

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian



Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan

Surabaya, 12Rammadhan 1444H
03 April 2023

Nomor : 078.2/IL.3.AU/EKIP/P/2023
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yang Terhormat

Kepala SMA Muhammadiyah 7 Surabaya

Jl. Sutorejo No. 98-100, Dukuh Sutorejo, Kec. Kota Surabaya

Assalamualaikum. wr. wb.

Berkenaan dengan kegiatan penelitian dalam mendukung mata kuliah skripsi mahasiswa kami, maka kami mohon kepada Bapak/ Ibu pimpinan berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian kepada mahasiswa kami berikut:

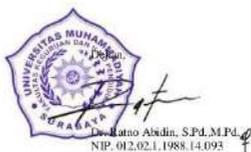
Nama : Um Dwi Maulida
NIM : 20191113003
Program Studi : Pendidikan Biologi (S1)

Dengan judul penelitian skripsi yang diambil adalah:

"Pengaruh Model Pembelajaran IBSC Berbasis TPACK Terhadap Kemendirian dan Hasil Belajar Siswa SMA".

Demikian permohonan kami. Atas bantuan dan kerjasamanya Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum. wr. wb.



Dr. Ratno Abidin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 012.02.1.1988.14.093

Integrity, Intellectuality and Entrepreneurship
FACULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FAKULTAS KEPAS) UNIVERSITAS SURABAYA
JALAN JEMURAH PURabaya 1, SURABAYA 60132, INDONESIA
TEL: (62) 31 8483111 (PUSAT) / (62) 31 8483112 (FAKULTAS KEPAS)

ADDRESS
Jl. Jemurah Purabaya 1, Surabaya 60132, Indonesia
Phone: +62 31 8483111
www.um-surabaya.ac.id

CONTACT
Phone: +62 31 8483111
Fax: +62 31 8483112
Email: info@um-surabaya.ac.id

Lampiran 2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

 MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA SURABAYA
SMA MUHAMMADIYAH 7 – TERAKREDITASI "A"

Jln. Sutorejo No. 98-100 Surabaya. Telp. 0315096249 E-mail: smamsevensby@gmail.com Website: www.smamsevensby.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 074 / III.4 / D / KET / X / 2023

Yang bertandatangan di bawah ini :

N a m a : Tatik Aslihah, S.Pd, M.Pd.I
N B M : 961.461
Jabatan : Kepala SMA Muhammadiyah 7
Alamat : Jl. Sutorejo 98-100 Surabaya.

Menerangkan dengan sebenarnya, bahwa mahasiswa :

N a m a : Uun Dwi Maulida
N I M : 20191113003
Prodi : S1 - Pendidikan Biologi
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Telah melaksanakan penelitian dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*) Berbasis TPACK Terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa SMA**" pada tanggal 11 Mei - 4 Juni 2023.

Selama menjalani Penelitian di SMA Muhammadiyah 7 Surabaya, mahasiswa yang bersangkutan menunjukkan kinerja sesuai dengan bidang keahlian.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 2 Oktober 2023
Kepala SMA Muhammadiyah 7.


Tatik Aslihah, S.Pd, M.Pd.I
NBM. 961.461



Lampiran 3 Surat Bebas Plagiasi



Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan

Surabaya, 04 Dzulhijjah 1444 H
22 Juni 2023 2023

Nomor : 146.1/IL3.AU/FKIP/A/2023
Lamp : 1 eksemplar
Perihal : Permohonan Surat Bebas Plagiasi

Kepada:
Ka. Perpustakaan
Univ. Muhammadiyah Surabaya

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Uun Dwi Maulida

NIM : 20191113003

Program Studi: Pendidikan Biologi

Telah selesai melaksanakan cek plagiasi turnitin dengan hasil 24%, kami mohon untuk
dibuatkan surat keterangan bebas plagiasi sebagai syarat mengikuti yudisium..

Demikian surat permohonan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan
sebagaimana mestinya.

Dekan,

Fatro Abidin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 012.02.1.1988.14.093

Lampiran 4 Endorsment Letter Pusat Bahasa



Pusat
Bahasa

ENDORSEMENT LETTER

527/PB-UMS/EL/V/II/2023

This letter is to certify that the abstract of the thesis below

Title : The Effect of the TPACK-Based IBSC (Investigation Based Scientific Collaborative) Learning Model on the Independence and Learning Outcomes of High School Students
Student's name : Cun Dwi Maulida
Student's ID Number : 20191113003
Department : Biological Education, Undergraduate, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Muhammadiyah Surabaya Indonesia

has been endorsed by Pusat Bahasa *UM Surabaya* for further approval by the examining committee of the faculty.

Surabaya, July 26, 2023

On this person,

Dr. Waode Hamsia, M.Pd.

Lampiran 5 Berita Acara Bimbingan Skripsi

Kartu Kendali Bimbingan Skripsi

Fields with * are required

Tanggal * Tanggal

Pembimbing *

Topik *

Saran/Komentar

Menampilkan 1 - 25 dari 25 hasil

| No | Tanggal | Topik | Saran/Komentar | Pembimbing |
|----|------------|--|---|--------------|
| 1 | 2023-01-25 | Bab 1 | Revisi latar belakang | Peni Suharti |
| 2 | 2023-01-30 | Pengajuan judul | Membaca jurnal/jurnal kembali | Peni Suharti |
| 3 | 2023-02-13 | Konsultasi judul | Mencari referensi judul penelitian | Peni Suharti |
| 4 | 2023-02-24 | Konsultasi judul | Judul ulah ACC dan diminta untuk membaca jurnal kembali | Peni Suharti |
| 5 | 2023-02-25 | Bab 1 | Menyusuri latar belakang | Peni Suharti |
| 6 | 2023-02-27 | Bab 1 | Menyusuri rumusan masalah | Peni Suharti |
| 7 | 2023-02-28 | Bab 2 | Diperbaiki kalimat yang kurang jelas | Peni Suharti |
| 8 | 2023-03-01 | Bab 2 | Memperbaiki kerangka berpikir | Peni Suharti |
| 9 | 2023-03-04 | Bab 3 | Memperbaiki metode penelitian | Peni Suharti |
| 10 | 2023-03-05 | Konsultasi Bab 1, 2, dan 3 | Acc bab 1, 2, dan 3 | Peni Suharti |
| 11 | 2023-03-09 | Konsultasi revisi sempit | memperbaiki revisi setelah sempit | Peni Suharti |
| 12 | 2023-03-09 | Perangkat Pembelajaran | memperbaiki perangkat pembelajaran | Peni Suharti |
| 13 | 2023-03-11 | Perangkat Pembelajaran | Menyusuri perangkat pembelajaran | Peni Suharti |
| 14 | 2023-03-22 | Instrumen Penelitian | Menyusuri instrumen penelitian | Peni Suharti |
| 15 | 2023-03-19 | Instrumen Penelitian | Menyusuri instrumen penelitian | Peni Suharti |
| 16 | 2023-03-09 | Konsultasi perangkat pembelajaran | Menyusuri perangkat pembelajaran | Wini Wikanta |
| 17 | 2023-03-10 | Konsultasi Bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | menyusuri bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | Wini Wikanta |
| 18 | 2023-03-10 | Konsultasi Bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | menyusuri modul bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | Peni Suharti |
| 19 | 2023-03-11 | Konsultasi bab 4 | Menyusuri bab 4 | Peni Suharti |
| 20 | 2023-03-12 | Bab 4 | Menyusuri bab 4 | Peni Suharti |
| 21 | 2023-03-20 | Konsultasi revisi bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | menyusuri bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | Wini Wikanta |
| 22 | 2023-03-22 | Konsultasi revisi bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | menyusuri kerangka berpikir | Wini Wikanta |
| 23 | 2023-03-05 | Bab 4 dan 5 | Menyusuri bab 4 dan 5 | Peni Suharti |
| 24 | 2023-03-07 | Konsultasi Bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | Acc bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | Peni Suharti |
| 25 | 2023-03-07 | Konsultasi Bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | Acc bab 1, 2, 3, 4 dan 5 | Wini Wikanta |

