

Kisi-kisi Uji Coba Tes Prestasi Belajar IPA Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan dan Pemanasan Global

No	Materi Pokok	Indikator	Jenjang (No. Soal)				Jumlah Soal
			C1	C2	C3	C4	
1	Pencemaran lingkungan	Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan		2			1
		Menyebutkan pengertian polutan	1,3				2
		Menyebutkan macam-macam pencemaran lingkungan	4				1
		Menjelaskan cara menanggulangi pencemaran lingkungan		5			1
2	Pencemaran air	Menyebutkan pengertian pencemaran air	7				1
		Menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran air		6			1
		Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap makhluk hidup				8,9	2
3	Pencemaran udara	Menyebutkan pengertian pencemaran udara	13				1
		Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran udara	12		24		2
		Mengklasifikasikan macam-macam pencemaran udara				10	1
		Menjelaskan dampak pencemaran udara				11	1
		Menjelaskan pengertian pencemaran tanah	14				1
4	Pencemaran tanah	Menyebutkan faktor-faktor		17		15	2

No	Materi Pokok	Indikator	Jenjang (No. Soal)				Jumlah Soal
			C1	C2	C3	C4	
		penyebab pencemaran tanah					
		Menyebutkan cara mengatasi dan mengurangi pencemaran tanah		16			1
5	Pemanasan Global	Menjelaskan siklus efek rumah kaca		19	18		2
		Menganalisis perubahan iklim akibat efek rumah kaca				29	1
		Menjelaskan pengertian proses terjadinya pemanasan global			28		1
		Mengklasifikasikan gas-gas berbahaya penyebab pemanasan global		20	25,26		3
		Mendesripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi		22	21		2
		Mendesripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global	23		27	30	3
Jumlah			8	8	7	7	30

UJI COBA INSTRUMEN

Satuan Pendidikan	: SMP / MTs
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VII/Genap
Materi	: Pencemaran Lingkungan dan Pemanasan Global
Alokasi Waktu	: 80 menit

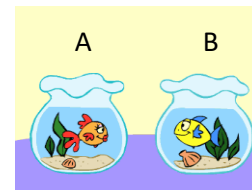
I. Berilah tanda silang (x) huruf a, b, c, atau, d pada jawaban yang paling benar!

1. Komponen penyebab pencemaran lingkungan disebut...
 - a. Indikator.
 - b. Mutan.
 - c. Polutan.
 - d. Polusi.
2. Pencemaran lingkungan dapat menyebabkan keseimbangan pada lingkungan menjadi rusak, hal ini disebabkan....
 - a. lingkungan menjadi tidak seimbang jika terjadi kematian makhluk hidup.
 - b. lingkungan menjadi tidak seimbang jika terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lentingnya.
 - c. lingkungan rusak karena tingkah laku manusia dan hewan
 - d. lingkungan menjadi tidak seimbang jika terjadi perubahan yang tidak melebihi daya dukung dan daya lentingnya.
3. Berikut yang tidak termasuk polutan zat kimia adalah
 - a. gas CFC.
 - b. CO₂.
 - c. Pestisida.
 - d. Asbes.
4. Salah satu perusakan lingkungan yang di sering dilakukan oleh manusia adalah....
 - a. Penebangan hutan dengan sistem tebang pilih.
 - b. Pembuatan tanggul dilahan miring.
 - c. Pembukaan lahan pertanian dengan pembakaran.
 - d. Reboisasi.
5. Usaha-usaha manusia untuk melestarikan lingkungan agar serasi dan seimbang adalah....
 - a. Pemanfaatan sumber daya secara bijaksana.
 - b. Perubahan satwa tanpa mempedulikan jumlah populasi.
 - c. Penebangan hutan secara ekonomis.
 - d. Pemakaian sumber daya alam secara berlebihan.
6. Alasan dilarangnya menangkap ikan dengan aliran listrik atau dengan racun adalah
 - a. mematikan semua biota air baik yang muda maupun yang tua.
 - b. menyebabkan erosi.
 - c. menurunkan kadar oksigen terlarut.
 - d. meningkatkan CO₂ terlarut.
7. Salah satu jenis pencemaran lingkungan adalah pencemaran air. Pencemaran air adalah....
 - a. Peristiwa terganggunya komponen abiotik di dalam ekosistem air

- b. Peristiwa penurunan kualitas air akibat tumbuhan *Hydrilla* di ekosistem air
 - c. Peristiwa masuknya zat/komponen lain ke dalam lingkungan perairan sehingga mutu air terganggu
 - d. Peristiwa masuknya limbah kotoram ternak dan dedaunan ke lingkungan perairan
8. 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 dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah....
- a. Menempatkan industri pabrik di daerah yang dekat dari pemukiman penduduk.
 - b. Menebang tanaman tanaman yang yang dapat menyerap air dengan baik.
 - c. Menempatkan industri pabrik yang jauh dari permukiman penduduk dan membuang limbah pabrik cair industri yang langsung menuju sungai tanpa diolah terlebih dahulu.
 - d. Menempatkan industri pabrik di daerah yang jauh dari pemukiman penduduk.

9. Perhatikan gambar di bawah ini

Pada gambar di atas terdapat dua



ekor ikan mas dalam akuarium A dan B, bila ikan A kita tambahkan dengan detergen dan diberikan makanan sedangkan ikan B kita biarkan dengan air yang jernih tanpa diberikan makanan selama 30 menit, apakah yang terjadi dengan kedua ikan tersebut?

- a. Ikan A akan mengalami perlambatan gerak karena pengaruh ditergen, sedangkan ikan B akan mati karena karena tidak diberikan makanan.
 - b. Ikan A tetap hidup dengan air detergen karena diberikan makanan, sedangkan ikan B akan mati karena tidak diberikan makanan.
 - c. Detergen tidak memperlambat pernapasan ikan A karena persediaan makanan yang di berikan ikan A, sedangkan ikan B akan mengalami perlambatan gerak karena tidak di berikan makanan.
 - d. Detergen menghambat pernapasan ikan A sehingga ikan tetap mati walaupun di berikan makanan, sedangkan ikan B tetap bisa bernapas karena air belum tercemar oleh detergen.
10. 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....
- Penebangan pohon secara sistem pilih.
 - Mengeksplorasi bahan bakar yang ramah lingkungan.
 - Proses percobaan atom atau nuklir.
 - Memfilter asap hasil kegiatan industri.
11. 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 segera 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 kesulitan 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....
- Sesak nafas
 - Kanker paru-paru
 - TBC
 - Asma
12. Gas pencemaran yang dihasilkan dari asap kenalpot adalah....
- CO₂.
 - CO.
 - NO₂.
 - H₂O.
13. Terjadinya polusi udara merupakan salah satu akibat dari pencemaran udara. Pengertian dari pencemaran udara adalah....
- Kehadiran satu substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dengan jumlah yang membahayakan.
 - Satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di luar litosfer dengan jumlah yang membahayakan.
 - Suatu kondisi dimana kehadiran satu atau lebih substansi kimia, fisik, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang membahayakan.
 - Kehadiran satu atau lebih substansi di luar atmosfer dengan jumlah yang membahayakan.
14. Definisi yang tepat mengenai pencemaran tanah adalah....
- Suatu keadaan dimana bahan kimia alami maupun buatan masuk dan mengubah lingkungan tanah menjadi alami
 - Suatu keadaan ketika tanah bertemu dengan zat yang berbahaya yang menyebabkan tanah menjadi hitam dan menyuburkan organisme tanah
 - Suatu keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami
 - Suatu keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan

- menetralkan lingkungan tanah alami
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 tumbuhan sulit untuk hidup, setelah dianalisis ternyata tanah di daerah Kubutambahan, Buleleng tidak subur, hal ini disebabkan oleh....
 - a. Banyaknya limbah domestik berupa sampah plastik dan kaleng bekas minuman.
 - b. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia dalam kegiatan pertanian.
 - c. Berkebun organik dan makan-makanan organik yang di tanam tanpa menggunakan pestisida.
 - d. Membuang sampah organik ketanah dan tidak membuang air ditergen sembarangan.
 16. Cara alami yang dapat dilakukan untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas tanah adalah....
 - a. Reboisasi dan rotasi tanaman.
 - b. Erosi dan pemupukan.
 - c. Sengkedan dan erosi.
 - d. Pemupukan dan rotasi tanaman.
 17. Di bawah ini yang bukan merupakan dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan adalah
 - a. kota menjadi kotor.
 - b. Mengurangi keindahan lingkungan.
 - c. Berkembangnya berbagai jenis penyakit.
 - d. Kesuburan tanah meningkat.
 18. Perhatikan siklus efek rumah kaca berikut ini!
 1. Panas matahari merambat dan masuk ke permukaan bumi
 2. Sebagian panas matahari diserap oleh gas-gas rumah kaca di atmosfer
 3. Panas matahari tersebut terperangkap di bumi
 4. Panas matahari dipantulkan kembali oleh permukaan bumi ke angkasa melalui atmosfer
 5. Panas yang terperangkap mengakibatkan suhu bumi lebih panas
 Urutan siklus efek rumah kaca yang benar adalah....
 - a. 1-2-3-4-5
 - b. 5-1-3-4-2
 - c. 1-4-2-3-5
 - d. 1-3-4-2-4
 19. Pada efek rumah kaca, CO₂ dapat berkumpul di udara dan membentuk lapisan. Hal yang menyebabkan CO₂ dapat melayang di udara dan berkumpul di atmosfer adalah
 - a. CO₂ dapat berikatan dengan oksigen bebas udara.
 - b. karena gas CO₂ yang lebih ringan dari udara.
 - c. tingginya radiasi ultraviolet di atmosfer.
 - d. CO₂ mudah berikatan di udara dengan gas lainnya.
 20. Gas rumah kaca yang paling berperan terjadinya efek rumah kaca adalah ...
 - a. CFC dan N₂.

- b. O₂ dan H₂.
 c. CFC dan N₂.
 d. CO₂ dan H₂O.
21. Perhatikan uraian di bawah ini!
 1. Es di kutub mencair
 2. Kebakaran hutan
 3. Banjir bandang
 4. Perubahan iklim
 5. Kemacetan lalu lintas
- Dampak pemanasan global ditunjukkan oleh nomor ...
 a. 1,2,3.
 b. 3,4,5.
 c. 2,3,4.
 d. 1,2,4.
22. Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan bagi kehidupan di bumi karena ...
 a. Menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi pemanasan berlebih.
 b. Mencegah lubang ozon.
 c. Menghambat radiasi untuk atmosfer bumi.
 d. Menghangatkan suhu bumi sehingga nyaman untuk ditinggali.
23. Salah satu upaya pemerintah dalam menangani pemanasan global yaitu ...
 a. Rumah sehat
 b. Program keluarga berencana
 c. Penanaman seribu pohon
 d. Penebaran benih ikan
24. Pencemaran paling banyak disebabkan oleh manusia, seperti di bawah ini.
 1) Emisi dari kegiatan pembakaran industri dan manufaktur
 2) Penggunaan pengharum ruangan dan parfum yang terus menerus
 3) Emisi CFC yang menyebabkan lubang pada lapisan ozon
- 4) Pengkisian lapisan ozon akibat dari emisi karbon monoksida
- Berdasarkan uraian di atas pencemaran udara primer di tunjukan oleh nomor ...
 a. 1 dan 2
 b. 2 dan 3
 c. 2 dan 3
 d. 3 dan 4
25. Gas-gas berikut ini merupakan gas penyebab pemanasan global adalah....
 a. CO, CFC, NO, dan N₂O.
 b. CO₂, CN.
 c. CFC, CN, dan CN₂.
 d. NO, CFC, CN, dan CN₂.
26. Perhatikan uraian dibawah ini!
 1. CFC
 2. N₂
 3. O₂
 4. H₂
 5. CO₂
 6. H₂O
- Gas rumah kaca yang paling berperan terjadinya efek rumah kaca ditunjukkan oleh nomor....
 a. 1 dan 3.
 b. 3 dan 4.
 c. 4 dan 5.
 d. 5 dan 6.
27. Perhatikan pernyataan berikut!
 1. Menanam pohon dirumah
 2. Memakai sepeda kesekolah
 3. Memakai motor kesekolah
 4. Memakai parfum kesekolah
 5. Membakar sampah
 6. Mematikan lampu saat siang hari
- Pernyataan yang merupakan upaya-upaya untuk mengurangi pemanasan global adalah....
 a. 1, 3, dan 4
 b. 1, 2, dan 6
 c. 1, 4, dan 5
 d. 2, 5, dan 6

28. Perhatikan pernyataan berikut ini!

1. Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca.
2. Radiasi matahari yang dipancarkan kembali oleh bumi.
3. Penyimpangan cuaca rata-rata harian.
4. Penyimpangan cuaca rata-rata bulanan.

Yang menyebabkan terjadinya kenaikan suhu global adalah....

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

29. Akhir-akhir ini sering terjadi perubahan cuaca yang tidak menentu, cuaca yang di predeksi cerah bisa saja akan turun hujan yang sangat deras dan terkadang di ikuti petir dan angin kencang. Perubahan ini disebabkan oleh

- a. Pancaran ultraviolet diatmosfer.
- b. Sinar UV yang memancar bebas ke bumi.
- c. Meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi.
- d. Pengaruh dari panas matahari yang di halangi oleh awan mendung.

30. Masalah yang sudah mendunia yaitu pemanasan global tidak dapat terselesaikan jika hanya berharap pada pemerintah. Peran masyarakat sangat penting dalam meminimalisir *global warming*. Hal yang dapat diterapkan untuk mengurangi pemanasan global yaitu....

- a. Menggunakan listrik dengan hemat dengan cara mematikan lampu saat malam hari, mematikan pemanas nasi jika sedang digunakan, memasukan

makanan panas langsung kedalam kulkas.

- b. *Reuse* kembali barang-barang yang dibutuhkan dan selalu memesan makanan cepat saji agar menghemat persediaan dirumah.
- c. Penanaman pohon karet disekitaran jalan agar dapat mendeduhkan jalan.
- d. Mematikan lampu ketika tidak sedang digunakan dan menggunakan lampu hemat energi sebagai langkah awal mengurangi gas CFC pada rumah tangga.



Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Belajar IPA

No	r _{pbi}	Kriteria	Keputusan	No	IKB	Kriteria	IDB	Kriteria	
1	0,33	Valid	Diterima	1	0,53	Sedang	0,50	Baik	
2	0,51	Valid	Diterima	2	0,55	Sedang	0,83	Baik Sekali	
3	0,59	Valid	Diterima	3	0,77	Sukar	0,39	Cukup	
4	0,42	Valid	Diterima	4	0,64	Sedang	0,72	Baik Sekali	
5	0,41	Valid	Diterima	5	0,89	Sukar	0,11	Buruk	
6	0,29	Valid	Diterima	6	0,61	Sedang	0,28	Cukup	
7	0,32	Valid	Diterima	7	0,62	Sedang	0,72	Baik Sekali	
8	0,33	Valid	Diterima	8	0,59	Sedang	0,28	Cukup	
9	0,54	Valid	Diterima	9	0,53	Sedang	0,67	Baik	
10	0,26	Valid	Diterima	10	0,76	Sukar	0,28	Cukup	
11	0,29	Valid	Diterima	11	0,77	Sukar	0,61	Baik	
12	0,49	Valid	Direvisi	12	0,70	Sedang	0,61	Baik	
13	0,71	Valid	Diterima	13	0,74	Sukar	0,61	Baik	
14	0,51	Valid	Diterima	14	0,44	Sedang	1,00	Baik Sekali	
15	0,22	Tidak valid	Ditolak	15	0,71	Sukar	0,33	Cukup	
16	0,27	Valid	Direvisi	16	0,77	Sukar	0,61	Baik	
17	0,68	Valid	Direvisi	17	0,55	Sedang	0,67	Baik	
18	0,34	Valid	Direvisi	18	0,77	Sukar	0,61	Baik	
19	0,22	Tidak valid	Ditolak	19	0,29	Mudah	0,44	Baik	
20	0,67	Valid	Diterima	20	0,29	Mudah	0,11	Buruk	
21	0,25	Valid	Diterima	Reliabilitas = 0,77				Tinggi	
22	0,64	Valid	Diterima						
23	0,44	Valid	Diterima						
24	0,28	Valid	Diterima						
25	0,29	Valid	Direvisi						
26	0,24	Valid	Diterima						
27	0,27	Valid	Diterima						
28	0,71	Valid	Direvisi						
29	0,31	Valid	Diterima						
30	0,25	Valid	Diterima						

Keterangan:**Soal gugur:** 15 dan 19**Soal dipakai:** 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 22, 26, 28, 29, 30**Soal tidak dipakai:** 3, 8, 20, 21, 23, 24, 25, 27

**Kisi-kisi *Pre-test* dan *Post-test* Tes Prestasi Belajar IPA Pokok Bahasan
Pencemaran Lingkungan dan Pemanasan Global**

No	Materi Pokok	Indikator	Jenjang Soal (No.)				Jumlah Soal
			C1	C2	C3	C4	
1	Pencemaran lingkungan	Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan		2			1
		Menyebutkan pengertian polutan	1				1
		Menyebutkan macam-macam pencemaran lingkungan	3				1
		Menjelaskan cara menanggulangi pencemaran lingkungan		4			1
2	Pencemaran air	Menyebutkan pengertian pencemaran air	6				1
		Menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran air		5			1
		Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap makhluk hidup				7	1
3	Pencemaran udara	Menyebutkan pengertian pencemaran udara	11				1
		Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran udara	10				1
		Mengklasifikasikan macam-macam pencemaran udara				8	1
		Menjelaskan dampak pencemaran udara				9	1
4	Pencemaran tanah	Menjelaskan pengertian pencemaran tanah	12				1
		Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran tanah		14			1

No	Materi Pokok	Indikator	Jenjang Soal (No.)				Jumlah Soal
			C1	C2	C3	C4	
		Menyebutkan cara mengatasi dan mengurangi pencemaran tanah		13			1
5	Pemanasan Global	Menjelaskan siklus efek rumah kaca			15		1
		Menganalisis perubahan iklim akibat efek rumah kaca				19	1
		Menjelaskan pengertian proses terjadinya pemanasan global			18		1
		Mengklasifikasikan gas-gas berbahaya penyebab pemanasan global			17		1
		Mendeskrripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi		16			1
		Mendeskrripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global				20	1
Jumlah			6	6	3	5	20

Soal *Pre-test* dan *Post-test*

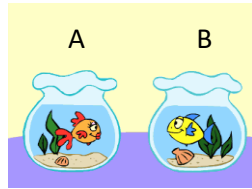
Satuan Pendidikan	: SMP / MTs
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VII/Genap
Materi	: Pencemaran Lingkungan dan Pemanasan Global
Alokasi Waktu	: 80 menit

I. Berilah tanda silang (x) huruf a, b, c, atau, d pada jawaban yang paling benar!

- Komponen penyebab pencemaran lingkungan disebut...
 - Indikator.
 - Mutan.
 - Polutan.
 - Polusi.
- Pencemaran lingkungan dapat menyebabkan keseimbangan pada lingkungan menjadi rusak, hal ini disebabkan...
 - lingkungan menjadi tidak seimbang jika terjadi kematian makhluk hidup.
 - lingkungan menjadi tidak seimbang jika terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lentingnya.
 - lingkungan rusak karena tingkah laku manusia dan hewan
 - lingkungan menjadi tidak seimbang jika terjadi perubahan yang tidak melebihi daya dukung dan daya lentingnya
- Salah satu perusakan lingkungan yang di sering dilakukan oleh manusia adalah...
 - Penebangan hutan dengan sistem tebang pilih.
 - Pembuatan tanggul dilahan miring.
 - Pembukaan lahan pertanian dengan pembakaran.
 - Reboisasi.
- Usaha-usaha manusia untuk melestarikan lingkungan agar serasi dan seimbang adalah...
 - Pemanfaatan sumber daya secara bijaksana.
 - Perubahan satwa tanpa mempedulikan jumlah populasi.
 - Penebangan hutan secara ekonomis.
 - Pemakaian sumber daya alam secara berlebihan.
- Alasan dilarangnya menangkap ikan dengan aliran listrik atau dengan racun adalah
 - mematikan semua biota air baik yang muda maupun yang tua.
 - menyebabkan erosi.
 - menurunkan kadar oksigen terlarut.
 - meningkatkan CO₂ terlarut.
- Salah satu jenis pencemaran lingkungan adalah pencemaran air. Pencemaran air adalah...
 - Peristiwa terganggunya komponen abiotik di dalam ekosistem air.
 - Peristiwa penurunan kualitas air akibat tumbuhan *Hydrilla* di ekositem air.
 - Peristiwa masuknya zat/komponen lain ke dalam lingkunagn perairan sehingga mutu air terganggu.

- d. Peristiwa masuknya limbah kotoram ternak dan dedaunan ke lingkungan perairan.

