LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Validasi

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1576/Un.14/III.1/PP.00.9/05/2022 — 19 Mei 2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Haritati,S.Pd.I**

Banjarmasin

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII MTsN 3 Balangan**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama	:	Norsiva
N I M	:	180101110552
Jurusan	:	S1 Tadris Biologi (TBio)
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	:	Jl. Lintas Tundakan No. 132 Rt. 04 Ds. Ambakiang Kec. Awayan Kab. Balangan

Untuk melakukan uji validasi materi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
2. Kepala Sekolah MTsN 3 Balangan

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1576/Un.14/III.1/PP.00.9/05/2022 19 Mei 2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Febrianawati Yusup, M.Pd.**

Banjarmasin

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII MTsN 3 Balangan**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama	:	Norsiva
N I M	:	180101110552
Jurusan	:	S1 Tadris Biologi (TBio)
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	:	Jl. Lintas Tundakan No. 132 Rt. 04 Ds. Ambakiang Kec. Awayan Kab. Balangan

Untuk melakukan uji validasi materi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1576/Un.14/III.1/PP.00.9/05/2022 — 19 Mei 2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Najimatul Ilmiyah, S.Pd., M.Pd.**

Banjarmasin

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII MTsN 3 Balangan**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama	:	Norsiva
N I M	:	180101110552
Jurusan	:	S1 Tadris Biologi (TBio)
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	:	Jl. Lintas Tundakan No. 132 Rt. 04 Ds. Ambakiang Kec. Awayan Kab. Balangan

Untuk melakukan uji validasi materi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

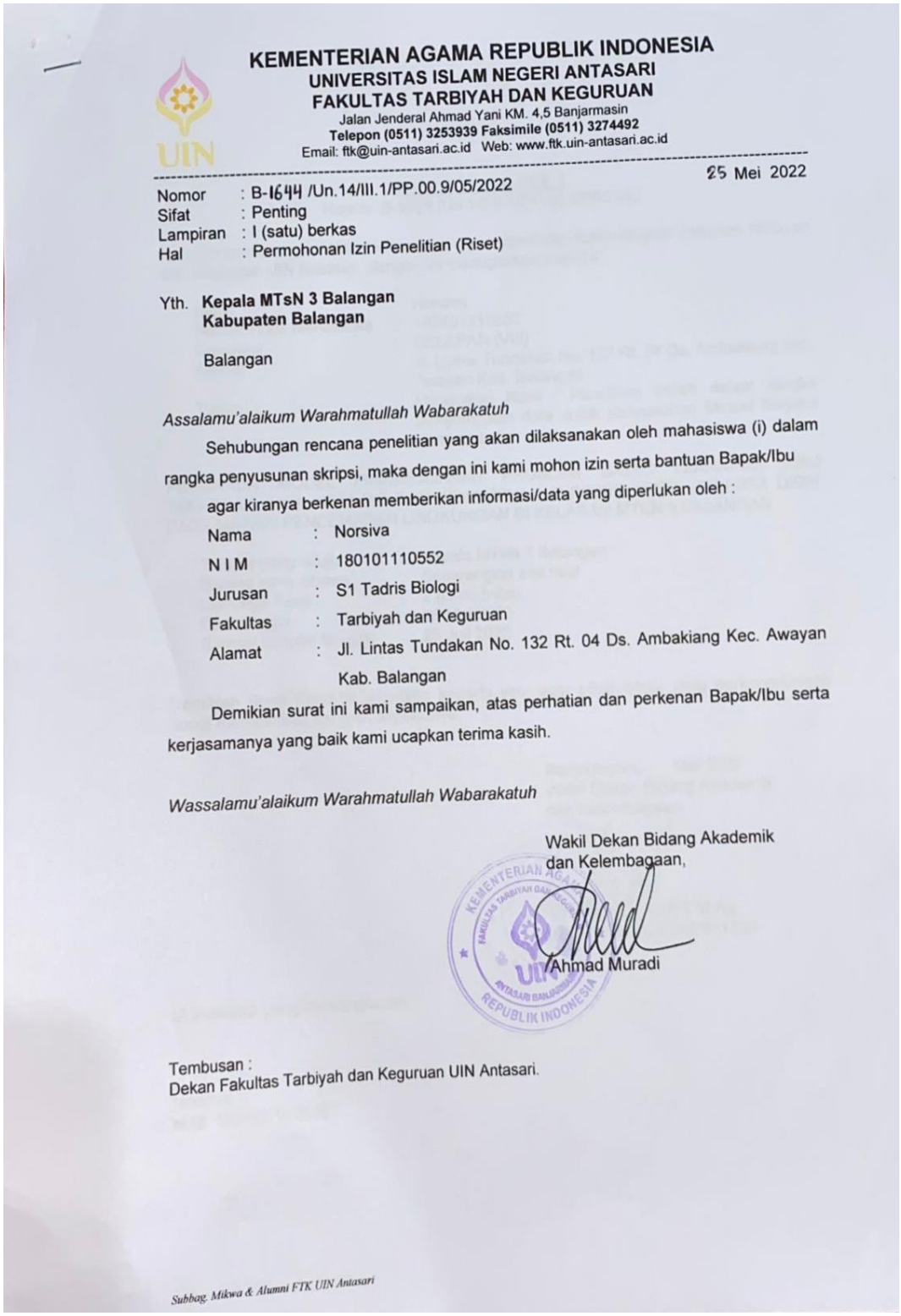
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

Lampiran 2. Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1644 /Un.14/III.1/PP.00.9/05/2022 — 25 Mei 2022
Sifat : Penting
Lampiran : I (satu) berkas
Hal : Permohonan Izin Penelitian (Riset)

Yth. **Kepala MTsN 3 Balangan**
Kabupaten Balangan

Balangan

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama	:	Norsiva
N I M	:	180101110552
Jurusan	:	S1 Tadris Biologi
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	:	Jl. Lintas Tundakan No. 132 Rt. 04 Ds. Ambakiang Kec. Awayan Kab. Balangan

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

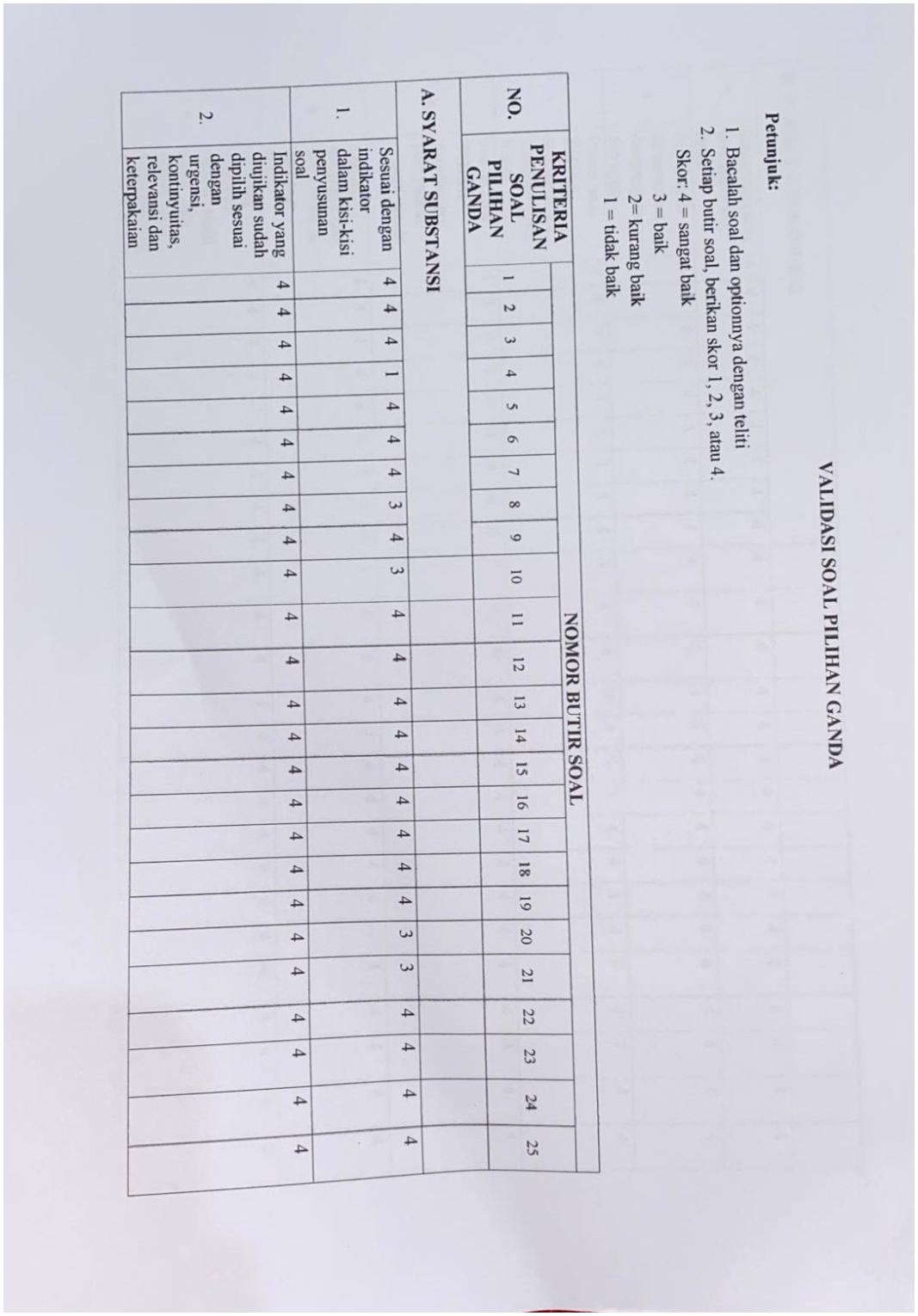
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari.

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

Lampiran 3. Lembar Validasi Soal Pilihan Ganda



VALIDASI SOAL PILIHAN GANDA

Petunjuk:

1. Bacalah soal dan optionnya dengan teliti
2. Setiap butir soal, berikan skor 1, 2, 3, atau 4.
   Skor: 4 = sangat baik
   3 = baik
   2= kurang baik
   1 = tidak baik

NO.	KRITERIA PENULISAN SOAL PILIHAN GANDA	NOMOR BUTIR SOAL																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A. SYARAT SUBSTANSI																										
1.	Sesuai dengan indikator dalam kisi-kisi penyusunan soal	4	4	4	1	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
2.	Indikator yang diujikan sudah dipilih sesuai dengan urgensi, kontinyuitas, relevansi dan keterpakaian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

B. SYARAT KONSTRUKSI																											
3.	Hanya ada satu jawaban yang benar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4.	Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5.	Pokok soal **TIDAK** mengarah ke jawaban yang benar	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4
6.	Pokok soal **TIDAK** menganung pernyataan negatif-ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.	Option homogen dan logis ditinjau dari segi materi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8.	Panjang rumusan option relatif sama. Jika option tidak sama panjang, telah diurutkan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

	dari yang terpdenek ke yang terpanjang atau sebaliknya																										
9.	Option tidak mengandung statemen "semua jawaban benar/salah"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10.	Option berbentuk angka telah diurutkan dari terkecil ke terbesar, atau sebaliknya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11.	Butir soal tidak tergantung kepada jawaban soal sebelumnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
C. SYARAT BAHASA																											
12.	Menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13.	Bahasa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

	komunikatif																										
14.	Rumusan pokok soal tidak mengandung ungkapan yang bermakna tidak pasti, missal sebaiknya, pada umumnya, kadang-kadang	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15.	Tidak menggunakan idiom-idiom lokal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Soal ini dinyatakan:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Banjarmasin, Mei 2022
Validator

Febrianawati Yusup, M.Pd.

VALIDASI SOAL PILIHAN GANDA

Petunjuk:

1. Bacalah soal dan optionnya dengan teliti
2. Setiap butir soal, berikan skor 1, 2, 3, atau 4.
   Skor: 4 = sangat baik
   3 = baik
   2= kurang baik
   1 = tidak baik

NO.	KRITERIA PENULISAN SOAL PILIHAN GANDA	NOMOR BUTIR SOAL																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A. SYARAT SUBSTANSI																										
1.	Sesuai dengan indikator dalam kisi-kisi penyusunan soal	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
2.	Indikator yang diujikan sudah dipilih sesuai dengan urgensi, kontinyuitas, relevansi dan keterpakaian	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

B. SYARAT KONSTRUKSI																											
3.	Hanya ada satu jawaban yang benar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4.	Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5.	Pokok soal **TIDAK** mengarah ke jawaban yang benar	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4	4	2	4	4	
6.	Pokok soal **TIDAK** menganung pernyataan negatif-ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.	Option homogen dan logis ditinjau dari segi materi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8.	Panjang rumusan option relatif sama. Jika option tidak sama panjang, telah diurutkan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

	dari yang terpdenek ke yang terpanjang atau sebaliknya																										
9.	Option tidak mengandung statemen "semua jawaban benar/salah"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10.	Option berbentuk angka telah diurutkan dari terkecil ke terbesar, atau sebaliknya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11.	Butir soal tidak tergantung kepada jawaban soal sebelumnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
C. SYARAT BAHASA																											
12.	Menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13.	Bahasa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

	komunikatif																										
14.	Rumusan pokok soal tidak mengandung ungkapan yang bermakna tidak pasti, missal sebaiknya, pada umumnya, kadang-kadang	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15.	Tidak menggunakan idiom-idiom lokal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Soal ini dinyatakan:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Banjarmasin, Mei 2022
Validator

Najimatul Ilmiyah, S.Pd.,M.Pd.

VALIDASI SOAL PILIHAN GANDA

Petunjuk:

1. Bacalah soal dan optionnya dengan teliti
2. Setiap butir soal, berikan skor 1, 2, 3, atau 4.
   Skor: 4 = sangat baik
   3 = baik
   2= kurang baik
   1 = tidak baik

NO.	KRITERIA PENULISAN SOAL PILIHAN GANDA	NOMOR BUTIR SOAL																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A. SYARAT SUBSTANSI																										
1.	Sesuai dengan indikator dalam kisi-kisi penyusunan soal	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
2.	Indikator yang diujikan sudah dipilih sesuai dengan urgensi, kontinyuitas, relevansi dan keterpakaian	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

B. SYARAT KONSTRUKSI																											
3.	Hanya ada satu jawaban yang benar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4.	Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5.	Pokok soal **TIDAK** mengarah ke jawaban yang benar	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4
6.	Pokok soal **TIDAK** menganung pernyataan negatif-ganda	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.	Option homogen dan logis ditinjau dari segi materi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8.	Panjang rumusan option relatif sama. Jika option tidak sama panjang, telah diurutkan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

	dari yang terpdenek ke yang terpanjang atau sebaliknya																										
9.	Option tidak mengandung statemen "semua jawaban benar/salah"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10.	Option berbentuk angka telah diurutkan dari terkecil ke terbesar, atau sebaliknya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11.	Butir soal tidak tergantung kepada jawaban soal sebelumnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
C. SYARAT BAHASA																											
12.	Menggunakan bahasa Indonesia dengan baik dan benar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13.	Bahasa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

	komunikatif																									
14.	Rumusan pokok soal tidak mengandung ungkapan yang bermakna tidak pasti, missal sebaiknya, pada umumnya, kadang-kadang	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15.	Tidak menggunakan idiom-idiom lokal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Soal ini dinyatakan:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Banjarmasin, Mei 2022
Validator

Haritati, S.Pd.

Lampiran 4. Lembar Validasi Soal Essay

LEMBAR VALIDASI SOAL ESSAI

Judul penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII MTsN 3 Balangan

Peneliti : Norsiva

Validator : Febrianawati Yusup, M.Pd.

Petunjuk :

Berilah tanda "angka" pada kolom skor berikut yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu terhadap soal essai dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4: Baik

5 : Sangat baik

No.	**Aspek yang diamati**	**Nomor soal**									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil	5	3	4	5	5	5	5	3	4	5
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Kejelasan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

No.	Aspek yang diamati	Nomor soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	maksud dari soal										
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif ,menggunakan bahasa yang sederhana bagi peserta didik,	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

No.	Aspek yang diamati	Nomor soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal peserta didik										

Simpulan validator/ penilai:

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan anda

A. Soal essai ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

B. Soal essai ini:

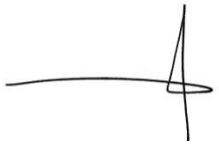
1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran:

Sesuaikan soal dengan indikator

Banjarmasin, Mei 2022

Validator/penilai



Febrianawati Yusup, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI SOAL ESSAI

Judul penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII MTsN 3 Balangan

Peneliti : Norsiva

Validator : Najimatul Ilmiyah, S.Pd,.M.Pd.

Petunjuk :

Berilah tanda "angka" pada kolom skor berikut yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu terhadap soal essai dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4: Baik

5 : Sangat baik

No.	**Aspek yang diamati**	**Nomor soal**									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5
3.	Kejelasan maksud dari	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5

No.	Aspek yang diamati	Nomor soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	soal										
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif ,menggunakan bahasa yang sederhana bagi peserta didik, mudah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

No.	Aspek yang diamati	Nomor soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal peserta didik										

Simpulan validator/ penilai:

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan anda

A. Soal essai ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

B. Soal essai ini:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran:

Perbanyak soal visual/gambar

Banjarmasin, Mei 2022

Validator/penilai



Najimatul Ilmiyah, S.Pd,.M.Pd.

LEMBAR VALIDASI SOAL ESSAI

Judul penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII MTsN 3 Balangan

Peneliti : Norsiva

Validator : Haritati, S.Pd.