Lampiran B

Lampiran 6 Modul Ajar



Lampiran 7 Jawaban LKPD

X SMA
PPLH

BIOLOGI

Lembar Kerja Peserta Didik Sharing Task 2
"UPAYA PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP"

Kelompok : 1

Kelas : X-3

Anggota Kelompok :

1. M. Yibril Abdawi / 12
2. Akbar Rizky Ravaelo / 3
3. Aisyah Padma Saqqenah / 2
4. Nadilla Shapira E.P. / 13
5. m. ardyansyah / 11

Kurikulum Merdeka

Oleh: Uun Dwi Maulida



KEGIATAN PERTEMUAN 2



Permasalahan utama

Apakah gambar diatas merupakan limbah? Mengapa?

Jawablah pertanyaan tentang sub permasalahan perubahan dan pelestarian lingkungan untuk membantu menyelesaikan permasalahan utama! Lengkapi masing-masing pertanyaan dengan pemecahan masalahnya!

ya, karena pada gambar di atas terlihat sisa-sisa sampah organik, sampah yang menimbun dan tercampurnya air sungai dengan cairan industri, ^{Hal} pencemaran tersebut menyebabkan pencemaran lingkungan yang dampaknya bisa dirasakan oleh masyarakat

Sub Topik : Jenis Limbah

1. Sebutkan jenis-jenis limbah beserta contohnya!

Jawaban:

Limbah cair : air deterjen ; air sabun

Limbah gas : O_2 , N_2 , NO_2 , CO_2 , H_2

Limbah Padat : ~~Sisa~~ plastik, kain kanvas, kayu, besi

Limbah berbahaya : obat kadaluarsa, lampu TL, oli bekas

Limbah organik : kotoran hewan, dedaunan, sisa sayuran

2. Jelaskan penyebab adanya limbah di lingkungan sekitar tempat tinggalmu dengan tepat!

Jawab:
karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk membersihkan lingkungan agar tidak tercemar, bahkan dengan sadarnya mereka mencemari lingkungan tersebut.

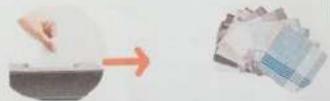
Sub Topik : Upaya Pelestarian

3. Dibawah ini merupakan upaya untuk melestarikan lingkungan. Isilah gambar dengan tepat!

Jawab:



Gambar 1
Replace



Gambar 2
Replace / Reduce



Gambar 3
~~Reuse~~ Reuse



Sampah Organik
Pupuk Kompos
Gambar 4
Recycle

4. Mengapa cara yang Anda lakukan untuk melestarikan lingkungan dapat mengurangi adanya limbah di sekitar tempat tinggalmu!

Jawab: mendaur ulang Sampah yang bisa di daur ulang.....
menanam tanaman agar terlihat asri, mengurangi Sampah Plastik
menggunakan bahan yang ramah lingkungan.....
.....
.....
.....
.....

Masalah Utama

5. Apa yang kamu ketahui tentang limbah? Jelaskan!

sesuatu yg berbentuk zat yg dihasilkan dari suatu proses
produksi, baik industri maupun domestik.
.....
.....
.....
.....

BIOLOGI

Lembar Kerja Peserta Didik Sharing Task 2

"UPAYA PELESTARIAN
LINGKUNGAN HIDUP"

Kelompok : 2

Kelas : X-3

Anggota Kelompok :

1. Gladis Fhara Syahalia / 08
2. Chiesha Ramadhani / 06
3. Nia Ramadhani / 15
4. Raditya Bayu / 16
5. Hadi Umar Diawias / 9



KEGIATAN PERTEMUAN 2



Permasalahan utama

Apakah gambar diatas merupakan limbah? Mengapa?

Jawablah pertanyaan tentang sub permasalahan perubahan dan pelestarian lingkungan untuk membantu menyelesaikan permasalahan utama! Lengkapi masing-masing pertanyaan dengan pemecahan masalahnya!

* Ya, karena pada gambar diatas terlihat ada sisa-sisa sampah organik, sampah yang menimbun dan tercampurnya air sungai dengan limbah industri. Pencemaran tersebut menyebabkan pencemaran lingkungan yang berdampak bisa ditimbulkan oleh masyarakat

Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal Pretest-Posttest

KISI-KISI SOAL PRETEST-POSTTEST

| No. | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Indikator Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|--|--|--|---|--|
| 1. | Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan dan faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan yang menyebabkan terjadinya pencemaran melalui studi literatur | Mentransfer pengalaman pengetahuan pada konteks lain | Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan yang menyebabkan terjadinya pencemaran berdasarkan gambar yang diberikan (C1) |  <p>1. Perhatikan gambar di atas!. Identifikasilah perubahan lingkungan dan faktor penyebab</p> | Gambar 1 : perubahan lingkungan yang terjadi adalah dari hutan subur menjadi gundul, yang dapat menimbulkan kebakaran hutan, tanah longsor dan banjir, serta faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan adalah manusia dan alam |

| No. | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Indikator Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|--|-----------|---|---|---|
| | | | | terjadinya perubahan lingkungan yang menyebabkan terjadinya pencemaran! | |
| 2 | Peserta didik dapat menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan melalui diskusi | | Peserta didik dapat menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan (C1) | 1. Jelaskan pengertian pencemaran dengan tepat! | <p>Pencemaran adalah masuknya zat/komponen lain yang dapat merusak suatu tempat atau tatanan lingkungan dari bentuk aslinya sehingga kualitasnya menurun</p> <p>Pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai</p> |

| No. | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Indikator Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|--|--|---|--|--|
| | | | | | ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. |
| 3 | Peserta didik dapat menuliskan konsep yang akan digunakan dalam menganalisis apakah lingkungan tercemar atau tidak melalui diskusi | Mengembangkan pengenalan strategi berpikir | Peserta didik dapat menuliskan konsep yang akan digunakan dalam menganalisis apakah lingkungan tercemar atau tidak, berdasarkan gambar (C5) |  <p>1. Berdasarkan gambar tersebut, konsep apa yang akan digunakan dalam menganalisis apakah</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya perubahan 2. Zat polutan apa saja yang masuk 3. Lingkungan yang tidak seimbang |

| No. | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Indikator Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|--|--|--|--|---|
| | | | | lingkungan tercemar atau tidak? | |
| 4 | Peserta didik dapat menganalisis terjadinya pencemaran air melalui metode diskusi interaktif | Mentransfer pengalaman pengetahuan pada konteks lain | Peserta didik dapat menganalisis terjadinya pencemaran air berdasarkan gambar yang diberikan (C5) |  <p>1. Berdasarkan gambar diatas, analisis apakah terjadi pencemaran pada lingkungan air tersebut? Jelaskan!</p> | Iya, karena adanya perubahan yang terjadi pada sungai tersebut, yang semula bersih menjadi berwarna keruh, terdapat tumpukan sampah, dan menyebabkan ikan-ikan didalamnya mati |
| 5. | Peserta didik dapat menganalisis terjadinya pencemaran udara melalui metode diskusi interaktif | Mentransfer pengalaman pengetahuan pada konteks lain | Peserta didik dapat menganalisis terjadinya pencemaran udara berdasarkan kasus yang diberikan (C5) | <p>Terjadi pencemaran udara di empat desa Kecamatan Klapanunggal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.</p> <p>Akibatnya puluhan warga mengalami pusing dan mual setelah menghirup udara yang terkontaminasi limbah</p> | Berdasarkan kasus tersebut terdapat pencemaran udara dilihat dari udara yang terkontaminasi oleh limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) sehingga menyebabkan gangguan kesehatan. Lingkungan yang tidak mengalami pencemaran seharusnya |