7. Perhatikan gambar di bawah ini



Pada gambar di atas terdapat dua ekor ikan mas dalam akuarium A dan B, bila ikan A kita tambahkan dengan detergen dan diberikan makanan sedangkan ikan B kita biarkan dengan air yang jernih tanpa diberikan makanan selama 30 menit, apakah yang terjadi dengan kedua ikan tersebut?

- Ikan A akan mengalami perlambatan gerak karena pengaruh ditergen, sedangkan ikan B akan mati karena karena tidak diberikan makanan
- Ikan A tetap hidup dengan air detergen karena diberikan makanan, sedangkan ikan B akan mati karena tidak diberikan makanan
- Detergen tidak memperhambat pernapasan ikan A karena persediaan makanan yang di berikan ikan A, sedangkan ikan B akan mengalami perlambatan gerak karena tidak di berikan makanan
- Detergen menghambat pernapasan ikan A sehingga ikan tetap mati walaupun di berikan makanan, sedangkan ikan B tetap bisa bernapas karena air belum tercemar oleh detergen

8. 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....

- Penebangan pohon secara sistem pilih.
- Mengeksplorasi bahan bakar yang ramah lingkungan.
- Proses percobaan atom atau nuklir.
- Memfilter asap hasil kegiatan industri.

9. 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 segera 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 kesulitan 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....

- Sesak nafas

- b. Kanker paru-paru
 c. TBC
 d. Asma
10. Gas pencemaran yang dihasilkan dari asap knalpot adalah....
 a. CO₂.
 b. CO.
 c. NO₂.
 d. H₂O.
11. Terjadinya polusi udara merupakan salah satu akibat dari pencemaran udara. Pengertian dari pencemaran udara adalah....
 a. Kehadiran satu substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dengan jumlah yang membahayakan.
 b. Satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di luar litosfer dengan jumlah yang membahayakan.
 c. Suatu kondisi dimana kehadiran satu atau lebih substansi kimia, fisik, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang membahayakan.
 d. Kehadiran satu atau lebih substansi di luar atmosfer dengan jumlah yang membahayakan.
12. Definisi yang tepat mengenai pencemaran tanah adalah....
 a. Suatu keadaan dimana bahan kimia alami maupun buatan masuk dan mengubah lingkungan tanah menjadi alami.
 b. Suatu keadaan ketika tanah bertemu dengan zat yang berbahaya yang menyebabkan tanah menjadi hitam dan menyuburkan organisme tanah.
 c. Suatu keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami.
 d. Suatu keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan menetralkan lingkungan tanah alami.
13. Cara alami yang dapat dilakukan untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas tanah adalah....
 a. Reboisasi dan rotasi tanaman.
 b. Erosi dan pemupukan.
 c. Sengkedan dan erosi.
 d. Pemupukan dan rotasi tanaman.
14. Di bawah ini yang bukan merupakan dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan adalah
 a. kota menjadi kotor.
 b. Mengurangi keindahan lingkungan.
 c. Berkembangnya berbagai jenis penyakit.
 d. Kesuburan tanah meningkat.
15. Perhatikan siklus efek rumah kaca berikut ini!
 1. Panas matahari merambat dan masuk ke permukaan bumi.
 2. Sebagian panas matahari diserap oleh gas-gas rumah kaca di atmosfer .
 3. Panas matahari tersebut terperangkap di bumi.
 4. Panas matahari dipantulkan kembali oleh permukaan bumi ke angkasa melalui atmosfer.
 5. Panas yang terperangkap mengakibatkan suhu bumi lebih panas.
- Urutan siklus efek rumah kaca yang benar adalah....
 a. 1-2-3-4-5.
 b. 5-1-3-4-2.
 c. 1-4-2-3-5.
 d. 1-3-4-2-4.

16. Mekanisme efek rumah kaca yang normal sebenarnya sangat diperlukan bagi kehidupan di bumi karena ...

- menyerap gas rumah kaca sehingga tidak terjadi pemanasan berlebih.
- mencegah lubang ozon.
- menghambat radiasi untuk atmosfer bumi.
- menghangatkan suhu bumi sehingga nyaman untuk ditinggali.

17. Perhatikan uraian dibawah ini!

- CFC.
- N₂.
- O₂.
- H₂.
- CO₂.
- H₂O.

Gas rumah kaca yang paling berperan berhubungan terjadinya efek rumah kaca ditunjukkan oleh nomor....

- 1 dan 3.
- 3 dan 4.
- 4 dan 5.
- 5 dan 6.

18. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca.
- Radiasi matahari yang dipancarkan kembali oleh bumi.
- Penyimpangan cuaca rata-rata harian.
- Penyimpangan cuaca rata-rata bulanan.

Yang menyebabkan terjadinya kenaikan suhu global adalah....

- 1, 2, 3, dan 4.
- 1, 2, dan 3.
- 1 dan 2.
- 2 dan 4.

19. Akhir-akhir ini sering terjadi perubahan cuaca yang tidak menentu, cuaca yang di predeksi cerah bisa saja akan turun hujan yang sangat deras dan terkadang di ikuti petir dan angin kencang. Perubahan ini disebabkan oleh

- Pancaran ultraviolet di atmosfer.
- Sinar UV yang memancar bebas ke bumi.
- Meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi.
- Pengaruh dari panas matahari yang di halangi oleh awan mendung.

20. Masalah yang sudah mendunia yaitu pemanasan global tidak dapat terselesaikan jika hanya berharap pada pemerintah. Peran masyarakat sangat penting dalam meminimalisir *global warming*. Hal yang dapat diterapkan untuk mengurangi pemanasan global yaitu....

- Menggunakan listrik dengan hemat dengan cara mematikan lampu saat malam hari, mematikan pemanas nasi jika sedang digunakan, memasukan makanan panas langsung kedalam kulkas.
- Reuse* kembali barang-barang yang dibutuhkan dan selalu memesan makanan cepat saji agar menghemat persediaan dirumah.
- Penanaman pohon karet disekitaran jalan agar dapat mendeduhkan jalan.
- Matikan lampu tidak sedang digunakan dan menggunakan lampu hemat energi sebagai langkah awal mengurangi gas CFC pada rumah tangga.

Lampiran 06. Hasil Perhitungan Uji Coba Instrumen

Uji Validitas

Responden	Skor per-no butir																														Total	
	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	26	27	28	29	30		
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	25	
2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6		
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	27	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	22	
6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	23	
7	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	21	
8	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	27	
10	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	17	
11	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	19	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	26	
15	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	18
16	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	18	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	28	
18	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	19	
19	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	12	
20	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	13	
21	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	18	
22	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	18	
23	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	7	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	26
25	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21
26	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	10
27	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	14
28	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	19	
29	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	17	
30	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	
31	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	19	
32	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22
33	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	20	
34	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	19	
35	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	15	
36	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	27	

37	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	26	
38	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	
39	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	25	
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	27	
41	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	20	
42	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	24	
43	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	19	
44	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	
45	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	22	
46	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	17	
47	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	18	
48	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	19	
49	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	25	
50	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	22	
51	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	19	
52	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16
53	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	21	
54	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	18	
55	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	15	
56	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	22	
57	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	7
58	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	22
59	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	21	
60	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	20	
61	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	17	
62	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	17	
63	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	19	
64	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	19	
65	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	19	
66	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	19	
p	0.53	0.55	0.74	0.77	0.64	0.89	0.61	0.61	0.62	0.59	0.53	0.76	0.77	0.70	0.44	0.74	0.44	0.71	0.68	0.85	0.71	0.77	0.67	0.62	0.59	0.55	0.61	0.77	0.62	0.50		
q	0.47	0.45	0.26	0.23	0.36	0.11	0.39	0.39	0.38	0.41	0.47	0.24	0.23	0.30	0.56	0.26	0.56	0.29	0.32	0.15	0.29	0.23	0.33	0.38	0.41	0.45	0.39	0.23	0.38	0.50		
Mp	21.37	22.22	21.55	20.86	21.36	20.15	21.05	21.08	21.98	20.82	21.14	21.14	21.76	21.48	21.00	20.49	23.93	20.81	20.44	21.18	20.49	21.55	21.36	20.83	20.95	20.83	20.83	21.76	20.98	21.03		
Mt	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58	19.58		
St	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64	5.64		
r_{pbi}	0.338	0.514	0.595	0.421	0.418	0.297	0.324	0.330	0.545	0.265	0.295	0.490	0.716	0.512	0.224	0.275	0.684	0.344	0.226	0.673	0.255	0.645	0.448	0.285	0.293	0.244	0.275	0.716	0.318	0.258		
konstanta	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244		
status	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	gugur	valid	valid	valid	valid	gugur	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	

Uji Reliabilitas

Responden	Skor per-no butir																				Total
	1	2	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	16	17	18	22	26	28	29	30	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
5	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15
6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
7	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	13
8	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	13
9	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
10	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	10
11	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	12
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	17
15	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	11
16	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	10
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
18	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	10
19	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6
20	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	8
21	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	12
22	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	13
23	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	18
25	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14
26	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	6
27	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12
28	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	11
29	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	11
30	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
31	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	13
32	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	14
33	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	13
34	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	12
35	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	9
36	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18

37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19
38	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
39	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
40	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
41	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
43	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	12
44	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	14
45	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	15
46	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	8
47	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	11
48	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16
49	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
50	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	14
51	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	11
52	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	10
53	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
54	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	10
55	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	8
56	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
57	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4
58	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
59	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
60	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14
61	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	14
62	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	10
63	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	13
64	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	14
65	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	10
66	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	12
n	20																				
St	17.966																				
p	0.44	0.46	0.65	0.53	0.75	0.51	0.52	0.49	0.44	0.63	0.65	0.58	0.62	0.37	0.59	0.65	0.46	0.65	0.52	0.42	
q	0.56	0.54	0.35	0.47	0.25	0.49	0.48	0.51	0.56	0.37	0.35	0.42	0.38	0.63	0.41	0.35	0.54	0.35	0.48	0.58	
pq	0.25	0.25	0.23	0.25	0.19	0.25	0.25	0.25	0.25	0.23	0.23	0.24	0.24	0.23	0.24	0.23	0.25	0.23	0.25	0.24	
Σpq	4.7697																				
r1.1	0.77																				
Status	Tinggi																				

Uji Daya Beda

Kelompok Atas																						
Responden	skor per-no butir																				Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	
40	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	18	
36	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	
6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	
9	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	17	
39	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	
53	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
56	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17	
58	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	
B _A	12	18	17	18	18	14	18	14	16	16	18	17	18	18	17	18	16	18	16	9		
J _A	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Kelompok Bawah																						
Responden	skor per-no butir																				Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
47	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	11	
51	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	11	
10	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	10	
16	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	10	
18	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	10	
52	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	10	
54	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	10	
62	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	10	
65	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	10	
35	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	9	
20	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	8	
46	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	8	
55	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	8	
19	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	
30	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6	
26	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	6	
2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	
57	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	
B _B	3	3	10	5	16	9	5	9	4	11	7	6	7	0	11	7	4	7	8	7		
J _B	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
P _A	0.67	1.00	0.94	1.00	1.00	0.78	1.00	0.78	0.89	0.89	1.00	0.94	1.00	1.00	0.94	1.00	0.89	1.00	0.89	0.50		
P _B	0.17	0.17	0.56	0.28	0.89	0.50	0.28	0.50	0.22	0.61	0.39	0.33	0.39	0.00	0.61	0.39	0.22	0.39	0.44	0.39		
DP	0.50	0.83	0.39	0.72	0.11	0.28	0.72	0.28	0.67	0.28	0.61	0.61	0.61	1.00	0.33	0.61	0.67	0.61	0.44	0.11		
Ket	Baik	Baik Sekali	Cukup	Baik Sekali	Buruk	Cukup	Baik Sekali	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik Sekali	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Buruk		

Uji Tingkat Kesukaran

Responden	Skor per-no butir																				Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19
5	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15
6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
7	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	13
8	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	12
9	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
10	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	10
11	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	11
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	16
15	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	11
16	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19
18	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	10
19	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5
20	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7
21	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	12
22	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	12
23	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	17
25	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14
26	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	6
27	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12
28	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	11
29	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	10
30	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
31	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	13
32	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	14
33	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	13
34	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	12
35	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	9
36	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17

37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18
38	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
39	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
40	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18
41	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	12
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
43	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	12
44	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	14
45	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	14
46	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	8
47	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	11
48	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	15
49	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
50	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	13
51	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	10
52	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	9
53	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16
54	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	10
55	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	8
56	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
57	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
58	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
59	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16
60	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	13
61	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	13
62	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	9
63	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	13
64	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	13
65	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	9
66	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	12
J	35	36	51	42	59	40	41	39	35	50	51	46	49	29	47	51	36	51	19	19	
B	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	
P	0.53	0.55	0.77	0.64	0.89	0.61	0.62	0.59	0.53	0.76	0.77	0.70	0.74	0.44	0.71	0.77	0.55	0.77	0.29	0.29	
Ket	sedang	sedang	sukar	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang	sedang	sukar	sukar	sedang	sukar	sedang	sukar	sukar	sedang	sukar	mudah	mudah	

Lampiran 07. Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

PRE-TEST KELOMPOK EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Skor Per-no Butir																				Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Gede Suwidiana	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	7	35
2	Gede Widiastawa	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	9	45
3	Gusti Ayu Putu Sri Nasih	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	10	50
4	I Dewa Putu Sidhi Wedangga	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	9	45
5	I Gusti Ayu Mira Ambarini	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	11	55
6	I Komang Adi Merta Diharja	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	11	55
7	I Luh Mira Pratiwi	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	12	60
8	I Putu Eka Wahyudi	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	9	45
9	Kadek Andre Anugrah Wijaya	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	40
10	Kadek Arsana	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	9	45
11	Kadek Budi Dharmawan	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	11	55
12	Kadek Feby Budiantini	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	13	65
13	Kadek Juni Arta	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	12	60
14	Kadek Lisa Marliani	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	7	35
15	Kadek Raju Satia Budi	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	9	45
16	Kadek Rediasa	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	13	65
17	Kadek Rosa Dewi	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	14	70
18	Kadek Rudiawan	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	50
19	Kadek Sastra Utama	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	13	65
20	Kadek Surya	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	10	50
21	Ketut Purnamayasa	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	9	45
22	Ketut Sudiawan	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	14	70
23	Komang Lia Pawitri	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	11	55
24	Komang Riski Adi	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	13	65
25	Komang Tri Widiarsa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13	65
26	Luh Ayu Widiastuti	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	11	55
27	Luh Rika Budiartini	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	35
28	Ni Komang Ayu Mahesarani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	11	55
29	Putu Resti Angelina	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	11	55
30	Putu Reza Juliartawan	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	65
31	Putu Widiarta	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	10	50
		Jumlah																				330	1650

PRE-TEST KELOMPOK KONTROL

No	Nama Siswa	Skor Per-no Butir																				Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Dewa Gede Windu Sancaya Putra	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	8	40	
2	Dewa Ketut Sukaharta	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	8	40	
3	Dewa Komang Astu Priana	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	10	50	
4	Dewa Komang Ferdy Suryawan	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	11	55	
5	Gede Angga Adi Saputra	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8	40	
6	Gede Raindra Pranata	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	10	50	
7	I Gusti Ketut Surya Jnana	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	12	60	
8	I Kadek Egar Widhi Mugy	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	10	50	
9	Kadek Aryel Surya Sanjaya	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	10	50	
10	Kadek Citra Anggreni	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	7	35	
11	Kadek Pebriyani	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	10	50	
12	Kadek Ruspita Sari	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	10	50	
13	Ketut Agus Budeyana	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	12	60	
14	Ketut Budi Kariastini	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	9	45	
15	Ketut Saputriyani	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	8	40	
16	Ketut Winiari	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	9	45	
17	Ketut Yudiantara	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	11	55	
18	Komang Krisna Kusuma Jaya	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6	30	
19	Komang Nopi Yanti	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	7	35	
20	Komang Sri	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7	35	
21	Komang Wanda Tiana Pratiwi	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	9	45	
22	Much.Ramzi Dwi Prastyo	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	35	
23	Ni Kadek Yuli Agustin	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	6	30	
24	Ni Komang Alit Darmayanti	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	10	50	
25	Ni Made Dwi Wahyuni	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	8	40	
26	Putu Agus Teguh Suyoga Bukian	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	10	50	
27	Putu Amanda	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	9	45	
28	Putu Deva Wardana Utama	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	9	45	
29	Putu Dhea Sumiartini	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8	40	
30	Putu Dinda Maharani	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	7	35	
31	Putu Jeli	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	8	40	
32	Putu Sari Budiasni	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6	30	
33	Putu Surya Gandhi Saputra	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	7	35	
Jumlah																					287	1435	

POST-TEST KELOMPOK EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Skor Per-no Butir																				Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Gede Suwidiana	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	12	60
2	Gede Widiastawa	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	10	50
3	Gusti Ayu Putu Sri Nasih	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	12	60
4	I Dewa Putu Sidhi Wedangga	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	90
5	I Gusti Ayu Mira Ambarini	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	10	50
6	I Komang Adi Merta Diharja	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	12	60
7	I Luh Mira Pratiwi	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	10	50
8	I Putu Eka Wahyudi	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	10	50
9	Kadek Andre Anugrah Wijaya	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	11	55
10	Kadek Arsana	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	14	70
11	Kadek Budi Dharmawan	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	12	60
12	Kadek Feby Budiantini	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	8	40
13	Kadek Juni Arta	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	9	45
14	Kadek Lisa Marliani	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	13	65
15	Kadek Raju Satia Budi	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14	70
16	Kadek Rediasa	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	10	50
17	Kadek Rosa Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	90
18	Kadek Rudiawan	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	15	75
19	Kadek Sastra Utama	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	9	45
20	Kadek Surya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85
21	Ketut Purnamayasa	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	15	75
22	Ketut Sudiawan	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	17	85
23	Komang Lia Pawitri	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	14	70
24	Komang Riski Adi	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	13	65
25	Komang Tri Widiarsa	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	14	70
26	Luh Ayu Widiastuti	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	10	50
27	Luh Rika Budiartini	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	18	90
28	Ni Komang Ayu Mahesarani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	75
29	Putu Resti Anggelina	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85
30	Putu Reza Juliartawan	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	14	70
31	Putu Widiarta	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	15	75
Jumlah																						406	2030

POST-TEST KELOMPOK KONTROL

No	Nama Siswa	Skor Per-no Butir																				Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Dewa Gede Windu Sancaya Putra	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	8	40
2	Dewa Ketut Sukaharta	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	13	65
3	Dewa Komang Astu Priyana	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	10	50
4	Dewa Komang Ferdy Suryawan	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	12	60
5	Gede Angga Adi Saputra	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	8	40
6	Gede Raindra Pranata	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	50
7	I Gusti Ketut Surya Jnana	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	12	60
8	I Kadek Egar Widhi Mugy	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	9	45
9	Kadek Aryel Surya Sanjaya	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	11	55
10	Kadek Citra Anggreni	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	7	35
11	Kadek Pebriyani	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	11	55
12	Kadek Ruspita Sari	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	8	40
13	Ketut Agus Budeyana	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	12	60
14	Ketut Budi Kariastini	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	11	55
15	Ketut Saputriyani	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	40
16	Ketut Winiari	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	9	45
17	Ketut Yudiantara	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	13	65
18	Komang Krisna Kusuma Jaya	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	65
19	Komang Nopi Yanti	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	12	60
20	Komang Sri	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7	35
21	Komang Wanda Tiana Pratiwi	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	8	40
22	Much.Ramzi Dwi Prastyo	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	13	65
23	Ni Kadek Yuli Agustin	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	14	70
24	Ni Komang Alit Darmayanti	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	10	50
25	Ni Made Dwi Wahyuni	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9	45
26	Putu Agus Teguh Suyoga Bukian	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	10	50
27	Putu Amanda	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	13	65
28	Putu Deva Wardana Utama	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	14	70
29	Putu Dhea Sumiartini	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	11	55
30	Putu Dinda Maharani	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	13	65
31	Putu Jeli	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9	45
32	Putu Sari Budiasni	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	11	55
33	Putu Surya Gandhi Saputra	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	70
Jumlah																						353	1765

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**RPP 01**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Sawan
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas/Semester : VII/ Genap
 Pokok Bahasan : Pencemaran Lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
 Sub Pokok Bahasan : Pencemaran Air
 Alokasi Waktu : 3× 45menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
 KI 2 : Menghargai dan menghayati 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.
 KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar 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 dan Indikator Pencapaian

Komptensi Dasar	Indikator Pencapaian Komptensi
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.4 Menyebutkan pengertian pencemaran air 3.8.5 Menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran air 3.8.6 Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap makhluk hidup 3.8.7 Menyebutkan cara mengatasi dan mengurangi pencemaran air
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	4.8.3 Melakukan percobaan mengenai pengaruh pencemaran air terhadap Ikan 4.8.4 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh pencemaran air terhadap kehidupan

C. Tujuan Pembelajaran

- 3.8.4 Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari pencemaran air
 3.8.5 Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menyebutkan factor-faktor penyebab dari pencemaran air
 3.8.6 Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menjelaskan dan mengidentifikasi dampak dari pencemaran air secara teliti
 3.8.7 Melalui kerja kelompok, peserta didik dapat menjelaskan upaya dalam menanggulangi pencemaran air
 3.8.8 Melalui diskusi, peserta didik dapat menganalisis pengaruh dari pencemaran air terhadap kehidupan dengan sangat teliti
 4.8.3 Peserta didik dapat menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh pencemaran air terhadap kehidupan (pergerakan ikan) di depan kelas

D. Materi Pembelajaran

Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi, sehingga tidak ada kehidupan seandainya tidak ada air di bumi. Namun, air dapat menjadi malapetaka jika tersedia dalam kondisi yang tidak benar, baik kualitas maupun kuantitas airnya. Air yang bersih sangat dibutuhkan manusia, baik untuk keperluan sehari-hari, untuk keperluan industri, untuk kebersihan sanitasi kota, dan sebagainya. Di zaman sekarang, air menjadi masalah yang memerlukan perhatian serius. Untuk mendapatkan air yang baik sesuai dengan standar tertentu sudah cukup sulit untuk di dapatkan. Hal ini dikarenakan air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia. Sehingga menyebabkan kualitas air menurun, begitupun dengan kuantitasnya.