Petunjuk :

Berilah tanda "angka" pada kolom skor berikut yang sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu terhadap soal essai dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4: Baik

5 : Sangat baik

No.	**Aspek yang diamati**	**Nomor soal**									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5
2.	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.	Kejelasan maksud dari	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

No.	Aspek yang diamati	Nomor soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	soal										
4.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5.	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
6.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7.	Rumusan kalimat soal komunikatif ,menggunakan bahasa yang sederhana bagi peserta didik, mudah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

No.	Aspek yang diamati	Nomor soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal peserta didik										

Simpulan validator/ penilai:

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan anda

A. Soal essai ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

B. Soal essai ini:

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3. Dapat digunakan dengan banyak revisi
4. Belum dapat digunakan

Saran:

Sesuaikan soal dengan indikator

Banjarmasin, Mei 2022

Validator/penilai



Haritati, S.Pd.

Lampiran 5. Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat bapak / ibu berilah nilai: 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
2. Isilah kolom validasi berikut ini:

No.	Aspek yang dinilai	nilai	Saran
I	Format RPP:	4	
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian		
	2. Kemenarikan	4	
II	Isi RPP:	4	
	1. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas		
	2. Menggambarkan kesesuaian metode dan media pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan	4	
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami	4	
III	Bahasa dan Tulisan:	4	
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah		
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	4	
	3. Bahasa mudah dipahami	4	
IV	Manfaat lembar RPP:		

	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran	4	
	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pembelajaran	4	

4. Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran:

a. Sangat baik
b. Baik
c. Kurang baik
d. Tidak baik

Banjarmasin, Mei 2022

Validator,

Febrianawati Yusup, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat bapak / ibu berilah nilai: 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
2. Isilah kolom validasi berikut ini:

No.	Aspek yang dinilai	nilai	Saran
I	Format RPP:	3	Tambahkan daftar pustaka
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian		
	2. Kemenarikan	4	
II	Isi RPP:	4	
	1. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas		
	2. Menggambarkan kesesuaian metode dan media pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan	4	
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami	4	
III	Bahasa dan Tulisan:	4	
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah		
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	4	
	3. Bahasa mudah dipahami	4	
IV	Manfaat lembar RPP:	4	
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran		

	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pembelajaran	4	

4. Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran:
   a. Sangat baik
   b. Baik
   c. Kurang baik
   d. Tidak baik

Banjarmasin, Mei 2022
Validator,



Najimatul Ilmiyah, S.Pd,.M.Pd.

LEMBAR VALIDASI

TERHADAP RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat bapak / ibu berilah nilai: 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (kurang baik), 1 (tidak baik) pada kolom yang telah disediakan. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
2. Isilah kolom validasi berikut ini:

No.	Aspek yang dinilai	nilai	Saran
I	Format RPP:	4	
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian		
	2. Kemenarikan	4	
II	Isi RPP:	4	
	1. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas		
	2. Menggambarkan kesesuaian metode dan media pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan	4	
	3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami	4	
III	Bahasa dan Tulisan:	4	
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah		
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif	4	
	3. Bahasa mudah dipahami	4	
IV	Manfaat lembar RPP:	4	
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran		

	2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pembelajaran	4	

4. Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran:
   a. Sangat baik
   b. Baik
   c. Kurang baik
   d. Tidak baik

Banjarmasin, Mei 2022
Validator,

Haritati, S.Pd.

Lampiran 6. Lembar Validasi Modul

LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul : **Pencemaran Lingkungan Untuk Kelas VII**

Materi pelajaran : **Biologi**

Materi pokok : **Pencemaran Lingkungan**

Validator : **Febrianawati Yusup, M.Pd.**

Petunjuk pengisian:

Bapak/ Ibu dapat memberikan tanda "√" pada kolom skor berikut sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu. Sebagai pedoman penilaian, mohon menggunakan indikator penilaian.

Keterangan:

SK = Sangat Kurang

K = Kurang

B = Baik

SB = Sangat Baik

I. Aspek Kelayakan Isi

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
A. kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi ditinjau dari KD			√		
	2. Keluasan materi ditinjau dari KD				√	
	3. Kedalaman materi ditinjau dari KD			√		
B. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep				√	
	5. Keakuratan masalah dan contoh				√	
	6. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi			√		Perbaiki letak gambar
	7. Keakuratan istilah-istilah				√	
	8. Keakuratan soal				√	

C. Kemutahiran materi	9. Penggunaan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				√	
	10. Penggunaan gambar dan ilustrasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				√	
D. Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu			√		

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
A. Teknik penyajian	1. Penyajian materi sistematis				√	
	2. Keruntutan konsep				√	
B. Pendukung penyajian	3. Ketersediaan contoh dan latihan soal dalam setiap kegiatan belajar				√	
	4. Ketersediaan simpulan				√	
	5. Ketersediaan soal tes formatif pada akhir kegiatan belajar				√	
	6. Ketersediaan kunci jawaban tes formatif				√	
	7. Ketersediaan umpan balik pada akhir kegiatan belajar			√		
	8. Ketersediaan daftar Pustaka				√	
C. Penyajian pembelajaran	9. Pembelajaran disajikan dengan melibatkan peserta didik				√	
D. Keutuhan alur piker	10. Keteraturan antar kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia				√	
	11. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia				√	

III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				√	
	2. Keefektifan kalimat				√	
	3. Kebakuan istilah				√	
B. Komunikatif dan interaktif	4. Kemudahan penyajian materi untuk dipahami oleh peserta didik				√	
C. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			√		
	6. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			√		
D. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	7. Ketepatan tata bahasa				√	
	8. Ketepatan ejaan				√	
E. Penggunaan istilah, simbol atau ikon	9. Penggunaan istilah				√	
	10. Penggunaan simbol atau ikon				√	

IV. ASPEK EVALUASI MODUL

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
Kesesuaian evaluasi dengan KD dan Indikator	1. Kesesuaian alat evaluasi dengan KD					
	2. Kesesuaian alat evaluasi dengan Indikator					
Perintah soal	3. Perintah soal jelas dan mudah dipahami					

V. PENILAIAN REALISTIK

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
A. Hakikat realistic	1. Berkaitan dengan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata				√	
	2. Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari peserta didik				√	
B. Karakteristik realistic	3. Penggunaan masalah kontekstual				√	
	4. Penggunaan model untuk mengkonstruksi konsep				√	
	5. Penggunaan kontribusi peserta didik				√	
	6. Interaktif dalam pembelajaran				√	
	7. Terkait dengan materi pembelajaran				√	

Kesimpulan:

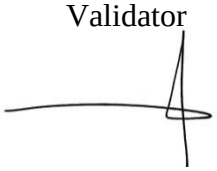
Modul pembelajaran ini dinyatakan:

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

(Lingkari salah satu)

Banjarmasin, Mei 2022

Validator



Febrianawati Yusup, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul : Pencemaran Lingkungan Untuk Kelas VII

Materi pelajaran : Biologi

Materi pokok : Pencemaran Lingkungan

Validator : Najimatul Ilmiyah, S.Pd,.M.Pd.

Petunjuk pengisian:

Bapak/ Ibu dapat memberikan tanda "√" pada kolom skor berikut sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu. Sebagai pedoman penilaian, mohon menggunakan indicator penilaian.

Keterangan:

SK = Sangat Kurang

K = Kurang

B = Baik

SB = Sangat Baik

I. Aspek Kelayakan Isi

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
A. kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi ditinjau dari KD				√	
	2. Keluasan materi ditinjau dari KD				√	
	3. Kedalaman materi ditinjau dari KD				√	
B. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep				√	
	5. Keakuratan masalah dan contoh				√	
	6. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi				√	
	7. Keakuratan istilah-istilah				√	
	8. Keakuratan soal				√	
C. Kemutahiran materi	9. Penggunaan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				√	

	10. Penggunaan gambar dan ilustrasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				√	
D. Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu			√		

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
A. Teknik penyajian	1. Penyajian materi sistematis				√	
	2. Keruntutan konsep				√	
B. Pendukung penyajian	3. Ketersediaan contoh dan latihan soal dalam setiap kegiatan belajar				√	
	4. Ketersediaan simpulan				√	
	5. Keterseidiaan soal tes formatif pada akhir kegiatan belajar				√	
	6. Ketersediaan kunci jawaban tes formatif				√	
	7. Ketersediaan umpan balik pada akhir kegiatan belajar			√		
	8. Ketersediaan daftar pustaka				√	
C. Penyajian pembelajaran	9. Pembelajaran disajikan dengan melibatkan peserta didik				√	
D. Keutuhan alur piker	10. Keteraturan antar kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia				√	
	11. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia				√	

III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				√	
	2. Keefektifan kalimat				√	
	3. Kebakuan istilah				√	
B. Komunikatif dan interaktif	4. Kemudahan penyajian materi untuk dipahami oleh peserta didik				√	
C. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			√		
	6. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			√		
D. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	7. Ketepatan tata bahasa				√	
	8. Ketepatan ejaan				√	
E. Penggunaan istilah, simbol atau ikon	9. Penggunaan istilah				√	
	10. Penggunaan simbol atau ikon				√	

IV. ASPEK EVALUASI MODUL

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
Kesesuaian evaluasi dengan KD dan Indikator	1. Kesesuaian alat evaluasi dengan KD					
	2. Kesesuaian alat evaluasi dengan Indikator					
Perintah soal	3. Perintah soal jelas dan mudah dipahami					

V. PENILAIAN REALISTIK

INDIKATOR	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN

PENILAIAN		SK	K	B	SB	Saran
Hakikat realistic	1. Berkaitan dengan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata				√	
	2. Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari peserta didik				√	
Karakteristik realistic	3. Penggunaan masalah kontekstual				√	
	4. Penggunaan model untuk mengkonstruksi konsep				√	
	5. Penggunaan kontribusi peserta didik				√	
	6. Interaktif dalam pembelajaran				√	
	7. Terkait dengan materi pembelajaran				√	

Kesimpulan:

Modul pembelajaran ini dinyatakan:

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

(Lingkari salah satu)

Banjarmasin, Mei 2022

Validator

Najimatul Ilmiyah, S.Pd,.M.Pd.

LEMBAR VALIDASI MODUL

Judul : Pencemaran Lingkungan Untuk Kelas VII

Materi pelajaran : Biologi

Materi pokok : Pencemaran Lingkungan

Validator : Haritati, S.Pd.

Petunjuk pengisian:

Bapak/ Ibu dapat memberikan tanda "√" pada kolom skor berikut sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu. Sebagai pedoman penilaian, mohon menggunakan indikator penilaian.

Keterangan:

SK = Sangat Kurang

K = Kurang

B = Baik

SB = Sangat Baik

I. Aspek Kelayakan Isi

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
A. kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi ditinjau dari KD				√	
	2. Keluasan materi ditinjau dari KD				√	
	3. Kedalaman materi ditinjau dari KD				√	
B. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep				√	
	5. Keakuratan masalah dan contoh				√	
	6. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi				√	
	7. Keakuratan istilah-istilah				√	
	8. Keakuratan soal				√	
C. Kemutahiran materi	9. Penggunaan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				√	

	10. Penggunaan gambar dan ilustrasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				√	
D. Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu			√		

II. ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
C. Teknik penyajian	1. Penyajian materi sistematis				√	
	2. Keruntutan konsep				√	
D. Pendukung penyajian	3. Ketersediaan contoh dan latihan soal dalam setiap kegiatan belajar				√	
	4. Ketersediaan simpulan				√	
	5. Ketersediaan soal tes formatif pada akhir kegiatan belajar				√	
	6. Ketersediaan kunci jawaban tes formatif				√	
	7. Ketersediaan umpan balik pada akhir kegiatan belajar				√	
	8. Ketersediaan daftar pustaka				√	
C. Penyajian pembelajaran	9. Pembelajaran disajikan dengan melibatkan peserta didik				√	
D. Keutuhan alur piker	10. Keteraturan antar kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia				√	
	11. Keutuhan makna dalam kegiatan belajar/ sub kegiatan belajar/ alenia				√	

III. ASPEK KELAYAKAN BAHASA

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
C. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				√	
	2. Keefektifan kalimat				√	
	3. Kebakuan istilah				√	
D. Komunikatif dan interaktif	4. Kemudahan penyajian materi untuk dipahami oleh peserta didik				√	
C. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			√		
	6. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				√	
D. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	7. Ketepatan tata bahasa				√	
	8. Ketepatan ejaan				√	
E. Penggunaan istilah, simbol atau ikon	9. Penggunaan istilah				√	
	10. Penggunaan simbol atau ikon				√	

IV. ASPEK EVALUASI MODUL

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
Kesesuaian evaluasi dengan KD dan Indikator	1. Kesesuaian alat evaluasi dengan KD				√	
	2. Kesesuaian alat evaluasi dengan Indikator				√	
Perintah soal	3. Perintah soal jelas dan mudah dipahami				√	

V. PENILAIAN REALISTIK

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN				
		SK	K	B	SB	Saran
C. Hakikat realistic	1. Berkaitan dengan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata				√	
	2. Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki peserta didik dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari peserta didik				√	
D. Karakteristik realistic	3. Penggunaan masalah kontekstual				√	
	4. Penggunaan model untuk mengkonstruksi konsep				√	
	5. Penggunaan kontribusi peserta didik				√	
	6. Interaktif dalam pembelajaran				√	
	7. Terkait dengan materi pembelajaran				√	

Kesimpulan:

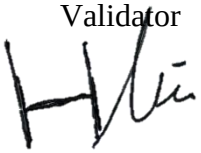
Modul pembelajaran ini dinyatakan:

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

(Lingkari salah satu)

Banjarmasin, Mei 2022

Validator



Haritati, S.Pd.

Lampiran 7. Soal *Pretest*

PRETEST
Pertemuan 1

Nama :

Kelas :

Soal Pilihan ganda:

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban!

1. Membuang limbah padat menimbulkan dampak negatif, yang bukan merupakan dampak negatif dari pembuangan limbah padat adalah ….
   A. mengurangi keindahan lingkungan
   B. meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme
   C. menurunkan kualitas tanah
   D. berkembangnya berbagai penyakit
2. Dalam pencemaran lingkungan, ada pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah pabrik. Salah satu cara mengatasinya adalah ….
   A. limbah pabrik diolah terlebih dahulu agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan
   B. membuang limbah pabrik sedikit demi sedikit agar tidak terlirlihat dampaknya bagi lingkungan
   C. pabrik membatasi penggunaan bahan kimia, agar limbah tidak berbahaya
   D. membuang limbah pabrik ke kawasan yang tidak ada penduduk
3. Dalam pencemaran lingkungan, pencemaran biologis yaitu pencemaran yang diakibatkan oleh bakteri yang mengakibatkan……
   A. berbagai penyakit muncul
   B. volume air meningkat
   C. kesuburan tanah berkurang
   D. ekosistem tidak seimbang

4. Masyarakat yang tinggal di sekitar peternakan sapi mengeluh karena limbah kotoran sapi dapat mencemari lingkungan. Salah satu solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan….

   A. Memproses menjadi biogas

   B. Mengeringkan kotoran

   C. Mengolah menjadi makanan ternak

   D. Menjadi tambahan bahan bangunan

5. Salah satu upaya manusia melestarikan lingkungan yaitu dengan cara….

   A. Meningkatkan devisa negara

   B. Menjaga keseimbangan ekosistem

   C. Meningkatkankan hasil pembangunan

   D. Melindungi hewan langka

6. Berikut ini yang dapat merusak kelestarian lingkungan yaitu …

   A. Reboisasi

   B. Sengkedan

   C. Penghijauan

   D. Sampah plastik

7. Yang tidak termasuk dampak negatif dari aktivitas manusia yang membuang limbah padat sembarangan yaitu …

   A. Merusak kelembaban tanah

   B. Mengurangi mikroorganisme di tanah

   C. Berkembangnya berbagai jenis penyakit

   D. Kesuburan tanah meningkat

8. Pernyataan yang sesuai tentang penyebab pencemaran tanah yaitu ….

   A. Organik yaitu daun, kaca dan sisa makanan

   B. Organik yaitu kaca, kertas dan besi

C. Anorganik yaitu daun, plastik dan besi

D. Anorganik yaitu kaca, kertas dan besi

9. Salah satu peranan penting tanah bagi kehidupan makhluk hidup yaitu untuk tumbuhan. Tumbuhan berperan sebagai produsen sangat bergantung pada tanah untuk tumbuh. Begitu juga manusia, manusia bergantung pada tumbuhan untuk mendapatkan bahan makanan dan untuk bertahan hidup, saat ini banyak kegiatan manusia yang merusak struktur tanah contohnya di daerah Kubutambahan, Buleleng tumbuhan sulit untuk hidup, setelah dianalisis ternyata tanah di daerah Kubutambahan, Buleleng tidak subur, hal ini disebabkan oleh....

   A. Membuang sampah organik ketanah dan tidak membuang air ditergen sembarangan.

   B.Berkebun organik dan makanmakanan organik yang di tanam tanpa menggunakan pestisida.

   C. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia dalam kegiatan pertanian.

   D. Banyaknya limbah domestik berupa sampah plastik dan kaleng bekas minuman.

10. Perhatikan pernyataan berikut ini!

    1. Masuknya zat yang dapat menurunkan kualitas ekosistem mengakibatkan tidak berfungsi seperti biasanya
    2. Pembuangan sampah plastik, sehigga berubahnya warna, aroma dan PH air menjadi menurun.
    3. Tumbuhnya akar sawit, menyebabkan kesuburan tanah meningkat
    4. Kabut asap yang menyelimuti perkotaan akibat kendaraan.
    5. Interaksi antara burung jalak dan kerbau yang saling menguntungkan

    Dari pernyataan di atas, indikator lingkungan tercemar adalah……..

    A. 2,3,5

    B. 1,2,5

    C. 1,3,4

    D. 3,4,5

11. Sampah plastik dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah, karena ….

A. tidak dapat dibakar

B. mudah diurai ditanah

C. sulit diuraikan mikroorganisme

D. dapat meracuni habitat tanah

Soal essay:

Bacalah dan pahami soal di bawah ini, jawablah soal-soal dengan benar dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami!