| No. | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Indikator Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|---------------------|-----------|----------------|--|---|
| | | | | <p>bahan beracun dan berbahaya (B3) sebuah pabrik sejak Jumat (19/3/2021).</p> <p>Camat Klapanunggal Ahmad Kosasih mengatakan, sampai saat ini total ada 38 warga pusing dan mula akibat terpapar bau seperti bangkai dan gas yang keluar dari pabrik limbah PT Prasadha Pamunah Limbah Industri (PPLI).</p> <p>Selain warga, sejumlah karyawan pabrik limbah tersebut juga mengalami keluhan serupa sehingga langsung dipulangkan ke rumah masing-masing.</p> | <p>memiliki udara yang sejuk dan tidak terkontaminasi oleh zat polutan.</p> |

| No. | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Indikator Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|--|--|---|--|--|
| | | | | 1. Berdasarkan kasus yang diberikan, analisislah terjadinya pencemaran udara! | |
| 6. | Peserta didik dapat menganalisis terjadinya pencemaran tanah melalui metode diskusi interaktif | Mentransfer pengalaman pengetahuan pada konteks lain | Peserta didik dapat menganalisis terjadinya pencemaran tanah berdasarkan gambar yang diberikan (C5) |  <p>1. Berdasarkan gambar yang diberikan, analisislah terjadinya pencemaran tanah!</p> | Dari gambar tersebut terlihat tumpukan sampah yang menggunung sehingga tanah menjadi tercemar oleh sampah dan limbah yang ditimbun disatu tempat |
| 7 | Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam limbah dan | Merefleksi prosedur secara evaluatif | Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam limbah (C1) dan upaya mengatasi | <p>1. Identifikasi macam-macam limbah di lingkungan sekitar tempat tinggalmu!</p> <p>2. Dalam upaya mengatasi masalah lingkungan (5</p> | Berdasarkan sifatnya limbah digolongkan menjadi 5 yaitu <ol style="list-style-type: none"> 1. Limbah cair 2. Limbah padat 3. Limbah organik |

| No. | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Indikator Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|--|-----------|---|---|---|
| | upaya mengatasi masalah limbah di lingkungan dengan metode diskusi interaktif dan studi literatur | | masalah lingkungan dengan benar.(C4) | R), pasangkan pernyataan dibawah ini berdasarkan gambar yang tepat! Identifikasi macam-macam limbah dan upaya mengatasi masalah lingkungan (5 R) dengan cara memasangkan berdasarkan gambar di bawah ini | 4. Limbah daur ulang 5. Limbah berbahaya Upaya mengatasi masalah lingkungan (5R) dengan memasangkan gambar dibawah ini 1(D) 2(C) 3(A) 4(B) |
| 8 | Peserta didik dapat membuat produk dengan memanfaatkan limbah untuk mengurangi limbah yang dibuang di lingkungan | | Peserta didik dapat membuat produk dengan memanfaatkan limbah untuk mengurangi limbah yang dibuang di lingkungan (C6) | 1. Buatlah produk recycle dengan memanfaatkan limbah untuk mengurangi limbah yang dibuang di lingkungan ! | Misalnya pembuatan produk rompi dari bahan limbah bungkus detergen atau snack yang di daur ulang (recycle) |

| No. | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Indikator Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----|--|-----------|---|--|---|
| 9 | Peserta didik dapat menilai apakah cara yang dapat dilakukan sudah benar dalam mengatasi masalah lingkungan berdasarkan kasus yang diberikan | Evaluasi | Peserta didik dapat menilai apakah cara yang dapat dilakukan sudah benar dalam mengatasi masalah lingkungan berdasarkan kasus yang diberikan (C5) | 1. Berdasarkan pembuatan produk di atas tadi, apakah cara yang dilakukan sudah benar dalam mengatasi masalah lingkungan? | Sudah, karena dengan pemanfaatan limbah tersebut dapat membantu mengurangi adanya limbah di lingkungan yang masa penguraiannya cukup lama |

Lampiran 9 Soal Pretest-Posttest

SOAL POSTTEST BIOLOGI

**PERUBAHAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP X –
IPA**

Nama :
Kelas :
No. absen :



1. Perhatikan gambar di atas!
Identifikasilah perubahan lingkungan dan faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan yang menyebabkan terjadinya pencemaran!

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

.....
.....

2. Jelaskan pengertian pencemaran dengan tepat!

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

3.



Berdasarkan gambar tersebut, konsep apa yang akan digunakan dalam menganalisis apakah lingkungan tercemar atau tidak?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.



Berdasarkan gambar diatas, analisis apakah terjadi pencemaran pada lingkungan air tersebut? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Bacalah berita di bawah ini!

Pencemaran Udara

Terjadi pencemaran udara di empat desa Kecamatan Klapanunggal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Akibatnya puluhan warga mengalami pusing dan mual setelah menghirup udara yang terkontaminasi limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) sebuah pabrik sejak Jumat (19/3/2021).

Camat Klapanunggal Ahmad Kosasih mengatakan, sampai saat ini total ada 38 warga

Berdasarkan kasus yang diberikan, analisislah terjadinya pencemaran udara!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.



Berdasarkan gambar yang diberikan, analisislah terjadinya pencemaran tanah!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. a. Identifikasi macam-macam limbah di lingkungan sekitar tempat tinggalmu!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
b. Dalam upaya mengatasi masalah lingkungan (5 R), pasangakan pernyataan dibawah ini berdasarkan gambar yang tepat!



• **A. Replace**



• **B. Reduce**



• **C. Recycle**



• **D. Reuse**

8. Buatlah produk recycle dengan memanfaatkan limbah untuk mengurangi limbah yang dibuang di lingkungan !

.....
.....

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

9. Berdasarkan pembuatan produk di atas tadi, apakah cara yang dilakukan sudah benar dalam mengatasi masalah lingkungan? Berikan alasanmu!

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

Lampiran 10 Jawaban Pre-test

(73)

SOAL PRETEST BIOLOGI
PERUBAHAN LINGKUNGAN HIDUP X – IPA

Nama : Gladis Fhara E
Kelas : X-3
No. absen : 8

1.



Perhatikan gambar di atas!
Identifikasilah perubahan lingkungan dan faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan yang menyebabkan terjadinya pencemaran!

(7)

penebangan pohon secara liar yang mengakibatkan hutan penuh
pohonan kini menjadi gundul.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jelaskan pengertian pencemaran dengan tepat!

(5)
perubahan faktor abiotik akibat kegiatan yang melebihi
ambang batas toleransi ekosistem biotik

3.



Berdasarkan gambar tersebut, konsep apa yang akan digunakan dalam menganalisis apakah lingkungan tercemar atau tidak?

(6)
lingkungan tercemar karena udh masyarakat sekitar
yang membuang sampah sembarangan sehingga tidak peduli
dengan lingkungan sekitar

4.



5

Berdasarkan gambar diatas, analisis apakah terjadi pencemaran pada lingkungan air tersebut? Jelaskan!

tercemar, tetapi ada seseorang yang membersihkan sungai tersebut sehingga menjadi bersih.

5. Bacalah berita di bawah ini!

Pencemaran Udara

Terjadi pencemaran udara di empat desa Kecamatan Klapanunggal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Akibatnya puluhan warga mengalami pusing dan mual setelah menghirup udara yang terkontaminasi limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) sebuah pabrik sejak Jumat (19/3/2021).

