadap sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian. Untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan konsep siswadan proses pembelajaran di kelas. Pada fase ini hal-hal yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- b. Rancangan pelaksanaan pembelajaran.

²⁴ Suharsimi Arikunto, et.al., *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h.16

- c. Menyiapkan sumber, bahan dan media LKPD yang diperlukan pada saat pembelajaran.
- d. Menetapkan waktu.
- e. Perangkat evaluasi/penilaian.

2. Pelaksanaan penelitian

Penerapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan apersepsi dengan memberikan *ice breaking*.
- b. Membimbing siswa mengenai materi yang akan disampaikan.
- c. Mengarahkan siswa untuk menggunakan buku-buku yang relevan.
- d. Mengarahkan siswa untuk mengerjakan soal *pretest*.
- e. Menjelaskan materi tentang sistem pernapasan.
- f. Menampilkan media LKPD dan menginstruksikan siswa untuk mengerjakan soal-soal kegiatan 1 dan 2.
- g. Menanyakan masalah berupa gambar-gambar yang ada didalam LKPD mengenai struktur organ pernapasan dan penyakit pada sistem pernapasan.
- h. Membagi peserta didik menjadi 5 kelompok.
- i. Menginstruksikan peserta didik menyebutkan nama-namaanggota kelompok.
- j. Menjelaskan prosedur kegiatan praktikum kepada peserta didik.
- k. menginstruksikan siswa untuk melakukan kegiatan praktikum.
- l. Membagikan pertanyaan berupa soal-soal untuk dikerjakan bersama kelompoknya masing-masing.

- m. Membimbing peserta didik dalam mengerjakan soal.
- n. Masing-masing setiap perwakilan kelompok maju kedepan untuk menjelaskan hasil diskusinya.
- o. Menyimpulkan hasil belajar hari ini.
- p. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

3. Pengamatan (Observasi)

Pengamatan merupakan kegiatan memeriksa atau mendokumentasikan segala sesuatu yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan dan dilaksanakan pada saat pembelajaran berlangsung.

Kegiatan ini dilaksanakan selama proses pembelajaran untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan proses pembelajaran yang sedang berlangsung dari awal hingga akhir proses pembelajaran.

Data hasil observasi digunakan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

4. Refleksi

Refleksi adalah kegiatan mengulang kembali apa yang telah dilakukan. Setelah proses pembelajaran, data informasi dari lembar observasi dianalisis selama kegiatan berlangsung untuk mengetahui apa yang perlu diperbaiki. Evaluasi hasil tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Evaluasi kualitas media pembelajaran yang dikembangkan guru.

b. Evaluasi hasil belajar siswa dengan memberikan post test.

Refleksi berguna dalam menentukan tingkat keberhasilan dan kegagalan. Apabila setelah mencapai tujuan atau target yang diinginkan maka siklus tindakan dapat dihentikan, akan tetapi jika belum maka siklus tindakan dilanjutkan ke siklus II dengan memperbaiki tindakan.

Siklus II

Pelaksanaan siklus II didasarkan pada hasil refleksi siklus I. Oleh karena itu observasi dijadikan sebagai bahan refleksi dan hasil refleksi pada siklus I dijadikan acuan untuk perbaikan pembelajaran pada siklus II. Refleksi berguna dalam menentukan tingkat keberhasilan dan kegagalan. Apabila proses pembelajaran pada siklus I kurang memuaskan, saat hasil belajar masih rendah. Pada dasarnya tujuan pelaksanaan siklus II adalah untuk memperbaiki kelemahan yang ada pada siklus I.

Tindakan Siklus II dilaksanakan untuk menilai ketercapaian target yang telah ditetapkan, sehingga siklus tindakan ini bertujuan untuk membuktikan apakah ada perubahan dan peningkatan hasil belajar setelah peserta didik memperoleh tindakan pada siklus I.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada setiap kegiatan pelaksanaan PTK dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan teknik persentase untuk peserta didik dianalisis berdasarkan nilai hasil tes hasil belajar.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan berbagai teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati dan mencatat hal-hal yang sedang diteliti. Pada penelitian ini peneliti melaksanakan observasi untuk memperoleh data tentang kegiatan pembelajaran pendidik serta keterampilan proses sains peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran LKPD materi sistem pernapasan Kelas XI MAN 1 Lampung Timur, Kecamatan Batanghari, Kabupaten Lampung Timur.

2. Tes

Metode tes pada penelitian ini, penulis mengambil 35 orang siswa sebagai populasi objek penelitian, terdiri dari 11 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan. Tes yang diberikan dalam penelitian ini adalah tes individu untuk mengukur tingkat pemahaman siswa setelah mempelajari materi sistem pernapasan manusia. Dimana tes dilakukan diakhir siklus I dan II dengan standar hasil belajar yang sesuai KKM.

3. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa masa lalu. Dokumen dapat berupa tulisan, gambar atau karya monumental seseorang. Peneliti menggunakan metode dokumentasi untuk memperoleh data dan bukti fisik.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian tindakan kelas ini berupa pengumpulan data melalui tes soal *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda dan 2 soal esai serta lembar observasi keterampilan proses sains oleh observer dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media LKPD berbasis *Scientific Approach*.

Rancangan instrumen atau kisi-kisi diperlukan dalam suatu instrumen penelitian, menurut Suharsimi Arikunto kisi-kisi merupakan sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam kolom. Terdapat dua kisi-kisi yang harus disusun oleh peneliti sebelum merancang instrumen, yaitu:

1. Kisi-kisi Umum

Kisi-kisi umum dari instrumen variabel penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrument Variabel Penelitian

No	Variabel Penelitian	Sumber Data	Metode	Instrumen
1	Variabel Bebas: Media LKPD	Pendidik	<i>Scientific Approach</i>	LKPD
2	Variabel Terikat: a. Hasil Belajar	Peserta Didik	Tes Hasil Belajar	Soal Pilihan Ganda dan Essai
	b. Keterampilan Proses Sains	Peserta Didik	Observasi	Lembar Observasi

2.Kisi-kisi Khusus

Kisi-kisi lembar observasi dari instrumen media pembelajaran LKPD dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Observasi Instrumen Pembelajaran Media LKPD

Variabel Penelitian	Indikator	Jumlah Item
Variabel Bebas: Media LKPD	A. Pembukaan Pembelajaran	
	1. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam	1
	2. Memberikan apersepsi dengan memberikan <i>ice breaking</i> .	1
	3. Mengarahkan siswa tentang materi yang akan disampaikan.	1
	4. Mengarahkan siswa untuk menggunakan buku-buku yang relevan.	1
	5. Mengarahkan siswa untuk mengerjakan soal pre test.	1
	B. Kegiatan Pembelajaran	
	1. Menjelaskan materi tentang sistem pernapasan.	1
	2. Menampilkan media LKPD dan menginstruksikan siswa untuk mengerjakan soal-soal kegiatan 1 dan 2.	1
	3. Menanyakan masalah berupa gambar-gambar yang ada didalam LKPD mengenai struktur organ pernapasan dan penyakit pada sistem pernapasan.	1
	4. Membagi siswa menjadi 5 kelompok.	1
	5. Menginstruksikan siswa untuk menuliska nama-nama anggota masing-masing kelompok.	1
	6. Menjelaskan prosedur	1

	kegiatan praktikum kepada peserta didik.	1
	7. menginstruksikan siswa untuk melakukan kegiatan praktikum.	1
	8. Membagikan soal untuk dikerjakan bersama kelompok.	1
	9. Membimbing siswa dalam mengerjakan soal.	1
	10. Masing-masing perwakilan kelompok maju kedepan menjelaskan hasil diskusinya.	1
	11. Guru meluruskan jawaban siswa, apabila ada kesalahan.	1
	12. Menanyakan siswa, apakah ada materi yang belum difahami..	1
	13. Membagikan soal post test/evaluasi seputar materi yang sudah disampaikan.	
	C. Kegiatan Penutup	1
	1. Menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.	1
	2. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	
	Skor	20

Keterangan:

Beri tanda (√) bila siswa yang bersangkutan aktif

Indikator penilaian:

- a. Memperhatikan penjelasan guru
- b. Bertanya pada saat guru memberikan kesempatan
- c. Menulis kesimpulan dari topik materi pelajaran
- d. Mempresentasikan hasil diskusi baik secara tertulis atau lisan.

Berdasarkan dari tabel variabel penelitian penulis, terdapat dua variabel penelitian yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas peneliti berupa media pembelajaran LKPD. Adapun variabel terikatnya berupa Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains.

1) Hakikat Keterampilan Proses Sains

Kisi-kisi lembar observasi, instrument dan indikator keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Observasi Instrumen Keterampilan Proses Sains

Variabel Penelitian	Indikator
Variabel Terikat: Keterampilan Proses Sains	
Mengamati/observasi	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera b. Mengumpulkan/menggunakan fakta-fakta yang relevan
Mengelompokan/klasifikasi	a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah b. Mencari perbedaan, persamaan c. Mengontraskan ciri-ciri d. Membandingkan e. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan f. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Menafsirkan/interpretasi	a. Mengkorelasikan hasil observasi. b. Menemukan pola dalam satu seri pengamatan. c. Menyimpulkan.
Meramalkan/prediksi	a. Menggunakan model hasil pengamatan. b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi dalam keadaan yang belum diamati.
Mengajukan pertanyaan	a. bertanya apa, bagaimana dan mengapa. b. bertanya untuk meminta penjelasan. c. mengajukan pertanyaan yang berlatar belakangkan hipotesis.
Berhipotesis	a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu penjelasan yang mungkin dari satu kejadian. b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.
Merencanakan percobaan/penelitian	a. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan. b. Menentukan variabel/faktor penentu.

	<p>c. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat.</p> <p>d. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah-langkah kerja.</p>
--	--

2) Hakikat Hasil Belajar

kisi-kisi lembar observasi, instrument dan indikator hasil belajar

dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Hasil Belajar dan Indikator

Variabel Penelitian	Indikator	Aspek Pengetahuan						No Soal	
		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
Variabel Terikat: Hasil Belajar	Kompetensi dasar								
	3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan manusia melalui studi literatur, pengamatan,	1. pilihan ganda		√					1
	a. Menyusun urutan mekanisme sistem pernapasan luar dan dalam.		√					2	
	b. Menentukan organ pernapasan berdasarkan cirri-cirinya		√					3	
	c. Menentukan organ pernapasan berdasarkan gambar.			√				4,5,6,7	
	d. Menjelaskan mekanisme sistem pernapasan manusia.				√		√	8,9,10	
	e. Analisis mekanisme								

percobaan, dan simulasi	sistem pernapasan dan penyakit sistem pernapasan.							
	2.Essai a. analisis mekanisme sistem pernapasan manusia pada kehidupan sehari-hari						√	11, 12

G. Teknik Analisis Data

1. Keterampilan Proses Sains

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Perhitungan data kuantitatif adalah menghitung rata-rata perkembangan anak berdasarkan skor yang diperoleh dari lembar observasi *check list* yang telah disusun sebelumnya. Melalui nilai rata-rata yang diperoleh dapat diketahui berapa persen perkembangan keterampilan proses sains anak.

Adapun cara menghitung hasil atau nilai yang diperoleh dengan rumus Mean atau rata-rata nilai menurut Suharsimi Arikunto (2010: 284) adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan

\bar{x} = Mean (rata-rata) skor kemampuan keterampilan proses anak

\sum = Jumlah nilai

N = Jumlah individu

Selanjutnya untuk jumlah persen pencapaian nilai rata-rata anak adalah:

$$\text{Persen} = \frac{\text{rata-ratanilai}}{\text{totalskor}} \times 100\%$$

Berdasarkan sistem perhitungan diatas, maka dapat dilihat peningkatan dari setiap tindakan untuk setiap kemampuan. Dalam menganalisis data dari hasil penelitian tindakan ini dengan cara menggambarkan hasilnya dalam jumlah persen sehingga nantinya mudah untuk diketahui perubahannya.

2. Hasil Belajar

Teknik analisis data yang digunakan merupakan data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui tes formatif yaitu, tes hasil belajar siswa. Namun dalam penelitian ini peserta didik sebagai peneliti secara kuantitatif lebih akurat dalam menentukan nilai hasil belajar siswa.

Untuk mencari nilai rata-rata, yang harus dilakukan adalah dengan menjumlahkan setiap skor dibagi dengan banyak siswa yang memiliki skor. Dari pernyataan diatas, rumus yang digunakan untuk mendukung nilai rata-rata kelas adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{N}{\Sigma}$$

Keterangan:

\bar{X} : Nilai rata-rata kelas

N : Jumlah nilai tes siswa

Σ : jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Presentase ketuntasan peserta didik dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\Sigma}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase ketuntasan siswa

Σ : jumlah nilai siswa

N: Banyak siswa

H. Indikator Keberhasilan

1. Keterampilan Proses Sains

Keberhasilan penelitian tindakan kelas ini ditandai dengan adanya perubahan ke arah perbaikan. Agar penelitian terarah dan dapat dengan mudah mendapatkan hasil maka diperlukan adanya indikator keberhasilan. Penelitian dapat dikatakan berhasil apabila skor rata-rata yang diperoleh anak dalam satu kelas mencapai $\geq 8,0$ pada masing-masing keterampilan proses sains. Adapun keterampilan proses sains yang ditingkatkan dalam penelitian ini adalah keterampilan mengamati, mengklasifikasi, dan mengkomunikasikan. Selain itu, indikator keberhasilan digambarkan dalam bentuk persen. Penelitian dikatakan berhasil apabila $\geq 80\%$ dari seluruh total skor tercapai.

2. Hasil Belajar

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia yang diajukkan dengan peningkatan hasil belajar siswa dari siklus ke siklus. Berikut adalah indikator yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, yaitu:

1. Ketuntasan belajar individu siswa tercapai apabila telah memperoleh nilai sesuai KKM minimal 85% (KKM 75)
2. Ketuntasan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media LKPD mencapai 85%.

Dengan demikian apabila setidaknya 85% atau lebih siswa telah mencapai skor minimal 75, maka penelitian ini dianggap selesai.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebagai Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Penelitian ini dilakukan pada kelas XI IPA 3 dengan jumlah 35 siswa, dilakukan dengan 2 siklus dimana setiap siklusnya terdiri dari 2x pertemuan, sehingga berlangsung sebanyak 4x pertemuan pada materi Sistem Pernapasan Manusia, dimana setiap satu kali pertemuan masing-masing dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran (2x45 menit) dengan menerapkan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach*.

a. Kondisi Awal

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas XI IPA 3, diperoleh beberapa permasalahan yang dialami oleh guru dan siswa diantaranya adalah muatan materi yang cukup banyak dan sulit sehingga beberapa materi yang disampaikan kurang maksimal, karakter dari peserta didik berbeda-beda serta mempunyai suasana hati yang berubah-ubah (kurang antusias) ketika materi yang guru sampaikan terlalu sulit dan media yang digunakan kurang menarik, serta hasil belajar terbilang masih rendah, dari

beberapa permasalahan tersebut peneliti berupaya memberikan solusi untuk masalah tersebut yaitu dengan menerapkan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* yaitu sebuah metode pembelajaran yang menggunakan kaidah-kaidah keilmuan yang memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi, menanya, eksperimen, mengolah informasi atau data, kemudian mengkomunikasikannya. Dengan tujuan setelah diterapkannya metode tersebut mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia.

Kondisi awal dikelas XI IPA 3 sebelum kegiatan belajar dengan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* peserta didik cenderung pasif dan hanya menyimak ketika, beberapa peserta didik tidak memperhatikan pelajaran, tidak fokus dengan materi yang disampaikan, sibuk mengobrol dengan teman sebangkunya atau dengan handpone nya masing-masing, tidak jarang juga ada yang terdidur ketika guru sedang menjelaskan materi didepan kelas, hal tersebut juga terjadi ketika peneliti melakukan penelitian pada siklus I pertemuan pertama, hal ini terbukti dengan keterampilan proses sains dan hasil belajar yang belum mencapai ketuntasan bahkan dibawah rata-rata. Adapun hasil data nilai *pre-test* peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Data Nilai *PreTest* Siswa

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Abiyyu Akbar	27,5		√
2	Almas' Abidah	30		√
3	Anita Sari	27,5		√
4	Annisa Fadla Syaharani	32,5		√
5	Annisa Zahra Sintia	22,5		√
6	Asna Fitria Ramadhani	45		√
7	Bening Kurnia Rangga	30		√
8	Berlian Emiliya Fadila			√
9	Bre Giusti Bhimasakti	22,5		√
10	Cantika Amarratu Nissa			√
11	Daniella Saputri	20		√
12	Dhea Rachma Amanda	25		√
13	Dian Prasesti	20		√
14	Dinda Setiawati			√
15	Dwi Yudo Pamungkas			√
16	Dyno Prasetyo			√
17	Edward Harry Priyono	30		√
18	Eksel Nurhikah	35		√
19	Faiz Maulana	32,5		√
20	Fara Zahida	32,5		√
21	Febi Adela	45		√
22	Fijrah Aura Tri Lestari			√
23	Jelita Puspita Sari	27,5		√
24	Muhammad Haniep Mukhlis	27,5		√
25	Mellian Habibah	27,5		√
26	Muhammad Al-Giffari	30		√
27	M. Zaidan Aziz Izzatulloh	32,5		√
28	Nabila Putri Azizah			√
29	Radytha Nofitri Putri Agustin			√
30	Rahma Diniar Gunawan	22,5		√
31	Reza Fahmi Alkhamdani	57,5		√
32	Salsabila Darojatul'Ulya	27,5		√
33	Siti Nur Cahyaningsih	25		√
34	Syifa Adlina	62,5		√
35	Yunita Ababil	40		√
Jumlah		857,5		
Nilai Rata-rata		31,75		
Nilai Maksimal		62,5		
Nilai Minimal		0		
Presentase Tntas			0%	100%

b. Pelaksanaan Siklus I

Penelitian ini dilakukan dengan 2 siklus yaitu siklus I dan II, dimana setiap siklusnya terdiri dari 2 kali pertemuan. Masing-masing pertemuan dilakukan dengan 4 tahap terdiri dari perencanaan, penelitian, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

1) Perencanaan Penelitian

Pada tahap perencanaan ini, peneliti merencanakan tindakan-tindakan atau strategi yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh siswa mengenai keterampilan proses sains dan hasil belajar khususnya pada materi sistem pernapasan manusia. Tindakan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dengan cara menerapkan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach*, sehingga peserta didik memiliki keterampilan proses sains dan mampu melakukan kegiatan identifikasi sehingga diharapkan nantinya keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Perencanaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada siklus I adalah sebagai berikut:

- a) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sesuai dengan materi yang dibahas yaitu sistem pernapasan manusia.
- b) Peneliti membuat soal *pre-test* materi sistem pernapasan manusia.

- c) Mempersiapkan sarana pembelajaran untuk mendukung terlaksananya proses pembelajaran peserta didik, yaitu *slide* PPT materi sistem pernapasan manusia, Lembar Kerja Peserta Didik.
- d) Mempersiapkan lembar observasi keterampilan proses sains dan lembar tes untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

2) Pelaksanaan Tindakan

Setelah melakukan perencanaan tindakan maka tahap selanjutnya yang harus dilakukan oleh peneliti adalah melaksanakan pembelajaran itu sendiri, dilakukan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah direncanakan dan melaksanakan kegiatan belajar sesuai dengan tujuan untuk memecahkan masalah yang ada, dengan menerapkan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* yang bertujuan untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 3 di MAN 1 Lampung Timur pada materi sistem pernapasan manusia. Pelaksanaan tindakan pada siklus I dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2x45 menit setiap satu kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus I pertemuan pertama adalah sebagai berikut:

a) **Pertemuan pertama**

Pada penelitian siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin, 20 Februari 2023 pukul 09.00 WIB sampai dengan 11.00 WIB. Penelitian ini dilakukan dikelas XI IPA 3 dengan jumlah peserta didik 35 orang. Proses pembelajaran pertama pada siklus I ini dilakukan dengan proses belajar menggunakan metode *Scientific Approach* antara guru dan peserta didik membahas materi sistem pernapasan manusia melalui *slide* PPT. Pembelajaran dilakukan empat tindakan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

(1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan guru mengucapkan salam kepada peserta didik sebagai kegiatan pembuka, guru membimbing siswa untuk berdoa bersama-sama sebelum kegiatan belajar dimulai. Dilanjutkan dengan guru mengecek daftar hadir siswa pada hari itu (presensi), selanjutnya guru memberikan soal pre-test sistem pernapasan manusia untuk melihat seberapa jauh pengetahuan peserta didik mengenai materi sistem pernapasan manusia, kemudian dilanjutkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik dan pencapaian pembelajaran yang akan dilakukan, dilanjutkan guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar selalu aktif dalam proses

pembelajaran. proses kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini;



Gambar 4.1 Kegiatan Pendahuluan Siklus I Pertemuan Pertama

(2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti peran guru sangatlah penting bagi peserta didik, dimana guru berperan untuk memberikan penjelasan materi sistem pernapasan manusia kepada seluruh peserta didik, guru membagikan video pembelajaran materi sistem pernapasan manusia kepada seluruh peserta didik melalui LCD, kegiatan ini dilakukan dengan tujuan peserta didik mengamati terlebih dahulu beberapa materi sistem pernapasan manusia, berupa macam-macam organ apa saja yang berperan dalam sistem pernapasan manusia, mekanisme sistem pernapasan manusia dan lain sebagainya. Kemudian dilanjutkan dengan guru memberikan *slide* PPT materi sistem pernapasan manusia, kemudian guru memberikan penjelasan mengenai sistem pernapasan manusia, dilanjutkan dengan

kegiatan peserta didik mencatat materi yang telah disampaikan sebagai bahan ajar mereka pada pertemuan selanjutnya sebelum diterapkan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach*.

Setelah siswa selesai mencatat materi kemudian dilanjutkan dengan guru memberikan penjelasan ulang mengenai sistem pernapasan manusia, berupa organ apa saja yang berperan dalam sistem pernapasan manusia, mekanisme sistem pernapasan manusia, macam-macam penyakit yang ada pada sistem pernapasan manusia, kemudian guru memberikan beberapa pertanyaan seputar pertanyaan analogi agar mereka mampu berfikir secara kritis, misalnya kenapa kita tidak disarankan berbicara ketika sedang bernapas, kemudian ada berapa frekuensi pernapasan manusia normal dalam waktu satu menit, hal tersebut bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik mengenai materi yang sudah disampaikan, serta melatih peserta didik untuk berfikir secara kritis.

Proses pembelajaran biologi pada pertemuan pertama dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini;



Gambar 4.2 Kegiatan Inti Siklus I Pertemuan Pertama

(3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan akhir dari proses pembelajaran ini, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hal-hal apa saja yang belum mereka pahami mengenai materi yang sudah disampaikan, dilanjutkan dengan guru memberikan penguatan berupa kesimpulan dan saran mengenai proses pembelajaran yang telah dilakukan, sebelum kegiatan belajar dikelas ditutup dengan waktu yang masih memungkinkan guru membagi kelompok menjadi 5 kelompok, kemudian guru memberikan arahan mengenai kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya, serta memberikan penjelasan apa saja yang harus dipersiapkan untuk pertemuan selanjutnya. Guru menutup kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama pada siklus I, dengan mengucapkan hamdalah dan salam sebagai penutup pembelajaran. Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama siklus I dapat pada gambar 4.3 dibawah ini:



Gambar 4.3 Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama Siklus I

b) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada siklus I dilaksanakan pada hari Kamis, 23 Februari 2023 07.30-09.25 WIB. Pada pertemuan kedua ini berlangsung selama (2x45 menit), dengan jumlah peserta didik 35 orang. Kegiatan belajar dengan menerapkan media LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) berbasis *Scientifik Approach*, dengan jumlah peserta didik tersebut kelas dibagi menjadi 5 kelompok. Media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* diterapkan dengan tujuan meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik terhadap pembelajaran melalui diskusi dan pelaksanaan langkah kerja.

(1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan guru mengucapkan salam kepada peserta didik sebagai kegiatan pembuka kegiatan pembelajaran, guru membimbing peserta didik untuk berdoa bersama-sama sebelum kegiatan belajar dimulai. Dilanjutkan dengan guru mengecek daftar hadir

peserta didik (presensi), selanjutnya menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik tentang apa yang akan dicapai, memotivasi peserta didik agar selalu aktif dalam proses pembelajaran, serta memberikanapersepsi (mengulas kembali materi minggu lalu) kepada peserta didik agar tidak lupa dengan materi yang sudah disampaikan.

Kegiatan pendahuluan kegiatan pembelajaran pertemuan kedua pada siklus I dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut;



Gambar 4.4 Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Kedua Siklus I

(2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti guru memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai konsep pembelajaran pertemuan kedua yakni kegiatan belajar menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik, serta memberi arahan mengenai petunjuk pengerjaan LKPD. Melalui kegiatan belajar menggunakan LKPD, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi organ-organ yang berperan aktif sistem pernapasan manusia, mekanisme sistem pernapasan manusia, dapat membedakan

organ sistem pernapasan manusia beserta fungsinya, dapat mengidentifikasi kebiasaan kurang baik yang terjadi pada kehidupan sehari-hari berdasarkan teori dan fakta mekanisme sistem pernapasan manusia misalnya larangan berbicara ketika sedang makan. Serta dapat membuktikan teori-teori yang sudah ada melalui praktikum.

Guru membagi kelas menjadi lima kelompok, selanjutnya guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kepada masing-masing kelompok. Setelah peserta didik memahami konsep belajar yang sudah disampaikan, kemudian masing-masing kelompok mengerjakan LKPD yang sudah diberikan, serta melakukan kegiatan praktikum sesuai petunjuk yang ada pada LKPD di dampingi guru dan observer yang mengamati peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi tanya jawab kelompok mengenai kegiatan yang sudah dilakukan. Kegiatan inti belajar pertemuan kedua siklus dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut;



Gambar 4.5 Kegiatan Inti Pertemuan Kedua Siklus I

(3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup ini guru mengarahkan peserta didik untuk kembali ke tempat duduknya masing-masing, kemudian guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya kembali mengenai materi yang belum dipahami, setelah peserta didik sudah dianggap memahami materi yang sudah disampaikan, selanjutnya guru meminta peserta didik mengerjakan soal post test dengan waktu yang masih tersisa 20 menit, hal ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik pada siklus I, serta mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik mengenai materi sistem pernapasan manusia yang sudah dijelaskan.

Setelah peserta didik menyelesaikan soal post test yang sudah diberikan, kemudian guru memberikan kesimpulan dan saran mengenai materi pembelajaran yang telah dilakukan, serta menyampaikan ucapan terimakasih dan tidak lupa menjelaskan kegiatan belajar yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu guru dan peserta didik bersama-sama mengucapkan hamdalah dan memberi salam penutup sebagai tanda kegiatan belajar pertemuan ini telah selesai. Kegiatan penutup dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut;



Gambar 4.6 Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua Siklus I

3) Hasil Observasi Siklus I

a) Observasi Keterampilan Proses Sains Siklus I

Berdasarkan data hasil penelitian keterampilan proses sains peserta didik kelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur, yang diambil menggunakan trigulasi teknik yaitu lembar observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data tersebut berasal dari peserta didik yang berjumlah 35 orang. Observasi ini bertujuan untuk melihat adanya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkannya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* pada materi sistem pernapasan manusia.

Data hasil penelitian dengan menggunakan lembar observasi peserta didik merupakan data utama dari variabel ini yang diperoleh dari observasi atau pengamatan langsung dari kegiatan atau aktivitas kinerja peserta didik yang telah dilakukan oleh tiga observer yakni, Riska Oktavia, Della Aulia Pangesti, dan Nita Andriani. Para observer ditugaskan untuk men-*cheklist* sesuai dengan proses pengamatanya yang didapatkan hasil dari lembar observasi, kemudian data tersebut diubah kedalam deskriptif

kualitatif. Dalam hal ini observer diberikan pedoman pengisian lembar observasi yang akan digunakan. Daftar hasil nilai yang terdapat dalam lembar observasi dijadikan nilai persen dan kemudian dikategorikan berdasarkan empat kriteria diantaranya yaitu, sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Proses pengamatan dilakukan senatural mungkin ketika peserta didik sedang melakukan kegiatan pengamatan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) materi sistem pernapasan manusia. Hasil pengamatan keterampilan proses sains peserta didik menggunakan media LKPD berbasis *Scientific Approach* kelas XI IPA 3 materi sistem pernapasan manusia dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Data Persentase Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Penerapan LKPD berbasis *Scientific Approach* Kelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur

No	Aspek KPS	Presentase KPS (%)	Kriteria
1	Mengamati/Observasi	94%	Baik Sekali
2	Mengelompokan	90,5%	Baik Sekali
3	Menanya	82,75%	Baik Sekali
4	Mencoba/Eksperimen	100%	Baik Sekali
5	Mengasosiasi/Mengolah/ Menyimpulkan data	89,25%	Baik Sekali
6	Mengkomunikasikan	87,75%	Baik Sekali
Jumlah Rata-rata		90,33%	Baik Sekali

Keterangan: Kriteria Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

0%-20% = Sangat Rendah

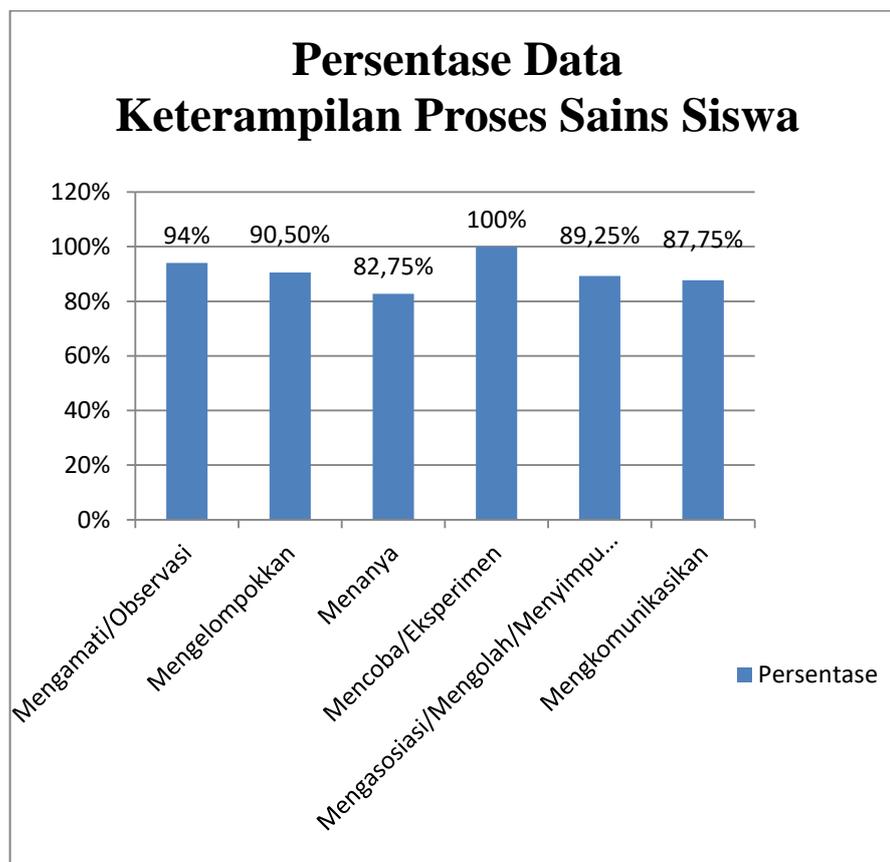
21%-40% = Rendah

41%-60% = Cukup

61%-80% = Tinggi

81%-100% = Sangat Tinggi

Berdasarkan pada tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa keterampilan proses sains siswa pada penerapan LKPD berbasis *Scientific Approach* kelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur, didapatkan hasil persentase hasil dari indikator keterampilan proses sains yang memiliki enam indikator diantaranya yaitu mengamati/observasi, mengelompokkan, menanya, mencoba/eksperimen, mengasosiasi/mengolah/menyimpulkan data, dan mengkomunikasikan. Pada aspek mengamati/observasi dengan persentase 94%, mengelompokkan dengan persentase 90,5%, menanya dengan persentase 82,75%, mencoba/eksperimen dengan persentase 100%, Mengasosiasi/Mengolah/Menyimpulkan data dengan persentase 89,25%, dan aspek mengkomunikasikan dengan persentase 87,75%. Aspek keterampilan proses sains siswa muncul pada saat kegiatan pengamatan berlangsung. Adapun grafik persentase keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Grafik Presentase Keterampilan Proses Sains Siswa

Berdasarkan gambar 4.7 dapat dilihat presentase nilai rata-rata pada setiap indikator mempunyai nilai yang berbeda-beda. Jumlah nilai rata-rata presentase KPS ini sebesar 90,33% dengan kategori sangat baik.

Jumlah presentase nilai rata-rata tertinggi pada KPS terdapat pada indikator mengamati/observasi yaitu dengan jumlah nilai rata-rata 100%, hal ini bisa dikategorikan sangat baik. Kegiatan observasi/mengamati ini merupakan sebuah keterampilan dengan penggunaan secara optimal dan proposional seluruh alat indra untuk menggambarkan objek dan hubungan ruang waktu dengan mengukur karakteristik fisik seseorang atau benda yang diamati. Pada aspek

keterampilan mengamati siswa melakukan sebuah pengamatan yakni mengukur frekuensi pernapasan pada fisik seseorang, yakni melihat perbandingan frekuensi pernapasan ketika setelah melakukan aktivitas/kegiatan berat yaitu menaiki tangga sebanyak lima kali putaran, pada saat santai, dan pada saat melakukan kegiatan ringan yaitu lari-lari kecil. Selain itu peserta didik mengamati perbedaan frekuensi antara laki-laki dan perempuan, setelah mengukur frekuensi pernapasan pada fisik seseorang, selanjutnya masing-masing kelompok mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan frekuensi dari seseorang, baik dari segi umur, riwayat penyakit atau yang lainnya. Pada kegiatan ini peserta didik terlihat antusias dan semangat, sehingga proses pengamatan dapat berlangsung dengan lancar.

Sedangkan presentase rata-rata terendah terdapat pada aspek KPS menanya, yakni dengan presentase 82,75% hal ini dapat dikategorikan masih sangat baik. Keterampilan menanya merupakan sebuah perkataan atau ucapan yang berisi pertanyaan yang dilontarkan oleh peserta didik sebagai stimulus untuk memunculkan atau menumbuhkan sebuah jawaban dari responding baik dari guru ataupun peserta didik lainnya. Apabila kemampuan bertanya ini tidak sering dilatih dan dibiasakan pada peserta didik maka kemampuan aktif dikelas dan berfikir secara kritis dari peserta didik akan tidak akan muncul dengan baik. Pada aspek KPS keterampilan bertanya

hanya ada 10 peserta didik yang aktif bertanya dikelas dari jumlah 35 siswa.

b) Observasi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Pada penelitian ini memiliki tujuan yakni meningkatkan hasil belajar siswa, hasil belajar yang dimaksud adalah perolehan skor pada ranah kognitif peserta didik pada saat menjawab soal *post test* yang sudah diberikan oleh guru, hasil belajar disini diperoleh melalui pembelajaran pada siklus I maupun siklus II yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 2 esai. Hasil data penelitian akan dipaparkan secara deskriptif agar nantinya dapat dipahami dengan mudah bagi peneliti, pembaca, dan peneliti selanjutnya.

Data hasil belajar yang diambil pada penelitian ini adalah data hasil belajar yang diperoleh melalui *post test* saja, baik pada siklus I maupun siklus II sebagai bahan perbandingan apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach*, apakah dengan menerapkan media LKPD dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur. Data hasil belajar siswa dapat dilihat pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 4.3 Hasil Belajar Siswa Siklus I

No	Nama Siswa	Nilai <i>Post test</i>	Siklus I	
			Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Abiyu Akbar	75	√	
2	Almas' Abidah	75	√	
3	Anita Sari	70		√
4	Annisa Fadla Syaharani	75	√	
5	Annisa Zahra Sintia	70		√
6	Asna Fitria Ramadhani	75	√	
7	Bening Kurnia Rangga	75	√	
8	Berlian Emiliya Fadila	75	√	
9	Bre Giusti Bhimasakti	80	√	
10	Cantika Amarratu Nissa	75	√	
11	Daniella Saputri	80	√	
12	Dhea Rachma Amanda	70	√	
13	Dian Prasesti	-		√
14	Dinda Setiawati	75	√	
15	Dwi Yudo Pamungkas	60		√
16	Dyno Prasetyo	80	√	
17	Edward Harry Priyono	65		√
18	Eksel Nurhikah	65		√
19	Faiz Maulana	70		√
20	Fara Zahida	70		√
21	Febi Adela	70		√
22	Fijrah Aura Tri Lestari	70		√
23	Jelita Puspita Sari	70		√
24	Muhammad Haniep Mukhlis	60		√
25	Mellian Habibah	70		√
26	Muhammad Al-Giffari	50		√
27	M. Zaidan Aziz Izzatulloh	40		√
28	Nabila Putri Azizah	70		√
29	Radytha Nofitri Putri Agustin	45		√
30	Rahma Diniar Gunawan	60		√
31	Reza Fahmi Alkhamdani	70		√
32	Salsabila Darojatul'Ulya	55		√
33	Siti Nur Cahyaningsih	50		√
34	Syifa Adlina	85	√	
35	Yunita Ababil	65		√
Jumlah		2.310	13	21
Nilai Rata-rata		66		
Nilai Maksimal		85		
Nilai Minimal		0		
Persentase Tuntas			37,14 %	60 %

0

Keterangan= Kriteria Skor Hasil Belajar Siswa

0% - 20% = Sangat rendah

21% - 40% = Rendah

41% - 60% = Cukup

61% - 80% = Tinggi

81% - 100% = Sangat tinggi

Selain dari data tabel 4.3 dapat dilihat pada grafik yang menunjukkan data persentase hasil belajar siswa pada gambar grafik 4.8 berikut;



Gambar 4.8 Grafik Presentase Ketuntasan Hasil Belajar Siklus I

Berdasarkan Tabel 4.3 dan gambar grafik 4.8 di atas, dapat diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar peserta didik pada siklus I jika dijumlahkan secara keseluruhan mencapai skor 2.310 dengan jumlah nilai rata-rata 66, nilai tertinggi adalah 85 serta nilai terendah adalah 0. Dari hasil perhitungan tersebut presentase ketuntasan peserta didik hanya mencapai skor 37,14% tergolong kategori ketuntasan yang masih rendah. Dari hasil nilai persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan diterapkannya media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* pada siklus I inibelum mampu

memperoleh data hasil belajar serta pemahaman materi peserta didik dengan kriteria memuaskan. Kriteria ketuntasan pada penelitian ini adalah tercapainya hasil belajar minimum yang sesuai dengan KKM mata pelajaran biologi kelas XI yaitu 75. Oleh karena itu peneliti perlu melanjutkan pada siklus berikutnya agar memperoleh hasil yang maksimal sebagai penyempurna pada penelitian siklus I, pada pembelajaran siklus II.

4) Refleksi

Berdasarkan hasil kegiatan pengamatan pada siklus I yang telah selesai dilaksanakan dengan 2 kali pertemuan, kemudian diadakanya refleksi. Refleksi dilakukan bertujuan untuk mengkaji secara keseluruhan tindakan-tindakan yang telah dilakukan, berdasarkan data yang sudah diperoleh pada siklus I, baik dari data observasi keterampilan proses sains yang diamati oleh observer dan hasil tes soal *pretest* maupun *posttest* pilihan ganda dan esai, hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 3 terhadap materi sistem pernapasan manusia tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari perhitungan presentase hasil belajar peserta didik masih banyak dibawah KKM dan belum mencapai kriteria yang diinginkan, oleh karena itu perlu diadakanya sebuah tindakan yang bersifat lebih menarik dalam proses pembelajaran bagi peserta didik misalnya dengan memberikan sebuah *games* atau permainan, kuis tanya jawab, serta diskusi tanya jawab, yang masih berkaitan dengan

materi sistem pernapasan manusia, yang nantinya akan diberikan reward berupa nilai dan hadiah lainya bagi siswa yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar sebagai bentuk apresiasi guru kepada peserta didik.

Berdasarkan dari hasil observasi kegiatan pengamatan siklus I secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Keterampilan proses sains peserta didik pada siklus I dengan diterapkannya LKPD berbasis *Scientific Approach* sudah terlihat sangat baik, dengan mendapatkan skor presentase 90,33% dengan predikat sangat baik, data ini dapat dilihat pada tabel presentase KPS siswa dan gambar grafik presentase KPS. Oleh karena itu aspek KPS dari siswa kelas XI IPA 3 pada siklus I ini bisa dikatakan selesai.
- b) Hasil belajar peserta didik pada siklus I setelah diberikanya uji tes soal yang berjumlah 10 soal pilihan ganda dan esai, dengan jumlah peserta didik 35 orang, menghasilkan jumlah skor 2.310 dengan jumlah nilai rata-rata sebesar 66, dengan jumlah presentase ketuntasan sebesar 37,14%, sedangkan 60% menunjukkan presentase tidak tuntas. Oleh karena itu perlu diadaknya tindakan perbaikan pada siklus selanjutnya siklus II.

Siklus II dijadikan sebagai arah perbaikan untuk menyempurnakan hasil penelitian pada siklus I yang masih belum tercapai, berdasarkan refleksi tindakan siklus I selanjutnya peneliti

akan melakukan pelaksanaan siklus II, adapun hal-hal yang harus diperhatikan guru pada siklus II yakni sebagai berikut:

- a) Guru lebih mengoptimalkan proses pembelajarannya menggunakan media LKPD dengan metode *Scientific Approach* pada siklus berikutnya sehingga pelaksanaan pembelajaran terasa menyenangkan bagi peserta didik, sehingga materi yang disampaikan akan mudah dicerna oleh peserta didik.
- b) Guru memberikan arahan prosedur pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD baik dari segi praktikum maupun diskusi kelompok yang lebih spesifik, agar peserta didik mampu mengoptimalkan kegiatan belajar lebih baik dari pertemuan sebelumnya.
- c) Guru lebih memperhatikan kegiatan belajar peserta didik, membimbing, mendampingi, dan mengarahkan peserta didik, serta lebih sering menanyakan kepada peserta didik mengenai dimana materi yang masih belum difahami. Sehingga nantinya peserta didik mampu menjawab soal tes dengan maksimal dan mendapatkan hasil belajar yang maksimal juga sesuai dengan kriteria ketuntasan hasil belajar yang diinginkan.

c. Pelaksanaan Siklus II

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada siklus II ini tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yakni pada siklus I, dimana penelitian pada siklus II dilaksanakan dengan 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2x45 menit setiap pertemuannya, masing-masing pertemuan dilakukan dengan 4 tahapan pembelajaran yang terdiri dari, Perencanaan Penelitian, Pelaksanaan Penelitian, Observasi Tindakan, Refleksi.

1) Perencanaan Penelitian

Pada tahap perencanaan siklus II ini peneliti melakukan pelaksanaan perencanaan tindakan atau strategi yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada siklus I, pada siklus ini dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki hasil belajar pada siklus sebelumnya serta sebagai penyempurna hasil data sesuai dengan kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan oleh peneliti. Pada proses pembelajaran siklus sebelumnya bisa dikatakan maksimal atau berjalan dengan baik, sebab aktifitas peserta didik terbilang aktif dan mampu bekerjasama dengan kelompoknya masing-masing pada saat melakukan kegiatan praktikum dan diskusi, hal ini dibuktikan dengan hasil presentase observasi keterampilan proses sains peserta didik yaitu dengan jumlah nilai rata-rata peserta didik 90,33% dapat dikategorikan sangat baik. Namun ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I

hanya mencapai 37,14% masih sangat jauh dengan presentase ketuntasan peserta didik. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan pada sistem pembelajaran pada siklus selanjutnya yakni siklus II untuk mengatasi permasalahan tersebut. Adapun perencanaan penelitian selanjutnya, yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sesuai dengan materi yang akan dibahas yakni sistem pernapasan manusia.
- b) Menyiapkan media, metode, dan sarana pembelajaran yang mendukung pelaksanaan pembelajaran peserta didik yakni, LKPD, PPT, video pembelajaran, serta menggunakan metode *Scientific Approach*.
- c) Mempersiapkan permainan dan kuis yang cocok untuk pembelajaran materi sistem pernapasan manusia, selain itu peneliti juga menyiapkan hadiah yang nantinya akan diberikan kepada peserta didik sebagai bentuk apresiasi.
- d) Mempersiapkan lembar tes soal untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia pada siklus II, hal ini digunakan dengan tujuan sebagai perbandingan apakah terdapat peningkatan setelah dilakukannya pelaksanaan siklus I dan II.

2) Pelaksanaan Tindakan

Setelah tahap perencanaan pelaksanaan pembelajaran dilakukan, tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan tindakan dari pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah disusun sebelumnya. pelaksanaan pembelajaran pada siklus II dilakukan dengan menerapkan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 3 di MAN 1 Lampung Timur pada materi sistem pernapasan manusia. Pelaksanaan tindakan pada siklus II dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2x45 menit setiap satu kali pertemuan. Siklus II dilakukan untuk menyempurnakan hasil observasi data yang diperoleh dari siklus I. Adapun kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus II adalah sebagai berikut:

a) Pertemuan Pertama Siklus II

Pada penelitian siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Senin, 27 Februari 2023 pukul 09.00 WIB sampai dengan 11.00 WIB. Penelitian ini dilakukan di kelas XI IPA 3 dengan jumlah peserta didik 35 orang. Proses pembelajaran pertama pada siklus II ini dilakukan dengan proses belajar menggunakan metode *Scientific Approach* antara guru dan

peserta didik membahas materi sistem pernapasan manusia melalui slide PPT dan video pembelajaran. Pembelajaran dilakukan empat tindakan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

(1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan guru mengucapkan salam kepada peserta didik sebagai kegiatan pembuka, guru membimbing siswa untuk berdoa bersama-sama sebelum kegiatan belajar dimulai. Dilanjutkan dengan guru mengecek daftar hadir siswa pada hari itu (presensi), selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik dan pencapaian pembelajaran yang akan dilakukan, dilanjutkan guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar selalu aktif dalam proses pembelajaran.

Proses kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.9 dibawah ini:



Gambar 4.9 Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Pertama Siklus II

(2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti sebelum masuk pada materi, guru memberikan kuis berupa pertanyaan untuk mengulas materi yang sudah disampaikan pada pertemuan sebelumnya, hal ini bertujuan agar peserta didik tetap mengingat materi yang sudah disampaikan sebelumnya, setelah itu guru membagikan video pembelajaran materi sistem pernapasan manusia kepada seluruh peserta didik melalui LCD, kegiatan ini dilakukan dengan tujuan peserta didik mengamati terlebih dahulu beberapa materi sistem pernapasan manusia, berupa macam-macam organ apa saja yang berperan dalam sistem pernapasan manusia, mekanisme sistem pernapasan manusia dan lain sebagainya. Kemudian dilanjutkan dengan guru memberikan slide PPT materi sistem pernapasan manusia,

kemudian guru memberikan penjelasan mengenai sistem pernapasan manusia, dilanjutkan dengan kegiatan peserta didik mencatat materi yang telah disampaikan sebagai bahan ajar mereka pada pertemuan selanjutnya sebelum diterapkan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach*.

Setelah siswa selesai mencatat materi kemudian dilanjutkan dengan guru memberikan penjelasan ulang mengenai sistem pernapasan manusia, berupa organ apa saja yang berperan dalam sistem pernapasan manusia, mekanisme sistem pernapasan manusia, macam-macam penyakit yang ada pada sistem pernapasan manusia, kemudian guru memberikan beberapa pertanyaan seputar pertanyaan analogi agar mereka mampu berfikir secara kritis, misalnya apa yang dimaksud dengan bernapas? Organ apa saja yg berperan penting dalam sistem pernapasan manusia?, hal tersebut bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik mengenai materi yang sudah disampaikan, serta melatih peserta didik untuk berfikir secara kritis.

Proses pembelajaran biologi pada pertemuan pertama dapat dilihat pada gambar 4.10 dibawah ini;



Gambar 4.10 Kegiatan Inti Pertemuan I Siklus II

(3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan akhir dari proses pembelajaran ini, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai hal-hal apa saja yang belum mereka pahami mengenai materi yang sudah disampaikan, dilanjutkan dengan guru memberikan penguatan berupa kesimpulan dan saran mengenai proses pembelajaran yang telah dilakukan, sebelum kegiatan belajar dikelas ditutup dengan waktu yang masih memungkinkan guru mengajak siswa untuk bermain games lempar penggaris secara estafet yang nantinya akan diiringi sebuah lagu, ketika lagu tersebut mati maka siswa yang mendapatkan kertas tersebut akan mendapatkan kuis berupa pertanyaan seputar sistem pernapasan manusia. Jika peserta didik mampu menjawab

pertanyaan yang diberikan maka berhak mendapatkan hadiah dan nilai sebagai bentuk apresiasi guru, namun jika peserta didik tidak mampu menjawab maka hukuman akan diberikan oleh peserta didik yang lainya. Kemudian Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama pada siklus I, dengan sama-sama mengucapkan hamdalah dan salam sebagai penutup pembelajaran. Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama siklus II dapat dilihat pada gambar 4.11 dibawah ini;



Gambar 4.11 Kegiatan Penutup Pertemuan I Siklus II

b) Pertemuan Ke-dua Siklus II

Pada pertemuan kedua sekaligus pertemuan terakhir pada siklus II dilakukan pada hari Kamis, 02 Maret 2023 PUKUL 07.30-09.25 WIB. Penelitian ini dilakukan dikelas XI IPA 3 dengan jumlah 35 siswa. Pada pertemuan terakhir ini dilakukan sebagai evaluasi

dari seluruh kegiatan pembelajaran sebelumnya materi sistem pernapasan manusia yang telah dilakukan melalui kegiatan belajar dengan media LKPD berbasis *Scientific Approach*. Kegiatan belajar pada pertemuan terakhir dilakukan dengan metode presentasi kelompok dan diskusi antara guru dan siswa. Tahapan penelitian pada siklus II pertemuan ke dua sama halnya dengan tahapan penelitian pada siklus I yang terdiri dari, kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.

(1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan diawali dengan guru mengucapkan salam kepada peserta didik sebagai kegiatan awal pembelajaran, guru membimbing siswa untuk berdoa bersama-sama sebelum kegiatan belajar dimulai.

Dilanjutkan dengan guru mengecek daftar hadir siswa (absensi), selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa tentang apa yang akan dilakukan dan apa yang akan dicapai, serta memberikan motivasi kepada siswa agar selalu berperan aktif dan semangat dalam proses pembelajaran.

Kegiatan pendahuluan dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut:



Gambar 4.12 Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Kedua Siklus II

(2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti diawali guru memberikan apersepsi kepada peserta didik untuk mengulas kembali materi yang sudah dibahas pada pertemuan sebelumnya dari mulai pertemuan pertama siklus I sampai pertemuan terakhir materi sistem pernapasan manusia. Kemudian dilanjutkan dengan guru menjelaskan konsep pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan kedua siklus II ini, pada pembelajaran kali ini peserta didik diarahkan untuk kembali ke kelompoknya masing-masing untuk melakukan kegiatan diskusi kelompok dari hasil identifikasi praktikum yang sudah dilaksanakan sebelumnya, selanjutnya kegiatan tanya jawab antar kelompok dan guru yang nantinya peserta didik akan di buatkan suatu permasalahan pada

kehidupan sehari-hari yang bersangkutan dengan materi sistem pernapasan manusia, contohnya ada beberapa siswa bertanya mengapa seorang perokok pasif lebih bahaya efeknya dibandingkan dengan seorang perokok aktif, guru dan para observer akan mendampingi setiap kegiatan diskusi peserta didik untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman peserta didik mengenai materi sistem pernapasan manusia.

Setelah kegiatan diskusi tanya jawab antar siswa dan guru selesai, kemudian guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya kembali mengenai materi yang belum dipahami, jika guru sudah memastikan semua siswa mengerti, selanjutnya guru membagikan soal *post test* kepada peserta didik yang berjumlah 10 soal terdiri dari pilihan ganda dan esai. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik pada siklus II. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar pada proses kegiatan pembelajaran antara siklus I dan II yang dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan menggunakan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach*.

Setelah peserta didik selesai mengerjakan mengerjakan lembar tes yang diberikan kemudian mengumpulkan hasil jawaban di meja guru.

Kegiatan inti pertemuan kedua siklus II dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut:



Gambar 4.13 Kegiatan Inti Pertemuan II Siklus II

(3) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup ini merupakan sebuah kegiatan ahir dari serangkaian kegiatan pembelajaran sekaligus ahir dari pelaksanaan penelitian baik dari siklus I maupun siklus II. Kemudian guru menyampaikan ucapan terimakasih, kesan dan pesan kepada seluruh peserta didik kelas XI IPA 3, atas partisipasinya dalam pelaksanaan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan mengucap hamdalah dan salam penutup.

Setelah itu dilanjutkan dengan sesi foto bersama, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.14 berikut:



Gambar 4.14 Kegiatan Penutup Pertemuan II Siklus II

3) Hasil Observasi Penelitian Siklus

(1) Hasil Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus II

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dan meliputi keterampilan kognitif, adapun hasil belajar siswa pada siklus II pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil Belajar Siswa Siklus II

No	Nama	Siklus II		
		Nilai	Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Abiyyu Akbar	95	√	
2	Almas' Abidah	95	√	
3	Anita Sari	90	√	
4	Annisa Fadla Syaharani	95	√	
5	Annisa Zahra Sintia	90	√	
6	Asna Fitria Ramadhani	95	√	
7	Bening Kurnia Rangga	95	√	
8	Berlian Emiliya Fadila	95	√	
9	Bre Giusti Bhimasakti	80	√	
10	Cantika Amarratu Nissa	95	√	
11	Daniella Saputri	80	√	

12	Dhea Rachma Amanda	90	√	
13	Dian Prasesti	80	√	
14	Dinda Setiawati	75	√	
15	Dwi Yudo Pamungkas	80	√	
16	Dyno Prasetyo	80	√	
17	Edward Harry Priyono	85	√	
18	Eksel Nurhikah	85	√	
19	Faiz Maulana	90	√	
20	Fara Zahida	90	√	
21	Febi Adela	90	√	
22	Fijrah Aura Tri Lestari	95	√	
23	Jelita Puspita Sari	95	√	
24	Muhammad Haniep Mukhlis	90	√	
25	Mellian Habibah	95	√	
26	Muhammad Al-Giffari	80	√	
27	M. Zaidan Aziz Izzatulloh	80	√	
28	Nabila Putri Azizah	95	√	
29	Radytha Nofitri Putri Agustin	90	√	
30	Rahma Diniar Gunawan	95	√	
31	Reza Fahmi Alkhamdani	95	√	
32	Salsabila Darojatul'Ulya	90	√	
33	Siti Nur Cahyaningsih	80	√	
34	Syifa Adlina	85	√	
35	Yunita Ababil	95	√	
Jumlah		3.110	35	0
Rata-rata		88,85		
Nilai Maksimal		95		
Nilai Minimal		75		
Presentase Ketuntasan			100%	0%

Keterangan = Kriteria Skor Hasil Belajar

0% - 20% = Sangat Rendah

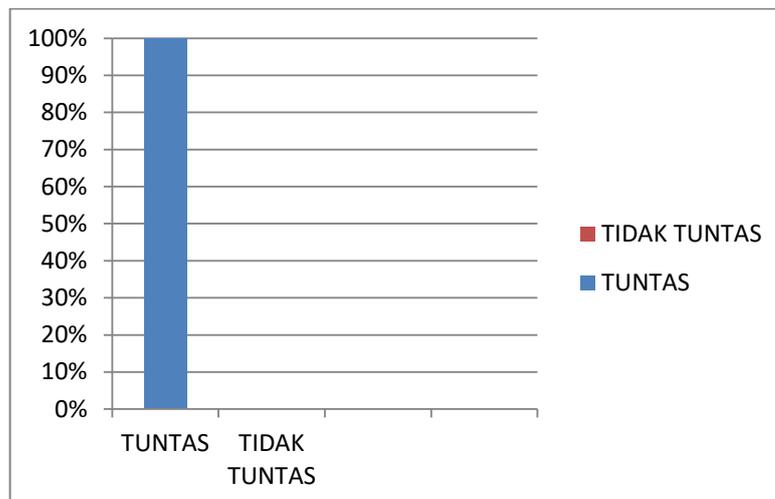
21% - 40% = Rendah

41% - 60% = Cukup

61% - 80% = Tinggi

81% - 100% = Sangat Tinggi

Berdasarkan data hasil belajar siswa yang telah diperoleh pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar sesuai dengan data tabel yang telah dijelaskan diatas, selain tabel diatas yang menunjukkan data hasil belajar peserta didik, terdapat grafik yang menunjukkan persentase hasil belajar peserta didik, berikut grafik persentase data hasil belajar peserta didik pada gambar 4.15 dibawah ini:



Gambar 4.15 Grafik Hasil Belajar Siklus II

Berdasarkan tabel 4.8 dan gambar 4.15 mengenai data hasil belajar siswa pada siklus ke II diperoleh jumlah keseluruhan 3.110 dengan nilai rata-rata 88,85, nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 75 dengan tingkat ketuntasaan 100% tergolong kriteria hasil belajar tinggi. Apabila dibandingkan dengan data hasil belajar pada siklus I hasil belajar siklus II dapat dikatakan jauh lebih baik. Dengan hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa pada siklus II sudah mencapai target ketuntasaan minimum (KKM) yaitu ≥ 70 mencapai lebih dari 70% siswa yang tuntas pada akhir siklus.

Dengan hasil data yang telah diperoleh baik pada siklus I dan II dapat disimpulkan bahwa;

- a) Dengan menerapkan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientifik Approach* dapat meningkatkan hasil belajarsiswa pada materi sistem pernapasan manusia, hal

tersebut terbukti dari hasil data belajar siswa pada siklus I dan Siklus II yang mengalami peningkatan.

- b) Dengan menerapkan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, hal tersebut terbukti dari hasil observasi KPS peserta didik pada siklus I.

Berdasarkan data hasil belajar pada penelitian yang telah dilakukan pada materi sistem pernapasan manusia dengan menerapkan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Scientifik Approach*, diperoleh data ketuntasan pada siklus I dan siklus II mengalami peningkatan yang ada pada tabel dibawah ini;

Tabel 4.5 Data Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I dan II

No	Indikator	Nilai Siklus I	Nilai Siklus II	Peningkatan
		<i>Posttest</i>	<i>Posttest</i>	
1	Nilai Rata-rata	66	88,85	22,85
2	Nilai Maksimal	85	95	10
3	Nilai Minimal	0	75	75
4	Tingkat Ketuntasan	37,14%	100%	62,86%
Peningkatan		62,36%		

Keterangan: Kriteria Hasil Belajar Siswa

0%-20% = Sangat Rendah

21%-40% = Rendah

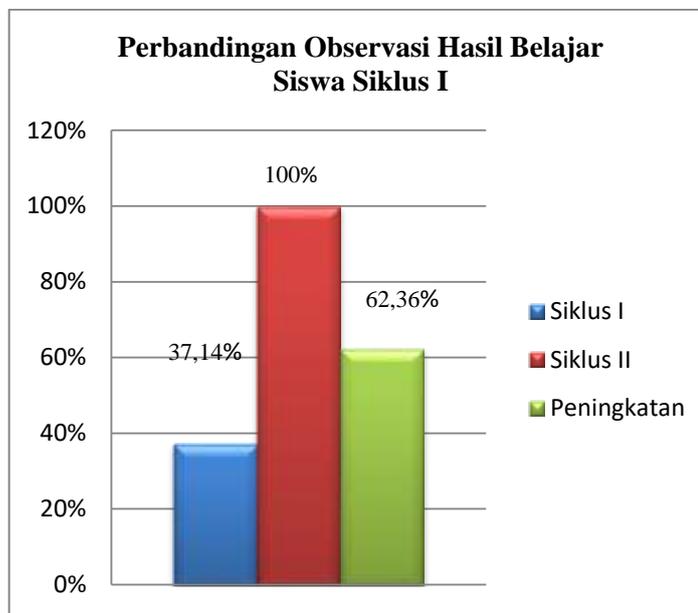
41%-60% = Cukup

61%-80% = Tinggi

81%-100% = Sangat Tinggi

Dengan jumlah seluruh data hasil belajar siswa yang telah diperoleh pada siklus I dan II dengan jumlah peningkatan sebesar 62,36%, seperti yang dijelaskan pada tabel diatas. Selain tabel diatas terdapat pula data hasil

belajar siswa berupa data presentase melalui gambar grafik 4.16 dibawah ini;



Gambar 4.16 Grafik Presentase Peningkatan hasil belajar siklus I dan II

4) Refleksi

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada siklus II, diperoleh data bahwa pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* menghasilkan data jauh lebih baik dibandingkan data hasil belajar pada siklus I. Hal ini terbukti pada data presentase hasil belajar siswa materi sistem pernapasan manusia yang mengalami peningkatan, siswa aktif disaat pembelajaran berlangsung, serta mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik, serta hasil belajar dari peserta didik mengalami peningkatan terbukti dari hasil jawaban tes pada siklus II.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik meningkat setelah diterapkannya siklus II.

B. Pembahasan

1. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Siklus I dan II

Data keterampilan proses sains peserta didik pada penelitian yang telah dilakukan pada materi sistem pernapasan manusia dengan menerapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific Approach* diperoleh data ketuntasan pada siklus I. Dengan jumlah seluruh data hasil keterampilan proses sains peserta didik yang telah diperoleh pada siklus I jumlah skor rata-rata sebesar 90,33% seperti yang sudah dijelaskan pada tabel 4.2 hal ini sudah terlihat sangat baik.

Berikut ini akan dipaparkan lebih jelas lagi mengenai aspek-aspek atau indikator keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan lembar observasi, dan LKPD. Observasi keterampilan ini disesuaikan dengan indikator metode *Scientific Approach* yang merupakan pembelajaran dalam pelaksanaannya berlandaskan pada kaidah keilmuan yang menekankan pentingnya kerjasama siswa dalam aktivitas pengumpulan data melalui observasi, menanya, mengelompokkan, mencoba atau eksperimen, mengolah data atau informasi, dan mengkomunikasikannya.²⁵ Indikator keberhasilan keterampilan proses sains ini ada enam macam, yang akan dibahas sebagai berikut:

²⁵Kartika Nawang Wulandari 2016. Analisis Pelaksanaan Pendekatan *Scientific Approach* dalam Pembelajaran Tematik Kelas V Tema 1 Subtema 1 SDN Tawangargo 1 Karang Ploso. Skripsi Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Malang, 2017

a. Keterampilan Mengamati (Observasi)

Kegiatan observasi merupakan salah satu strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli dalam rangka membelajarkan siswa yang mengutamakan kebermaknaan proses belajar.²⁶ Pada aspek mengamati ini presentase rata-rata peserta didik mencapai 94% dikategorikan sangat baik, pada hal ini peserta didik dapat mengobservasi kegiatan pengamatan praktikum sistem pernapasan manusia dengan sangat baik.

b. Keterampilan Menanya (*Questioning*)

Kegiatan bertanya merupakan sebuah keterampilan mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan factual sampai pertanyaan yang bersifat hipotetik).²⁷ Pada aspek bertanya merupakan aspek KPS dari peserta didik yang paling rendah, dengan presentase nilai rata-rata sejumlah 82,75%, dikarenakan masih ada beberapa peserta didik yang kurang aktif bertanya pada saat kegiatan diskusi ataupun kegiatan pembelajaran. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi siswa susah ketika menyampaikan pertanyaan, yang pertama dari faktor masih kurang faham mengenai topik yang sedang dibahas, ada beberapa peserta didik masih malu-malu ketika ingin

²⁶Hosnan. Jurnal Pendekatan *Scientific Approach*. 2014, hal 39

²⁷ Ibid, hal 48

mengajukan pertanyaan, serta kemampuan teknik mengkomunikasikan sebuah pertanyaan yang masih belum diketahui oleh peserta didik.

c. Keterampilan Mencoba (*Eksperimenting*)

Eksperimen/mencoba dapat didefinisikan sebagai kegiatan terinci yang direncanakan untuk menghasilkan data untuk menjawab suatu masalah atau menguji sesuatu hipotesis.²⁸ Pada aspek keterampilan eksperimen ini merupakan sebuah aspek dengan nilai presentase tertinggi yaitu 100%, hal ini sangat menunjukkan bahwa peserta didik mampu melaksanakan kegiatan praktikum dengan sangat baik sesuai prosedur yang ada pada LKPD. Semua peserta didik sangat antusias dalam melakukan kegiatan praktikum, dan mampu bekerjasama dengan baik bersama kelompoknya masing-masing.

d. Keterampilan Mengasosiasikan, Mengolah Data atau Informasi

Keterampilan ini merupakan salah satu istilah dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam Kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan peserta didik merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi peserta didik harus lebih aktif dari pada guru. Penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran dimaksudkan merupakan penalaran ilmiah, walaupun

²⁸Ibid, hal 58

penalaran non ilmiah tidak selalu tidak bermanfaat.²⁹ Pada aspek ini peserta didik mampu mendapatkan presentase nilai rata-rata 89,25% hal ini dapat dikategorikan sangat baik.

e. Keterampilan Mengelompokan

Pada keterampilan ini peserta didik harus mampu mengelompokan suatu objek dengan mengamati persamaan dan perbedaan dari ciri-ciri yang diamati, misalkan pada gambar atau kasus lain. Pada hal ini peserta didik mengamati sebuah gambar tiga bentuk sistem pernapasan manusia, peserta didik diminta untuk menjelaskan 3 macam sistem pernapasan manusia yang ada pada lembar kerja peserta didik. Hasil presentase nilai rata-rata peserta didik pada keterampilan ini adalah 90,50%, artinya peserta didik mampu membedakan dan mengelompokan sebuah gambar yang diamati.

f. Keterampilan Mengkomunikasikan

Keterampilan ini merupakan indikator terakhir dari keterampilan proses sains dengan diterapkannya LKPD berbasis *Scientific Approach*. Pada aspek ini guru melatih peserta didik untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berfikir kritis dan sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar. Dalam hal ini guru memberikan sebuah pertanyaan atau masalah berupa

²⁹Majid, 2014, hal 233

analogi yang dimana akan dijawab oleh peserta didik, contohnya mengapa kita tidak disarankan berbicara ketika saat makan, kemudian lebih bahaya mana antara perokok aktif dan pasif, yang nantinya pertanyaan tersebut akan dijawab dengan kemampuan berfikir kritis dan sistematis oleh peserta didik, setelah itu mereka akan beradu argument, pada saat mereka beradu argument terdapat sikap toleransi saling menghargai satu sama lain, dikarenakan jawaban mereka pasti berbeda-beda. Pada aspek ini peserta didik mendapatkan skor presentase nilai rata-rata 87,75 % terendah setelah kemampuan bertanya, dikarenakan kemampuan mengkomunikasikan ini sangat sulit apabila tidak sering dilatih, oleh karena itu guru melatih peserta didik untuk mengkomunikasikan sebuah argument berupa pernyataan ataupun pertanyaan, dalam hal ini peserta didik mampu menerapkan keterampilan komunikasi sangat baik.

Berdasarkan hasil observasi keterampilan proses sains siswa yang telah dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientifik Approach*, dapat dijadikan sebagai evaluasi penggunaan media dan metode pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru biologi sebagai metode pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur pada materi sistem pernapasan manusia.

2. Analisis Data Hasil Belajar Siswa Siklus I dan II

Berdasarkan tabel 4.10 dan gambar grafik 4.17, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* bukanlah media satu-satunya yang dapat dimanfaatkan sebagai metode pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman peserta didik, namun saat peneliti menerapkan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* dikelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur terbukti mampu membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar mereka. Hal ini dapat dibuktikan melalui data hasil belajar siswa pada siklus I dengan nilai rata-rata sebesar 66 dan pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 88,85, kemudian nilai minimal pada siklus I yaitu 0 kemudian mengalami peningkatan menjadi 75 pada siklus II.

Tingkat persentase ketuntasan siswa juga mengalami peningkatan yang sangat tinggi yaitu pada siklus I sebesar 37,14% saja dan meningkat menjadi 100% setelah dilakukan penelitian pada siklus II, dengan data tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan pada yakni pada siklus I dan II sebesar 62,36%, yang tergolong kedalam kategori ketuntasan sangat tinggi, sebab 99% siswa mampu memperoleh nilai lebih dari nilai minimal KKM yaitu 75. Peningkatan hasil belajar juga dapat dilihat dari salah satu peserta didik yang memperoleh hasil belajar 0 pada siklus I menjadi 75 pada siklus II, kemudian hasil belajar dari salah satu

siswa yang mendapatkan nilai 45 pada siklus I meningkat menjadi 90 pada siklus II.

Penerapan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* pada materi sistem pernapasan manusia terbukti mampu membantu siswa dalam memahami materi dengan cara melakukan kegiatan observasi, menanya, mengelompokan, mencoba atau eksperimen, mengolah data atau informasi, dan mengkomunikasikan data tersebut. Selain itu dapat melatih aspek psikomotorik siswa melalui keterampilan proses sains, dan dapat mempengaruhi siswa untuk berfikir secara kritis dan sistematis, dapat meningkatkan keaktifan siswa pada saat pembelajaran berlangsung, serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Akan tetapi metode pembelajaran ini juga harus didukung dengan kemauan dan kemampuan peserta didik itu sendiri, untuk selalu semangat belajar lebih baik lagi.

Berdasarkan pemaparan diatas, penelitian ini dapat mengatasi permasalahan yang terdapat pada rumusan masalah yaitu rendahnya keterampilan proses sains peserta didik yang cenderung pasif disaat pembelajaran berlangsung, serta rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia. Setelah dilakukanya penelitian data hasil belajar pada siklus I dan II terjadi peningkatan. Peningkatan tersebut terjadi sebab sebab adanya kerjasama antara guru dan siswa dalam pelaksanaan proses pembelajaran, yaitu pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach*, media ini cocok untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa, sebab rata-

rata siswa dikelas XI IPA 3 memiliki potensi belajar yang sangat baik, namun variasi metode pembelajaran yang diterapkan guru dikelas tersebut kurang bervariasi yang mengakibatkan siswa kesulitan dalam memahami konsep materi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, sehingga dapat disimpulkan bahwa;

1. Penerapan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Scientific Approach* terbukti dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan data-data hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat peningkatan pada siklus I dan II sebesar 62,36%.
2. Setelah dilakukanya penelitian dengan penerapan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Scientific Approach* pada materi sistem pernapasan manusia siswa kelas XI IPA 3 dengan dilakukan observasi yang dilakukan oleh observer pada siklus siklus I sudah terlihat sangat baik dengan skor persentase sebesar 90,33%.
3. Data peningkatan selanjutnya yakni pada aspek hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 setelah diterapkanya media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach* pada materi sistem pernapasan manusia. Pada siklus I persentase nilai ketuntasan siswa hanya mencapai 37,14% terjadi peningkatan yang signifikan yakni sebesar 100% pada siklus II, dari data tersebut menunjukkan bahwasanya hasil belajar siswa meningkat setelah

diterapkannya media pembelajaran LKPD berbasis *Scientific Approach*, yakni sebesar 62,86% dengan kategori sangat baik.

Dengan demikian dari seluruh jumlah hasil data yang diperoleh dan terjadi peningkatan baik dari segi keterampilan proses sains peserta didik maupun peningkatan hasil belajar siswa, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Scientific approach* dikelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur pada materi sistem pernapasan manusia mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa, oleh karena itu penelitian ini dianggap selesai.

B. Saran

Berdasarkan data perolehan hasil penelitian tindakan kelas yang telah selesai dilakukan, yakni dengan menerapkan media Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Scientific Approach* siswa kelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur pada materi sistem pernapasan manusia peneliti mengemukakan saran sebagai berikut;

1. Bagi Guru, pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan LKPD berbasis *Scientific Approach* terbukti mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia, oleh karena itu media pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pemilihan media pembelajaran biologi yang bisa dikembangkan oleh guru, mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga siswa menjadi

lebih aktif pada saat pembelajaran berlangsung, termotivasi, dan tidak merasa bosan dengan proses pembelajaran yang berlangsung.

2. Bagi Siswa, selama mengikuti proses pembelajaran berlangsung diharapkan selalu terlibat aktif baik dalam bertanya, mengerjakan tugas dan mengembangkan potensi pada dirinya.
3. Bagi Pembaca, sekiranya penelitian ini dapat dijadikan referensi bacaan dan pengembangan pada penelitian selanjutnya, manfaatkan dengan sebaik-baiknya, dan jadilah pembaca yang bijak.
4. Bagi Peneliti, sekiranya penelitian tindakan kelas ini efektif pada saat kegiatan pembelajaran, dapat dijadikan evaluasi peneliti sebagai calon guru biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, Ahmad. Skripsi *Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Pencemaran Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA*. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Prodi Tadris Biologi, IAIN Metro Lampung. 2021.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Evaluasi*. Edisi Revis, Cetakan Kesebelas, Jakarta: Bumi Aksara. 2011.
- Arikunto, Suharsimi, et.al. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Arnentis, Mariani Natalina, Vina Pertama Sari. *PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN DI SMA KELAS XI*. *Jurnal Biogenesis* Vol. 12 (2): 93 – 98, 2016.
- Arikunto, Suharsimi, et.al. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Christine Widya Puspamareta, Kaharuddin Arafah, Muh. Sidin Ali. Penerapan Lkpd Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Praktikum Peserta Didik. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)* Jilid 16, No 1. 2020
- Desi Kurniawati, Mohammad Masykuri, Sulisty Saputro, 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi Lks Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Prestasi Belajar Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X Mia 4 Sma N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015*. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol 15, NO. 1. Program Studi Pendidikan Kimia. Universitas Sebelas Maret. 2016
- Fajariyah, Latifatul Ela. *Skripsi Penerapan Media Puzzle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPS Kelas V SDN 01 SumberRejo Kota Gajah*. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.. IAIN Metro. 2017.
- Farid, Ahmadi, Ph.D. *Teori Perspektif Pendidikan* (Universitas Negeri Semarang, 2022).
- Hermie, Arfianty. *Skripsi Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Koloid Siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia. 2013.
- Hosnan. *Pendekatan Scientific Approach*. 2014.

- Istiqomah, wandari et al. *Jurnal Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Materi IPA Sistem Pernapasan Manusia*. 2021
- Kemendikbud . *Pendekatan Scientific Approach*.
- Majid. *Jurnal Penelitian Scientific Approach*. 2014.
- Maqvira. *Pengembangan LKS Berbaris Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII SMP Muhammadiyah Ambon*. Jurusan Pendidikan Biologi INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON. 2020.
- Pratiwi Dian. *Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dengan Metode Guided Discovery pada Anak Kelompok B TK Salafiyah Pleret Bantul*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains. Edisi I Tahun ke-5. 2016.
- Rika Masyitoh. *Handoko Santoso. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Biologi Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Disertai Lks Pada Siswa Kelas X.2 Sma Muhammadiyah 2 Metro Tahun Pelajaran*. Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro. 2012.
- Rini Syahraini Hasibuan, Cicik Suriani. *Peningkatan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Penggunaan Lkpd Berbasis Inkuiri Pada Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan*. *Jurnal Pelita Pendidikan* Vol. 6 No. 4. MAN 2 Model Medan, Jl. Willem Iskandar No.7A, Medan Tembung 20222 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate. 2021
- Sunarti. 2021. *Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa Dengan Konsep Sistem Pencernaan*. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Makasar.

LAMPIRAN LAMPIRAN

lampiran 1 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggomulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1107/In.28.1/J/TL.00/03/2023
Lampiran :-
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Nasrul Hakim (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **AHMAD SYAIFUDIN**
NPM : 1901081002
Semester : 8 (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : **PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS SCIENTIFIC APPROACH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 09 Maret 2023
Ketua Jurusan,



Nasrul Hakim M.Pd
NIP 19870418 201903 1 007

Lampiran 2 Outline

PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

COVER

HALAMAN JUDUL

NOTA DINAS

PERSETUJUAN

PENGESAHAN

ABSTRAK

ORISINALITAS PENELITIAN

MOTTO

PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar belakang
- B. Identifikasi masalah
- C. Batasan masalah
- D. Rumusan masalah
- E. Tujuan dan manfaat penelitian
- F. Penelitian yang relevan

BAB II LANDASAN TEORI

- A. Kajian Teori
 1. Lembar kerja peserta didik
 2. Pendekatan *scientific approach*
 3. Keterampilan proses sains
 4. Hasil belajar
- B. Materi sistem pernapasan manusia
- C. Kerangka Berfikir
- D. Hipotesis Penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Definisi operasional variabel
- B. Lokasi penelitian
- C. Subjek penelitian
- D. Prosedur penelitian

- E. Teknik pengumpulan data
- F. Instrumen penelitian
- G. Teknik analisis data
- H. Indikator keberhasilan

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

- a. Kondisi Awal
- b. Deskripsi Penelitian Siklus I
- c. Deskripsi Penelitian Siklus II

B. Pembahasan

BAB V PENUTUP

- A. Kesimpulan
- B. Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 3

SILABUS

Satuan Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI / 1-2 (Ganjil & Genap)
Alokasi Waktu	:
Tahun Pelajaran	: 2022/2023

Standar Kompetensi (KI)

- KI-1 dan KI-2** : **Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI-3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian sel Menjelaskan kegiatan sel sebagai unit struktural dan fungsional makhluk hidup 	Sel <ul style="list-style-type: none"> Komponen kimiawi penyusun sel Struktur dan fungsi bagian-bagian sel Kegiatan sel sebagai unit struktural dan 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca dan mengkaji literatur tentang komponen kimiawi penyusun sel, struktur sel, proses yang terjadi di dalamnya dan mengamati gambar struktur sel prokariotik, sel tumbuhan, sel hewan dari berbagai sumber Melakukan pengamatan mikroskopik mengenai sel,

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan		fungsional makhluk hidup <ul style="list-style-type: none"> • Tranpor membran • Sintesis protein untuk menyusun sifat 	sistem transpor zat pada membran sel, dan proses mitosis pada akar bawang segar/preparat awetan secara kelompok <ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan, menganalisis hasil pengamatan dan mempresentasikan dalam berbagai media tentang hubungan antara makanan yang dikonsumsi dengan zat penyusun sel
4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan 	morfologis dan fisiologis sel <ul style="list-style-type: none"> • Reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh 	
3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis mekanisme transpor membrane • Menganalisis sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel • Menganalisis reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh 		
4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
literature dan percobaan			
3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi jenis-jenis jaringan pada tumbuhan • Menjelaskan sifat totipotensi dan kultur jaringan • Menganalisis struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan 	Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan <ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis jaringan pada tumbuhan • Sifat totipotensi dan kultur jaringan • Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati jaringan-jaringan tumbuhan, hewan secara mikroskop dengan preparat basah/awetan dan iklan produk pemutih kulit yang menunjukkan lapisan kulit serta mengkaji literatur tentang struktur jaringan penyusun organ pada tumbuhan hewan dari berbagai sumber • Menganalisis tentang sifat-sifat jaringan meristematis/embrional, sifat pluripotensi, totipotensi, polipotensi yang dikaitkan dengan dasar kultur jaringan
4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan 		
3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur jaringan pada hewan • Menjelaskan letak dan fungsi jaringan pada hewan • Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan 	Struktur dan Fungsi Jaringan pada Hewan <ul style="list-style-type: none"> • Struktur jaringan pada hewan • Letak dan fungsi jaringan pada hewan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan hasil pengamatan tentang bentuk, letak dan fungsi jaringan pada hewan, serta kebenaran konsep iklan kosmetik di media masyarakat secara kritis dan menyikapi secara benar dan mempresentasikan hasil kesimpulan tentang struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan dan hewan • Membuat desain sablon, souvenir, dompet, tas dengan hiasan bermotif struktur jaringan pada tumbuhan dan hewan
4.4 Menyajikan data hasil pengamat	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>an struktur jaringan dan organ pada hewan</p>			
<p>3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami mekanisme gerak • Mengidentifikasi macam-macam gerak • Mengidentifikasi kelainan pada sistem gerak • Menjelaskan teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak • Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia 	<p>Struktur dan Fungsi Tulang, Otot, dan Sendi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisme gerak • Macam-macam gerak • Kelainan pada sistem gerak • Teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak 	<ul style="list-style-type: none"> • Memeragakan/mendemonstrasikan berbagai cara kerja otot, sendi dengan berbagai macam gerakan oleh beberapa siswa serta mengamati gambar/video tentang kasus patah tulang/cedera • Melakukan pengamatan struktur tulang dengan percobaan merendam tulang paha ayam dalam larutan HCl dan membandingkannya dengan tulang yang tidak direndam HCl dan percobaan pengaruh garam fisiologis terhadap kontraksi otot pada paha dan jantung katak serta struktur sel penyusun jaringan tulang • Menghubungkan hasil pengamatan struktur tulang dengan pola makan rendah kalsium, proses menyusui, menstruasi, menyimpulkan fungsi kalsium dalam sistem gerak, hasil pengamatan proses kontraksi otot paha dan jantung katak dengan berbagai gerakan/aktivitas manusia, hasil pengamatan gerak otot dengan konsep mekanisme kontraksi otot • Menganalisis jenis gerakan dan organ gerak yang berfungsi dalam berbagai kegiatan gerak yang dilakukan/diperagakan dan mengaitkan proses-proses gerak yang dilakukan dengan kelainan yang mungkin terjadi
<p>4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literature 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
literatur			<ul style="list-style-type: none"> Membuat awetan rangka ikan, katak atau ayam/burung berkelompok dan menyusun laporan struktur, fungsi sel penyusun jaringan pada sistem gerak secara tertulis
<p>3.6</p> <p>Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah Menjelaskan beberapa golongan darah Menjelaskan tentang pembekuan darah Menjelaskan struktur jaringan dan fungsi serta ruang dan katup jantung Menganalisis proses peredaran darah Mengidentifikasi kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah Menjelaskan teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia 	<p>Struktur dan Fungsi Sistem Peredaran Darah</p> <ul style="list-style-type: none"> Bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah Golongan darah Pembekuan darah Jantung: struktur jaringan dan fungsinya, ruang dan katup jantung Proses peredaran darah Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati gambar jaringan darah, struktur jantung dan mengkaji literatur tentang kerja jantung, kelainan/gangguan jantung, teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung, struktur - fungsi sel darah, plasma darah Mengukur tekanan darah, melakukan penghitungan denyut jantung, tekanan darah, tes uji golongan darah, pembekuan darah, membuat sediaan apus darah untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk sel darah, menghitung jumlah sel darah menggunakan haemocytometer Melakukan pengamatan bagian-bagian jantung menggunakan jantung kambing/sapi atau torso/gambar jantung manusia, melakukan observasi ke rumah sakit/klinik dan menemukan penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran. Menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan, percobaan tentang struktur, fungsi sel-sel darah, plasma darah, golongan darah, struktur, fungsi jantung, hal-hal yang memengaruhi kerja jantung serta kaitan struktur - fungsi sel darah dengan berbagai kelainan
<p>4.6</p> <p>Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur	serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur		<p>pada sistem peredaran darah</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyajikan gambar/skema pembekuan darah dan mempresentasikan sistem peredaran darah serta teknologi yang digunakan dalam mengatasi kelainan/penyakit pada sistem peredaran dengan berbagai bentuk media
3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi Mengidentifikasi salah satu bagian saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya Membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia menggunakan gambar/carta Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal 	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pencernaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Zat Makanan. BMR (<i>Body Mass Index</i>) dan BMR (<i>Basal Metabolic Rate</i>) Menu sehat Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pencernaan Struktur dan fungsi jaringan sistem pencernaan hewan ruminansia. Penyakit/gangguan bioproses sistem pencernaan 	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia sehari-hari dari berbagai sumber informasi Mengamati salah satu bagian saluran pencernaan hewan ruminansia, saluran pencernaan manusia melalui berbagai media informasi dan mengenali posisi alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya dalam kerja kelompok Melakukan percobaan uji zat makanan pada berbagai bahan makanan, proses pencernaan di mulut dan membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminansia menggunakan gambar/carta
4.7 Menyaji	<ul style="list-style-type: none"> Melaporkan secara tertulis cara menjaga kesehatan diri 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>jikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan</p>	<p>dengan prinsip-prinsip dalam perolehan nutrisi, energi melalui makanan dalam kerja sistem pencernaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan 		<ul style="list-style-type: none"> Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal selama 3 hari melalui kerja mandiri Membahas data pengamatan/perco-baan, menganalisis informasi kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia dari berbagai sumber dan mengaitkan antara konsep dengan hasil pengamatan/perco-baan dan menyimpulkannya secara lisan tentang struktur sel penyusun jaringan, organ pencernaan, fungsi dan prosesnya Melaporkan secara tertulis cara menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam perolehan nutrisi, energi melalui makanan dalam kerja sistem pencernaan
<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan Menjelaskan proses pertukaran O_2, CO_2 dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan Menganalisis mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) Menganalisis kelainan dan penyakit terkait 	<p>Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Pernapasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) Mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) Kelainan dan penyakit terkait sistem pernapasan 	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati carta dan/atau torso sistem pernapasan untuk menemukan letak dan struktur organ pernapasan manusia dan hewan serta mengkaji informasi mengenai fungsinya, proses pertukaran O_2, CO_2 dari alveolus ke kapiler, kandungan zat dalam rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan Melakukan percobaan untuk menentukan kapasitas paru-paru dan penghasilan CO_2 dalam proses pernapasan, melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jaringan paru-paru dan menemukan faktor yang mempengaruhi volume udara pernapasan

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
pada sistem respirasi manusia	sistem pernapasan <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan • Menjelaskan hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih • Menjelaskan keterkaitan perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan 		pada manusia dan hewan melalui percobaan <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung volume udara pernapasan pada serangga/hewan dan menemukan hal-hal yang mempengaruhinya • Membahas, menganalisis, menyimpulkan secara berkelompok dan mempresen-tasikan tentang keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan dalam berbagai bentuk media
4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan keterkaitan hasil pengamatan sistem pernapasan manusia maupun hewan, pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan, hubungan kondisi udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur organ pernapasan, fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit/kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan 		
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur dan fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (belalang dan cacing) • Menjelaskan proses ekskresi pada manusia • Menjelaskan proses ekskresi pada hewan (belalang dan cacing) • Menjelaskan kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem ekskresi • Menjelaskan teknologi yang 	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Ekskresi Manusia <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan Fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (belalang dan cacing) • Proses ekskresi pada manusia • Proses 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, fungsinya melalui kegiatan demonstrasi kelas/torso/gambar/video mengenai kerja ginjal, struktur ginjal kambing/sapi yang dibandingkan dengan ginjal manusia, hati, penampang melintang kulit untuk melihat struktur sel dan jaringan dan mengaitkan dengan fungsinya • Mengkaji literatur tentang struktur sel yang

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia	berkaitan dengan kesehatan sistem ekskresi	ekskresi pada hewan (belalang dan cacing) • Kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem ekskresi	menyusun jaringan dan fungsinya pada alat-alat ekskresi, proses pengeluaran sisa metabolisme: keringat, urin, bilirubin dan biliverdin, CO ₂ dan H ₂ O (uap air) pada berbagai organ ekskresi, prinsip kerja dari dialisis darah serta kelainan/penyakit sistem ekskresi
4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi	• Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi	• Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan sistem ekskresi	• Melakukan percobaan uji urin orang normal dan orang sakit • Membahas, menganalisis, menyimpulkan dan mempresentasikan tentang struktur, fungsi sel-sel penyusun jaringan pada organ ekskresi serta keterkaitan dengan fungsinya dan kemiripan sistem teknologi cuci darah dengan fungsi ginjal sebagai penyaring zat-zat sisa bioproses pada tubuh
3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone	• Mengidentifikasi dan menggambarkan struktur sel saraf secara mikroskop • Menganalisis cara kerja kulit, telinga, lidah, mata, hidung • Menunjukkan adanya fungsi saraf pada tubuh • Menjelaskan gerak refleks, letak titik buta, letak reseptor perasa pada lidah • Mengaitkan proses	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem Regulasi • Sistem saraf • Sistem endokrin • Sistem indera • Proses kerja sistem regulasi • Pengaruh psikotropika pada sistem regulasi.	• Mengamati struktur sel saraf secara mikroskop/gambar dan membuat gambar hasil pengamatan • Melakukan percobaan/games tentang cara kerja kulit, telinga, lidah, mata, hidung untuk menunjukkan adanya fungsi saraf pada tubuh, demonstrasi pemodelan seorang peserta didik

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia</p>	<p>perambatan impuls pada sistem saraf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, Biologi • Menjelaskan gerak otot sebagai organ efektor kerja saraf 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelainan yang terjadi pada sistem regulasi 	<p>dalam kelompok untuk memeragakan gerak refleks, letak bintik buta, letak reseptor perasa pada lidah serta mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem saraf, merinci langkah-langkah perambatan impuls pada sistem saraf secara fisik, kimia, Biologi serta mengaitkannya dengan gerak otot sebagai organ efektor kerja saraf</p>
<p>4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.11 Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis penyebab terjadinya berbagai gangguan yang terjadi pada sistem regulasi, hubungan psikotropika dengan sistem regulasi • Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat • Mengaitkan antara struktur sel saraf dengan fungsinya • Membedakan struktur sel saraf dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses pada tubuh, perambatan impuls pada sel saraf hingga menghasilkan kerja pada sel otot, • Menyimpulkan pengaruh berbagai bahan psikotropika dan fungsi sel saraf • Menjelaskan hubungan kerusakan saraf akibat bahan psikotropika untuk masa depan 	Bahan psikotropika <ul style="list-style-type: none"> • Bahaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis penyebab terjadinya berbagai gangguan yang terjadi pada sistem regulasi, hubungan psikotropika dengan sistem regulasi • Mengaitkan antara struktur sel saraf dengan fungsi dan membedakannya dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses pada tubuh, perambatan impuls pada sel saraf hingga menghasilkan kerja pada sel otot, menyimpulkan dan mempresentasikan pengaruh berbagai bahan psikotropika dan fungsi sel saraf, hubungan kerusakan saraf akibat bahan psikotropika untuk masa depan peserta didik
4.11 Melakukan kampanye narkoba di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kampanye narkoba di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar 		
3.12	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur dan fungsi alat-alat 	Struktur dan	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca teks tentang sistem reproduksi dari

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia	reproduksi pada pria dan wanita <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan proses pembentukan sel kelamin • Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia • Menganalisis kelainan/ penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi 	Fungsi Sel pada Sistem Reproduksi <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita • Proses pembentukan sel kelamin • Ovulasi dan menstruasi • Fertilisasi, gestasi, dan persalinan 	berbagai sumber, melihat film tentang pendidikan seks dan mencermati iklan tentang ASI dan KB <ul style="list-style-type: none"> • Membahas dalam kelompok fungsi dan tujuan KB, pemberian ASI, proses gametogenesis, menstruasi, fertilisasi melalui gambar, hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB dan kependudukanserta penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi dari berbagai sumber literatur/media
4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi 	<ul style="list-style-type: none"> • ASI • KB • Kelainan/ penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis keunikan sel-sel pada jaringan sistem reproduksi dikaitkan dengan fungsinya, berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat serta pentingnya KB harus dilakukan berdasarkan hasil diskusi • Mempresentasikan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, kesejahteraan keluarga serta membuat iklan/poster/film pendek tentang ASI eksklusif dalam berbagai bentuk media
3.13 Menganalisis penerapan prinsip	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi dan tujuan KB, pemberian ASI, proses gametogenesis, 		

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)	menstruasi serta fertilisasi <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB dan kependudukan • Menganalisis penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi • Menganalisis keunikan sel-sel pada jaringan sistem reproduksi dikaitkan dengan fungsinya • Menjelaskan berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat • Menjelaskan pentingnya KB harus dilakukan 		
4.13 Menyajikan karya tulis tentang pentingnya menyiapkan generasi terencana untuk meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, kesejahteraan keluarga • Membuat iklan/poster/film pendek tentang ASI eksklusif dalam berbagai bentuk media 		
3.14 Menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis penyebab HIV AIDS • Menjelaskan struktur 	Struktur dan Fungsi Sel pada Sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca literature/melihat

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
<p>peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh</p>	<p>sel/jaringan tubuh yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi antigen, antibodi bagi pertahanan tubuh, • Menjelaskan penyebab gangguan kelainan kekebalan tubuh serta cara mengatasi kelainan-kelainan yang berhubungan dengan sistem imun dari berbagai sumber • Menganalisis proses terbentuknya kekebalan tubuh yang dapat terjadi secara pasif-aktif dan terjadi karena bekerjanya jaringan tubuh yang melawan benda asing masuk ke dalam tubuh • Menjelaskan secara lisan tentang mekanisme terbentuknya sistem kekebalan dalam tubuh, dapat terganggu akibat berbagai sebab dan istilah-istilah baru yang berkaitan dengan sistem kekebalan 	<p>Pertahanan Tubuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antigen dan antibodi • Mekanisme pertahanan tubuh • Peradangan, alergi, pencegahan dan penyembuhan penyakit • Imunisasi 	<p>film/gambar tentang penyebab HIV AIDS, penyerangan virus tersebut pada sistem kekebalan tubuh, dan struktur sel/jaringan tubuh yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur, mendiskusikan mengenai fungsi antigen, antibodi bagi pertahanan tubuh, mengumpulkan informasi, penyebab gangguan kelainan kekebalan tubuh serta cara mengatasi kelainan-kelainan yang berhubungan dengan sistem imun dari berbagai sumber • Mengobservasi lapangan (ke puskesmas, rumah sakit, klinik, dll) dan melakukan kegiatan <i>role play</i> mengenai mekanisme pertahanan tubuh untuk memahami mekanisme sistem pertahanan tubuh • Menganalisis dan menyimpulkan hasil analisis proses terbentuknya kekebalan tubuh yang dapat terjadi secara pasif-aktif dan terjadi karena bekerjanya jaringan tubuh yang melawan benda asing masuk ke dalam tubuh • Menjelaskan secara lisan tentang mekanisme terbentuknya sistem
<p>4.14 Melaksanakan kampanye pentingnya partisipasinya masyarakat dalam program dan immunisasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan immunisasi serta kelainan dalam sistem imun 		<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara lisan tentang mekanisme terbentuknya sistem

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
si serta kelainan dalam sistem imun			kekebalan dalam tubuh, dapat terganggu akibat berbagai sebab dan istilah-istilah baru yang berkaitan dengan sistem kekebalan

Lampung Timur, 9 Januari 2023

Guru Mata Pelajaran

Ahmad Syaifudin

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MAN 1 Lampung Timur
Mata Pelajaran : **Biologi**
Kelas/Semester : XI/II
Alokasi Waktu :4 JP x 45 menit

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah yang ada.

Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pernapasan dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pernapasan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi
- 4.8 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan/pernapasan yang menyebabkan gangguan sistem pernapasan manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

Indikator

1. Menganalisis hubungan antara struktur dengan fungsi sistem pernapasan
2. Menjelaskan mekanisme sistem pernapasan pada manusia

Siklus I

Tujuan Pembelajaran Pertemuan I dan II

1. Siswa mampu menjelaskan struktur organ pada sistem pernapasan manusia
2. Siswa mampu menjelaskan fungsi organ pada sistem pernapasan
3. Siswa mampu menguraikan mekanisme sistem pernapasan manusia
4. Siswa mampu membedakan pernapasan eksternal dengan pernapasan internal

Materi Pembelajaran

Sistem Pernapasan Pada Manusia

Sistem pernapasan pada manusia mencakup dua hal, yakni saluran pernapasan dan mekanisme pernapasan. Urutan saluran pernapasan adalah sebagai berikut:

rongga hidung → faring → trakea → bronkus → paru-paru (bronkiol dan alveolus).

Mekanisme Pernafasan

Sehubungan dengan organ yang terlibat dalam pemasukkan udara (*inspirasi*) dan pengeluaran udara (*ekspirasi*) maka mekanisme pernapasan dibedakan atas dua macam, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut. Pernapasan dada dan perut terjadi secara bersamaan.

1. Pernapasan dada

Pada pernapasan dada, otot yang berperan penting adalah otot antar tulang rusuk. Otot tulang rusuk dapat dibedakan menjadi dua, yaitu otot tulang rusuk luar yang berperan dalam mengangkat tulang-tulang rusuk dan tulang rusuk dalam yang berfungsi menurunkan atau mengembalikan tulang rusuk ke posisi semula.

a. Inspirasi

otot antartulang rusuk kontraksi → rongga dada mengembang → volume paru-paru juga mengembang → tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar → udara luar yang kaya oksigen masuk.

b. Ekspirasi

otot antartulang rusuk ke posisi semula → tulang rusuk turun → rongga dada menjadi kecil → volume paru-paru juga mengecil → tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar → udara dalam rongga dada yang kaya karbon dioksida keluar.

2. Pernapasan perut

Pernapasan perut merupakan pernapasan yang mekanismenya melibatkan aktifitas otot-otot diafragma yang membatasi rongga perut dan rongga dada

a. Inspirasi

Diafragma berkontraksi (diafragma menjadi datar dan otot antartulang rusuk sebelah luar juga berkontraksi) → tulang rusuk terangkat → rongga dada membesar → tekanan di dalam rongga dada mengecil → paru-paru dapat mengembang → tekanan di dalam ruang paru-paru lebih kecil dari udara luar → udara dapat masuk (secara berurutan ke lubang hidung - rongga hidung > faring > trakea (melalui glottis) > bronkus (kanan-kiri) > bercabang 22× (bronkiolus-bronkiolus) alveolus (kantong-kantong kecil)).

b. Ekspirasi

Diafragma relaksasi (otot antarrusuk dalam kontraksi menyebabkan tulang rusuk kembali ke posisi semula) → rongga dada mengecil → tekanan di dalam rongga dada meningkat → ruang paru-paru mengecil → tekanan di dalam paru-paru membesar → udara akan mengalir keluar dari alveolus

(menuju bronkiolus > bronkus > trakea glotis > faring > rongga hidung > lubang hidung.

Kapasitas paru-paru

Kapasitas paru-paru adalah kemampuan paru-paru menampung udara pernapasan yang dapat diuraikan sebagai berikut.

- Udara tidal,
- Udara komplementer,
- Udara suplementer,
- Kapasitas vital paru-paru,

Kapasitas vital = V tidal + V cadangan inspirasi + V cadangan ekspirasi.

- Udara residu,
- Volume total paru-paru (total lung volume $V_{\text{total paru-paru}} = V_{\text{sisir}} + \text{Kapasitas Vital}$)

Dalam keadaan normal, volume udara paru-paru manusia mencapai 4.500 cc. Udara ini dikenal sebagai kapasitas total udara pernapasan manusia.

Kecepatan pernapasan

Kecepatan pernapasan (frekuensi pernapasan) dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, suhu tubuh, posisi tubuh, dan kegiatan.

Model dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Scientific Approach*

Metode Pembelajaran : diskusi kelompok, pengamatan, tanya jawab

Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : Vidio Pembelajaran, LKPD

Alat :

- ✓ LCD
- ✓ Laptop
- ✓ Papan Tulis
- ✓ Alat tulis

Sumber Belajar <https://youtu.be/mqwj6eqIyuA>

Pratiwi, D.A; dkk , Biologi untuk MA kelas XI,. 2007.
Jakarta: Erlangga

Subahar, Tati. Biologi SMA Kelas XI. 2007. Bandung:
Quadra

Syamsuri ,Istamar ;dkk., 2000. Biologi untuk SMA kelas
XI. Jakarta:Erlangga.

Syamsuri ,Istamar ;dkk., 2007. Biologi untuk SMA kelas
XI. Jakarta: Erlangga.

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap/Fase Model	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
1. Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guru mengucapkan salam ○ Mempersiapkan kelas(merapikan kelas dan berdoa) ○ Absensi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membalas salam ○ Merapikan tempat duduk, berdoa dan memberi hormat ○ Menjawab absen guru 	
2. Kegiatan motivasi dan apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> ○ memberikan apersepsi kepada siswa” kamu selalu bernapas setiap harinya, bagaimana itu bisa terjadi? ○ memotivasi siswa pentingnya mempelajari sistem pernapasan dan mensyukuri sistem 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjawab apersepsi guru ○ Mendengarkan dan memperhatikan guru 	

	<p>pernapasan yang begitu sempurna diberikan oleh Pencipta. “dari rongga hidung sampai alveolus telah disediakan untuk pernapasan kita. Tahukah kamu berapa jumlah alveolus yang terdapat dalam paru-parumu?. Ada 300 juta di kedua paru-parumu alveolus, tetapi jika 1 saja alveolus tersebut yang rusak maka seluruh kerja alveolus akan terganggu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mengetahui struktur dan fungsi organ yang berperan dalam sistem pernapasan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Melihat outline di ppt 	
<p>3. Kegiatan Inti</p> <p>a. (observasi masalah) Mengamati</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membimbing siswa untuk mensimulasikan gerakan menarik napas dan membuang napas selama 1 menit 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mensimulasikan inspirasi dan ekspirasi 	
<p>b. Merumuskan masalah Menanya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menyuruh siswa untuk merumuskan masalah apa yang ditemui ketika mensimulasikan inspirasi dan ekspirasi dengan memberikan contoh “dapatkan kamu merasakan bagian tubuh yang mana yang bekerja? 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan kegiatan inspirasi dan ekspirasi 	
<p>c. Merencanakan cara penemuan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan menentukan ketua kelompok @3-4 orang ○ membagikan LAS dan kartu-kartu gambar, kartu fungsi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ○ duduk bersama teman sekelompoknya dengan tertib ○ menerima LAS 	
<p>Mengumpulkan data</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ membimbing siswa untuk mengamati dan memperhatikan langkah kerja yang ada di Lembar Aktivitas Siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ○ membaca langkah kerja di LAS ○ mengamati dan memperhatikan media kartu ○ siswa memasang setiap kartu yang ada 	

		di kelompoknya.	
d. Mengolah data yang didapat Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> ○ membimbing siswa untuk melakukan analisis terhadap informasi yang didapat dari kartu-kartu 	<ul style="list-style-type: none"> ○ memahami setiap informasi yang didapatkan ○ menuliskan dalam bukunya catatan-catatan penting ○ mengerjakan LAS secara mandiri ○ menemukan kesimpulan tentang organ – organ pernapasan dan fungsinya, beserta perubahan pada tubuh ketika melakukan inspirasi dan ekspirasi 	
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> ○ membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penemuan dengan cara guru menunjuk salah satu siswa untuk menempelkan salah satu kartu gambar di depan kelas, kemudian siswa yang lain akan menempelkan kartu nama dan fungsi dari gambar tersebut ○ memberikan evaluasi kepada siswa mengenai organ-organ pernapasan dan mekanisme inspirasi dan ekspirasi 	<ul style="list-style-type: none"> ○ kelompok satu mengutus salah seorang ke depan menempelkan gambar, ○ kelompok dua mengutus seorang untuk menjawab nama dan fungsi dari gambar tersebut ○ demikian bergantian sampai semua gambar selesai dipasangkan ○ kelompok 1 mempresentasikan skema inspirasi dan ekspirasi ○ mengerjakan soal evaluasi secara mandiri. 	
4. Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengajak siswa untuk membuat rangkuman pelajaran ○ Memberikan materi penguatan dan konfirmasi ○ Memberikan tugas kepada siswa ○ Mengingatkan pelajaran untuk pertemuan berikutnya. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Merangkum organ pernapasan beserta fungsinya ○ Merangkum mekanisme inspirasi ○ Merangkum mekanisme ekspirasi 	

	○ Menutup pelajaran dan memberi salam.	○ Menuliskan tugas yang diberikan guru ○ Memberi salam	
--	--	---	--

Siklus II

Tujuan Pembelajaran pertemuan III dan IV

Setelah pembelajaran, siswa diharapkan :

1. Menjelaskan 2 tipe pernapasan manusia berdasarkan organ tubuh yang terlibat dengan benar
2. Menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pernapasan manusia melalui percobaan.
3. Mengetahui volume/kapasitas udara pernapasan manusia

Model dan Metode Pembelajaran

Model : *Scientific Approach*

Metode : Diskusi, Percobaan,

Media

- ✓ **LKPD**

Alat

- ✓ **Stopwatch (hp)**
- ✓ **Praktikan**
- ✓ **Alat tulis**
- ✓ **Beban**

Sumber Belajar <http://free.vlsm.org>

Pratiwi, D.A; dkk , Biologi untuk MA kelas XI,. 2007.
Jakarta: Erlangga

Subahar, Tati. Biologi SMA Kelas XI. 2007. Bandung:
Quadra

Syamsuri ,Istamar ;dkk., 2000. Biologi untuk SMA kelas XI. Jakarta :Erlangga.

Syamsuri ,Istamar ;dkk., 2007. Biologi untuk SMA kelas XI. Jakarta :Erlangga.

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap/Fase Model	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu (menit)
1. Kegiatan prakondisi	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guru mengucapkan salam ○ Mempersiapkan kelas(merapikan kelas dan berdoa) ○ Absensi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membalas salam ○ Merapikan tempat duduk, berdoa dan memberi hormat ○ Menjawab absen guru 	
2. Kegiatan motivasi dan apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> ○ memberikan apersepsi kepada siswa” samakah kecepatan pernapasan orang yang berlari dengan yang tidur?”samakah udara yang kamu hirup dengan yang kamu hembuskan? ○ memotivasi siswa pentingnya mempelajari sistem pernapasan dan mensyukuri sistem pernapasan yang begitu sempurna diberikan oleh Pencipta. menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu mengetahui struktur dan fungsi organ yang berperan dalam sistem pernapasan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjawab apersepsi guru ○ Mendengarkan dan memperhatikan guru ○ Melihat outline di ppt 	
3. Kegiatan Inti e. (observasi masalah) Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menunjukkan kepada siswa video yang menunjukkan proses inspirasi pernapasan dada dan pernapasan perut 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mengamati video yang ditunjukkan oleh guru ○ Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok ○ Siswa mempersiapkan alat-alat percobaan di depan meja masing- 	

		<p>masing</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mengamati langkah-langkah aktivitas di dalam Lembar Aktivitas Siswa 	
f. Merumuskan masalah Menanya	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membimbing siswa untuk mengamati permasalahan-permasalahan yang akan dijawab melalui pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LAS 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mengamati pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di LAS ○ Menyebutkan permasalahan tersebut 	
g. Merencanakan cara penemuan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membimbing siswa untuk memahami langkah-langkah kerja yang harus dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memahami langkah-langkah kerja dan menyusun prangkat percobaan 	
Mengumpulkan data	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membimbing siswa untuk melakukan percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mengamati video dan gambar yang menunjukkan ada perbedaan pernapasan perut dan pernapasan dada. ○ Siswa melakukan penghitungan frekuensi pernapasan siswa pada berbagai kondisi yaitu berdiri, duduk, setelah berlari, dan ketika mengangkat beban. ○ Membandingkan frekuensi pernapasan antar siswa dengan kriteria jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, 	
h. Mengolah data yang didapat Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> ○ membimbing siswa untuk melakukan analisis terhadap informasi yang didapat dari percobaan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ memahami setiap informasi yang didapatkan ○ menuliskan data dalam tabel ○ menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LAS ○ menemukan kesimpulan tentang 	

		<p>perbedaan pernapasan dada dan pernapasan perut</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ menarik kesimpulan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pernapasan ○ menganalisis grafik udara pernapasan manusia ○ menuliskan kesimpulan. 	
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> ○ membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil penemuan ○ memberikan evaluasi kepada siswa mengenai pernapasan manusia dan frekuensi pernapasan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kelompok 1 mempresentasikan tipe pernapasan pada manusia dan perbandingan frekuensi pernapasan siswa ○ Kelompok 2 mempresentasikan jenis-jenis udara pernapasan manusia dan perbandingan frekuensi pernapasan siswa. ○ Menjawab soal evaluasi 	
4. Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memberikan materi penguatan dan konfirmasi ○ Mengajak siswa untuk membuat rangkuman pelajaran ○ Memberikan tugas kepada siswa yaitu membuat laporan percobaan yang telah dilakukan ○ Mengingatkan pelajaran untuk pertemuan berikutnya. ○ Menutup pelajaran dan memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mendengarkan guru dan mencatat hal-hal penting ○ Menyimpulkan pelajaran yaitu jenis pernapasan manusia, volume udara pernapasan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pernapasan manusia ○ Mencatat tugas ○ Memberi salam 	

PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen
<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan Sikap 	<ul style="list-style-type: none"> Lembar observasi KPS
<ul style="list-style-type: none"> Tes Unjuk Kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Tes Uji Praktik Kerja dan Rubrik
<ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis 	<ul style="list-style-type: none"> Tes pilihan ganda dan essay

Lembar Pengamatan Sikap

No	Aspek yang dinilai	5	4	3	2	1	Keterangan
1	Menunjukkan rasa syukur kepada Tuhan mengenai kebesaran ciptaannya						
2	Menunjukkan rasa ingin tahu terhadap materi yang sedang dipelajari dalam aktivitas sehari-hari						
3	Menunjukkan sikap objektif dan kritis dalam mengemukakan pendapat dan mengambil kesimpulan						
4	Menunjukkan sikap aktif dalam berdiskusi/tanya jawab dan menyelesaikan masalah						

5.	Menunjukkan minat terhadap pembelajaran dan materi						
----	--	--	--	--	--	--	--

Lembar Keterampilan Proses Sain

Variabel Penelitian	Indikator
Variabel Terikat: Keterampilan Proses Sains	
Mengamati/observasi	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera b. Mengumpulkan/menggunakan fakta-fakta yang relevan
Mengelompokan/klasifikasi	a. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah b. Mencari perbedaan, persamaan c. Mengontraskan ciri-ciri d. Membandingkan e. Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan f. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Menafsirkan/interpretasi	a. Mengkorelasikan hasil observasi. b. Menemukan pola dalam satu seri pengamatan. c. Menyimpulkan.
Meramalkan/prediksi	a. Menggunakan model hasil pengamatan. b. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi dalam keadaan yang belum diamati.
Mengajukan pertanyaan	a. bertanya apa, bagaimana dan mengapa. b. bertanya untuk meminta penjelasan. c. mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
Berhipotesis	a. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu penjelasan yang mungkin dari satu kejadian. b. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.
Merencanakan percobaan/penelitian	a. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan. b. Menentukan variabel/faktor penentu. c. Menentukan apa yang akan diukur,

	diamati, dan dicatat. d. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah-langkah kerja.
--	---

No .	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Keterampilan Proses Sains	Observasi	Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Pilihan Ganda dan Essai

Lampung Timur, 9 Januari 2023

Guru Mata Pelajaran

Ahmad Syaifudin

Lampiran 5

Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

- Nama :
- Kelas :
- Asal Sekolah :
- Materi : Sistem Pernapasan pada Manusia
- Tujuan : Lembar observasi ini diisi oleh obsever untuk memperoleh informasi mengenai keterampilan proses sains siswa dalam kegiatan pengamatan
- Petunjuk : Berilah tanda centang pada kolom (4, 3, 2, 1) sesuai dengan hasil observasi
- Keterangan : 4= sangat baik, 3= baik, 2= cukup, 1= kurang.

Variabel Penelitian Variabel Terikat: Keterampilan Proses Sains	Indikator	Hasil Pengamatan			
		4	3	2	1
Mengamati/observasi	1.1 Menggunakan sebanyak mungkin indera 1.2 Mengumpulkan/menggunakan fakta-fakta yang relevan				
Mengelompokan/klasifikasi	1.1 Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 1.2 Mencari perbedaan, persamaan 1.3 Mengontraskan ciri-ciri 1.4 Membandingkan 1.5 Mencari dasar pengelompokan atau penggolongan 1.6 Menghubungkan hasil-hasil pengamatan				
Menafsirkan/interpretasi	1.1 Menghubungkan hasil-hasil pengamatan. 1.2 Menemukan pola dalam satu				

	seri pengamatan. 1.3 Menyimpulkan				
Meramalkan/prediksi	1.1 Menggunakan pola-pola hasil pengamatan. 1.2 Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati				
Mengajukan pertanyaan	1.1 bertanya apa, bagaimana, dan mengapa. 1.2 bertanya untuk meminta penjelasan. 1.3 mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis				
Berhipotesis	1.1 Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian. 1.2 Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.				
Merencanakan percobaan/penelitian	1.1 Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan. 1.2 Menentukan variabel/faktor penentu. 1.3 Menentukan apa yang akan diukur diamati, dicatat. 1.4 Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja				

Lampung Timur,,2023

Observer,

.....

Lampiran 6**SOAL ULANGAN HARIAN
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

Nama:.....

Kelas:.....

Petunjuk Soal:

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
- Isi identitas anda berupa nama dan kelas
- Perangkat soal terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 2 soal uraian, kerjakanlah dengan teliti.
- Tulis jawaban pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
- Kerjakanlah dengan jujur, sesungguhnya allah maha mengetahui semua yang kamu kerjakan.
- Waktu untuk mengerjakan adalah 60 menit.
- Selamat mengerjakan. Semangat !!!

A.Pilihan Ganda

1. Urutan alat pernapasan dari luar ke dalam pada manusia adalah...(10)

- a. Faring-tenggorokan-bronkiolus-bronkus-alveolus
- b. Faring-kerongkongan- bronkus-bronkiolus-alveolus
- c. Tenggorokan- faring- bronkus-bronkiolus-alveolus
- d. Faring-tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveolus
- e. Kerongongan-tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveolus

2. Perhatikan ciri-ciri berikut

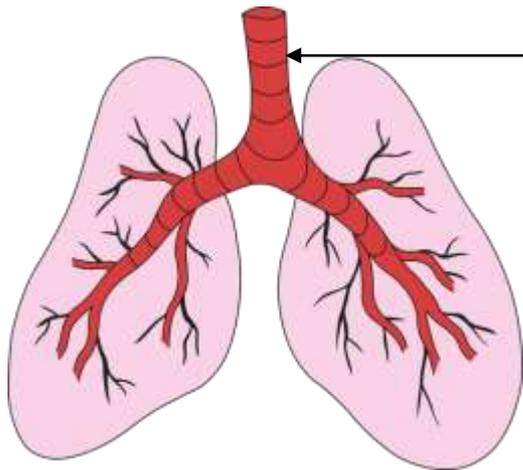
- 1) Terdiri atas kepingan tulang rawan
- 2) Memiliki katup penutup (epiglotis)

3) Tempat terdapatnya pita suara

Alat respirasi yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah...(10)

- a. Rongga mulut
- b. Rongga hidung
- c. Faring
- d. Laring
- e. Trakea

3. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar di atas adalah... (10)

- a. Laring
- b. Trakea
- c. Bronkus
- d. Bronkiolus
- e. Alveolus

4. Pada pernapasan dada, saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti... (10)
- a. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
 - b. Tulung rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar
 - c. Tulang rusak tidak terangkat dan rongga dada mengecil
 - d. Tulang tidak rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
 - e. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada membesa
5. Otot yang membatasi rongga dada dan rongga perut adalah . . . (10)
- a. Diafragma
 - b. Nasofaring
 - c. Mucus
 - d. Pleura
 - e. Orofaring
6. Udara dapat masuk ke paru-paru pada saat pernapasan dada, karena... (10)
- a. Otot antar tulang rusuk berkontraksi, tekanan udara di dalam paru-paru tinggi
 - b. Otot antar tulang rusuk berkontraksi, tekanan udara di dalam paru-paru rendah
 - c. Otot antar tulang rusuk relaksasi, tekanan udara di dalam paru-paru tinggi
 - d. Otot antar tulang rusuk relaksasi, tekanan udara di dalam paru-paru rendah
 - e. Otot antar tulang rusuk relaksasi, tekanan udara di dalam paru-paru sama dengan keadaan di luar

7. pada saat santai, manusia normal bisa berapa kali frekuensi nafas dalam 1 menit? (10)

- a. 15-20 kali
- b. 25-30 kali
- c. 30-35 kali
- d. 35-40 kali
- e. 50 kali

8. Bagian alat respirasi tempat berlangsungnya pertukaran udara adalah... (10)

- a. Hidung
- b. Mulut
- c. Trakea
- d. Bronkus
- e. Alveolus

9. Jaringan dalam paru-paru yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida adalah... (10)

- a. Alveolus
- b. Bronkiolus
- c. Diafragma
- d. Bronkus
- e. Pleura

10. Sebelum terjadinya pertukaran oksigen dan karbondioksida, udara

dari luar mengalami penyesuaian suhu dan penyaringan proses ini terjadi pada...

(10)

- a. Bronkus
- b. Laring
- c. Faring
- d. Rambut
- e. Hidung

B. Essai

1. Mengapa kita lebih dianjurkan bernafas menggunakan hidung, dibandingkan mulut? (30)
2. Mengapa disaat kita makan kita tidak dianjurkan untuk berbicara?
Jelaskan!(30)

Lampiran 7**KUNCI JAWABAN****PILIHAN GANDA**

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

ESSAI

1. Hidung merupakan organ utama pada sistem respirasi manusia, yang berfungsi sebagai pintu masuknya udara (O₂) dari luar, selain itu didalam rongga hidung juga terdapat selaput lendir dan bulu-bulu halus (*silia*) sehingga udara yang masuk kedalam tubuh manusia jadi lebih bersih dan sehat.
2. Karena ketika kita makan sambil berbicara, makanan yang kita makan akan tidak sengaja masuk kedalam trakea, dikarenakan epiglotis sedang terbuka. Epiglotis merupakan organ yang berfungsi sebagai katup untuk mengatur arah jalanya makanan dan minuman masuk ke saluran udara pada tenggorokan. Sehingga ketika epiglotis terbuka, sedikit makanan yang masuk ke trakea akan mengakibatkan batuk untuk mencegah masuknya makanan ke saluran udara dan paru-paru.

Penilaian

- a. Poin pilihan ganda (10)/soal
- b. Poin essai (30)/soal

$$P = \Sigma N \times 5$$

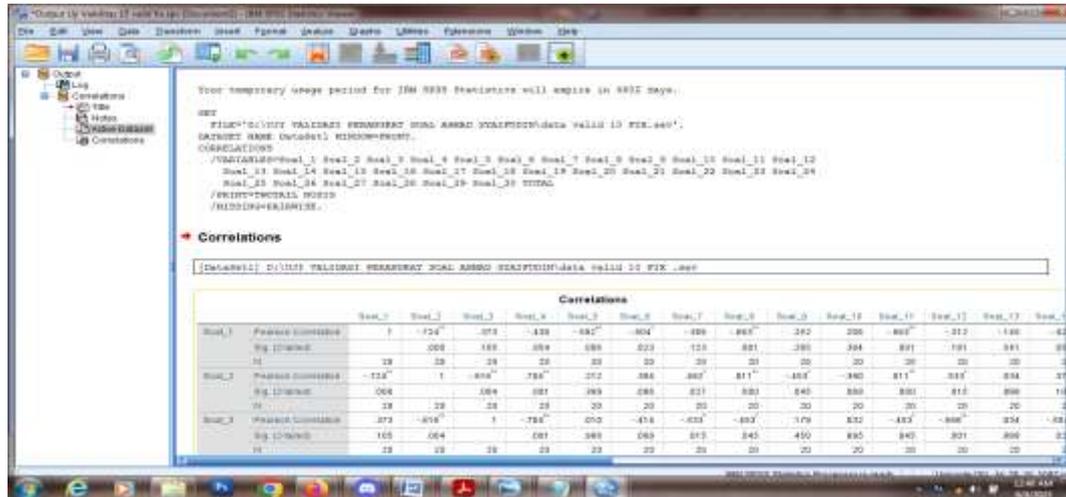
Keterangan:

P: Presentase ketuntasan siswa

ΣN : jumlah benar

Lampiran 8

Uji Validasi Soal



GET

FILE='C:\Users\User\Documents\ahmad validasi soal data.sav'.

DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.

RELIABILITY

/VARIABLES= soal1 soal22 soal33 soal44 soal55 soal6 soal7 soal8 soal9 soal10
soal11 soal12

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	12	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	12	100.0

Lampiran 9 Lembar Observasi Instrumen Tes

Variabel Penelitian	Indikator	Aspek Pengetahuan						No Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Variabel Terikat: Hasil Belajar								
Kompetensi dasar 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusunan organ pada sistem pernapasan dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem	a. Menyusun urutan mekanisme sistem pernapasan luar dan dalam.		√					1
	b. Menentukan organ pernapasan berdasarkan cirri-cirinya		√					2
	c. Menentukan organ pernapasan berdasarkan gambar.		√					3
	d. Menjelaskan mekanisme sistem pernapasan manusia.			√			√	4,5,6,7

pernapasan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi	e. Analisis mekanisme sistem pernapasan dan penyakit sistem pernapasan.				√		√	8,9, 10
---	---	--	--	--	---	--	---	---------

Lampung Timur,.....,2023

Guru Mata Pelajaran,

.....

Lampiran 10

Data Hasil Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

NO	Nama Siswa	Mengamati/ Observasi			Nilai Rata-rata	Mengelompokan/ Klasifikasi		Nilai Rata-rata	Menanya		Nilai Rata-rata	Mencoba/ Eksperimen					Nilai Rata-rata	Mengasosiasi/ Mengolah/Menyimpulkan data		Nilai Rata-rata	Mengkomunikasikan	Nilai Rata-rata	
		1.1	1.2	1.3		2.1	2.2		3.1	3.2		4.1	4.2	4.3	4.4	4.5		5.1	5.2				6.1
1	Abiyyu Akbar	3	4	4	3.6	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
2	Almas' Abidah	3	4	4	3.6	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
3	Anita Sari	3	4	4	3.6	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3
4	Annisa Fadla Syaharani	3	4	4	3.6	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
5	Annisa Zahra Sintia	3	4	4	3.6	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
6	Asna Fitria Ramadhan	3	4	4	3.6	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4

	i																					
7	Bening Kurnia Rangga	3	4	4	3.6	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4
8	Berlian Emiliya Fadila	3	4	4	3.6	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	Bre Giusti Bhimasakti	3	4	4	3.6	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	Cantika Amarratu Nissa	3	4	4	3.6	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	3	3
11	Daniella Saputri	3	4	4	3.6	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2
12	Dhea Rachma Amanda	4	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
13	Dian Prasesti	4	3	4	3.6	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
14	Dinda Setiawati	4	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	3	3
15	Dwi Yudo Pamungkas	4	3	4	3.6	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	Dyno Prasetyo	4	2	4	3.6	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2.5	3	3
17	Edward Harry	4	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3

29	Radytha Nofitri Putri Agustin	4	2	4	3.6	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5	4	4	
30	Rahma Diniar Gunawan	4	2	4	3.6	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
31	Reza Fahmi Alkhamdani	4	2	4	3.6	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
32	Salsabila Darojatul' Ulya	4	2	4	3.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	Siti Nur Cahyaningsih	4	2	4	3.6	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
34	Syifa Adlina	4	2	4	3.6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	3
35	Yunita Ababil	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4
	jumlah	12	12	14	131.6	11	13	127	11	12	116	14	14	14	14	14	140	120	130	125	123	123	123
	Nilai Rata-rata	3.6	3.4	4	3.76	3.34	3.91	3.62	3.348	3.31	3.31	4	4	4	4	4	4	3.42	3.71	3.57	3.51	3.51	3.51
					94%			90,5%			82,75%						100%			89,25%			87,75%

Lampiran 11

Data Nilai *PreTest* Siswa

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pre-Test</i>	Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Abiyyu Akbar	27,5		√
2	Almas' Abidah	30		√
3	Anita Sari	27,5		√
4	Annisa Fadla Syaharani	32,5		√
5	Annisa Zahra Sintia	22,5		√
6	Asna Fitria Ramadhani	45		√
7	Bening Kurnia Rangga	30		√
8	Berlian Emiliya Fadila			√
9	Bre Giusti Bhimasakti	22,5		√
10	Cantika Amarratu Nissa			√
11	Daniella Saputri	20		√
12	Dhea Rachma Amanda	25		√
13	Dian Prasesti	20		√
14	Dinda Setiawati			√
15	Dwi Yudo Pamungkas			√
16	Dyno Prasetyo			√
17	Edward Harry Priyono	30		√
18	Eksel Nurhikah	35		√
19	Faiz Maulana	32,5		√
20	Fara Zahida	32,5		√
21	Febi Adela	45		√
22	Fijrah Aura Tri Lestari			√
23	Jelita Puspita Sari	27,5		√
24	Muhammad Haniep Mukhlis	27,5		√
25	Mellian Habibah	27,5		√
26	Muhammad Al-	30		√

	Giffari			
27	M. Zaidan Aziz Izzatulloh	32,5		√
28	Nabila Putri Azizah			√
29	Radytha Nofitri Putri Agustin			√
30	Rahma Diniar Gunawan	22,5		√
31	Reza Fahmi Alkhamdani	57,5		√
32	Salsabila Darojatul'Ulya	27,5		√
33	Siti Nur Cahyaningsih	25		√
34	Syifa Adlina	62,5		√
35	Yunita Ababil	40		√
Jumlah		857,5		
Nilai Rata-rata		31,75		
Nilai Maksimal		62,5		
Nilai Minimal		0		
Presentase Tntas			0%	100%

Lampiran 12

Daftar Nilai *Post test* Siklus I

No	Nama Siswa	Siklus I		
		Nilai <i>Post test</i>	Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Abiyyu Akbar	75	√	
2	Almas' Abidah	75	√	
3	Anita Sari	70		√
4	Annisa Fadla Syaharani	75	√	
5	Annisa Zahra Sintia	70		√
6	Asna Fitria Ramadhani	75	√	
7	Bening Kurnia Rangga	75	√	
8	Berlian Emiliya Fadila	75	√	
9	Bre Giusti Bhimasakti	80	√	
10	Cantika Amarratu Nissa	75	√	
11	Daniella Saputri	80	√	
12	Dhea Rachma Amanda	70	√	
13	Dian Prasesti	-		√
14	Dinda Setiawati	75	√	
15	Dwi Yudo Pamungkas	60		√
16	Dyno Prasetyo	80	√	
17	Edward Harry Priyono	65		√
18	Eksel Nurhikah	65		√
19	Faiz Maulana	70		√
20	Fara Zahida	70		√
21	Febi Adela	70		√
22	Fijrah Aura Tri Lestari	70		√

23	Jelita Puspita Sari	70		√
24	Muhammad Haniep Mukhlis	60		√
25	Mellian Habibah	70		√
26	Muhammad Al-Giffari	50		√
27	M. Zaidan Aziz Izzatulloh	40		√
28	Nabila Putri Azizah	70		√
29	Radytha Nofitri Putri Agustin	45		√
30	Rahma Diniar Gunawan	60		√
31	Reza Fahmi Alkhamdani	70		√
32	Salsabila Darojatul'Ulya	55		√
33	Siti Nur Cahyaningsih	50		√
K 34	Syifa Adlina	85	√	
K 35	Yunita Ababil	65		√
Jumlah		2.310	13	21
Nilai Rata-rata		66		
Nilai Maksimal		85		
Nilai Minimal		0		
Persentase Tuntas			37,14 %	60 %

ngan = Kriteria Skor Hasil Belajar

0% - 20% = Sangat rendah

21% - 40% = Rendah

41% - 60% = Cukup

61% - 80% = Tinggi

81% - 100% = Sangat tinggi

Lampiran 13

Daftar Nilai *Post test* Siklus II

No	Nama	Siklus II		
		Nilai	Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Abiyyu Akbar	95	√	
2	Almas' Abidah	95	√	
3	Anita Sari	90	√	
4	Annisa Fadla Syaharani	95	√	
5	Annisa Zahra Sintia	90	√	
6	Asna Fitria Ramadhani	95	√	
7	Bening Kurnia Rangga	95	√	
8	Berlian Emiliya Fadila	95	√	
9	Bre Giusti Bhimasakti	80	√	
10	Cantika Amarratu Nissa	95	√	
11	Daniella Saputri	80	√	
12	Dhea Rachma Amanda	90	√	
13	Dian Prasesti	80	√	
14	Dinda Setiawati	75	√	
15	Dwi Yudo Pamungkas	80	√	
16	Dyno Prasetyo	80	√	
17	Edward Harry Priyono	85	√	
18	Eksel Nurhikah	85	√	
19	Faiz Maulana	90	√	
20	Fara Zahida	90	√	
21	Febi Adela	90	√	
22	Fijrah Aura Tri Lestari	95	√	
23	Jelita Puspita Sari	95	√	
24	Muhammad Haniep Mukhlis	90	√	
25	Mellian Habibah	95	√	
26	Muhammad Al-Giffari	80	√	
27	M. Zaidan Aziz Izzatulloh	80	√	
28	Nabila Putri Azizah	95	√	
29	Radytha Nofitri Putri Agustin	90	√	
30	Rahma Diniar Gunawan	95	√	
31	Reza Fahmi Alkhamdani	95	√	
32	Salsabila Darojatul'Ulya	90	√	
33	Siti Nur Cahyaningsih	80	√	
34	Syifa Adlina	85	√	
35	Yunita Ababil	95	√	
Jumlah		3.110	35	0

Rata-rata	88,85		
Nilai Maksimal	95		
Nilai Minimal	75		
Presentase Ketuntasan		100%	0%

Keterangan = Kriteria Skor Hasil Belajar

0% - 20% = Sangat Rendah

21% - 40% = Rendah

41% - 60% = Cukup

61% - 80% = Tinggi

81% - 100% = Sangat Tinggi

Data Peningkatan Tes Hasil Belajar Siklus I dan II

No	Indikator	Nilai Siklus I	Nilai Siklus II	Peningkatan
		<i>Posttest</i>	<i>Posttest</i>	
1	Nilai Rata-rata	66	88,85	22,85
2	Nilai Maksimal	85	95	10
3	Nilai Minimal	0	75	75
4	Tingkat Ketuntasan	37,14%	100%	62,86%
Peningkatan		62,36%		

Keterangan: Kriteria Hasil Belajar Siswa

0%-20% = Sangat Rendah

21%-40% = Rendah

41%-60% = Cukup

61%-80% = Tinggi

81%-100% = Sangat Tinggi

Lampiran 14

Jawaban Soal Pretest

NAMA : SYIFA ADLINA
 KELAS : XI IPA 3

No. _____

Date : _____

<input type="checkbox"/> 1.	b	B = 9
<input checked="" type="checkbox"/> 2.	c	
<input checked="" type="checkbox"/> 3.	a	
<input checked="" type="checkbox"/> 4.	e	
<input type="checkbox"/> 5.	a	
<input checked="" type="checkbox"/> 6.	d	
<input type="checkbox"/> 7.	a	
<input type="checkbox"/> 8.	e	
<input checked="" type="checkbox"/> 9.	esai	
<input type="checkbox"/> 1.	Karena hidung dihidung mempunyai alat untuk menyaring kotoran yg bera terdapat diudara yg kita hirup dari luar, sehingga udara yg masuk ke tubuh kita lebih bersih menggunakan hidung dibandingkan dengan mulut.	
<input type="checkbox"/> 2.	Karena saat kita makan katup yg terbuka adalah katup tenggorokan sedangkan katup kerongkongan tertutup, tetapi pada saat kita makan berbicara saat makan, & tanpa sadar kita menghirup udara dan katup kerongkongan akan terbuka, sehingga makanan kita bisa masuk ke katup kerongkongan kemudian kita bisa tersedak.	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

8 (62.5)



Nama : Abbyu Akbar

Kelas : XI IPA 3

Mapel : Biologi

A

- 1 B
- ~~2 C~~
- ~~3 E~~
- ~~4 E~~
- 5 A
- ~~6 A~~
- 7 A
- 8 E

B = 4.

27,5

B

- 1 karena jika kita bernafas menggunakan mulut udara yg kita hirup akan langsung masuk d tanpa proses penyaringan, sedangkan jika menggunakan hidung akan di saring dulu
- 2 karena saat kita makan sambil berbicara bisa saja menyebabkan kita tersedak

No: _____
Date: _____

$B = 5$

<input type="checkbox"/>	Asna Fitria Ramadhani (XI IPA 3)
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	1. D
<input checked="" type="checkbox"/>	2. D
<input type="checkbox"/>	3. B
<input checked="" type="checkbox"/>	4. D
<input type="checkbox"/>	5. A
<input type="checkbox"/>	6. B
<input checked="" type="checkbox"/>	7. B
<input type="checkbox"/>	8. E
<input type="checkbox"/>	9.
<input type="checkbox"/>	1. Karena di dalam hidung terdapat silia untuk menyaring kotoran yg masuk saat menghirup nafas agar udara yg masuk ke dalam tubuh bersih, Sedangkan di mulut tidak terdapat silia yg mengakibatkan udara yg masuk kemungkinan kotor karena tidak melalui tahap penyaringan.
<input type="checkbox"/>	2. Karena untuk menghindari tersedak karena saat kita berbicara kemungkinan juga dengan tidak sengaja kita menghirup udara melalui mulut dan membawa kotoran masuk dalam tubuh.
<input type="checkbox"/>	

45



Lampiran 15

Jawaban *Posttest* siklus I

NAMA : SITI NUR CAHYANINGSIH
 KELAS : XI IPA

1. Urutan alat pernapasan dari luar ke dalam pada manusia adalah...

- Faring-tenggorokan-bronkiolus-bronkus-alveolus
- Faring-kerongkongan- bronkus-bronkiolus-alveolus
- Tenggorokan- faring- bronkus-bronkiolus-alveolus
- Faring-tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveolus
- Kerongkongan-tenggorokan-bronkus-bronkiolus-alveolus

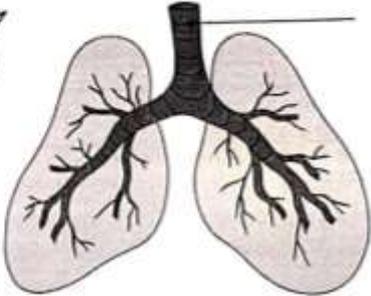
2. Perhatikan ciri-ciri berikut

- 1) Terdiri atas kepingan tulang rawan
- 2) Memiliki katup penutup (epiglotis)
- 3) Tempat terdapatnya pita suara

Alat respirasi yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah...

- Rongga mulut
- Rongga hidung
- Faring
- Laring
- Trakea

3. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar di atas adalah...

- Laring
- Trakea
- Bronkus
- Bronkiolus
- Alveolus

4. Pada pernapasan dada, saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti...

- Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
- Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar
- Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada mengecil

50

1. Urutan alat pernapasan dari luar ke dalam pada manusia adalah...

a. Faring-tenggorokan-bronkiolus-bronkus-alveolus

b. Faring-kerongkongan- bronkus-bronkiolus-alveolus

c. Tenggorokan- faring- bronkus-bronkiolus-alveolus

d. Faring-tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveolus

e. Kerongkongan-tenggorokan-bronkus-bronkiolus-alveolus

2. Perhatikan ciri-ciri berikut

1) Terdiri atas kepingan tulang rawan

2) Memiliki katup penutup (epiglottis)

3) Tempat terdapatnya pita suara

Alat respirasi yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah...

a. Rongga mulut

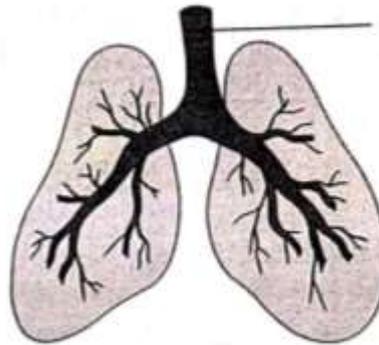
b. Rongga hidung

c. Faring

d. Laring

e. Trakea

3. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar di atas adalah...

a. Laring

b. Trakea

c. Bronkus

d. Bronkiolus

e. Alveolus

4. Pada pernapasan dada, saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti...

a. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil

b. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar

c. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada mengecil

Nama : DWI YUDA PAMUNGKAS
KCS : XI IPA³

NAMA: DANIELLA S.
KELAS: XI IPA 3

1. Urutan alat pernapasan dari luar ke dalam pada manusia adalah...

- a. Faring-tenggorokan-bronkiolus-bronkus-alveolus
- b. Faring-kerongkongan- bronkus-bronkiolus-alveolus
- c. Tenggorokan- faring- bronkus-bronkiolus-alveolus
- d. Faring-tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveolus
- e. Kerongkongan-tenggorokan-bronkus-bronkiolus-alveolus

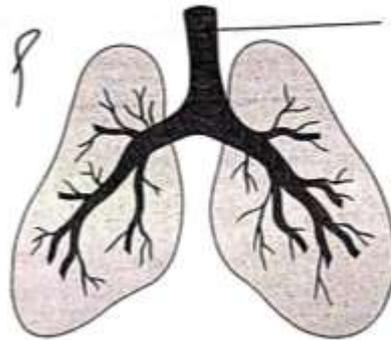
2. Perhatikan ciri-ciri berikut

- 1) Terdiri atas kepingan tulang rawan
- 2) Memiliki katup penutup (epiglottis)
- 3) Tempat terdapatnya pita suara

Alat respirasi yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah...

- a. Rongga mulut
- b. Rongga hidung
- c. Faring
- d. Laring
- e. Trakea

3. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar di atas adalah...

- a. Laring
- b. Trakea
- c. Bronkus
- d. Bronkiolus
- e. Alveolus

80

4. Pada pernapasan dada, saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti...

- a. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
- b. Tulung rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar
- c. Tulang rusak tidak terangkat dan rongga dada mengecil

Lampiran 16

Jawaban Posttest Siklus II

Asna Fibia Ramadhani
XI IPA 5

1. Urutan alat pernapasan dari luar ke dalam pada manusia adalah...

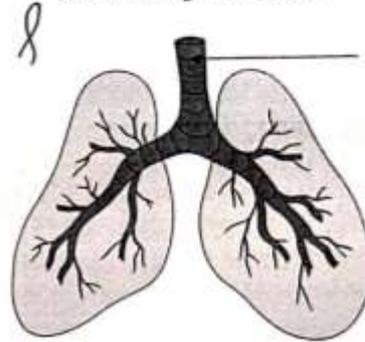
- a. Faring-tenggorokan-bronkiolus-bronkus-alveolus
- b. Faring-kerongkongan- bronkus-bronkiolus-alveolus
- c. Tenggorokan- faring- bronkus-bronkiolus-alveolus
- ~~d. Faring-tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveolus~~
- e. Kerongkongan-tenggorokan-bronkus-bronkiolus-alveolus

2. Perhatikan ciri-ciri berikut

- 1) Terdiri atas kepingan tulang rawan
 - 2) Memiliki katup penutup (epiglottis)
 - 3) Tempat terdapatnya pita suara
- Alat respirasi yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah...

- a. Rongga mulut
- b. Rongga hidung
- c. Faring
- ~~d. Laring~~
- e. Trakea

3. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar di atas adalah...

- a. Laring
- ~~b. Trakea~~
- c. Bronkus
- d. Bronkiolus
- e. Alveolus

4. Pada pernapasan dada, saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti...

- a. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
- b. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar
- ~~c. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada mengecil~~

95

Abbiyya Flebar

1. Urutan alat pernapasan dari luar ke dalam pada manusia adalah...

- a. Faring-tenggorokan-bronkiolus-bronkus-alveolus
~~b. Faring-kerongkongan- bronkus-bronkiolus-alveolus~~
 c. Tenggorokan- faring- bronkus-bronkiolus-alveolus
 d. Faring-tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveolus

e. Kerongkongan-tenggorokan-bronkus-bronkiolus-alveolus

2. Perhatikan ciri-ciri berikut

1) Terdiri atas kepingan tulang rawan

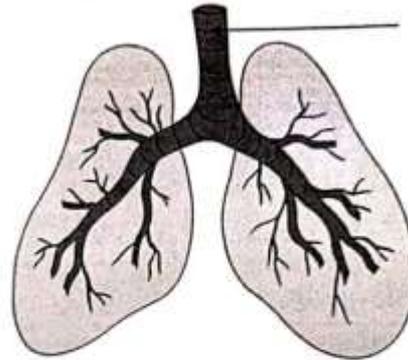
2) Memiliki katup penutup (epiglottis)

3) Tempat terdapatnya pita suara

Alat respirasi yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah...

- a. Rongga mulut
 b. Rongga hidung
 c. Faring
~~d. Laring~~
 e. Trakea

3. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar di atas adalah...

- a. Laring
~~b. Trakea~~
 c. Bronkus
 d. Bronkiolus
 e. Alveolus

4. Pada pernapasan dada, saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti...

- a. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
~~b. Tulung rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar~~
 c. Tulang rusak tidak terangkat dan rongga dada mengecil

NAMA : SYIFA ADLINA
 KELAS : XI IPA 3

1. Urutan alat pernapasan dari luar ke dalam pada manusia adalah...

- a. Faring-tenggorokan-bronkiolus-bronkus-alveolus
- b. Faring-kerongkongan- bronkus-bronkiolus-alveolus
- c. Tenggorokan- faring- bronkus-bronkiolus-alveolus

Faring-tenggorokan- bronkus-bronkiolus-alveolus

e. Kerongkongan-tenggorokan-bronkus-bronkiolus-alveolus

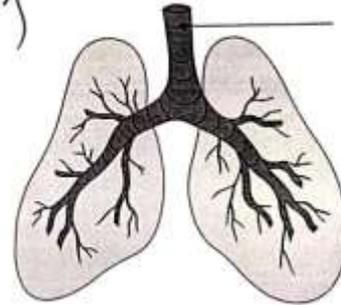
2. Perhatikan ciri-ciri berikut

- 1) Terdiri atas kepingan tulang rawan
- 2) Memiliki katup penutup (epiglotis)
- 3) Tempat terdapatnya pita suara

Alat respirasi yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah...

- a. Rongga mulut
- b. Rongga hidung
- c. Faring
- Laring
- e. Trakea

3. Perhatikan gambar berikut!



Bagian yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar di atas adalah...

- a. Laring
- Trakea
- c. Bronkus
- d. Bronkiolus
- e. Alveolus

(85)

4. Pada pernapasan dada, saat otot antar tulang rusuk berelaksasi berarti...

- a. Tulang rusuk mengecil dan rongga dada mengecil
- Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada membesar
- c. Tulang rusuk tidak terangkat dan rongga dada mengecil

Lampiran 17

Lembar Kerja Peserta Didik

Kegiatan II

A. Alat dan Bahan

Jasa / stopwatch

B. Cara Kerja

- mencari tiga orang teman untuk terlibat dalam kegiatan ini
- Dari ketiga orang tersebut, diberikan data waktu yang diperlukan untuk melakukan hal-hal berikut.

- Orang I dalam keadaan santai atau istirahat
- Orang II melakukan aktivitas lari kecil selama 5 menit
- Orang III melakukan aktivitas naik tangga selama 5 menit

- Setelah ketiga perlakuan di atas, menghitung frekuensi pernafasan tiap orang tersebut. Cara: hasil nya pada tabel.
- Berikan Penjelasan tentang kesimpulan dari 3 kegiatan tersebut, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya.

C. Tabel Pembaca

Tabel 1. tabel Pengamatan

No	Kegiatan	Nama Praktikan	Frekuensi pernafasan permenit
1	Santai	Dhan Prasanna R.	69
2	Lari kecil	Danda Sekhandi	70
3	Naik tangga	Fani Maslana	100

Kesimpulan:

Frekuensi pernafasan adalah ukuran berapa banyak udara yang diambil dalam 1 menit. Frekuensi pernafasan juga kerap disebut sebagai ketepatan pernafasan.

Faktor yang Mempengaruhi Frekuensi pernafasan adalah:

- 1) Usia
- 2) Jenis kelamin
- 3) Posisi Tubuh
- 4) Emosi
- 5) Kadar karbondioksida dalam darah

Kegiatan II

A. Alat dan Bahan :

Jari / stopwatch

B. Cara Kerja

- mencari tiga orang teman untuk terlibat dalam kegiatan ini
- Dari ketiga orang tersebut, diberikan dalam waktu yang bersamaan untuk melakukan lari - lari berikut.
- Orang I dalam keadaan santai atau istirahat
- Orang II melakukan aktivitas lari kecil selama 5 menit
- Orang III melakukan aktivitas naik turun tangga selama 5 menit
- Setelah ketiga perlakuan di atas, menghitung frekuensi pernafasan nya setiap menit. Catat hasil nya pada tabel.
- Berikan penjelasan berupa kesimpulan dari 3 kegiatan tersebut, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya

C. Tabel Penelitian

Tabel 1. tabel Pengamatan

No	Kegiatan	Nama Praktek	Frekuensi pernafasan permenit
1	Santai	Annisa Fadhil I	20 (1 menit)
1	Lari kecil	Melisa Putri A	12 (1 menit)
1	Naik turun	Rahma Dinar G	31 (1 menit)

1. Dari praktikum tersebut diperoleh data frekuensi pernafasan yang berbeda-beda sesuai kegiatan yang dilakukan. Semakin berat kegiatan yang dilakukan semakin banyak pula frekuensi pernafasannya.

Dan semakin ringan kegiatan yang dilakukan maka semakin sedikit frekuensi pernafasannya.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi frekuensi pernafasan seseorang berbeda-beda yaitu:

1.) Jenis aktivitas yang dilakukan seseorang

2.) Usia

3.) Penyakit

4.) Jenis kelamin (karena paru-paru laki-laki lebih besar dibanding dari pada paru-paru perempuan)

5.) Suhu tubuh

6.) Posisi tubuh

Kegiatan II

A. Alat dan Bahan :
Jan / stopwatch/ hp

B. Cara Kerja

- Mencai tiga orang teman untuk terlibat dalam kegiatan ini
- Dari ketiga orang tersebut, diberikan dalam waktu yang bersamaan untuk melakukan hal – hal berikut.
- Orang I dalam keadaan santai atau istirahat
- Orang II melakukan aktivitas lari kecil selama 5 menit
- Orang III melakukan aktivitas naik turun tangga selama 3 menit
- Setelah ketiga perlakuan di atas, menghitung frekuensi pernafasan nya setiap menit. Catat hasil nya pada tabel.
- Berikan Penjelasan berupa kesimpulan dari 3 kegiatan tersebut, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya

C. Tabel Penelitian

Tabel Label Pergamatan

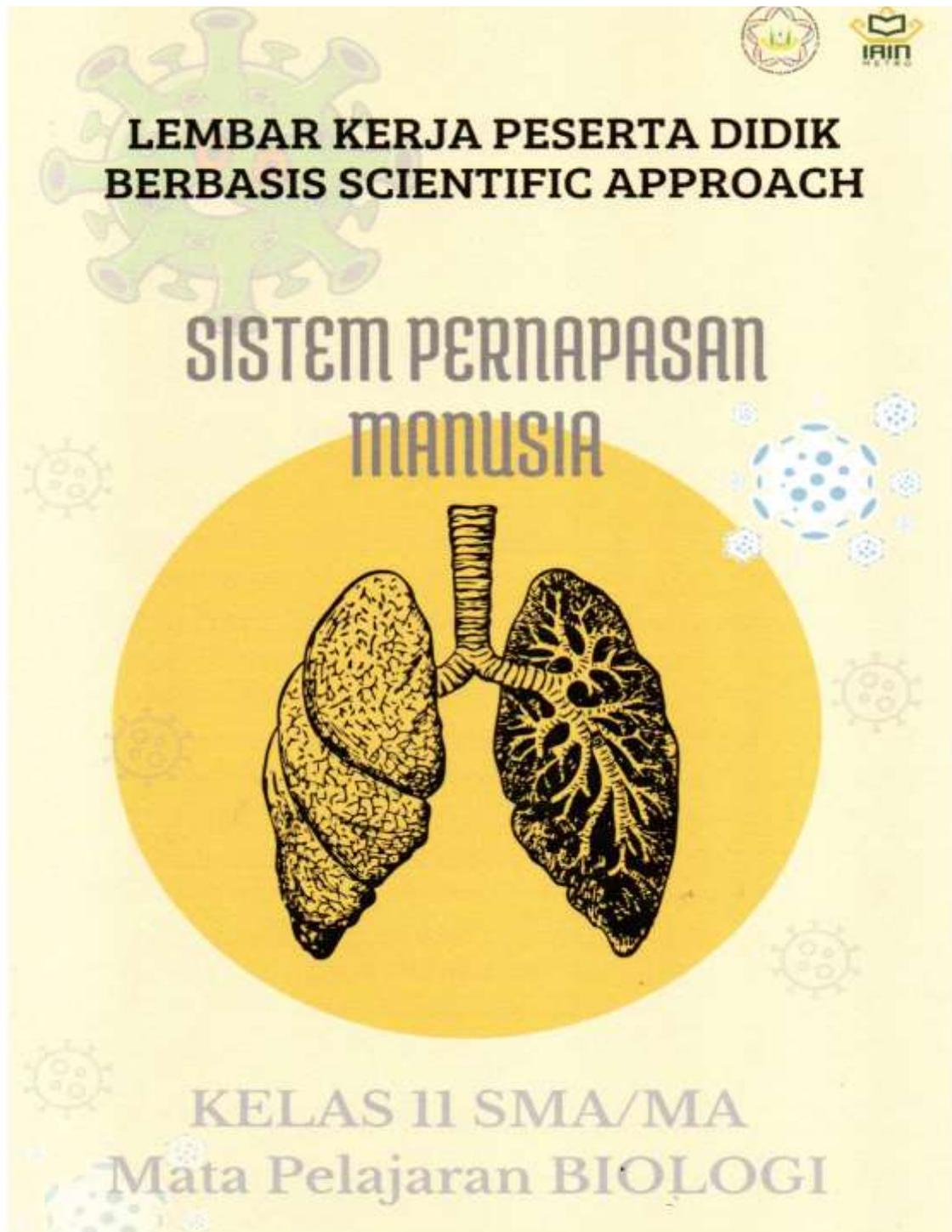
No	Kegiatan	Nama Pratikus	Frekuensi pernafasan permenit
1	Santai	Muhammad Nurhan	14
2	Lari kecil	Elizabeth Kusyia	18
3	Naik turun	Reza Fahmi	26

Kesimpulan

Dari penelitian kegiatan 3 yang menggunakan drawal yaitu pernafasan di saat istirahat 14, Peran dalam latihan, Timpani, frekuensi pernafasan, Peran paru dan otot-otot, & Pergerakan dalam drawal tersebut 2 : pernafasan dan otot-otot dan otot tersebut memiliki frekuensi di saat 1 menit : 1. Saat 1 : lari kecil 18, naik turun dan lari kecil Pernafasan kecil dalam 5 menit tersebut, frekuensi, dan saat dalam latihan, ketika pernafasan dan 2 minggu latihan saat berolahraga.

1. Waktu : 10 menit
2. Waktu : 10 menit
3. Waktu : 10 menit

Frekuensi pernafasan Per menit
1. saat istirahat 14
2. saat latihan 18
3. saat latihan 26



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS SCIENTIFIC APPROACH**

**SISTEM PERNAPASAN
MANUSIA**

**KELAS II SMA/MA
Mata Pelajaran BIOLOGI**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sistem Pernapasan Pada manusia

Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menjelaskan konsep dasar sistem pernapasan
- Membedakan pernapasan pernapasan eksternal, pernapasan internal dan pernapasan seluler.
- Menjelaskan fungsi sistem pernapasan
- Mengurutkan organ-organ penyusun sistem pernapasan manusia
- Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi organ penyusun sistem pernapasan.

Sintaks

- **Mengamati**

Mengamati berarti melihat, membaca, mendengar, dan menyimak hal-hal atau fenomena yang ada di sekitar kehidupan. Dengan mengamati, siswa akan menemukan berbagai masalah untuk dipecahkan dalam pembelajaran.

- **Menanya**

Menanya berarti mempertanyakan sesuatu yang menjadi masalah dari apa yang telah diamati. Dalam konteks menanya, siswa harus didorong untuk bertanya dan/atau membuat rumusan masalah-bahkan kalau perlu membuat hipotesa.



- Mencoba/Esperimen

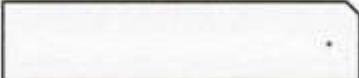
Mencoba berarti melakukan sesuatu untuk memecahkan masalah sekaligus menemukan kebenaran hipotesa. Cara mencoba bisa dengan melakukan eksperimen, dan menggunakan rumus dalam menghitung. Bekerja secara kolaboratif merupakan hal terbaik dalam tahap mencoba.

- Menalar

Menalar berarti memahami, menganalisis, mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain. Dalam menalar siswa didorong untuk mencari berbagai sumber referensi-baik secara manual maupun digital Sumber referensi yang ada digunakan untuk mengolah data hasil percobaan.

- Mempresentasikan

Mempresentasikan berarti mengkomunikasikan hasil kerja kelompok yang telah diolah dan disimpulkan



➤ Materi Sistem Pernapasan

Bernapas merupakan salah satu ciri makhluk hidup. Semua makhluk hidup melakukan proses ini, demikian juga manusia. Kita harus menghirup oksigen karena setiap sel penyusun tubuh membutuhkan oksigen. Tanpa oksigen, sel-sel penyusun tubuh manusia terutama sel-sel otak akan rusak hanya dalam beberapa menit.

Alat pernapasan pada manusia terdiri atas rongga hidung, faring (tekak), laring (pangkal tenggorokan), trakea (Batang tengorokan), bronkus (cabang batang tenggorokan), bronkiolus, alveolus dan paru-paru (pulmo).

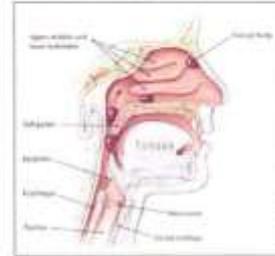
- Fungsi Sistem Pernapasan

Sistem pernapasan membantu tubuh menyerap oksigen dari udara dan membuang gas sisa seperti karbondioksida dari darah. Dengan dukungan oksigen, seluruh organ dapat berfungsi dengan norma

• Organ-organ sistem pernapasan

• Rongga hidung

Organ pernapasan manusia yang pertama adalah rongga hidung. Di dalam rongga hidung terdapat selaput lendir dan bulu hidung. Bulu ini berfungsi untuk menyaring udara supaya tidak ada kotoran yang masuk ke dalam sistem pernapasan. Sedangkan selaput lendir berfungsi untuk mengatur suhu dan kelembapan udara.



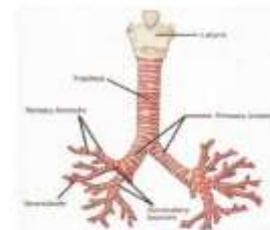
• Laring

Laring atau disebut sebagai pangkal tenggorokan, terletak di persimpangan faring. Laring memiliki dua pita suara yang berguna untuk memproduksi suara.



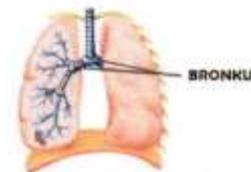
• Trakea

Trakea juga termasuk sebagai salah satu organ pernapasan manusia loh. Organ ini terletak di depan kerongkongan yang terdiri dari tulang-tulang rawan berbentuk seperti cincin. Istilah lain dari trakea adalah batang tenggorokan yang tugasnya mengalirkan udara ke paru-paru.



• Bronkus

Bronkus adalah percabangan saluran udara dari trakea menuju bagian kanan dan kiri paru-paru. Organ pernapasan manusia yang satu ini tersusun atas tulang rawan dan otot-otot halus yang dilapisi oleh selaput lendir.



• Bronkiolus

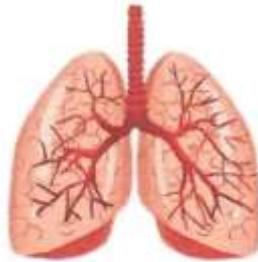
Bronkiolus adalah cabang bronkus yang berfungsi menyalurkan udara di dalam paru-paru. Pada bronkiolus bagian kanan paru-paru terdapat tiga lobus, sedangkan bagian kiri terdapat dua lobus.



Organ-organ sistem pernapasan

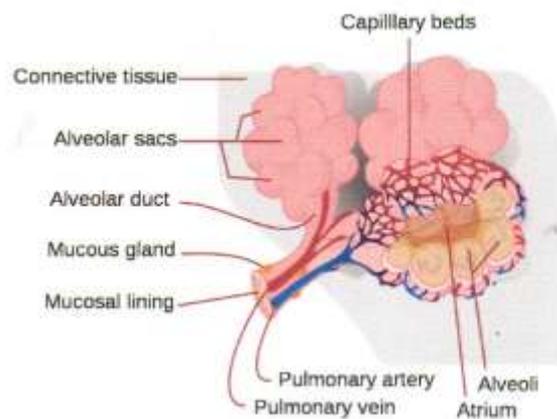
- Paru-paru

Organ pernapasan manusia berikutnya adalah paru-paru. Organ ini terletak di dalam tulang rusuk dan berjumlah dua atau sepasang. Paru-paru berfungsi sebagai tempat menampung udara sehingga oksigen pun dapat disalurkan ke seluruh tubuh.



- Alveolus

Dalam organ pernapasan paru-paru terdapat kantong-kantong kecil yang disebut alveolus. Organ ini berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbondioksida.



• Mekanisme

a. Pernapasan Dada

Pada pernapasan dada, otot yang berperan penting adalah otot antar tulang rusuk. Otot tulang rusuk dapat dibedakan menjadi dua, yaitu otot tulang rusuk luar yang berperan dalam mengangkat tulang-tulang rusuk dan tulang rusuk dalam yang berfungsi menurunkan atau mengembalikan tulang rusuk ke posisi semula.

• *Inspirasi*

otot antar tulang rusuk kontraksi → rongga dada mengembang → volume paru-paru juga mengembang → tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar → udara luar yang kaya oksigen masuk.

- *Ekspirasi*

otot antar tulang rusuk ke posisi semula→ tulang rusuk turun→rongga dada menjadi kecil→volume paru-paru juga mengecil → tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar→ udara dalam rongga dada yang kaya karbon dioksida keluar.

b. pernapasan Perut

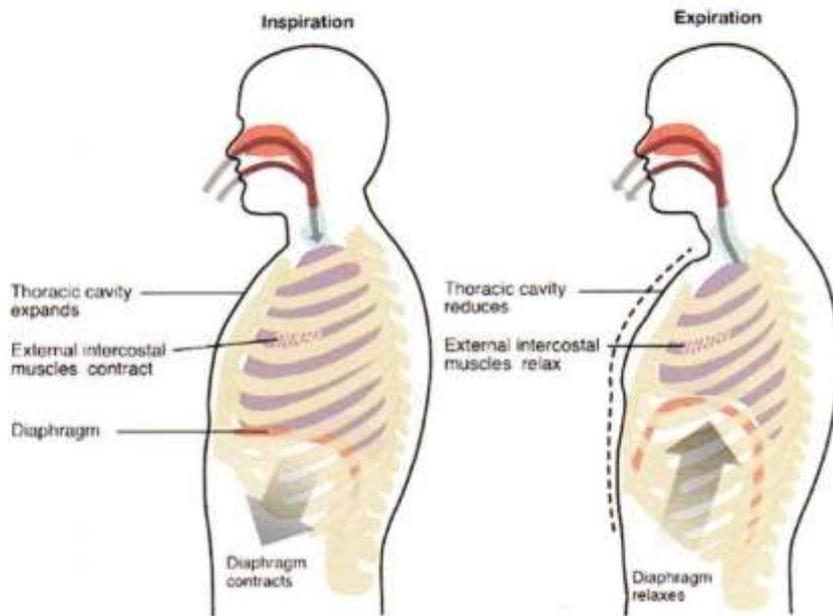
Pernapasan perut merupakan pernapasan yang mekanismenya melibatkan aktifitas otot-otot diafragma yang membatasi rongga perut dan rongga dada

a. Inspirasi

Diafragma berkontraksi (diafragma menjadi datar dan otot antartulang rusuk sebelah luar juga berkontraksi) → tulang rusuk terangkat → rongga dada membesar → tekanan di dalam rongga dada mengecil → paru-paru dapat mengembang → tekanan di dalam ruang paru-paru lebih kecil dari udara luar → udara dapat masuk (secara berurutan ke lubang hidung - rongga hidung > faring > trakea (melalui glottis) > bronkus (kanan-kiri) > bercabang 22× (bronkiolus-bronkiolus) alveolus (kantong-kantong kecil)).

b. Ekspirasi

Diafragma relaksasi (otot antarrusuk dalam kontraksi menyebabkan tulang rusuk kembali ke posisi semula) → rongga dada mengecil → tekanan di dalam rongga dada meningkat → ruang paru-paru mengecil → tekanan di dalam paru-paru membesar → udara akan mengalir keluar dari alveolus (menuju bronkiolus > bronkus > trakea > glottis > faring > rongga hidung > lubang hidung).



Gambar. Mekanisme Pernapasan Perut



Sumber: Roco *et al.* 2012

Gambar 8.5 Mekanisme Pernapasan Dada dan Perut saat Inspirasi dan Ekspirasi

Gambar Mekanisme Pernapasan Dada

Lembar Kerja Peserta Didik

Nama Kelompok:

Langkah-langkah kegiatan

Kegiatan 1

1. Pahami terlebih dahulu petunjuk penyelesaian soal/permasalahan yang tercantum dalam LKPD
2. Kumpulkan informasi terlebih dahulu melalui studi literatur, baik menggunakan bahan ajar yang dibagikan, buku teks pelajaran atau sumber informasi lainnya berkaitan dengan topik permasalahan dalam LKPD
3. Diskusikan dengan kelompok masing-masing untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tercantum dalam LKPD
4. Cantumkan hasil diskusi kelompok anda pada bagian yang disediakan dalam LKPD
5. Pada akhir diskusi setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya.
6. Pahami dengan baik materi pelajaran agar bisa menjawab pertanyaan pada saat sesi tanya bergilir.
7. Tanyakan kepada guru jika ada hal-hal yang belum dipahami.



A series of horizontal dashed lines for writing, organized into four distinct sections. Each section contains ten lines, with a small gap between the sections.

(Esperimen, menanya, dan Mempresentasikan)

Kegiatan II

A. Alat dan Bahan :

Jam / stopwatch/hp

B. Cara Kerja

- mencari tiga orang teman untuk terlibat dalam kegiatan ini
- Dari ketiga orang tersebut, diberikan dalam waktu yang bersamaan untuk melakukan hal – hal berikut.
- Orang I dalam keadaan santai atau istirahat
- Orang II melakukan aktivitas lari kecil selama 5 menit
- Orang III melakukan aktivitas naik turun tangga selama 5 menit
- Setelah ketiga perlakuan di atas, menghitung frekuensi pernafasan nya setiap menit. Catat hasil nya pada tabel .
- Berikan Penjelasan berupa kesimpulan dari 3 kegiatan tersebut, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya

C. Tabel Penelitian

Tabel 1. tabel Pengamatan

No	Kegiatan	Nama Pratikan	Fekuensi pernapasan permenit
1	Santai		
2	Lari kecil		
3	Naik turun		



A large rectangular area with a red border on the top and left sides. The interior is filled with horizontal dashed lines, serving as a writing template.

Lampiran 18

Surat Tanggapan Izin Research



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1

Jalan Lembayung Banjarrejo 38 B Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur
 Telepon 0725 44756 Website : www.man1lampungtimur.sch.id
 E-mail : man1lampungtimur@gmail.com

19 Mei 2023

Nomor : B-294 /Ma.08.01/PP.07.1/05/2023
 Lampiran : -
 Hal : **Tanggapan Izin Research**

Yth. :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Institut Agama Islam Negeri Metro
 di Tempat

Berdasarkan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro Nomor : B-1632/In.28/D.1/TL.00/04/2023 tanggal 06April 2023 tentang Izin Research maka Kepala MAN 1 Lampung Timur memberikan izin kepada :

Nama : Ahmad Syaifudin
 NPM : 1901081002
 Jurusan : Tadris Biologi

Kepada nama tersebut telah melaksanakan Research/survey di MAN 1 Lampung Timur dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dengan judul "Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MAN 1 Lampung Timur Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia".

Demikian surat izin Research/survey ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



An Kepala
 Kaur Tata Usaha,

Romadon
 NIP. 196509251992031002

Lampiran 19

Surat Tugas

**SURAT TUGAS**

Nomor: B-1633/In.28/D.1/TL.01/04/2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : AHMAD SYAIFUDIN
 NPM : 1901081002
 Semester : 8 (Delapan)
 Jurusan : Tadris Biologi

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di MAN 1 LAMPUNG TIMUR, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS SCIENTIFIC APPROACH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA".
 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Dikeluarkan di : Metro
 Pada Tanggal : 06 April 2023

Wakil Dekan Akademik dan
 Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
 NIP 19670531 199303 2 003



Lampiran 20

Tanggapan Izin Pra Survei



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1

Jln. Kampus 38 B Banjarrejo Kecamatan Batanghari Lampung Timur Telp. (0725) 44756
 Website : www.man1lampungtimur.sch.id E-mail : man1lampungtimur@gmail.com

02 Desember 2022

Nomor : B- 425 /Ma.08.01/PP.07.1/12/2022
 Lamp : -
 Hal : **Tanggapan Izin Prasurvey**

Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Institut Agama Islam Negeri Metro

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan Surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro Nomor : B-5149/In.28/J/TL.01/11/2022 tanggal 29 November 2022 tentang Izin Prasurvey, Maka diberikan izin kepada:

Nama : Ahmad Syaifudin
 NIM : 1901081002
 Semester : 7 (Tujuh)

Kepada nama tersebut telah melaksanakan Prasurvey di MAN 1 Lampung Timur dalam rangka penyelesaian Skripsi dengan judul "Penerapan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Untuk Meningkatkan Proses Belajar Sains Siswa Kelas XI MAN 1 Lampung Timur Pada Materi Sistem Pencernaan".

Demikian surat ini diberikan untuk dapat dipergunakan semestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Kepala
 H. Robangi, M. Pd. I.
 NIP. 196811171997031002

Lampiran 21

Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-488/In.28/S/U.1/OT.01/05/2023**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : AHMAD SYAIFUDIN
NPM : 1901081002
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2022 / 2023 dengan nomor anggota 1901081002

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 29 Mei 2023
Kepala Perpustakaan



Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIP.19750505 200112 1 002

Lampiran 22

Surat Keterangan Bebas Pustaka Prodi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

BUKTI BEBAS PUSTAKA PRODI TADRIS BIOLOGI

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : AHMAD SYAIFUDIN
 NPM : 1901081002
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Biologi
 Judul Skripsi : PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
 BERBASIS SCIENTIFIC APPROUCH UNTUK
 MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN
 HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR
 PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

Bahwa yang namanya tersebut diatas, benar-benar telah menyelesaikan bebas pustaka Program Studi pada Ketua Program Studi Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Metro. Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 24 Mei 2023
 Ketua Program Studi Tadris Biologi



Lampiran 23

Buku Bimbingan ACC Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Ahmad Syuifudin
 NPM : 1901081002

Program Studi : Tadris Biologi
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
			<p>Acc. Muna Rohyana.</p> <p>31/05/2023.</p> 	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Biologi

Dosen Pembimbing



Nasrul Hakim, M.Pd
 NIP. 19870418 201903 1 007



Nasrul Hakim, M.Pd
 NIP. 19870418 201903 1 007

Lampiran 24

Surat Hasil Turnitin

PENERAPAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS SCIENTIFIC APPROACH UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN 1 LAMPUNG TIMUR PADA MATERI SISTEM PERNAPA

ORIGINALITY REPORT

12%	12%	0%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.metrouniv.ac.id Internet Source	5%
2	www.kompasbelajar.com Internet Source	3%
3	lampung2.kemenag.go.id Internet Source	2%
4	journal.uml.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes OnExclude matches < 2%Exclude bibliography On

Lampiran 25**Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran****Kegiatan Pendahuluan Siklus I Pertemuan Pertama****Kegiatan Inti Siklus I Pertemuan Pertama****Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama Siklus I**



Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Kedua Siklus I



Kegiatan Inti Pertemuan Kedua Siklus I



Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua Siklus I

Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Pertama Siklus II



Kegiatan Inti Pertemuan I Siklus II

Kegiatan Pendahuluan Pertemuan Kedua Siklus I



Pembagian hadiah sebagai bentuk terimakasih dan rewards untuk siswa



Foto bersama siswa kelas XI IPA 3 MAN 1 Lampung Timur



Lokasi Penelitian

Lampiran 26

Daftar Riwayat Hidup



Nama Ahmad Syaifudin, biasa dipanggil Ahmad ataupun Mamad pada lingkungan pertemanan. Lahir di Way Kanan, pada tanggal 16 Oktober 2001. Penulis merupakan putra tunggal dari Bapak Waris Munandar dan Ibu Suparmi. Riwayat pendidikan MI Al-Islamiyah Purwa Negara lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan sekolah Sekolah Menengah Pertama di MTs Al-Islamiyah Purwa Negara lulus pada tahun 2016, dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Negara Batin, lulus pada tahun 2019. Terakhir penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri Islam di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung pada Program Studi Tadris Biologi angkatan 2019. Penulis masuk pada seleksi penerimaan mahasiswa baru jalur UM-PTKIN.