Telah terjadi banyak pencemaran air, Pencemaran air adalah masuknya komponen yang bercampur dengan air sehingga menurunkan kualitas air. Komponen tersebut antara lain adalah unsur, energi, dan zat lainnya. Pencemaran air antara lain adalah pencemaran air laut, pencemaran air tanah, air sungai, dan air danau. Berdasarkan UU No. 3 Tahun 1997 menyatakan bahwa pencemaran air adalah menurunnya kualitas air akibat masuknya makhluk hidup, zat, energi ke dalam air akibat aktifitas manusia. Penurunan kualitas air tersebut dapat disebabkan secara sengaja oleh aktifitas manusia. Contohnya adalah membuang sampah di sungai dan lain – lain.

Secara umum, sumber-sumber pencemaran air adalah sebagai berikut:

1. Limbah industri (bahan kimia baik cair ataupun padatan, sisa-sisa bahan bakar, tumpahan minyak dan oli, kebocoran pipa-pipa minyak tanah yang ditimbun dalam tanah)
2. Pengurangan lahan hijau/hutan akibat perumahan, bangunan
3. Limbah pertanian (pembakaran lahan, pestisida)
4. Limbah pengolahan kayu
5. Penggunaan bom oleh nelayan dalam mencari ikan di laut
6. Rumah tangga (limbah cair, seperti sisa mandi, MCK, sampah padatan seperti plastik, gelas, kaleng, batu batere, sampah cair seperti detergen dan sampah organik, seperti sisa-sisa makanan dan sayuran).

Dampak Pencemaran Air

Air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan bagi lingkungan, seperti hal-hal berikut :

a. Penurunan Kualitas Lingkungan

Pembuangan bahan tercemar secara langsung ke dalam perairan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran pada perairan tersebut. Misalnya, pembuangan limbah organik dapat menyebabkan peningkatan mikroorganisme atau kesuburan tanaman air, sehingga menghambat masuknya cahaya matahari ke dalam air. Hal ini menyebabkan berkurangnya kandungan oksigen terlarut dalam air, sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem di dalamnya.

b. Gangguan Kesehatan

Air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan berbagai penyakit. Tidak menutup kemungkinan di dalam air limbah tersebut mengandung virus dan bakteri yang menyebabkan penyakit. Air limbah juga bisa digunakan sebagai sarang nyamuk dan lalat yang dapat membawa (vektor) penyakit tertentu. Berikut dijabarkan beberapa penyakit yang disebabkan oleh pencemaran air.

c. Pemekatan Hayati

Cermati apabila suatu perairan tercemar oleh bahan beracun. Bahan beracun itu dapat meresap ke dalam tubuh alga, atau mikroorganisme lainnya. Selanjutnya, hewan-hewan kecil (zooplankton) akan memakan alga tersebut, kemudian zooplankton akan dimakan oleh ikan ikan kecil dan ikan besar akan memakan

ikan yang kecil. Apabila ikan-ikan besar tersebut ditangkap oleh manusia dan dimakan, maka bahan beracun tersebut akan masuk ke dalam tubuh manusia. Zooplankton yang makan alga tidak hanya satu, tetapi banyak sel alga. Dengan demikian, zooplankton tersebut sudah mengandung bahan beracun yang banyak. Demikian juga halnya dengan ikan kecil yang memakan zooplankton, dan ikan besar akan memakan ikan kecil tidak hanya satu. Makin banyak memakan ikan-ikan kecil, maka makin banyak bahan pencemar yang masuk ke tubuh ikan besar.

d. Mengganggu Pemandangan

Kadang-kadang air limbah mengandung polutan yang tidak mengganggu kesehatan dan ekosistem, tetapi mengganggu pemandangan kota. Meskipun air yang tercemar tidak menimbulkan bau, perubahan warna air mengganggu pandangan mata kita. Hal ini tentu mengganggu kenyamanan dan keasrian kota.

e. Mempercepat Proses Kerusakan Benda

Ada sebagian air limbah yang mengandung zat yang dapat diubah oleh bakterianaerob menjadi gas yang dapat merusak seperti H₂S. Gas ini dapat mempercepat proses perkaratan pada besi. Agar terhindar dari hal-hal di atas, sebaiknya sebelum dibuang, air limbah harus diolah terlebih dahulu dan memenuhi ketentuan Baku Mutu Air Limbah.

Cara Penanggulangan Pencemaran Air

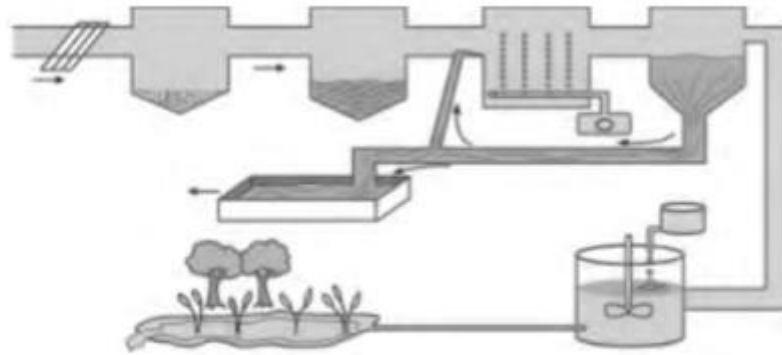
Pengolahan limbah bertujuan untuk menetralkan air dari bahan-bahan tersuspensi dan terapung, menguraikan bahan *organik biodegradable* (yakni bahan organik yang dapat terurai oleh aktivitas makhluk hidup), meminimalkan bakteri patogen, serta memerhatikan estetika dan lingkungan. Pengolahan air limbah dapat dilakukan sebagai berikut (Sulistiyorini, 2009).

a. Pembuatan Kolam Stabilisasi

Dalam kolam stabilisasi, air limbah diolah secara alamiah untuk menetralkan zat-zat pencemar sebelum air limbah dialirkan ke sungai. Kolam stabilisasi yang umum digunakan adalah kolam anaerobik, kolam *fakultatif* (pengolahan air limbah yang tercemar bahan organik pekat), dan kolam *maturasi* (pemusnahan mikroorganisme patogen). Kolam *stabilisasi* ini dapat digunakan oleh semua kalangan karena mudah memilikinya dan murah harganya.

b. IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)

Pengolahan air limbah ini menggunakan alat-alat khusus. Pengolahan ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu *primary treatment* (pengolahan pertama), *secondary treatment* (pengolahan kedua), dan *tertiary treatment* (pengolahan lanjutan). *Primary treatment* merupakan pengolahan pertama yang bertujuan untuk memisahkan zat padat dan zat cair dengan menggunakan filter (saringan) dan bak sedimentasi. *Secondary treatment* merupakan pengolahan kedua yang bertujuan untuk mengoagulasikan, menghilangkan koloid, dan menstabilisasikan zat organik dalam limbah. *Tertiary treatment* merupakan lanjutan dari pengolahan kedua, yaitu penghilangan nutrisi atau unsur hara, khususnya nitrat dan fosfat, serta penambahan klor untuk memusnahkan mikroorganisme patogen.



Sumber: Kesehatan Lingkungan, 2005
Gambar 3.8. Instalasi pengolahan air limbah

c. Pengelolaan Excreta

Excreta banyak terkandung dalam air limbah rumah tangga. *Excreta* banyak mengandung bakteri patogen penyebab penyakit. Jika tidak dikelola dengan baik, *excreta* dapat menimbulkan berbagai penyakit. Pengelolaan *excreta* dapat dilakukan dengan menampung dan mengolahnya pada jamban atau *septictank* yang ada di sekitar tempat tinggal, dialirkan ke tempat pengelolaan, atau dilakukan secara kolektif. Untuk mencegah meresapnya air limbah *excreta* ke sumur atau resapan air, jamban yang dibuat harus sehat. Syaratnya, tidak mengotori permukaan tanah, permukaan air dan air tanah di sekitarnya, tidak menimbulkan bau, sederhana, jauh dari jangkauan serangga (lalat, nyamuk, atau kecoa), murah, dan diterima oleh pemakainya. Pengelolaan *excreta* dalam *septictank* dapat diolah secara anaerobik menjadi biogas yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber gas untuk rumah tangga. Selain itu, pengelolaan *excreta* dengan tepat akan menjauhkan kita dari penyakit bawaan air. Dalam meminimalisasi sampah hasil limbah rumah tangga khususnya, dapat dilakukan upaya pengurangan sampah. Hal ini sebagaimana disebutkan oleh Kistinnah (2009) bahwa cara menangani limbah cair dan padat diharapkan tidak menyebabkan polusi dengan prinsip ekologi yang dikenal dengan istilah 4R, yaitu *recycle*, *reuse*, *reduce*, dan *repair*.

1) *Recycle* (Pendaurlangan)

Proses *recycle* misalnya untuk sampah yang dapat terurai dijadikan kompos. Kompos ini dipadukan dengan pemeliharaan cacing tanah, sehingga dapat diperoleh hasil yang baik. Cacing tanah dapat menyuburkan tanah dan kompos digunakan untuk pupuk.

2) *Reuse* (Penggunaan Ulang)

Proses *reuse* dilakukan untuk sampah yang tidak dapat terurai dan dapat dimanfaatkan ulang. Misalnya botol bekas sirup dapat digunakan lagi untuk menyimpan air minum.

3) *Reduce*

Reduce adalah melakukan pengurangan bahan/penghematan. Contohnya jika akan berbelanja ke pasar atau supermarket, sebaiknya dari rumah membawa tas. Janganlah meminta tas plastik dari toko atau supermarket kalau akhirnya hanya dibuang saja.

4) *Repair*

Repair artinya melakukan pemeliharaan. Contohnya membuang sampah tidak sembarangan, terutama tidak membuang sampah di perairan

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Kooperatif tipe Group Investigation
3. Metode Ajar :
 - a. Demonstrasi
 - b. Diskusi Kelompok

F. Bahan dan Alat Pembelajaran

Bahan

- LKS
- Gambar dan video Pencemaran Lingkungan
- Power point

Alat

- LCD
- Laptop
- Papan tulis
- Spidol

G. Sumber Belajar

1. Wahono, dkk. 2016. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
2. Wahono, dkk. 2016. 2013. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
3. LKS Pencemaran Lingkungan
4. Buku dan sumber belajar yang relevan
5. Lingkungan sekitar

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks Model <i>Group Investigation</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<i>Menciptakan Situasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengucapkan salam dan memimpin do'a ✓ Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran ✓ Memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual ✓ Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. 	<u>Karakter:</u> 1. Jujur 2. Tanggung jawab	15 menit
Kegiatan Inti	<i>Grouping dan Menyeleksi Topik</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengantarkan peserta didik kepada suatu permasalahan atau tugas yang akan dilakukan untuk mempelajari suatu materi dan menjelaskan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai ✓ Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan 	<u>Karakter:</u> 1. Jujur 2. Tanggung jawab	25 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Group Investigation</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan atau tugas		
	Planning (Perencanaan Pembelajaran)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru menampilkan Pencemaran air (Mengamati) ✓ Saat mengamati gambar yang ditayangkan, guru meminta peserta didik mengamati macam-macam pencemaran air dan udara(mengamati) ✓ Guru mengarahkan siswa untuk duduk bersama anggota kelompok masing-masing yang sudah dibentuk. ✓ Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok ✓ Peserta didik diminta untuk mencari dan mencatat informasi yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan sesuai dengan panduan LKS. (mengumpulkan informasi) 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teliti 2. Bekerjasama 3. Tanggung jawab 4. Kritis 5. Rasa ingin tahu <p>Pendekatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan informasi 4. Mengasosiasikan/Mengolah 	30 menit
	Investigation (Melaksanakan Penelitian)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi, mencari sumber informasi yang akurat 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 3. Bekerjasama 	20 menit
	Organizing (Analisis dan sintesis)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru memberikan pertanyaan kepada siswa : “Bagaimana airdikatakan tercemar?” Dan kemudian meminta siswa menjawabnya ✓ Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan menanggapi jawaban siswa 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab <p>Pendekatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menanya 2. Mengkomunikasikan 	30 menit
	Presenting (Penyajian akhir)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas “Latihan Siswa”. 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanggung jawab 2. Jujur 	5 menit
Kegiatan Penutup	Evaluating dan Refleksi hasil pemecahan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ merencanakan kegiatan tindak lanjut ✓ menyampaikan rencana pembelajaran pada 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanggung jawab 2. Jujur 	10 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Group Investigation</i> masalah	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		<p>pertemuan berikutnya.</p> <p>✓ Guru memberikan tugas individu terkait materi pencemaran lingkungan, tugas akan di bahas di pertemuan berikutnya.</p> <p>Guru mengucapkan salam penutup</p>		

I. Penilaian Pembelajaran

Jenis Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Bentuk Instrumen
Sikap	-	-	Observasi
Pengetahuan	Tes Tertulis	Tes Tertulis	Uraian
Keterampilan	Tes Kinerja	Lembar Pengamatan	Rubrik pengamatan

1. Penilaian Sikap Spiritual dan Sikap Sosial

a. Instrumen Penilaian Sikap (KI 1 dan KI 2)

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Prilaku	Butir Sikap (Karakter)	Tanda Tangan	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
....						

b. Deskripsi Penilaian Sikap (KI 1 dan KI 2)

No	Sikap Spiritual	Deskripsi
1	Ketaatan beribadah	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya • Mau mengajak teman seagamanya untuk melakukan ibadah bersama • Mengikuti kegiatan keagamaan yang diselenggarakan sekolah • Melaksanakan ibadah sesuai dengan ajaran agama, misalnya : sholat,puasa • Merayakan hari besar agama • Melaksanakan ibadah tepat waktu

No	Sikap Spiritual	Deskripsi
2	Berperilaku Bersyukur	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku menerima perbedaan karakteristik sebagai anugerah Tuhan • Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka • Bersyukur atas pemberian orang lain • Mengakui kebesaran Tuhan dalam menciptakan alam semesta • Menjaga kelestarian alam, tidak merusak tanaman • Tidak mengeluh • Selalu merasa gembira dalam segala hal • Tidak berkecil hati dengan keadaannya • Suka memberi atau menolong sesama
3	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku menunjukkan selalu berdoa sebelum atau sesudah melakukan tugas atau pekerjaan • Berdoa sebelum makan • Berdoa ketika pelajaran selesai • Mengajak teman berdoa saat memulai kegiatan • Meningkatkan teman untuk selalu berdoa
4	Toleransi dalam beribadah	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan yang menghargai perbedaan dalam beribadah • Menghormati teman yang berbeda agama • Berteman tanpa membedakan agama • Tidak mengganggu teman yang sudah beribadah • Menghormati hari besar keagamaan lain • Tidak menjelekkkan ajaran agama lain

No	Sikap Sosial	Deskripsi
1	Jujur	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mau berbohong atau tidak mencontek • Mengerjakan sendiri tuga yang diberikan guru, tanpa menjiplak tugas orang tua • Mengerjakan soal penilaian tanpa mencontek • Mengatakan dengan sesungguhnya apa yang terjadi atau yang dialaminya dalam kehidupan sehari – hari • Mau mengakui kesalahan dan kekeliruan • Mengembalikan barang yang dipinjam atau ditemukan • Mengemukakan pendapat sesuai dengan apa yang diyakininya walaupun berbeda dengan pendapat teman

No	Sikap Sosial	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan ketidaknyamanan belajar yang dirasakannya di sekolah • Membuat laporan kegiatan kelas secara terbuka (transparan)
2	Disiplin	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti peraturan yang ada di sekolah • Tertib dalam melaksanakan tugas • Hadir di sekolah tepat waktu • Masuk kelas tepat waktu • Tertib menaati peraturan sekolah • Melaksanakan piket kebersihan kelas • Mengumpulkan tugas tepat waktu • Membagi waktu belajar dan bermain dengan baik • Mengambil dan mengembalikan peralatan
3	Tanggung Jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan tugas yang diberikan • Mengakui kesalahan • Melaksanakan tugas yang menjadi kewajibannya di kelas seperti piket kebersihan • Melaksanakan peraturan sekolah dengan baik • Mengerjakan tugas dengan baik • Mengumpulkan tugas rumah tepat waktu • Mengakui kesalahan tidak melemparkan kesalahan kepada teman • Berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah • Menunjukkan prakarsa untuk mengatasi masalah dalam kelompok di kelas/sekolah • Membuat laporan setelah selesai melakukan kegiatan
4	Peduli	<ul style="list-style-type: none"> • Ingin tahu dan ingin membantu teman yang kesulitan dalam pembelajaran, perhatian kepada orang lain • Berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah misal: mengumpulkan sumbangan untuk membantu yang sakit atau kemalangan • Meminjamkan alat kepada teman yang tidak membawa/memiliki • Menolong teman yang mengalami kesulitan • Menjaga keasrian, keindahan, dan kebersihan lingkungan sekolah • Melerai teman yang berselisih atau bertengkar • Menjenguk teman atau guru yang sakit

No	Sikap Sosial	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan perhatian terhadap kebersihan kelas dan lingkungan sekolah
5	Percaya Diri	<ul style="list-style-type: none"> • Berani tampil di depan kelas • Berani mengemukakan pendapat • Berani mencoba hal baru • Mengemukakan pendapat terhadap suatu topik atau masalah • Mengajukan diri menjadi ketua kelas atau pengurus kelas lainnya • Mengajukan diri untuk mengerjakan tugas atau soal di papan tulis • Mencoba hal – hal baru yang bermanfaat • Mengungkapkan kritikan membangun terhadap karya orang lain • Memberikan argumen yang kuat untuk mempertahankan pendapat

2. Penilaian Keterampilan

a. Instrumen Penilaian Keterampilan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Melakukan pengamatan			
2.	Menuliskan hasil pengamatan			
3.	Melakukan analisis/penafsiran			
4.	Mengomunikasikan			

b. Rubrik Penilaian Keterampilan

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Melakukan pengamatan	Tidak Melakukan pengamatan	Melakukan kegiatan dengan bantuan guru	Kegiatan dilakukan secara mandiri (individual atau kelompok)
Menuliskan hasil Pengamatan	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi (tafsiran terhadap pengamatan)	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Melakukan analisis	Tidak melakukan penafsiran data	Melakukan analisis data, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antar variabel	Melakukan analisis dan mencoba mengaitkan antar variabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)

Mengomunikasikan	Dilakukan secara lisan	Lisan dan tertulis, namun tidak dipadukan	Memadukan hasil tertulis sebagai bagian dari penyajian secara lisan
------------------	------------------------	---	---

3. Penilaian Pengetahuan

a. Instrumen Tes Penilaian Pengetahuan

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jumlah Soal
1	3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.4 Menyebutkan pengertian pencemaran air 3.8.5 Menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran air 3.8.6 Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap mahluk hidup 3.8.7 Menyebutkan cara mengatasi dan mengurangi pencemaran air	<p>1. Apakah yang dimaksud dengan pencemaran air?</p> <p>2. Sebutkan faktor-faktor pencemaran air?</p> <p>3. Identifikasi dampak-dampak pencemaran air pada lingkungan!</p> <p>4. Bagaimana upaya untuk menanggulangi pencemaran air?</p> <p>5. Analisis gambar yang ada dibawah ini!</p>  <p>Gambar. A</p> <p>Gambar. B</p> <p>Perhatikan kedua gambar diatas!</p> <p>Pada gambar diatas terdapat dua gambar ikan yang ditempatkan di aquarium, jika ikan</p>	5

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jumlah Soal
			yang berada di gambar A ditambahkan dengan detergen dan tidak diberikan makan, sedangkan ikan pada gambar B diberikan perlakuan yang berbeda air yang ada pada aquariumnya selalu dibersihkan dan selalu diberikan makan, lalu diamkan selama 10 menit, lihatlah pergerakan ikan pada gambar A dengan gambar B, apakah yang akan terjadi dengan kedua ikan tersebut?	