Camat Klapanunggal Ahmad Kosasih mengatakan, sampai saat ini total ada 38 warga pusing dan mual akibat terpapar bau seperti bangkai dan gas yang keluar dari pabrik limbah PT Prasadha Pamunah Limbah Industri (PPLI).

Selain warga, sejumlah karyawan pabrik limbah tersebut juga mengalami keluhan serupa sehingga langsung dipulangkan ke rumah masing-masing.

Berdasarkan kasus yang diberikan, analisislah terjadinya pencemaran udara!

Karena asap asap dari cerobong pabrik yang dikeluarkan mengandung bau tidak enak.



6. Berdasarkan gambar yang diberikan, analisislah terjadinya pencemaran tanah!
terjadinya bencana alam, kebakaran hutan, dan sampah yang
dibuang sembarangan (7)

7. a. Identifikasi macam-macam limbah di lingkungan sekitar tempat tinggalmu!
limbah cair, seperti air bekas cucian baju, air bekas cuci piring
limbah padat, sampah organik dan anorganik (7)

- b. Dalam upaya mengatasi masalah lingkungan (5 R), pasanglah pernyataan dibawah ini berdasarkan gambar yang tepat!



(10)

A. Replace

B. Reduce

C. Recycle

D. Reuse

8. Buatlah produk recycle dengan memanfaatkan limbah untuk mengurangi limbah yang dibuang di lingkungan!

(10)

membuat tas bekas dari bungkus kopi, mengumpulkan bungkus kopi sebanyak yang dibutuhkan lalu dikempes dan dibentuk tas sesuai yang di inginkan memanfaatkan limbah organik menjadi barang yg bermanfaat

-
.....
9. Berdasarkan pembuatan produk di atas tadi, apakah cara yang dilakukan sudah benar dalam mengatasi masalah lingkungan?

ya, karena bisa mengurangi banyaknya limbah yang dibuang di lingkungan (10)

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

-
.....
9. Berdasarkan pembuatan produk di atas tadi, apakah cara yang dilakukan sudah benar dalam mengatasi masalah lingkungan?

ya, karena bisa mengurangi banyaknya limbah yang dibuang di lingkungan (10)

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

63

SOAL PRETEST BIOLOGI
PERUBAHAN LINGKUNGAN HIDUP X - IPA

Nama : Nurma Rochelhoti Jannah
Kelas : X-3
No. absen : 10

1.



Perhatikan gambar di atas!
Identifikasilah perubahan lingkungan dan faktor penyebab terjadinya perubahan lingkungan yang menyebabkan terjadinya pencemaran!

5

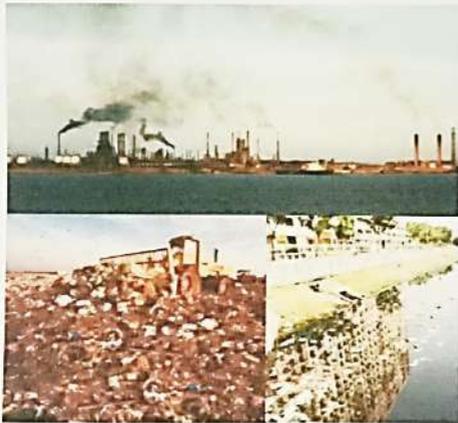
Kurangnya budaya atau etika dan Denebangan pohon
secara liar

2. Jelaskan pengertian pencemaran dengan tepat!

(5)

Perubahan abiotik yang melebihi ambang batas
efosisem biotik

3.



(3)

Berdasarkan gambar tersebut, konsep apa yang akan digunakan dalam menganalisis apakah lingkungan tercemar atau tidak?

tercemar, karena banyaknya masyarakat yg tidak bisa menjaga
lingkungan dan peduli terhadap lingkungan yang disekitar
Kita

4.



6

Berdasarkan gambar diatas, analisis apakah terjadi pencemaran pada lingkungan air tersebut? Jelaskan!

Iya, karena adanya pembuangan sampah di sungai, tetapi ada orang yang membersihkan sampah disekitar sungai.

5. Bacalah berita di bawah ini!

Pencemaran Udara

Terjadi pencemaran udara di empat desa Kecamatan Klapanunggal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Akibatnya puluhan warga mengalami pusing dan mual setelah menghirup udara yang terkontaminasi limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) sebuah pabrik sejak Jumat (19/3/2021).

Camat Klapanunggal Ahmad Kosasih mengatakan, sampai saat ini total ada 38 warga pusing dan mual akibat terpapar bau seperti bangkai dan gas yang keluar dari pabrik limbah PT Prasadha Pamunah Limbah Industri (PPLI).

Selain warga, sejumlah karyawan pabrik limbah tersebut juga mengalami keluhan serupa sehingga langsung dipulangkan ke rumah masing-masing.

Berdasarkan kasus yang diberikan, analisislah terjadinya pencemaran udara!

6

Karena asap-asap dan cerobong pabrik yang dikeluarkan mengandung bau tidak sedap



6. Berdasarkan gambar yang diberikan, analisislah terjadinya pencemaran tanah!

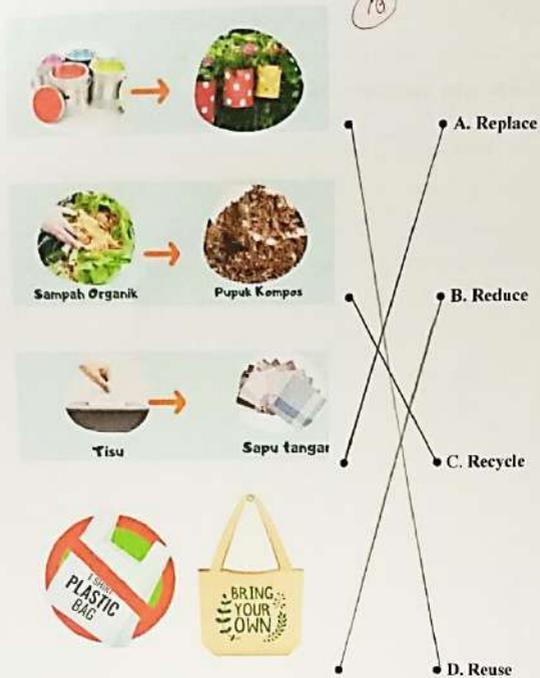
8

Banyak masyarakat sering membuang sampah sembarangan yang bisa menyebabkan tanah tidak subur

7. a. Identifikasi macam-macam limbah di lingkungan sekitar tempat tinggalmu!

Sampah sayuran, air sisa mencuci pakaian, air sisa mencuci piring

- b. Dalam upaya mengatasi masalah lingkungan (5 R), pasanglah pernyataan dibawah ini berdasarkan gambar yang tepat!



8. Buatlah produk recycle dengan memanfaatkan limbah untuk mengurangi limbah yang dibuang di lingkungan!

(10)

membuat baju dari plastik bekas, bahan yang dibutuhkan
 plastik bekas, gunting, benang jahit. cara pembuatan
 gunting plastik sesuai ukuran yang sudah diukur lalu jahit
 bentuk baju

-
.....
9. Berdasarkan pembuatan produk di atas tadi, apakah cara yang dilakukan sudah benar dalam mengatasi masalah lingkungan? (7)

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

dapat mengurangi sampah plastik

Lampiran 11 Jawaban Posttest

Nama: Gladis Firda ?