1. Mengapa limbah plastik dapat mencemari tanah, dan bagaimana 2 cara mengatasi limbah plastik?
2. Menurut anda, bagaimana cara mengatasi pencemaran akibat perkebunan sawit?
3. Dampak apa yang pernah anda rasakan terkait dari pencemaran tanah, dan apa tindakan orang sekitar tentang hal tersebut!

Jawaban:

PRETEST
Pertemuan 2

Nama :

Kelas :

Soal Pilihan ganda:

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban!

1. Salah satu tindakan yang tepat untuk mengurangi sampah skala kecil adalah….
   A. membuat lobang untuk mengubur sampah
   B. membakar sampah setiap hari
   C. memakai kantong plastic secara berulang
   D. membuang sampah pada tempatnya
2. Kita tidak diperbolehkan menangkap ikan dengan aliran listrik atau racun, karena…
   A. Menurunkan kadar oksigen terlarut
   B. Meningkatkan co2 terlarut
   C. Menyebabkan erosi
   D. Mematikan semua biota, baik yang muda maupun yang tua
3. Salah satu prinsip penanggulangan sampah dengan cara menggunakan kembali barang bekas disebut….
   A. *Reduce*
   B. *Recycle*
   C. *Reuse*
   D. *Recovery*
4. Ayu adalah seorang siswi kelas 5 SD, dia bersekolah di desa tetangga yang berjarak kira-kira 3 kilo meter (KM) di hulu desanya. Ketika Ayu pulang sekolah, dia melewati jembatan, ketika di jembatan dia melihat pohon di pinggir sungai yang daunnya layu dan jatuh ke sungai, disamping pohon ada ibu-ibu yang

membuang kantong plastik hitam di sungai. Kemudian dia berjalan melewati pabrik tekstil, dia melihat pabrik tersebut membuang limbah ke Sungai. Setelah itu Ayu melanjutkan perjalanan pulang melewati kebun, tanpa sengaja dia melihat pak tani menggunakan pupuk herbisida dengan jumlah yang banyak. Seminggu kemudian terdapat orang di desa Ayu yang terkena penyakit akibat mengkonsumsi air dari sungai tersebut.

Dari cerita di atas kejadian yang dapat menyebabkan penyakit di Desa Ayu adalah…

A. Daunan layu dan limbah pabrik tekstil
B. Pupuk berlebihan dan limbah pabrik tekstil
C. Kantong plastik dan daunan layu
D. Kantong plastik dan pupuk berlebihan

5. Berbagai jenis sampah menumpuk di saluran air sehingga menyumbat aliran air. Sampah tersebut mengganggu warga sekitar, hal itu dikarenakan lingkungan menjadi tidak bersih dan tidak sehat, maka dapat menimbulkan wabah penyakit seperti malaria dan DBD. Lingkungan yang tercemar mengakibatkan banyak nyamuk yang berkembang biak. Berdasarkan fenomena tersebut, strategi yang dapat di lakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah….

   A. Menempatkan industri pabrik di daerah yang dekat dari pemukiman penduduk.
   B. Menempatkan industri pabrik di daerah yang jauh dari pemukiman penduduk.
   C. Menempatkan industri pabrik yang jauh dari pemukiman penduduk dan membuang limbah pabrik cair industri yang langsung menuju sungai tanpa diolah terlebih dahulu.
   D. Menebang tanaman tanaman yang yang dapat menyerap air dengan baik.

6. Peristiwa masuknya zat atau komponen lainnya ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu disebut pencemaran air. Dibawah ini, yang termasuk air tercemar yaitu…

   A. sungai desa
   B. air saluran limbah

C. danau buatan

D. sungai bekas tambang batu bara

Soal essay:

Bacalah dan pahami soal di bawah ini, jawablah soal-soal dengan benar dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami!

1. Hampir setiap hari aktivitas industri selalu menghasilkan limbah, baik padat, cair maupun gas. Sering kali limbah tersebut langsung dibuang ke sungai yang dapat mencemari lingkungan, terutama perairan. Tuliskan solusimu mengenai cara pengolahan limbah pabrik yang tepat agar tidak mencemari perairan!
2. I



   Dampak dari perbuatan di atas dan solusi yang tepat adalah……
3. Apa perilaku yang pernah anda lihat dapat mencemari lingkungan, dan jelaskan cara mengatasi hal tersebut!

Jawaban:

PRETEST
Pertemuan 3

Nama :

Kelas :

Soal Pilihan ganda:

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban!

1. Anita merupakan siswi kelas VII yang memiliki jadwal piket pada hari selasa. Pada suatu hari yunita menyapu ruangan kelas yang penuh dengan debu dan kotoran dengan cepat karena upacara bendera akan segera dimulai. Pada saat yunita menyapu banyak sekali debu yang berterbangan, sehingga menyebabkan teman-temannya sulit bernafas. Tiba-tiba saja Dian teman sekelasnya Anita menangis karena mengalami kesuilitan bernafas dan di sertai suara mengi, akhirnya semua teman-temannya memanggil guru dan membawa Fuji kerumah sakit. Menurut kalian diagnosis apakah yang akan diberikan oleh dokter dirumah sakit kepada Dian….
   A. asma
   B. kanker paru-paru
   C. TBC
   D. sesak nafas
2. Contoh polusi udara yang terjadi secara alami adalah …
   A. Kebakaran hutan
   B. Pembakaran sampah
   C. Uap dari laut
   D. Gas dari aktivitas gunung merapi
3. Dalam suatu ekosistem, apabila gas karbon dioksida semakin berkurang, maka jenis organisme yang terkena dampak negatif secara langsung adalah….
   A. Jamur

B. Tumbuhan

C. Hewan

D. Bakteri

4. Salah satu peran lapisan ozon berperan dalam melindungi kehidupan di bumi yaitu dengan cara….

   A. Menahan radiasi sinar alfa

   B. Menahan radiasi sinar uv

   C. Menahan radiasi elektomagnetik

   D. Menyerap panas matahari

5. Atmosfer bumi mengandung sekitar 21% gas oksigen, 78% gas nitrogen, 0,9% gas argon, dan 0,03% gas karbondioksida. Oksigen yang dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup 21% diperoleh dari atmosfer. Saat ini, akibat aktivitas manusia yang tidak ramah lingkungan seperti pembakaran sampah, penebangan hutan, asap kendaraan, dan merokok dapat mencemari udara. Tercemarnya udara mengakibatkan kerugian bagi banyak makhluk hidup di bumi hal ini disebabkan oleh….

   A. Penebangan pohon secara sistem pilih.

   B. Memfilter asap hasil kegiatan industri.

   C. Proses percobaan atom atau nuklir.

   D. Mengeksplorasi bahan bakar yang ramah lingkungan

6. Salah satu cara untuk mengatasi pencemaran udara oleh limbah pabrik adalah …

   A. Memasang elektrostatik presipirator

   B. Menyaring limbah cair sebelum dibuang di sungai

   C. Mengolah limbah asap menjadi limbah cair

   D. Menanam pepohonan di sekitar wilayah pabrik

7. Salah satu cara yang tepat untuk mengurangi pencemaran udara yaitu …

   A. Memperbanyak penanaman tumbuhan hijau

   B. Memanfaatkan tumbuhan sekitar

   C. Melakukan tebang pilih

D. Melestarikan tumbuhan yang disuka

8. Berikut adalah kegiatan sehari-hari yang dapat mencemari lingkungan sekitar kita…

   1. Membuang sampah pada tempatnya.
   2. Menggunakan pupuk urea secara berlebihan
   3. Mencuci baju menggunakan detergen secukupnya.
   4. Melakukan pembakaran hutan.
   5. Membuang sampah anorganik di sungai.
   6. Membuang sampah di sungai.
   7. Menggunakan plastik secara berlebihan
   8. Menggunakan kendaraan bermotor terlalu banyak
   9. Menggunakan AC terus-menerus
   10. Membuang kotoran ternak sembarang tempat

   Dari kegiatan di atas yang dapat mempertipis lapisan ozon adalah…..

   A. 1,3,5,7

   B. 4,8,9,10

   C. 6,7,9,10

   D. 2,3,4,5

Soal essay:

Bacalah dan pahami soal di bawah ini, jawablah soal-soal dengan benar dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami!

1. 

   Bagaimana pendapat anda tentang hal di atas, dan apa dampak dari tindakan tersebut bagi lingkungan?
2. Sebutkan dampak dari asap kendaraan bermotor yang kalian ketahui dan sudah dirasakan!
3. Jelaskan upaya untuk mengurangi dampak polusi udara!
4. Sebutkan hal yang pernah anda lakukan untuk menjaga lingkungan dan jelaskan dampak baik dari perilaku anda tersebut!

Jawaban:

Lampiran 8. Soal *Posttest*

POST-TEST
Pertemuan 1

Nama :

Kelas :

Soal Pilihan ganda:

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban!

1. Dalam pencemaran lingkungan, pencemaran biologis yaitu pencemaran yang diakibatkan oleh bakteri yang mengakibatkan……
   A. berbagai penyakit muncul
   B. volume air meningkat
   C. kesuburan tanah berkurang
   D. ekosistem tidak seimbang
2. Dalam pencemaran lingkungan, ada pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah pabrik. Salah satu cara mengatasinya adalah ….
   A. limbah pabrik diolah terlebih dahulu agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan
   B. membuang limbah pabrik ke kawasan yang tidak ada penduduk
   C. membuang limbah pabrik sedikit demi sedikit agar tidak terlirlihat dampaknya bagi lingkungan
   D. pabrik membatasi penggunaan bahan kimia, agar limbah tidak berbahaya
3. Membuang limbah padat menimbulkan dampak negatif, yang bukan merupakan dampak negatif dari pembuangan limbah padat adalah ….
   A. menurunkan kualitas tanah
   B. mengurangi keindahan lingkungan
   C. meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme
   D. berkembangnya berbagai penyakit
4. Sampah plastik dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah, karena ….
   A. tidak dapat dibakar

B. mudah diurai ditanah

C. sulit diuraikan mikroorganisme

D. dapat meracuni habitat tanah

5. Perhatikan pernyataan berikut ini!

   1. Masuknya zat yang dapat menurunkan kualitas ekosistem mengakibatkan tidak berfungsi seperti biasanya
   2. Pembuangan sampah plastik, sehigga berubahnya warna, aroma dan PH air menjadi menurun.
   3. Tumbuhnya akar sawit, menyebabkan kesuburan tanah meningkat
   4. Kabut asap yang menyelimuti perkotaan akibat kendaraan.
   5. Interaksi antara burung jalak dan kerbau yang saling menguntungkan

   Dari pernyataan di atas, indikator lingkungan tercemar adalah……..

   A. 1,3,4

   B. 1,2,5

   C. 2,3,5

   D. 3,4,5

6. Salah satu peranan penting tanah bagi kehidupan makhluk hidup yaitu untuk tumbuhan. Tumbuhan berperan sebagai produsen sangat bergantung pada tanah untuk tumbuh. Begitu juga manusia, manusia bergantung pada tumbuhan untuk mendapatkan bahan makanan dan untuk bertahan hidup, saat ini banyak kegiatan manusia yang merusak struktur tanah contohnya di daerah Kubutambahan, Buleleng tumbuhan sulit untuk hidup, setelah dianalisis ternyata tanah di daerah Kubutambahan, Buleleng tidak subur, hal ini disebabkan oleh....

   A. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia dalam kegiatan pertanian.

   B.berkebun organik dan makan makanan organik yang di tanam tanpa menggunakan pestisida.

   C. Banyaknya limbah domestik berupa sampah plastik dan kaleng bekas minuman.

D. Membuang sampah organik ketanah dan tidak membuang air detergen sembarangan.

7. Pernyataan yang sesuai tentang penyebab pencemaran tanah yaitu ….
   A. Organik yaitu kaca, kertas dan besi
   B. Anorganik yaitu kaca, kertas dan besi
   C. Anorganik yaitu daun, plastik dan besi
   D. Organik yaitu daun, kaca dan sisa makanan
8. Yang tidak termasuk dampak negatif dari aktivitas manusia yang membuang limbah padat sembarangan yaitu …
   A. Merusak kelembaban tanah
   B. Mengurangi mikroorganisme di tanah
   C. Berkembangnya berbagai jenis penyakit
   D. Kesuburan tanah meningkat
9. Berikut ini yang dapat merusak kelestarian lingkungan yaitu …
   A. Penghijauan
   B. Reboisasi
   C. Sampah plastik
   D. Sengkedan
10. Salah satu upaya manusia melestarikan lingkungan yaitu dengan cara….
    A. Meningkatkan hasil pembangunan
    B. Menjaga keseimbangan ekosistem
    C. Meningkatkan devisa negara
    D. Melindungi hewan langka
11. Masyarakat yang tinggal di sekitar peternakan sapi mengeluh karena limbah kotoran sapi dapat mencemari lingkungan. Salah satu solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan….
    A. Menjadi tambahan bahan bangunan
    B. Mengolah menjadi makanan ternak
    C. Mengeringkan kotoran

D. Memproses menjadi biogas

Soal essay:

Bacalah dan pahami soal di bawah ini, jawablah soal-soal dengan benar dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami!

1. Mengapa limbah plastik dapat mencemari tanah, dan bagaimana 2 cara mengatasi limbah plastik?
2. Minyak Kelapa Sawit merupakan salah satu komoditi ekspor terbesar Indonesia. Menurut Kumparan.com, Indonesia merupakan pengekspor kelapa sawit terbesar dunia. Pada tahun 2015, Indonesia mengekspor 31 juta ton kelapa sawit dan berhasil mendulang devisa hampir 317 triliun atau 13% dari nilai keseluruhan ekspor Indonesia. Namun di tahun yang bersamaan pulau Kalimantan dan Sumatera mengalami kabut asap yang sangat pekat. Berdasarkan data dari WALHI (Wahana Lingkungan Hidup Indonesia) di Kalimantan Tengah terdapat 102 titik api yang berada di perkebunan sawit, perkebunan monokultur khususnya sawit, terindikasi kuat sebagai penyebab dari kebakaran hutan yang menyebabkan kabut asap yang begitu pekat. Bahkan seluruh Indonesia diketahui dari WALHI ada sekitar 4.389.757 hektar ekosistem gambut secara langsung dirusak oleh sebanyak 291 perusahaan dan 193 di antaranya adalah perusahaan sawit. Kabut asap ini dapat mengganggu pernafasan dan aktivitas manusia, bahkan tanah bekas kelapa sawit akan sangat sulit diolah untuk pertanian maupun untuk pembangunan, namun disisi lain kelapa sawit memberikan keuntungan Negara.

   Tuliskan solusi yang tepat terhadap masalah kelapa sawit di atas!
3. Dampak apa yang pernah anda rasakan terkait dari pencemaran tanah, dan apa tindakan orang sekitar tentang hal tersebut!

Jawaban:

POST-TEST
Pertemuan 2

Nama :

Kelas :

Soal Pilihan ganda:

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban!

1. Berbagai jenis sampah menumpuk di saluran air sehingga menyumbat aliran air. Sampah tersebut mengganggu warga sekitar, hal itu dikarenakan lingkungan menjadi tidak bersih dan tidak sehat, maka dapat menimbulkan wabah penyakit seperti malaria dan DBD. Lingkungan yang tercemar mengakibatkan banyak nyamuk yang berkembang biak. Berdasarkan fenomena tersebut, strategi yang dapat di lakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah….
   A. Menempatkan industri pabrik di daerah yang dekat dari pemukiman penduduk.
   B. Menempatkan industri pabrik di daerah yang jauh dari pemukiman penduduk.
   C. Menempatkan industri pabrik yang jauh dari pemukiman penduduk dan membuang limbah pabrik cair industri yang langsung menuju sungai tanpa diolah terlebih dahulu.
   D. Menebang tanaman tanaman yang yang dapat menyerap air dengan baik.
2. Peristiwa masuknya zat atau komponen lainnya ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu disebut pencemaran air. Dibawah ini, yang termasuk air tercemar yaitu…
   A. danau buatan
   B. air saluran limbah
   C. sungai desa
   D. sungai bekas tambang batu bara
3. Salah satu tindakan yang tepat untuk mengurangi sampah skala kecil adalah….
   A. membakar sampah setiap hari

B. membuang sampah pada tempatnya

C. membuat lobang untuk mengubur sampah

D. memakai kantong plastic secara berulang

4. Ayu adalah seorang siswi kelas 5 SD, dia bersekolah di desa tetangga yang berjarak kira-kira 3 kilo meter (KM) di hulu desanya. Ketika Ayu pulang sekolah, dia melewati jembatan, ketika di jembatan dia melihat pohon di pinggir sungai yang daunnya layu dan jatuh ke sungai, disamping pohon ada ibu-ibu yang membuang kantong plastik hitam di sungai. Kemudian dia berjalan melewati pabrik tekstil, dia melihat pabrik tersebut membuang limbah ke Sungai. Setelah itu Ayu melanjutkan perjalanan pulang melewati kebun, tanpa sengaja dia melihat pak tani menggunakan pupuk herbisida dengan jumlah yang banyak. Seminggu kemudian terdapat orang di desa Ayu yang terkena penyakit akibat mengkonsumsi air dari sungai tersebut.

   Dari cerita di atas kejadian yang dapat menyebabkan penyakit di Desa Ayu adalah…

   A. Kantong plastik dan daunan layu

   B. Kantong plastik dan pupuk berlebihan

   C. Daunan layu dan limbah pabrik tekstil

   D. Pupuk berlebihan dan limbah pabrik tekstil

5. Kita tidak diperbolehkan menangkap ikan dengan aliran listrik atau racun, karena…

   A. Meningkatkan co2 terlarut

   B. Menyebabkan erosi

   C. Mematikan semua biota, baik yang muda maupun yang tua

   D. Menurunkan kadar oksigen terlarut

6. Salah satu prinsip penanggulangan sampah dengan cara menggunakan kembali barang bekas disebut….

   A. *Reduce*

   B. *Recycle*

   C. *Reuse*

D. *Recovery*

Soal essay:

Bacalah dan pahami soal di bawah ini, jawablah soal-soal dengan benar dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami!

1. Hampir setiap hari aktivitas industri selalu menghasilkan limbah, baik padat, cair maupun gas. Sering kali limbah tersebut langsung dibuang ke sungai yang dapat mencemari lingkungan, terutama perairan. Tuliskan solusimu mengenai cara pengolahan limbah pabrik yang tepat agar tidak mencemari perairan!
2. I



   Dampak dari perbuatan di atas dan solusi yang tepat adalah……
3. Apa perilaku yang pernah anda lihat dapat mencemari lingkungan, dan jelaskan cara mengatasi hal tersebut!

Jawaban:

POST-TEST
Pertemuan 3

Nama :

Kelas :

Soal Pilihan ganda:

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban!

1. Atmosfer bumi mengandung sekitar 21% gas oksigen, 78% gas nitrogen, 0,9% gas argon, dan 0,03% gas karbondioksida. Oksigen yang dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup 21% diperoleh dari atmosfer. Saat ini, akibat aktivitas manusia yang tidak ramah lingkungan seperti pembakaran sampah, penebangan hutan, asap kendaraan, dan merokok dapat mencemari udara. Tercemarnya udara mengakibatkan kerugian bagi banyak makhluk hidup di bumi hal ini disebabkan oleh….
   A. Penebangan pohon secara sistem pilih.
   B. Mengeksplorasi bahan bakar yang ramah lingkungan.
   C. Proses percobaan atom atau nuklir.
   D. Memfilter asap hasil kegiatan industri.
2. Yunita merupakan siswi kelas VII yang memiliki jadwal piket pada hari selasa. Pada suatu hari yunita menyapu ruangan kelas yang penuh dengan debu dan kotoran dengan cepat karena upacara bendera akan segeran dimulai. Pada saat yunita menyapu banyak sekali debu yang berterbangan, sehingga menyebabkan teman-temannya sulit bernafas. Tiba-tiba saja Dian teman sekelasnya Yunita menangis karena mengalami kesuilitan bernafas dan di sertai suara mengi, akhirnya semua teman-temannya memanggil guru dan membawa Dian kerumah sakit. Menurut kalian diagnosis apakah yang akan diberikan oleh dokter dirumah sakit kepada Dian….
   A. sesak nafas
   B. kanker paru-paru
   C. asma
   D. TBC

3. Contoh polusi udara yang terjadi secara alami adalah …
   A. Gas dari aktivitas gunung merapi
   B. Kebakaran hutan
   C. Pembakaran sampah
   D. Uap dari laut
4. Berikut adalah kegiatan sehari-hari yang dapat mencemari lingkungan sekitar kita…
   1. Membuang sampah pada tempatnya.
   2. Menggunakan pupuk urea secara berlebihan
   3. Mencuci baju menggunakan detergen secukupnya.
   4. Melakukan pembakaran hutan.
   5. Membuang sampah anorganik di sungai.
   6. Membuang sampah di sungai.
   7. Menggunakan plastik secara berlebihan
   8. Menggunakan kendaraan bermotor terlalu banyak
   9. Menggunakan AC terus-menerus
   10. Membuang kotoran ternak sembarang tempat

   Dari kegiatan di atas yang dapat mempertipis lapisan ozon adalah…..
   A. 1,3,5,7
   B. 4,8,9,10
   C. 6,7,9,10
   D. 2,3,4,5
5. Salah satu cara untuk mengatasi pencemaran udara oleh limbah pabrik adalah …
   A. Menyaring limbah cair sebelum dibuang di sungai
   B. Memasang elektrostatik presipirator
   C. Mengolah limbah asap menjadi limbah cair
   D. Menanam pepohonan di sekitar wilayah pabrik
6. Salah satu cara yang tepat untuk mengurangi pencemaran udara yaitu …
   A. Memperbanyak penanaman tumbuhan hijau
   B. Melestarikan tumbuhan yang disuka

C. Melakukan tebang pilih

D. Memanfaatkan tumbuhan sekitar

7. Dalam suatu ekosistem, apabila gas karbon dioksida semakin berkurang, maka jenis organisme yang terkena dampak negatif secara langsung adalah….

A. Bakteri

B. Jamur

C. Tumbuhan

D. Hewan

8. Salah satu peran lapisan ozon berperan dalam melindungi kehidupan di bumi yaitu dengan cara….

A. Menyerap panas matahari

B. Menahan radiasi sinar uv

C. Menahan radiasi elektomagnetik

D. Menahan radiasi sinar alfa

Soal essay:

Bacalah dan pahami soal di bawah ini, jawablah soal-soal dengan benar dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami!

1. 

Bagaimana pendapat anda tentang hal di atas, dan apa dampak dari tindakan tersebut bagi lingkungan?

2. Sebutkan dampak dari asap kendaraan bermotor yang kalian ketahui dan sudah dirasakan!

3. Jelaskan upaya untuk mengurangi dampak polusi udara!
4. Sebutkan hal yang pernah anda lakukan untuk menjaga lingkungan dan jelaskan dampak baik dari perilaku anda tersebut!

Jawaban:

Lampiran 9. Lembar Kerja Peserta Didik



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Pertemuan 1

Kelompok :
Nama Anggota kelompok/ No Absen : -
-
-
-
-
-

A. Petunjuk Belajar Peserta Didik

1. Dengarkan dengan seksama arahan dari guru di kelas.
2. Baca dan pahami bersama kelompokmu artikel yang diberikan oleh guru yang dimuat di dalam modul.
3. Analisis tentang apa saja masalah pencemaran tanah yang terjadi sesuai dengan artikel yang diberikan.
4. Tulislah masalah tersebut dalam tebel yang telah tersedia.
5. Dengarkan dan perhatikan penjelasan tentang teori pencemaran tanah yang disampaikan guru agar mendapatkan jawaban yang benar.
6. Diskusikan dan cari informasi jawaban yang tepat tentang solusi yang tepat sesuai masalah yang ada, bersama kelompokmu.
7. Tulislah jawaban tersebut dalam tabel sejajar dengan masalah yang terjadi.
8. Pilihlah perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi.

B. Tugas

No.	Masalah pencemaran tanah yang terjadi sesuai artikel	Solusi yang tepat sesuai masalah yang terjadi

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Pertemuan 2



Kelompok :
Nama Anggota kelompok/ No Absen : -
-
-
-
-
-

A. Petunjuk Belajar Peserta Didik

1. Dengarkan dengan seksama arahan dari guru di kelas.
2. Ikuti arahan dari guru untuk meninjau langsung ke tempat sungai yang tercemar.
3. Perhatikan serta analisis indikator pencemaran air yang terlihat bersama kelompokmu.
4. Catatlah setiap indikator pencemaran air tersebut ke dalam tabel yang tersedia.
5. Kembali ke kelas untuk mendengarkan paparan materi dari guru.
6. Dengarkan dan perhatikan penjelasan tentang teori pencemaran air yang disampaikan guru agar mendapatkan jawaban tentang solusi pencemaran air.
7. Diskusikan dan cari informasi jawaban yang tepat bersama kelompokmu.
8. Tulis jawaban tentang solusi pencemaran air tersebut ke dalam kolom sesuai dengan indikator yang ada.
9. Pilihlah perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi.

B. Tugas

No.	Indikator pencemaran air yang terlihat	Solusi yang tepat sesuai masalah yang terjadi



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Pertemuan 3

Kelompok :
Nama Anggota kelompok/ No Absen : -
-
-
-
-
-

A. Petunjuk Belajar Peserta Didik

1. Dengarkan dengan seksama arahan dari guru di kelas.
2. Baca dan pahami bersama kelompokmu artikel yang diberikan oleh guru yang dimuat di dalam modul.
3. Analisis tentang apa saja masalah pencemaran udara yang terjadi sesuai dengan artikel yang diberikan.
4. Tulislah masalah tersebut dalam tebel yang telah tersedia.
5. Dengarkan dan perhatikan penjelasan tentang teori pencemaran udara yang disampaikan guru agar mendapatkan jawaban yang benar.
6. Diskusikan dan cari informasi jawaban yang tepat tentang solusi yang tepat sesuai masalah yang ada, bersama kelompokmu.
7. Tulislah jawaban tersebut dalam tabel sejajar dengan masalah yang terjadi.
8. Pilihlah perwakilan kelompok untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi.

B. Tugas

No.	Masalah pencemaran udara yang terjadi sesuai artikel	Solusi yang tepat sesuai masalah yang terjadi

Lampiran 10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP/MTS
Kelas/Semester : VII/2 (Genap)
Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Materi pokok : Pencemaran lingkungan
Pembelajaran ke : 1 (Pencemaran tanah)
Alokasi waktu : 2 JP (2 X 45 menit)
Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

A. Kompetensi Inti

KI-1 **:** Menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI-2 **:** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

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

KI-4 **:** Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengamati gambar, membaca kasus artikel (modul) yang disajikan, melakukan investigasi serta diskusi, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan secara umum dengan tepat
2. Menjelaskan pengertian pencemaran tanah dengan benar
3. Menyebutkan faktor-faktor dan dampak penyebab pencemaran tanah dengan benar

D. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Waktu
Pendahuluan	• Guru membuka pembelajaran dengan mengucap salam dan berdoa bersama • Guru memberi apersepsi tentang materi pencemaran lingkungan dengan menanyakan hal apa saja yang peserta didik ketahui tentang pencemaran lingkungan • Guru memberi motivasi dengan menunjukkan gambar dari lingkungan yang tanahnya tercemar. • Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini dan tujuannya. • Guru memberikan lembar soal *pre-test*	15 menit
Kegiatan Inti	**Orientasi peserta didik pada masalah** • Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (perkelompok maksimal 5 orang).	60 menit

	• Guru memberikan setiap kelompok kasus pencemaran tanah yang dimuat dalam artikel modul. • Guru bertanya kepada kelompok bagaimana cara menanggulangi dampak dari pencemaran tanah dan penyebabnya. **Mengorganisasi peserta didik untuk belajar** • Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis tentang penyajian masalah di artikel. **Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok** • Guru membimbing peserta didik melakukan investigasi sesuai arahan dan menyusun hipotesis. Dengan memberikan satu contoh solusi tentang pencemaran tanah. • Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi dan berdiskusi untuk menjawab rumusan masalah. **Menyajikan hasil karya** • Peserta didik menyusun laporan sementara hasil investigasi dan pemecahan masalah. • Peserta didik melakukan presentasi untuk mengemukakan hasil investigasi. • Guru membimbing kegiatan tanya jawab. M**enganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah** • Guru membimbing peserta didik menjawab	

	rumusan masalah dan melakukan konfirmasi materi pencemaran tanah. • Guru bersama peserta didik menyimpulkan jawaban dari rumusan masalah • Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dengan menyebutkan jawaban yang benar, sesuai apa yang mereka presentasikan.	
Penutup	• Guru membimbing peserta didik membuat poin-poin penting materi pencemaran tanah. • Guru memberi umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara memberi pertanyaan rebutan. • Guru memberikan soal *post-test.* • Guru menutup pembelajaran dengan mengucap salam penutup.	15 menit

E. Materi Ajar

1. Pengertian Pencemaran Lingkungan

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 ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Menurunnya kualitas lingkungan terlihat dari melemahnya fungsi atau menjadi kurang dan tidak sesuai lagi dengan kegunaannya, berkurangnya pertumbuhan serta menurunnya kemampuan reproduksi. Pada akhirnya ada

kemungkinan terjadinya kematian pada organisme hidup dalam lingkungan tersebut.

2. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

a. Pencemaran tanah

Pencemaran tanah adalah semua keadaan dimana polutan masuk kedalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah tersebut. Dimana Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme.

Sebelum adanya kemajuan teknologi dan industri manusia hanya membuang sampah dan limbah organik. Sampah atau limbah tersebut mudah diurai oleh mikroorganisme sehingga menjadi bahan yang mudah menyatu kembali dengan alam. Namun, dewasa ini perkembangan teknologi dan industri sangat pesat berkembang. Dan sampah serta limbah yang dibuang bukan hanya sampah organik, melaikan sampah organik juga. Sampah organik sangat sulit untuk diurai oleh mikroorganisme, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk hancur dan menyatu kembali dengan alam. Contoh sederhana sampah anorganik yaitu plastik yang dapat terurai dalam waktu 240 tahun, sedangkan sampah kaleng yang terbuat dari alumunium memerlukan waktu 500 tahun untuk dapat diuraikan.

Menurut sumbernya, penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.

1) Limbah domestik

Limbah jenis ini berasal dari pemukiman penduduk; perdagangan/pasar/tempat usaha hotel dan lain-lain. Kebanyakan limbah domestik merupakan sampah basah atau organik yang mudah diurai.

2) Limbah industri

Yaitu limbah padat hasil buangan industri berupa padatan, lumpur, bubur yang berasal dari proses pengolahan. Misalnya sisa pengolahan

pabrik gula, pulp, kertas, rayon, plywood, pengawetan buah, ikan daging dll.

3) Limbah pertanian

Bahan-bahan kimia lain, seperti pestisida atau DDT (Dikloro Difenil Trikloroetana) yang sering digunakan oleh petani untuk memberantas hama tanaman juga dapat berakibat buruk terhadap tanaman dan organisme lainnya.

F. Daftar Pustaka

Herlina, Lina, *Modul 8 Pencemaran Lingkungan Kelas VII*, Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Pertama, 2020.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP/MTS
Kelas/Semester : VII/2 (Genap)
Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Materi pokok : Pencemaran lingkungan
Pembelajaran ke : 2 (Pencemaran air)
Alokasi waktu : 2 JP (2 X 45 menit)
Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

A. Kompetensi Inti

KI-1 **:** Menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI-2 **:** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

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

KI-4 **:** Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengamati gambar, melihat kasus yang disajikan, melakukan investigasi serta diskusi, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan pengertian pencemaran air dengan tepat
2. Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran air dengan benar
3. Menjelaskan dampak pencemaran air dengan benar

D. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Waktu
Pendahuluan	• Guru membuka pembelajaran dengan mengucap salam dan berdoa bersama. • Guru mengulas materi pertemuan sebelumnya tentang definisi pencemaran dan pencemaran tanah. • Guru memberi motivasi dengan menunjukkan gambar dari lingkungan yang airnya tercemar. • Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini dan tujuannya. • Guru memberikan soal *pretest.*	15 menit
Kegiatan Inti	**Orientasi peserta didik pada masalah** • Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (perkelompok maksimal 5 orang). • Guru mengajak setiap kelompok ke sungai, tempat yang airnya tercemar. • Guru bertanya kepada kelompok apa penyebab	60 menit

	dan bagaimana cara menanggulangi dampak dari pencemaran air tersebut. **Mengorganisasi peserta didik untuk belajar** • Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis tentang penyajian masalah di artikel. **Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok** • Guru membimbing peserta didik melakukan investigasi sesuai arahan dan menyusun hipotesis. Dengan memberikan satu contoh solusi tentang pencemaran air. • Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi dan berdiskusi untuk menjawab rumusan masalah **Menyajikan hasil karya** • Peserta didik menyusun laporan sementara hasil investigasi dan pemecahan masalah. • Peserta didik melakukan presentasi untuk mengemukakan hasil investigasi. • Guru membimbing kegiatan tanya jawab. M**enganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah** • Guru membimbing peserta didik menjawab rumusan masalah dan melakukan konfirmasi materi pencemaran air. • Guru bersama peserta didik menyimpulkan jawaban dari rumusan masalah.	

	• Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dengan menyebutkan jawaban yang benar, sesuai apa yang mereka presentasikan.	
Penutup	• Guru membimbing peserta didik membuat poin-poin penting materi pencemaran tanah • Guru memberi umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara memberi pertanyaan rebutan. • Guru memberikan soal *post-test.* • Guru menutup pembelajaran dengan mengucap salam penutup.	15 menit

E. Materi Ajar

2. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

b. Pencemaran air

Air merupakan kebutuhan vital bagi seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Untuk dapat dikonsumsi air harus memenuhi syarat fisik, kimia maupun biologis. Akan tetapi apabila air tersebut tidak baik dan tidak layak untuk dikonsumsi, maka air tersebut bisa dikatakan tercemar. Berikut adalah penyebab dari pencemaran air, diantaranya:

1) Pembuangan limbah industri ke perairan (sungai, danau, laut).
2) Pembuangan limbah rumah tangga (domestik) kesungai, seperti air cucian, air kamar mandi.
3) Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan.
4) Terjadinya erosi yang membawa partikel-partikel tanah ke perairan.
5) Penggunaan racun dan bahan peledak dalam menangkap ikan.
6) Pembuangan limbah rumah sakit, limbah peternakan ke sungai.

7) Tumpahan minyak karena kebocoran tanker atau ledakan sumur minyak lepas pantai.

F. Daftar Pustaka

Abu Sudja, Wasilah, *Kimia Lingkungan*, Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka, 2002.