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor Maksimal
1	Pencemaran air adalah masuknya komponen yang bercampur dengan air sehingga menurunkan kualitas air. Komponen tersebut antara lain adalah unsur, energi, dan zat lainnya. Pencemaran air antara lain adalah pencemaran air laut, pencemaran air tanah, air sungai, dan air danau.	3
2	Faktor-faktor penyebab pencemaran air adalah: <ol style="list-style-type: none"> Sampah (Organik maupun non organik) Limbah industri Limbah rumah tangga Limbah pertanian Penggunaan bahan peledak untuk menangkap ikan Tumpahan minyak di laut Penggunaan detergen 	3
3	Dampak-dampak pencemaran air: <ol style="list-style-type: none"> Penurunan kualitas lingkungan Gangguan kesehatan Pemekatan hayati Mengganggu pemandangan Mempercepat proses kerusakan benda 	3
4	Upaya penanggulangan pencemaran air adalah: Adanya pengelolaan limbah yang bertujuan untuk menetralkan air dari bahan-bahan yang tersuspensi	3

	dan terapung, mengruaikan bahan organik <i>biodegradable</i> , meminimalkan bakteri patogen, serta memerhatikan estetika dan lingkungan. Pengelolaan air limbah ini dapat dilakukan dengan cara: Pembuatan kolam Stabilisasi, IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah), dan pengelolaan Excrexta.	
5	Pada ikan yang ada di gambar A yang ditambahkan dengan detergen akan menghambat pernapasannya sehingga ikan akan mati jika didiamkan terlalu lama, sedangkan ikan yang ada pada gambar B tetap bisa bernapas karena airnya dalam keadaan bersih dan tidak tercemar oleh zat kimia seperti detergen.	3

b. Rubrik Penilaian Pengetahuan

Kriteria	Skor
Menjelaskan secara jelas dan rinci	3
Menjelaskan secara jelas dan rinci tetapi kurang tepat.	2
Menjawab namun salah	1
Tidak menjawab	0

$$Skor = \frac{\text{Total Benar}}{12} \times 100$$



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP 02

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Sawan
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas/Semester : VII/ Genap
 Pokok Bahasan : Pemanasan Global
 Sub Pokok Bahasan : Pemanasan Global
 Alokasi Waktu : 3 × 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati 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.
- KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar 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 dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem	3.9.1 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca 3.9.2 Menjelaskan siklus efek rumah kaca 3.9.3 Menganalisis perubahan iklim akibat efek rumah kaca 3.9.4 Menjelaskan pengertian proses terjadinya pemanasan global 3.9.5 Mengklasifikasikan gas-gas berbahaya penyebab pemanasan global 3.9.6 Mendeskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi. 3.9.7 Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global.
4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim	4.9.1 Membuat laporan hasil pengamatan pemodelan efek rumah kaca 4.9.2 Membuat laporan hasil percobaan Pengaruh Tanaman terhadap Suhu Bumi

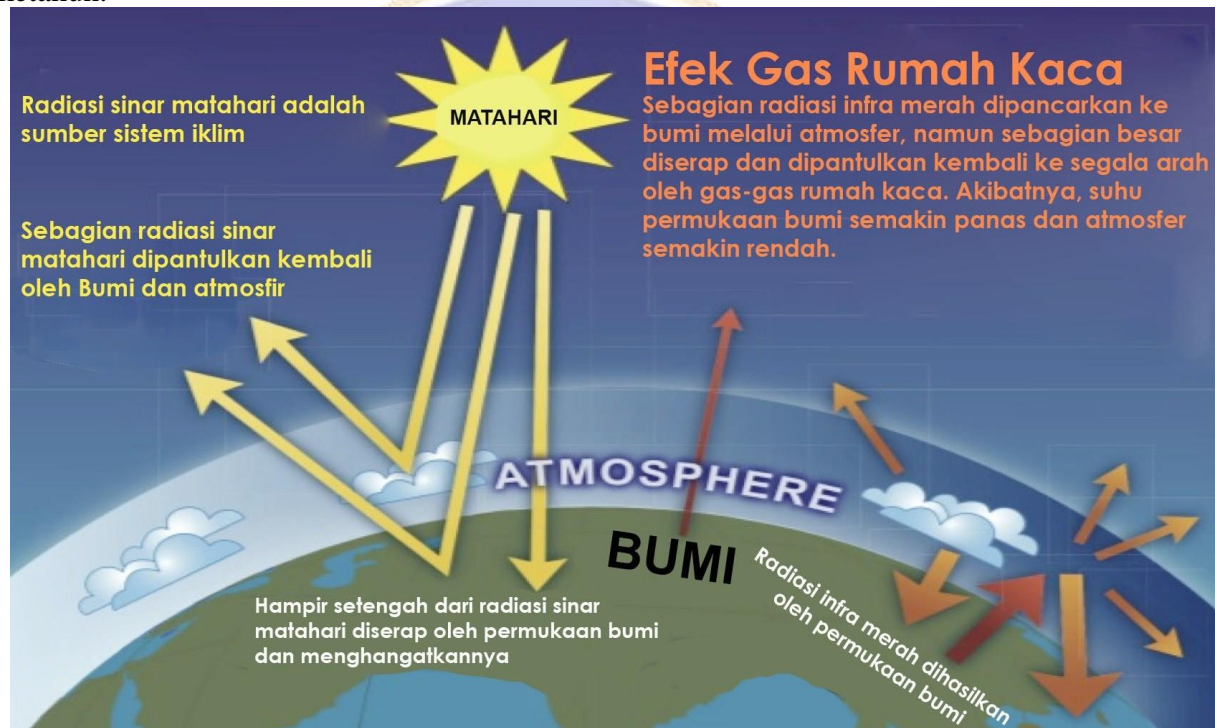
C. Tujuan Pembelajaran

- 3.9.1 Melalui kajian pustaka, peserta didik dapat menjelaskan efek rumah kaca
- 3.9.2 Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian pemanasan global
- 3.9.3 Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan dampak penyebab pemanasan global
- 3.9.4 Melalui kajian pustaka, peserta didik dapat menyebutkan dampak dari pemanasan global

- 3.9.5 Melalui kajian pustaka, peserta didik dapat mendeskripsikan upaya penanggulangan pemanasan global
- 4.9.1 Melalui kegiatan pengamatan peserta didik dapat menjelaskan pengaruh pemanasan global terhadap suhu sekitar bumi
- 4.9.2 Menyajikan hasil pengamatan berdasarkan pengamatan pada pengaruh pemanasan global terhadap suhu sekitar bumi

D. Materi Pembelajaran

Efek rumah kaca merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan bumi memiliki efek seperti rumah kaca diatas dimana panas matahari terperangkap oleh atmosfer bumi. Gas-gas di atmosfer seperti karbon dioksida (CO₂) dapat menahan panas matahari sehingga panas matahari terperangkap di dalam atmosfer bumi. Normalnya, pada siang hari matahari menyinari bumi sehingga permukaan bumi menjadi hangat, dan pada malam hari permukaan bumi mendingin. Akan tetapi, akibat adanya efek rumah kaca, sebagian panas yang harusnya dipantulkan permukaan bumi diperangkap oleh gas-gas rumah kaca di atmosfer. Inilah mengapa bumi menjadi semakin hangat dari tahun-ketahun.



Pemanasan global adalah meningkatnya suhu rata-rata atmosfer bumi yang mempengaruhi iklim di bumi. Contoh pengaruh meningkatnya suhu atmosfer bumi terhadap iklim antara lain, berkurangnya es di kutub karena mencair, meningkatnya permukaan air laut, perubahan arah angin musiman, pergeseran musim, dan lain sebagainya.

Terjadinya global warming atau pemanasan global ini kebanyakan disebabkan oleh aktifitas manusia yang tidak bertanggung jawab atau bahkan kurangnya ilmu pengetahuan menyebabkan pemanasan global ini terus meningkat. Banyak para ahli yang mengemukakan pendapatnya mengenai penyebab terjadinya pemanasan global ini. Menurut beberapa para ahli bahwa pemanasan permukaan bumi ini terjadi karena meningkatnya gas rumah kaca pada atmosfer yang merangkap panas. Penyebab lain dari pemanasan global adalah:

1. Efek Rumah Kaca

Efek rumah kaca merupakan proses atmosfer untuk menghangatkan planet. Efek rumah kaca terjadi akibat panas yang dipantulkan oleh permukaan bumi yang kemudian terperangkap oleh gas-gas yang berada di atmosfer. Sehingga panas tersebut tidak dapat diteruskan ke luar angkasa, melainkan dipantulkan kembali ke permukaan bumi. Efek rumah kaca ini mempunyai manfaat bagi makhluk hidup, akan tetapi jika terlalu berlebihan akan membahayakan kehidupan yang ada di bumi karena efek rumah kaca mampu merubah iklim dan cuaca yang ada di bumi.

2. Meningkatnya Gas Rumah Kaca

Gas yang mempunyai sifat yang merangkap panas, sehingga panas yang terpantul oleh permukaan bumi tidak dapat diteruskan ke luar angkasa. Gas tersebut adalah gas rumah kaca, Gas yang paling berperan dan berpengaruh adalah gas karbondioksida (CO₂). Penyebab meningkatnya gas ini adalah dikarenakan pembakaran bahan bakar batu bara, pembakaran minyak bumi, dan pembakaran gas alam.

3. Penggunaan CFC yang Tidak Terkontrol

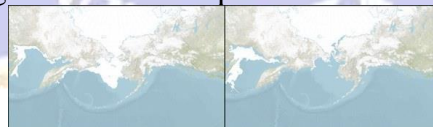
CFC atau Cloro Flour Carbon merupakan salah satu bahan kimia yang digabungkan menjadi sebuah bahan untuk memproduksi peralatan, terkhusus digunakan untuk membuat peralatan rumah tangga. CFC terdapat pada alat pendingin seperti kulkas dan AC.

4. Polusi Kendaraan dengan Menggunakan Bahan Bakar Bensin

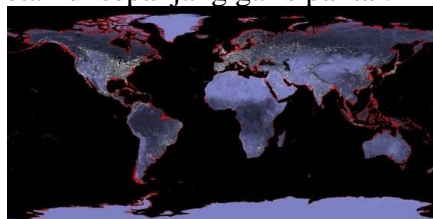
Kendaraan yang sering kita digunakan juga memberikan sebuah dampak yang cukup besar dalam terjadinya pemanasan global atau yang biasa disebut dengan global warming ini. Polusi yang dihasilkan oleh kendaraan yang menggunakan bahan bakar bensin ini seperti motor, mobil, dan kendaraan yang lainnya dimana dari hasil pembakaran tersebut akan menghasilkan gas yang bernama karbondioksida (CO₂).

Pemanasan global bukanlah teori belaka namun sudah terjadi dan dampaknya akan terus bertambah buruk dari tahun ke tahun. Berikut ini dipaparkan dampak pemanasan global baik secara langsung maupun tidak langsung secara lebih detail:

1. Mencairnya es; kenaikan temperatur dari tahun ke tahun menyebabkan es di kutub mencair yang sangat berefek besar pada ekosistem.



2. Meningkatnya ketinggian air laut; hal ini diakibatkan karena es kutub yang mencair yang menyebabkan kota-kota besar di dunia akan lumpuh karena sebagian besar terletak di sepanjang garis pantai.



3. Meningkatnya ketinggian laut mengancam kehidupan di seluruh garis pantai.
4. Meningkatnya temperatur secara konstan; karena suhu makin memanas setiap tahun, tentu saja ini menjadi berbahaya bagi makhluk hidup khususnya kita, manusia.

5. Musim kemarau akan lebih panjang; pada sebagian besar wilayah di dunia terutama di wilayah dua musim seperti Indonesia, musim kemarau akan menjadi lebih panjang.
6. Laut menjadi semakin hangat; hal ini memberikan dampak yang lebih besar yakni matinya koral. Jika koral di lautan mati, maka sebagian besar ekosistem di laut akan sangat rentan untuk musnah.
7. Permafrost mencair; permafrost adalah tanah beku. Jika permafrost mencair maka karbon dioksida yang membeku di tanah dapat lepas ke atmosfer dan memperparah efek rumah kaca.
8. Salju dan es menjadi semakin sedikit; salju dan es di puncak-puncak gunung akan menipis yang tentu akan memperkecil suplai air tawar ke sungai-sungai.
9. Musim menjadi tidak menentu; pergantian musim akan menjadi tidak menentu terutama di wilayah khatulistiwa.
10. Badai dan tornado menjadi lebih kuat dari biasanya; akibat efek ini, banjir akan melanda makin banyak wilayah di dunia setiap tahunnya.



11. Siklus hidup tumbuhan dan migrasi binatang menjadi berubah; karena musim dan iklim yang menjadi tidak menentu, maka migrasi binatang menjadi berubah. Selain itu, siklus hidup tanaman juga akan berubah.

Pemanasan global dapat diatasi dengan tindakan nyata oleh semua umat manusia di berbagai penjuru dunia. Eksploitasi alam yang selama ini dilakukan harus dikendalikan dengan baik. Mengacu pada pengertian pemanasan global di atas, berikut ini adalah beberapa upaya sederhana untuk mengatasinya:

1. Mengurangi Penggunaan Kendaraan Bermotor
Kendaraan bermotor sudah menjadi kebutuhan manusia saat ini sebagai alat transportasi. Namun, kita sering lupa bahwa asap kendaraan bermotor menyumbang CO₂ yang mengakibatkan pemanasan global. Untuk mencegah global warming, kita bisa mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan menggunakan angkutan massal. Dengan begitu, polusi udara akan berkurang dan dapat membantu mengatasi global warming.
2. Menjaga Kelestarian Alam
Eksploitasi hasil alam yang berlebihan lebih banyak merugikan ketimbang menguntungkan untuk jangka panjang. Penebangan dan pembakaran hutan untuk membuka lahan sudah seharusnya dikendalikan atau dihentikan. Menanam kembali pohon di lahan yang dibakar/ ditebang merupakan langkah konkrit yang bisa dilakukan untuk mengatasi pemanasan global.
3. Mengontrol Pemakaian Listrik
Penggunaan listrik yang berlebihan juga dapat menimbulkan pemanasan global. Hal ini terkesan sangat sepele namun dampaknya sangat besar. Lampu-lampu dan peralatan listrik dapat mengeluarkan panas. Bayangkan berapa besar panas yang dikeluarkan bila seluruh manusia di bumi menggunakan listrik secara berlebihan. Selain membantu mengatasi pemanasan global, dengan mengontrol pemakaian listrik maka kita akan lebih hemat energi dan hemat biaya.
4. Mengendalikan Limbah

Limbah dapat mengeluarkan gas berbahaya ke udara. Gas berbahaya ini selain menimbulkan bau busuk, juga dapat menyebabkan efek rumah kaca yang menyebabkan panas matahari terperangkap di permukaan bumi. Dengan mengendalikan limbah, baik limbah rumah tangga maupun limbah industri, maka hal ini dapat membantu mengatasi global warming.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Kooperatif tipe Group Investigation
3. Metode Ajar :
 - a. Demonstrasi
 - b. Diskusi Kelompok

F. Bahan dan Alat Pembelajaran

Bahan

- LKS
- Gambar dan video Pencemaran Lingkungan
- Power point

Alat

- LCD
- Laptop
- Papan tulis
- Spidol

G. Sumber Belajar

1. Wahono, dkk. 2016. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
2. Wahono, dkk. 2016. 2013. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester 2. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
3. LKS Pencemaran Lingkungan
4. Buku dan sumber belajar yang relevan
5. Lingkungan sekitar

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks Model <i>Group Investigation</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<i>Menciptakan Situasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengucapkan salam dan memimpin do'a ✓ Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran ✓ Memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual ✓ Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. Guru memberikan permasalahan berupa pertanyaan pada siswa 	Karakter: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 	15 menit

Kegiatan	Sintaks Model Group Investigation	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		<p>“Pernahkan kalian merasakan kepanasan? Bagaimana suhu di sekitar bumi saat ini?”</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Menyampaikan judul materi pembelajaran “Pemanasan Global” 		
Kegiatan Inti	Grouping dan Menyeleksi Topik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengantarkan peserta didik kepada suatu permasalahan atau tugas yang akan dilakukan untuk mempelajari suatu materi dan menjelaskan tujuan pembelajaran atau KD yang akan dicapai ✓ Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan atau tugas 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teliti 2. Bekerjasama 3. Tanggung jawab <p>Pendekatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan informasi 4. Mengasosiasikan/Mengolah 	25 menit
	Planning (Perencanaan Pembelajaran)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru menampilkan Pencemaran Lingkungan(Mengamati) ✓ Saat mengamati gambar yang ditayangkan, guru meminta peserta didik mengamati macam-macam pencemaran lingkungan(mengamati) ✓ Guru mengarahkan siswa untuk duduk bersama anggota kelompok masing-masing yang sudah dibentuk. ✓ Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok ✓ Peserta didik diminta untuk mencari dan mencatat informasi yang berkaitan dengan 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerjasama 2. Tanggung jawab 	30 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Group Investigation</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		pencemaran lingkungan sesuai dengan panduan LKS. (mengumpulkan informasi)		
	<i>Investigation (Melaksanakan Penyelidikan)</i>	✓ Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi, mencari sumber informasi yang akurat	Karakter: 1. Jujur 2. Tanggung jawab 3. Bekerjasama	20 menit
	<i>Organizing (Analisis dan sintesis)</i>	✓ Guru memberikan pertanyaan kepada siswa : “Apa penyebab pemanasan global?” Dan kemudian meminta siswa menjawabnya ✓ Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan menanggapi jawaban siswa	Karakter: 1. Jujur 2. Tanggung jawab Pendekatan: 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan informasi 4. Mengasosiasikan/mengolah	30 menit
	<i>Presenting (Penyajian akhir)</i>	✓ Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas “Latihan Siswa”.	Karakter: 1. Jujur 2. Tanggung jawab	5 Menit
Kegiatan Penutup	<i>Evaluating dan Refleksi hasil pemecahan masalah</i>	✓ merencanakan kegiatan tindak lanjut ✓ menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. ✓ Guru memberikan tugas individu terkait materi pencemaran lingkungan, tugas akan di bahas di pertemuan berikutnya. Guru mengucapkan salam penutup.	Karakter: 1. Tanggung jawab 2. Jujur	10 menit

I. Penilaian Pembelajaran

Jenis Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Bentuk Instrumen
Sikap	-	-	Observasi
Pengetahuan	Tes Tertulis	Tes Tertulis	Uraian
Keterampilan	Tes Kinerja	Lembar Pengamatan	Rubrik pengamatan

1. Penilaian Sikap Spiritual dan Sikap Sosial

a. Instrumen Penilaian Sikap (KI 1 dan KI 2)

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Prilaku	Butir Sikap (Karakter)	Tanda Tangan	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
....						

b. Deskripsi Penilaian Sikap (KI 1 dan KI 2)

No	Sikap Spiritual	Deskripsi
1	Ketaatan beribadah	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya • Mau mengajak teman seagamanya untuk melakukan ibadah bersama • Mengikuti kegiatan keagamaan yang diselenggarakan sekolah • Melaksanakan ibadah sesuai dengan ajaran agama, misalnya : sholat,puasa • Merayakan hari besar agama • Melaksanakan ibadah tepat waktu
2	Berperilaku Bersyukur	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku menerima perbedaan karakteristik sebagai anugerah Tuhan • Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka • Bersyukur atas pemberian orang lain • Mengakui kebesaran Tuhan dalam menciptakan alam semesta • Menjaga kelestarian alam, tidak merusak tanaman • Tidak mengeluh • Selalu merasa gembira dalam segala hal • Tidak berkecil hati dengan keadaannya • Suka memberi atau menolong sesama
3	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku menunjukkan selalu berdoa sebelum atau sesudah melakukan tugas atau pekerjaan • Berdoa sebelum makan • Berdoa ketika pelajaran selesai

No	Sikap Spiritual	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengajak teman berdoa saat memulai kegiatan • Meningkatkan teman untuk selalu berdoa
4	Toleransi dalam beribadah	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan yang menghargai perbedaan dalam beribadah • Menghormati teman yang berbeda agama • Berteman tanpa membedakan agama • Tidak mengganggu teman yang sedang beribadah • Menghormati hari besar keagamaan lain • Tidak menjelekkkan ajaran agama lain

No	Sikap Sosial	Deskripsi
1	Jujur	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mau berbohong atau tidak mencontek • Mengerjakan sendiri tugas yang diberikan guru, tanpa menjiplak tugas orang tua • Mengerjakan soal penilaian tanpa mencontek • Mengatakan dengan sesungguhnya apa yang terjadi atau yang dialaminya dalam kehidupan sehari – hari • Mau mengakui kesalahan dan kekeliruan • Mengembalikan barang yang dipinjam atau ditemukan • Mengemukakan pendapat sesuai dengan apa yang diyakininya walaupun berbeda dengan pendapat teman • Mengemukakan ketidaknyamanan belajar yang dirasakannya di sekolah • Membuat laporan kegiatan kelas secara terbuka (transparan)
2	Disiplin	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti peraturan yang ada di sekolah • Tertib dalam melaksanakan tugas • Hadir di sekolah tepat waktu • Masuk kelas tepat waktu • Tertib menaati peraturan sekolah • Melaksanakan piket kebersihan kelas • Mengumpulkan tugas tepat waktu • Membagi waktu belajar dan bermain dengan baik • Mengambil dan mengembalikan peralatan

No	Sikap Sosial	Deskripsi
3	Tanggung Jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan tugas yang diberikan • Mengakui kesalahan • Melaksanakan tugas yang menjadi kewajibannya di kelas seperti piket kebersihan • Melaksanakan peraturan sekolah dengan baik • Mengerjakan tugas dengan baik • Mengumpulkan tugas rumah tepat waktu • Mengakui kesalahan tidak melemparkan kesalahan kepada teman • Berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah • Menunjukkan prakarsa untuk mengatasi masalah dalam kelompok di kelas/sekolah • Membuat laporan setelah selesai melakukan kegiatan
4	Peduli	<ul style="list-style-type: none"> • Ingin tahu dan ingin membantu teman yang kesulitan dalam pembelajaran, perhatian kepada orang lain • Berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah misal: mengumpulkan sumbangan untuk membantu yang sakit atau kemalangan • Meminjamkan alat kepada teman yang tidak membawa/memiliki • Menolong teman yang mengalami kesulitan • Menjaga keasrian, keindahan, dan kebersihan lingkungan sekolah • Melerai teman yang berselisih atau bertengkar • Menjenguk teman atau guru yang sakit • Menunjukkan perhatian terhadap kebersihan kelas dan lingkungan sekolah
5	Percaya Diri	<ul style="list-style-type: none"> • Berani tampil di depan kelas • Berani mengemukakan pendapat • Berani mencoba hal baru • Mengemukakan pendapat terhadap suatu topik atau masalah • Mengajukan diri menjadi ketua kelas atau pengurus kelas lainnya • Mengajukan diri untuk mengerjakan tugas atau soal di papan tulis • Mencoba hal – hal baru yang bermanfaat • Mengungkapkan kritikan membangun terhadap karya orang lain • Memberikan argumen yang kuat untuk mempertahankan pendapat

2. Penilaian Keterampilan

a. Instrumen Penilaian Keterampilan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Melakukan pengamatan			
2.	Menuliskan hasil pengamatan			
3.	Melakukan analisis/penafsiran			
4.	Mengomunikasikan			

b. Rubrik Penilaian Keterampilan

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Melakukan pengamatan	Tidak Melakukan pengamatan	Melakukan kegiatan dengan bantuan guru	Kegiatan dilakukan secara mandiri (individual atau kelompok)
Menuliskan hasil Pengamatan	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi (tafsiran terhadap pengamatan)	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Melakukan analisis	Tidak melakukan penafsiran data	Melakukan analisis data, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antar variabel	Melakukan analisis dan mencoba mengaitkan antar variabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)
Mengomunikasikan	Dilakukan secara lisan	Lisan dan tertulis, namun tidak dipadukan	Memadukan hasil tertulis sebagai bagian dari penyajian secara lisan

3. Penilaian Pengetahuan

a. Instrumen Tes Penilaian Pengetahuan

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jumlah Soal
1	3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.9.1 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca 3.9.2 Menjelaskan siklus efek rumah kaca	1. Apakah yang dimaksud dengan efek rumah kaca? 2. Jelaskan yang dimaksud	5

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jumlah Soal
		3.9.3 Menganalisis perubahan iklim akibat efek rumah kaca 3.9.4 Menjelaskan pengertian proses terjadinya pemanasan global 3.9.5 Mengklasifikasi gas-gas berbahaya penyebab pemanasan global 3.9.6 Mendeskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi. 3.9.7 Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global.	dengan pemanasan global! 3. Sebutkan gas-gas rumah kaca! 4. Sebutkan penyebab-penyebab pemanasan global! 5. Apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi pemanasan global yang terjadi!	

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor Maksimal
1	Efek rumah kaca adalah peristiwa meningkatnya suhu atmosfer bumi karena panas matahari yang dipantulkan bumi terperangkap oleh gas-gas tertentu di atmosfer.	3
2	Pemanasan Global adalah meningkatnya suhu rata-rata atmosfer bumi yang mempengaruhi iklim di bumi.	3
3	Gas-gas rumah kaca antara lain air (H ₂ O), ozon (O ₃), karbon dioksida (CO ₂), dan metana (CH ₄). Juga dalam kadar kecil, <i>Chloro-fluoro-carbon</i> (CFC) yang mempengaruhi efek rumah kaca.	3
4	Penyebab-penyebab pemanasan global: 1. Efek Rumah Kaca 2. Meningkatnya Gas Rumah Kaca 3. Penggunaan CFC yang Tidak Terkontrol	3

	4. Polusi Kendaraan dengan Menggunakan Bahan Bakar Bensin	
5	<p>Cara mengatasi pemanasan global:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi Penggunaan Kendaraan Bermotor 2. Menjaga Kelestarian Alam 3. Mengontrol Pemakaian Listrik 4. Mengendalikan Limbah 5. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil (minyak bumi, batu bara, gas alam) 6. Meningkatkan penggunaan energi terbarukan (energi surya, energi air, energi angin) 7. Hemat energi 8. Menjaga fungsi hutan sebagai paru-paru dunia 9. Memilih produk yang ramah lingkungan 	

b. Rubrik Penilaian Pengetahuan

Kriteria	Skor
Menjelaskan secara jelas dan rinci	3
Menjelaskan secara jelas dan rinci tetapi kurang tepat.	2
Menjawab namun salah	1
Tidak menjawab	0

$$Skor = \frac{\text{Total Benar}}{12} \times 100$$

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 2 Sawan

Singaraja, Februari 2019
Mahasiswa Praktikan

Drs. I Wayan Ariasa, M.Pd.H
NIP. 196109041992031002

I Putu Irwan Darmadi
NIM. 1413071025

LEMBAR KERJA SISWA 01
(*Model Group Investigation*)

Kelas	: VII
Semester	: Genap
Sub Materi	: Pencemaran Air
Alokasi Waktu	: 1 × 30 menit

KELOMPOK:**ANGGOTA:**

1.(No absen:....)
2.(No absen:....)
3.(No absen:....)
4.(No absen:....)
5.(No absen:....)

Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi:

1. Peserta didik bersikap tanggung jawab melalui pelaksanaan kegiatan selama pembelajaran.
2. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian pencemaran lingkungan air
3. Peserta didik dapat menghubungkan keterkaitan pencemaran air terhadap makhluk hidup di sekitarnya.
4. Peserta didik dapat menganalisis penyebab pencemaran air
5. Peserta didik dapat menganalisis dampak pencemaran air
6. Peserta didik dapat menyajikan hasil diskusi melalui presentasi.

Fenomena:

Setiap makhluk hidup selalu membutuhkan air untuk keberlangsungan hidupnya. Selain untuk konsumsi air juga menjadi tempat berlangsungnya kehidupan makhluk hidup yang tinggal di air seperti ikan dan tumbuhan air lainnya. Namun aktifitas manusia menyebabkan air menjadi tercemar. Air yang sehat dan tidak tercemar harus memenuhi syarat fisik, kimia maupun biologis. Kehadiran busa di Kali Sunter di Jl Gading Raya, Jakarta Utara, dekat ITC Cempaka Mas membuat warga resah. Dinas Lingkungan



Hidup (LH) DKI Jakarta mengatakan busa itu berasal dari aktivitas pemompaan di Waduk Ria Rio yang mengalirkan air ke Kali Sunter. Kepala Bidang Pengawasan dan Penataan Hukum Dinas LH DKI Mudarisin mengatakan busa itu terjadi karena air yang mengalir di

Kali Sunter tercemar limbah deterjen dari rumah tangga. Mudarisin membantah asal busa itu bukan berasal dari limbah pabrik. Melainkan dari limbah rumah tangga. "Bukan, pabrik deterjen nggak ada. Yang bikin busa itu deterjen. Sepanjang Sungai Cipinang dan Sunter yang ada pabrik biskuit, pabrik susu, jadi ya nggak mungkin membuang deterjen," jelasnya. Sebelumnya diberitakan, munculnya busa di Kali Sunter di Jl Gading Raya, Jakarta Utara, dekat ITC Cempaka Mas membuat resah warga. Menurut warga kehadiran busa itu selain tidak sedap dipandang juga menimbulkan bau yang tidak sedap.

identifikasi topik

Berdasarkan fenomena di atas! identifikasilah topik yang ada!

Perencanaan kegiatan

1. Rencanakan kegiatan diskusi kelompok kalian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!
 - a. Berdasarkan paragraf fenomena di atas, **informasi** penting apa yang anda temukan berkaitan dengan pencemaran lingkungan?

Jawab:

- b. Berdasarkan hal tersebut, buatlah **rumusan masalah** berkaitan dengan pengertian dan faktor-faktor yang dialami dalam kejadian tersebut?

Jawab:

- c. Berdasarkan rumusan masalah di atas, buatlah **hipotesis** atau **jawaban sementara** dari setiap rumusan masalah yang dibuat!

2. Pada tahap ini persiapkan alat dan bahan serta sumber belajar yang mendukung dalam melakukan investigasi!

- **Alat dan Bahan yang diperlukan**

Alat:

- 3 buah toples yang kosong
- Stopwatch
- Sumber belajar
- 3 ekor ikan kecil
- 1 buah sendok

Bahan:

- 1 bungkus detergen bubuk
- Tanah
- Kertas HVS
- Air bersih



A. Menyelidiki

- **Langkah Kerja**

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Berikan label pada masing-masing toples, label A dan label B dan C
3. Berikan air pada ketiga toples tersebut.
4. Masukkan ikan kedalam ketiga toples tersebut
5. Berikan perlakuan yang berbeda, pada label B masukkan detergen 1 sendok dan label C masukkan 1 sendok tanah.
6. Amati ikan dalam waktu 5,10,15 menit!
7. Setelah mengamati aktifitas ikan di ketiga toples buatlah kertas lakmus alami dengan menggosokkan kelopak mawar ke kertas HVS kemudian masukkan kertas tersebut ke dalam air disetiap toples dan amati apa yang terjadi

- **Tabel Pengamatan**

Tabel I

No	Waktu Pengamatan	Keadaan Ikan di Toples A	Keadaan Ikan di Toples B	Keadaan Ikan di Toples C
1.	5 menit			
2.	10 menit			
3.	15 menit			

- **Tabel II**

No	Toples	Warna awal lakmus	warna akhir lakmus	pH air
1.	A			
2.	B			
3.	C			

B. Analisis data

1. Bagaimana reaksi ikan yang ada di dalam toples A, B dan C? Mengapa demikian? Jelaskan!

2. Jelaskan apa yang pengertian pencemaran lingkungan air?

3. Apakah air yang di masukan detergen dikatakan sebagai air yang tercemar? jika iya, mengapa demikian?

4. Apakah air yang di masukan tanah dikatakan sebagai air yang tercemar? jika iya, mengapa demikian?

5. Dari toples A, toples B, dan Toples C manakah toples yang memiliki pH asam, netral maupun basa? jelaskan apa saja syarat dikatakakan sebagai air yang bersih dan sehat?

6. Coba analisis dampak apa yang akan ditimbulkan dari percobaan tersebut? Mengapa hal tersebut terjadi?

7. Dari percobaan tersebut kaitkan hubungan antara ikan di dalam toples A, toples B, dan toples C terhadap kelangsungan hidup ikan!

8. Apa upaya yang dapat kita lakukan untuk mengurangi pencemaran air berdasarkan percobaan tersebut?



Dalam tahap ini kita akan melakukan perencanaan untuk membuat laporan akhir dengan mengisi jawaban pada setiap kolom yang tersedia!

1. Tulislah judul percobaan yang akan dibuat!

2. Tulislah tujuan dari percobaan yang akan dibuat!

3. Tulislah rumusan masalah berdasarkan percobaan yang akan dibuat!

4. Tulislah hipotesis atau **jawaban sementara** dari setiap rumusan masalah yang dibuat!

5. Tulislah pembahasan berdasarkan hasil dari investigasi yang kalian peroleh!

6. Kesimpulan



Presentasikan hasil diskusi yang kamu peroleh secara berkelompok.



Dengan analisis pertanyaan di atas, tuliskan evaluasi berdasarkan hasil dari diskusi



LEMBAR KERJA SISWA 02
(*Model Group Investigation*)

Kelas	: VII
Semester	: Genap
Sub Materi	: Pemanasan Global
Alokasi Waktu	: 1 × 30 menit

KELOMPOK:**ANGGOTA:**

1.(No absen:....)
2.(No absen:....)
3.(No absen:....)
4.(No absen:....)
5.(No absen:....)

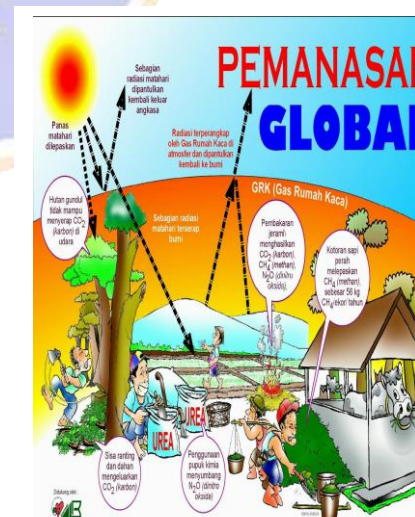
Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi:

1. Peserta didik bersikap tanggung jawab melalui pelaksanaan kegiatan selama pembelajaran.
2. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian pencemaran lingkungan air
3. Peserta didik dapat menghubungkan keterkaitan pencemaran air terhadap makhluk hidup di sekitarnya.
4. Peserta didik dapat menganalisis penyebab pencemaran air
5. Peserta didik dapat menganalisis dampak pencemaran air
6. Peserta didik dapat menyajikan hasil diskusi melalui presentasi.

Fenomena:

Pemanasan global sangat erat kaitannya dengan pencemaran udara di seluruh dunia. Meningkatnya jumlah karbon dioksida, efek rumah kaca, gas akibat pembakaran bahan bakar fosil, dan aktivitas manusia lainnya, merupakan sumber utama terjadinya pemanasan global selama bertahun-tahun. Berdasarkan hasil penelitian para ahli menyebutkan bahwa suhu bumi mengalami peningkatan drastis selama satu abad terakhir, yaitu mencapai $0,6^{\circ}\text{C}$. Isu pemanasan global dan lingkungan menjadi masalah internasional. Polusi udara merupakan tantangan terbesar yang harus dihadapi khususnya untuk negara China. Oleh sebab itu, saat ini Negeri Tirai Bambu tersebut tengah menyiapkan solusi dari permasalahan tersebut dengan membangun Liuzhou Forest City. Rencananya, proyek ini



akan menjadi pemukiman perkotaan pertama di China yang dapat menghasilkan energi sendiri, meningkatkan keanekaragaman hayati, dan secara efektif mengurangi polusi udara perkotaan itu sendiri maupun di China.



Berdasarkan fenomena di atas! identifikasilah topik yang ada!



1. Rencanakan kegiatan diskusi kelompok kalian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!
 - a. Berdasarkan paragraf fenomena di atas, **informasi** penting apa yang anda temukan berkaitan dengan pencemaran lingkungan?
Jawab:

- b. Berdasarkan hal tersebut, buatlah **rumusan masalah** berkaitan dengan pengertian dan faktor-faktor yang dialami dalam kejadian tersebut?
Jawab:

- c. Berdasarkan rumusan masalah di atas, buatlah **hipotesis** atau **jawaban sementara** dari setiap rumusan masalah yang dibuat!

2. Pada tahap ini persiapkan alat dan bahan serta sumber belajar yang mendukung dalam melakukan investigasi!

- **Alat dan Bahan yang diperlukan**

No	Nama alat dan bahan	Jumlah
1	Kardus	2 kotak
2	Kantong plastik bening	1 buah
3	Bola lampu	1 buah
4	Tanah	Secukupnya
5	Termometer	2 buah
6	Statif	2 buah
7	Rumput	Secukupnya
8	Karet gelang	2 buah
9	Stopwatch	1buah



A. Menyelidiki.

- **Langkah Kerja**

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan pada percobaan ini.
2. Menyiapkan dua buah kotak dari kardus, dan beri label A dan B
3. Masukkan tanah secukupnya ke dalam masing-masing kotak kardus.
4. Memasukkan rumput pada kotak kardus A. Sedangkan pada kotak kardus B tidak diberi rumput.
5. Menggantungkan termometer pada statif di samping masing-masing kotak.
6. Meletakkan termometer pada ketinggian yang sama di atas masingmasingkardus yang berisi tanah.

7. Membungkus seluruh bagian kotak kardus A dan B dengan kantong plastik dan mengikatnya dengan tali raffia.
8. Meletakkan bola lampu yang berkapasitas 100 watt di antara 2 kotak A dan B tersebut, dan jangan nyalakan lampu selama 5 menit.
9. Setelah 5 menit, nyalakan lampu. Mengukur suhu pada masing-masing kotak setiap 5 menit.
10. Masukkan data yang kamu peroleh pada tabel dibawah ini.

• **Tabel Pengamatan**

No	Waktu (menit)	Suhu kotak A $^{\circ}\text{C}$	Suhu kotak B $^{\circ}\text{C}$
1	Awal		
2	10 menit		
3	20 menit		
4	30 menit		
5	40 menit		

B. Analisis data

1. Apakah yang di maksud dengan efek rumah kaca?

2. Dari percobaan yang anda lakukan, apakah fungsi bola lampu dan kantong plastik yang membungkus kotak kardus A dan B?

3. Bagaimana perbedaan suhu pada kotak kardus A dan B yang diberi rumput dan yang tidak diberi rumput?

4. Bagaimana pengaruh ada tidaknya vegetasi (rumput) pada kotak kardus A dan B?

5. Bagaimana upaya untuk mengatasi global warming berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan?



Dalam tahap ini kita akan melakukan perencanaan untuk membuat laporan akhir dengan mengisi jawaban pada setiap kolom yang tersedia!

1. Tulislah judul percobaan yang akan dibuat!

2. Tulislah tujuan dari percobaan yang akan dibuat!

3. Tulislah rumusan masalah berdasarkan percobaan yang akan dibuat!

4. Tulislah hipotesis atau **jawaban sementara** dari setiap rumusan masalah yang dibuat!

5. Tulislah pembahasan berdasarkan hasil dari investigasi yang kalian peroleh!

6. Kesimpulan



Presentasikan hasil diskusi yang kamu peroleh secara berkelompok.



Dengan analisis pertanyaan di atas, tuliskan evaluasi berdasarkan hasil dari diskusi



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**RPP- 01**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Sawan
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas/Semester : VII/ Genap
 Pokok Bahasan : Pencemaran Lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
 Sub Pokok Bahasan : Pencemaran Air
 Alokasi Waktu : 3× 45menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
 KI 2 : Menghargai dan menghayati 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.
 KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar 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 dan Indikator Pencapaian

Komptensi Dasar	Indikator Pencapaian Komptensi
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.4 Menyebutkan pengertian pencemaran air 3.8.5 Menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran air 3.8.6 Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap mahluk hidup 3.8.7Menyebutkan cara mengatasi dan mengurangi pencemaran air
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	4.8.3 Melakukan percobaan mengenai pengaruh pencemaran air terhadap Ikan 4.8.4 Menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh pencemaran air terhadap kehidupan

C. Tujuan Pembelajaran

- 3.8.4 Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari pencemaran air
 3.8.5 Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menyebutkan factor-faktor penyebab dari pencemaran air
 3.8.6 Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menjelaskan dan mengidentifikasi dampak dari pencemaran air secara teliti
 3.8.7 Melalui kerja kelompok, peserta didik dapat menjelaskan upaya dalam menanggulangi pencemaran air
 3.8.8 Melalui diskusi, peserta didik dapat menganalisis pengaruh dari pencemaran air terhadap kehidupan dengan sangat teliti
 4.8.3 Peserta didik dapat menyajikan hasil percobaan mengenai pengaruh pencemaran air terhadap kehidupan (pergerakan ikan) di depan kelas

D. Materi Pembelajaran

Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi, sehingga tidak ada kehidupan seandainya tidak ada air di bumi. Namun, air dapat menjadi malapetaka jika tersedia dalam kondisi yang tidak benar, baik kualitas maupun kuantitas airnya. Air yang bersih sangat dibutuhkan manusia, baik untuk keperluan sehari-hari, untuk keperluan industri, untuk kebersihan sanitasi kota, dan sebagainya. Di zaman sekarang, air menjadi masalah yang memerlukan perhatian serius. Untuk mendapatkan air yang baik sesuai dengan standar tertentu sudah cukup sulit untuk di dapatkan. Hal ini dikarenakan air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia. Sehingga menyebabkan kualitas air menurun, begitupun dengan kuantitasnya.

Telah terjadi banyak pencemaran air, Pencemaran air adalah masuknya komponen yang bercampur dengan air sehingga menurunkan kualitas air. Komponen tersebut antara lain adalah unsur, energi, dan zat lainnya. Pencemaran air antara lain adalah pencemaran air laut, pencemaran air tanah, air sungai, dan air danau. Berdasarkan UU No. 3 Tahun 1997 menyatakan bahwa pencemaran air adalah menurunnya kualitas air akibat masuknya makhluk hidup, zat, energi ke dalam air akibat aktifitas manusia. Penurunan kualitas air tersebut dapat disebabkan secara sengaja oleh aktifitas manusia. Contohnya adalah membuang sampah di sungai dan lain – lain.

Secara umum, sumber-sumber pencemaran air adalah sebagai berikut:

1. Limbah industri (bahan kimia baik cair ataupun padatan, sisa-sisa bahan bakar, tumpahan minyak dan oli, kebocoran pipa-pipa minyak tanah yang ditimbun dalam tanah)
2. Pengurangan lahan hijau/hutan akibat perumahan, bangunan
3. Limbah pertanian (pembakaran lahan, pestisida)
4. Limbah pengolahan kayu
5. Penggunaan bom oleh nelayan dalam mencari ikan di laut
6. Rumah tangga (limbah cair, seperti sisa mandi, MCK, sampah padatan seperti plastik, gelas, kaleng, batu batere, sampah cair seperti detergen dan sampah organik, seperti sisa-sisa makanan dan sayuran).

Dampak Pencemaran Air

Air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan bagi lingkungan, seperti hal-hal berikut :

a. Penurunan Kualitas Lingkungan

Pembuangan bahan tercemar secara langsung ke dalam perairan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran pada perairan tersebut. Misalnya, pembuangan limbah organik dapat menyebabkan peningkatan mikroorganisme atau kesuburan tanaman air, sehingga menghambat masuknya cahaya matahari ke dalam air. Hal ini menyebabkan berkurangnya kandungan oksigen terlarut dalam air, sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem di dalamnya.

b. Gangguan Kesehatan

Air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan berbagai penyakit. Tidak menutup kemungkinan di dalam air limbah tersebut mengandung virus dan bakteri yang menyebabkan penyakit. Air limbah juga bisa digunakan sebagai sarang nyamuk dan lalat yang dapat membawa (vektor) penyakit tertentu. Berikut dijabarkan beberapa penyakit yang disebabkan oleh pencemaran air.

c. Pemekatan Hayati

Cermati apabila suatu perairan tercemar oleh bahan beracun. Bahan beracun itu dapat meresap ke dalam tubuh alga, atau mikroorganisme lainnya. Selanjutnya, hewan-hewan kecil (zooplankton) akan memakan alga tersebut, kemudian zooplankton akan dimakan oleh ikan ikan kecil dan ikan besar akan memakan

ikan yang kecil. Apabila ikan-ikan besar tersebut ditangkap oleh manusia dan dimakan, maka bahan beracun tersebut akan masuk ke dalam tubuh manusia. Zooplankton yang makan alga tidak hanya satu, tetapi banyak sel alga. Dengan demikian, zooplankton tersebut sudah mengandung bahan beracun yang banyak. Demikian juga halnya dengan ikan kecil yang memakan zooplankton, dan ikan besar akan memakan ikan kecil tidak hanya satu. Makin banyak memakan ikan-ikan kecil, maka makin banyak bahan pencemar yang masuk ke tubuh ikan besar.

d. Mengganggu Pemandangan

Kadang-kadang air limbah mengandung polutan yang tidak mengganggu kesehatan dan ekosistem, tetapi mengganggu pemandangan kota. Meskipun air yang tercemar tidak menimbulkan bau, perubahan warna air mengganggu pandangan mata kita. Hal ini tentu mengganggu kenyamanan dan keasrian kota.

e. Mempercepat Proses Kerusakan Benda

Ada sebagian air limbah yang mengandung zat yang dapat diubah oleh bakterianaerob menjadi gas yang dapat merusak seperti H₂S. Gas ini dapat mempercepat proses perkaratan pada besi. Agar terhindar dari hal-hal di atas, sebaiknya sebelum dibuang, air limbah harus diolah terlebih dahulu dan memenuhi ketentuan Baku Mutu Air Limbah.

Cara Penanggulangan Pencemaran Air

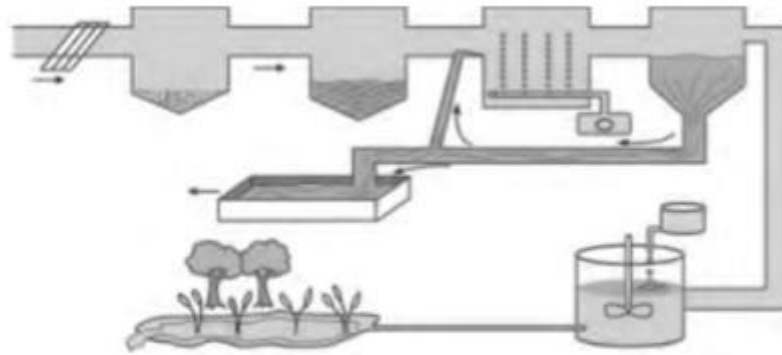
Pengolahan limbah bertujuan untuk menetralkan air dari bahan-bahan tersuspensi dan terapung, menguraikan bahan *organik biodegradable* (yakni bahan organik yang dapat terurai oleh aktivitas makhluk hidup), meminimalkan bakteri patogen, serta memerhatikan estetika dan lingkungan. Pengolahan air limbah dapat dilakukan sebagai berikut (Sulistiyorini, 2009).

a. Pembuatan Kolam Stabilisasi

Dalam kolam stabilisasi, air limbah diolah secara alamiah untuk menetralkan zat-zat pencemar sebelum air limbah dialirkan ke sungai. Kolam stabilisasi yang umum digunakan adalah kolam anaerobik, kolam *fakultatif* (pengolahan air limbah yang tercemar bahan organik pekat), dan kolam *maturasi* (pemusnahan mikroorganisme patogen). Kolam *stabilisasi* ini dapat digunakan oleh semua kalangan karena mudah memilikinya dan murah harganya.

b. IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)

Pengolahan air limbah ini menggunakan alat-alat khusus. Pengolahan ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu *primary treatment* (pengolahan pertama), *secondary treatment* (pengolahan kedua), dan *tertiary treatment* (pengolahan lanjutan). *Primary treatment* merupakan pengolahan pertama yang bertujuan untuk memisahkan zat padat dan zat cair dengan menggunakan filter (saringan) dan bak sedimentasi. *Secondary treatment* merupakan pengolahan kedua yang bertujuan untuk mengoagulasikan, menghilangkan koloid, dan menstabilisasikan zat organik dalam limbah. *Tertiary treatment* merupakan lanjutan dari pengolahan kedua, yaitu penghilangan nutrisi atau unsur hara, khususnya nitrat dan fosfat, serta penambahan klor untuk memusnahkan mikroorganisme patogen.



Sumber: Kesehatan Lingkungan, 2005
Gambar 3.8. Instalasi pengolahan air limbah

c. Pengelolaan Excreta

Excreta banyak terkandung dalam air limbah rumah tangga. *Excreta* banyak mengandung bakteri patogen penyebab penyakit. Jika tidak dikelola dengan baik, *excreta* dapat menimbulkan berbagai penyakit. Pengelolaan *excreta* dapat dilakukan dengan menampung dan mengolahnya pada jamban atau *septic tank* yang ada di sekitar tempat tinggal, dialirkan ke tempat pengelolaan, atau dilakukan secara kolektif. Untuk mencegah meresapnya air limbah *excreta* ke sumur atau resapan air, jamban yang dibuat harus sehat. Syaratnya, tidak mengotori permukaan tanah, permukaan air dan air tanah di sekitarnya, tidak menimbulkan bau, sederhana, jauh dari jangkauan serangga (lalat, nyamuk, atau kecoa), murah, dan diterima oleh pemakainya. Pengelolaan *excreta* dalam *septic tank* dapat diolah secara anaerobik menjadi biogas yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber gas untuk rumah tangga. Selain itu, pengelolaan *excreta* dengan tepat akan menjauhkan kita dari penyakit bawaan air. Dalam meminimalisasi sampah hasil limbah rumah tangga khususnya, dapat dilakukan upaya pengurangan sampah. Hal ini sebagaimana disebutkan oleh Kistinnah (2009) bahwa cara menangani limbah cair dan padat diharapkan tidak menyebabkan polusi dengan prinsip ekologi yang dikenal dengan istilah 4R, yaitu *recycle*, *reuse*, *reduce*, dan *repair*.

1) *Recycle* (Pendaurlangan)

Proses *recycle* misalnya untuk sampah yang dapat terurai dijadikan kompos. Kompos ini dipadukan dengan pemeliharaan cacing tanah, sehingga dapat diperoleh hasil yang baik. Cacing tanah dapat menyuburkan tanah dan kompos digunakan untuk pupuk.

2) *Reuse* (Penggunaan Ulang)

Proses *reuse* dilakukan untuk sampah yang tidak dapat terurai dan dapat dimanfaatkan ulang. Misalnya botol bekas sirup dapat digunakan lagi untuk menyimpan air minum.

3) *Reduce*

Reduce adalah melakukan pengurangan bahan/penghematan. Contohnya jika akan berbelanja ke pasar atau supermarket, sebaiknya dari rumah membawa tas. Janganlah meminta tas plastik dari toko atau supermarket kalau akhirnya hanya dibuang saja.

4) *Repair*

Repair artinya melakukan pemeliharaan. Contohnya membuang sampah tidak sembarangan, terutama tidak membuang sampah di perairan

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*

2. Model : *Direct Instruction* (DI)
 3. Metode : Demonstrasi, diskusi kelompok, dan eksperimen

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<i>Fase 1 :Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki ruangan kelas dan mengucapkan salam “Selamat Pagi” dan menyapa peserta didik dengan menanyakan kabar dan kesiapan peserta didik untuk belajar. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absensi. 4. Guru memberikan permasalahan berupa pertanyaan kepada siswa, yaitu : <ol style="list-style-type: none"> a. “Apakah kalian pernah melihat ibu kalian mencuci pakaian di sungai? b. Apakah yang digunakan oleh ibu kalian untuk mencuci pakaian? c. Apakah kalian tau penggunaan bahan kimia terutama detergen untuk membersihkan pakaian memiliki dampak yang sangat buruk bagi lingkungan? 5. Menyampaikan judul materi pembelajaran “Pencemaran Air” 6. Guru menjelaskan kompetensi dan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pembelajaran, pentingnya pembelajaran, dan 	Karakter : <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 	15 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		mempersiapkan siswa untuk belajar		
Kegiatan Inti	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa membentuk beberapa kelompok dan guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap kelompok 2. Siswa diminta untuk mengamati gambar tentang pencemaran air yang ada pada LKS 3. Guru menjelaskan pengertian, penyebab, dampak dan cara menanggulangi pencemaran air melalui power point dan bantuan video atau gambar. 4. Peserta didik mendiskusikan dan mengerjakan LKS 02 (terlampir) bersama dengan anggota kelompoknya dengan mencari sumber untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS 5. Siswa menganalisis data yang diperoleh dalam kegiatan penyelidikan 6. Peserta didik menyampaikan pertanyaan secara bergantian berkaitan dengan materi 	<p>Karakter :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teliti 2. Bekerjasama 3. Tanggung jawab 4. Kritis 5. Rasa ingin tahu <p>Pendekatan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan informasi 4. Mengasosiasikan/ Mengolah 	25 menit
	Fase 3: Membimbing pelatihan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing diskusi atau memfasilitasi kinerja kelompok. 	<p>Karakter :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerjasama 2. Tanggung jawab 	30 menit
	Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyajikan atau mempresentasikan hasil penyelidikan dan diskusi mereka di depan kelas. 2. Guru mengecek pemahaman siswa 	<p>Karakter :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 3. Bekerja 	20 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		<p>dengan meminta kelompok lain untuk bertanya dan atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang peresentasi</p> <p>3. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan memberikan soal-soal</p>	<p>sama</p> <p><u>Pendekatan</u> : 1. Menanya 2. Mengkomunikasikan</p>	
Kegiatan Penutup	<i>Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</i>	<p>1. Guru memberikan tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan kepada siswa</p> <p>2. Guru menginstruksikan beberapa siswa untuk maju kedepan untuk menjelaskan materi pencemaran air secara kompleks yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3. Guru memberikan kuis kecil sebelum mengakhiri pembelajaran kepada siswa</p> <p>4. Siswa mengerjakan kuis yang diberikan oleh guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang terkait dengan konsep pencemaran air.</p>	<u>Karakter :</u> 1. Jujur 2. Tanggung jawab	30 menit
		<p>1. Peserta didik Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi terkait materi pencemaran air.</p> <p>2. Guru memberikan refleksi tentang pelajaran hari ini</p> <p>3. Guru menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya yaitu Pencemaran air.</p> <p>4. Siswa menyimak materi yang akan dipelajari pada pertemuan</p>	<u>Karakter :</u> 1. Tanggung jawab 2. Jujur	15 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		berikutnya yang disampaikan oleh guru. 5. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah 6. Guru Mengakhiri pembelajaran dengan DOA dan mengatur paramashanti “Om Shanti,Shanti,Shanti Om” dan diakhiri dengan mengucapkan salam “Selamat pagi”.		

G. Penilaian Pembelajaran

Jenis Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Bentuk Instrumen
Sikap	-	-	Observasi
Pengetahuan	Tes Tertulis	Tes Tertulis	Uraian
Keterampilan	Tes Kinerja	Lembar Pengamatan	Rubrik pengamatan

1. Penilaian Sikap Spiritual dan Sikap Sosial

a. Instrumen Penilaian Sikap (KI 1 dan KI 2)

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Prilaku	Butir Sikap (Karakter)	Tanda Tangan	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
....						

b. Deskripsi Penilaian Sikap (KI 1 dan KI 2)

No	Sikap Spiritual	Deskripsi
1	Ketaatan beribadah	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya • Mau mengajak teman seagamanya untuk melakukan ibadah bersama • Mengikuti kegiatan keagamaan yang diselenggarakan sekolah • Melaksanakan ibadah sesuai dengan ajaran agama, misalnya : sholat,puasa • Merayakan hari besar agama

No	Sikap Spiritual	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan ibadah tepat waktu
2	Berperilaku Bersyukur	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku menerima perbedaan karakteristik sebagai anugerah Tuhan • Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka • Bersyukur atas pemberian orang lain • Mengakui kebesaran Tuhan dalam menciptakan alam semesta • Menjaga kelestarian alam, tidak merusak tanaman • Tidak mengeluh • Selalu merasa gembira dalam segala hal • Tidak berkecil hati dengan keadaannya • Suka memberi atau menolong sesama
3	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku menunjukkan selalu berdoa sebelum atau sesudah melakukan tugas atau pekerjaan • Berdoa sebelum makan • Berdoa ketika pelajaran selesai • Mengajak teman berdoa saat memulai kegiatan • Meningkatkan teman untuk selalu berdoa
4	Toleransi dalam beribadah	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan yang menghargai perbedaan dalam beribadah • Menghormati teman yang berbeda agama • Berteman tanpa membedakan agama • Tidak mengganggu teman yang sudah beribadah • Menghormati hari besar keagamaan lain • Tidak menjelekkkan ajaran agama lain

No	Sikap Sosial	Deskripsi
1	Jujur	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mau berbohong atau tidak mencontek • Mengerjakan sendiri tugas yang diberikan guru, tanpa menjiplak tugas orang tua • Mengerjakan soal penilaian tanpa mencontek • Mengatakan dengan sesungguhnya apa yang terjadi atau yang dialaminya dalam kehidupan sehari – hari • Mau mengakui kesalahan dan kekeliruan • Mengembalikan barang yang dipinjam atau ditemukan

No	Sikap Sosial	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan pendapat sesuai dengan apa yang diyakininya walaupun berbeda dengan pendapat teman • Mengemukakan ketidaknyamanan belajar yang dirasakannya di sekolah • Membuat laporan kegiatan kelas secara terbuka (transparan)
2	Disiplin	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti peraturan yang ada di sekolah • Tertib dalam melaksanakan tugas • Hadir di sekolah tepat waktu • Masuk kelas tepat waktu • Tertib menaati peraturan sekolah • Melaksanakan piket kebersihan kelas • Mengumpulkan tugas tepat waktu • Membagi waktu belajar dan bermain dengan baik • Mengambil dan mengembalikan peralatan
3	Tanggung Jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan tugas yang diberikan • Mengakui kesalahan • Melaksanakan tugas yang menjadi kewajibannya di kelas seperti piket kebersihan • Melaksanakan peraturan sekolah dengan baik • Mengerjakan tugas dengan baik • Mengumpulkan tugas rumah tepat waktu • Mengakui kesalahan tidak melemparkan kesalahan kepada teman • Berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah • Menunjukkan prakarsa untuk mengatasi masalah dalam kelompok di kelas/sekolah • Membuat laporan setelah selesai melakukan kegiatan
4	Peduli	<ul style="list-style-type: none"> • Ingin tahu dan ingin membantu teman yang kesulitan dalam pembelajaran, perhatian kepada orang lain • Berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah misal: mengumpulkan sumbangan untuk membantu yang sakit atau kemalangan • Meminjamkan alat kepada teman yang tidak membawa/memiliki • Menolong teman yang mengalami kesulitan • Menjaga keasrian, keindahan, dan kebersihan lingkungan sekolah • Melerai teman yang berselisih atau bertengkar • Menjenguk teman atau guru yang sakit • Menunjukkan perhatian terhadap kebersihan kelas dan lingkungan sekolah
5	Percaya Diri	<ul style="list-style-type: none"> • Berani tampil di depan kelas

No	Sikap Sosial	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Berani mengemukakan pendapat • Berani mencoba hal baru • Mengemukakan pendapat terhadap suatu topik atau masalah • Mengajukan diri menjadi ketua kelas atau pengurus kelas lainnya • Mengajukan diri untuk mengerjakan tugas atau soal di papan tulis • Mencoba hal – hal baru yang bermanfaat • Mengungkapkan kritikan membangun terhadap karya orang lain • Memberikan argumen yang kuat untuk mempertahankan pendapat

2. Penilaian Keterampilan

a. Instrumen Penilaian Keterampilan



No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Melakukan pengamatan			
2.	Menuliskan hasil pengamatan			
3.	Melakukan analisis/penafsiran			
4.	Mengomunikasikan			

b. Rubrik Penilaian Keterampilan

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Melakukan pengamatan	Tidak Melakukan pengamatan	Melakukan kegiatan dengan bantuan guru	Kegiatan dilakukan secara mandiri (individual atau kelompok)
Menuliskan hasil Pengamatan	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi (tafsiran terhadap pengamatan)	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Melakukan analisis	Tidak melakukan penafsiran data	Melakukan analisis data, namun tidak melakukan upaya mengaitkan antar variabel	Melakukan analisis dan mencoba mengaitkan antar variabel yang diselidiki (atau bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)
Mengomunikasi kan	Dilakukan secara lisan	Lisan dan tertulis, namun tidak dipadukan	Memadukan hasil tertulis sebagai bagian dari penyajian secara lisan

3. Penilaian Pengetahuan

a. Instrumen Tes Penilaian Pengetahuan

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jumlah Soal
1	3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.4 Menyebutkan pengertian pencemaran air 3.8.5 Menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran air 3.8.6 Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap makhluk hidup 3.8.7 Menyebutkan cara mengatasi dan mengurangi pencemaran air	1. Apakah yang dimaksud dengan pencemaran air? 2. Sebutkan faktor-faktor pencemaran air? 3. Identifikasi dampak-dampak pencemaran air pada lingkungan! 4. Bagaimana upaya untuk menanggulangi pencemaran air? 5. Analisis gambar yang ada dibawah ini!  Gambar. A  Gambar. B Perhatikan kedua gambar diatas! Pada gambar diatas terdapat dua gambar ikan yang ditempatkan di aquarium, jika ikan yang berada di gambar A ditambahkan dengan detergen dan tidak diberikan makan, sedangkan ikan pada gambar B diberikan perlakuan yang berbeda air yang ada pada aquariumnya selalu dibersihkan dan selalu diberikan makan, lalu diamkan selama 10 menit, lihatlah pergerakan ikan pada gambar A dengan	5

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jumlah Soal
			gambar, B apakah yang akan terjadi dengan kedua ikan tersebut?	

Kunci Jawaban:

No	Jawaban	Skor Maksimal
1	Pencemaran air adalah masuknya komponen yang bercampur dengan air sehingga menurunkan kualitas air. Komponen tersebut antara lain adalah unsur, energi, dan zat lainnya. Pencemaran air antara lain adalah pencemaran air laut, pencemaran air tanah, air sungai, dan air danau.	3
2	Faktor-faktor penyebab pencemaran air adalah : a. Sampah (Organik maupun non organik) b. Limbah industri c. Limbah rumah tangga d. Limbah pertanian e. Penggunaan bahan peledak untuk menangkap ikan f. Tumpahan minyak di laut g. Penggunaan detergen	3
3	Dampak-dampak pencemaran air : a. Penurunan kualitas lingkungan b. Gangguan kesehatan c. Pemekatan hayati d. Mengganggu pemandangan e. Mempercepat proses kerusakan benda	3
4	Upaya penanggulangan pencemaran air adalah : Adanya pengelolaan limbah yang bertujuan untuk menetralkan air dari bahan-bahan yang tersuspensi dan terapung, mengruaikan bahan organik <i>biodegradable</i> , meminimalkan bakteri patogen, serta memerhatikan estetika dan lingkungan. Pengelolaan air limbah ini dapat dilakukan dengan cara: Pembuatan kolam Stabilisasi, IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah), dan pengelolaan Excrecta.	3
5	Pada ikan yang ada di gambar A yang ditambahkan dengan detergen akan menghambat pernapasannya sehingga ikan akan mati jika didiamkan terlalu lama, sedangkan ikan yang ada pada gambar B tetap bisa bernapas karena airnya dalam keadaan bersih dan tidak tercemar oleh zat kimia seperti detergen.	3

b. Rubrik Penilaian Pengetahuan

Kriteria	Skor
Menjelaskan secara jelas dan rinci	3
Menjelaskan secara jelas dan rinci tetapi kurang tepat.	2
Menjawab namun salah	1
Tidak menjawab	0

$$Skor = \frac{Total\ Benar}{12} \times 100$$



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
RPP- 02

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Sawan
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester : VII/ Genap
Pokok Bahasan : Pemanasan Global
Sub Pokok Bahasan : Pemanasan Global
Alokasi Waktu : 3× 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati 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.

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar 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 dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem	3.9.1 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca 3.9.2 Menjelaskan siklus efek rumah kaca 3.9.3 Menganalisis perubahan iklim akibat efek rumah kaca 3.9.4 Menjelaskan pengertian proses terjadinya pemanasan global 3.9.5 Mengklasifikasikan gas-gas berbahaya penyebab pemanasan global 3.9.6 Mendeskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi. 3.9.7 Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global.
4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim	4.9.1 Membuat laporan hasil pengamatan pemodelan efek rumah kaca 4.9.2 Membuat laporan hasil percobaan Pengaruh Tanaman terhadap Suhu Bumi

C. Tujuan Pembelajaran

3.9.1 Melalui kajian pustaka, peserta didik dapat menjelaskan efek rumah kaca

3.9.2 Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian pemanasan global

3.9.3 Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan dampak penyebab pemanasan global

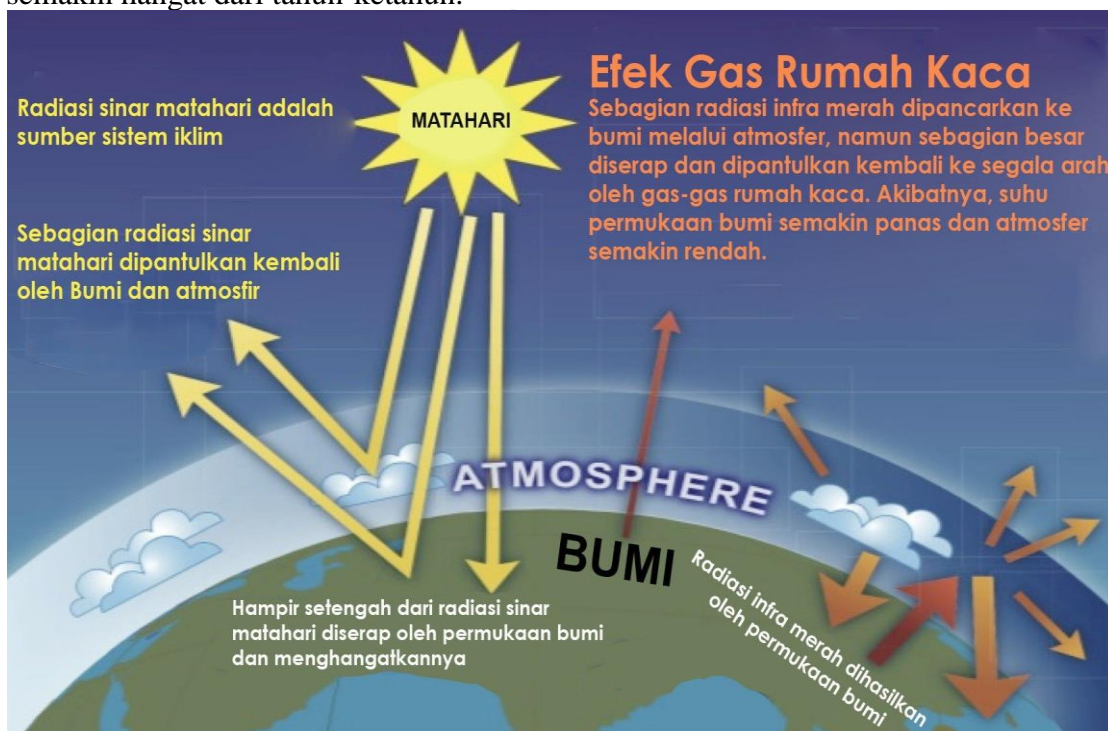
3.9.4 Melalui kajian pustaka, peserta didik dapat menyebutkan dampak dari pemanasan global

3.9.5 Melalui kajian pustaka, peserta didik dapat mendeskripsikan upaya penanggulangan pemanasan global

- 4.9.1 Melalui kegiatan pengamatan peserta didik dapat menjelaskan pengaruh pemanasan global terhadap suhu sekitar bumi
- 4.9.2 Menyajikan hasil pengamatan berdasarkan pengamatan pada pengaruh pemanasan global terhadap suhu sekitar bumi

D. Materi Pembelajaran

Efek rumah kaca merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan bumi memiliki efek seperti rumah kaca diatas dimana panas matahari terperangkap oleh atmosfer bumi. Gas-gas di atmosfer seperti karbon dioksida (CO₂) dapat menahan panas matahari sehingga panas matahari terperangkap di dalam atmosfer bumi. Normalnya, pada siang hari matahari menyinari bumi sehingga permukaan bumi menjadi hangat, dan pada malam hari permukaan bumi mendingin. Akan tetapi, akibat adanya efek rumah kaca, sebagian panas yang harusnya dipantulkan permukaan bumi diperangkap oleh gas-gas rumah kaca di atmosfer. Inilah mengapa bumi menjadi semakin hangat dari tahun-ketahun.



Pemanasan global adalah meningkatnya suhu rata-rata atmosfer bumi yang mempengaruhi iklim di bumi. Contoh pengaruh meningkatnya suhu atmosfer bumi terhadap iklim antara lain, berkurangnya es di kutub karena mencair, meningkatnya permukaan air laut, perubahan arah angin musiman, pergeseran musim, dan lain sebagainya.

Terjadinya global warming atau pemanasan global ini kebanyakan disebabkan oleh aktifitas manusia yang tidak bertanggung jawab atau bahkan kurangnya ilmu pengetahuan menyebabkan pemanasan global ini terus meningkat banyak para ahli yang mengemukakan pendapatnya mengenai penyebab terjadinya pemanasan global ini. Menurut beberapa para ahli bahwa pemanasan permukaan bumi ini terjadi karena meningkatnya gas rumah kaca pada atmosfer yang merangkap panas. Penyebab lain dari pemanasan global adalah:

1. Efek Rumah Kaca

Efek rumah kaca merupakan proses atmosfer untuk menghangatkan planet. Efek rumah kaca terjadi akibat panas yang dipantulkan oleh permukaan bumi yang kemudian terperangkap oleh gas-gas yang berada di atmosfer. Sehingga

panas tersebut tidak dapat diteruskan ke luar angkasa, melainkan dipantulkan kembali ke permukaan bumi. Efek rumah kaca ini mempunyai manfaat bagi makhluk hidup, akan tetapi jika terlalu berlebihan akan membahayakan kehidupan yang ada di bumi karena efek rumah kaca mampu merubah iklim dan cuaca yang ada di bumi.

2. Meningkatnya Gas Rumah Kaca

Gas yang mempunyai sifat yang merangkap panas, sehingga panas yang terpantul oleh permukaan bumi tidak dapat diteruskan ke luar angkasa. Gas tersebut adalah gas rumah kaca, Gas yang paling berperan dan berpengaruh adalah gas karbondioksida (CO₂). Penyebab meningkatnya gas ini adalah dikarenakan pembakaran bahan bakar batu bara, pembakaran minyak bumi, dan pembakaran gas alam.

3. Penggunaan CFC yang Tidak Terkontrol

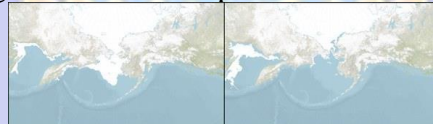
CFC atau Cloro Flour Carbon merupakan salah satu bahan kimia yang digabungkan menjadi sebuah bahan untuk memproduksi peralatan, terkhusus digunakan untuk membuat peralatan rumah tangga. CFC terdapat pada alat pendingin seperti kulkas dan AC.

4. Polusi Kendaraan dengan Menggunakan Bahan Bakar Bensin

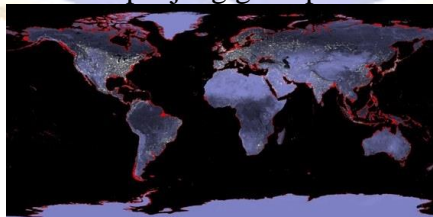
Kendaraan yang sering kita digunakan juga memberikan sebuah dampak yang cukup besar dalam terjadinya pemanasan global atau yang biasa disebut dengan global warming ini. Polusi yang dihasilkan oleh kendaraan yang menggunakan bahan bakar bensin ini seperti motor, mobil, dan kendaraan yang lainnya dimana dari hasil pembakaran tersebut akan menghasilkan gas yang bernama karbondioksida (CO₂).

Pemanasan global bukanlah teori belaka namun sudah terjadi dan dampaknya akan terus bertambah buruk dari tahun ke tahun. Berikut ini dipaparkan dampak pemanasan global baik secara langsung maupun tidak langsung secara lebih detail:

1. Mencairnya es; kenaikan temperatur dari tahun ke tahun menyebabkan es di kutub mencair yang sangat berefek besar pada ekosistem.



2. Meningkatnya ketinggian air laut; hal ini diakibatkan karena es kutub yang mencair yang menyebabkan kota-kota besar di dunia akan lumpuh karena sebagian besar terletak di sepanjang garis pantai.



3. Meningkatnya ketinggian laut mengancam kehidupan di seluruh garis pantai.
4. Meningkatnya temperatur secara konstan; karena suhu makin memanas setiap tahun, tentu saja ini menjadi berbahaya bagi makhluk hidup khususnya kita, manusia.
5. Musim kemarau akan lebih panjang; pada sebagian besar wilayah di dunia terutama di wilayah dua musim seperti Indonesia, musim kemarau akan menjadi lebih panjang.

6. Laut menjadi semakin hangat; hal ini memberikan dampak yang lebih besar yakni matinya koral. Jika koral di lautan mati, maka sebagian besar ekosistem di laut akan sangat rentan untuk musnah.
7. Permafrost mencair; permafrost adalah tanah beku. Jika permafrost mencair maka karbon dioksida yang membeku di tanah dapat lepas ke atmosfer dan memperparah efek rumah kaca.
8. Salju dan es menjadi semakin sedikit; salju dan es di puncak-puncak gunung akan menipis yang tentu akan memperkecil suplai air tawar ke sungai-sungai.
9. Musim menjadi tidak menentu; pergantian musim akan menjadi tidak menentu terutama di wilayah khatulistiwa.
10. Badai dan tornado menjadi lebih kuat dari biasanya; akibat efek ini, banjir akan melanda makin banyak wilayah di dunia setiap tahunnya.



11. Siklus hidup tumbuhan dan migrasi binatang menjadi berubah; karena musim dan iklim yang menjadi tidak menentu, maka migrasi binatang menjadi berubah. Selain itu, siklus hidup tanaman juga akan berubah.

Pemanasan global dapat diatasi dengan tindakan nyata oleh semua umat manusia di berbagai penjuru dunia. Eksploitasi alam yang selama ini dilakukan harus dikendalikan dengan baik. Mengacu pada pengertian pemanasan global di atas, berikut ini adalah beberapa upaya sederhana untuk mengatasinya:

1. Mengurangi Penggunaan Kendaraan Bermotor
Kendaraan bermotor sudah menjadi kebutuhan manusia saat ini sebagai alat transportasi. Namun, kita sering lupa bahwa asap kendaraan bermotor menyumbang CO₂ yang mengakibatkan pemanasan global. Untuk mencegah global warming, kita bisa mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan menggunakan angkutan massal. Dengan begitu, polusi udara akan berkurang dan dapat membantu mengatasi global warming.
2. Menjaga Kelestarian Alam
Eksploitasi hasil alam yang berlebihan lebih banyak merugikan ketimbang menguntungkan untuk jangka panjang. Penebangan dan pembakaran hutan untuk membuka lahan sudah seharusnya dikendalikan atau dihentikan. Menanam kembali pohon di lahan yang dibakar/ ditebang merupakan langkah konkret yang bisa dilakukan untuk mengatasi pemanasan global.
3. Mengontrol Pemakaian Listrik
Penggunaan listrik yang berlebihan juga dapat menimbulkan pemanasan global. Hal ini terkesan sangat sepele namun dampaknya sangat besar. Lampu-lampu dan peralatan listrik dapat mengeluarkan panas. Bayangkan berapa besar panas yang dikeluarkan bila seluruh manusia di bumi menggunakan listrik secara berlebihan. Selain membantu mengatasi pemanasan global, dengan mengontrol pemakaian listrik maka kita akan lebih hemat energi dan hemat biaya.
4. Mengendalikan Limbah
Limbah dapat mengeluarkan gas berbahaya ke udara. Gas berbahaya ini selain menimbulkan bau busuk, juga dapat menyebabkan efek rumah kaca yang menyebabkan panas matahari terperangkap di permukaan bumi. Dengan

mengendalikan limbah, baik limbah rumah tangga maupun limbah industri, maka hal ini dapat membantu mengatasi global warming.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model : *Direct Instruction (DI)*
3. Metode : Demonstrasi, praktikum, diskusi dan presentasi

F. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<i>Fase 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki ruangan kelas dan mengucapkan salam “Selamat Pagi” dan menyapa peserta didik dengan menanyakan kabar dan kesiapan peserta didik untuk belajar. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absensi. 4. Guru memberikan permasalahan berupa pertanyaan kepada siswa, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Pernahkah kalian merasa kepanasan? Bagaimana suhu disekitar bumi pada saat ini? 5. Menyampaikan judul materi pembelajaran “Pemanasan Global” 6. Guru menjelaskan kompetensi dan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pembelajaran, pentingnya pembelajaran, dan mempersiapkan siswa 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 	15 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		untuk belajar		
Kegiatan Inti	Fase 2: <i>Mendemostrasikan pengetahuan atau keterampilan</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan siswa membentuk beberapa kelompok dan guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap kelompok 2. Siswa diminta untuk mengamati isi LKS 3. Guru menjelaskan pengertian, penyebab, dampak dan cara menanggulangi pemanasan global melalui power point dan bantuan video atau gambar. 4. Peserta didik mendiskusikan dan mengerjakan LKS 05 (terlampir) bersama dengan anggota kelompoknya dengan mencari sumber untuk menjawab pertanyaan yang ada di LKS 5. Siswa menganalisis data yang diperoleh dalam kegiatan penyelidikan 6. Peserta didik menyampaikan pertanyaan secara bergantian berkaitan dengan materi 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teliti 2. Bekerjasama 3. Tanggung jawab 4. Kritis 5. Rasa ingin tahu <p>Pendekatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan informasi 4. Mengasosiasi/Mengolah 	25 menit
	Fase 3: <i>Membimbing pelatihan</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing diskusi atau memfasilitasi kinerja kelompok. 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekerjasama 2. Tanggung jawab 	30 menit
	Fase 4 <i>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyajikan atau mempresentasikan hasil penyelidikan dan diskusi mereka di depan kelas. 2. Guru mengecek pemahaman siswa dengan meminta 	<p>Karakter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jujur 2. Tanggung jawab 3. Bekerjasama <p>Pendekatan:</p>	20 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		<p>kelompok lain untuk bertanya dan atau memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi</p> <p>3. Guru memberikan umpan balik kepada siswa dengan memberikan soal-soal</p>	<p>1. Menanya 2. Mengkomunikasikan</p>	
	<p><i>Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</i></p>	<p>1. Guru memberikan tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan kepada siswa</p> <p>2. Guru menginstruksikan beberapa siswa untuk maju kedepan untuk menjelaskan materi pemanasan global secara kompleks yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3. Guru memberikan kuis kecil sebelum mengakhiri pembelajaran kepada siswa</p> <p>4. Siswa mengerjakan kuis yang diberikan oleh guru untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang terkait dengan konsep pemanasan global.</p>	<p><u>Karakter:</u> 1. Jujur 2. Tanggung jawab</p>	30 menit
<p>Kegiatan Penutup</p>		<p>1. Peserta didik Bersama-sama dengan guru menyimpulkan materi terkait materi pemanasan global.</p> <p>2. Guru memberikan refleksi tentang pelajaran hari ini</p> <p>3. Guru menyampaikan informasi materi pada pertemuan berikutnya yaitu Pemanasan</p>	<p><u>Karakter:</u> 1. Tanggung jawab 2. Jujur</p>	15 menit

Kegiatan	Sintaks Model <i>Direct Instruction</i>	Kegiatan Pembelajaran	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
		Global. 4. Siswa menyimak materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yang disampaikan oleh guru. 5. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah 6. Guru Mengakhiri pembelajaran dengan DOA dan mengatur paramashanti “Om Shanti,Shanti,Shanti Om” dan diakhiri dengan mengucapkan salam “Selamat pagi”.		

G. Penilaian Pembelajaran

Jenis Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Bentuk Instrumen
Sikap	-	-	Observasi
Pengetahuan	Tes Tertulis	Tes Tertulis	Uraian
Keterampilan	Tes Kinerja	Lembar Pengamatan	Rubrik pengamatan

1. Penilaian Sikap Spiritual dan Sikap Sosial

a. Instrumen Penilaian Sikap (KI 1 dan KI 2)

Instrumen Penilaian Sikap

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Prilaku	Butir Sikap (Karakter)	Tanda Tangan	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
....						

b. Deskripsi Penilaian Sikap (KI 1 dan KI 2)

No	Sikap Spiritual	Deskripsi
1	Ketaatan beribadah	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya • Mau mengajak teman seagamanya untuk melakukan ibadah bersama • Mengikuti kegiatan keagamaan yang diselenggarakan sekolah • Melaksanakan ibadah • sesuai dengan ajaran agama, misalnya : sholat,puasa • Merayakan hari besar agama • Melaksanakan ibadah tepat waktu
2	Berperilaku Bersyukur	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku menerima perbedaan karakteristik sebagai anugerah Tuhan • Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka • Bersyukur atas pemberian orang lain • Mengakui kebesaran Tuhan dalam menciptakan alam semesta • Menjaga kelestarian alam, tidak merusak tanaman • Tidak mengeluh • Selalu merasa gembira dalam segala hal • Tidak berkecil hati dengan keadaannya • Suka memberi atau menolong sesama
3	Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Perilaku menunjukkan selalu berdoa sebelum atau sesudah melakukan tugas atau pekerjaan • Berdoa sebelum makan • Berdoa ketika pelajaran selesai • Mengajak teman berdoa saat memulai kegiatan • Meningkatkan teman untuk selalu berdoa
4	Toleransi dalam beribadah	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan yang menghargai perbedaan dalam beribadah • Menghormati teman yang berbeda agama • Berteman tanpa membedakan agama • Tidak mengganggu teman yang sedang beribadah • Menghormati hari besar keagamaan lain • Tidak menjelekkan ajaran agama lain

No	Sikap Sosial	Deskripsi
1	Jujur	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mau berbohong atau tidak mencontek • Mengerjakan sendiri tuga yang diberikan guru, tanpa menjiplak tugas orang tua • Mengerjakan soal penilaian tanpa mencontek

No	Sikap Sosial	Deskripsi
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengatakan dengan sesungguhnya apa yang terjadi atau yang dialaminya dalam kehidupan sehari – hari • Mau mengakui kesalahan dan kekeliruan • Mengembalikan barang yang dipinjam atau ditemukan • Mengemukakan pendapat sesuai dengan apa yang diyakininya walaupun berbeda dengan pendapat teman • Mengemukakan ketidaknyamanan belajar yang dirasakannya di sekolah • Membuat laporan kegiatan kelas secara terbuka (transparan)
2	Disiplin	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti peraturan yang ada di sekolah • Tertib dalam melaksanakan tugas • Hadir di sekolah tepat waktu • Masuk kelas tepat waktu • Tertib menaati peraturan sekolah • Melaksanakan piket kebersihan kelas • Mengumpulkan tugas tepat waktu • Membagi waktu belajar dan bermain dengan baik • Mengambil dan mengembalikan peralatan
3	Tanggung Jawab	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan tugas yang diberikan • Mengakui kesalahan • Melaksanakan tugas yang menjadi kewajibannya di kelas seperti piket kebersihan • Melaksanakan peraturan sekolah dengan baik • Mengerjakan tugas dengan baik • Mengumpulkan tugas rumah tepat waktu • Mengakui kesalahan tidak melemparkan kesalahan kepada teman • Berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah • Menunjukkan prakarsa untuk mengatasi masalah dalam kelompok di kelas/sekolah • Membuat laporan setelah selesai melakukan kegiatan
4	Peduli	<ul style="list-style-type: none"> • Ingin tahu dan ingin membantu teman yang kesulitan dalam pembelajaran, perhatian kepada orang lain • Berpartisipasi dalam kegiatan sosial di sekolah misal: mengumpulkan sumbangan untuk membantu yang sakit atau kemalangan • Meminjamkan alat kepada teman yang tidak membawa/memiliki • Menolong teman yang mengalami kesulitan • Menjaga keasrian, keindahan, dan kebersihan

No	Sikap Sosial	Deskripsi
		lingkungan sekolah <ul style="list-style-type: none"> • Melerai teman yang berselisih atau bertengkar • Menjenguk teman atau guru yang sakit • Menunjukkan perhatian terhadap kebersihan kelas dan lingkungan sekolah
5	Percaya Diri	<ul style="list-style-type: none"> • Berani tampil di depan kelas • Berani mengemukakan pendapat • Berani mencoba hal baru • Mengemukakan pendapat terhadap suatu topik atau masalah • Mengajukan diri menjadi ketua kelas atau pengurus kelas lainnya • Mengajukan diri untuk mengerjakan tugas atau soal di papan tulis • Mencoba hal – hal baru yang bermanfaat • Mengungkapkan kritikan membangun terhadap karya orang lain • Memberikan argumen yang kuat untuk mempertahankan pendapat

2. Penilaian Keterampilan

a. Instrumen Penilaian Keterampilan

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Melakukan pengamatan			
2.	Menuliskan hasil pengamatan			
3.	Melakukan analisis/penafsiran			
4.	Mengomunikasikan			

b. Rubrik Penilaian Keterampilan

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	2	3
Melakukan pengamatan	Tidak Melakukan pengamatan	Melakukan kegiatan dengan bantuan guru	Kegiatan dilakukan secara mandiri (individual atau kelompok)
Menuliskan hasil Pengamatan	Pengamatan tidak cermat	Pengamatan cermat, tetapi mengandung interpretasi (tafsiran terhadap pengamatan)	Pengamatan cermat dan bebas interpretasi
Melakukan analisis	Tidak melakukan penafsiran data	Melakukan analisis data, namun tidak melakukan upaya	Melakukan analisis dan mencoba mengaitkan antar variabel yang diselidiki (atau

		mengaitkan antar variabel	bentuk lain, misalnya mengklasifikasi)
Mengomunikasikan	Dilakukan secara lisan	Lisan dan tertulis, namun tidak dipadukan	Memadukan hasil tertulis sebagai bagian dari penyajian secara lisan

3. Penilaian Pengetahuan

a. Instrumen Tes Penilaian Pengetahuan

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Jumlah Soal
1	3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.9.1 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca 3.9.2 Menjelaskan siklus efek rumah kaca 3.9.3 Menganalisis perubahan iklim akibat efek rumah kaca 3.9.4 Menjelaskan pengertian proses terjadinya pemanasan global 3.9.5 Mengklasifikasikan gas-gas berbahaya penyebab pemanasan global 3.9.6 Mendeskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi. 3.9.7 Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global.	1. Apakah yang dimaksud dengan efek rumah kaca? 2. Jelaskan yang dimaksud dengan pemanasan global! 3. Sebutkan gas-gas rumah kaca! 4. Sebutkan penyebab-penyebab pemanasan global! 5. Apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi pemanasan global yang terjadi!	5

Kunci Jawaban

No	Jawaban	Skor Maksimal
1	Efek rumah kaca adalah peristiwa meningkatnya suhu atmosfer bumi karena panas matahari yang dipantulkan bumi terperangkap oleh gas-gas tertentu di atmosfer.	3
2	Pemanasan Global adalah meningkatnya suhu rata-rata atmosfer bumi yang mempengaruhi iklim di bumi.	3
3	Gas-gas rumah kaca antara lain air (H ₂ O), ozon (O ₃), karbon dioksida (CO ₂), dan metana (CH ₄). Juga dalam kadar kecil, <i>Chloro-fluoro-carbon</i> (CFC) yang mempengaruhi efek rumah kaca.	3
4	Penyebab-penyebab pemanasan global: 1. Efek Rumah Kaca 2. Meningkatnya Gas Rumah Kaca 3. Penggunaan CFC yang Tidak Terkontrol 4. Polusi Kendaraan dengan Menggunakan Bahan Bakar	3

	Bensin	
5	Cara mengatasi pemanasan global: 1. Mengurangi Penggunaan Kendaraan Bermotor 2. Menjaga Kelestarian Alam 3. Mengontrol Pemakaian Listrik 4. Mengendalikan Limbah 5. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil (minyak bumi, batu bara, gas alam) 6. Meningkatkan penggunaan energi terbarukan (energi surya, energi air, energi angin) 7. Hemat energi 8. Menjaga fungsi hutan sebagai paru-paru dunia 9. Memilih produk yang ramah lingkungan	

b. Rubrik Penilaian Pengetahuan

Kriteria	Skor
Menjelaskan secara jelas dan rinci	3
Menjelaskan secara jelas dan rinci tetapi kurang tepat.	2
Menjawab namun salah	1
Tidak menjawab	0

$$Skor = \frac{Total\ Benar}{12} \times 100$$

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 2 Sawan

Singaraja, Februari 2019
Mahasiswa Praktikan

Drs. I Wayan Ariasa, M.Pd.H
NIP. 196109041992031002

I Putu Irwan Darmadi
NIM. 1413071025

LEMBAR KERJA SISWA 01*(Mode Direct Instruction)*

Kelas : VII
 Semester : Genap
 Sub Materi : Pencemaran Air
 Alokasi Waktu : 1 × 30 menit

KELOMPOK:**ANGGOTA:**

1.(No absen:....)
2.(No absen:....)
3.(No absen:....)
4.(No absen:....)
5.(No absen:....)

Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi:

1. Peserta didik bersikap tanggung jawab melalui pelaksanaan kegiatan selama pembelajaran.
2. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian pencemaran lingkungan air
3. Peserta didik dapat menghubungkan keterkaitan pencemaran air terhadap makhluk hidup di sekitarnya.
4. Peserta didik dapat menganalisis penyebab pencemaran air
5. Peserta didik dapat menganalisis dampak pencemaran air
6. Peserta didik dapat menyajikan hasil diskusi melalui presentasi.

Alat dan Bahan**Alat:**

- 3 buah toples yang kosong
- 3 ekor ikan kecil
- Stopwatch
- 1 buah sendok
- Sumber belajar

Bahan:

- 1 bungkus detergen bubuk
- Air bersih
- Tanah
- Kertas HVS

Langkah kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Berikan label pada masing-masing toples, label A dan label B dan C
3. Berikan air pada ketiga toples tersebut.
4. Masukkan ikan kedalam ketiga toples tersebut
5. Berikan perlakuan yang berbeda, pada label B masukkan detergen 1 sendok dan label C masukkan 1 sendok tanah.
6. Amati ikan dalam waktu 5,10,15 menit!
7. Setelah mengamati aktifitas ikan di ketiga toples buatlah kertas lakmus alami dengan menggosokkan kelopak mawar ke kertas HVS kemudian masukkan kertas tersebut ke dalam air disetiap toples dan amati apa yang terjadi

Tabel Pengamatan

Tabel I

No	Waktu Pengamatan	Keadaan Ikan di Toples A	Keadaan Ikan di Toples B	Keadaan Ikan di Toples C
1.	5 menit			
2.	10 menit			
3.	15 menit			

Tabel II

No	Toples	Warna awal lakmus	warna akhir lakmus	pH air
1.	A			
2.	B			
3.	C			

Analisis Data

1. Bagaimana reaksi ikan yang ada di dalam toples A? Mengapa demikian? Jelaskan!

2. Bagaimana reaksi ikan di dalam toples B? Mengapa demikian? Jelaskan!

3. Apakah upaya yang dapat dilakukan agar ikan yang ada di sungai tidak mati akibat limbah detergen?



LEMBAR KERJA SISWA 02
(*Model Direct Instruction*)

Kelas	: VII
Semester	: Genap
Sub Materi	: Pemansan Global
Alokasi Waktu	: 1 × 30 menit

KELOMPOK:**ANGGOTA:**

1.(No absen:....)
2.(No absen:....)
3.(No absen:....)
4.(No absen:....)
5.(No absen:....)

➔ Tujuan Pembelajaran ➔

Melalui diskusi:

1. Peserta didik bersikap tanggung jawab melalui pelaksanaan kegiatan selama pembelajaran.
2. Peserta didik dapat menyebutkan pengertian pencemaran lingkungan air
3. Peserta didik dapat menghubungkan keterkaitan pencemaran air terhadap makhluk hidup di sekitarnya.
4. Peserta didik dapat menganalisis penyebab pencemaran air
5. Peserta didik dapat menganalisis dampak pencemaran air
6. Peserta didik dapat menyajikan hasil diskusi melalui presentasi.

➔ Alat dan Bahan ➔

No	Nama alat dan bahan	Jumlah
1	Kardus	2 kotak
2	Kantong plastik bening	1 buah
3	Bola lampu	1 buah
4	Tanah	Secukupnya
5	Termometer	2 buah
6	Statif	2 buah
7	Rumput	Secukupnya
8	Karet gelang	2 buah
9	Stopwatch	1 buah

Langkah Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan pada percobaan ini.
2. Menyiapkan dua buah kotak dari kardus, dan beri label A dan B
3. Masukkan tanah secukupnya ke dalam masing-masing kotak kardus.
4. Memasukkan rumput pada kotak kardus A. Sedangkan pada kotak kardus B tidak diberi rumput.
5. Menggantungkan termometer pada statif di samping masing-masing kotak.
6. Meletakkan termometer pada ketinggian yang sama di atas masing-masing kardus yang berisi tanah.
7. Membungkus seluruh bagian kotak kardus A dan B dengan kantong plastik dan mengikatnya dengan tali raffia.
8. Meletakkan bola lampu yang berkapasitas 100 watt di antara 2 kotak A dan B tersebut, dan jangan nyalakan lampu selama 5 menit.
9. Setelah 5 menit, nyalakan lampu. Mengukur suhu pada masing-masing kotak setiap 5 menit.
10. Masukkan data yang kamu peroleh pada tabel dibawah ini.

Tabel Pengamatan

No	Waktu (menit)	Suhu kotak A $^{\circ}\text{C}$	Suhu kotak B $^{\circ}\text{C}$
1	Awal		
2	10 menit		
3	20 menit		
4	30 menit		
5	40 menit		

Tabel Pengamatan

1. Apakah yang di maksud dengan efek rumah kaca?

2. Dari percobaan yang anda lakukan, apakah fungsi bola lampu dan kantong plastik yang membungkus kotak kardus A dan B?

3. Bagaimana perbedaan suhu pada kotak kardus A dan B yang diberi rumput dan yang tidak diberi rumput?

4. Bagaimana pengaruh ada tidaknya vegetasi (rumput) pada kotak kardus A dan B?

5. Bagaimana upaya untuk mengatasi global warming berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan?



Deskripsi Data Prestasi Belajar *Pre-test*
Statistics

		Eksperimen	Kontrol
N	Valid	31	33
	Missing	2	0
Mean		53.23	43.48
Median		55.00	45.00
Mode		55	50
Std. Deviation		10.210	8.337
Variance		104.247	69.508
Range		35	30
Minimum		35	30
Maximum		70	60
Sum		1650	1435

Deskripsi Data Prestasi Belajar *Post-test*
Statistics

		Eksperimen	Kontrol
N	Valid	31	33
	Missing	2	0
Mean		65.48	53.48
Median		65.00	55.00
Mode		50	65
Std. Deviation		14.796	10.788
Variance		218.925	116.383
Range		50	35
Minimum		40	35
Maximum		90	70
Sum		2030	1765

Uji Normalitas

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gain_Skor	Eksperimen	31	100.0%	0	.0%	31	100.0%
	Kontrol	33	100.0%	0	.0%	33	100.0%

Descriptives

Kelas			Statistic	Std. Error	
Gain_Skor	Eksperimen	Mean	65.48	2.657	
		95% Confidence Interval for Lower Bound	60.06		
		Mean	Upper Bound	70.91	
		5% Trimmed Mean	65.44		
		Median	65.00		
		Variance	218.925		
		Std. Deviation	14.796		
		Minimum	40		
		Maximum	90		
		Range	50		
		Interquartile Range	25		
		Skewness	.138	.421	
		Kurtosis	-1.041	.821	
		Kontrol	Kontrol	Mean	53.48
95% Confidence Interval for Lower Bound	49.66				
Mean	Upper Bound			57.31	
5% Trimmed Mean	53.59				
Median	55.00				
Variance	116.383				
Std. Deviation	10.788				
Minimum	35				
Maximum	70				
Range	35				
Interquartile Range	20				
Skewness	-.098			.409	
Kurtosis	-1.199			.798	

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gain_Skor	Eksperimen	.143	31	.109	.943	31	.097
	Kontrol	.133	31	.171	.933	31	.054

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Kelas	Eksperimen	31
	Kontrol	33

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Eksperimen

F	df1	df2	Sig.
3.790	1	62	.056

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kontrol

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Eksperimen

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2301.375 ^a	1	2301.375	13.864	.000
Intercept	226235.750	1	226235.750	1.363E3	.000
Kontrol	2301.375	1	2301.375	13.864	.000
Error	10291.984	62	166.000		
Total	237625.000	64			
Corrected Total	12593.359	63			

a. R Squared = .183 (Adjusted R Squared = .170)

Lampiran Analisis Uji-T

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain_Skor	Eksperimen	31	13.10	2.959	.531
	Kontrol	33	10.70	2.158	.376

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Gain_Skor	Equal variances assumed	3.790	.056	3.723	62	.000	2.400	.645	1.111	3.688
	Equal variances not assumed			3.687	54.664	.001	2.400	.651	1.095	3.704

Gain Skor Ternormalisasi Kelompok Eksperimen

Kelas Eksperimen VII E				
No	Pre-test	Post-test	<g>	Kualifikasi
1	35	60	0,38	Sedang
2	45	50	0,09	Rendah
3	50	60	0,20	Rendah
4	45	90	0,82	Tinggi
5	55	50	0,89	Tinggi
6	55	60	0,11	Rendah
7	60	50	0,96	Tinggi
8	45	50	0,89	Tinggi
9	40	55	0,25	Rendah
10	9	70	0,67	Sedang
11	55	60	0,11	Rendah
12	65	40	0,75	Tinggi
13	60	45	-0,38	Sedang
14	35	65	0,46	Sedang
15	45	70	0,45	Sedang
16	65	50	-0,43	Sedang
17	70	90	0,95	Tinggi
18	50	75	0,50	Sedang
19	65	45	-0,57	Sedang
20	50	85	0,70	Sedang
21	45	75	0,55	Sedang
22	70	85	0,50	Sedang
23	55	70	0,33	Sedang
24	65	65	0,00	Rendah
25	65	70	0,14	Rendah
26	55	50	0,89	Tinggi
27	35	90	0,85	Tinggi
28	55	75	0,83	Tinggi
29	55	85	0,67	Sedang
30	65	70	0,14	Rendah
31	50	75	0,50	Sedang
R	52,06	65,48	0,41	Sedang

Gain Skor Ternormalisasi Kelompok Kontrol



Kelas Kontrol VII H				
No	Pre-test	Post-test	<g>	Kualifikasi
1	40	40	0,00	Rendah
2	40	65	0,42	Sedang
3	50	50	0,00	Rendah
4	55	60	0,11	Rendah
5	40	40	0,00	Rendah
6	50	50	0,00	Rendah
7	60	60	0,00	Rendah
8	50	45	0,22	Rendah
9	50	55	0,10	Rendah
10	35	35	0,00	Rendah
11	50	55	0,10	Rendah
12	50	40	0,25	Rendah
13	60	60	0,00	Rendah
14	45	55	0,18	Rendah
15	40	40	0,00	Rendah
16	45	45	0,00	Rendah
17	55	65	0,22	Rendah
18	30	65	0,50	Sedang
19	35	60	0,38	Sedang
20	35	35	0,00	Rendah
21	45	40	-0,09	Rendah
22	35	65	0,46	Sedang
23	30	70	0,57	Sedang
24	50	50	0,00	Rendah
25	40	45	0,08	Rendah
26	50	50	0,00	Rendah
27	45	65	0,36	Sedang
28	45	70	0,45	Sedang
29	40	55	0,25	Rendah
30	35	65	0,46	Sedang
31	40	45	0,08	Rendah
32	30	55	0,36	Sedang
33	35	70	0,54	Sedang
R	43,48	53,48	0,18	Rendah

Absen Siswa Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa
1	Gede Suwidiana
2	Gede Widiastawa
3	Gusti Ayu Putu Sri Nasih
4	I Dewa Putu Sidhi Wedangga
5	I Gusti Ayu Mira Ambarini
6	I Komang Adi Merta Diharja
7	I Luh Mira Pratiwi
8	I Putu Eka Wahyudi
9	Kadek Andre Anugrah Wijaya
10	Kadek Arsana
11	Kadek Budi Dharmawan
12	Kadek Feby Budiantini
13	Kadek Juni Arta
14	Kadek Lisa Marliani
15	Kadek Raju Satia Budi
16	Kadek Rediasa
17	Kadek Rosa Dewi
18	Kadek Rudiawan
19	Kadek Sastra Utama
20	Kadek Surya
21	Ketut Purnamayasa
22	Ketut Sudiawan
23	Komang Lia Pawitri
24	Komang Riski Adi
25	Komang Tri Widiarsa
26	Luh Ayu Widiastuti
27	Luh Rika Budiartini
28	Ni Komang Ayu Mahesarani
29	Putu Resti Anggelina
30	Putu Reza Juliartawan
31	Putu Widiarta

Absen Siswa Kelas Kontrol

No	Nama Siswa
1	Dewa Gede Windu Sancaya Putra
2	Dewa Ketut Sukaharta
3	Dewa Komang Astu Prianata
4	Dewa Komang Ferdy Suryawan
5	Gede Angga Adi Saputra
6	Gede Raindra Pranata
7	I Gusti Ketut Surya Jnana
8	I Kadek Egar Widhi Mugy
9	Kadek Aryel Surya Sanjaya
10	Kadek Citra Anggreni
11	Kadek Pebriyani
12	Kadek Ruspita Sari
13	Ketut Agus Budeyana
14	Ketut Budi Kariastini
15	Ketut Saputriyani
16	Ketut Winiari
17	Ketut Yudiantara
18	Komang Krisna Kusuma Jaya
19	Komang Nopi Yanti
20	Komang Sri
21	Komang Wanda Tiana Pratiwi
22	Much.Ramzi Dwi Prastyo
23	Ni Kadek Yuli Agustin
24	Ni Komang Alit Darmayanti
25	Ni Made Dwi Wahyuni
26	Putu Agus Teguh Suyoga Bukian
27	Putu Amanda
28	Putu Deva Wardana Utama
29	Putu Dhea Sumiartini
30	Putu Dinda Maharani
31	Putu Jeli
32	Putu Sari Budiasni
33	Putu Surya Gandhi Saputra

	PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA SMP NEGERI 2 SAWAN Alamat: Jln. Raya Singaraja-Air Sanih, Desa Bungkulan, Kecamatan Sawan Telepon. (0362)29936	
---	--	---

SURAT KETERANGAN

Nomor: 422.1 / 242 / TU / 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Sawan:

Nama	: Drs. I Wayan Ariasa, M.Pd.H
NIP	: 19610904 199203 1 002
Pangkat/Gol.Ruang	: Pembina Tk.I/IV/b


Menerangkan bahwa:

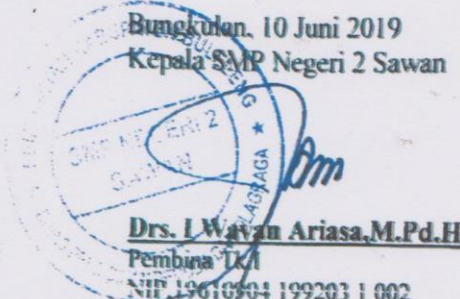
Nama	: I Putu Irwan Darmadi
NIM	: 1413071025
Program Studi	: Pendidikan IPA
Jenjang	: S1
Tahun Akademik	: 2018/2019

Memang benar mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 2 Sawan pada kelas: VII E dan VII H, yang dilaksanakan mulai tanggal, 10 April s/d 18 Mei 2019

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bungkulan, 10 Juni 2019
Kepala SMP Negeri 2 Sawan


Drs. I Wayan Ariasa, M.Pd.H
Pembina Tk.I
NIP. 19610904 199203 1 002



DOKUMENTASI