Kelas: X-3

No. absen: 8

88

No. _____

Date: _____

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | 1. dari kedua gambar diatas, faktor penyebabnya ialah faktor manusia, karena pepohonan ditebang dan dibakar, menyebabkan pencemaran udara 10 |
| <input type="checkbox"/> | 2. pencemaran adalah makhluk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain kedalam lingkungan atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam 10 |
| <input type="checkbox"/> | 3. gambar 2 dan 3 : banyaknya tumpukan sampah menyebabkan sungai menjadi bau 10 |
| <input type="checkbox"/> | gambar 1 : udara tercemar karena asap pabrik |
| <input type="checkbox"/> | 4. sungai yg tercemar karena banyaknya sampah lalu 10 |
| <input type="checkbox"/> | dibersihkan oleh bapak tersebut sehingga sungai jadi bersih |
| <input type="checkbox"/> | 5. pencemaran udara di desa kecamatan Flapanunggal karena bangkai dan gas yg keluar dari pabrik limbah 10 |
| <input type="checkbox"/> | 6. pencemaran tanah diatas dikarenakan sampah yg dibiarkan menumpuk begitu saja 10 |
| <input type="checkbox"/> | 7. limbah cair dan padat 6 |
| <input type="checkbox"/> | 8. kaleng bekas - pot : recycle |
| <input type="checkbox"/> | sampah organik - pupuk : reuse |
| <input type="checkbox"/> | tisu - sapu tangan : reduce 2 |
| <input type="checkbox"/> | kresek - tas : replace |
| <input type="checkbox"/> | 9. membuat tas dari bahan bekas bungkus sachet minuman, |
| <input type="checkbox"/> | 10. bisa, mengurangi sampah plastik 10 |

Lampiran 12 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran IBSC

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL PEMBELAJARAN IBSC

Petunjuk Observer:

1. Tuliskan nama Anda pada tempat yang telah disediakan
2. Berikan tanda centang (√) pada pilihan **Ya** atau **Tidak** yang terdapat kolom **Dilakukan**
3. Jika aktivitas tersebut dilakukan maka berikan skor sesuai dengan pedoman berikut.
 - 4 = dilakukan dengan baik
 - 3 = dilakukan dengan cukup baik
 - 2 = dilakukan dengan kurang baik
 - 1 = dilakukan dengan tidak baik

Nama Observer:

| Tahap | Langkah | Aktivitas | Dilakukan | | Pertemuan ke- | | |
|-------------|--------------------------------|--|-----------|-------|---------------|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 1 | 2 | 3 |
| Pendahuluan | Motivasi dan orientasi masalah | Guru menyapa siswa sebelum memulai pelajaran dan memastikan semua siswa siap mengikuti pembelajaran | | | | | |
| | | Guru memotivasi untuk membangkitkan ketertarikan siswa dengan menayangkan video, gambar atau pertanyaan yang berkaitan | | | | | |

| Tahap | Langkah | Aktivitas | Dilakukan | | Pertemuan ke- | | |
|---------------|---|---|-----------|-------|---------------|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 1 | 2 | 3 |
| | | dengan materi yang akan dipelajari | | | | | |
| Kegiatan inti | Investigasi kolaboratif <i>sharing task</i> | Guru membagi siswa ke dalam kelompok | | | | | |
| | | Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok | | | | | |
| | | Guru menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD | | | | | |
| | | Guru membimbing jalannya diskusi dan berperan sebagai fasilitator agar terjadi kolaborasi antar anggota kelompok | | | | | |
| | Menyajikan | Guru meminta salah satu kelompok untuk menyajikan hasil investigasinya di depan kelas dan meminta kelompok lain untuk bertanya atau | | | | | |

| Tahap | Langkah | Aktivitas | Dilakukan | | Pertemuan ke- | | |
|---------|---|--|-----------|-------|---------------|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 1 | 2 | 3 |
| | | memberikan komentar | | | | | |
| | | Guru membimbing siswa dalam menyajikan hasil investigasi | | | | | |
| | Investigasi kolaboratif <i>jumping task</i> | Guru mengirimkan LKPD kepada setiap kelompok | | | | | |
| | | Guru menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD | | | | | |
| | | Guru membimbing jalannya diskusi dan berperan sebagai fasilitator agar terjadi kolaborasi antar anggota kelompok | | | | | |
| Penutup | Evaluasi | Guru membimbing siswa untuk mereview materi pembelajaran dan merefleksikan hasil pembelajaran | | | | | |

| Tahap | Langkah | Aktivitas | Dilakukan | | Pertemuan ke- | | |
|-------|---------|--|-----------|-------|---------------|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 1 | 2 | 3 |
| | | hari ini | | | | | |
| | | Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi dan siswa yang bertanya atau berkomentar selama presentasi | | | | | |
| | | Guru mengakhiri kelas dengan mengucapkan salam | | | | | |

Lampiran 13 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran IBSC

Observer I

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN IBSC

Format Observasi

- Tentukan nama dan lokasi pada tempat yang telah ditentukan
- Siapkan media catatannya (jika perlu) dan Ya atau Tidak yang terdapat dalam **Berkas**
- Ada atau tidak terdapat di dalam media tersebut (di dalam dan/atau di luar) **Berkas**
- di lakukan dengan baik
- di lakukan dengan cukup baik
- di lakukan dengan kurang baik
- di lakukan dengan tidak baik

Nama Observer: *Talia Tita Ples*

| Tahap | Langkah | Aktivitas | Dilakukan | | Pencapaian (%) | | |
|------------|---------------------------------|--|-----------|-------|----------------|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 1 | 2 | 3 |
| Evaluasi | Materi dan sumber belajar | Guru menyiapkan media sebelum memulai pelajaran dan memotivasi siswa, serta mengaitkan pembelajaran | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru menggunakan media pembelajaran secara kreatif dan inovatif, serta melakukan evaluasi belajar | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| Eksplorasi | Inventarisasi kebutuhan belajar | Guru mengaitkan siswa ke dalam kelompok | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru memotivasi LKPD sebelum pengisian | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru menggunakan perintah pengisian LKPD | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru menggunakan jawaban dalam dan berperan sebagai fasilitator saat terjadi kebingungan atau pertanyaan | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| Materi | Materi yang disampaikan | Guru menyajikan materi berdasarkan buku teks dan menggunakan media pembelajaran | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru menyajikan materi dengan menggunakan media pembelajaran | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| Berkas | Berkas yang digunakan | Guru menggunakan LKPD secara kreatif dan inovatif | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru menggunakan perintah pengisian LKPD | ✓ | | 9 | 9 | 9 |

| | | | | | | | |
|--------|-----|--|---|--|---|---|---|
| | | Guru menggunakan jawaban dalam dan berperan sebagai fasilitator saat terjadi kebingungan atau pertanyaan | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| Berkas | LKS | Guru menggunakan media secara kreatif dan inovatif saat melakukan pembelajaran | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru memotivasi pengisian LKPD sebelum pengisian LKPD | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru menggunakan jawaban dalam dan berperan sebagai fasilitator saat terjadi kebingungan atau pertanyaan | ✓ | | 9 | 9 | 9 |
| | | Guru menggunakan perintah pengisian LKPD | ✓ | | 9 | 9 | 9 |

Observer II

**LEMBAGA PENGURUSAN KETERLAKSANAAN
MABUKI PEMUDA LAJARAN BEM**

Petunjuk Observer:

1. Lakukan secara Acak pada tempat yang telah ditentukan
2. Berikan tanda centang (✓) pada pilihan Ya atau Tidak yang sah pada kolom **Dilakukan**
3. Jika dilakukan tersebut dilakukan maka berikan skor sesuai dengan pedoman berikut:
 - 4 = dilakukan dengan baik
 - 3 = dilakukan dengan cukup baik
 - 2 = dilakukan dengan kurang baik
 - 1 = dilakukan dengan tidak baik