Herlina, Lina, *Modul 8 Pencemaran Lingkungan Kelas VII*, Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Pertama, 2020.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMP/MTS
Kelas/Semester : VII/2 (Genap)
Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Materi pokok : Pencemaran lingkungan
Pembelajaran ke : 3 (Pencemaran udara)
Alokasi waktu : 2 JP (2 X 45 menit)
Model pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)

A. Kompetensi Inti

KI-1 **:** Menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI-2 **:** Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

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

KI-4 **:** Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mengamati gambar, membaca kasus artikel (modul) yang disajikan, melakukan investigasi serta diskusi, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan pengertian pencemaran udara dengan tepat
2. Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran udara
3. Menyebutkan dampak yang timbul akibat pencemaran udara dengan benar

D. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	Waktu
Pendahuluan	• Guru membuka pembelajaran dengan mengucap salam dan berdoa bersama • Guru memberi apersepsi tentang materi materi sebelumnya yaitu pencemaran tanah dan air. • Guru memberi motivasi dengan menunjukkan gambar dari lingkungan yang udaranya tercemar. • Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini dan tujuannya. • Guru memberikan soal *pretest.*	15 menit
Kegiatan Inti	**Orientasi peserta didik pada masalah** • Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok (perkelompok maksimal 5 orang). • Guru memberikan setiap kelompok kasus pencemaran udara yang dimuat dalam artikel modul. • Guru bertanya kepada kelompok bagaimana cara menanggulangi dampak dari pencemaran udara.	60 menit

	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar • Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan masalah dan menyusun hipotesis **Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok** • Guru membimbing peserta didik melakukan investigasi sesuai arahan dan menyusun hipotesis. Dengan memberikan satu contoh solusi tentang pencemaran udara. • Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi dan berdiskusi untuk menjawab rumusan masalah. **Menyajikan hasil karya** • Peserta didik menyusun laporan sementara hasil investigasi dan pemecahan masalah. • Peserta didik melakukan presentasi untuk mengemukakan hasil investigasi. • Guru membimbing kegiatan tanya jawab. M**enganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah** • Guru membimbing peserta didik menjawab rumusan masalah dan melakukan konfirmasi materi pencemaran udara. • Guru bersama peserta didik menyimpulkan jawaban dari rumusan	

	masalah. • Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dengan menyebutkan jawaban yang benar, sesuai apa yang mereka presentasikan.	
Penutup	• Guru membimbing peserta didik membuat poin-poin penting materi pencemaran udara. • Guru memberi umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara memberi *post-test*. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucap salam penutup.	15 menit

E. Penilaian

Penilaian sikap	**Penilaian pengetahuan**	**Penilaian keterampilan**
Penilaian sikap rasa ingin tahu, berpikir kritis, peduli lingkungan, dan tanggung jawab saat investigasi melalui lembar observasi.	Penilaian pengetahuan melalui soal *pretest* dan *post-test*	Penilaian keterampilan dalam melaksanakan kegiatan penyelidikan serta komunikasi saat presentasi lembar observasi.

F. Materi Ajar

2. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

c. Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan.

Udara dimana di dalamnya terkandung sejumlah oksigen, merupakan komponen esensial bagi kehidupan, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya. Udara merupakan campuran dari gas, yang terdiri dari sekitar 78 % Nitrogen, 20 % Oksigen; 0,93 % Argon;0,03 % Karbon Dioksida (CO2) dan sisanya terdiri dari Neon (Ne), Helium (He), Metan (CH4) dan Hidrogen (H2). Udara dikatakan "Normal" dan dapat mendukung kehidupan manusia apabila komposisinya seperti tersebut diatas dan seimbang. Sedangkan apabila terjadi penambahan gas-gas lain yang menimbulkan gangguan serta perubahan komposisi tersebut, maka dikatakan udara sudah tercemar/terpolusi. Adapun beberapa jenis bahan yang dapat mencemari udara yakni Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO2), Sulfur Dioksida (SO2), Karbon dioksida (CO2), Ozon (O3), Benda Partikulat (PM), Timah (Pb) dan HydroCarbon (HC).

Akibat aktifitas perubahan manusia, udara seringkali menurun kualitasnya. Perubahan kualitas ini dapat berupa perubahan sifat-sifat fisis maupun sifat-sifat kimiawi. Perubahan kimiawi, dapat berupa pengurangan maupun penambahan salah satu komponen kimia yang terkandung dalam udara, yang lazim dikenal sebagai pencemaran udara. Kualitas udara yang dipergunakan untuk kehidupan tergantung dari lingkungannya. Kemungkinan disuatu tempat dijumpai debu yang bertebaran dimana-mana dan berbahaya bagi kesehatan. Demikian juga suatu kota yang terpolusi oleh asap kendaraan bermotor atau angkutan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan.

Pencemaran udara dapat diklasifikasikan kedalam 2 macam, yaitu pencemaran primer dan pencemaran sekunder.

1) Pencemar primer

Pencemar yang ditimbulkan langsung dari sumber pencemaran udara. Satu penghasilan sulfur monoksida dan karbon monoksida akibat daripada proses pembakaran yang tidak lengkap. Proses ini menyebabkan zarah-zarah yang halus akan ter ampai-ampai di udara dan memberi kesan negatif kepada kesihatan manusia. Kebiasaan pencemaran ini dibebaskan melalui ekzos kenderaan,kawasan industry dan penggunaan dapur arang atau kayu.

2) Pencemar sekunder

Pencemar yang terbentuk dari reaksi pencemar-pencemar primer di atmosfer. Satu tindak balas sulfur dioksida yang bergabung dan terus membentuk bersama gas-gas yang tidak diperlukan oleh benda hidup. Sulfur dioksida memerlukan gas seperti karbon monoksida dan sulfur monoksida untuk membentuk gas-gas lain. Contohnya gabungan sulfur dioksida,sulfur monoksida dan wap air akan menghasilkan asid sulfuric. Tindak balas antara pencemar primer dengan gas terampai di atmosfera akan menghasilkan peroksid asetil nirat (PAN). Contoh: Sulfur dioksida, Sulfur monoksida dan uap air akan menghasilkan asam sulfurik.

Beberapa kegiatan yang dapat menimbulkan polusi udara diantaranya berikut ini:

a) Asap dari cerobong pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran atau kebakaran hutan, asap rokok, yang membebaskan CO dan CO2 ke udara.
b) Asap vulkanik dari aktivitas gunung berapi dan asap letusan gunung berapi yang menebarkan partikel-partikel debu ke udara. Bahan dan partikel-partikel radioaktif dari bom atom atau percobaan nuklir yang membebaskan partikel-partikel debu radioaktif ke udara. Asap dari pembakaran batu bara pada pembangkit listrik atau pabrik yang membebaskan partikel, nitrogen oksida, dan oksida sulfur.
c) *Chloro Fluoro Carbon* (CFC) yang berasal dari kebocoran mesin pendingin ruangan, kulkas, AC mobil.

G. Daftar Pustaka

Karim, dkk, *Belajar IPA*, Jakarta: PT. Setia Purna Inves, 2009.

Widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2*, Jakarta: Puskurbuk, Kemdikbud, 2016.

Lampiran 11. Kisi-kisi Soal

TABEL KISI-KISI SOAL

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Nomor Soal	Rumusan Butir Soal	Kunci Jawaban	Penyekoran
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap makhluk hidup	PG-C4	1	Berbagai jenis sampah menumpuk di saluran air sehingga menyumbat aliran air. Sampah tersebut mengganggu warga sekitar, hal itu dikarenakan lingkungan menjadi tidak bersih dan tidak sehat, maka dapat menimbulkan wabah penyakit seperti malaria dan DBD. Lingkungan yang tercemar mengakibatkan banyak nyamuk yang berkembang biak. Berdasarkan fenomena tersebut, strategi yang dapat di lakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah…. A. Menempatkan industri pabrik di daerah yang dekat dari pemukiman penduduk. B. Menempatkan industri pabrik di daerah yang jauh dari pemukiman penduduk. C. Menempatkan industri pabrik yang jauh dari permukiman penduduk dan membuang limbah pabrik cair industri yang langsung menuju sungai tanpa diolah terlebih dahulu. D. Menebang tanaman tanaman yang yang dapat menyerap air dengan baik.	B	Benar: 2 Salah: 0
	Memahami suatu jenis pencemaran	PG-C2	2	Dalam kasus pencemaran lingkungan, ada yang dinamakan pencemaran biologis, yaitu pencemaran yang diakibatkan oleh bakteri yang akan mengakibatkan…… A. timbulnya berbagai penyakit B. meningkatkan volume air C. berkurangnya kesuburan tanah D. tidak seimbangnya ekosistem	A	Benar: 2 Salah: 0
	Memahami indikator pencemaran air	PG-C2	3	Peristiwa masuknya zat atau komponen lainnya ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu disebut pencemaran air. Dibawah ini, yang termasuk air tercemar yaitu… A. danau buatan B. air saluran limbah C. sungai desa D. sungai bekas tambang batu bara	B	Benar: 2 Salah: 0
	Mengklasifikasikan macam-macam pencemaran udara	**PG-C4**	4	Atmosfer bumi mengandung sekitar 21% gas oksigen, 78% gas nitrogen, 0,9% gas argon, dan 0,03% gas karbondioksida. Oksigen yang dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup 21% diperoleh dari atmosfer. Saat ini, akibat aktivitas manusia yang tidak ramah lingkungan seperti pembakaran sampah, penebangan hutan, asap kendaraan, dan merokok dapat mencemari udara. Tercemarnya	C	Benar: 2 Salah: 0

				udara mengakibatkan kerugian bagi banyak makhluk hidup di bumi hal ini disebabkan oleh…. A. Penebangan pohon secara sistem pilih. B. Mengeksplorasi bahan bakar yang ramah lingkungan. C. Proses percobaan atom atau nuklir. D. Memfilter asap hasil kegiatan industri.		
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Menyeleksi cara mengatasi pencemaran lingkungan	PG-C4	5	Salah satu cara mengatasi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah pabrik adalah …. A. limbah pabrik diolah terlebih dahulu agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan B. membuang limbah pabrik ke kawasan yang tidak ada penduduk C. membuang limbah pabrik sedikit demi sedikit agar tidak terlirlihat dampaknya bagi lingkungan D. pabrik membatasi penggunaan bahan kimia, agar limbah tidak berbahaya	A	Benar: 2 Salah: 0
	Menganalisis dampak pencemaran udara	PG-C4	6	Yunita merupakan siswi kelas VII yang memiliki jadwal piket pada hari selasa. Pada suatu hari yunita menyapu ruangan kelas yang penuh dengan debu dan kotoran dengan cepat karena upacara bendera akan segeran dimulai. Pada saat yunita menyapu banyak sekali debu yang berterbangan, sehingga menyebabkan teman-temannya sulit bernafas. Tiba-tiba saja Dian teman sekelasnya Yunita menangis karena mengalami kesuilitan	C	Benar: 2 Salah: 0
				bernafas dan di sertai suara mengi, akhirnya semua teman-temannya memanggil guru dan membawa Dian kerumah sakit. Menurut kalian diagnosis apakah yang akan diberikan oleh dokter dirumah sakit kepada Dian…. A. sesak nafas B. kanker paru-paru C. asma D. TBC		
	Memilih hal yang bukan merupakan dampak negatif dari pembuangan limbah padat	PG-C4	7	Membuang limbah padat menimbulkan dampak negatif, yang bukan merupakan dampak negatif dari pembuangan limbah padat adalah …. A. menurunkan kualitas tanah B. mengurangi keindahan lingkungan C. kesuburan tanah meningkat D. berkembangnya berbagai penyakit	C	Benar: 2 Salah: 0
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Memilih penyebab terjadinya pencemaran tanah	PG-C1	8	Sampah plastik dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah, karena …. A. tidak dapat dibakar B. mudah diurai ditanah C. sulit diuraikan mikroorganisme D. dapat meracuni habitat tanah	C	Benar: 2 Salah: 0
	Menyeleksi tindakan dalam mengurangi pencemaran lingkungan	PG-C4	9	Salah satu tindakan yang tepat untuk mengurangi sampah skala kecil adalah…. A. membakar sampah setiap hari B. membuang sampah pada tempatnya C. membuat lobang untuk mengubur sampah D. memakai kantong plastic secara berulang	D	Benar: 2 Salah: 0

	Menyebutkan suatu contoh polusi udara	PG-C3	10	Contoh polusi udara yang terjadi secara alami adalah … a. Gas dari aktivitas gunung merapi b. Kebakaran hutan c. Pembakaran sampah d. Uap dari laut	A	Benar: 2 Salah: 0
	Memilih lingkungan yang tercemar	PG-C4	11	Perhatikan pernyataan berikut ini! 1. Masuknya zat yang dapat menurunkan kualitas ekosistem sehingga tidak berfungsi seperti biasanya 2. Membuang sampah plastik, sehigga berubahnya warna, aroma dan PH air menjadi menurun. 3. Tanah manjadi tidak subur dikarenakan tumbuhnya akar sawit 4. Kabut asap yang menyelimuti perkotaan akibat kendaraan. 5. Interaksi antara burung jalak dan kerbau yang saling menguntungkan Dari pernyataan di atas, indikator lingkungan tercemar adalah…….. a. 1,3,4 b. 1,2,5 c. 2,3,5 d. 3,4,5	A	Benar: 2 Salah: 0
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan	Memprediksi kegiatan manusia yang dapat menyebabkan penyakit	PG- C6	12	Ayu adalah seorang siswi kelas 5 SD, dia bersekolah di desa tetangga yang berjarak kira-kira 3 kilo meter (KM) di hulu desanya. Ketika Ayu pulang sekolah, dia melewati jembatan, ketika di jembatan dia melihat pohon di pingir	D	Benar: 2 Salah: 0
dampaknya bagi ekosistem				sungai yang daunnya layu dan jatuh ke sungai, disamping pohon ada ibu-ibu yang membuang kantong plastik hitam di sungai. Kemudian dia berjalan melewati pabrik tekstil, dia melihat pabrik tersebut membuang limbah ke Sungai. Setelah itu Ayu melanjutkan perjalanan pulang melewati kebun, tanpa sengaja dia melihat pak tani menggunakan pupuk hebrisida dengan jumlah yang banyak. Seminggu kemudian terdapat orang di desa Ayu yang terkena penyakit akibat mengkonsumsi air dari sungai tersebut. Dari cerita di atas kejadian yang dapat menyebabkan penyakit di Desa Ayu adalah… a. Kantong plastik dan daunan layu b. Kantong plastik dan pupuk berlebihan c. Daunan layu dan limbah pabrik tekstil d. Pupuk berlebihan dan limbah pabrik tekstil		
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Mengkategorikan kegiatan yang dapat mempertipis lapisan ozon	PG-C2	13	Berikut adalah kegiatan sehari-hari yang dapat mencemari lingkungan sekitar kita… 1. Membuang sampah pada tempatnya. 2. Menggunakan pupuk urea secara berlebihan 3. Mencuci baju menggunakan detergen secukupnya. 4. Melakukan pembakaran hutan. 5. Membuang sampah anorganik di sungai. 6. Membuang sampah di sungai.	B	Benar: 2 Salah: 0

				7. Menggunakan plastik secara berlebihan 8. Menggunakan kendaraan bermotor terlalu banyak 9. Menggunakan AC terus-menerus 10. Membuang kotoran ternak sembarang tempat Dari kegiatan di atas yang dapat mempertipis lapisan ozon adalah….. a. 1,3,5,7 b. 4,8,9,10 c. 6,7,9,10 d. 2,3,4,5		
	Meramalkan dampak pencemaran air akibat menangkap ikan dengan aliran listrik atau racun	C3-PG	14	Kita tidak diperbolehkan menangkap ikan dengan aliran listrik atau racun, karena… a. Meningkatkan CO2 terlarut b. Menyebabkan erosi c. Mematikan semua biota, baik yang muda maupun yang tua d. Menurunkan kadar oksigen telarut	C	Benar: 2 Salah: 0
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Menyebutkan penyebab pencemaran air	PG-C4	15	Tanah mempunyai peranan penting bagi kehidupan makhluk hidup salah satunya tumbuhan. Tumbuhan sebagai produsen sangat bergantung pada tanah untuk tumbuh. Demikian halnya dengan manusia, manusia bergantung pada tumbuhan untuk mendapatkan bahan makanan dan untuk bertahan hidup, namun saat ini banyak kegiatan manusia yang merusak struktur tanah contohnya di daerah Kubutambahan, Buleleng	C	Benar: 2 Salah: 0
				tumbuhan sulit untuk hidup, setelah dianalisis ternyata tanah di daerah Kubutambahan, Buleleng tidak subur, hal ini disebabkan oleh.... a. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia dalam kegiatan pertanian. b.Berkebun organik dan makanmakanan organik yang di tanam tanpa menggunakan pestisida. c. Banyaknya limbah domestik berupa sampah plastik dan kaleng bekas minuman. d. Membuang sampah organik ketanah dan tidak membuang air ditergen sembarangan.		
	Menentukan cara untuk mengatasi pencemaran udara oleh limbah pabrik	PG-C3	16	Salah satu cara untuk mengatasi pencemaran udara oleh limbah pabrik adalah … a. Menyaring limbah cait sebelum dibuang di sungai b. Memasang elektrostatik presipirator c. Mengolah limbah asap menjadi limbah cair d. Menanam pepohonan di sekitar wilayah pabrik	D	Benar: 2 Salah: 0
	Memilih penyebab pencemaran tanah	PG-C4	17	Pernyataan yang sesuai tentang penyebab pencemaran tanah yaitu …. a. Organik yaitu kaca, kertas dan besi b. Anorganik yaitu kaca, kertas dan besi c. Anorganik yaitu daun, plastik dan besi d. Organik yaitu daun, kaca dan sisa makanan	B	Benar: 2 Salah: 0
3.8	Menemukan hal yang	PG-C4	18	Yang tidak termasuk dampak negatif dari	D	Benar: 2

Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	tidak termasuk dampak negatif dari aktivitas manusia dalam membuang limbah padat			aktivitas manusia yang membuang limbah padat sembarangan yaitu … a. Merusak kelembaban tanah b. Mengurangi mikroorganisme di tanah c. Berkembangnya berbagai jenis penyakit d. Kesuburan tanah meningkat		Salah: 0
	Mengingat hal yang merusak kelestarian lingkungan	PG-C1	19	Berikut ini yang dapat merusak kelestarian lingkungan yaitu … a. Penghijauan b. Reboisasi c. Sampah plastik d. Sengkedan	C	Benar: 2 Salah: 0
	Memperkirakan cara yang tepat untuk mengurangi pencemaran udara	PG-C2	20	Salah satu cara yang tepat untuk mengurangi pencemaran udara yaitu … a. Memperbanyak penanaman tumbuhan hijau b. Melestarikan tumbuhan yang disuka c. Melakukan tebang pilih d. Memanfaatkan tumbuhan sekitar	A	Benar: 2 Salah: 0
	Memperkirakan jenis organisme yang terkena dampak negatif akibat gas karbon dioksida semakin berkurang	PG-C3	21	Dalam suatu ekosistem, apabila gas karbon dioksida semakin berkurang, maka jenis organisme yang terkena dampak negatif secara langsung adalah…. a. Bakteri b. Jamur c. Tumbuhan d. Hewan	C	Benar: 2 Salah: 0
	Mengingat peran lapisan ozon	PG-C1	22	Salah satu peran lapisan ozon berperan dalam melindungi kehidupan di bumi yaitu dengan cara…. a. Menyerap panas matahari	B	Benar: 2 Salah: 0

				b. Menahan radiasi sinar uv c. Menahan radiasi elektormagnetik d. Menahan radiasi sinar alfa		
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Menentukan upaya manusia melestarikan lingkungan	PG-C3	23	Salah satu upaya manusia melestarikan lingkungan yaitu dengan cara…. a. Meningkatkankan hasil pembangunan b. Menjaga keseimbangan ekosistem c. Meningkatkan devisa negara d. Melindungi hewan langka	B	Benar: 2 Salah: 0
	Menganalisi solusi untuk permasalahan lingkungan	PG-C4	24	Masyarakat yang tinggal di sekitar peternakan sapi mengeluh karena limbah kotoran sapi dapat mencemari lingkungan. Salah satu solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan…. a. Menjadi tambahan bahan bangunan b. Mengolah menjadi makanan ternak c. Mengeringkan kotoran d. Memproses menjadi biogas	D	Benar: 2 Salah: 0
	Menyebutkan arti menggunakan kembali barang bekas	PG-C1	25	Salah satu prinsip penanggulangan sampah dengan cara menggunakan kembali barang bekas disebut…. a. Reduce b. Recycle c. Reuse d. Recovery	C	Benar: 2 Salah: 0

Kompetensi Dasar	Indikator	Jenis Soal	Nomor Soal	Rumusan Butir Soal	Kunci Jawaban	Penyekoran
3.8 Menganalisis	Menganalisis limbah	ESSAY-C3	1	Mengapa limbah plastik dapat	Limbah Plastik dapat	Benar: 5

terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	plastik dapat mencemari tanah, dan cara mengatasi limbah plastic			mencemari tanah, dan bagaimana 2 cara mengatasi limbah plastik?	mencemari tanah karena Plastik sulit terurai oleh mikroba, butuh bertahun tahun untuk mengurai Plastik. Jika sampah Plastik berserakan akan menumpuk dan air sulit untuk masuk ke tanah sehingga tanaman menjadi layu dan tidak subur maka daerah tersebut menjadi gersang. Solusi yang tepat adalah membuat sampah khusus untuk Plastik, dan Plastik akan di daur ulang sehingga dapat digunakan kembali. Cara-cara menguranginya diantaranya adalah; - membawa kantong belanjaan sendiri - membawa mug atau tumbler minuman sendiri - tidak perlu sedotan jika tidak dibutuhkan atau memakai sedotan dari stanles	Salah: 0

					agar bisa digunakan secara berulang	
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	Merumuskan solusi yang tepat terhadap masalah pencemaran lingkungan (kelapa sawit)	ESSAY-C5	2	Minyak Kelapa Sawit merupakan salah satu komoditi ekspor terbesar Indonesia. Menurut Kumparan.com, Indonesia merupakan pengekspor kelapa sawit terbesar dunia. Pada tahun 2015, Indonesia mengekspor 31 juta ton kelapa sawit dan berhasil mendulang devisa hampir 317 triliun atau 13% dari nilai keseluruhan ekspor Indonesia. Namun di tahun yang bersamaan pulau Kalimantan dan Sumatera mengalami kabut asap yang sangat pekat. Berdasarkan data dari WALHI (Wahana Lingkungan Hidup Indonesia) di Kalimantan Tengah terdapat 102 titik api yang berada di perkebunan sawit, perkebunan monokultur khususnya sawit, terindikasi kuat sebagai penyebab dari kebakaran hutan yang menyebabkan kabut asap yang begitu pekat. Bahkan seluruh Indonesia diketahui dari WALHI ada sekitar 4.389.757 hektar ekosistem gambut secara langsung dirusak oleh sebanyak 291 perusahaan dan 193 di antaranya adalah perusahaan sawit. Kabut asap ini dapat menganggu pernafasan dan aktivitas manusia, bahkan tanah bekas kelapa sawit akan sangat sulit diolah untuk pertanian maupun untuk pembangunan, namun disisi lain kelapa sawit memberikan	Pemerintah harus mengontrol secara langsung sistem dari pengoperasian perusahaan sawit. Membuat standard kerja yang memperhatikan AMDAL atas semua tindakan yang dilakukan Perusahaan. Dampak seperti kebakaran hutan dan lahan yang telah pakai menjadi tidak subur dapat tanggulangi dengan melakukan penyiraman secara berkala pada saat musim kemarau dan bagi sawit yang tidak produktif dapat dicabut dan dilakukan penaman kembali atau TPT, dengan demikian PT sawit berjalan dan menyumbangkan devisa bagi Negara dengan dampak yang	Benar: 5 Salah: 0

				keuntungan Negara Tuliskan solusi yang tepat terhadap masalah kelapa sawit di atas!	minimal.	
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	Menganalisis (memberi argumen) cara pengolahan limbah pabrik yang tepat agar tidak mencemari perairan	ESSAY-C4 (aspek berpikir kritis)	3	Hampir setiap hari aktivitas industri selalu menghasilkan limbah, baik padat, cair maupun gas. Sering kali limbah tersebut langsung dibuang ke sungai yang dapat mencemari lingkungan, terutama perairan. Tuliskan solusi mu mengenai cara pengolahan limbah pabrik yang tepat agar tidak mencemari perairan!	Limbah yang dihasilkan oleh industri sebelum dibuang ke peraiaran dapat diterapkan prinsip 3 R (reuse, reduce dan recycle). Kemudian sebelum dibuang sampah sisa diolah terlebih dahulu dengan cara disaring, diencerkan, diendapkan lalu dinetralkan sehingga limbah tidak berbahaya atau beracun bagi perairan.	Benar: 5 Salah: 0
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	Merumuskan masalah tentang solusi mengenai dampak dari perbuatan mencemari lingkungan	PG-C5 (aspek berpikir kritis)	4	 Dampak dari perbuatan di atas dan solusi yang tepat adalah……	Ketika sungai dijadikan tempat pembuangan sampah, maka dampak yang ditimbulkan adalah kualitas air yang menurun. Dimana penurunan kualitas ini diakibatkan oleh terjadinya pencemaran air	Benar: 5 Salah: 0
					karena sampah dari rumah tangga dan limbah pabrik. Salah satu ciri yang paling menonjol dari kualitas air yang buruk adalah perubahan warna dan bau. Ketika banyak orang yang membuang sampah di sungai, maka salah satu dampak yang akan ditimbulkan adalah terjadinya banjir. Banjir tidak hanya terjadi karena tingginya curah hujan dan penutupan lahan saja, tetapi juga karena aliran sungai yang seharusnya lancar malah dipenuhi dengan sampah yang dibuang sembarangan. Sampah yang mengendap ini, bisa membuat sungai menjadi dangkal. Sehingga ketika	

					hujan tinggi, sungai tidak bisa menampung volume air yang berlebih. Solusinya: • Membuat spanduk peringatan. • Cara mencegah pembuangan sampah di sungai adalah masyarakat bisa mendirikan Bank Sampah. • Mendirikan tempat pembuangan sampah kolektif	
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Menganalisis (memberi argumen) tentang pencemaran lingkungan yang terjadi dan solusi yang tepat.	ESSAY-C4 (aspek berpikir kritis)	5	 Bagaimana pendapat anda tentang hal di atas, dan apa dampak dari tindakan tersebut bagi lingkungan?	Pembakaran sampah merupakan tindakan yang salah karena dapat menyebabkan pencemaran udara berupa polusi udara. Dampaknya, sampah yang dibakar juga melepaskan karbondioksida (CO_2) yang justru akan memperparah pemanasan global. Selain itu gas chlor yang dihasilkan dari pembakaran sampah juga dapat merusak	Benar: 5 Salah: 0

Lampiran 12. Rubrik Penilaian Soal Essay

Rubrik Penilaian Soal Essay

No Urut Soal	Soal	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Mengapa limbah plastik dapat mencemari tanah, dan bagaimana 2 cara mengatasi limbah plastik?	Peserta didik dapat menganalisis limbah plastik dapat mencemari tanah, dan cara mengatasi limbah plastik dengan benar	5
		Peserta didik menyebutkan kedua aspek yang diperintahkan dengan satu jawaban	4
		Peserta didik hanya menyebutkan satu aspek yang diperintahkan dengan beberapa jawaban	3
		Peserta didik hanya menyebutkan satu aspek yang diperintahkan dengan satu jawaban	2
		Peserta didik hanya menjelaskan tentang pencemaran tanah	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun pada jawabannya	0
2.	Minyak Kelapa Sawit merupakan salah satu komoditi ekspor terbesar Indonesia. Menurut Kumparan.com, Indonesia merupakan pengekspor kelapa sawit terbesar dunia. Pada tahun 2015, Indonesia mengekspor 31 juta ton kelapa sawit dan	Dapat merumuskan solusi yang tepat terhadap masalah pencemaran lingkungan (kelapa sawit) dengan jelas dan lengkap	5

	berhasil mendulang devisa hampir 317 triliun atau 13% dari nilai keseluruhan ekspor Indonesia. Namun di tahun yang bersamaan pulau Kalimantan dan Sumatera mengalami kabut asap yang sangat pekat. Berdasarkan data dari WALHI (Wahana Lingkungan Hidup Indonesia) di Kalimantan Tengah terdapat 102 titik api yang berada di perkebunan sawit, perkebunan monokultur khususnya sawit, terindikasi kuat sebagai penyebab dari kebakaran hutan yang menyebabkan kabut asap yang begitu pekat. Bahkan seluruh Indonesia diketahui dari WALHI ada sekitar 4.389.757 hektar ekosistem gambut secara langsung dirusak oleh sebanyak 291 perusahaan dan 193 di antaranya adalah perusahaan sawit. Kabut asap ini dapat menganggu pernafasan dan aktivitas manusia, bahkan tanah bekas kelapa sawit akan sangat sulit diolah untuk pertanian maupun untuk pembangunan, namun disisi lain kelapa sawit memberikan keuntungan Negara. Tuliskan solusi yang tepat terhadap masalah kelapa sawit di atas!		
		Dapat merumuskan solusi yang tepat terhadap masalah pencemaran lingkungan (kelapa sawit) dengan jelas dan singkat	4
		Solusi yang diberikan tepat terhadap masalah pencemaran lingkungan (kelapa sawit), namun dengan bahasa yang tidak jelas	3
		Solusi yang diberikan tidak tepat secara keseluruhan	2
		Peserta didik memberikan jawaban tentang solusi masalah pencemaran lingkungan secara umum	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun pada jawabannya	0
3.	Hampir setiap hari aktivitas industri selalu menghasilkan limbah, baik padat, cair maupun gas. Sering kali limbah tersebut langsung dibuang ke sungai yang dapat mencemari lingkungan, terutama perairan. Tuliskan solusi mu mengenai cara pengolahan limbah pabrik yang tepat agar tidak mencemari perairan!	Dari jawaban peserta didik argumennya tersebut sesuai dengan alasannya	5
		Peserta didik hanya menyebutkan satu aspek tentang solusi mengenai cara pengolahan limbah pabrik	3
		Peserta didik keliru memberikan jawaban	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun pada jawabannya	0
4.		Peserta didik memberi arah untuk suatu jawaban, yaitu tentang solusi mengenai dampak dari perbuatan mencemari lingkungan	5

	Dampak dari perbuatan di atas dan 2 solusi yang tepat adalah.....	Peserta didik hanya menyebutkan salah satu aspek tentang 2 solusi saja	4
		Peserta didik hanya menyebutkan salah satu aspek tentang dampak saja	3
		Peserta didik menyebutkan dampak dan 2 solusi namun salah satu aspeknya salah	2
		Peserta didik hanya memberikan 1 solusi saja	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun pada jawabannya	0
5.	 Bagaimana pendapat anda tentang hal di atas, dan apa dampak dari tindakan tersebut bagi lingkungan?	Jawaban peserta didik sesuai dengan alasannya, tentang pencemaran udara dan dampaknya	5
		Peserta didik hanya menyebutkan satu aspek yaitu dampak dari tindakan tersebut bagi lingkungan	4
		Peserta didik hanya menyebutkan satu aspek yaitu pendapat tentang gambar tersebut	3
		Peserta didik memberikan jawaban pendapat dan dampak namun salah satu jawaban tersebut keliru	2
		Peserta didik hanya menyebutkan satu aspek yaitu pendapat tentang gambar tersebut namun jawaban yang ditulis ada keliru	1

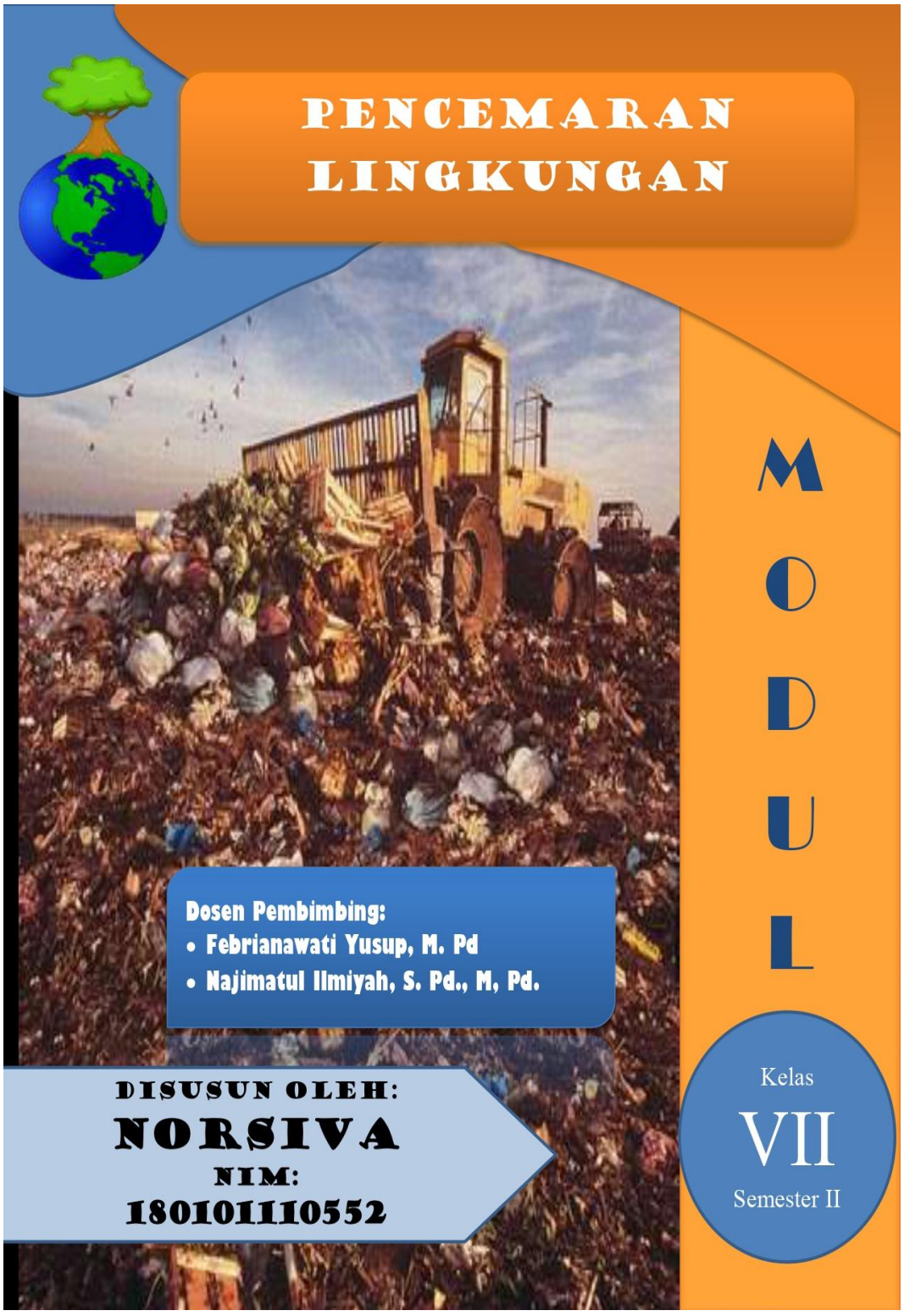
		Peserta didik tidak menuliskan apapun pada jawabannya	0
6.	Sebutkan 2 dampak dari asap kendaraan bermotor yang kalian ketahui dan sudah dirasakan!	Jawaban sesuai dan logis interpretasi terhadap pertanyaan yang diberikan, tentang 2 dampak dari asap kendaraan bermotor yang diketahui dan sudah dirasakan	5
		Jawaban sesuai dan logis interpretasi terhadap pertanyaan yang diberikan, tentang 1 dampak dari asap kendaraan bermotor dan sudah dirasakan	4
		Jawaban sesuai dan logis interpretasi terhadap pertanyaan yang diberikan, tentang 2 dampak dari asap kendaraan bermotor	3
		Jawaban sesuai dan logis interpretasi terhadap pertanyaan yang diberikan, tentang 1 dampak dari asap kendaraan bermotor	2
		Peserta didik hanya menyebutkan satu hal yang sudah dirasakan tentang asap kendaraan bermotor	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun	0

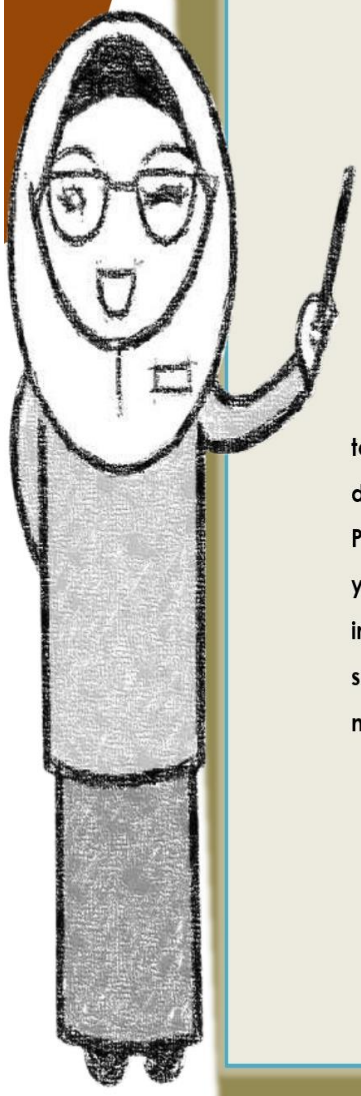
		pada jawabannya	
7.	Dampak apa yang pernah anda rasakan terkait dari pencemaran tanah, dan apa tindakan orang sekitar tentang hal tersebut!	jawaban terdapat aspek melakukan pengumpulan data atau investigasi serta asumsi yang logis tentang dampak yang pernah dirasakan terkait dari pencemaran tanah, dan apa tindakan orang sekitar tentang hal tersebut	5
		Peserta didik hanya menjelaskan aspek dampak yang pernah dirasakan terkait dari pencemaran tanah	4
		Peserta didik hanya menjelaskan aspek tindakan orang sekitar tentang hal pencemaran tanah	3
		Peserta didik hanya menuliskan tentang dampak pencemaran tanah secara umum	2
		Peserta didik hanya menuliskan tentang pencemaran tanah	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun pada jawabannya	0\
8.	Jelaskan 4 upaya untuk mengurangi dampak polusi udara!	Jawaban yang diberikan berdasarkan fakta, prinsip dan pedoman yang diajarkan, tentang 4 upaya untuk mengurangi dampak polusi udara	5
		Peserta didik menjawab 3 upaya untuk mengurangi dampak polusi udara	4
		Peserta didik menjawab 2 upaya untuk mengurangi dampak polusi udara	3
		Peserta didik menjawab 1 upaya untuk mengurangi dampak polusi udara	2

		Peserta didik menjawab tentang polusi udara	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun pada jawabannya	0
9.	Apa perilaku yang pernah anda lihat dapat mencemari lingkungan, dan jelaskan cara mengatasi hal tersebut!	Jawaban yang diberikan berdasarkan fakta, prinsip dan pedoman yang diajarkan, yaitu perilaku yang pernah dilihat dapat mencemari lingkungan, dan mejelaskan cara mengatasi hal tersebut	5
		Jawaban yang diberikan tidak berdasarkan fakta, yaitu perilaku tersebut belum pernah dilihat dapat mencemari lingkungan, dan mejelaskan cara mengatasi hal tersebut	4
		Peserta didik hanya menyebutkan satu aspek jawaban, yaitu mejelaskan cara mengatasi pencemaran lingkungan	3
		Peserta didik hanya menyebutkan satu aspek jawaban, yaitu perilaku yang pernah dilihat dapat mencemari lingkungan	2
		Peserta didik hanya menulisakan jawaban mengenai pencemaran lingkungan	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun	0

		pada jawabannya	
10.	Sebutkan hal yang pernah anda lakukan untuk menjaga lingkungan dan jelaskan dampak baik dari perilaku anda tersebut!	Memilih kemungkinan suatu solusi dan hal-hal yang akan atau sudah dilaksanakan, yaitu menyebutkan hal yang pernah dilakukan untuk menjaga lingkungan dan menjelaskan dampak baik dari perilaku tersebut	5
		Peserta didik hanya menjawab satu aspek, hanya menyebutkan hal yang pernah dilakukan untuk menjaga lingkungan	4
		Peserta didik hanya menjawab satu aspek, hanya menyebutkan dampak baik dari perilaku menjaga lingkungan	3
		Peserta didik hanya menjawab satu aspek, hanya menyebutkan hal yang dilakukan untuk menjaga lingkungan namun tanpa fakta	2
		Peserta didik hanya menjawab tentang pengertian pencemaran lingkungan	1
		Peserta didik tidak menuliskan apapun pada jawabannya	0

Lampiran 13. Modul





KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur dipanjatkan atas kehadirat Allah swt, Tuhan yang maha Esa. Sholawat serta salam tak lupa pula dihaturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Atas berkat dan rahmat-Nya, Modul Pencemaran Lingkungan untuk sumber belajar peserta didik kelas VII, dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Modul ini berisi beberapa kasus atau masalah tentang materi pencemaran lingkungan yang akan didiskusikan oleh peserta didik pemecahan masalahnya. Penyusun mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu sehingga dapat diterbitkannya tulisan ini. Penyusun juga merasa bahwa modul ini jauh dari sempurna, oleh karena itu segala masukan baik berupa saran maupun kritik yang membangun sangat diharapkan.

Banjarmasin, 07 Desember 2021

Penyusun Norsiva



DAFTAR ISI

I. Pendahuluan 1

A. Deskripsi Singkat....1
B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar....3
C. Petunjuk Belajar....4

II. Kegiatan Belajar 1: Pencemaran Tanah 5

A. Pencemaran lingkungan....5
B. Pencemaran Tanah....6
C. Kasus Pencemaran Tanah....9

III. Kegiatan Belajar 2: Pencemaran Air 11

A. Pencemaran Air....11
B. Faktor Penyebab Pencemaran Air....13

IV. Kegiatan Belajar 3: Pencemaran Udara 14

A. Pencemaran Udara....14
B. Kasus Pencemaran Udara....16

V. Kesimpulan 20

VI. Soal-soal 21

Daftar Pustaka 25



I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi Singkat

Hai semua, apa kabar? Semoga Ananda semua dalam keadaan sehat dan semangat untuk belajar. Modul yang Ananda akan baca ini berjudul "Pencemaran Lingkungan". Dalam modul ini Ananda akan mengetahui mengenai pengertian pencemaran lingkungan, macam-macam pencemaran lingkungan serta kasus-kasus terkait pencemaran lingkungan. Sebelum itu coba kalian ingat-ingat lagi, apasih pencemaran lingkungan itu?

Tahukah kalian bahwa manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari dapat mengorbankan lingkungan disekitar tempat tinggalnya. Contohnya saja membuang sampah ke sungai untuk mengurangi sampah yang ada di rumah. Padahal, akibat dari pembuangan sampah ke sungai dapat menyebabkan tercemarnya air dan merusak lingkungan di dalamnya seperti rusaknya habitat ikan serta semakin banyaknya sampah yang dibuang disungai akan menghambat aliran air dan dapat menyebabkan bencana banjir yang mungkin sering Ananda alami akhir-akhir ini.

Apakah Ananda sudah mengetahui berapa macam pencemaran lingkungan? Apa saja penyebabnya? Serta bagaimana cara Ananda apabila pencemaran lingkungan tersebut terjadi disekitar tempat Ananda? Pertanyaan tersebut akan terjawab dalam modul ini.

Jadi, agar Ananda lebih mudah mempelajarinya, maka modul ini dibagi menjadi tiga kegiatan, yang mana setiap kegiatan memakai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Kegiatan belajar 1 akan menjelaskan tentang pengertian pencemaran lingkungan secara umum dan pencemaran tanah. Kegiatan belajar 2 menjelaskan tentang pencemaran air. Kegiatan belajar 3 menjelaskan tentang pencemaran udara.

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan Ananda akan memahami penyebab, dampak, dan usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran lingkungan. Dengan demikian, diharapkan Ananda dapat lebih mencintai lingkungan sekitar agar tetap bersih dan sehat.



B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti:

KI-1 : Menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

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

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

C. Petunjuk Belajar

Sebelum kalian menggunakan modul ini, terlebih dahulu kalian membaca petunjuk modul sebagai berikut:

1. Pelajari dan baca modul ini dengan baik, mulailah mempelajari materi secara berurutan dari awal hingga kalian dapat menguasainya dengan baik.
2. Ikuti setiap bagian aktivitas dan tugas yang terdapat dalam modul ini dengan penuh semangat dan gembira. Jika mengalami kesulitan dalam memahaminya, kalian bisa berdiskusi dengan teman atau bertanya kepada guru pengajar.
3. Jika kalian telah melakukan seluruh kegiatan dan memahaminya dengan baik, lanjutkan dengan *post-test* yang dikerjakan secara individu yang dimuat dalam LKPD dan dikumpulkan kepada guru di kelas.





II. KEGIATAN BELAJAR 1

Pencemaran Tanah

A. Pencemaran Lingkungan

Apa yang dimaksud dengan pencemaran? Apakah kalian sudah ada bayangan apasih pencemaran lingkungan itu? Kalau masih kurang tau jelas pengertian pencemaran lingkungan, mari simak materi berikut ini!

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 ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Menurunnya kualitas lingkungan terlihat dari melemahnya fungsi atau menjadi kurang dan tidak sesuai lagi dengan kegunaannya, berkurangnya pertumbuhan serta menurunnya kemampuan reproduksi. Pada akhirnya ada kemungkinan terjadinya kematian pada organisme hidup dalam lingkungan tersebut.



Gambar1. Contoh pencemaran Lingkungan
Sumber: (www.sepedaku.org)



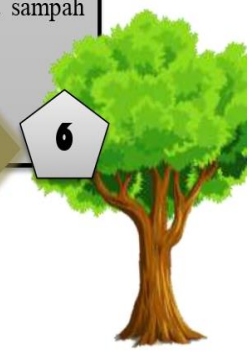
Pencemaran Tanah

B. Pencemaran Tanah

Apakah Ananda sudah memahami apa itu pencemaran lingkungan? Sekarang kita masuk ke macam-macam pencemaran lingkungan yaitu pencemaran tanah. Mari baca materi ini bersama kelompok mu!

Pencemaran tanah merupakan keadaan dimana poolutan masuk ke dalam tanah sehingga kualitas tanah menjadi menurun. Polutan tersebut bisa berupa bahan-bahan pencemar zat kimia, debu, panas, radiasi dan mikroorganisme. Sebelum adanya kemajuan teknologi dan industri manusia hanya membuang sampah dan limbah organik. Sampah atau limbah tersebut mudah diurai oleh mikroorganisme sehingga menjadi bahan yang mudah menyatu kembali dengan alam.

Namun, dewasa ini perkembangan teknologi dan industri sangat pesat berkembang. Dan sampah serta limbah yang dibuang bukan hanya sampah organik, melainkan sampah anorganik juga. Sampah anorganik sangat sulit untuk diurai oleh mikroorganisme, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk hancur dan menyatu kembali dengan alam. Contoh sederhana sampah anorganik yaitu plastik yang dapat terurai dalam waktu 240 tahun.





Pencemaran Tanah

Coba diskusikan pengertian pencemaran tanah yang sudah kalian baca sesuai pendapat kalian! Mari kita masuk ke materi lanjutan….

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar2. Pencemaran tanah
Sumber: (*http://contohmakalah4.blogspot.com/2013/10/artikel-pencemaran-air-udara-dan-tanah.html*)

Apakah setelah melihat gambar tadi, lebih paham tentang pencemaran tanah? Jadi, menurut sumbernya, penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.

1. Limbah domestik

Limbah jenis ini berasal dari pemukiman penduduk; perdagangan/pasar/tempat usaha hotel dan lain-lain. Kebanyakan limbah domestik merupakan sampah basah.





2. Limbah industri

Yaitu limbah padat hasil buangan industri berupa padatan, lumpur, bubur yang berasal dari proses pengolahan. Misalnya sisa pengolahan pabrik gula, pulp, kertas, rayon, plywood, pengawetan buah, ikan daging dll.

3. Limbah pertanian

Bahan-bahan kimia lain, seperti pestisida atau DDT (*Dikloro Difenil Trikloroetana*) yang sering digunakan oleh petani untuk memberantas hama tanaman juga dapat berakibat buruk terhadap tanaman dan organisme lainnya.







Gambar3. Limbah domestik, industri dan pertanian
Sumber: (*rumahpopuler.com*)





C. Kasus Pencemaran Tanah

Bacalah Artikel ini bersama kelompokmu!

Judul: "**Polusi Tanah, Musuh Tersembunyi Manusia**"

Usai Perang Dunia ke-2, ancaman terbesar terhadap manusia adalah penyakit infeksi oleh bakteri, virus, dan jamur. Namun, pada era 2000-an musuh manusia berubah. Pembunuh terbesar manusia bukanlah penyakit infeksi, tetapi stroke dan jantung karena dunia kedokteran telah mampu mengatasi penyakit infeksi. Kini, umat manusia menghadapi ancaman pembunuh terbaru, yaitu polutan yang menyebabkan polusi tanah. Isu polusi tanah yang berdampak pada makanan menjadi penting didiskusikan mengingat tanggal 25 Januari, merupakan hari Gizi dan Makanan Nasional.

Polusi tanah menjadi isu hangat karena *Food Agriculture Organization* (FAO) baru saja mendeklarasikan Soil Pollution sebagai tema besar sepanjang 2018-2019. Di kalangan praktisi pertanian, khususnya ilmuwan Ilmu Tanah, terdapat adagium terkenal yaitu tanah sehat menghasilkan tanaman sehat, tanaman sehat menghasilkan makanan yang sehat, makanan sehat menghasilkan manusia yang sehat, manusia sehat menghasilkan pikiran yang sehat, pikiran sehat menghasilkan bangsa yang kuat dan maju.

Kini kesehatan tanah terancam oleh polutan sehingga polusi tanah dapat dianggap sebagai *hidden enemy*. Polutan tersebut dapat mengancam manusia dengan dua mekanisme sederhana, yakni polutan di tanah ikut terserap ke dalam tanaman pangan melalui aliran massa, difusi, maupun pergerakan akar, kemudian tinggal dalam jaringan tanaman sehingga membahayakan kesehatan saat dikonsumsi.

Selain itu, polutan menyebabkan tanaman mengalami keracunan sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat, bahkan gagal panen. Dampaknya produksi pangan terhambat sehingga memicu bahaya kelaparan pada abad modern.

Pantauan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, seperti dikutip Agus Yulianto dari PT Nasional Hijau Lestari menyebutkan pada 2017 terdapat 4.366 perusahaan di Indonesia yang menghasilkan limbah bahan beracun berbahaya (B3) sebesar 73,54 ton.





Pencemaran Tanah

Lanjutan…..

Di antara limbah tersebut, hal yang sering tidak disadari adalah bahaya limbah medis yang berasal dari 2.813 rumah sakit di Indonesia yang mencapai 242 ton per hari. Artinya setiap rumah sakit yang umumnya berada di dekat pemukiman padat, rata-rata menghasilkan 87 kilogram per hari. Ironisnya jasa pengelolaan limbah medis belum banyak sehingga seringkali pengolahan tidak sesuai prosedur.

Pemusnahan limbah medis tidak bisa sembarangan seperti membakar sampah biasa karena membutuhkan suhu 1.600-2.000 derajat Celcius agar bibit penyakit mati. Catatan KLHK baru sekitar 63 persen limbah medis yang diolah sesuai prosedur melalui kerja sama dengan perusahaan semen. Dengan kata lain, saat ini masih banyak tersisa jutaan ton limbah mencemari tanah, air, dan udara sehingga mengancam kehidupan manusia. Pada masa lalu, ketika jumlah limbah belum melonjak, tanah berperan sebagai ginjal ekosistem. Mirip dengan ginjal dalam tubuh manusia yang mampu menetralisasi racun yang masuk tubuh.

Sederhananya, partikel tanah, yaitu fraksi liat (clay) beserta bahan organik (seperti humus) memiliki muatan negatif sehingga bersifat koloid. Di dalam tanah, limbah logam berat yang umumnya bermuatan positif ditangkap oleh liat dan bahan organik sehingga berada dalam bentuk immobile alias stabil sehingga tidak mencemari badan air serta tidak diserap oleh tanaman, mengganggu tanaman, atau menguap ke atmosfer.

Namun, ketika jumlah limbah semakin melonjak akibat aktivitas manusia, maka limbah yang masuk melampaui kapasitas tanah untuk menetralisasi racun. Dampaknya adalah semakin banyak limbah yang mencemari badan air sekaligus terserap oleh tanaman yang menjadi sumber pangan manusia. Pada 2007 misalnya, Balai Penelitian Lingkungan Pertanian telah memberi peringatan dengan menyatakan sebagian sawah di Daerah Aliran Sungai Bengawan Solo tercemar limbah Cadmium (Cd) dengan kandungan 0,59-1,39 ppm.

Padahal, batas maksimum Cd dalam tanah adalah 0,5 ppm. Kini tentu, seperti yang FAO ulas, jumlah polutan seperti timbal (Pb), merkuri (Hg), arsenik (As), nikel (Ni), dan sebagainya di dalam tanah semakin meningkat. Tentu peringatan Hari Gizi dan Makanan Nasional ini menjadi momentum yang tepat mengampanyekan tanah sehat sebagai akar penopang untuk menghasilkan makanan sehat.





Pencemaran Tanah

Lanjutan…..

Secara sederhana, pada konteks makanan sehat, maka tanah sehat didefinisikan sebagai tanah yang secara fisik, kimia, dan biologi mampu menopang produktivitas tanaman pangan yang aman bagi manusia yang mengonsumsinya, serta bagi manusia yang hidup di atas tanah tersebut. Tanah sehat lahir dari masyarakat yang sadar terhadap pentingnya tanah sebagai penopang kehidupan.

Posisi tanah setara dengan elemen udara dan elemen air yang sejak lama dipercaya masyarakat timur, seperti Jepang dan China, sebagai elemen kehidupan. Menjaga tanah agar tetap sehat dapat dimulai dari diri sendiri dengan mengelola sampah dan limbah rumah tangga secara baik. Gerakan bank sampah yang belakangan muncul di berbagai komunitas layak didukung karena menyaratkan memilah sampah sejak dari rumah tangga.

Sampah organik dipisahkan dengan sampah anorganik sejak dari awal. Sampah organik dapat dikumpulkan dalam sebuah bioreaktor sederhana untuk kemudian dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman di pekarangan. Pemisahan tersebut menjadikan sampah organik tidak mencemari sampah anorganik sehingga sampah anorganik, plastik, kertas, kardus, aluminium dapat didaur ulang dengan kualitas yang baik.

Pemilahan sampah sejak di rumah tangga membantu pemerintah lebih fokus pada limbah bahan berbahaya dan beracun asal industri yang membutuhkan perlakuan khusus. Pemerintah juga dapat lebih fokus mengantisipasi ledakan bom waktu limbah rumah tangga elektronik seperti bekas telepon pintar berikut baterai yang mengandung logam berbahaya.

Sumber: (*Polusi tanah, musuh tersembunyi manusia - ANTARA News*)

Ikutilah arahan guru di kelas untuk kegiatan berikutnya!





III. KEGIATAN BELAJAR 2

Pencemaran Air

A. Pencemaran Air

Apa yang dimaksud dengan pencemaran air? Apakah kalian sudah ada bayangan apasih pencemaran lingkungan air itu? Coba ingat-ingat kembali definisi pencemaran lingkungan dan kaitkan dengan pencemaran air! Sekarang kita lanjut materi pencemaran air.

Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan menurunnya kualitas air tersebut. Pencemaran air adalah bertambahnya suatu material atau bahan dan setiap tindakan manusia yang mempengaruhi kondisi perairan sehingga mengurangi atau merusak daya guna perairan. Danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi.

Selain mengalirkan air juga mengalirkan sedimen dan polutan. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia. Pemanfaatan terbesar danau, sungai, lautan dan air tanah adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya berpotensi sebagai objek wisata.



Pencemaran Air

B. Faktor Penyebab Pencemaran Air

Air merupakan kebutuhan vital bagi seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Untuk dapat dikonsumsi air harus memenuhi syarat fisik, kimia maupun biologis. Akan tetapi apabila air tersebut tidak baik dan tidak layak untuk dikonsumsi, maka air tersebut bisa dikatakan tercemar.

Berikut adalah penyebab dari pencemaran air, diantaranya:

1) Pembuangan limbah industri ke perairan (sungai, danau, laut).
2) Pembuangan limbah rumah tangga (domestik) kesungai, seperti air cucian, air kamar mandi.
3) Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan.
4) Terjadinya erosi yang membawa partikel-partikel tanah ke perairan.
5) Penggunaan racun dan bahan peledak dalam menangkap ikan.
6) Pembuangan limbah rumah sakit, limbah peternakan ke sungai.
7) Tumpahan minyak karena kebocoran tanker atau ledakan sumur minyak lepas pantai.



Gambar4. Contoh air tercemar
Sember: (*pa1.jpg (560×384) (bp.blogspot.com*)

Setelah memahami tentang materi pencemaran air ini, ikutilah arahan dari guru mu, untuk melihat langsung lingkungan yang airnya tercemar dan berdiskusi dengan kelompokmu!





IV. KEGIATAN BELAJAR 3

Pencemaran Udara

A. Pencemaran Udara

Apa yang dimaksud dengan pencemaran udara? Ini adalah materi lanjutan dari macam-macam pencemaran lingkungan, yaitu pencemaran tanah, air dan udara. Silahkan pahami materi berikut ini bersama kelompokmu!

Pencemaran udara adalah masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfir yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan.

Udara dimana di dalamnya terkandung sejumlah oksigen, merupakan komponen esensial bagi kehidupan, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya. Udara merupakan campuran dari gas, yang terdiri dari sekitar 78 % Nitrogen, 20 % Oksigen; 0,93 % Argon;0,03 % Karbon Dioksida (CO_2) dan sisanya terdiri dari Neon (Ne), Helium (He), Metan (CH_4) dan Hidrogen (H_2). Udara dikatakan "Normal" dan dapat mendukung kehidupan manusia apabila komposisinya seperti tersebut diatas dan seimbang. Adapun beberapa jenis bahan yang dapat mencemari udara yakni Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO_2), Sulfur Dioksida (SO_2), Karbon dioksida (CO_2), Ozon (O_3), Benda Partikulat (PM), Timah (Pb) dan HydroCarbon (HC).





Pencemaran Udara

Akibat aktifitas perubahan manusia, udara seringkali menurun kualitasnya. Perubahan kualitas ini dapat berupa perubahan sifat-sifat fisik maupun sifat-sifat kimiawi. Perubahan kimiawi, dapat berupa pengurangan maupun penambahan salah satu komponen kimia yang terkandung dalam udara, yang lazim dikenal sebagai pencemaran udara. Kualitas udara yang dipergunakan untuk kehidupan tergantung dari lingkungannya. Kemungkinan disuatu tempat dijumpai debu yang bertebaran dimana-mana dan berbahaya bagi kesehatan. Demikian juga suatu kota yang terpolusi oleh asap kendaraan bermotor atau angkutan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan.



Gambar5. Polusi udara
Sumber: (*polusi-udara.jpg (700×487) (bp.blogspot.com*)

Setelah memahami materi di atas, silahkan baca artikel di bawah bersama kelompokmu. Ikuti arahan guru di kelas!!





Pencemaran Udara

Lanjutan….

"Menurut keterangan resmi Pemkab Tuban, yang meninggal ada 28 orang, 42 persen meninggal karena usia tua antara 70-90 tahun. Sisanya, karena diabetes melitus, kecelakaan, dan yang karena penyakit saluran pernafasan cuma 2 orang," jabar Agung Wiharto, baru-baru ini.Sejak beroperasi pada 1994 lalu, Semen Indonesia menurut Agung, telah melakukan upaya untuk menekan polusi. Hal ini menjadi kewajiban pokok perusahaan, yang harus memenuhi baku mutu udara seperti yang disyaratkan pemerintah. Bahkan, untuk mengurangi pencemaran, Agung menuturkan perusahaan telah memasang alat canggih bernama *eletrostatic precipitator* (EP) yang mampu menangkap debu sampai 99%.

Selain itu, di setiap pabrik dipasang 2 alat EP, sedangkan untuk *coal mill* sudah dilengkapi dengan 4 *bag house filter*. Untuk *cement mill* terdapat 11 *bag house filter*, dan di daerah unit pengantongan terdapat ratusan *bag house* filter berukuran kecil. "Tiap hari kami catat, bahkan tiap detik direkam. Kami ada datanya sejak beroperasi sampai sekarang," tukas Agung. Dijelaskan oleh Agung, ambang batas debu yang ditentukan adalah 80 mg normal/meter kubik, sedangkan yang ada saat ini hanya 40 mg/meter kubik atau masih dibawah ambang batas. "Kalau diatas itu ya pabrik langsung ditutup. Kami mematuhi ambang batas yang telah ditentukan."

Semen Indonesia kata Agung, juga rutin melakukan pemeriksaan kesehatan gratis kepada masyarakat sekitar, sehingga bisa diketahui secara dini penyakit apa yang dialami masyarakat. "Kami terbuka pada siapa saja, termasuk dengan Walhi," pungkas Agung. Selasa siang (26/4/2016), hingga berita ini diturunkan, pihak Dinas Kesehatan Kabupaten Tuban tidak bersedia diwawancara melalui telepon. Melalui pesan singkatnya, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Tuban mengaku hanya melayani wawancara langsung di kantor. Sedangkan Kepala Desa Karanglo tidak dapat dihubungi selulernya, dan Puskesmas Kerek tidak bersedia diwawancara meski telah dihubungi.





Pencemaran Udara

Lanjutan….

"Penyakit saluran pernafasan itu tidak bisa dirasakan langsung dampaknya sekarang, paling tidak 10-20 tahun mendatang," tambah Ony. Selain polusi udara, polusi air juga sudah dirasakan oleh masyarakat, seperti perubahan kondisi air sumur milik warga yang menjadi asin. Konsesi tambang semen di Tuban juga menjadi sorotan Walhi Jawa Timur, karena daya dukung lingkungannya sudah tidak mampu lagi menopang banyaknya tambang semen di wilayah itu.

Selain Semen Indonesia, di Tuban juga ada tambang semen milik Holcim, Unimine, Abadi Semen, serta ratusan tambang semen yang tidak berizin atau ilegal. Dalam RT/RW Kabupaten Tuban 2012-2032, menunjukkan peruntukan kawasan pertambangan hanya dialokasikan 2.148,7 hektare, sedangkan konsesi tambang semen yang ada di Tuban jauh diatas 2.000 hektar. "Artinya daya dukung dan daya tampung lingkungan untuk area pertambangan sudah tidak lagi memadai. Penetapan kawasan pertambangan di wilayah Tuban juga tidak sesuai. Harusnya menjadi kawasan lindung bukan kawasan tambang," papar Ony.

Kabupaten Tuban memiliki sedikitnya 3 perusahaan tambang dengan konsesi lahan yang cukup besar, seperti PT. Semen Indonesia Tbk dengan total luas 2.028 hektare, PT. Holcim Indonesia Tbk dengan total luas 579 hektare, dan PT. Unimine Indonesia dengan total luas 822 hektare. "Ini harus ada solusi, bagaimana pemerintah dan perusahaan bisa memberi jaminan keselamatan masyarakat di sana," tandasnya.

Sekretaris Perusahaan PT. Semen Indonesia Tbk, Agung Wiharto, membantah data temuan Walhi Jawa Timur yang menyebut warga meninggal dunia paling banyak akibat pencemaran dari aktivitas tambang dan pabrik Semen Indonesia (sebelumnya Semen Gresik) di Tuban.

Sumber: (Pencemaran Udara Pabrik Semen Diduga Sebabkan Kematian Warga? - Mongabay.co.id : Mongabay.co.id)





Pencemaran Udara

Tahukah kamu????????

BAHAYA MEMBAKAR SAMPAH!!!



Berdasarkan Peraturan Daerah (PERDA) nomor 2 tahun 2005 mengenai pengendalian pencemaran udara, membakar sampah baik di lingkungan rumah sendiri atau di tempat pembuangan sampah yang ada di sekitar tempat tinggal sudah dilarang.

Menjaga rumah agar bersih dan sehat dengan cara membakar sampah adalah salah besar, karena akan menyebabkan polusi udara karena menimbulkan debu dan asap hitam yang mengganggu. Sampah yang dibakar juga melepaskan karbondioksida (CO_2) yang justru akan memperparah pemanasan global. Selain itu gas *chlor* yang dihasilkan dari pembakaran sampah juga dapat merusak atmosfer bumi.

Tak hanya lingkungan saja, ternyata membakar sampah juga akan menimbulkan masalah baru bagi kesehatan. Selain melepaskan karbondioksida (CO_2), sampah yang dibakar juga menghasilkan karbonmonoksida (CO) yang sangat berbahaya. Bila kita menghirup CO, hemoglobin di dalam darah yang seharusnya berfungsi mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh justru akan terganggu. Tubuh pun akan kekurangan oksigen, yang bisa berujung dengan kematian.

Sumber: https://sahabatnestle.co.id/



V. Kesimpulan

1. Pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan. Pencemaran lingkungan dibagi menjadi tiga yaitu pencemaran tanah, air dan udara. Pencemaran tanah merupakan keadaan dimana poolutan masuk ke dalam tanah sehingga kualitas tanah menjadi menurun. penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.
2. Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan menurunnya kualitas air. Penyebab dari pencemaran air, diantaranya Pembuangan limbah industri ke perairan (sungai, danau, laut). Pembuangan limbah rumah tangga (domestik) kesungai, seperti air cucian, air kamar mandi.
3. Pencemaran udara adalah masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfir yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan. Udara seringkali menurun kualitasnya, perubahan kualitas ini dapat berupa perubahan sifat-sifat fisik maupun sifat-sifat kimiawi



VI. Soal-sOal

Perhatikan Soal berikut ini!

1. Jelaskan pengertian dari pencemaran lingkungan sesuai dengan yang sudah dipelajari!
2. Bagaimana tanah dikatakan tercemar? Jelaskan!
3. Apa faktor penyebab pencemaran tanah? Sebutkan!
4. Bagaimana menurut anda, salah satu cara menanggulangi pencemaran tanah?
5. Bagaimana air dikatakan tercemar? Jelaskan!
6. Apa faktor penyebab pencemaran air sesuai kasus yang dijelaskan?
7. Bagaimana menurut anda, salah satu cara sederhana mengurangi pencemaran air?
8. Bagaimana udara dikatakan tercemar? Jelaskan!
9. Apa faktor penyebab pencemaran udara? Sebutkan!
10. Sebutkan salah satu cara mengurangi pencemaran udara!





Kunci Jawaban

1. 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 ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.
2. Apabila polutan masuk ke dalam tanah sehingga kualitas tanah menjadi menurun. Polutan tersebut bisa berupa bahan-bahan pencemar zat kimia, debu, panas, radiasi dan mikroorganisme.
3. Penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.
4. Sebelum dibuang, sampah harus dipisahkan antara sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari tumbuhan dan hewan yang cepat busuk dan dapat didaur ulang menjadi kompos. Sampah anorganik seperti plastik, baterai, dan kaleng bekas, tidak dapat diurai oleh mikroorganisme sehingga harus dipisahkan.
5. Apabila terjadi perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan menurunnya kualitas air tersebut.
6. Pembuangan limbah rumah tangga (domestik) kesungai, seperti air cucian, air kamar mandi.
7. Membuang sampah pada tempatnya dan tidak membuangnya sembarangan ke perairan. Hal ini dikarenakan, dengan membuat ke dalam perairan dapat membuat air menjadi tercemar dan sumber air bersih menjadi berkurang.



Kunci Jawaban

8. Apabila masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfir yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan.
9. Asap kendaraan, pembakaran, limbah, pembusukan sampah, dan kebakaran hutan.
10. Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, untuk membantu mengurangi polusi dari kendaraan bermotor dapat dilakukannya dengan cara seperti tidak berkendara di saat jam macet, membawa bekal agar tidak perlu keluar berkendara saat jam makan siang, menumpang kendaraan.





Indikator Hasil Belajar Mandiri

Skor	Predikat	Keterangan
86-100	A	Sangat Baik
75-85	B	Baik
56-70	C	Cukup
≤ 55	D	Kurang

Untuk memperoleh skor dengan teknik penskoran ini, soal yang dijawab dalam modul digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} X100$$

Keterangan: B : banyaknya butir yang dijawab benar

N : banyaknya butir soal





Daftar Pustaka

Abu Sudja, Wasilah, *Kimia Lingkungan*, Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka, 2002.

Herlina, Lina, *Modul 8 Pencemaran Lingkungan Kelas VII,* Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Pertama, 2020.

Karim, dkk, *Belajar IPA*, Jakarta: PT. Setia Purna Inves, 2009.

Widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2*, Jakarta: Puskurbuk, Kemdikbud, 2016.



Lampiran 14. Surat Penunjukkan Pembimbing

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ANTASARI BANJARMASIN
NOMOR 189 TAHUN 2021
TENTANG
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GANJIL
TAHUN AKADEMIK 2021/2022

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

Menimbang :
a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.

Mengingat :
1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.

Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan Tadris Biologi Tanggal 19 Oktober 2021

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2021/2022

Pertama :
Menunjuk dan menugaskan kepada:

1. Nama : Febrianawati Yusup, M.Pd
   NIP/NUP : 199002042018012002
   Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/III/b
   Jabatan Akademik : Assisten Ahli
   Sebagai Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi
2. Nama : Najimatul Ilmiyah, S.Pd, M.Pd
   NIP/NUP : 201703090
   Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/III/b
   Jabatan Akademik : Assisten Ahli
   Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:

Nama	:	Norsiva
NIM	:	180101110552
Jurusan/Prodi	:	Tadris Biologi
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII MTsN 3 Balangan

Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banjarmasin
pada tanggal 19 Oktober 2021
DEKAN,

Prof. Dr. H. Juairiah, M.Pd.
NIP. 196001061986032004

Tembusan:
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
2. Ketua Jurusan;
3. Dosen Pembimbing;
4. Arsip.

Lampiran 15. Bukti Seminar Proposal

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI TADRIS BIOLOGI
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
Email: tadrisbiologi@uin-antasari.ac.id Web: ftk.iain-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: B-15/Un.14/III.1.m/PP.00.9/01/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama	: Norsiva
NIM	: 180101110552
Program Studi	: Tadris Biologi
Alamat	: Desa Ambakiang RT. 04 No. 132 Kecamatan Awayan Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS VII MTSN 3 BALANGAN

Pada Hari/Tanggal	: Jum'at, 12 Novemver 2021
Tempat	: Daring: Google Meet

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Banjarmasin, 31 Januari 2022
Ketua
Program Studi Tadris Biologi

Khairunnisa, M.Pd
NIP.198205052009122003

Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan Penelitian














DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Norsiva
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Tundakan, 01 Februari 2000
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat : Jl. Lintas tundakan RT 04, Desa Ambakiang, kec. Awayan, Kab. Balangan
7. No.Hp/Alamat email : 085754614955/ norsyifabalangan01@gmail.com
8. Pendidikan
   a. SD Negeri Tundakan : 2011/2012
   b. MTs Negeri 3 Balangan : 2014/2015
   c. MA Darussalam Awayan : 2017/2018
9. Orang Tua

   Ayah

   Nama : Adip Sajali

   Pekerjaan : Swasta

   Alamat : Jl. Lintas tundakan RT 04, Desa Ambakiang, kec. Awayan, Kab. Balangan

   Ibu

Nama : Hapsah

Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Alamat : Jl. Lintas tundakan RT 04, Desa Ambakiang, kec. Awayan, Kab. Balangan

10. Saudara (jumlah saudara) : 2 (dua)

Banjarmasin, Juni 2022
Penulis,