Nama Observer: *Mah Rizki*

| Tahap | Langkah | Alasan | Dilakukan | | Perwakilan ke- | | | |
|--------------|-------------------------------|--|-----------|-------|----------------|---|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Pembinaan | Mencari dan mencari masalah | Dapat menguraikan secara sederhana masalah pelayanan dan operasional secara luas, sempit, lengkap, dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Evaluasi dan | Evaluasi pelaksanaan kegiatan | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Monev | Monev | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Kontrol dan | Kontrol dan pengendalian | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|---|---|--|---|---|---|---|
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Peningkat | Peningkat | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | Dapat menguraikan secara ringkas dan jelas masalah pelayanan dan operasional secara lengkap dan tidak lengkap | ✓ | | 4 | 3 | 2 | 1 |

Observer III

LEMBAR OBSERVASI BERTERAKSIAN
SUKSES PERKULIAHAN BENC

Petunjuk Observer:

- Tuliskan nama Anda pada tempat yang telah disediakan
- Isilah tanda centang (✓) pada pilihan Ya atau Tidak yang terdapat dalam **Dibakukan**
- Riwayat aktivitas tersebut dilakukan maka berilah skor sesuai dengan pedoman berikut.
 - 4 = dilakukan dengan baik
 - 3 = dilakukan dengan cukup baik
 - 2 = dilakukan dengan kurang baik
 - 1 = dilakukan dengan tidak baik

Nama Observer: Wika Jalsydia IQ

| Tahap | Langkah | Sifatnya | Dibakukan | | Pencapaian ke- | | |
|---------------|--|---|-----------|-------|----------------|---|---|
| | | | Ya | Tidak | 1 | 2 | 3 |
| Pembukaan | Motivasi dan semangat mahasiswa | Guru memotivasi siswa sebelum memulai pembelajaran dan memberikan semangat, energi, dan semangat berprestasi | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru memotivasi siswa menggunakan ketertarikan siswa dengan menggunakan media gambar atau permainan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| Kegiatan inti | Berkomunikasi berkolaborasi dengan baik | Guru menanggapi siswa ke dalam kelompok | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru menggunakan LKPD sesuai yang ditentukan | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru menggunakan strategi pengajaran LKPD | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru membandingkan jawaban siswa dan memberikan umpan balik yang tepat berkaitan dengan jawaban siswa | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| Menyimpulkan | Guru meminta siswa berdiskusi untuk menyimpulkan hasil pembelajaran di bagian akhir dan memberikan ulangan, soal, kuis, atau memberikan kuis secara acak | Guru menanggapi siswa dalam menyimpulkan hasil pembelajaran | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru menggunakan media dalam menyimpulkan hasil pembelajaran | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| Penutup | Berkomunikasi berkolaborasi dengan baik | Guru menggunakan LKPD sesuai yang ditentukan | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru menggunakan strategi pengajaran LKPD | ✓ | | 4 | 4 | 4 |

| | | | | | | | |
|-------------|----------|---|---|--|---|---|---|
| Pendahuluan | Evaluasi | Guru memotivasi sebelum memulai dan memberikan semangat berprestasi energi dan semangat berprestasi | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru memotivasi siswa menggunakan ketertarikan siswa dengan menggunakan media gambar atau permainan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru memotivasi siswa ke dalam kelompok | ✓ | | 4 | 4 | 4 |
| | | Guru menggunakan LKPD sesuai yang ditentukan | ✓ | | 4 | 4 | 4 |

Lampiran 14 Lembar Observasi Kemandirian Belajar Siswa

LEMBAR OBSERVASI KEMANDIRIAN BELAJAR MODEL PEMBELAJARAN IBSC

Petunjuk Observer :

1. Tuliskan identitas siswa pada tempat yang disediakan
2. Berikan skor 1, 2, 3 atau 4 sesuai dengan rubrik yang telah tersedia

Kelas : X MIPA 3

| No. Siswa | Pertemuan I | | | | | | | | Pertemuan II | | | | | | | | Pertemua III | | | | | | | |
|--------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Indikator | | | | | | | | Indikator | | | | | | | | Indikator | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| No. Siswa | Pertemuan I | | | | | | | | Pertemuan II | | | | | | | | Pertemua III | | | | | | | |
|--------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Indikator | | | | | | | | Indikator | | | | | | | | Indikator | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lampiran 15 Hasil Lembar Observasi Kemandirian Belajar Siswa

| No. Siswa | Pertemuan I | | | | | | | | Pertemuan II | | | | | | | | Pertemua III | | | | | | | |
|-----------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Indikator | | | | | | | | Indikator | | | | | | | | Indikator | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 7 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 11 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| No. Siswa | Pertemuan I | | | | | | | | Pertemuan II | | | | | | | | Pertemua III | | | | | | | |
|--------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Indikator | | | | | | | | Indikator | | | | | | | | Indikator | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 15 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 16 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 17 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 19 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |

Lampiran 16 Pedoman Penskoran Lembar Observasi Kemandirian Belajar

| No | Aspek yang diamati | Skor | | | |
|----|---|----------------------------|------------------|------------------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Inisiatif belajar terlihat saat mengikuti kegiatan pembelajaran | Semua poin tidak terpenuhi | 1 poin terpenuhi | 2 poin terpenuhi | 3 poin terpenuhi a. Membaca buku/modul tanpa disuruh b. Bertanya tentang materi yang belum dipahami c. Mengerjakan pertanyaan/ latihan tanpa disuruh |
| 2 | Mendiagnosa kebutuhan belajar dilihat dari saat mengikuti pembelajarann | Semua poin tidak terpenuhi | 1 poin terpenuhi | 2 poin terpenuhi | 3poin terpenuhi a. Mencatat poin yang dianggap penting b. Menggunakan 1 buku untuk 1 mata pelajaran c. Membawa buku yang lengkap |
| 3 | Menetapkan tujuan/target dilihat dari | Semua poin tidak terpenuhi | 1 poin terpenuhi | 2 poin terpenuhi | 3 poin terpenuhi a. Memperhatikan guru/teman ketika menjelaskan |

| No | Aspek yang diamati | Skor | | | |
|----|--|----------------------------|------------------|------------------|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | semangat mengikuti pembelajaran di kelas | | | | <ul style="list-style-type: none"> b. Bertanya ketika ada materi yang belum paham c. Semangat mengikuti pembelajaran |
| 4 | Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan dilihat dari mengerjakan soal yang diberikan guru | Semua poin tidak terpenuhi | 1 poin terpenuhi | 2 poin terpenuhi | 3 poin terpenuhi <ul style="list-style-type: none"> a. Ketika kesulitan mengerjakan soal mencari informasi di buku/internet b. Bertanya kepada guru/teman ketika belum paham terkait materi c. Tidak bergantung negative kepada teman ketika mengerjakan soal |

| No | Aspek yang diamati | Skor | | | |
|----|---|----------------------------|------------------|------------------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | Bekerja sama dengan orang lain dilihat dari ketika melakukan pekerjaan dengan kegiatan kelompok | Semua poin tidak terpenuhi | 1 poin terpenuhi | 2 poin terpenuhi | 3 poin terpenuhi a. Berperan aktif dalam diskusi kelompok b. Ketergantungan positif c. Mampu bertanggung jawab pada masing sub topik yang di berikan per orang |
| 6 | Melakukan kontrol diri terlihat dari memperhatikan penjelasan saat pembelajaran | Semua poin tidak terpenuhi | 1 poin terpenuhi | 2 poin terpenuhi | 3 poin terpenuhi a. Tenang saat proses pembelajaran b. Mengikuti aturan yang ada seperti tidak makan di kelas c. Memperhatikan guru/teman ketika menjelaskan |

| No | Aspek yang diamati | Skor | | | |
|----|--|----------------------------|------------------|------------------|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | Membangun makna | Semua poin tidak terpenuhi | 1 poin terpenuhi | 2 poin terpenuhi | 3 poin terpenuhi a. Semangat dalam mengikuti pembelajaran b. Dapat memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari c. Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya |
| 8 | Memilih strategi belajar, dan mengevaluasi hasil belajar sendiri | Semua poin tidak terpenuhi | 1 poin terpenuhi | 2 poin terpenuhi | 3 poin terpenuhi a. Membuat jadwal belajar sendiri b. Memperhatikan guru/teman ketika menjelaskan c. Mengevaluasi hasil kerja kelompok |

Sumber: (Handayani & Ariyanti, 2020)

Lampiran 17 Kisi – Kisi Angket Kemandirian Belajar Siswa

| Indikator | Keterangan | Pernyataan | | Total Pernyataan |
|--|---|------------|---------|------------------|
| | | Positif | Negatif | |
| Inisiatif belajar | Siswa harus mempunyai inisiatif dan rasa tanggung jawab terhadap proses belajarnya sehingga siswa mampu untuk menyelesaikan masalah sendiri tanpa bantuan dari orang lain | 1, 2, 3, 4 | 5 | 5 |
| Mendiagnosa kebutuhan belajar | sikap belajar siswa ketika dapat mengetahui materi yang harus dipelajari ulang, mempunyai rasa cemas terhadap kekurangan diri dalam materi pelajaran , serta merasa terbebani ketika menentukan materi yang perlu dipelajari ulang. | 6, 7,8 | | 3 |
| Menetapkan tujuan/target belajar | Siswa mempunyai tujuan atau target dalam belajar agar bisa mencapai hasil belajar yang baik | 9 | 10 | 2 |
| Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan | siswa dapat memanfaatkan dan mencari materi dari berbagai sumber yang relevan sehingga pengetahuan yang didapatkan siswa akan semakin luas. | 11 | | 1 |
| Memilih strategi belajar, | siswa dapat memilih strategi yang baik untuk | 12, 13, | | 3 |

| | | | | |
|--|--|--------|----|---|
| dan mengevaluasi hasil belajar sendiri | dapat diterapkan dalam belajar, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri dan dapat mencapai hasil yang maksimal | 14 | | |
| Bekerja sama dengan orang lain | Siswa dapat bekerja sama dengan teman kelompok dengan baik | 15 | 16 | 2 |
| Membangun makna | siswa dapat mengetahui bagaimana proses serta hasil yang didapatkan sehingga dapat menjadi dorongan dalam belajar | 17 | | 1 |
| Mengontrol diri | siswa mempunyai konsep diri atau kepercayaan diri dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika secara mandiri serta dapat bertanggung jawab terhadap sesuatu yang telah dilakukan. | 18, 20 | 19 | 3 |

Sumber: (Handayani & Ariyanti, 2020)

Rubrik Penskororan Kemandirian Siswa

| Kriteria | Positif | Negatif |
|---------------------|----------------|----------------|
| Sangat Setuju | 5 | 1 |
| Setuju | 4 | 2 |
| Kurang Setuju | 3 | 3 |
| Tidak Setuju | 2 | 4 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 | 5 |

Lampiran 18 Angket Kemandirian Belajar Siswa

Angket Kemandirian Belajar Siswa

Nama :

No. Absen/ Jenis Kelamin :

Petunjuk Pengisian :

1. Baca dan pahami pernyataan dibawah ini dengan seksama!
2. Pilihlah calah satu jawaban dari pernyataan-pernyataan di bawah ini yang sesuai dengan pendapatmu dengan memberi tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom yang tersedia!
3. Keterangan:
 1. STS : Sangat Tidak Setuju
 2. TS : Tidak Setuju
 3. KS : Kurang Setuju
 4. S : Setuju
 5. SS : Sangat Setuju

| Aspek | Item Pernyataan | STS | TS | KS | S | SS |
|-------------------|---|-----|----|----|---|----|
| Inisiatif belajar | 1. Saya merasa tidak perlu memahami materi biologi ketika tidak ada tugas/PR yang harus diselesaikan(+) | | | | | |
| | 2. Saya mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC secara sukarela tanpa perintah dari orang | | | | | |

| Aspek | Item Pernyataan | STS | TS | KS | S | SS |
|-------------------------------|--|-----|----|----|---|----|
| | tua saya (+) | | | | | |
| | 3. Saya menyelesaikan tugas individu secara mandiri tanpa instruksi/perintah dari orang tua (+) | | | | | |
| | 4. Saya memiliki peran untk mengerjakan tugas kelompok(+) | | | | | |
| | 5. Saya terpaksa mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC (-) | | | | | |
| Mendiagnosa kebutuhan belajar | 6. Saya lebih paham jika menggunakan 1 catatan untuk 1 mata pelajaran (+) | | | | | |
| | 7. Saya membuat ringkasan materi biologi untuk memudahkan pembelajaran (+) | | | | | |
| | 8. Dalam pelajaran biologi menggunakan model IBSC membuat saya dapat menyimpan bahan ajar dan memudahkan | | | | | |

| Aspek | Item Pernyataan | STS | TS | KS | S | SS |
|--|---|-----|----|----|---|----|
| | untuk mengulang kembali materi kapan saja (+) | | | | | |
| Menetapkan tujuan/target belajar | 9. Dalam belajar, target/tujuan saya adalah memahami materi biologi menggunakan model IBSC dan mendapatkan nilai yang maksimal pada saat mengikuti pembelajaran biologi (+) | | | | | |
| | 10. Saya kurang semangat karena saya tidak tahu tujuan belajar biologi(-) | | | | | |
| Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan | 11. Jika saya tidak paham dalam mengikuti pembelajaran, saya berusaha mencari tahu dengan bertanya pada guru/teman atau sumber lain (Internet) (+) | | | | | |
| Memilih strategi belajar, dan mengevaluasi | 12. Saya membuat jadwal belajar sendiri (+) | | | | | |
| | 13. Saya mengetahui strategi belajar yang saya butuhkan | | | | | |

| Aspek | Item Pernyataan | STS | TS | KS | S | SS |
|--------------------------------|--|-----|----|----|---|----|
| hasil belajar sendiri | ketika mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC untuk meningkatkan hasil belajar saya (+) | | | | | |
| | 14. Saya tidak peduli dengan evaluasi atau penilaian hasil pembelajaran biologi (+) | | | | | |
| Bekerja sama dengan orang lain | 15. Pembelajaran biologi dengan model IBSC membuat saya teribat dalam diskusi bersama kelompok(+) 16. Saya merasa tidak perlu untuk mengungkapkan pendapat saya selama proses pembelajaran biologi dengan model IBSC(-) | | | | | |
| Memban gun makna | 17. Saya termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran IBSC karena membuat saya memahami | | | | | |

| Aspek | Item Pernyataan | STS | TS | KS | S | SS |
|------------------|--|-----|----|----|---|----|
| | pembelajaran biologi(+) | | | | | |
| Mengont rol diri | 18. Saya yakin jika mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC maka saya akan mendapat nilai yang bagus(+) | | | | | |
| | 19. Saya hanya mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC ketika saya ingin saja(-) | | | | | |
| | 20. Saya semangat mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC (+) | | | | | |

Lampiran 19 Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Nama : Yusuf Cahaya Triana

No. Absen Jenis Kelamin : 30 / Pria

Peringkat Pengisian : _____

- Baca dan pahami pernyataan dibawah ini dengan seksama!
- Pilihlah salah satu jawaban dari pernyataan-pernyataan di bawah ini yang sesuai dengan pendapatmu dengan memberi tanda ceklis (✓) pada salah satu kolom yang tersedia!
- Keterangan:
 - STS : Sangat Tidak Setuju
 - TS : Tidak Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - S : Setuju
 - SS : Sangat Setuju

| Aspek | Item Pernyataan | STS | TS | KS | S | SS |
|----------------------------------|---|-----|----|----|---|----|
| Inisiatif belajar | 1. Saya merasa tidak perlu memahami materi biologi ketika tidak ada tugas PR yang harus diselesaikan (+) | | ✓ | | | |
| | 2. Saya mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC secara sukarela tanpa perintah dari orang tua saya (+) | | | | ✓ | |
| | 3. Saya menyelesaikan tugas individu secara mandiri tanpa instruksi/perintah dari orang tua (+) | | | ✓ | | |
| | 4. Saya memiliki peran untuk mengerjakan tugas kelompok (-) | | | ✓ | | |
| | 5. Saya terpaksa mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC (-) | | | ✓ | | |
| Memahami kebutuhan belajar | 6. Saya lebih paham jika menggunakan 1 catatan untuk 1 mata pelajaran (+) | | | ✓ | | |
| | 7. Saya membuat ringkasan materi biologi untuk memudahkan pembelajaran (+) | | | ✓ | | |
| | 8. Dalam pelajaran biologi menggunakan model IBSC membuat saya dapat menyimpan bahan ajar dan memantulkannya untuk mengurangi kebodohan materi kapan saja (+) | | | ✓ | | |
| Menerapkan tujuan/target belajar | 9. Dalam belajar, target tujuannya saya adalah memahami materi biologi menggunakan model IBSC dan meningkatkan nilai yang maksimal | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|--|
| | pada saat mengikuti pembelajaran biologi (+) | | | | | |
| | 10. Saya kurang semangat karena saya tidak tahu tujuan belajar biologi (-) | | ✓ | | | |
| Memastikan dan mencari sumber yang relevan | 11. Jika saya tidak paham dalam mengikuti pembelajaran, saya bersedia mencari tahu dengan bertanya pada guru teman atau sumber lain (Internet) (+) | | | | ✓ | |
| | 12. Saya membuat jadwal belajar sendiri (+) | | | | ✓ | |
| Memilih strategi belajar, dan mengelola hasil belajar sendiri | 13. Saya mengetahui strategi belajar yang saya butuhkan ketika mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC untuk meningkatkan hasil belajar saya (+) | | | | ✓ | |
| | 14. Saya tidak peduli dengan evaluasi atau penilaian hasil pembelajaran biologi (+) | | ✓ | | | |
| Bekerja sama dengan orang lain | 15. Pembelajaran biologi dengan model IBSC membuat saya terlibat dalam diskusi bersama kelompok (+) | | | | ✓ | |
| | 16. Saya merasa tidak perlu untuk mengungkapkan pendapat saya selama proses pembelajaran biologi dengan model IBSC (-) | | | | ✓ | |
| Membangun makna | 17. Saya termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran IBSC karena membuat saya memahami pembelajaran biologi (+) | | | | ✓ | |
| | 18. Saya yakin jika mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC maka saya akan mendapat nilai yang bagus (+) | | | | ✓ | |
| Mengontrol diri | 19. Saya hanya mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC ketika saya ingin sukses (-) | | ✓ | | | |
| | 20. Saya semangat mengikuti pembelajaran biologi dengan model IBSC (+) | | | | ✓ | |

Lampiran 20 Angket Respon Siswa Model Pembelajaran IBSC

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN IBSC (*Investigation Scientific Based Collaborative*)

Nama :
Nama Guru :
Hari/Tanggal :
Pokok Bahasan : Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup
Petunjuk:

1. Tuliskan identitas Anda serta nama guru dan tanggal pengisian angket!
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda!

| No | Pernyataan | Ya | Tidak |
|----|---|----|-------|
| 1 | Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat membantu mempermudah memahami materi pembelajaran | | |
| 2 | Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan memberikan pengalaman baru dan solusi pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari | | |
| 3 | LKPD yang diberikan dalam proses pembelajaran dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar | | |
| 4 | Guru bertindak sebagai mediator dan pembimbing dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu untuk meningkatkan kemandirian belajar | | |
| 5 | Model pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar | | |
| 6 | Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan membuat saya tertarik dan tidak bosan | | |
| 7 | Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk pembelajaran yang lain dengan karakteristik materi yang sama | | |

Sumber: (Lutfiah, Suharti, & Asy'ari, 2021)

Lampiran 21 Hasil Angket Respon Siswa Model Pembelajaran IBSC

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN IBSC (*Investigation Scientific Based Collaborative*)

Nama : Yunita Cahyaning Tirta
Nama Guru : Bu Un.
Hari/Tanggal : Kamis / 25-05-2023
Pokok Bahasan : Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

Petunjuk:

1. Tuliskan identitas Anda serta nama guru dan tanggal pengisian angket!
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda!

| No | Pernyataan | Ya | Tidak |
|----|---|----|-------|
| 1 | Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat membantu mempermudah memahami materi pembelajaran | ✓ | |
| 2 | Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan memberikan pengalaman baru dan solusi pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari | ✓ | |
| 3 | LKS yang diberikan dalam proses pembelajaran dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar | ✓ | |
| 4 | Guru bertindak sebagai mediator dan pembimbing dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu untuk meningkatkan kemandirian belajar | ✓ | |
| 5 | Model pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar | ✓ | |
| 6 | Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan membuat saya tertarik dan tidak bosan | ✓ | |
| 7 | Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk pembelajaran yang lain dengan karakteristik materi yang sama | ✓ | |

Lampiran 22 Dokumentasi

A. Mengerjakan Pretest



B. Pembelajaran dengan Model IBSC Berbasis TPACK



C. Hasil Karya Produk Limbah Peserta Didik

Kelompok 1



Tugas biologi kelas X3 kelompok 1(Membuat pot dari barang bekas berba...

7 x ditonton 1 bln lalu ...selengkapnya

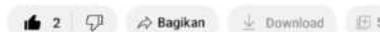


Kelompok 2



tugas biologi kelompok 2/ X3 "membuat celengan dari gelas plastik"

6 x ditonton 47 mnt lalu ...selengkapnya



Kelompok 3



TUGAS BIOLOGI PRODUK RECYCLE : KELOMPOK 3 (membuat tempat pensil d..

2 x ditonton 8 mnt lalu ...selengkapnya



immarau

Subscribe



2



Bagikan



Download



KI

Kelompok 4



TUGAS BIOLOGI PRODUK RECYCLE (Tempat Tisu dari Kardus Bekas)

5 x ditonton 1 jam lalu ...selengkapnya



Yusita Cahyaning Tirta

Subscribe



1



Bagikan



Download



KI

D. Mengerjakan Posttest



Lampiran 23 Biodata



Uun Dwi Maulida lahir di Banyuwangi pada tanggal 04 Juni 2000. Anak kedua dari pasangan Sakirun dan Khoiril Hayati. Uun Dwi Maulida sebelumnya telah menyelesaikan pendidikan di TK ABA Glagahagung pada tahun 2007, SD Negeri 1 Glagahagung pada tahun 2013, SMP Negeri 1 Purwoharjo pada tahun 2016, SMA Negeri 1 Purwoharjo pada tahun 2019. Selama menempuh pendidikannya Uun Dwi Maulida mengikuti UKM Tari Saraswati dan Himpunan Mahasiswa Biologi (BIOSFER) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya.