

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME  
(*CONSTRUCTIVISM*) TERHADAP LITERASI SAINS  
DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI MTs UNGGULAN  
AL QODIRI 1 JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan  
Program Studi Tadris IPA



Oleh:

**IHSANIATUN NUR ALIFAH**  
**NIM. T201910055**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEPENDIDIKAN  
2023**

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME  
(*CONSTRUCTIVISM*) TERHADAP LITERASI SAINS  
DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI MTs UNGGULAN  
AL QODIRI 1 JEMBER**


**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember untuk  
memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan  
Program Studi Tadris IPA

Oleh:

Ihsaniatun Nur Alifah  
NIM. T201910055

Disetujui Pembimbing:

  
Drs. Joko Suroso, M.Pd.  
NIP. 196510041992031003

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**PENGARUH PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME  
(CONSTRUCTIVISM) TERHADAP LITERASI SAINS  
DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI MTs UNGGULAN  
AL QODIRI 1 JEMBER**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan  
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam


Hari : Kamis

Tanggal : 30 November 2023

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

  
**Dinar Mafukh Fajar, S.Pd., M.Pfis**  
NIP. 199109282018011001

  
**Mohammad Wildan Habibi, M.Pd**  
NUP. 201701148

Anggota :

1. Dr. A Suhardi, ST., M.Pd

2. Joko Suroso, M.Pd

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan

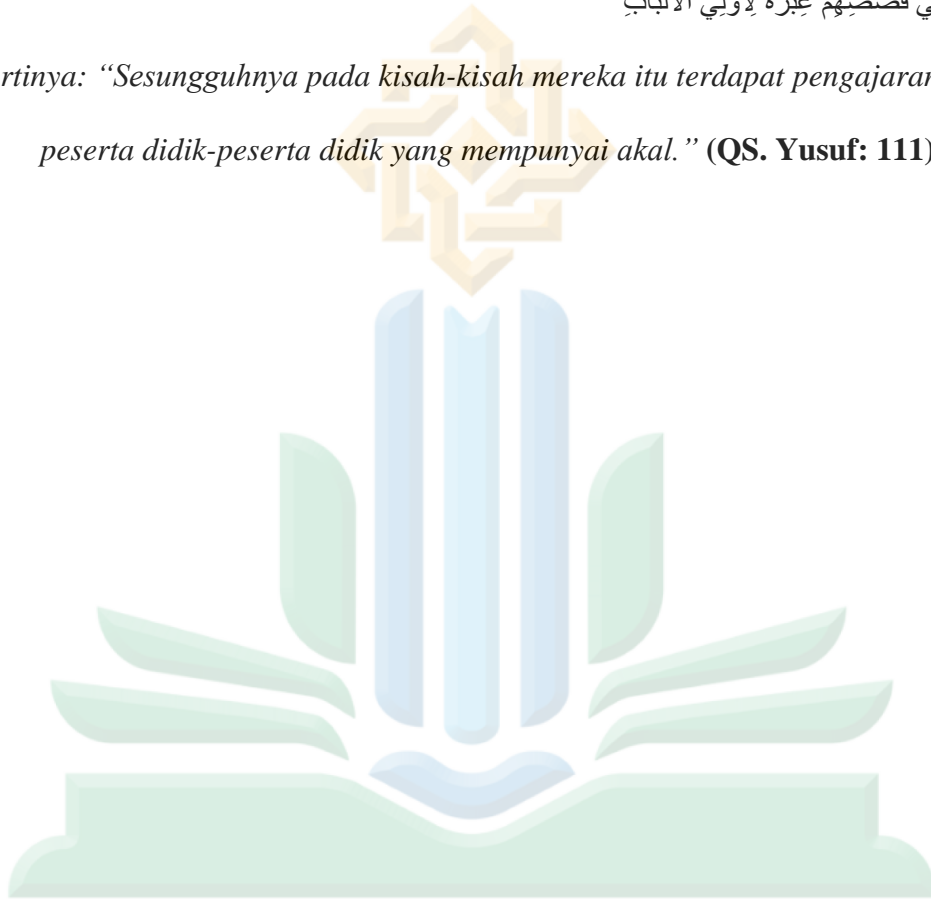


**Muis S.Ag., M.Si**  
NIP. 197304242000031005

## MOTTO

لَقَدْ كَانَ فِي قَصَصِهِمْ عِبْرَةٌ لِأُولِي الْأَلْبَابِ

*Artinya: “Sesungguhnya pada kisah-kisah mereka itu terdapat pengajaran bagi peserta didik-peserta didik yang mempunyai akal.” (QS. Yusuf: 111)<sup>1</sup>*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

<sup>1</sup> Al-Qur'an, Surat Yusuf :111



## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada ibunda saya yang selalu memperjuangkan dan memberikan yang terbaik untuk saya. Skripsi ini sebagai bukti kepada bapak saya yang jauh disana, bahwa saya mampu selesai sampai tahap ini, meskipun banyak tantangan dan cibiran dari banyak peserta didik. Skripsi ini sebagai tanda bahwa perjuangan ibu saya tidak sia-sia.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena adanya dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag.,M.M.,CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas yang memadai untuk kami menuntut ilmu.
2. Bapak Dr. H. Abd. Muis S.Ag.,M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan yang telah memfasilitasi jalannya perkuliahan.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan kelmudahan dan kelancaran dalam melakukan program studi.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd, M.P.Fis selaku Koordinator program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah membimbing dan mengarahkan kami sehingga terselesaikan semua mata kuliah yang harus kami tempuh.
5. Bapak Joko Suroso, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan dan meluangkan waktunya demi kelancaran proses mengerjakan skripsi ini.

6. Segenap Bapak dan Ibu dosen Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan yang telah memberikan banyak ilmu dan pelajaran yang dapat diserap sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu pendidik di MTs Unggulan Al-Qodiri 1 Jember yang telah membantu penulis selama proses penelitian.
8. Ibu dan keluarga tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan setiap saat.
9. Sahabat-sahabat terbaik dan calon masa depan (Insha Allah) yang selalu menemani dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman angkatan Tadris IPA 2019, khususnya kelas IPA 2 yang telah mensupport penyelesaian skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Akhir kata, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu, Saudara/I berikan kepada penulis mendapat balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis mengetahui masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER  
J E M B E R

Jember,  
Peneliti

**Ihsaniatun Nur Alifah**  
NIM. T201910055

## ABSTRAK

Ihsaniatun Nur Alifah, 2023: *Pengaruh Pembelajaran konstruktivisme (Constructivism) Terhadap Literasi Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di MTs Unggulan 1 Al-Qodiri Jember.*

**Kata Kunci:** Konstruktivisme, Literasi Sains, Hasil Belajar.

Pendekatan adalah sudut pandang atau cara pandang yang digunakan oleh pendidik atau sumber belajar dalam menyelenggarakan proses pembelajaran. Pembelajaran berhubungan dengan tujuan, materi, metode, strategi, model, dan evaluasi pembelajaran. Pembelajaran dapat mempengaruhi kualitas dan hasil pembelajaran yang dicapai oleh peserta didik. Pembelajaran konstruktivisme memfokuskan pada pemahaman dari diri sendiri secara aktif, produktif dan kreatif berdasarkan kajian pengetahuan yang terdahulu dan dari sebuah pengalaman pembelajaran yang produktif. Proses pembelajaran konstruktivistik yang dimulai dari pengetahuan peserta didik lahir yang masih kosong. Adanya interaksi dengan lingkungannya, peserta didik dapat menerima pengetahuan awal dan ilmu baru dari pengalaman-pengalaman. Sumber belajar bukan hanya dari buku saja melainkan sumber belajar lainnya seperti mengamati lingkungan sekitar.

Rumusan masalah dalam skripsi ini adalah: 1) Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains peserta didik?; 2) Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap hasil belajar peserta didik? Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains peserta didik dan untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap hasil belajar peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian secara kuantitatif dengan metode penelitian komparatif. Teknik penelitian menggunakan *quasi eksperiment* dengan desain *pretest-posttest control group design*. Penentuan sample dengan *purposive sampling* merupakan teknik yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pengambilan anggota hanya sebagian populasi dengan melihat rata-rata nilai hasil tes peserta didik untuk dijadikan anggota sampel dari populasi itu. Kelas eksperimen dan kontrol ditentukan dari hasil penyebaran angket.

Berdasarkan hasil uji anova satu arah atau *one way anova* pada hasil posttest literasi sains yaitu nilai sig. 0,265 yang artinya  $H_0$  diterima. Variabel kedua yaitu hasil belajar, dilihat dari tabel nilai sig. 0,000 yang mana  $H_a$  diterima. Kesimpulannya yaitu pembelajaran dengan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains tidak ada pengaruh, sedangkan terhadap hasil belajar ada pengaruh.

## DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Sampul .....	i
Persetujuan Pembimbing.....	ii
Pengesahan Tim Penguji.....	iii
Motto.....	iv
Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Abstrak .....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Lampiran .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	12
C. Tujuan Penelitian .....	12
D. Manfaat Penelitian .....	12
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	14
F. Definisi Operasional.....	16
G. Asumsi Penelitian .....	18
H. Hipotesis.....	18
I. Sistemantika Pembahasan .....	19
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>20</b>

A. Penelitian Terdahulu .....	20
B. Kajian Teori .....	27
1. Pembelajaran konstruktivisme .....	27
2. Literasi Sains .....	31
3. Hasil Belajar .....	39
4. Materi Pencemaran Lingkungan .....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>52</b>
A. Pembelajaran dan Jenis Penelitian .....	52
B. Populasi dan Sampel .....	53
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	54
D. Analisis Data .....	60
<b>BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS .....</b>	<b>66</b>
A. Gambaran Obyek Penelitian .....	66
B. Penyajian Data .....	70
C. Analisis dan Penyajian Hipotesis .....	74
1. Analisis Data .....	74
2. Pengujian Hipotesis .....	86
D. Pembahasan .....	91
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>105</b>
A. Kesimpulan .....	105
B. Saran.....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>107</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Analisis penelitian terdahulu.....	26
Tabel 2.2. Ranah kognitif.....	41
Tabel 3.1. Pretest posttest control group design .....	53
Tabel 3.2 Indeks penilaian respons peserta didik .....	57
Tabel 3.3. Kriteria capaian literasi sains .....	58
Tabel 3.4. Ketuntasan minimum .....	59
Tabel 3.5. Kriteria hasil belajar .....	59
Tabel 4.1 Distribusi populasi Peserta Didik Kelas VII MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember .....	70
Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian Oleh Ahli .....	71
Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Soal Tes Hasil Belajar .....	72
Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas Soal Tes Literasi Sains .....	73
Tabel 4.5 Nilai Angket Kelas Sampel .....	74
Tabel 4.6 Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Nilai <i>Pretest</i> kelas kontrol dan kelas Eksperimen .....	76
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	77
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	77
Tabel 4.9 Kategori Ketuntasan Nilai Pretest Literasi Sains Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	78
Tabel 4.10 Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Nilai <i>Posttest</i> kelas kontrol dan kelas Eksperimen .....	78

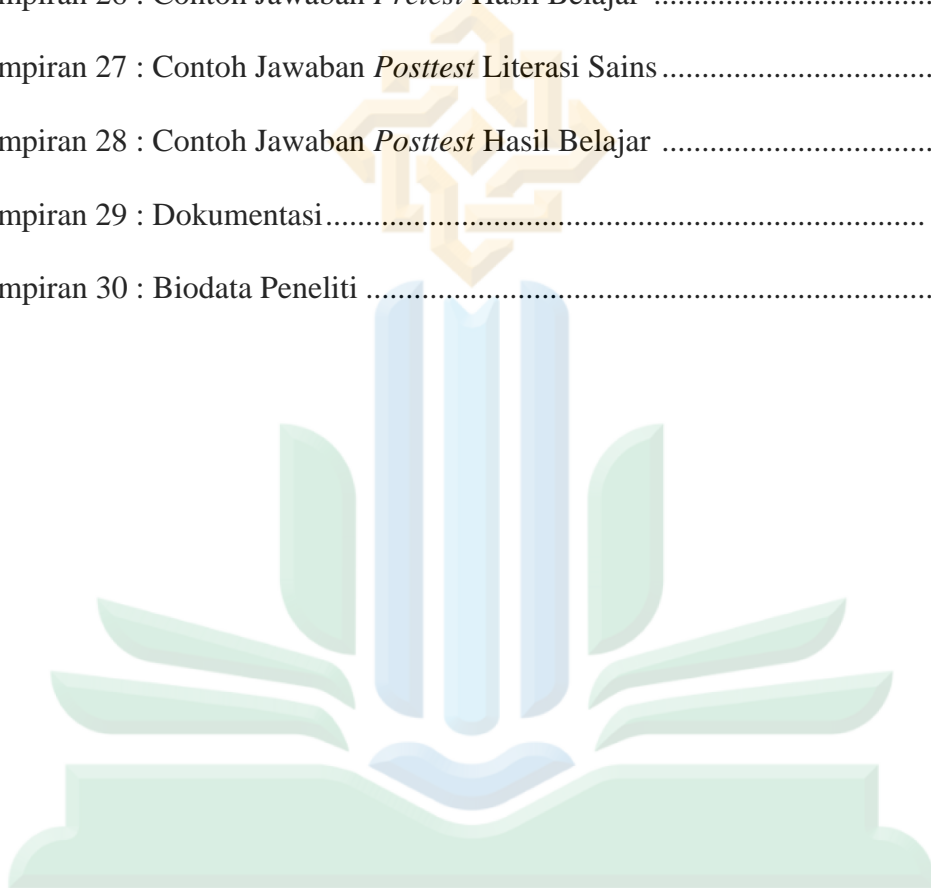
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	79
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen ....	80
Tabel 4.13 Kategori Ketuntasan Nilai Pretest Literasi Sains Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	80
Tabel 4.14 Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Nilai <i>Pretest</i> kelas kontrol dan kelas Eksperimen .....	81
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	81
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen ....	82
Tabel 4.17 Kategori Ketuntasan Nilai <i>Pretest</i> Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	83
Tabel 4.18 Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Nilai <i>Posttest</i> kelas kontrol dan kelas Eksperimen .....	84
Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	84
Tabel 4.20 Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen ....	85
Tabel 4.21 Kategori Ketuntasan Nilai <i>Posttest</i> Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen .....	85
Tabel 4.22 Hasil Uji Normalitas .....	87
Tabel 4.23 Hasil Uji Homogenitas.....	88
Tabel 4.24 Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....	89
Tabel 4.25 <i>Descriptives</i> Analisis <i>Posttest</i> Literasi Sains .....	90
Tabel 4.26 <i>Descriptives</i> Analisis <i>Posttest</i> Hasil Belajar .....	90



## LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat pernyataan Keaslian Tulisan .....	110
Lampiran 2 : Matrik Penelitian .....	111
Lampiran 3 : Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	112
Lampiran 4 : Surat Permohonan Menjadi Validator .....	113
Lampiran 5 : Biodata Dosen Ahli / Validator .....	114
Lampiran 6 : RPP Kelas Eksperimen.....	115
Lampiran 7 : RPP Kelas Kontrol .....	117
Lampiran 8 : LKPD Kelas Eksperimen .....	119
Lampiran 9 : Kisi-kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> Literasi Sains .....	122
Lampiran 10 : Kisi-kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> Hasil Belajar .....	133
Lampiran 11 : Angket .....	148
Lampiran 12 : Lembar Validasi LKPD Kelas Eksperimen.....	151
Lampiran 13 : Lembar Validasi Kisi-kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> Literasi Sains	153
Lampiran 14 : Lembar Validasi Kisi-kisi Soal <i>Pretest/Posttest</i> Hasil Belajar	155
Lampiran 17 : Uji Validitas Literasi Sains.....	157
Lampiran 18 : Uji Validitas Hasil .....	158
Lampiran 19 : Uji Reliabelitas Literasi Sains .....	159
Lampiran 20 : Uji Reliabelitas Hasil Belajar .....	160
Lampiran 21 : Soal <i>Pretest/Posttest</i> Literasi Sains .....	161
Lampiran 22 : Soal <i>Pretest/Posttest</i> Hasil Belajar.....	167
Lampiran 23 : Uji Prasyarat Analisis .....	173

Lampiran 24 : Uji Anova .....	174
Lampiran 25 : Contoh Jawaban <i>Pretest</i> Literasi Sains .....	175
Lampiran 26 : Contoh Jawaban <i>Pretest</i> Hasil Belajar .....	180
Lampiran 27 : Contoh Jawaban <i>Posttest</i> Literasi Sains .....	184
Lampiran 28 : Contoh Jawaban <i>Posttest</i> Hasil Belajar .....	189
Lampiran 29 : Dokumentasi.....	193
Lampiran 30 : Biodata Peneliti .....	195



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Manusia sebagai *animal educandum* dan *animal educandus* ialah manusia yang kerap kali terlibat dalam proses pendidikan. Manusia senantiasa dididik ataupun mendidik. Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang sangat penting untuk ditempuh oleh manusia. Pengertian dari pendidikan adalah proses belajar mengajar yang secara sadar dan terencana dilaksanakan guna mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif dalam mengembangkan pengetahuan dan kreativitas dalam diri. Sedangkan proses belajar merupakan sebuah proses yang melibatkan pendidik dan peserta didik, belajar menunjukkan perihal apa yang dilaksanakan sesepeserta didik yang menerima pelajaran dan sesepeserta didik yang menjelaskan dan menerangkan segala sesuatu yang terkait pelajaran.<sup>2</sup>

Undang-Undang tentang sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 dalam bab 1 pasal 1 menjelaskan bahwa Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan terstruktur guna mewujudkan situasi belajar dan menciptakan proses jalannya pembelajaran secara aktif untuk mengembangkan potensi pengetahuan sehingga memiliki kecerdasan, kepribadian, pengendalian diri, kekuatan spiritual, serta meningkatkan daya keterampilan pada diri maupun dalam elemen

<sup>2</sup> H. Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*, (Jakarta: Quantum Teaching, 2005), 33.

masyarakat dan bangsa.<sup>3</sup> Pendidikan memiliki tujuan untuk menjadikan pribadi manusia tidak hanya cerdas, akan tetapi juga memiliki pengetahuan yang sangat luas dan akhlak yang baik. Dijelaskan juga dalam peraturan pemerintah tentang pentingnya pendidikan, yaitu Undang-undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 tentang Dasar, Fungsi, dan Tujuan, dalam pasal 3 yang berbunyi “Pendidikan nasional berfungsi dalam pengembangan potensi dan membentuk watak pribadi manusia serta mewujudkan kehidupan bangsa yang cerdas dengan peradaban bangsa yang bermartabat, dengan tujuan mengembangkan potensi peserta didik dalam mewujudkan manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, sehat, mandiri, kreatif, cakap dan menjadi bangsa yang demokratis serta bertanggung jawab”.<sup>4</sup> Dari penegasan tersebut telah jelas fungsi dan tujuan pendidikan yang bukan hanya untuk menambah ilmu pengetahuan tetapi juga membentuk watak pribadi peserta didik agar menjadi pribadi yang bermartabat dan beradab.

Pendidikan di sekolah, sepeserta didik pendidik dalam proses pembelajaran memiliki peran penting, sehingga harus memiliki bermacam-macam ide dalam menghidupkan suasana kelas, agar kelas lebih aktif dan peserta didik lebih nyaman dalam mengikuti proses pembelajaran. Seperti yang dijelaskan dalam ayat Al-Qur’an yaitu surah Al-Baqarah ayat 129

---

<sup>3</sup> Dirjen Pendidikan Islam, Kumpulan Undang-Undang dan Peraturan Pemerintahan RI tentang Pendidikan, (2007), 5. [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id)

<sup>4</sup> Dapertemen Agama RI, *Undang-undang Republik Indonesia Nomer 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. (Jakarta: 2003), h.6.

tentang tugas dan tanggung jawab sepeserta didik pendidik, yang berbunyi:

رَبَّنَا وَأَبْعَثْ فِيهِمْ رَسُولًا مِّنْهُمْ يَتْلُوا عَلَيْهِمْ آيَاتِكَ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُزَكِّيهِمْ ۗ إِنَّكَ أَنْتَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ

Artinya: Ya Tuhan kami, utuslah untuk mereka sepeserta didik Rasul dari kalangan mereka, yang akan membacakan kepada mereka ayat-ayat Engkau, dan mengajarkan kepada mereka Al Kitab (Al Qur'an) dan Al-Hikmah (As-Sunnah) serta mensucikan mereka. Sesungguhnya Engkaulah yang Maha Kuasa lagi Maha Bijaksana. (QS Al-Baqarah ayat 129)<sup>5</sup>

Ayat tersebut menjelaskan tentang sepeserta didik yang menjadi pendidik bukan hanya menerangkan ilmu atau materi tetapi pendidik juga mengemban tugas salah satunya yaitu menjaga dan memelihara kesucian manusia itu sendiri. Berdasarkan ayat di atas Al-Nahlawi menyimpulkan tugas pendidik yaitu: a) Penyucian, mampu mengembangkan serta menyucikan jiwa peserta didik agar bertakwa kepada Allah. b) Pengajaran, mampu menyampaikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya pada peserta didik untuk diimplementasikan dalam tingkah laku dan kehidupan sehari-hari. c) Sepeserta didik pendidik selalu belajar dan tidak pernah merasa malu ketika peserta didik lain memberinya ilmu. d) Rajin, meneliti, menyusun serta mengarang sesuai keterampilan dan keahlian di bidangnya.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Al-Qur'an, surah Al-Baqarah :129 [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id)

<sup>6</sup> Heru Juabdin S, "Pendidik Dalam Perspektif Al-Qur'an", *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, Volume. 6 (Mei, 2015): 99.

Senada dengan penjelasan dari Al-Nahlawi, dalam proses pembelajaran pendidik harus mampu mengajarkan ilmu pengetahuannya sesuai dengan kehidupan nyata. Kegiatan belajar mengajar lebih terfokus pada interaksi timbal balik yang mewujudkan kondusifitas pembelajaran melalui interaksi dari pendidik dan peserta didik. Paradigma sebelumnya yaitu pembelajaran yang terpusat hanya pendidik yang sebagai penyaji materi, sumber belajar, dan peserta didik hanya sebagai penerima. Akan tetapi, pada perkembangan kurikulum pendidikan di Indonesia peserta didik menjadi lebih progresif dan aktif bukan lagi *teacher center* yang lebih mengedepankan pendidik menjadi subjek yang berperan aktif dalam proses pembelajaran, sehingga pencapaian terhadap tujuan dari pembelajaran menjadi lebih terarah.

Peserta didik harus mampu meleleh ilmu pengetahuan tanpa terpaku dengan sumber-sumber materi yang didapat di kelas. Peserta didik senantiasa dapat mengimplementasikan hasil pengetahuannya yang ia

dapat di luar sekolah ke dalam pembelajaran di kelas. Saat ini, pendidik sebagai sepeserta didik fasilitator bukan yang mendominasi dalam pelaksanaan proses belajar di kelas sedangkan peserta didik hanya bersifat pasif.

Teknologi yang semakin berkembang, media sosial saat ini dapat dikatakan menguasai kehidupan sehari-hari bagi semua peserta didik, dan peserta didik merupakan salah satu penikmat media sosial. Canggihnya

peserta didik, sehingga ia dapat mencari sumber materi yang dipelajari dan tidak lagi hanya bergantung pada pendidik. Sumber belajar pada saat ini mudah sekali didapatkan. Hal itu mengharuskan peserta didik dapat menggunakan media sosial sebaik mungkin, dan mampu meningkatkan prestasinya dengan pengetahuan yang diperoleh baik dari sekolah maupun pengalaman di luar sekolah.

Perkembangan teknologi yang terutama pada media sosial, literasi berperan penting dan sangat dibutuhkan agar peserta didik mampu menggunakan media sosial sesuai dengan kebutuhan. Terdapat enam literasi dasar yang dapat mengembangkan kecapakan peserta didik di antaranya yaitu<sup>7</sup>: 1) literasi baca tulis, yakni sebuah kecapakan atau pengetahuan dalam membaca, menulis, mencari serta mampu menganalisis informasi yang didapat dan memberikan tanggapan berupa tulisan untuk mencapai tujuan. Mampu mengembangkan potensi dan pemahaman ketika beradaptasi di lingkungan sosial; 2) literasi numerasi, yakni kemampuan dalam mengekspresikan, menginterpretasikan berbagai jenis symbol serta angka matematika dalam menyelesaikan permasalahan yang faktual dalam kegiatan sehari-hari. Kemampuan dalam menelaah informasi yang berupa grafik, tabel dan bentuk lainnya untuk mengambil sebuah keputusan atau tindakan; 3) literasi sains, yakni kemampuan pada pengetahuan dan keaktifan dalam berbicara secara ilmiah guna mengidentifikasi permasalahan serta menguraikan fenomena ilmiah dan

---

<sup>7</sup> Deti Nudiati dan Elih Sudiapermana, "Literasi sebagai Kecapakan Hidup Abad 21 pada Mahapeserta didik," *Indonesia Jurnal of Learning Edukation dan Conseling* 3 no.1, (September-2020): 36-37

diuraikan dalam bentuk kesimpulan berdasarkan fakta, sehingga mampu mempelajari karakteristik sains, serta rasa ingin tahu terhadap sains pada perkembangan teknologi yang berhubungan dalam pemebentukan lingkungan alam, meningkatkan kualitas intelektual dan budaya, serta kemauan dalam keterlibatan terhadap fenomena yang berkaitan dengan isu-isu sains; 4) literasi digital, yakni kemampuan dalam penggunaan media dengan sistem digital, serta alat yang digunakan dalam komunikasi secara *conference*, dan jaringan yang dapat menemukan, membuat, menggunakan informasi, serta memanfaatkannya dengan bijak, sehat, cerdas dan patuh pada peraturan dalam membina penggunaan komunikasi dan interaksi dalam kegiatan sehari-hari; 5) literasi finansial, yakni kemampuan dalam mengaplikasikan pemahaman yang berkaitan dengan konsep dan resiko, keterampilan, dan motivasi dan pemahaman dalam membuat tindakan atau keputusan dalam konsteks finansial guna untuk kesejahteraan ekonomi baik bagi individu ataupun sosial; 6) literasi budaya dan kewargaan, yakni pemahaman terhadap budaya local dan penerapan nilai-nilai budaya di Indonesia guna melestarikan dan mempertahankan esensi dari kebudayaan Indonesia.

Pada abad 21 ini, peserta didik didorong untuk lebih memiliki kemampuan berpikir secara kritis terhadap permasalahan yang dihadapi dan kreativitas guna menunjang kemampuan dalam mengasah sebuah ide yang inovatif. Adanya kurikulum baru yang berorientasi pada bahasa



teks, seharusnya pendidik harus mampu memberikan kompetensi dalam mengimplementasikan pembelajaran yang berbasis teks. Kata lain, pendidik harus mampu membimbing peserta didik untuk menguasai literasi.

Menurut Abidin bahwa secara internasional tujuan pembelajaran berbasis literasi atau multiliterasi yaitu literasi yang tidak hanya berkecimpung pada genre teks, melainkan juga menekankan pada membaca untuk mendalami pengetahuan, mengekspresikan dalam bentuk tulisan, dan mampu berbicara secara akuntabel.<sup>8</sup> Kurikulum yang mengharuskan peserta didik lebih aktif di kelas serta mampu berliterasi, hal itu dapat memicu kemampuan kognitif dengan peningkatan ilmu pengetahuan dan pengetahuan bahasa tulis ataupun lisan sehingga dapat diimplementasikan ilmunya di kelas. Definisi dari literasi yaitu kemampuan dalam mempraktikkan kondisi sosial, serta keberagaman budaya yang diterapkan agar dapat menciptakan sebuah karya ilmiah yang terstruktur dalam bentuk tulisan. Literasi perlu kepekaan dalam suatu hal yang ada di sekitar lingkungan.

Literasi yang sering kali diartikan sebagai kemampuan pribadi manusia dalam membaca, menulis, serta mampu menafsirkan informasi sehingga tidak dapat dipisahkan dengan pendidikan. Meningkatkan kapasitas intelektual peserta didik seharusnya dapat dilatih dalam sebuah pendidikan, bukan hanya itu, akan tetapi juga mampu memiliki perangkat

<sup>8</sup> Iis Lisnawati dan Yuni Ertinawati, "Literat melalui Presentasi," *Metaedukasi* 1 no. 1(2019) :2

berpikir untuk mengimplementasikannya di masyarakat. Peserta didik harus mampu berpikir kritis, logis serta mampu melek keadaan. Beberapa hasil penelitian mengemukakan kemampuan literasi sains peserta didik sekolah menengah ke atas se-Jawa Timur masih rendah. Hal ini memberikan informasi bagi pendidik IPA untuk dapat meningkatkan kemampuan peserta didik menerapkan ilmunya dengan mengajak peserta didik untuk mencoba membuat soal-soal ilmiah melalui kegiatan sehari-hari atau kejadian dan memberikan solusi atas permasalahan tersebut dengan menjelaskan secara ilmiah apa yang telah terjadi sebelumnya terpelajar.<sup>9</sup>

Interaksi yang secara sadar dilakukan sepeserta didik pendidik dengan peserta didik harus terencana, baik di dalam ataupun di luar kelas guna meningkatkan potensi peserta didik berdasarkan hasil belajar. Hamalik menegaskan, bahwa perilaku dari sepeserta didik manusia dapat berubah mulai dari ketidaktahuan menjadi tahu dari sebuah interaksi yang lebih aktif dan saling berpendapat dalam menyelesaikan permasalahan yang di hadapinya.<sup>10</sup> Evaluasi dari belajar akan tampak dengan beberapa aspek di antaranya; pengetahuan, pengertian, keterampilan, kebiasaan, emosional, hubungan sosial, apresiasi, etis atau budi pekerti, serta sikap dari sepeserta didik. Akibat dari hasil belajar akan terjadi perubahan beberapa aspek seperti perilaku sepeserta didik yang telah melakukan

---

<sup>9</sup> Joko Suroso, Indrawati, S., & Mudakir, I. (2020). *Profil Literasi Sains Peserta didik SMA di Jawa Timur* (No. 4181). Kursi malas:has.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

<sup>10</sup> Muhammad Afandi, Evi C., at all, *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah* (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013), 4.



peserta didik dapat menangkap atau memahami secara cepat ketika pendidik menerangkan materi IPA.<sup>11</sup>

Pendidik IPA juga mengatakan bahwa kebanyakan para peserta didik yang kurang antusias dalam kegiatan belajar di kelas VII ketika pendidik menjelaskan materi dengan metode ceramah, akan tetapi jika pembelajaran menggunakan media gambar atau video peserta didik lebih antusias. Hasil belajar yang diperoleh saat selesai ulangan masih banyak yang di bawah KKM, sehingga perlu adanya remedial. Pada materi pencemaran lingkungan pendidik IPA membawa peserta didik berkeliling lingkungan sekitar pesantren untuk belajar. Sekolah MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember sudah menerapkan “Bank Sampah”, yaitu setiap peserta didik memiliki satu kotak tempat sampah untuk mereka membuang sampahnya.

Salah satu cara pengembangan literasi sains melalui pembelajaran IPA yaitu pembelajaran konstruktivisme. Penerapan model pembelajaran sangat efektif untuk memberikan motivasi pada peserta didik dalam berpikir progresif dan berani dalam bertanggung jawab. Berkembangnya literasi sains dapat mewujudkan kreativitas dan keterampilan peserta didik sehingga akan mempengaruhi pada peningkatan hasil belajar IPA.

Pembelajaran konstruktivisme memfokuskan pada pemahaman dari diri sendiri secara aktif, produktif dan kreatif berdasarkan kajian pengetahuan yang terdahulu dan dari sebuah pengalaman pembelajaran

<sup>11</sup> Aisyatul Maghfiroh, Proses Pembelajaran di Kelas VII, MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember.

yang produktif. Proses pembelajaran konstruktivistik yang dimulai dari pengetahuan peserta didik lahir yang masih kosong. Adanya interaksi dengan lingkungannya, peserta didik dapat menerima pengetahuan awal dan ilmu baru dari pengalaman-pengalaman.

Materi yang akan digunakan dalam penelitian yaitu Pencemaran Lingkungan pada kelas VII, yang terdapat pada KD 3.8. melalui konsep pembelajaran konstruktivisme menjadi sesuatu yang menarik jika dijadikan sebuah pokok materi yang dibahas mengenai pencemaran lingkungan, Karena materi tersebut merupakan materi yang perlu dibahas secara objektif sebagai kajian objektif terhadap implementasi pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Melihat realita kehidupan masyarakat, tujuan dari pembelajaran ini sebagai bentuk langkah dari pengendalian terhadap pencemaran lingkungan karena kurangnya kesadaran dari masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas peneliti memiliki ketertarikan untuk meneliti literasi sains dan hasil belajar peserta didik melalui Pembelajaran konstruktivisme pada materi pencemaran lingkungan. Dengan latar belakang yang sudah terurai di atas, maka penulis mengangkat judul “Pengaruh Pembelajaran konstruktivisme (*Constructivism*) terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan di MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, penulis mengkonstruksikan masalah yang dirumuskan sebagai berikut:

- a. Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains peserta didik?
- b. Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap hasil belajar peserta didik?

## C. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains peserta didik.
- b. Untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap hasil belajar peserta didik.

## D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap perkembangan metode pembelajaran sains baik secara praktis maupun secara teoritis.

### 1. Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan menjadi sebuah perkembangan wawasan ilmu pengetahuan dan menjadi penguatan secara implisit dari kajian yang terdahulu, khususnya pada mata pelajaran IPA.

- a. Sebagai masukan terhadap peneliti lain dalam bentuk referensi

- b. Mampu memberikan sumbangsih melalui pemikiran yang komprehensif tentang pengaruh pembelajaran konstruktivisme sebagai model dari proses pembelajaran yang nantinya bertujuan untuk meningkatkan literasi sains dan hasil belajar peserta didik yang lebih baik.

## 2. Praktis

### a. Bagi peserta didik

- 1) Peserta didik diharapkan termotivasi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).
- 2) Dapat meningkatkan literasi sains peserta didik yang dapat mewujudkan kreativitas serta keterampilan peserta didik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).
- 3) Diharapkan peserta didik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam meningkat sebagai tujuan dari sebuah hasil belajar.

### b. Bagi Pendidik

- 1) Dapat memberikan pengalaman baru secara langsung bagi tenaga pendidik terlebih khusus bagi peneliti sebagai sespeserta didik terlibat dalam pengaruh pembelajaran konstruktivisme.
- 2) Mengetahui perkembangan pemahaman peserta didik tentang materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

3) Mampu memberikan terhadap pendidik keterampilan sebagai bentuk usaha dalam bimbingan atau cara belajar kepada peserta didik, cara mengajar, model yang digunakan dalam pembelajaran, serta cara untuk mengurangi hambatan yang dihadapi oleh peserta didik.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi berupa masukan atau saran dalam memperbaiki proses belajar sehingga proses belajar memiliki peningkatan kualitas serta kuantitas MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember.

## E. Ruang Lingkup Penelitian

### a. Variabel Penelitian

#### 1. Variabel Bebas atau *Independen Variable (X)*

Variabel Bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran konstruktivisme (*constructivism*)

#### 2. Variabel Terikat atau *Dependen Variable (Y)*

Variabel yang terikat dalam penelitian ini adalah literasi sains dan hasil belajar peserta didik MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember

### b. Indikator Variabel

Variabel yang menjadi indikator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Indikator Literasi Sains



Literasi sains merupakan sebuah kemampuan dalam menerapkan pengetahuan yang berkaitan dengan ilmu sains. Penelitian ini memuat beberapa aspek dalam menilai suatu pencapaian sains terhadap peserta didik dalam melakukan pembelajaran. Berdasarkan model pembelajaran yang diangkat oleh peneliti yang menekankan peran aktif peserta didik dalam membentuk pengetahuan, peserta didik diharapkan mampu meningkatkan wawasan dengan adanya literasi. Para konstruktivisme menegaskan bahwa satu-satunya alat untuk sesepeserta didik dalam mengetahui sesuatu adalah indera sesepeserta didik dalam berinteraksi dengan objek dan lingkungannya baik secara mendengar, melihat, mencium, menjamah, dan merasakannya. Berdasarkan penjelasan tersebut indikator literasi sains pada penelitian ini yaitu:

- a) Menjelaskan atau menganalisis fenomena secara ilmiah
- b) Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah
- c) Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah
- d) Memahami konsep sains
- e) Memecahkan masalah sains

## 2. Indikator Hasil Belajar

Penelitian ini meneliti hasil belajar dengan pembelajaran konstruktivisme, difokuskan pada hasil belajar *pretest* dan

sesuai taksonomi Bloom, akan tetapi hanya terfokus pada beberapa ranah kognitif sebagai berikut:

a) *Analysing* atau Menganalisis (C4)

Suatu kemampuan seseorang peserta didik terhadap suatu unsur-unsur permasalahan yang harus dipecahkan.

b) *Evaluating* atau Mengevaluasi (C5)

Kemampuan seseorang peserta didik terhadap mempertimbangkan keputusan dengan berdasarkan standar dan kriteria yang ada.

c) *Creating* atau Menciptakan (C6)

Kemampuan seseorang peserta didik dalam menggabungkan unsur-unsur dalam suatu kesatuan untuk menciptakan *progress* sehingga timbul ide atau produk mandiri.

## F. Definisi Operasional

### 1. Pembelajaran konstruktivisme

Secara operasional, pembelajaran dengan pembelajaran

konstruktivisme merupakan sebagai pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student center*) yang menekankan peserta didik berperan

aktif di saat berlangsungnya pembelajaran dalam membentuk

pengetahuan. Peserta didik diharapkan mampu menemukan serta

dapat mentransformasikan informasi secara kompleks, mampu

menelaah informasi baru dan dapat memperbaiki jika ada ketidak

sesuaian. Model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik

dapat menjadi solusi dalam menjawab kesenjangan dunia pendidikan

ideal dengan kehidupan realistik yang dihadapi siswa dewasa ini. Lewat pembelajaran konstruktivistik siswa akan mampu untuk melihat dan memahami realitas, mengembangkan kemampuan berpikir dan melibatkan perasaan yang memotivasi mereka untuk berbuat sesuatu yang konkrit. Ide sentral teori konstruktivistik menyebutkan bahwa proses belajar merupakan proses pengonstruksian pengetahuan.

## 2. Literasi Sains

Literasi sains adalah sebuah kemampuan diri dari peserta didik untuk mengimplementasikan pengetahuan yang berkaitan dengan ilmu sains, mampu mengidentifikasi pertanyaan atau masalah, dan dapat menarik sebuah kesimpulan disertai dengan bukti-bukti ilmiah yang ada baik dalam rangka memahami maupun membuat sebuah keputusan yang berkaitan dengan alam. Dengan adanya fenomena yang terjadi di sekitar, sebagai peserta didik harus mampu menjelaskan atau menganalisisnya secara ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan atau permasalahan ilmiah, menafsirkan data dan bukti-bukti secara ilmiah, mampu memahami konsep sains, serta mampu memecahkan masalah sains.

## 3. Hasil Belajar

Penelitian ini menawarkan hasil belajar peserta didik secara kuantitas dinilai dari skor yang dicapai melalui *pretest* dan *posttest* yang terfokuskan pada ranah kognitif C4, C5 dan C6.

## 4. Materi Pencemaran Lingkungan

Secara operasional didefinisikan sebagai materi pelajaran IPA kelas VII, yang terdapat pada KD 3.8, dengan kompetensi dasar mengalisis terjadinya pencemaran lingkungan, aspek-aspek yang ada dalam pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

### **G. Asumsi Penelitian**

Asumsi penelitian dalam penelitian ini yaitu:

1. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran ini, akan tetapi proses dari pembelajaran hanya fokus atau berpusat terhadap pendidik.
2. Penggunaan Pembelajaran konstruktivisme dapat menjadi sangat efektif dalam memberikan motivasi terhadap peserta didik dalam berpikir kritis serta berani dalam mengambil sikap untuk bertanggung jawab dalam pembelajaran dirinya.
3. Penggunaan Pembelajaran konstruktivisme dapat diterapkan sebagai solusi serta alternatif dalam pembelajaran IPA.

### **H. Hipotesis**

Hipotesis merupakan penelitian yang didasari terhadap jawaban sementara terhadap penyelesaian analisis permasalahan yang diteliti, sehingga perlu adanya pengujian secara empiris. Berdasarkan latar belakang hipotesis yang penulis rumuskan adalah hipotesis nihilnya dan hipotesis alternatif yang harus mengacu pada rumusan masalah dan tujuannya.

1. Tidak ada pengaruh yang detail terhadap penggunaan pembelajaran dengan Pembelajaran konstruktivisme pada literasi sains.
2. Tidak ada pengaruh yang detail terhadap penggunaan pembelajaran dengan Pembelajaran konstruktivisme pada hasil belajar peserta didik.

Rumusan hipotesis alternatifnya ( $H_a$ ) sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang jelas dalam penggunaan model belajar konstruktivisme terhadap literasi sains.
2. Adanya pengaruh yang jelas dalam mengaplikasikan cara belajar konstruktivisme terhadap hasil belajar peserta didik.

## **I. Sistematika Pembahasan**

Pada bagian ini akan dideskripsikan tentang alur penulisan skripsi dari bagian pendahuluan sampai dengan penutup. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang berisi V bab penting dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

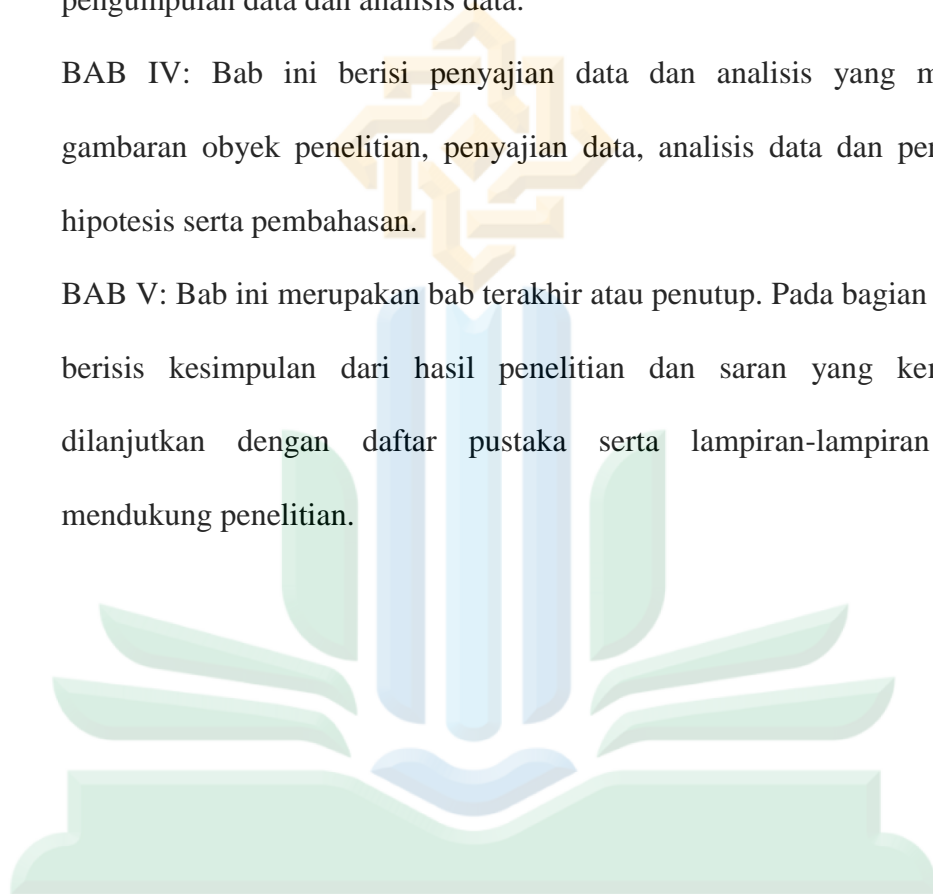
**BAB I:** Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, dan sistematika pembahasan.

**BAB II:** Bab ini berisi dua sub bab penting di dalamnya yaitu penelitian terdahulu yang memuat beberapa penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, yang kedua kajian teori berisi pembahasan yang dijadikan perspektif atau sudut pandang dalam melakukan penelitian.

BAB III: Bab ini memuat metode penelitian berupa pembelajaran dan jenis penelitian, populasi, dan sampel, kemudian teknik dan instrumen pengumpulan data dan analisis data.

BAB IV: Bab ini berisi penyajian data dan analisis yang meliputi gambaran obyek penelitian, penyajian data, analisis data dan pengujian hipotesis serta pembahasan.

BAB V: Bab ini merupakan bab terakhir atau penutup. Pada bagian bab ini berisis kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang kemudian dilanjutkan dengan daftar pustaka serta lampiran-lampiran yang mendukung penelitian.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Pada kajian ini penulis akan mencantumkan beberapa dari hasil penelitian yang terdahulu, sejauh apa yang telah diketahui penulis ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan untuk mengkonstruksikan penelitian sebagai bahan pertimbangan, adapun penelitian itu sebagai berikut:

1. Romi Laspita. 2022. “Peningkatan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas V Tema 6 tentang Panas dan Perpindahan dengan Menggunakan Pembelajaran konstruktivisme”.<sup>12</sup>

Dijelaskan bahwa dengan membiasakan peserta didik untuk memecahkan serta menemukan masalah sendiri, dan mampu bergelut dengan ide-ide pemikiran dari peserta didik hal itu dapat meningkatkan hasil belajar IPA. Mengingat dengan cara penghapal suatu pengetahuan tidak mampu bertahan dalam jangka waktu lama. Berbeda dengan pengetahuan yang didapat dengan cara “menemukan sendiri” hal itu mampu bertahan dalam jangka waktu lama sehingga proses belajar peserta didik akan

---

<sup>12</sup>Romi Laspita, “Peningkatan Hasil Belajar IPA Peserta didik Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya dengan Menggunakan Pembelajaran konstruktivisme,” *Journal On Teacher Education* 3 no. 2 (2022): 224-226.

lebih bermakna. BSNP (2006:484) mengemukakan bahwa: “Pendidikan IPA merupakan suatu proses pembelajaran yang lebih memfokuskan terhadap pemberian pengalaman yang dilakukan secara langsung guna dalam pengembangan kompetensi sehingga dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah”.

Menciptakan pembelajaran yang berkesan bagi peserta didik, sepeserta didik pendidik harus memahami dan mampu mempraktikkan prinsip pembelajaran yang tidak hanya terpusat pada pendidik aktif di kelas tetapi peserta didik harus mampu mengaktifkan suasana pembelajaran di kelas (*student-centered-instruction*). Perencanaan pembelajaran perlu didesain sehingga dapat memberikan kesempatan serta kebebasan peserta didik dalam berkreasi secara berkesenambungan. Pendidik seharusnya memilih dan mengaplikasikan beberapa metode yang relevan untuk pembelajaran terhadap materi yang akan diberikan. Metode yang tepat untuk pembelajaran dan mudah dipahami terhadap anak didik dalam pencapaian materi yang dijelaskan pendidik sehingga tujuan dari pembelajaran tercapai, serta peningkatan hasil belajar bertahap terhadap peserta didik terjadi secara kognitif.

Pembelajaran konstruktivisme merupakan pembelajaran terhadap suatu pembelajaran yang mengedepankan terhadap belajar peserta didik yang mampu membangun pengetahuannya



sendiri. Dengan pembelajaran konstruktivisme peserta didik mampu membangun pengetahuan dan wawasan berdasarkan dari awal pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik yang realita benar-benar telah mengalaminya. Menurut Nurhadi konstruktivisme ialah landasan berfiki secara kontekstual, yang mana manusia akan memperoleh hasil secara perlahan dan sedikit demi sedikit, dengan memperoleh hasil yang terus diperluas melalui dari yang sempit (terbatas), sehingga pembelajaran konstruktivisme dapat diartikan sebagai pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam menemukan dan mampu untuk mentransformasikan pengetahuan yang dimiliki melalui aktifnya proses pembelajaran di kelas, dan terfokusnya peserta didik menjadi pusat kegiatan, bukan lagi hanya pendidik yang menguasai kegiatan di kelas.

2. Rusdial Marta. 2018, "Penerapan Pembelajaran konstruktivisme untuk meningkatkan Hasil Belajar IPA di Kelas IV SD Negeri 003 Bangkinang Kota".<sup>13</sup>

Menjelaskan permasalahan yang telah diamati dalam pembelajaran IPA di kelas IV SDN 003 Bangkinang Kota, peserta didik tidak sepenuhnya terlibat aktif dalam pembelajaran, hal ini dikarenakan keterbatasan fasilitas alat peraga dan pendidik hanya menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran tersebut

<sup>13</sup> Rusdial Marta, "Penerapan Pembelajaran Konstruktivis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Kelas IV SD Negeri 003 Bangkinang Kota," *Jurnal Publikasi Pendidikan* 8, no. 2 (Juni, 2018): 82

cenderung peserta didik bukan subjek belajar, akan tetapi peserta didik hanya menerima materi yang disampaikan pendidik dan mengingatnya dengan menghafal. Hal itu menjadi penyebab rendahnya hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Dari penelitian nilai rata-rata hasil belajar IPA semester I hanya mencapai 70 di bawah KKM.

Pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan baik. Pembelajaran dalam kelas yang lebih aktif serta belajar sesuai dengan kemampuan dan wawasan dalam pengetahuan yang dimiliki sesuai pengalaman di kehidupan sehari-harinya. Penggunaan metode konstruktisme, lebih cenderung aktif dalam proses pembelajaran dilihat dari hasil penelitian didapatkan dengan penerapan pembelajaran konstruktivis dalam pembelajaran IPA di kelas IV SDN 003 Bangkinang Kota, terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik yang awalnya pada siklus I yaitu 6,96 meningkat menjadi 7,48 pada siklus II. Dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran IPA di kelas IV SDN 003 Bangkinang Kota dengan menerapkan model pembelajaran yang konstruktif guna meningkatkan literasi dan hasil belajar peserta didik terlebih khusus dalam mengampu mata pelajaran IPA.

3. Yuni Erdani. 2020, “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta didik di SMP Negeri 35 Palembang”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan belajar peserta didik literasi sains peserta didik kelas VII pada materi energi. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi eksperimen dengan desain Nonequivalent Control Group. Untuk analisis data, hasil tesnya adalah dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis (Independent sample t-test). Hasil penelitian ini di DI (Direct instruction) pembelajaran pada kelas kontrol sebesar 60,20 pada nilai pretest dan 72,20 pada nilai posttest. Sedangkan pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen rata-rata pretest skor sebesar 66,93 dan nilai rata-rata posttest sebesar 83,00. Hipotesis menguji kemampuan ilmiah literasi didapatkan nilai *sig-tailed* sebesar 0,00, karena nilai  $sig < 0,05$ , artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing mempunyai kinerja yang baik perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan literasi peserta didik kelas VII pada materi energi.

Kemampuan literasi sains peserta didik dalam penelitian ini

indikator (memecahkan masalah pada konteks lokal dan konteks global), aspek konten terdiri dari 1 indikator (memahami fenomena) dan aspek kompetensi terdiri dari 3 indikator (menjelaskan fenomena, mengidentifikasi isu ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah).

Berdasarkan hasil perhitungan ketercapaian indikator kemampuan literasi sains pada tabel 2 didapatkan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dengan persentase tertinggi yaitu sebesar 78% pada indikator 1 (memecahkan masalah pada konteks lokal) dan indikator 4 (menjelaskan fenomena). Sedangkan pada kelas kontrol nilai indikator tertinggi dari *pretest* dan *posttest* ada pada indikator 4 (menjelaskan fenomena) yaitu 81%. Untuk hasil skor test yang paling rendah pada kelas eksperimen yaitu *pretest* 56% dan *posttest* 77% ada pada indikator 6 (menggunakan bukti ilmiah) sedangkan pada kelas kontrol yaitu *pretest* 54% dan *posttest* 68% ada pada indikator 5 (mengidentifikasi isu ilmiah).

Hal tersebut dikarenakan pada indikator 5, peserta didik belum mampu dalam menyelidiki pertanyaan pada soal sehingga peserta didik kurang mampu untuk memberikan jawaban yang relevan. Dalam mengidentifikasi isu ilmiah, peserta didik diminta untuk mengenal isu yang diselidiki secara ilmiah dan mengidentifikasi kata-kata kunci sehingga dapat mengenal karakteristik dari

penyelidikan ilmiah. Oleh karena itu, kemampuan literasi sains peserta didik pada indikator ini masih tergolong rendah.

Tabel 2.1. Analisis penelitian terdahulu

<b>Nama Peneliti</b>	<b>Judul</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Perbedaan</b>
Romi Laspita	Peningkatan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas V Tema 6 tentang Panas dan Perpindahan dengan Menggunakan Pembelajaran konstruktivisme	- Menerapkan pembelajaran konstruktivisme	- Materi yang digunakan - Tidak meninjau pada literasi sains - Subyek penelitian - Menggunakan penelitian kualitatif
Rusdial Marta	Penerapan Pembelajaran Konstruktivis untuk eningkatkan Hasil Belajar IPA di Kelas IV SD Negeri 003 Bangkinang Kota	- Menerapkan pembelajaran konstruktivisme	- Materi yang digunakan - Tidak meninjau pada literasi sains - Subyek penelitian - Menggunakan penelitian PTK
Yuni Erdani	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta didik di SMP Negeri 35 Palembang	- Menganalisis kemampuan literasi sains peserta didik - Menggunakan penelitian kuantitatif - Jenjang sekolah SMP kelas VII	- Model pembelajaran inkuiri terbimbing - Materi Energi - Hanya satu variabel terikat

## B. Kajian Teori

### 1. Pembelajaran konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan salah satu pembelajaran yang berkeyakinan bahwa sepeserta didik dapat membangun

atau membuat pengetahuannya sendiri dan pengalamannya

sendiri dapat menentukan realitasnya.<sup>14</sup> Konstruktivisme merupakan landasan kontekstual dalam membangun pengetahuan sesepeserta didik sedikit demi sedikit dan hasilnya diperluas dengan konteks yang terbatas dan tidak tiba-tiba. Konstruktivistik adalah landasan berpikir CTL yang menekankan bahwa peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri secara aktif dalam kelas, tidak hanya belajar secara mengingat atau menghafal tentang pengetahuan saja.

Pembelajaran IPA dengan paradigma konstruktivisme, yaitu belajar yang dipahami dengan baik dan responsif oleh peserta didik untuk mengkonstruksi wawasan seputar pengetahuan keilmuan dengan menghubungkan atau mengaitkan antara pengetahuan yang sedang dipelajari dengan yang telah dimiliki, baik melalui peserta didik dengan pendidik ataupun sesama peserta didiknya. Tercapainya keberhasilan belajar dengan pembelajaran konstruktivisme tidak hanya dari kondisi atau lingkungan belajar, akan tetapi pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik juga berperan penting dalam tercapainya keberhasilan. Pembelajaran yang menekankan peran peserta didik dalam menumbuhkan pemahaman individu melalui pengalaman belajar yang bermakna dan pengetahuan

<sup>14</sup> Abimanyu, Soli. Dkk. *Strategi Pembelajaran*. ( Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional) 2008 : h 22.

terdahulu. Belajar melibatkan pembentukan “makna” dari apa saja yang dilakukan oleh peserta didik, terhadap apa yang dia lihat dan didengar.<sup>15</sup>

Tujuan konstruktivisme dalam proses pembelajaran menurut Susanto (2014), pembelajaran konstruktivisme bertujuan untuk merangsang dan memberi peluang berfikir inovatif dan mengembangkan potensi kepada peserta didik secara optimal dalam belajar. Dalam psikologi pendidikan terdapat satu prinsip yang paling penting yaitu peserta didik harus mampu membangun pengetahuan dari internal, tidak hanya dari pendidik.

Model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik dapat menjadi solusi dalam menjawab kesenjangan dunia pendidikan ideal dengan kehidupan realistik yang dihadapi siswa dewasa ini. Lewat pembelajaran konstruktivistik siswa akan mampu untuk melihat dan memahami realitas, mengembangkan kemampuan berpikir dan melibatkan perasaan yang memotivasi mereka untuk berbuat sesuatu yang konkrit. Ide sentral teori konstruktivistik menyebutkan bahwa proses belajar merupakan proses pengonstruksian pengetahuan.

Berikut ciri-ciri pembelajaran konstruktivisme:

<sup>15</sup> Ade Haerullah dan Said Hasan, *Rekonstruksi Paradigma Pembelajaran IPA : Teori dan Praktik di Madrasah* (Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2019), 13.

- a. Proses pembentukan pengetahuan melalui pembelajaran dengan mengkorelasikan pengalaman belajar dan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik.
- b. Berbagai alternatif pengalaman belajar, salah satunya menyelesaikan suatu masalah dengan berbagai cara yang efisien.
- c. Pembelajaran integrasi dengan kehidupan nyata melibatkan pengalaman konkret, salah satunya memahami suatu konsep dengan mengaitkan pada kehidupan sehari-hari.
- d. Pembelajaran integrasi dengan berinteraksi secara *socio* dan berbau dengan lingkungan yang baik.
- e. Menggunakan media baik tertulis dan komunikasi lisan sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.
- f. Peserta didik terlibat secara emosional dan sosial sehingga peserta didik termotivasi dan mau belajar.

Ada dua pandangan konstruktivisme:

konstruktivisme kognitif yang diprakarsai oleh Jean Piaget,

dan konstruktivisme sosial yang diperkenalkan oleh Vygotsky. Kedua teori tersebut berbeda dalam fokusnya

pada proses konstruksi dan peran agen pemenuhan.

Vygotsky menganggap latar belakang sosiokultural adalah

pembentukan struktur kognitif dan bahasa sesepeserta



didik. Piaget menekankan tahapan perkembangan kognitif sebagai prasyarat untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan berpikir.

Inti penerapan pendekatan konstruktivis terletak pada pembelajaran kolaboratif, model pembelajaran penemuan (eksplorasi), model puzzle, scripting kolaboratif, dan model eksplorasi kelompok. Unsur filosofis pembelajaran konstruktivis adalah kebebasan dan keberagaman. Kebebasan yang dimaksud adalah kebebasan individu untuk mengambil keputusan sesuai dengan apa yang mampu dan ingin dilakukannya. Keberagaman berarti mengakui bahwa individu berbeda dari peserta didik lain. Pembelajaran konstruktivis ditingkatkan melalui penggunaan berbagai sumber belajar. Dalam hal ini siswa membentuk interpretasinya sendiri terhadap data dan fakta.

Saat belajar dengan strategi konstruktivis, Anda perlu mengingat beberapa hal, yaitu, mengutamakan pembelajaran aktual dalam konteks yang relevan, mengutamakan proses, menanamkan pembelajaran dalam konteks pengalaman sosial, dan pembelajaran dilakukan dalam upaya mencapai pengalaman sosial. Membangun pengalaman. Pandangan konstruktivis berfokus pada bagaimana peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dan

pengalaman, serta struktur mental dan keyakinan apa yang mereka gunakan untuk menafsirkan objek dan peristiwa. Jika hal ini dimasukkan sebagai premis penilaian, maka penilaian harus bersifat individual dan disesuaikan dengan konteks pembelajaran. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran dimulai dari pengetahuan awal siswa yang tidak sama, dan kegiatan pembelajaran mengacu pada proyek yang dilaksanakan siswa sesuai dengan keputusannya.

## 2. Literasi Sains

Literasi secara umum diartikan sebagai kecakapan dalam membaca atau menulis. Peserta didik yang tidak buta huruf dan memiliki kecakapan dalam membaca atau menulis dengan baik disebut literat. Pengertian dari literasi adalah kemampuan dalam penggunaan bahasa atau gambar dalam beragam cara untuk melihat, membaca, menulis, berkomunikasi, mendengarkan, menyajikan, dan mampu menciptakan ide-ide dengan berpikir kritis.<sup>16</sup>

Menurut *Ontario Education* (2004) dan Dirjen Dikdasmen (2016), mengulas kembali dari UNESCO (*United Nations Literacy Decade 2003-2012*), bahwa literasi itu bukan hanya soal membaca dan menulis, akan tetapi tentang

<sup>16</sup> Yunus Abidin, dkk, *Pembelajaran Literasi : Strategi meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca dan Menulis: (Jakarta : Bumi Aksara, 2017), 1.*

bagaimana sesepeserta didik berkomunikasi dengan masyarakat. Hal itu tentang hubungan sosial serta praktik-pratik pengetahuan, bahasa dan juga budaya.<sup>17</sup> Pengertian literasi yang berkembang dari sempit menjadi luas, sederhana menjadi kompleks, hal itu selaras dengan potensi yang harus dimiliki dan menjadi kriterianya.

Terdapat beberapa tingkat literasi sesepeserta didik, di antaranya; pertama, yang menunjukkan kemampuan dalam membaca serta menulis, hal ini biasa disebut dengan *performative*. Kedua, tingkat literasi yang menunjukkan kemampuan dalam penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, disebut *functional*. Ketiga, yaitu *informational* menunjukkan potensi mengakses kemampuan. Keempat, *epistemic* merupakan tingkat literasi yang mampu menunjukkan kemampuan dalam mentransformasikan dan mengaplikasikan pengetahuan dalam kegiatan sehari-harinya dengan penggunaan bahasa serta cara berpikir kritis, ekspolaratif dan kreatif.

Literasi memiliki manfaat bagi peserta didik dalam mengembangkan potensinya agar dapat mencapai kompetensi-kompetensi. Berikut tujuan dari literasi sains:

<sup>17</sup> Iis Lisnawati dan Yuni Ertinawati, "Literasi melalui Presentasi," *Metaedukasi* 1, no.1 (2019):3

1. Membangun pribadi peserta didik menjadi sepeserta didik yang mampu membaca, menulis, dan menjadi komunikator yang strategis.
2. Untuk meningkatkan kemampuan serta kebiasaan agar menjadi peserta didik yang berpikir kritis.
3. Memberikan motivasi pada peserta didik untuk belajar.
4. Untuk mengembangkan pribadi yang mandiri dan menjadi peserta didik yang kreatif, inovatif, produktif dan berkarakter<sup>18</sup>.

Terdapat enam literasi dasar yang dapat mengembangkan kecakapan peserta didik di antaranya yaitu<sup>19</sup>;

- a. Literasi baca tulis, yakni sebuah kecakapan atau pengetahuan dalam membaca, menulis, mencari serta mampu menganalisis informasi yang didapat dan memberikan tanggapan berupa tulisan untuk mencapai tujuan.

- b. Literasi numerasi, yakni kemampuan dalam mengekspresikan, menginterpretasikan berbagai jenis simbol matematika dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara praktis. Kemampuan dalam menelaah informasi berupa grafik, tabel dan bentuk

<sup>18</sup> Yunus Abidin, dkk, *Pembelajaran Literasi : Strategi meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca dan Menulis: (Jakarta : Bumi Aksara, 2017), 25.*

<sup>19</sup> Deti Nudiati dan Elih Sudiapermana, "Literasi sebagai Kecakapan Hidup Abad 21 pada Mahapeserta didik," *Indonesia Journal of Learning Edukation dan Conseling* 3 no.1, (September-2020): 36-37

lainnya untuk mengambil tindakan atau sebuah ketetapan.

c. Literasi sains, yakni kemampuan dalam pengetahuan dan kemampuan ilmiah dalam mengidentifikasi masalah-masalah serta pertanyaan, mendapatkan pengetahuan baru, menguraikan isu-isu ilmiah, serta dapat membuat kesimpulan berdasarkan fakta, mampu mempelajari karakteristik sains, menumbuhkan rasa ingin tahu bagaimana peran sains dan teknologi mampu mengendalikan lingkungan alam dengan baik, meningkatkan intelektual, dan budaya, serta memiliki kemauan terlibat dan peduli terhadap fenomena atau isu-isu yang berkaitan dengan sains.

d. Literasi digital, yakni kemampuan dalam mengolah data pada jaringan, media, serta alat-alat digital untuk membuat, mencari, serta memanfaatkan dengan bijaksana, sehat dan efektif sebagai bentuk dari proses binaan dalam penggunaan media digital.

e. Literasi finansial, yakni kemampuan dalam mengaplikasikan pemahaman yang berkaitan dengan konsep dan resiko, keterampilan, dan motivasi dan pemahaman dalam membuat tindakan atau keputusan

dalam konsteks finansial guna untuk kesejahteraan finansial baik bagi individu maupun sosial.

- f. Literasi kebudayaan yang ada di Indonesia untuk dijadikan sebagai aktualisasi sikap yang relevan dengan budaya yang tumbuh dalam daerah.

Uraian di atas telah dijelaskan berbagai macam literasi, peneliti memfokuskan pada literasi sains dalam pembelajaran IPA yang difungsikan dalam aspek-aspek yang mencakup pengetahuan yang berkaitan dengan sains, keleluasaan dalam belajar sains, mampu berpikir kritis secara ilmiah, dan memecahkan masalah dengan menerapkan pengetahuan sains serta mampu menganalisis isu-isu yang berkaitan dengan sains. *National Research Council* mengemukakan tentang kompetensi ilmiah yang diharapkan untuk mampu mencerminkan pandangan serta pemikiran tentang sains yang merupakan praktik sosial dan hakikat yang generik dalam seluruh ilmu pengetahuan, yang dapat menjadi bingkai dari seluruh kompetensi menjadi tindakan.

Peran penting literasi sains bagi peserta didik yaitu agar mereka memiliki pemahaman tentang sains yang tidak hanya sebagai suatu konsep akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari harus mampu menerapkan sains. Menurut Ardianto dan

Rubbini<sup>20</sup>, beberapa alasan pentingnya literasi sains untuk dikembangkan yaitu (1) terdapat kepuasan diri dan kesenangan setelah mempelajari dan memahami sains; (2) informasi dan mengambil keputusan secara berpikir ilmiah sangat dibutuhkan bagi setiap peserta didik; (3) pentingnya keterlibatan kemampuan pada diri sepeserta didik dalam wacana publik ataupun debat yang berkaitan dengan isu-isu sains dan teknologi; dan (4) dalam dunia kerja, setiap peserta didik diharuskan belajar sains, berpikir kritis dan kreatif, bernalar, membuat keputusan dan mampu memecahkan masalah.

Menurut Harlen (2004:64) pada literasi sains terdapat unsur pokok di antaranya:

a. *Standart or thoughts, which help know-how of medical elements of the sector round and which allow us to make feel of latest reviews with the aid of linking them to what we already realize;*

b. *Proseses, which might be mental and physical skills utilized in acquiring, decoding and the usage of evidence about the arena around to benefit knowledge and build understanding;*

- c. *attitudes or dispositions, which indicate willingness and confidence to engage in enquiry, debate and further mastering;*
- d. *Knowledge the nature (limitations) scientific knowledge.*<sup>21</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas hal yang paling penting pada peserta didik dalam pengembangan literasi sains yang membangun peserta didik tidak hanya sekedar mengetahui konsep sains akan tetapi dapat memecahkan masalah dengan menerapkannya kemampuan sains dan melalui pertimbangan sains juga dapat mengambil keputusan. Meliputi dari segala bentuk yang berhubungan dengan sains mulai dari proses hingga pemahaman terhadap sains.

Menurut PISA kompetensi sains dibagi menjadi tiga aspek untuk membentuk kemampuan inkuiri ilmiah dapat dalam diri peserta didik dengan berlandaskan pada penalaran, analisis kritis dan logika, tiga aspek tersebut yaitu:<sup>22</sup>

- a. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah merupakan pertanyaan yang berkaitan dengan bukti ilmiah. Mencari informasi dan menyelidiki ilmiah, contohnya sesuatu yang menjadi perbandingan, variabel-variabel yang akan diubah dan dikendalikan, informasi atau tindakan yang diperlukan dalam mengumpulkan data yang relevan.

<sup>21</sup> Yuyu Yuliati, "Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA," *Jurnal Cakrawala Pendas* 3 No.2 (Juli 2017) : 24.

<sup>22</sup> Programme of Internasional Student Assessment, OECD. <https://www.oecd.org/pisa/>



- b. Menjelaskan keadaan alam secara ilmiah merupakan bagian dari kompetensi yang menginterpretasikan kemampuan pengetahuan sains dalam suatu keadaan, mengetahui perubahan yang akan datang, pengenalan, serta mengidentifikasi keadaan secara deskriptif, ketepatan terhadap prediksinya. Penggunaan fakta ilmiah, peserta didik didorong untuk bisa menafsirkan secara ilmiah untuk fakta dari suatu bentuk kesimpulan. Sehingga dapat dinyatakan data yang diambil benar-benar akurat serta keputusan yang tepat.
- c. Peserta didik dengan aspek sikap dapat membentuk pengetahuan teknik dan pengetahuan alam, dari tujuan utama pendidikan sains yaitu untuk mengembangkan bakat dari peserta didik untuk mengolah kemampuan dalam penyelidikan ilmiah. Penggunaan konsep dan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan sains dengan sikap-sikap sains. Seseorang didik memiliki kemampuan sains dengan sikap-sikap tertentu, seperti pemahaman diri, termotivasi, kepercayaan, dan nilai-nilai.

### 3. Hasil Belajar

Sebuah perilaku yang mengalami perubahan melalui aktivitas belajar peserta didik.<sup>23</sup> Hasil belajar antar peserta didik dapat berbeda-beda karena beberapa sebab yang mempengaruhinya. Pendidik menggunakan hasil belajar dari peserta didik sebagai acuan dalam pembelajaran di kelas, bentuk hasil dari interaksi peserta didik dalam tindak belajar atau hasil belajar yang telah dilakukan oleh peserta selama mengikuti pembelajaran.<sup>24</sup> Pengukuran pencapaian terhadap peserta didik dilihat dari kemampuan dalam pemahaman materi yang telah diberikan oleh pendidik, biasanya ditentukan dengan standart batas nilai dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM).

Menurut Bloom, jenis-jenis dari hasil belajar dibagi menjadi 3 yakni, ranah afektif, ranah kognitif, dan ranah psikomotorik. Hasil belajar kognitif adalah hasil dari pembelajaran pada intelektual yang dibangun dengan 6 (enam) aspek, yaitu pengetahuan, penguasaan, pengaplikasian,

<sup>23</sup> U Kulsum and N Hindarto, "Penerapan Model Learning Cycle pada Sub Pokok Bahasan Kalor untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta didik Kelas VII SMP," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7 (2011): 128–33. [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id) [digilib.uinkhas.ac.id](http://digilib.uinkhas.ac.id)

<sup>24</sup> Nunuy Nurawaliah, Adun Rusyana, and Taupik Sopyan, "Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Concept Mapping Terhadap Hasil Belajar Kognitif" 2, no. 2 (2021): 33–38.

analisis, kesimpulan dan menciptakan. Penjelasan dari enam aspek yaitu:<sup>25</sup>

a. *Remembering* atau Mengingat (C1)

Kemampuan daya ingat yang kuat dalam mengingat segala sesuatu informasi yang disimpan dalam memori dengan jangka waktu yang panjang.

b. *Understanding* atau Memahami (C2)

Kemampuan dalam memahami makna melalui dasar dari kemampuan awal yang dimiliki dalam bentuk ide yang ada dalam pikirannya.

c. *Applying* atau Mengaplikasikan (C3)

Kemampuan dalam penerapan suatu prosedur sebagai bentuk dari penuntasan penyelesaian masalah.

d. *Analysing* atau Menganalisis (C4)

Kemampuan untuk memecahkan segala permasalahan kedalam unsur yang berkaitan.

e. *Evaluating* atau Mengevaluasi (C5)

Kemampuan dalam mengambil suatu keputusan dengan mempertimbangkan segala aspek dasar dari kriteria dan standart yang ada.

---

<sup>25</sup> KONSEP TAKSONOMI BLOOM,( Juni , 2022) <http://digilib.uinkendari.ac.id/3024/3/BAB%202.pdf>

f. *Creating* atau Mencipta (C6)

Kemampuan dalam menggabungkan beberapa unsur yang berbeda menjadi satu kesatuan guna menciptakan ide baru.

Berikut tabel yang menjelaskan kategori ranah kognitif:<sup>26</sup>

Tabel 2.2. Ranah kognitif

Kategori Proses	Proses Kognitif dan Contohnya
MENGINGAT: mengolah pengetahuan yang diserap dari proses memori jangka panjang. Mengingat Mengingat kembali	Mengenali faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi terjadinya pencemaran lingkungan. Mengingat kembali faktor-faktor yang mempengaruhi pencemaran lingkungan..
MEMAHAMI: menggambarkan serta mengimplementasikan makna dari materi yang telah disampaikan oleh pendidik. Menafsirkan Mencontohkan Mengklasifikasikan Merangkum Menyimpulkan Membandingkan Menjelaskan	Memparafrasekan ucapan dan dokumentasi penting. Memberi contoh tentang Pencemaran lingkungan yang ada di sekitar sekolah. Mengklasifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan. Menulis ringkasan pendek tentang materi yang sudah disampaikan oleh pendidik. Menyimpulkan materi pencemaran lingkungan sesuai pemahaman individu Membandingkan dampak ekosistem yang telah tercemar dengan yang terjaga. Menjelaskan sebab-sebab terjadinya pencemaran lingkungan.
MENGAPLIKASIKAN: menggunakan dan menerapkan prosedur dalam keadaan tertentu. Mengeksekusi Mengimplentasikan	Membagi bilangan yang berdigit berbeda, dengan menggunakan metode hukum Newton II dengan konteks yang tepat dan benar.
Menganalisis: membagi materi	Mengkualifikasikan antara

<sup>26</sup> Ahda Sulukin Nisa, "Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbantuan Media PhET Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Konsep Listrik Dinamis" (Skripsi, Jakarta, Universitas

Kategori Proses	Proses Kognitif dan Contohnya
menjadi beberapa bagian kemudian disusun dan ditentukan hubungan antar bagian menjadi suatu kesatuan guna menemukan arah tujuan dan strukturnya Membedakan Mengorganisasikan Mengantribusikan	bilangan yang relevan untuk digunakan dalam membuatn soal matematika berupa cerita. Menyusun bukti-bukti yang ada dalam rangkaian cerita sejarah sebgai penunjang dalam penjelasan seera histori. Mnunjukkan sudut pandang dari penulis terhadap kajian melalui esai sesuai dengan olah pikirnya.
Mengevaluasi: membuat keputusan dengan melihat kriteria dan standarnya. Memeriksa Mengkritik	Mengkrosschek dari pendapat atau temuan para ilmuwan sesuai dengan data yang diperoleh. Dan menentukan metode yang cocok dan relevan untuk memecahkan permasalahan
MENCIPTA: sinkronisasi antara bagian satu dengan yang lainya untuk menciptakan produk yang baru. Merumuskan merencanakan	Merumuskan hipotesis terhadap sebab-sebab dari terjadinya suatu fenomena alam. Membuat pra-proposal untuk penelitian tentang topik histori. Dan membuat sebuah habitat untuk spesies makhluk hidup demi menjaga populasinya

Hasil dari proses belajar yang diteliti pada pembelajaran konstruktivisme sebagai model yang digunakan dalam pembelajaran, difokuskan pada hasil belajar *pretest* dan *posttest* pada materi pencemaran lingkungan ranah kognitif yang sesuai taksonomi Bloom.

#### 4. Materi Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan terdapat pada KD 3.8 di kelas VII semester 2. Isi dari KD 3.8 tersebut yakni faktor dari pencemaran lingkungan beserta dampaknya. Mengacu pada

buku paket atau modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pegangan peserta didik kelas VII semester genap<sup>27</sup>.

a. Definisi Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan atau nama lain dari *environmental pollution* adalah peristiwa yang disebabkan (masuk atau dimasukkan) zat, energi, unsur dan komponen yang dapat merugikan lingkungan atau perbuatan manusia yang dapat merubah tatanan lingkungan atau keadaan alam yang menurun. Pengelolaan lingkungan hidup juga dijelaskan pada Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 bahwa pencemaran lingkungan itu terjadi jika lingkungan telah kemasukan atau terkontaminasi oleh zat, benda, atau komponen lainnya oleh perbuatan manusia sehingga menyebabkan menurunnya kualitas serta fungsi lingkungan hidup.

Polutan atau bahan pencemar merupakan segala sesuatu yang dapat mencemari lingkungan sehingga menjadikan lingkungan yang kotor dan tidak sehat. Dalam hal ini polutan yang masuk dalam lingkungan dapat berupa zat-zat kimia, suara, debu, radiasi atau panas. Tidak semua zat dapat disebut sebagai polutan akan tetapi hanya zat yang menimbulkan kerugian terhadap makhluk hidup,

karena jumlah kadarnya melebihi normal. Salah satu contohnya yaitu zat kimia  $SO_4$  dengan konsentrasinya yang cukup tinggi sehingga menimbulkan pencemaran. Suatu zat dapat dikatakan sebagai polutan apabila :

- (1) Jumlah kadarnya melebihi jumlah normal.
- (2) Berada pada waktu kurang tepat atau tidak tepat.
- (3) Berada pada tempat yang bukan semestinya.

Polutan memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- (1) Dapat merusak hanya sementara, apabila polutan telah bereaksi dan zat lingkungan tidak lagi rusak.
- (2) Dapat merusak dalam tempo waktu yang sangat lama.

#### b. Jenis-jenis Pencemaran dan Dampaknya

Berdasarkan tempatnya, pencemaran lingkungan dibagi menjadi:

##### (1) Pencemaran Tanah dan Dampaknya

Pencemaran tanah merupakan pencemaran yang terjadi pada tanah karena adanya bahan yang pencemar masuk atau dimasukkan oleh manusia atau proses alam sehingga dapat mengubah kondisi atau tatanan tanah alami. Pencemaran itu terjadi karena adanya polutan sebagai faktor terjadinya kerusakan

alam, yang dihasilkan melalui limbah domestik, industri dan pertanian.

Jika permukaan tanah tercemar oleh zat yang berbahaya atau beracun, maka hal itu dapat menguap, yang akan terbawa air hujan sehingga masuk dalam tanah. Hal ini akan berdampak langsung pada manusia ketika berinteraksi langsung serta air dan udara akan juga tercemari.

Berdasarkan PP RI No. 150 tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan tanah dalam memproduksi bio massa, menegaskan bahwa kerusakan tanah dipengaruhi oleh produksi biomasa yang menjadikan sifat dasar dari tanah mengalami kerusakan. Pencemaran tanah dapat terjadi oleh beberapa faktor, antara lain:<sup>28</sup>

(a) Pencemaran tanah secara langsung dapat terjadi yaitu disebabkan penggunaan pupuk secara berlebihan;

(b) Terdapat penggunaan pestisida atau insektisida;

(c) Pembuangan sampah yang susah terurai, seperti contoh limbah sampah plastik.

<sup>28</sup> Peraturan Pemerintahan RI nomor 150 tahun 2000



Pencemaran tanah juga bisa melalui air. Air yang memiliki kandungan polutan akan menjadikan susunan atau struktur kimia dari tanah berubah sehingga akan berpengaruh terhadap makhluk hidup di dalam maupun di permukaan tanah.

## (2) Pencemaran Air dan Dampaknya

Pencemaran air merupakan perubahan keadaan yang terjadi di dalam air karena terkontaminasi oleh zat, unsur, energi, atau komponen lainnya yang menyebabkan menurunnya kualitas air. Terjadinya perubahan kualitas air dapat diketahui dengan beberapa tanda yaitu warna, bau, rasa, dan derajat keasaman (*pH*) air yang berubah. Pencemaran dapat mengakibatkan menurunnya kualitas air sehingga tidak memenuhi standart kualitas yang ditetapkan. Salah satu

pencemaran air dapat terjadi di sungai sehingga berdampak pada ekosistem yang ada di dalam sungai.

Kualitas suatu perairan dapat ditentukan melalui pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kondisi kimia, biologis, dan fisik air, di antaranya yaitu :

- (a) Kimia, berdasarkan zat kimia, logam, dan perubahan *pH*.

(b) Biologis, berdasarkan organisme yang berada di dalam air. Apakah organisme tersebut dapat mengakibatkan penyakit pada manusia atau membahayakan.

(c) Fisik, berupa kekeruhan, rasa, bau, serta warna air dan perubahan suhu.

Pencemaran air bisa terjadi di tempat yang menjadi sumber mata air seperti sungai, rawa-rawa, sumur, danau, dan laut. Adapun kegiatan yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran air yaitu limbah industri, limbah rumah tangga, dan limbah pertanian.

(a) Limbah Industri

Limbah industri merupakan limbah yang berasal dari kegiatan industri. Limbah ini menjadi salah satu kegiatan yang dapat terjadi pencemaran

lingkungan karena mengandung bahan kimia berbahaya. Terdapat beberapa jenis polutan yang terdapat dalam perindustrian yang berupa polutan

organik yang ditandai dengan berbau busuk, serta polutan anorganik yang berbentuk buih dan berwarna, polutan yang terkandung asam belerang yang berbau busuk atau berupa kenaikan suhu.

Terdapat limbah yang mengandung bahan kimia dalam limbah industri yaitu logam berat, arsenat, krom, timah, serta karbon tetraklorida. Jika zat kimia tersebut dibuang ke aliran air atau sumber air (sungai, laut dan lain-lain) tanpa adanya pengolahan atau didaur ulang terdahulu maka hal itu dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan serta ekosistem di dalamnya. Salah satunya yaitu jika air sungai tercemar logam berat akan bermuara ke laut, sehingga air laut akan tercemar. Hal itu juga menyebabkan tubuh organisme di dalam laut mengandung logam berat. Jika hewan laut dalam tubuhnya terdapat logam berat dengan konsentrasi paling tinggi dan dimakan atau termakan manusia, maka itu sangat berbahaya bagi tubuh manusia.

Contoh pencemaran air yang disebabkan oleh limbah industri yaitu kasus pencemaran Hg (merkuri) di Teluk Minamata, Jepang, pada tahun 1958. Adanya proses makan dimakan dalam ekosistem perairan mengakibatkan terjadinya penumpukan merkuri dalam tubuh ikan-ikan besar.

tubuh makhluk hidup dikenal dengan istilah pemekatan hayati. Pertama-tama, dimulai dari plankton, kadar merkuri dalam organisme plankton menjadi lebih tinggi dari kadar merkuri laut. Sedangkan, plankton nantinya menjadi makanan oleh ikan kecil yang hidup dalam air laut sehingga kadar merkuri dalam tubuh ikan kecil berlipat lagi. Selanjutnya, ikan kecil dimakan oleh ikan besar sehingga merkuri dalam tubuh ikan besar makin tinggi. Akhirnya ikan besar ini dikonsumsi oleh manusia sehingga dalam tubuh manusia juga terjadi penumpukan merkuri. Lama-kelamaan, kadar merkuri dalam tubuh manusia mencapai tingkat keracunan yang dikenal dengan nama penyakit Minamata.

(b) Limbah Rumah Tangga

Limbah yang berasal dari sebuah aktivitas sehari-hari dalam rumah tangga. Dalam limbah tersebut terdapat bahan yang terbawa oleh aliran air melalui saluran irigasi. Tidak hanya itu juga terdapat sampah berupa anorganik seperti plastik, aluminium, dan botol yang terbawa aliran air.

utama terjadinya banjir saat musim hujan. Limbah lain yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga adalah pencemaran biologis berupa mikro-organisme pathogen, misalnya bakteri dan jamur. Namun, limbah yang sering digunakan dalam aktivitas rumah tangga adalah detergen yang terlarut dalam air yang nantinya terjadi sebuah penguraian dan pembusukan, akibatnya kadar oksigen dalam air berkurang sehingga ekosistem dalam air perlahan akan rusak dan mati.

Air got di sebagian besar kota berwarna kehitaman dan mengeluarkan bau menyengat. Selain mengakibatkan gangguan kesehatan, air got yang berwarna kehitaman juga mengganggu pemandangan. Di dalam air saluran irigasi yang telah tercemari oleh polutan maka disinyalir tidak organisme atau makhluk hidup yang hidup kecuali jamur dan bakteri yang mampu bertahan.

Perkotaan di Indonesia sebagian besar limbah berasal dari kegiatan rumah tangga, yang besarnya kurang lebihnya telah mencapai 60% dari keseluruhan limbah yang ada.

(c) Limbah Pertanian

Limbah yang dihasilkan atau berasal dari sebuah penggunaan bahan-bahan yang mengandung unsur kimia dalam kegiatan pertanian, contohnya pupuk kimia buatan dan pestisida. Penggunaan pupuk kimia akan mengakibatkan kematian terhadap organisme yang lain. Selain itu, pupuk kimia dan pestisida akan berdampak pada pencemaran perairan yang sangat berpengaruh terhadap tumbuhan yang hidup di air, karena penurunan dari unsur hara dalam air. Kondisi ini yang disebut dengan eutrofikasi. Pentingnya tumbuhan yang hidup di air seperti eceng gondok yang terancam mati karena pencemaran air akan berdampak pada makhluk hidup yang hidup di dalam air, karena tidak cukup mendapat sinar matahari. Selain itu, penguraian tumbuhan eceng gondok dan *algae* yang mati membutuhkan oksigen dan akan menghasilkan karbon dioksida. Akibatnya, kandungan oksigen terlarut menjadi berkurang sehingga banyak organisme di perairan mati karena

Eutrofikasi juga dapat menyebabkan kerugian-kerugian, seperti mempersulit irigasi dan sarana transportasi, serta kurang menarik untuk pariwisata. Dampak negatif lain, timbul berbagai penyakit yang disebabkan mikroorganisme patogen (*waterborne disease*), seperti tifus, kolera, disentri, dan cacangan.

Penggunaan pestisida melebihi standar pemakaian dapat menyebabkan kerusakan dalam tanah serta gangguan jaringan terhadap tumbuhan. Tidak hanya itu pestisida yang sangat sulit untuk teruraikan, alih-alih ketika terjadi hujan lebat pestisida akan terbawa air menuju sungai yang tentunya akan menjadi dampak pencemaran perairan. Dampak penggunaan pestisida disebut

*biological magnification*. *Biological magnification* adalah pelipat gandaan bahan atau unsur dengan organisme yang lebih tinggi tingkatannya.

### (3) Pencemaran Udara dan Dampaknya

Pencemaran udara merupakan keadaan udara yang di dalamnya terdapat zat-zat asing yang mengakibatkan perubahan komposisi udara dari

manusia yang mengakibatkan udara tercemar karena adanya senyawa-senyawa gas. Kegiatan alam salah satunya yaitu meletusnya gunung api yang menghasilkan zat *sulfur oksida* ( $SO_x$ ) dapat mengakibatkan kerusakan tanaman, hujan asam, sesak napas dan lainnya. Sedangkan kegiatan manusia sehari-hari, misalnya merokok, asap kendaraan bermotor, industri yang menghasilkan zat *karbon monoksida* ( $CO$ ), sehingga mengakibatkan sakitnya kepala, sesak napas, asma, kerusakan otak dan kematian.

Beberapa peristiwa yang disebabkan oleh pencemaran udara yaitu;

- (a) Hujan Asam (*Acid Rain*)
- (b) Penipisan Lapisan Ozon ( $O_3$ )
- (c) Efek Rumah Kaca (*Green House Effect*)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Pembelajaran dan Jenis Penelitian

Peneliti memilih pembelajaran secara kuantitatif dengan metode penelitian komparatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, yang mana menggunakan populasi dan sampel sebagai penelitiannya, dan analisis data yang bersifat statistik, bertujuan untuk pengujian hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>29</sup> Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains dan hasil belajar peneliti menggunakan model pembelajaran kuantitatif.

Penelitian ini menggunakan teknik penelitian eksperimen, dengan alasan untuk mencari pengaruh penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta didik

dalam mencari pengaruh perlakuannya. *Pretest-posttest Control Group Design* merupakan desain yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Desain ini terdapat dua kelompok yang ditentukan dengan hasil tes sebelum adanya perlakuan, lalu dilihat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol konstruksi dari model penelitian ini diuraikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

<sup>29</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2019), 16.

Tabel 3.1.  
Pretest posttest control group design

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	$O_1$	$X_1$	$O_2$
Kontrol	$O_3$	$C$	$O_4$

Sumber: Sugiyono, 2019<sup>30</sup>

Keterangan:

$X_1$  : Perlakuan pada kelas eksperimen (pembelajaran konstruktivistik)

$C$  : Tidak ada treatment

$O_1$  : *Pretes* kelas eksperimen

$O_2$  : *Postes* kelas eksperimen

$O_3$  : *Pretes* kelas kontrol

$O_4$  : *Postes* kelas kontrol

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Target

Keseluruhan peserta didik MTs Unggulan Al Qodiri 1 merupakan populasi target dalam penelitian ini.

### 2. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau merupakan populasi dari keseluruhan peserta didik kelas VII MTs Unggulan Al Qodiri 1 tahun pelajaran 2022-2023.

### 3. Sampel

Penggunaan dua kelas dari seluruh kelas VII antara lain kelas VII

F sebagai kelas untuk eksperimen dan kelas VII E sebagai

<sup>30</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2019), 116.

penelitian kelas control untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini. *Purposive sampling* merupakan teknik yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pengambilan anggota ditentukan dengan hasil tes sebelum adanya perlakuan untuk dijadikan anggota sampel dari populasi itu.<sup>31</sup> Jumlah sampel ditentukan menggunakan cara perhitungan statistik yaitu rumus Slovin. Jumlah populasi yang telah diketahui, menurut Sugiyono (2017:81), untuk tingkat kesalahan yaitu 0,01 atau 1%.

Rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)}$$

Keterangan :

$n$  = ukuran sampel

$N$  = ukuran populasi

$e$  = kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir (0,01 atau 1%).

### C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penelitian adalah tes. Terdapat dua tes yang akan dilaksanakan, pertama yaitu *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal serta mengukur tingkat literasi sains peserta didik dan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar setelah dilakukan pembelajaran secara bertahap. Hal yang akan dinilai dan diamati

<sup>31</sup> Sugiyono, 129.

dalam penelitian sesuai dengan indeks yang diamati oleh observer selama penelitian.

Instrument pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi berperanserta (*Participant Observation*)

Keterlibatan peneliti dalam kegiatan peserta didik serta mendapatkan data dari sumber data. Data yang akan terkumpul dari tes berupa informasi literasi sains peserta didik yang didapat melalui observasi induktif secara langsung bagaimana cara peserta didik menganalisis fenomena dan menjelaskannya secara ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang ilmiah, mengurai data dan fakta yang ilmiah, memahami konsep sains, serta memecahkan masalah sains proses belajar mengajar materi pencemaran lingkungan berlangsung di kelas.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperjelas data yang diperoleh dari hasil tes, dengan teknik wawancara ini peneliti dapat menggali lebih dalam data terkait proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan mengarah pada proses pembelajaran di kelas lebih mengerucut pada literasi sains dan hasil belajar.

### 3. Angket

Kuesioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui. Pada penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner yang telah disiapkan alternatif jawabannya sehingga responden tinggal mencari jawabannya.

Penelitian ini menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial menurut Sugiyono.<sup>32</sup> Data yang diambil menggunakan data ordinal. Kriteria penilaian hasil respons peserta didik yaitu 5 poin untuk SS = Sangat Setuju, 4 poin untuk S = Setuju, 3 poin untuk KS = Kurang Setuju, 2 poin untuk TS = Tidak Setuju, 1 poin untuk STS = Sangat Tidak Setuju. Teknik penilaian analisis respon peserta didik sebagai berikut:

Rumus :

$$Pencapaian = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

**Tabel 3.2 Indeks penilaian respons peserta didik**

Rentang Nilai	Kriteria
81%-100%	Sangat baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang baik
≤20%	Sangat tidak baik

<sup>32</sup> Sugiyono, 130

4. Tes (sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) literasi sains peserta didik)

Peneliti melakukan observasi untuk mengetahui secara langsung bagaimana proses pembelajaran di kelas. Untuk mengetahui seberapa jauh literasi peserta didik terhadap sains dilakukan pengujian berupa menjawab soal-soal tentang sains. Lembar soal literasi sains peserta didik merupakan lembar yang berisi soal-soal materi pencemaran lingkungan yang berbasis literasi sains. Soal dalam tes ini berupa pilihan ganda berbasis sebab akibat. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat literasi peserta didik terhadap sains. *Posttest* bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Tes ini digunakan dalam pengamatan literasi terhadap peserta didik dilakukan pada saat proses pembelajaran di dalam kelas baik itu di kelas eksperimen maupun kontrol. Adapun menurut Arikunto, persentase dari keaktifan peserta didik diakumulasikan dengan rumus sebagai berikut:<sup>33</sup>

$$Pencapaian = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

<sup>33</sup> Ni Putu Idayani, "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Model STAD Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Kelas VII SMP," *Journal of Education Action Research* 2, no. 1 (March 15, 2018): 30–39, <https://doi.org/10.23887/jear.v2i1.13728>.

Kemudian pencapaian dari nilai literasi tersebut di manifestasikan ke dalam tabel berdasarkan dari bentuk kriteria yang telah disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 3.3. Kriteria capaian literasi sains

No	Rentang Nilai	Kriteria
1	67 – 100	Tinggi
2	33 – 66	Sedang
3	3 < 33	Rendah

Sumber: Hasan, *et al.*<sup>34</sup>

#### 5. Tes (*Pretest dan Posttest*)

Konsep ini semacam pengujian yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan baik di dalam kelas eksperimen maupun dalam kelas control dengan metode pemberian soal berupa pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dan disusun berdasarkan yang telah ditentukan dalam Kompetensi dasar dan tujuan belajar. Proses tes dalam penelitian ini di titik fokus dalam bentuk indeks dari ranah kognitif C4 sampai C6 berdasarkan revisi taksonomi Bloom.

Pada penelitian ini untuk menghitung skor tes hasil belajar yang diperoleh peserta didik menggunakan rumus menurut Ainur

Rofiq<sup>35</sup>:

$$S = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B= Jumlah soal benar

<sup>34</sup> Hasan, dkk. "Analysis of Students Science Literacy Skill in Full Day Junior High School" *Journal of Innovative Science Education*. 7 no. 2 (2018): 237-244.

<sup>35</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2017), 229.

N= Jumlah soal

Tabel 3.4. Ketuntasan minimum

Nilai KKM	Keterangan
$\geq 70$	Tuntas
$< 70$	Belum Tuntas

Menentukan kriteria dari sebuah hasil pembelajaran yang telah dicapai oleh peserta didik yakni menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$P$  = persentase hasil belajar peserta didik

$n$  = jumlah peserta didik yang mengalami ketuntasan belajar

$N$  = jumlah peserta didik keseluruhan

Menurut Poerwanti, kriteria hasil belajar adalah sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 3.5. Kriteria hasil belajar

No	Presentase (%)	Kriteria
1.	$\geq 80$	Sangat memuaskan
2.	70 – 79	Memuaskan
3.	60 – 69	Cukup
4.	50 – 59	Kurang
5.	$\leq 49$	Sangat Kurang

Sumber: Sinta Ambar H, 2014<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Sinta Ambar Husada, Nuriman, "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta didik Kelas IV-A SDN Patrang 01 Jember pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Gaya melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair and Share (TPS)," 2014, 1–5.



## 6. Dokumentasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, dokumentasi diartikan pengumpulan, pemilihan, pengolahan, penyimpanan informasi dalam bidang pengetahuan dan pemberian atau pengumpulan bukti serta keterangan.<sup>37</sup> Dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi/data berupa dokumen dalam penelitian yang dilakukan. Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian, misalnya RPP, lembar tes *pretest-posttest* dan lembar observasi lainnya, sehingga data yang diambil berupa arsip/dokumen yang diperlukan dalam melengkapi data penelitian.

### D. Analisis Data

#### 1. Uji Persyarat Analisis

##### a. Uji Validitas

Pengujian kecermatan atau ketepatan pada suatu instrumen

yang diangkat dalam pengukuran. Suatu instrumen dikatakan tepat atau valid jika isi dari instrumen mampu mengungkap suatu yang akan diukur. Uji validitas

dilakukan pada isi soal tes (*pretest* dan *posttest*). Item skor pertanyaan dari soal dapat dikatakan valid jika hasil

$r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan perbandingan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$

<sup>37</sup> Blasius Sudarsono. (2017). Memahami Dokumentasi. *Acarya Pustaka: Jurnal Ilmiah Perpustakaan Dan Informasi*, 3(1), 47-65.

dimana jumlah sampel dapat dari  $r_{tabel} = df(n - 2)$  dengan signifikan 0,01 atau 1%.<sup>38</sup>

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk pengukuran indeks pada suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Mengukur reliabilitas dapat menggunakan SPSS dengan uji statistik *cronbach alpha* ( $\alpha$ ). Suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *alpha*  $> 0,60$ .<sup>39</sup>

Rumus *cronbach alpha* ( $\alpha$ ):

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_b^2} \right]$$

Keterangan :

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas intrumen (total tes)

$k$  = jumlah butir soal yang valid

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian butir soal

$\sigma_b^2$  = varian skor total

c. Uji Normalitas

Pengujian dengan uji normalitas merupakan pengujian data yang telah diperoleh itu memiliki standart normal atau tidak. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pengujian secara statistic Anova dengan 1 arah yang ditunjang dengan program SPSS:

<sup>38</sup> Nilda Miftahul Janna, "Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS", STAI Darul Dakwah Wal-Irsyad : 2

<sup>39</sup> Nilda Miftahul Janna: hal 7.

## (1) Hipotesis

$H_0$  : sampel yang berasal dari sebuah populasi yang memiliki distribusi normal

$H_a$  : sampel yang berasal dari sebuah populasi yang tidak memiliki distribusi normal.

## (2) Statistik Uji

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) adalah angka yang menandakan bahwa telah terjadi suatu kesalahan dari analisa. Dan taraf signifikan dari penelitian ini adalah 1% atau 0,01

## (3) Keputusan Uji

$H_0$  dapat diterima jika nilai *sig* dari hasil uji *Shaparo-wilk* nilai yang dapat ditunjukkan oleh program SPSS yang lebih dari tingkat *alpha* dengan apa yang telah ditentukan ( $\text{sig} > \alpha (0,01)$ ).<sup>40</sup>

## d. Uji Homogenitas

Mengetahui data itu homogen atau tidak maka perlu adanya pengujian homogenitas. Pengujian itu dilakukan terhadap variabel dependen pada peningkatan nilai, yaitu peningkatan pada nilai yang kognitif serta nilai dari keaktifan dari peserta didik. Dengan bantuan program computer SPSS pengujian homogenitas data menggunakan

<sup>40</sup> A. Muhajir Nasir, Statistik Pendidikan. (Makasar: Media Akademi, 2014), 125.

uji homogenitas. Kriteria dari pengujian tersebut menggunakan tahap yang signifikasinya 1%.

(1) Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$  (tidak ada perbedaan mean dalam kelompok kategori)

$H_a$  : sampel yang berasal dari sebuah populasi yang tidak bersifat homogen.

(2) Keputusan Uji

$H_0$  dapat diterima jika *sig* pada tabel tes homogenitas memiliki varian pada *based or mean* tingkatannya lebih dari *alpha* ( $\alpha$ ) = 0,01.<sup>41</sup>

## 2. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian merupakan jawaban yang sementara terhadap permasalahan yang menjadi titik fokus dari penelitian.

Kelas eksperimen dan kelas control menjadi bagian dari

perbandingan dalam penggunaan hipotesis penelitian ini.<sup>42</sup> Uji

hipotesis ini peneliti menggunakan uji anova satu arah. Dalam

pengujianya data anova 1 arah menggunakan software yang

diperlukan sebagai penunjang, yaitu salah satu program SPSS.

Program SPSS dalam penyelesaian terhadap memecahkan suatu

masalah adalah sebagai berikut:

<sup>41</sup> Nasir, Statistik Pendidikan

<sup>42</sup> Muhammad Syahrul Rizal, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (Ttw) Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Ips Kelas Iv Sdm 020 Kuok," *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian* 4, no. 2 (May 11, 2018): 741–51, <https://doi.org/10.26740/jrpd.v4n2>.

a. Memasukan data yang sedia ke dalam *input* data pada bagian *variable view*.

b. Melakukan setting analisis data sebagai berikut :

1) Pilih menu *Analyze* pada menu file yang ada, kemudian pilih *compare mean* ke *One Way Anova*

2) Pada posisi *Dependent List* variable dimasukkan variable terikat. Dari data yang tersedia maka literasi sains dan hasil dari belajar peserta didik menjadi variabel terikatnya.

3) Pilih faktor variable yang menjadi penyebab terjadinya perubahan pada variable yang terikat.

4) Klik pada tombol *Options* kemudian klik pilihan diinginkan

c. Untuk mengetahui kesamaan terhadap perhitungan statistic, maka yang dipilih adalah *Descriptive* dan

*Homogeneity-of-variance*, untuk hal itu dapat diklik

mouse pada bagian pilihan tersebut. *Missing value*

merupakan data yang telah hilang, dengan begitu abaikan

pilihan itu kemudian klik *continue*.

d. Klik *Tukey* dan *Bonferroni* perhatikan *significance level* yang digunakan.

1) Apabila nilai probabilitasnya  $< 0,01$ , maka  $H_0$

- 2) Apabila nilai probabilitasnya  $> 0,01$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- e. Kemudian klik *Continue* jika pengisian dianggap selesai.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB IV

### PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

#### A. Gambaran Obyek Penelitian

Penelitian ini membahas tentang kegiatan pembelajaran yang berbasis pembelajaran konstruktivisme. Fokus dari penelitian yaitu literasi sains dan hasil belajar peserta didik setelah melalui pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan. Pembelajaran konstruktivisme memfokuskan pada pemahaman dari diri sendiri secara aktif, produktif dan kreatif berdasarkan kajian pengetahuan yang terdahulu dan dari sebuah pengalaman pembelajaran yang produktif. Proses pembelajaran konstruktivistik yang dimulai dari pengetahuan peserta didik lahir yang masih kosong. Adanya interaksi dengan lingkungannya, peserta didik dapat menerima pengetahuan awal dan ilmu baru dari pengalaman-pengalaman. Studi kasus penelitian bertempat di MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember terkhusus kelas 7, yang mana kelas 7E sebagai kelas eksperimen dan 7F sebagai kelas kontrol.

#### 1. Profil MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember

##### a. Identitas Sekolah

- 1) NPSN : 20581537
- 2) NSS : 121235090093
- 3) Nama : MTSS Al-Qodiri 1

- 
- 5) Alamat : Jl. Manggar No. 139 A
- 6) Kota : Jember
- 7) Kecamatan : Patrang
- 8) Kelurahan : Gebang
- 9) Kodepos : 68117
- 10) Nomer Telpon : 03314430806
- 11) Nomer Faks : -
- 12) Email : [mts.alqodiri1jbr@gmail.com](mailto:mts.alqodiri1jbr@gmail.com)
- 13) Jenjang / Status : SMP / Swasta
- 14) Situs : <https://mtsualqodiri1.sch.id/>
- 15) Lintang : -8.169862
- 16) Bujur : 113.69544999999994
- 17) Ketinggian : 84
- 18) Waktu Belajar : Sekolah Pagi s/d Sore

b. Data Pelengkap

- 1) Berdiri : 1989
- 2) SK Ijin Operasional : MTsS/09.0093/2016
- 3) NSM : 121235090093
- 4) NUS : 555
- 5) No Akreditasi : 1334/BAN-SM/SK/2020
- 6) Jumlah Peserta didik : 500 peserta didik



8) Jumlah Staf : 3 peserta didik

9) Jumlah Kelas : 17 Kelas

- Kelas 7 : 6
- Kelas 8 : 6
- Kelas 9 : 5

c. Visi, Misi dan Tujuan MTs Al Qodiri 1 Jember

#### **Visi**

Mencetak Kader-Kader Islami, Berilmu Pengetahuan, Cinta Lingkungan Dan Berjiwa Pesantren.

#### **Misi**

- 1) Mengaktualisasikan nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Menyelenggarakan Pendidikan Full Day School (FDS).
- 3) Pelaksanaan pembelajaran berbasis IT.
- 4) Pemaksimalan program Adiwiyata Madrasah.
- 5) Optimalisasi kompetensi Program Unggulan berupa penguasaan Bahasa Arab, Bahasa Inggris, Tartilul Qur'an, Tahfidzul Qur'an serta Penguasaan Membaca Kitab Kuning.
- 6) Membangun dan mengembangkan sistem keorganisasian yang berdaya guna untuk pengkaderan yang berkelanjutan.

#### **Tujuan**

Menghasilkan output pendidikan yang memiliki karakter Islami

dan muatan ilmu agama yang berdasarkan keimanan dan

ketaqwaan kepada Allah SWT. Serta memiliki semangat dakwah dalam mengembangkan Islam di masyarakat. Menghasilkan output pendidikan yang berprestasi, berkualitas, peduli lingkungan dan tangguh dalam menghadapi arus globalisasi dengan bekal penguasaan bahasa dan ilmu pengetahuan serta teknologi yang memadai dan berdaya guna di masyarakat.

d. Struktur Organisasi MTs Al Qodiri 1 Jember

- 1) Kepala Madrasah : Hj. Ilmi Mufidah  
Muzakki, S.Pd.I
- 2) Sekretaris Pimpinan 1 (Kurikulum) : Eko Mulyadi, S.Pd.I.,  
M.Pd
- 3) Sekretaris Pimpinan 2 (Kepeserta didikan) : Nikmat Rofandi,  
S.Pd.I
- 4) Sekretaris Pimpinan 3 (Humas) : Ach. Baihaqi, S.Pd.I
- 5) Sekretaris Pimpinan 4 (Sarpras) : Abd. Rahim, S.Ag
- 6) Sekretaris Pimpinan 5 (Bendahara) : Ahmad Ma'ruf Asyhari,  
S.Pd
- 7) Ketua TU : Muhammad Muklis,  
S.Pd.I
- 8) Sekretaris TU : Siti Fatkhiah Ana  
Jakhah, S.Pd

## B. Penyajian Data

Penelitian terfokus pada kelas VII tahun pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 158 peserta didik, dengan rincian di bawah ini:

**Tabel 4.1**  
**Distribusi populasi Peserta Didik Kelas VII MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember**

Kelas	Jenis Kelamin	Jumlah Peserta Didik
VII A	Laki-laki	26
VII B	Laki-laki	27
VII C	Laki-laki	29
VII D	Perempuan	28
VII E	Perempuan	24
VII F	Perempuan	24
<b>Jumlah</b>		<b>158</b>

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2023, seperti yang telah diuraikan pada bab I penelitian ini bertujuan; a. untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains peserta didik.; b. untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap hasil belajar peserta didik.

Pelaksanaan penelitian diawali observasi ke sekolah melakukan wawancara pada pendidik IPA tentang proses pembelajaran di kelas. Pengumpulan data dilakukan selama 3 minggu bulan Maret. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan validasi instrumen pada dosen ahli. Terdapat dua jenis soal tes yaitu tes hasil belajar dan tes literasi sains. Selain tes, ada juga kuisisioner yang berupa angket dan perangkat pembelajaran atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta lembar

kerja peserta didik (LKPD) yang divalidasi oleh dosen Ahli. Hasil validasi dari dosen ahli dapat disimpulkan bahwa instrumen ada beberapa revisi dan instrumen dapat digunakan untuk penelitian.

Ringkasan hasil validasi dapat diuraikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.2**  
**Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian Oleh Ahli**

No	Nama Ahli	Keterangan	Skor	Kesimpulan
1.	Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.	Tes Hasil Belajar	92	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
2.	Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.	Tes Literasi Sains	90,91	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3.	Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.	Angket	87,27	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
4.	Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.	RPP	94	Valid digunakan di lapangan tanpa revisi
5.	Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.	LKPD	84	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi

Setelah divalidasi ahli dan dilakukan revisi, untuk instrumen tes

dilakukan validasi konstruk. Butir soal yang digunakan dalam penelitian hanya butir soal yang dinyatakan valid dalam uji validitas konstruk, sedangkan untuk soal yang tidak valid dinyatakan gugur dan tidak digunakan lebih lanjut. Sebelum digunakan, peneliti terlebih dahulu mengujicobakan kepada peserta didik selain dari peserta didik yang digunakan sebagai sampel, dalam hal ini peneliti menggunakan kelas VIII D di MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember dengan jumlah peserta didik 30

reliabilitas. Soal yang akan diuji sebanyak 30 soal tes pilihan ganda untuk hasil belajar, 25 tes soal sebab akibat untuk literasi sains dan 20 pernyataan angket. Berdasarkan hasil uji validitas terdapat 20 soal pilihan ganda yang valid dan 17 soal sebab akibat yang valid. Soal yang tidak valid karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$ . Adapun rincian sebagaimana dalam tabel berikut:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Validitas Soal Tes Hasil Belajar**

NO. SOAL	R-TABEL	PEARSON CORRELATION	KETERANGAN
1	0,4093	0,413	Valid
2	0,4093	0,451	Valid
3	0,4093	0,390	Tidak Valid
4	0,4093	0,413	Valid
5	0,4093	0,565	Valid
6	0,4093	0,659	Valid
7	0,4093	0,361	Tidak Valid
8	0,4093	0,540	Valid
9	0,4093	0,439	Valid
10	0,4093	0,476	Valid
11	0,4093	0,438	Valid
12	0,4093	0,246	Tidak Valid
13	0,4093	0,438	Valid
14	0,4093	0,432	Valid
15	0,4093	0,470	Valid
16	0,4093	0,491	Valid
17	0,4093	0,546	Valid
18	0,4093	0,438	Valid
19	0,4093	0,491	Valid
20	0,4093	0,439	Valid
21	0,4093	0,119	Tidak Valid
22	0,4093	0,088	Tidak Valid
23	0,4093	0,098	Tidak Valid
24	0,4093	0,231	Tidak Valid
25	0,4093	-0,182	Tidak Valid
26	0,4093	-0,094	Tidak Valid
27	0,4093	0,231	Tidak Valid
28	0,4093	0,451	Valid
29	0,4093	0,553	Valid
30	0,4093	0,483	Valid

Hasil uji validitas tersebut, ada 20 item soal yang akan dijadikan sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan dari uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS dengan hasil *cronbach alpha* sebesar 0,788 dari 30 item soal. Sesuai dengan bab 3 pengambil keputusan bahwa dikatakan reliabel jika nilai *alpha* lebih dari 0,01, maka dari itu data di atas dapat dikatakan valid.

**Tabel 4. 4**  
**Hasil Uji Validitas Soal Tes Literasi Sains**

<b>NO. SOAL</b>	<b>R-TABEL</b>	<b>PEARSON CORRELATION</b>	<b>KETERANGAN</b>
1	0,4093	0,413	Valid
2	0,4093	0,451	Valid
3	0,4093	0,390	Tidak Valid
4	0,4093	0,413	Valid
5	0,4093	0,565	Valid
6	0,4093	0,659	Valid
7	0,4093	0,361	Tidak Valid
8	0,4093	0,540	Valid
9	0,4093	0,439	Valid
10	0,4093	0,476	Valid
11	0,4093	0,438	Valid
12	0,4093	0,246	Tidak Valid
13	0,4093	0,438	Valid
14	0,4093	0,432	Valid
15	0,4093	0,470	Valid
16	0,4093	0,491	Valid
17	0,4093	0,546	Valid
18	0,4093	0,438	Valid
19	0,4093	0,491	Valid
20	0,4093	0,439	Valid
21	0,4093	0,119	Tidak Valid
22	0,4093	0,088	Tidak Valid
23	0,4093	0,098	Tidak Valid
24	0,4093	0,231	Tidak Valid
25	0,4093	-0,182	Tidak Valid

Berdasarkan dari uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS dengan hasil *cronbach alpha* sebesar 0,839 dari 25 item soal, besar nilai alpha lebih dari 0,01 maka data di atas dapat dikatakan reliabel.

## C. Analisis dan Penyajian Hipotesis

### 1. Analisis Data

#### a. Variabilitas Data

Ukuran penyebaran data, yang artinya seberapa besar nilai dari data berbeda atau bervariasi. Kelas yang disarankan oleh pendidik IPA di MTs Unggulan Al-Qodiri 1 Jember yaitu kelas VII D, kelas VII E dan kelas VII F, peserta didik berjenis kelamin perempuan semua dan dari semua kelas tidak ada kelas prestasi yang membedakan, sehingga peneliti membutuhkan variabilitas data untuk mengetahui variasi kelas yang memiliki nilai rata-rata dan kedua sampel memiliki variasi nilai sama atau tidak jauh berbeda.

Pengambilan nilai dilakukan pada hasil penyebaran angket yang berkaitan dengan keaktifan belajar dan literasi sains.

Peneliti mendapatkan nilai tersebut dari pendidik yang bersangkutan. Data dari tiga kelas diantaranya:

**Tabel 4.5**  
**Nilai Angket Kelas Sampel**

Kelas VII D	Kelas VII E	Kelas VII F
63	88	83
90	84	84
73	82	85
89	74	88

Kelas VII D	Kelas VII E	Kelas VII F
77	84	73
79	89	76
97	71	81
75	88	77
85	84	83
87	77	89
46	72	73
91	90	85
75	88	89
79	86	92
82	93	85
78	86	80
80	81	86
88	77	88
74	85	75
81	84	83
79	87	86
86	91	79
82	89	86
70	75	73
79,42	83,54	82,46

Ketiga kelompok data pada tabel di atas memiliki rata-rata nilai yang mendekati dari masing-masing kelas. Kelas VII E dengan rata-rata nilai 79,42 dengan variasi antara 45-100, hal ini variabilitas data pada kelas VII E dapat dikatakan tidak merata.

Sedangkan dari kelas VII E dan VII F variasi nilai tidak terlalu jauh sehingga variabilitas data kedua kelas tersebut dapat disimpulkan merata. Ketiga kelas tersebut yang digunakan untuk mengukur keberhasilan mengajar, maka pada kelas VII E dan VII F dapat digunakan. Nilai rata-rata kelas VII E lebih tinggi sehingga dijadikan kelas eksperimen dan kelas VII F sebagai kelas kontrol.



## b. Hasil Tes Literasi Sains

Tes literasi sains dilakukan sebelum dan sesudah pemberlakuan pada peserta didik. Terdapat *pretest* yang dilaksanakan sebelum peserta didik memulai pembelajaran materi yang terkait. Hasil *pretest* ini yang menentukan pengetahuan awal dari peserta didik sebelum mendapatkan pembelajaran. Sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah peserta didik mendapatkan pembelajaran.

### 1) *Pretest* Literasi Sains

Hasil *pretest* literasi sains diperoleh dari tes tulis yang berbasis sebab akibat sebanyak 15 soal (lampiran 19). Responden dari masing-masing grup terdiri dari 24 peserta didik. Sesuai hasil statistik nilai yang diperoleh yaitu pemusatan dan penyebaran data ditunjukkan oleh tabel berikut:

**Tabel 4.6**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Nilai *Pretest***  
**kelas kontrol dan kelas Eksperimen**

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Kontrol	Eksperimen
Nilai Terendah	22	22
Nilai Tertinggi	58	52
Rata-rata	38	37,75
Modus	40	40
Median	40	40
Standar Deviasi	9,306	9,03309

Setelah menganalisis data hasil dari *pretest* literasi sains pada kelas kontrol dan eksperimen, maka dilakukan perhitungan distribusi kelas. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai *pretest* pada kelas kontrol, data pada tabel berikut:

**Tabel 4.7**  
**Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol**

No	Interval	Frekuensi Peserta Didik	Presentase
1	22-29	6	25,00%
2	30-37	4	16,67%
3	38-45	8	33,33%
4	46-53	5	20,83%
5	54-61	1	4,17%
<b>Jumlah</b>		24	

Hasil dari perhitungan distribusi frekuensi *pretest* kelas eksperimen dapat diamati pada tabel berikut:

**Tabel 4.8**  
**Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen**

No	Interval	Frekuensi Peserta Didik	Presentase
1	22-29	6	25,00%
2	30-37	3	12,50%
3	38-45	9	37,50%
4	46-53	6	25,00%
<b>Jumlah</b>		24	

MTs Unggulan Al-Qodiri 1 Jember memiliki batas kriteria ketuntasan maksimum (KKM) pada mata pelajaran IPA yaitu  $\geq 70$ . Tabel pada kelas kontrol dengan jumlah peserta didik sebanyak 24, tidak ada yang tuntas sama

sekali. Ketuntasan nilainya dapat diamati pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.9**  
**Kategori Ketuntasan Nilai Pretest Literasi Sains Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

No	Kategori	Keterangan	Jumlah Peserta Didik (Kontrol)	Jumlah Peserta Didik (Eksperimen)
1	Tuntas	$\geq 70$	0	0
2	Tidak Tuntas	$< 70$	24	24
<b>Total</b>				

Hasil dari tabel di atas dapat diamati bahwa peserta didik dalam pelaksanaan *pretest* tidak ada yang tuntas.

## 2) *Posttest* Literasi Sains

Hasil *posttest* literasi sains diperoleh dari tes tulis yang berbasis sebab akibat sebanyak 15 soal yang mana soal tetap sama seperti soal *pretest* hanya saja nomor soal diacak. Responden dari masing-masing grup terdiri dari 24 peserta didik. Sesuai hasil statistik nilai yang diperoleh yaitu pemusatan dan penyebaran data ditunjukkan oleh tabel berikut:

**Tabel 4.10**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Nilai *Posttest* kelas kontrol dan kelas Eksperimen**

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Kontrol	Eksperimen
Nilai Terendah	22	22
Nilai Tertinggi	76	64

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Kontrol	Eksperimen
Rata-rata	47,5	43,5
Modus	46	40
Median	46	40
Standar Deviasi	13,50362	10,89475

Setelah menganalisis data hasil dari *posttest* literasi sains pada kelas kontrol dan eksperimen, maka dilakukan perhitungan distribusi kelas. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai *posttest* pada kelas kontrol, data pada tabel berikut:

**Tabel 4.11**  
**Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol**

No	Interval	Frekuensi Peserta Didik	Presentase
1	22-30	3	12,50%
2	31-39	1	4,17%
3	40-48	11	45,83%
4	49-57	3	12,50%
5	58-66	4	16,67%
6	67-75	1	4,17%
7	76-84	1	4,17%
<b>Jumlah</b>		24	

Berdasarkan nilai KKM yang telah ditentukan oleh lembaga sekolah MTs Unggulan Al-Qodiri 1, melihat dari hasil tabel di atas bahwa 2 peserta didik kelas kontrol yang tuntas KKM dan 22 peserta didik tidak tuntas.

Hasil dari perhitungan distribusi frekuensi *pretest* kelas eksperimen dapat diamati pada tabel berikut:

**Tabel 4.12**  
**Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen**

No	Interval	Frekuensi Peserta Didik	Presentase
1	22-28	3	12,50%
2	29-35	2	8,33%
3	36-42	8	33,33%
4	43-49	2	8,33%
5	50-56	6	25,00%
6	57-63	2	8,33%
7	64-70	1	4,17%
<b>Jumlah</b>		24	

Hasil data distribusi frekuensi pada kelas eksperimen terdapat 1 peserta didik yang tuntas KKM dan 23 peserta didik tidak tuntas. Ketuntasan nilai dari peserta didik kelas kontrol maupun eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.13**  
**Kategori Ketuntasan Nilai Pretest Literasi Sains Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

No	Kategori	Keterangan	Jumlah Peserta Didik (Kontrol)	Jumlah Peserta Didik (Eksperimen)
1	Tuntas	$\geq 70$	2	1
2	Tidak Tuntas	$< 70$	22	23
<b>Total</b>			24	24

Hasil dari tabel di atas dapat diamati bahwa peserta didik dalam pelaksanaan *posttest* lebih dominan yang tidak tuntas KKM.

### c. Hasil Belajar

#### 1. *Pretest* Hasil Belajar

Hasil *posttest* hasil belajar dengan indikator ranah kognitif (C4,C5, dan C6) dari taksonomi Bloom, tes ini berupa pilihan ganda yang berjumlah 20 item soal (lampiran 20). Responden dari masing-masing grup terdiri dari 24 peserta didik. Sesuai hasil statistik nilai yang diperoleh yaitu pemusatan dan penyebaran data ditunjukkan oleh tabel berikut:

**Tabel 4.14**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Nilai *Pretest* kelas kontrol dan kelas Eksperimen**

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Kontrol	Eksperimen
Nilai Terendah	10	10
Nilai Tertinggi	65	50
Rata-rata	35,208	29,375
Modus	35	30
Median	35	30
Standar Deviasi	13,047	10,354

Setelah menganalisis data hasil dari *pretest* pada kelas kontrol dan eksperimen, maka dilakukan perhitungan distribusi kelas. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai *pretest* pada kelas kontrol, data pada tabel berikut:

**Tabel 4.15**  
**Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol**

No	Interval	Frekuensi Peserta Didik	Presentase
1	10-17	3	12,50%
2	18-25	4	16,67%
3	26-33	3	12,50%

No	Interval	Frekuensi Peserta Didik	Presentase
4	34-41	7	29,17%
5	42-49	2	8,33%
6	50-57	3	12,50%
7	58-65	2	8,33%
<b>Jumlah</b>		<b>24</b>	

Berdasarkan hasil dari tabel distribusi frekuensi nilai *pretest* pada kelas kontrol dapat diketahui bahwa tidak ada dari peserta didik yang tuntas KKM. Nilai yang paling tinggi didapat oleh peserta didik yaitu 65.

**Tabel 4.16**  
**Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen**

No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	10-16	3	12,50%
2	17-22	4	16,67%
3	23-29	3	12,50%
4	30-36	9	37,50%
5	37-43	2	8,33%
6	44-50	3	12,50%
<b>Jumlah</b>		<b>24</b>	

Hasil dari distribusi frekuensi nilai *pretest* pada kelas eksperimen dapat diketahui pada tabel di atas, bahwa tidak ada peserta didik yang tuntas KKM. Sebanyak 24 peserta didik mendapatkan nilai di bawah 70. Nilai yang paling tinggi hanya sampai di angka 50.

**Tabel 4.17**  
**Kategori Ketuntasan Nilai *Pretest* Hasil Belajar Kelas**  
**Kontrol dan Kelas Eksperimen**

No	Kategori	Keterangan	Jumlah Peserta Didik (Kontrol)	Jumlah Peserta Didik (Eksperimen)
1	Tuntas	$\geq 70$	0	0
2	Tidak Tuntas	$< 70$	24	24
<b>Total</b>			24	24

Hasil dari tabel di atas dapat diamati bahwa peserta didik dalam pelaksanaan *pretest* dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen tidak ada peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM atau tuntas.

## 2. *Posttest* Hasil Belajar

Hasil *posttest* hasil belajar dengan indikator ranah kognitif dari taksonomi Bloom, tes ini berupa pilihan ganda yang berjumlah 20 item soal yang mana soal tetap sama seperti soal *pretest* hanya saja nomor soal diacak. Responden dari masing-masing grup terdiri dari 24 peserta didik. Sesuai hasil statistik nilai yang diperoleh yaitu pemusatan dan penyebaran data yang ditunjukkan oleh tabel berikut:



**Tabel 4.18**  
**Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Nilai *Posttest***  
**kelas kontrol dan kelas Eksperimen**

Penyebaran dan Pemusatan Data	Kelas	
	Kontrol	Eksperimen
Nilai Terendah	10	30
Nilai Tertinggi	80	85
Rata-rata	42,29	65,21
Modus	40	70
Median	40	65
Standar Deviasi	15,179	13,711

Setelah menganalisis data hasil dari *posttest* literasi sains pada kelas kontrol dan eksperimen, maka dilakukan perhitungan distribusi kelas. Hasil perhitungan distribusi frekuensi nilai *posttest* pada kelas kontrol, data pada tabel berikut:

**Tabel 4.19**  
**Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol**

No	Interval	Frekuensi Peserta Didik	Presentase
1	10-20	1	4,17%
2	21-30	4	16,67%
3	31-40	8	33,33%
4	41-50	6	25,00%
5	51-60	3	12,50%
6	61-70	1	4,17%
7	71-80	1	4,17%
<b>Jumlah</b>		24	

Berdasarkan nilai KKM yang telah ditentukan oleh lembaga sekolah MTs Unggulan Al-Qodiri 1, melihat dari hasil tabel di atas bahwa 2 peserta kelas kontrol yang tuntas

KKM dan 22 peserta didik tidak tuntas.

Hasil dari perhitungan distribusi frekuensi *pretest* kelas eksperimen dapat diamati pada tabel berikut:

**Tabel 4.20**  
**Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen**

No	Interval	Frekuensi Peserta Didik	Presentase
1	30-36	1	4,17%
2	37-43	0	0%
3	44-50	2	8,33%
4	51-57	2	8,33%
5	58-64	4	16,67%
6	65-71	6	25,00%
7	72-85	2	8,33%
8	79-85	7	29,17%
<b>Jumlah</b>		24	

Hasil data distribusi frekuensi pada kelas eksperimen terdapat 11 peserta didik yang tuntas KKM dan 13 peserta didik tidak tuntas. Ketuntasan nilai dari peserta didik kelas kontrol maupun eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.21**  
**Kategori Ketuntasan Nilai *Posttest* Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

No	Kategori	Keterangan	Jumlah Peserta Didik (Kontrol)	Jumlah Peserta Didik (Eksperimen)
1	Tuntas	$\geq 70$	2	11
2	Tidak Tuntas	$< 70$	22	13
<b>Total</b>			24	24

Hasil dari tabel di atas dapat diamati bahwa peserta didik

dan 11 peserta didik dari kelas eksperimen yang mendapatkan nilai di atas KKM atau dapat dikatakan tuntas. Sedangkan yang tidak tuntas terdapat 22 peserta didik dari kelas kontrol dan 13 peserta didik dari kelas eksperimen.

## 2. Pengujian Hipotesis

### a. Uji Prasyarat

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui nilai dari sebaran data pada variabel atau kelompok, apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Merumuskan hipotesis:

$H_0$  : sampel yang berasal dari sebuah populasi yang memiliki distribusi normal

$H_a$  : sampel yang berasal dari sebuah populasi yang tidak memiliki distribusi normal.

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) adalah angka yang menandakan bahwa telah terjadi suatu kesalahan dari analisis. Taraf signifikan dari penelitian ini adalah 1% atau 0,01. Uji

normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* engan bantuan software SPSS versi 26.0. Ketentuan pengambilan

keputusan  $H_0$  dapat diterima jika nilai *sig* dari hasil uji

*Shaparo-wilk* nilai yang dapat ditunjukkan oleh program

SPSS yang lebih dari tingkat *alpha* dengan apa yang telah

ditentukan  $\text{sig} > \alpha$  (0,01). Berikut tabel hasil dari uji normalitas:

**Tabel 4.22**  
**Hasil Uji Normalitas**

Variabel Terikat	Kelas	Shapiro-Wilk			Alpha	Keterangan
		Statistic	Df	Sig.		
Literasi	Eksperimen	,944	24	,198	0,01	Normal
Sains	Kontrol	,964	24	,524		Normal
Hasil Belajar	Eksperimen	,958	24	,396	0,01	Normal
	Kontrol	,968	24	,628		Normal

Hasil uji normalitas berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai sig dari literasi sains pada kelas eksperimen dengan uji *Shapiro Wilk* sebesar 0,198 dan kontrol sebesar 0,524, sedangkan nilai hasil *posttest* hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol yaitu 0,396 dan 0,628. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data *posttest* di masing-masing kelas berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Mengetahui data itu homogen atau tidak maka perlu adanya pengujian homogenitas. Pengujian itu dilakukan terhadap variabel dependen pada peningkatan nilai, yaitu peningkatan pada nilai kognitif serta nilai dari keaktifan dari peserta didik. Dengan bantuan program SPSS pengujian homogenitas data menggunakan uji homogenitas.

Kriteria dari pengujian tersebut menggunakan tahap yang signifikasinya 0,01.

Membandingkan  $F$  hitung dengan  $F$  tabel yaitu varian dari kelompok dengan varian terbesar,  $dk$  pembilang  $n-1$ , varian dari kelompok dengan varian terkecil,  $dk$  penyebut  $n-1$ .

Jika  $F$  hitung  $< F$  tabel, maka data dikatakan homogen.

Jika  $F$  hitung  $> F$  tabel, maka data dikatakan tidak homogen.

Berikut tabel hasil dari uji homogenitas:

**Tabel 4.23**  
**Hasil Uji Homogenitas**

Variabel terikat	Kelas	$F$ hitung	$F$ tabel (0,01)	Keterangan
Literasi Sains	Ekspirimen	,459	7,220	Homogen
	Kontrol			
Hasil Belajar	Ekspirimen	,825		Homogen
	Kontrol			

Berdasarkan hasil tabel di atas dapat diketahui pengujian homogenitas pada variabel literasi sains di kelas

eksperimen dan kontrol adalah 0,459. Sedangkan pada variabel hasil belajar yaitu 0,825. Data dapat dikatakan

homogen jika  $F$  hitung  $< F$  tabel, dengan signifikansi 0,01

dapat diketahui  $F$  tabel didapat dari  $df_1 = 1$  dan  $df_2 = 46$ ,

menghitung  $F$  tabel menggunakan *Microsoft Excel* dengan

rumus ( $= FINV(sig; df_1; df_2)$ ). Sehingga didapat nilai  $F$

tabel adalah 7,220. Sehingga data *posttest* literasi sains dan

hasil belajar bersifat homogen..id

### b. Hasil Uji Hipotesis

Analisis yang digunakan dalam uji ini yaitu uji anova satu arah atau *one way anova* dengan taraf signifikansi 0,01. Uji anova satu arah atau *one way anova* digunakan untuk menguji hipotesis kesamaan rata-rata antar dua kelompok atau lebih dengan menggunakan uji *F*. Asumsi yang harus dipenuhi agar dapat menggunakan uji *one way anova* adalah datanya harus kuantitatif dan saling bebas, pengambilan data sampel random, dan berdistribusi normal. Varian sampel tersebut harus sama.

**Tabel 4.24**  
**Hasil Uji *One Way Anova***

Variabel Terikat	Sig.	Ketentuan	Keputusan	Kesimpulan
Literasi Sains	,265	0,01	$H_0$ 1 diterima	Tidak Ada Pengaruh
Hasil Belajar	,000	0,01	$H_a$ 2 diterima	Ada Pengaruh

Hasil uji *one way anova* dapat disimpulkan dalam tabel di atas, terdapat dua variabel terikat. Pertama yaitu literasi sains yang memiliki nilai sig. 0,265, yang artinya tidak ada pengaruh atau  $H_0$  diterima, hal ini sesuai dari kriteria pengujian yaitu jika nilai sig. lebih besar dari 0,01, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Variabel kedua yaitu hasil belajar, dilihat dari tabel nilai sig. 0,000 yang mana lebih kecil dari 0,01 sehingga hasil uji ini ada pengaruh.

Berikut tabel deskripsi hasil dari analisis posttest pada variabel terikat literasi sains.

**Tabel 4.25**  
*Descriptives Analisis Posttest Literasi Sains*

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Kelas Eksperimen	24	43,50	10,895	2,224	38,90	48,10	22	64
Kelas Kontrol	24	47,50	13,504	2,756	41,80	53,20	22	76
Total	48	45,50	12,305	1,776	41,93	49,07	22	76

Berdasarkan dari tabel deskripsi di atas dapat diketahui rata-rata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang mana rata-rata hasil *posttest* dari dua kelas sampel tersebut lebih tinggi kelas kontrol dibandingkan kelas eksperimen.

Berikut tabel deskripsi hasil dari analisis posttest pada variabel terikat hasil belajar.

**Tabel 4.26**  
*Descriptives Analisis Posttest Hasil Belajar*

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Kelas Eksperimen	24	65,21	13,711	2,799	59,42	71,00	30	85
kelas kontrol	24	42,29	15,179	3,098	35,88	48,70	10	80
Total	48	53,75	18,407	2,657	48,41	59,09	10	85

Hasil dari tabel deskripsi di atas menunjukkan perbedaan nilai pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rata-rata nilai

dari kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh metode pembelajaran konstruktivisme terhadap hasil belajar pada materi pencemaran lingkungan pada kelas VII MTs Unggulan Al-Qodiri 1 Jember.

#### **D. Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan adanya pengaruh atau tidak dari dua sampel yang telah ditentukan, dengan menerapkannya pembelajaran konstruktivisme dengan metode diskusi pada kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori atau model informasi metode ceramah pada kelas VII F sebagai kelas kontrol. Terdapat dua variabel dependen dalam penelitian ini yaitu hasil belajar dan literasi sains. Lokasi penelitian di MTs Unggulan Al-Qodiri 1 Jember yang berada di kecamatan Patrang. Materi terfokus pada mata pelajaran IPA yaitu Pencemaran Lingkungan. Pembelajaran dilakukan selama dua Minggu lebih tepatnya 8 jam pelajaran pada masing-masing kelas.

Penelitian dengan pembelajaran kuantitatif, metode penelitian komparatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, yang mana menggunakan populasi dan sampel sebagai penelitiannya, dan analisis data yang bersifat statistik, bertujuan untuk pengujian hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>43</sup> Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains dan hasil belajar peneliti menggunakan model pembelajaran

<sup>43</sup> Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2019), 16.





perlakuan dengan pembelajaran ekspositori atau model informasi dan metode pembelajaran ceramah. Materi yang diajarkan yaitu pencemaran lingkungan. Setelah selesai pembelajaran pada materi tersebut, masing-masing kelas diberikan soal *posttest* dengan jumlah soal yang sama dengan *pretest* dengan penomoran pada soal diacak. *Posttest* pertama yaitu untuk penilaian literasi sains.

#### 1. Pengaruh yang Signifikan Penggunaan Pembelajaran konstruktivisme Terhadap Literasi Sains Peserta Didik

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adakah pengaruh penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains pada materi pencemaran lingkungan pada peserta didik kelas VII MTs Unggulan Al-Qodiri 1 Jember. Literasi sains, yakni kemampuan dalam pengetahuan dan kemampuan ilmiah dalam mengidentifikasi masalah-masalah serta pertanyaan, mendapatkan pengetahuan baru, menguraikan isu-isu ilmiah, serta dapat membuat kesimpulan berdasarkan fakta, mampu mempelajari karakteristik sains, menumbuhkan rasa ingin tahu bagaimana peran sains dan teknologi mampu mengendalikan lingkungan alam dengan baik, meningkatkan intelektual, dan budaya, serta memiliki kemauan terlibat dan peduli terhadap fenomena atau isu-isu yang berkaitan dengan sains.

Literasi sains dalam pembelajaran merupakan hal yang baru bagi peserta didik sehingga memerlukan proses yang panjang untuk

membiasakan peserta didik untuk dapat melakukan literasi.<sup>44</sup> Mendukung ketersediaan bahan ajar yang memadai dan fasilitas sekolah tersebut seperti laboratorium, ketersediaan koleksi buku di perpustakaan, jaringan internet yang memadai, akan tetapi di sekolah MTs Unggulan Al-Qodiri peserta didik dilarang membawa *gadget* sehingga kekurangan dalam mencari informasi melalui internet. Keterampilan pendidik dalam mengelola peserta didik merupakan kebutuhan dasar untuk meningkatkan kemampuan literasi sains<sup>45</sup>.

Berdasarkan hasil dari perhitungan interval pencapaian peserta didik dalam pelaksanaan *posttest* literasi sains yang tercantum pada tabel 4.11 pada kelas kontrol dan 4.12 kelas eksperimen. Indikator dari soal tersebut diantaranya yaitu menjelaskan fenomena ilmiah yang terdiri dari 6 butir soal, menafsirkan data dan bukti secara ilmiah yaitu 3 butir soal, memahami konsep sains 4 butir soal, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah 1 butir soal dan memecahkan masalah sains 1 butir soal. Kriteria penilaian yang disebut di bab 3 pada tabel 3.3 tentang kriteria capaian literasi sains yang mana interval rentang nilai 67 – 100 (tinggi) terdapat 2 peserta didik dari kelas kontrol dan 1 peserta didik dari kelas eksperimen yang mencapai kriteria tinggi. Kriteria sedang dengan interval 33 – 66, terdapat 19 peserta kelas kontrol dan

<sup>44</sup> Joko Suroso dkk, Indrawati, S., & Mudakir, I. (2020). *Profil Literasi Sains Peserta didik SMA di Jawa Timur* (No. 4181), hal 9

<sup>45</sup> Kurnia F dan Fathurohman A 2014 Analisis Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI di Kecamatan Indralaya Utara Berdasarkan Kategori Literasi Sains Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika 1 43-

20 peserta dari kelas eksperimen. Kriteria rendah ada 3 peserta dari masing-masing kelas.

Sesuai dari hasil uji anova satu arah literasi sains pada tabel 4.24 yang menunjukkan nilai signifikansi 0,265 yang lebih besar daripada taraf signifikan 0,01 sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konstruktivisme dengan metode praktikum dan diskusi tidak berpengaruh terhadap literasi sains peserta didik. Selain dari hasil uji anova satu arah, hasil nilai rata-rata dari *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol lebih tinggi nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 47,50, sedangkan kelas eksperimen sebesar 43,50. Mengutip hasil penelitian J. Suroso dkk yang berjudul “*Profile of High School Students Science Literation in East Java*”. Meyimpulkan hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi sains peserta didik SMA Negeri Jawa Timur masih rendah. Hal ini memberikan informasi bagi pendidik IPA untuk dapat meningkatkan kemampuan peserta didik menerapkan ilmunya dengan mengajak peserta didik mencoba membuat permasalahan ilmiah melalui kegiatan sehari-hari atau kejadian-kejadian tersebut dan memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut dengan menjelaskan secara ilmiah apa yang telah terjadi sebelumnya terpelajar.<sup>46</sup>

Berdasarkan penelitian dari Hidayah, dkk, tentang profil analisis kemampuan literasi sains menunjukkan persentase

kemampuan literasi sains di bawah 50% yang diukur dari rata-rata pencapaian literasi sains peserta didik secara keseluruhan adalah 28,31%. Kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 28,64%, kemampuan dalam mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah sebesar 24,48%, dan kemampuan dalam menginterpretasikan data dan bukti ilmiah sebesar 31,81%. Kemampuan peserta didik dalam literasi sains masih tergolong rendah.<sup>47</sup> Penelitian lainnya yaitu skripsi dari Abdul Rifqi tentang kemampuan literasi sains peserta didik di pondok pesantren, hasil dari penelitian kemampuan literasi sains peserta didik di pondok pesantren menggunakan framework Programme for International Student Assessment (PISA) 2015 masih tergolong “rendah” dengan rata-rata persentase literasi sains yang didapatkan sebesar 29,03%.<sup>48</sup>

Peserta didik belum mampu dalam menyelidiki pertanyaan pada soal sehingga peserta didik kurang mampu untuk memberikan jawaban yang relevan. Dalam mengidentifikasi isu ilmiah, peserta didik diminta untuk mengenal isu yang diselidiki secara ilmiah dan mengidentifikasi kata-kata kunci sehingga dapat mengenal karakteristik dari penyelidikan ilmiah.<sup>49</sup> Oleh karena itu, kemampuan

<sup>47</sup> Nurul Hidayah, Ani R, dan M Masturi, “Analisis Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta didik Smp/Mts Di Kabupaten Pati” 36.

<sup>48</sup> Abdul Rifqi, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta didik Di Pondok Pesantren Menggunakan Framework Programme For International Student Assessment (PISA) 2015.” (Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2020), 34.

<sup>49</sup> Asyhari, A., & Hartati, R.: (2015). Profil Peningkatan kemampuan Literasi Sains Peserta didik Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* , 4(2), 179-191.

literasi sains peserta didik pada indikator ini masih tergolong rendah. Hasil penelitian A. Aulia pada tesis yang berkaitan dengan literasi sains menjelaskan bahwa faktor kendala penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains meliputi, kualitas sekolah, dilihat dari proses belajar dan sarana, kesulitan peserta didik dalam memahami konsep, keefektifan pembelajaran yang dilakukan pendidik, kurangnya kegiatan praktikum dan kecenderungan pendidik menggunakan bahan ajar seadanya tanpa mengembangkan sendiri. Selain itu, peserta didik belum mengenal soal berbasis literasi sains.<sup>50</sup>

Jawaban *posttest* literasi sains dengan soal sebab akibat menunjukkan bahwa tingkat pemahaman peserta didik terhadap memecahkan masalah tentang fenomena dalam pencemaran lingkungan masih rendah atau lemah, sehingga peserta didik kurang mampu menerapkan dan menginterpretasikan data dengan soal yang terbilang *hots* atau tingkat soal susah. Penyebab rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan isi wacana yang diberikan dan menafsirkan data dalam bentuk gambar, tabel, diagram dan bentuk penyajian lainnya. Selain itu, di sana keterbatasan kemampuan peserta didik mengungkapkan pemikirannya dalam bentuk tulisan, kemampuan penalaran, ketelitian dalam membaca masih rendah, dan peserta didik belum terbiasa menghubungkan informasi dalam bentuk teks dan kemudian mengungkapkannya

---

<sup>50</sup>digilib.uinkhas.ac.id Anisa Aulia Marantika, "Analisis Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Literasi Sains Peserta didik Sma Pada Pembelajaran Berpembelajaran Saintifik" (Tesis, Universitas Negeri Semarang, 2018), 77. has.ac.id

dalam bentuk ekspresi baru untuk menjawab soal tes yang diberikan. Keterbatasan waktu belajar peserta didik di sekolah juga menjadi alasan rendahnya tingkat literasi sains, karena peserta didik di sekolah MTs Unggulan Al-Qodiri 1 Jember banyak kegiatan setelah kegiatan di sekolah, jam kegiatan sehari-hari dihabiskan untuk kegiatan di pondok pesantren. Sekolah memiliki aturan bahwa tidak ada PR atau pekerjaan rumah pada peserta didik, karena padatnya kegiatan di pondok pesantren.

Peserta didik kelas eksperimen selama pembelajaran pada saat dilakukan praktikum dan diskusi mereka sangat aktif dibandingkan kelas kontrol, hal ini karena kedua kelas tersebut mendapatkan perlakuan yang berbeda. Akan tetapi, kelas kontrol sangat antusias ketika diberikan tugas dan kelas ini sangat cepat dalam menangkap penjelasan dari pendidik. Kelas eksperimen lebih aktif ketika dilakukan kerja kelompok praktikum, kerja sama dengan sekelompoknya sangat baik, hanya saja kurang dalam menanggapi soal yang berbasis masalah.

Pendidik sangat berperan penting dalam proses pembelajaran terutama untuk meningkatkannya literasi sains. Pendidik harus mampu membimbing peserta didik untuk menguasai literasi. Proses pembelajaran IPA pendidik harus mampu memberikan rangsangan yang berkaitan dengan literasi sains, menyertakan contoh fenomena



mengejakan soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan berbasis literasi sains.

## 2. Pengaruh yang Signifikan Penggunaan Pembelajaran konstruktivisme Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar antar peserta didik dapat berbeda-beda karena beberapa sebab yang mempengaruhinya. Pendidik menggunakan hasil belajar dari peserta didik sebagai acuan dalam pembelajaran di kelas, bentuk hasil dari interaksi peserta didik dalam tindak belajar atau hasil belajar yang telah dilakukan oleh peserta selama mengikuti pembelajaran.<sup>51</sup> Pengukuran pencapaian terhadap peserta didik dilihat dari kemampuan dalam pemahaman materi yang telah diberikan oleh pendidik, biasanya ditentukan dengan standart batas nilai dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM). Penelitian ini menawarkan hasil belajar peserta didik secara kuantitas dinilai dari skor yang dicapai melalui *pretest* dan *posttest* yang terfokuskan pada ranah kognitif C4, C5 dan C6. Data hasil belajar peserta didik sebelum dilakukannya pembelajaran dapat diketahui pada tabel 4.17 tabel ketuntasan nilai *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penerapan pembelajaran konstruktivisme pada pembelajaran IPA dengan model *discovery learning* mendapat peningkatan hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

<sup>51</sup> Nunuy Nurawaliah, Adun Rusyana, and Taupik Sopyan, "Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Concept Mapping Terhadap Hasil Belajar Kognitif" 2, no. 2 (2021): 33–38.



Hasil uji anova satu arah *posttest* hasil belajar yang tercantum pada tabel 4.24 menunjukkan bahwa nilai sig. 0,000 yang mana lebih kecil dari pada 0,01 sehingga dapat dikatakan ada pengaruh pembelajaran berbasis pembelajaran konstruktivisme. Adanya pengaruh dalam hasil pembelajaran juga ditunjukkan pada rata-rata nilai dari kelas kontrol dan kelas eksperimen pada tabel 4.26 yaitu 65,21 kelas eksperimen dan 42,29 pada kelas kontrol. Hal ini dikuatkan oleh penelitian Arisandi pada skripsinya yang sama membahas pengaruh pembelajaran konstruktivisme dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,840 menyatakan ada pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, akan tetapi perbedaan dalam penelitian yaitu jenjang sekolah yang tingkat Sekolah Dasar.<sup>52</sup> Marta dalam penelitiannya yang membahas tentang penerapan pembelajaran berbasis pembelajaran konstruktivisme menyatakan bahwa ada peningkatan nilai hasil belajar peserta didik dari siklus pertama dan siklus kedua, sehingga dapat disimpulkan pembelajaran ini dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.<sup>53</sup>

Model pembelajaran yang berlandaskan paradigma konstruktivisme salah satunya yaitu *discovery learning* dapat membantu berjalannya pembelajaran di kelas dengan melakukan

<sup>52</sup> Devi Arisandi, "Pengaruh Pembelajaran konstruktivisme Terhadap Penguasaan Konsep Belajar IPA Peserta didik Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Masyariqul Anwar IV Sukabumi Bandar Lampung" (Skripsi, Uin Raden Intan Lampung, 2017), 87.

<sup>53</sup> Rusdial Marta, "Penerapan Pembelajaran Konstruktivis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Kelas IV SD Negeri 003 Bangkinang Kota," *Jurnal Publikasi Pendidikan* 8, no. 2 (Juni, 2018): 82

aktivitas belajar yang sesuai dengan keadaan peserta didik, sehingga materi yang disampaikan akan diterima dengan baik. Sesuai dengan penelitian N. Husnidah dijelaskan bahwa pembelajaran ekosistem berbasis konstruktivisme menggunakan media *maket* dengan menggunakan model *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.<sup>54</sup> Berdasarkan penelitian Laspita dengan menggunakan metode PTK dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar pada siklus kedua dengan persentase 37,93% dari siklus pertama.<sup>55</sup>

Perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen dikarenakan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berlandaskan pembelajaran konstruktivisme yang mana peserta didik dituntut membangun pengetahuan sendiri, meningkatkan keterampilan berpikir dan praktik dibutuhkan dalam mengembangkan pengalaman belajar peserta didik melalui keterampilan psikomotor, keterampilan kognitif, dan keterampilan afektif. Pembelajaran *discovery learning* membiasakan peserta didik belajar secara berkelompok dan mendiskusikan pekerjaan sesuai dari informasi dan pemikiran masing-masing, disini pendidik hanya sebagai fasilitator. Sedangkan kelas kontrol

---

<sup>54</sup> Neni Hasnunidah, "Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Smp Pada Pembelajaran Ekosistem Berbasis Konstruktivisme Menggunakan Media Maket" *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13 no.1 (2020): 64

<sup>55</sup> Romi Laspita, "Peningkatan Hasil Belajar IPA Peserta didik Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya dengan Menggunakan Pembelajaran konstruktivisme," *Journal On Teacher Education* 3 no. 2 (2022): 224

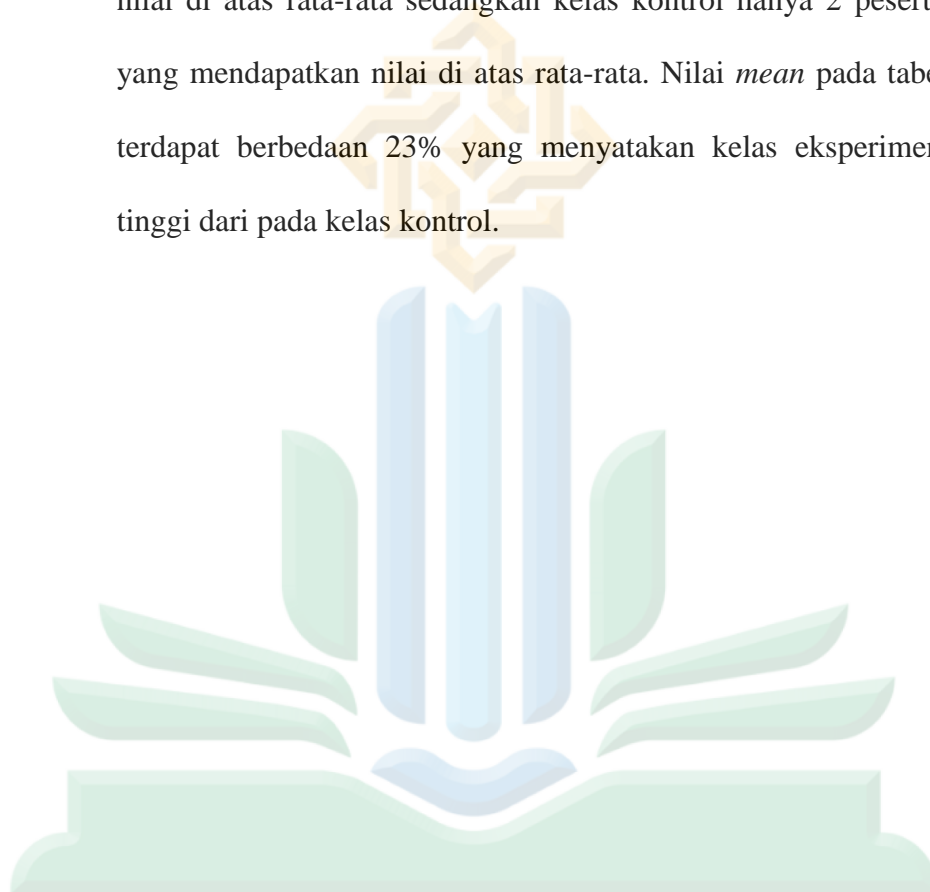
pembelajaran dengan ceramah, peserta didik hanya mendengarkan pendidik yang menjelaskan materi dan menanyakan jika kurang jelas serta menjawab soal yang diberikan secara individual. Mengutip penelitian Widiasih dkk, bahwa model *discovery learning* berorientasi konstruktivisme pada pembelajaran IPA terdapat pengaruh yang signifikan.<sup>56</sup> Sehingga dapat dikatakan model pembelajaran tersebut dapat membantu pendidik dalam proses mengajar dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil dari *posttest* dengan soal pilihan ganda sebanyak 20 soal kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, dapat dilihat dari rata-rata pada tabel 4.26. Sedikit selisih persentase pada kedua kelas tersebut pada setiap level kognitif soal yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6).

Menganalisis (C4) berkaitan dengan soal mengidentifikasi suatu konsep terjadinya fenomena pencemaran lingkungan sebanyak 13 butir soal. Mengevaluasi (C5) yaitu peserta didik mampu menilai atau mengkritik suatu soal tentang fenomena sains yang terjadi yang berkaitan dengan materi pencemaran lingkungan, soal sebanyak 5 butir. Menciptakan (C6), soal dengan tingkat ini peserta didik diminta menciptakan solusi dalam suatu dampak dari adanya pencemaran lingkungan, soal sebanyak 2 butir. Hasil tabel 4.19 pada kelas kontrol

---

<sup>56</sup> N.P.A Widiasih, dkk, "Pengaruh Model Discovery Learning Berorientasi Konstruktivisme Sosiokultural Terhadap Curiosity Dan Hasil Belajar Ipa Peserta didik Kelas Iv Sd Negeri Gugus R.A.Kartini Denpasar Barat," *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 4 No 2 (Agustus 2020): 34

dan 4.20 pada kelas eksperimen, dapat diketahui persentase hasil belajar. Kelas eksperimen terdapat 11 peserta didik yang mendapatkan nilai di atas rata-rata sedangkan kelas kontrol hanya 2 peserta didik yang mendapatkan nilai di atas rata-rata. Nilai *mean* pada tabel 4.26, terdapat perbedaan 23% yang menyatakan kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Hasil dari penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, pembelajaran berbasis pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains dan hasil belajar peserta pada materi pencemaran lingkungan berlokasi di MTs Unggulan Al-Qodiri 1 Jember. Kesimpulan dari penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Penggunaan pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains peserta didik dikatakan tidak ada pengaruh karena dari hasil uji anova satu arah pada tabel 4.24 yang menunjukkan nilai signifikansi 0,265 yang lebih besar daripada taraf signifikan 0,01 sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konstruktivisme tidak berpengaruh terhadap literasi sains peserta didik. Selain itu juga dengan hasil rata-rata ujian *posttest* antara kelas eksperimen dan kontrol lebih tinggi nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 47,50, sedangkan kelas eksperimen sebesar 43,50.
2. Penggunaan Pembelajaran konstruktivisme Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dikatakan ada pengaruh karena hasil uji anova satu arah *posttest* hasil belajar yang tercantum pada tabel 4.24 menunjukkan bahwa nilai sig. 0,000 yang mana lebih kecil dari pada 0,01 sehingga

konstruktivisme. Hal ini juga ditunjukkan pada rata-rata nilai dari kelas kontrol dan kelas eksperimen pada tabel 4.26 yaitu 65,21 kelas eksperimen dan 42,29 pada kelas kontrol.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian saran yang dapat peneliti ajukan sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, saran dari peneliti yaitu penentuan instrumen disesuaikan dengan kemampuan peserta didik yang akan menjadi sampel dalam penelitian harus lebih dipertimbangkan lagi, karena menggunakan soal berbasis sebab akibat masih terlalu sulit bagi peserta didik yang belum pernah mengenal soal yang semacam itu. Penentuan metode penelitian disesuaikan dengan variabel bebas yang diangkat, sehingga memudahkan penelitian.
2. Bagi pendidik IPA, saran yang dapat diajukan dalam proses pembelajaran yaitu memberikan rangsangan atau motivasi pada peserta didik yang berkaitan dengan literasi sains, ketika pembelajaran IPA pendidik juga menyelipkan contoh fenomena sains yang berbasis literasi sains, membiasakan peserta didik mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan berbasis literasi sains.

## DAFTAR PUSTAKA

Abimanyu, S. (2008). Bahan Ajar Cetak Strategi Pembelajaran: Metode Pembelajaran yang Lebih Berpusat Pada Pendidik. *Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.*

Aisyatul Maghfiroh, Proses Pembelajaran di Kelas VII, MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember.

Ardianto, D., dan Rubini, B. (2016). Literasi sains dan aktivitas peserta didik pada pembelajaran IPA terpadu tipe shared. *Unnes Science Education Journal*, 5(1).

Arief, L. M. (2016). *Pengolahan Limbah Industri: Dasar-dasar pengetahuan dan aplikasi di tempat kerja*. Penerbit Andi.

Arifin, Z. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2017.

Arisandi, Devi.” Pengaruh Pembelajaran konstruktivisme Terhadap Penguasaan Konsep Belajar IPA Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Masyariqul Anwar IV Sukabumi Bandar Lampung” Skripsi, Uin Raden Intan Lampung, 2017).

Aulia M Anisa. “Analisis Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sma Pada Pembelajaran Berpembelajaran Saintifik.” Tesis, Universitas Negeri Semarang, 2018.

Dapertemen Agama RI. (2003) *Undang-undang Republik Indonesia Nomer 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. (Jakarta).

Dirjen Pendidikan Islam. (2007) *Kumpulan Undang-Undang dan Peraturan Pemerintahan RI tentang Pendidikan*.

Haerullah, A., dan Hasan, S. *REKONSTRUKSI PARADIGMA PEMBELAJARAN IPA (Teori dan Praktik di Madrasah)*. uwais inspirasi indonesia.

Hasan, E., Rusilowati, A., dan Astuti, B. 2018. Analysis of Students Science Literacy Skill in Full Day Junior High School. *Journal of Innovative Science Education*. 7(2), 237-244.

Hidayah N, Ani R, dan M Masturi, “Analisis Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp/Mts Di Kabupaten Pati.” *Jurnal Phenomenon* 09, no.1 (2019): 36. <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon/article/view/3601/2122>



Hidayah, S. N., dan Henny, P. W. (2020) *Ilmu Pengetahuan Alam* : (Yogyakarta: PT Penerbit Intan Pariwara).

Husada, S. A., dan Nuriman. Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta didik Kelas IV-A SDN Patrang 01 Jember pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Gaya melalui Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair and Share (TPS), 2014, 1–5.

Idayani, N. P. (2018) Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Model STAD Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Kelas VII SMP, *Journal of Education Action Research*.

Janna, N. M. “Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS”, STAI Darul Dakwah Wal-Irsyad.

Juabdin, H. S. (2015) Pendidik Dalam Perspektif Al-Qur’an”, *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*.

Kadir. Statistika Terapan. Jakarta: Rajawali Pers, 2016.

Kemendikbud. (2017). Materi Pendukung Literasi Sains. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kulsum, U., dan N, Hindarto. (2011) Penerapan Model Learning Cycle pada Sub Pokok Bahasan Kalor untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta didik Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*.

Laspita, R. (2022) Peningkatan Hasil Belajar IPA Peserta didik Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya dengan Menggunakan Pembelajaran konstruktivisme. *Journal On Teacher Education*3.

Lestari, S. P. (2018). *Analisis literasi sains mahapeserta didik program studi pendidikan biologi UIN raden intan lampung* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).

Marta, R. (2018) Penerapan Pembelajaran Konstruktivis Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Kelas IV SD Negeri 003 Bangkinang Kota. *Jurnal Publikasi Pendidikan*.

Nasir, A. M. (2018). Statistik pendidikan.

Neni Hasnunidah, “Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp Pada Pembelajaran Ekosistem Berbasis Konstruktivisme Menggunakan Media Maket” *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13 no.1 (2020)



- Nisa, A. S. (2017) *Pengaruh Model Guided Discovery Learning Berbantuan Media PhET Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Konsep Listrik Dinamis* (Skripsi, Jakarta, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Nurawaliah, N., Adun, R., dan Taupik, S. (2021) Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Concept Mapping Terhadap Hasil Belajar Kognitif.
- Peraturan Pemerintahan RI nomor 150 tahun 2000.
- Putra, S. R. (2013). Desain belajar mengajar kreatif berbasis sains.
- Ramadhani, A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran SAVI dan Media Benda Konkret Terhadap Hasil Belajar Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Peserta didik Kelas V SDN Ngadirejo Kota Kediri Tahun Pelajaran 2016/2017. *Kediri: FKIP-Universitas Nusantara PGRI. Tersedia pada <http://ejournal.universitasnusantara.ac.id/index.php/JJPGSD/article/viewFile/98a2b8ad591656ae7a6a7481d7c41ced> (diakses pada tanggal 5 Februari 2019).*
- Rizal, M. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (Ttw) Terhadap Keaktifan Belajar Peserta didik Dalam Pembelajaran Matematika Kelas Iv Sdm 020 Kuok. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 105-117.
- Sabri, H. A. (2005) *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Jakarta: Quantum Teaching.
- Sudarsono, B. (2017). Memahami Dokumentasi. *Acarya Pustaka: Jurnal Ilmiah Perpustakaan Dan Informasi*, 3(1), 47-65.
- Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2019.
- Sulukin N, A. *Pengaruh Model Guided Discovery learning Berbantuan Media PhET terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Konsep Listrik Dinamis* (Bachelor's thesis).
- Suroso, J., Indrawati, S., & Mudakir, I. (2020). *Profil Literasi Sains Peserta didik SMA di Jawa Timur* (No. 4181). Kursi malas.
- Syahril, S. (2018) Peningkatan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Pembelajaran konstruktivisme Pada Peserta didik Kelas VI SD Negeri 21 Batang Anai. *Jurnal Riset Tindakan Indonesia*.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Surat pernyataan Keaslian Tulisan

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ihsaniatun Nur Alifah  
 NIM : T201910055  
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam kutipan naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini, saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 28 November 2023  
 Saya yang menyatakan

  
 Ihsaniatun Nur Alifah  
 T201910055

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## Lampiran 2 : Matrik Penelitian

Matriks Penelitian						
Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metgode Penelitian	Analisis Data
Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktivisme ( <i>Constructivism</i> ) Terhadap Literasi Sains Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Mts Unggulan Al Qodiri 1 Jember	<p>1. Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran konstruktivisme terhadap literasi sains peserta didik?</p> <p>2. Apakah ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran konstruktivisme terhadap hasil belajar peserta didik?</p>	<p>1. Variabel bebas: model pembelajaran konstruktivisme (<i>Constructivism</i>)</p> <p>2. Variabel tenkat: a. literasi sains b. hasil belajar peserta didik</p>	<p>1. Peserta didik mampu berliterasi sains dengan pengalaman-pengalamannya</p> <p>2. Peserta didik mampu mengkorelasikan pengalaman di luar kelas ke dalam pembelajaran dalam kelas</p> <p>3. Peserta didik mampu meningkatkan kemampuan belajar secara kognitif</p>	<p>1. Peserta didik</p> <p>2. Wawancara</p> <p>3. Hasil Tes (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)</p> <p>4. Angket</p> <p>5. Observasi</p> <p>6. Dokumentasi</p>	<p>1. Pendekatan kuantitatif, jenis penelitian, jenis penelitian komparatif, dan teknik penelitian eksperimen</p> <p>2. Subjek penelitian siswa kelas VII MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember</p> <p>3. Teknik dan instrumen pengumpulan data:</p> <p>a. Observasi berperanserta (<i>Participant Observation</i>)</p> <p>b. Tes (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)</p> <p>c. Wawancara</p> <p>d. Angket</p> <p>e. Dokumentasi</p>	<p>a. Uji Persyaratan Analisis</p> <p>1) Uji Validitas</p> <p>Rumus:</p> $r_{tabel} = df(n - 2)$ <p>Item skor pertanyaan dari soal dapat dikatakan valid jika hasil <math>r_{hitung} &gt; r_{tabel}</math> dengan perbandingan <math>r_{hitung}</math> dengan <math>r_{tabel}</math> dengan <i>sig</i> 0,01 atau 1%.</p> <p>2) Uji Reliabilitas</p> <p>Rumus <i>cronbach</i> alpha (<math>\alpha</math>):</p> $r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_y^2} \right]$ <p>Suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai <math>\alpha &gt; 0,60</math>.</p> <p>3) Uji Normalitas</p> <p>Keputusan Uji <math>H_0</math> dapat diterima jika nilai <i>sig</i> dari hasil uji <i>Shaparo-wilk</i> nilai yang dapat ditunjukkan oleh program SPSS yang lebih dari tingkat</p>
						<p><i>alpha</i> dengan apa yang telah ditentukan (<i>sig</i> &gt; <math>\alpha</math> (0,01)</p> <p>4) Uji Homogenitas</p> <p>Kriteria dan pengujian tersebut menggunakan tahap yang signifikasinya 1%.</p> <p>b. Uji Hipotesis</p> <p>Uji hipotesis penelitian menggunakan uji anova satu arah berbantuan SPSS.</p>

## Lampiran 3 : Surat Keterangan Selesai Penelitian



**YAYASAN AL-QODIRI JEMBER**  
**MTs. AL QODIRI I JEMBER**

Terakreditasi A / NPSN : 20581537 NSM 1212 350 900 93  
 Jalan Manggar 139 A Gebang - Patrang – Jember 68117 Jawa Timur Telepon 0331-4430806  
 E-mail : mts.alqodiri1jbr@gmail.com Website : <http://mtsunggulanalqodiri1ibr.sch.id/>

Nomor : 0229/Mts.13.32.555/PP.00.5/05/2023 27 Mei 2023  
 Perihal : Surat Keterangan Selesai Penelitian

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hj. Ilmi Mufidah, S.Pd.I  
 Jabatan : Kepala MTs Al Qodiri I Jember

Menerangkan bahwa :

Nama : IHSANIATUN NUR ALIFAH  
 NIM : T201910055  
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
 Judul Penelitian : Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme (Construktivism) Terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan di MTs "Unggulan" Al Qodiri I Jember

benar-benar telah melakukan penelitian di lembaga kami sejak 01 Februari 2023 sampai 27 Mei 2023

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R



## Lampiran 4 : Surat Permohonan Menjadi Validator



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: <http://ftik.uinkhas-jember.ac.id> Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-0124/In.20/3.a/PP.009/02/2023  
 Sifat : Biasa  
 Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.  
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM : T201910055  
 Nama : IHSANIATUN NUR ALIFAH  
 Semester : Semester sepuluh  
 Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
 Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme (Constructivism) terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan di MTs Unggulan Al Qodiri 1 Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 01 Februari 2023

an. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

**Lampiran 5 : Biodata Dosen Ahli / Validator**

**Biodata Validator**

Nama : LAILY YUNITA SUSANTI  
 NIP : 198906092019032007  
 Tempat, tanggal lahir : PASURUAN, 09 JUNI 1989  
 Alamat : PERUM ISTANA KALIWATES RESIDENCE  
 Pekerjaan : DOSEN  
 Instansi : UIN KHAS JEMBER  
 Riwayat Pendidikan :  
 1. S1 PENDIDIKAN KIMIA UIN  
 2. SL KIMIA ITS  
 3.  
 4.  
 5.  
 Pengalaman Pekerjaan :  
 1. GURU KIMIA SMKN 1 BANGIL  
 2. DOSEN KIMIA UIN KHAS JEMBER  
 3.  
 4.  
 5.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

### Lampiran 6 : RPP Kelas Eksperimen

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

##### Kelas Eksperimen

Sekolah : MTs. Al-Qodiri I Jember	Alokasi Waktu : 2 JP
Mata Pelajaran : IPA	
Kelas/Semester : VII / Genap	
Topik : Pencemaran Lingkungan	
Tahun Pelajaran : 2022/2023	
KD : 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran lingkungan berdasarkan hasil pengamatan
Materi : Pencemaran Lingkungan	

#### *Pertemuan Pertama*

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik mampu menganalisis fenomena pencemaran lingkungan secara ilmiah dengan tepat.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi dampak dari pencemaran lingkungan terhadap ekosistem dengan tepat.
3. Peserta didik mampu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah terkait pencemaran lingkungan dengan tepat.
4. Peserta didik mampu memecahkan masalah tentang upaya penanggulangan pencemaran lingkungan dengan baik.

Langkah-langkah pembelajaran :

Kegiatan Pembelajaran	
Model : <i>Discovery/Inquiry Learning</i>	PENDAHULUAN
Pendekatan : Konstruktivisme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Pendidik bersama peserta didik melakukan doa bersama</li> </ul>
Metode : - Tanya jawab - Pemberian tugas - Kerja kelompok - Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengecek kehadiran peserta didik (presensi) sebagai sikap disiplin dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran</li> <li>• Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diberikan</li> </ul>
Sumber Belajar : - Buku peserta didik IPA kelas VII, - Internet, - Perpustakaan	KEGIATAN INTI A. Eksplorasi 1. Peserta didik mengamati gambar salah satu

Kegiatan Pembelajaran	
- Sumber lain yang relevan	fenomena pencemaran lingkungan
Media Pembelajaran : - LCD - Laptop - Lembar Kerja Peserta Didik	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pendidik bertanya: Pernahkah kalian melihat fenomena seperti di gambar? Menapa hal itu (gambar) dapat menyebabkan pencemaran lingkungan?</li> <li>3. Semua jawaban ditampung, jika perlu ditulis dipapan atau di layar.</li> <li>4. Pendidik menjelaskan mengenai gambar yang diperlihatkan.</li> </ol> <p>B. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah pendidik menjelaskan peserta didik merumuskan kembali apa yang mereka ketahui tentang gambar tersebut</li> <li>2. Peserta didik diminta untuk melakukan eksperimen atau percobaan.</li> <li>3. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan melakukan percobaan.</li> <li>4. Peserta didik mengerjakan LKPD secara berkelompok.</li> <li>5. Setelah selesai percobaan pendidik bertanya: “Apa pertanyaan yang muncul dalam benak kalian?”.</li> <li>6. Secara individual peserta didik membuat tulisan terkait hasil diskusi.</li> </ol> <p>C. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setelah menyelesaikan diskusi kelas, pendidik memberikan tindakan lanjut.</li> <li>2. Peserta didik diajak untuk menyimpulkan pembelajaran menjadi suatu konsep baru.</li> <li>3. Pendidik memberikan penguatan.</li> <li>4. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.</li> </ol> <p>PENUTUP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menutup pelajaran dan berdoa.</li> </ul>
Kesimpulan Pembelajaran	Peserta didik bersama-sama dengan pendidik menyimpulkan materi yang telah dibahas
Penilaian	Penilaian Sikap : Observasi (jurnal) , Penilaian diri, Penilaian antar teman Keterampilan : Kinerja / presentasi, Portofolio
Evaluasi	Tes tertulis : pilihan ganda



**Lampiran 7 : RPP Kelas Kontrol****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****Kelas Kontrol**

Sekolah : MTs. Al-Qodiri I Jember	Alokasi Waktu : 2 JP
Mata Pelajaran : IPA	
Kelas/Semester : VII / Genap	
Topik : Pencemaran Lingkungan	
Tahun Pelajaran : 2022/2023	
KD : 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran lingkungan berdasarkan hasil pengamatan
Materi : Pencemaran Lingkungan	

*Pertemuan Pertama*

Tujuan Pembelajaran :

5. Peserta didik mampu menganalisis fenomena pencemaran lingkungan secara ilmiah dengan tepat.
6. Peserta didik mampu mengidentifikasi dampak dari pencemaran lingkungan terhadap ekosistem dengan tepat.
7. Peserta didik mampu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah terkait pencemaran lingkungan dengan tepat.
8. Peserta didik mampu memecahkan masalah tentang upaya penanggulangan pencemaran lingkungan dengan baik.

Langkah-langkah pembelajaran :

Kegiatan Pembelajaran	
Model : Konvensional	<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> <li>• Pendidik bersama peserta didik melakukan doa bersama</li> <li>• Pendidik mengecek kehadiran peserta didik (presensi) sebagai sikap disiplin dan menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran</li> <li>• Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran dan</li> </ul>
Metode : - Ceramah - Tanya jawab - Latihan	
Sumber Belajar : - Buku peserta didik IPA kelas VII, - Internet,	

Kegiatan Pembelajaran	
- Perpustakaan - Sumber lain yang relevan	materi yang akan diberikan
Media Pembelajaran : - LCD - Laptop - Lembar Kerja Peserta didik	KEGIATAN INTI  D.Eksplorasi 5. Pendidik menggali pengetahuan siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari seperti; Apa yang kalian ketahui tentang pencemaran lingkungan? 6. Pendidik memberikan materi yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional 7. Pendidik memberikan beberapa contoh soal. E. Elaborasi a. Pendidik membagikan latihan soal pada peserta didik. F. Konfirmasi 5. Pendidik mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan. 6. Pendidik bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa. 7. Pendidik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 8. Pendidik menyuruh siswa untuk mengulang pelajaran di rumah untuk persiapan ujian tengah semester.  PENUTUP • Pendidik menutup pelajaran dengan mengucapkan salam
Kesimpulan Pembelajaran	Peserta didik bersama-sama dengan pendidik menyimpulkan materi yang telah dibahas
Penilaian	Penilaian Sikap : Observasi (jurnal), Penilaian diri, Penilaian antar teman Keterampilan : Kinerja / presentasi, Portofolio
Evaluasi	Tes tertulis : pilihan ganda

## Lampiran 8 : LKPD Kelas Eksperimen

Nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

#### A. Tujuan

1. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah terkait pencemaran lingkungan dengan tepat.
2. Mampu mengutarakan pendapat dalam memecahkan suatu masalah dengan baik.

#### B. Teori Dasar

##### 1. Definisi Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan atau nama lain dari *environmental pollution* adalah peristiwa yang disebabkan (masuk atau dimasukkan) zat, energi, unsur dan komponen yang dapat merugikan lingkungan atau perbuatan manusia yang dapat merubah tatanan lingkungan atau keadaan alam yang menurun. Polutan atau bahan pencemar merupakan segala sesuatu yang dapat mencemari lingkungan sehingga menjadikan lingkungan yang kotor dan tidak sehat. Dalam hal ini polutan yang masuk dalam lingkungan dapat berupa zat-zat kimia, suara, debu, radiasi atau panas. Tidak semua zat dapat disebut sebagai polutan akan tetapi hanya zat yang menimbulkan kerugian terhadap makhluk hidup, karena jumlah kadarnya melebihi normal. Salah satu contohnya yaitu zat kimia  $SO_4$  dengan konsentrasinya yang cukup tinggi sehingga menimbulkan pencemaran. Suatu zat dapat dikatakan sebagai polutan apabila :

- (4) Jumlah kadarnya melebihi jumlah normal.
- (5) Berada pada waktu kurang tepat atau tidak tepat.
- (6) Berada pada tempat yang bukan semestinya.

Polutan memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- (3) Dapat merusak hanya sementara, apabila polutan telah bereaksi

dan zat lingkungan tidak lagi rusak.

- (4) Dapat merusak dalam tempo waktu yang sangat lama.

## 2. Jenis-jenis Pencemaran

Berdasarkan tempatnya, pencemaran lingkungan dibagi menjadi:

### a. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah merupakan pencemaran yang terjadi pada tanah karena adanya bahan yang pencemar masuk atau dimasukkan oleh manusia atau proses alam sehingga dapat mengubah kondisi atau tatanan tanah alami.

### b. Pencemaran Air

Pencemaran air merupakan perubahan keadaan yang terjadi di dalam air karena terkontaminasi oleh zat, unsur, energi, atau komponen lainnya yang menyebabkan menurunnya kualitas air. Terjadinya perubahan kualitas air dapat diketahui dengan beberapa tanda yaitu warna, bau, rasa, dan derajat keasaman ( $pH$ ) air yang berubah.

### c. Pencemaran Udara

Pencemaran udara merupakan keadaan udara yang di dalamnya terdapat zat-zat asing yang mengakibatkan perubahan komposisi udara dari keadaan normal. Beberapa kegiatan alam ataupun manusia yang mengakibatkan udara tercemar karena adanya senyawa-senyawa gas.

## C. Alat dan Bahan

- Lembar jawaban
- Alat tulis
- Botol plastik
- Kapas
- Pasir
- Batu kerikil
- Arang
- Serabut kelapa
- Air Keruh

## D. Petunjuk

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Susun bahan sesuai petunjuk dari pendidik.
3. Setelah itu alirkan air di atas bahan.



4. Jika air belum jernih, maka lakukan kembali sampai air jernih.
5. Catatlah hasil eksperimen pada tabel yang telah disediakan.
6. Setelah itu peserta didik dapat mencantumkan pertanyaan yang didapat setelah percobaan.
7. Diskusi bersama untuk menjawab pertanyaan tersebut.

**E. Hasil Percobaan**

Tahap	Warna Awal Air	Warna Akhir Air
Percobaan ke 1		
Percobaan ke 2		
Percobaan ke 3		

**F. Pertanyaan**

1. Apa pertanyaan yang muncul di benak kalian?

.....  
 .....  
 .....  
 J E M B E R

**G. Kesimpulan**

Berilah kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan! .....

.....  
 .....

### Lampiran 9 : Kisi-kisi Soal *Pretest/Posttest* Literasi Sains

#### INSTRUMENS TES LITERASI SAINS *PRETEST DAN POSTTES*

##### Indikator Literasi Sains

- f) Menjelaskan atau menganalisis fenomena secara ilmiah
- g) Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah
- h) Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah
- i) Memahami konsep sains
- j) Memecahkan masalah sains

##### Petunjuk pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan agar diberi kemudahan.
2. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan cermat!
3. Pilihan jawaban yang tepat.
  - a. Jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
  - b. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
  - c. Jika salah satu pernyataan atau alasan benar
  - d. Jika pernyataan dan alasan salah
4. Skor yang didapat yaitu apabila benar mendapatkan nilai 5 dan salah nilai 0.

Indikator	Aspek Literasi Sains	Pernyataan Akibat	Pernyataan Sebab	Jawaban	Skor
Menjelaskan hubungan penggunaan kertas yang berlebihan yang dapat mengurangi kualitas udara sehingga memicunya pemanasan global	Menjelaskan fenomena ilmiah	1. Seiring perkembangan zaman kebutuhan hidup manusia semakin meningkat sehingga eksploitasi alam juga meningkat. Pembabatan hutan (deforestasi), perubahan alih fungsi lahan pertanian dan industrialisasi merupakan contoh aktivitas manusia yang saat ini marak dilakukan dalam pemenuhan kebutuhan hidup. Salah satu kebutuhan manusia yaitu dalam	Apabila produksi kertas meningkat, maka penebangan pohon juga meningkat. Pohon merupakan tumbuhan yang dapat menggunakan $CO_2$ dalam proses fotosintesis. Pohon yang ditebang dapat mengurangi $CO_2$ .	A	5

		<p>penggunaan kertas. Kertas memang tidak bisa dipisahkan dari aktivitas sehari-hari, mulai keperluan sekolah, administrasi perkantoran sampai bungkus makanan pun menggunakan kertas. Setiap perubahan kertas akan menebang pohon untuk memenuhi kebutuhan produksi kertas. Semakin banyak permintaan kertas, maka produksi kertas juga akan meningkat yang tentunya berimplikasi terhadap meningkatnya jumlah pohon yang ditebang. Penebangan pohon yang tidak diimbangi dengan reforestrasi yang tepat akan ikut berperan dalam pemanasan global.</p>			
Menjelaskan hubungan fenomena antara pengaruh sampah plastik terhadap terjadinya pemanasan global salah satu dampak pencemaran lingkungan	Menjelaskan fenomena ilmiah	<p>2. Peneliti dari University of Hawaii di Manoa School of Ocean and Earth Science and Technology (SOEST), melakukan tes pada produk plastik yang biasa digunakan seperti botol air, tas belanja, dan wadah makanan. Mereka menemukan bahwa gas metana disebabkan oleh degradasi plastik di lingkungan. Plastik, dikenal dapat melepaskan berbagai bahan kimia selama degradasi, dan</p>	<p>Sampah yang berasal dari aktivitas manusia yang sangat besar jumlahnya dapat berpotensi sebagai sumber gas rumah kaca yaitu mengeluarkan gas metana (<math>CH_4</math>). Saat kita membuang sampah plastik tanpa dikelola, sampah akan terus menumpuk. Penumpukan sampah akan mengalami pembusukan, dari pembusukan inilah akan terbentuk gas</p>	A	5





		berdampak negatif pada organisme dan ekosistem. Plastik menjadi sumber gas rumah kaca yang relevan dengan perubahan iklim. Gas rumah kaca langsung mempengaruhi perubahan iklim, mempengaruhi permukaan suhu global, serta kesehatan ekosistem di darat dan di laut. (Dilansir pada voaindonesia.com, 02 Agustus 2018)	metana.		
Mampu menganalisis masalah terkait pengaruhnya asap pabrik pada lingkungan	Menganalisis fenomena secara ilmiah	3. Keinginan manusia untuk meningkatkan kesejahteraan hidup, akan memaksanya mendirikan pabrik-pabrik yang dapat mengolah hasil alam menjadi bahan pangan dan sandang. Dengan pesatnya kemajuan dibidang pengetahuan, teknologi, dan industri akan berpengaruh terhadap kualitas lingkungan.	Munculnya pabrik-pabrik yang menghasilkan asap dan limbah buangan dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan di sekitarnya.	C	5
Mampu menafsirkan data dan bukti secara ilmiah sumber emisi yang mengakibatkan pemanasan global	Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	4. Tanaman padi ternyata merupakan salah satu sumber emisi gas metana ( $CH_4$ ) yang berkontribusi pada peningkatan gas pemanasan global.	Lahan sawah Indonesia yang luasnya sekitar 10,9 juta hektare diduga memberi kontribusi sekitar 1% dari total global gas metana.	B	5
Mampu menganalisis masalah seperti penyebaran virus atau penyakit	Mampu menganalisis fenomena secara ilmiah	5. TRIBUN-BALI.COM- Kabupaten Jember ditetapkan mengalami kejadian luar biasa (KLB) Hepatitis A. KLB ini menyusul	Gas metana pada kadar tinggi dapat mengurangi kadar oksigen pada atmosfer bumi. Gas metana dapat menyebabkan penurunan oksigen	C	5



		<p>terjadinya peningkatan kasus setiap pekannya. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Jember, ditemukan 217 kasus sejak 16 November hingga 25 Desember 2019. Rincian 217 kasus itu adalah 82 kasus positif sudah terkonfirmasi laboratorium, dan belum konfirmasi lab sebanyak 135 kasus. Masih dari data Dinas Kesehatan Jember, telah terjadi peningkatan kasus. Penyebaran hepatitis A ditemukan di sejumlah kecamatan yang dilaporkan oleh masing-masing Puskesmas. Puskesmas Sumpalsari menangani 79 kasus, atau menjadi Puskesmas yang jumlah pasien hepatitis A tertinggi. Kemudian disusul Puskesmas Sukowono (44 kasus) dan Mangli Kecamatan Kaliwates (31). Sumber: <a href="https://bali.tribunnews.com">https://bali.tribunnews.com</a></p>	<p>sampai sekitar 19,5%. Yang menyebabkan terjadinya peradangan hati.</p>		
<p>Mampu memecahkan masalah pencemaran air yang diakibatkan oleh detergen</p>	<p>Memecahkan masalah sains</p>	<p>6. Bondan dan Dodit melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh limbah detergen terhadap organisme air.</p>	<p>Meminimalisir penggunaan detergen dan mengganti dengan kandungan bahan aktif yang ramah</p>	<p>B</p>	<p>5</p>

		Variabel bebas yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah kadar detergen dalam air, yaitu 15 gram, 25 gram, dan 35 gram, sedangkan organisme yang digunakan adalah ikan dengan jenis dan ukuran yang sama. Dari hasil percobaan diketahui bahwa ikan yang berada di dalam air dengan kadar detergen paling tinggi lebih cepat mengalami kematian.	lingkungan.		
		7. Pencemaran air merupakan perubahan keadaan yang terjadi di dalam air karena terkontaminasi oleh zat, unsur, energi, atau komponen lainnya yang menyebabkan menurunnya kualitas air.	Terjadinya perubahan kualitas air dapat diketahui dengan beberapa tanda yaitu warna, bau, rasa, dan derajat keasaman ( <i>pH</i> ) air yang berubah. Pencemaran dapat mengakibatkan menurunnya kualitas air sehingga tidak memenuhi standart kualitas yang ditetapkan.	B	5
Mampu menganalisis yang terjadi adanya covid 19	Menganalisis fenomena ilmiah	8. Tahun 2020 seluruh dunia sedang menghadapi pandemi virus SARS COV-2 atau virus Corona. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) untuk mencegah penularan virus tersebut.	Aktivitas manusia di luar rumah yang menggunakan kendaraan makin berkurang sehingga memicu perubahan laju penggunaan kendaraan di berbagai wilayah.	B	5
Memahami	Memahami	9. Pencemaran	Penggunaan	A	5

definisi pencemaran lingkungan	konsep sains	lingkungan didefinisikan sebagai perubahan faktor abiotik akibat kegiatan yang melebihi ambang batas toleransi ekosistem biotik.	kendaraan bermotor ataupun alat pengolah bahan baku yang terkadang tidak sesuai dengan standarisasi lingkungan.		
Memahami senyawa-senyawa kimia yang menyebabkan pencemaran lingkungan	Memahami konsep sains	10. Gas $H_2S$ merupakan gas yang bersifat racun, terdapat di kawasan gunung berapi, bisa juga dihasilkan dari pembakaran minyak bumi dan batu bara. Gas $CO$ dan $CO_2$ . Karbon monoksida ( $CO$ ) tidak berwarna dan tidak berbau, bersifat racun, merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna dari bahan buangan mobil dan mesin letup. Gas $CO_2$ dalam udara murni berjumlah 0,03%.	Karbon monoksida ( $CO$ ) dan ( $CO_2$ ). Gas $CO_2$ adalah gas yang dihasilkan dari proses pernapasan makhluk hidup, pembusukan bahan organik dan pelabukan dari batuan. Bila gas ini di atmosfer jumlahnya meningkat, maka akan menyebabkan peningkatan suhu pada bumi.	B	5
Mampu menjelaskan zat-zat toksik yang dapat ditimbulkan dari limbah industri	Menjelaskan atau menganalisis fenomena secara ilmiah	11.  Gambar: Pabrik industri Sumber: <a href="https://www.kabartimurnews.com">https://www.kabartimurnews.com</a> Industri secara umum dapat diartikan sebagai suatu usaha dengan metode tertentu yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan. Dampak negatif yang kita dapat	Zat-zat toksik tidak hanya merusak komponen-komponen lingkungan, tapi juga dapat meningkatkan resiko masyarakat sekitar lingkungan tersebut terpapar penyakit. Limbah industri yang mengandung bahan pencemar bahkan dapat mencemarkan secara lokal maupun global, dan baik jangka pendek maupun panjang.	A	5

		<p>dari kemajuan dalam bidang industri terhadap lingkungan adalah tercemarnya air, udara, dan lain-lain. Pencemaran tersebut merupakan hasil dari kurangnya pengolahan limbah industri, sehingga limbah tersebut membawa zat-zat toksik terhadap lingkungan kita.</p>			
Mampu menjelaskan ciri-ciri air yang tercemar.	Memahami konsep sains	<p>12. Salah satu pencemaran air dapat terjadi di sungai sehingga berdampak pada ekosistem yang ada di dalam sungai.</p>	Kualitas suatu perairan dapat ditentukan melalui pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kondisi kimia, biologis, dan fisik air.	B	5
Mampu menganalisis penyebab dari penumpukan sampah	Menjelaskan atau menganalisis fenomena secara ilmiah	<p>13.</p>  <p>Gambar: Pembuangan sampah di Jember Sumber: <a href="https://timesindonesia.co.id">https://timesindonesia.co.id</a></p> <p>Persoalan sampah merupakan masalah yang dialami di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. Baik di kota besar maupun kota kecil. Kurangnya kesadaran masyarakat, termasuk pemerintah dalam mengelola sampah</p>	<p>Tingginya kepadatan penduduk, seperti di kota-kota besar, membuat jumlah tumpukan sampah dari konsumsi masyarakatnya juga kian menggunung. Di sisi lain, lahan untuk menampung sampah dari masyarakat sangat terbatas.</p>	A	5

		merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhinya. Belum klear soal masalah tumpukan sampah, bahaya dari sampah plastik masih terus mengancam lingkungan dan juga manusia. Sebab, sampah plastik sulit diurai alam.			
Mampu mengidentifikasi pertanyaan ilmiah dengan diberikannya suatu percobaan sederhana	Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah	14. Dalam suatu percobaan sekelompok peserta didik melarutkan detergen ke dalam gelas yang berisi air. Selanjutnya memasukkan ikan yang masih hidup ke gelas pertama yang berisi air tanpa campuran dan gelas yang kedua larutan detergen. Dari percobaan tersebut muncul pertanyaan “ Apa yang terjadi dari kedua ikan tersebut?”	Insang ikan adalah respirasi utama yang bekerja dengan mekanisme difusi permukaan dari gas-gas respirasi (oksigen dan karbondioksida) antara darah dan air, dengan demikian perubahan lingkungan perairan akan secara langsung berdampak kepada keseimbangan ekosistem air.	B	5
Mampu menganalisis berbahayanya kandungan detergen jika sering dibuang di perairan	Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	15. Penggunaan detergen dalam kehidupan sehari-hari sangat membantu masyarakat dalam menghilangkan noda kotor pada pakaiannya. Sehingga tidak akan menimbulkan pencemaran air. Umumnya detergen tersusun atas tiga komponen yaitu, surfaktan (sebagai bahan dasar detergen) sebesar 20-30%, builders (senyawa	Zat kimia kandungan yang tidak berbahaya jika dibuang langsung ke perairan (sungai), karena ramah lingkungan.	D	5

		fosfat) sebesar 70-80%, dan bahan aditif (pemutih dan pewangi) yang relative sedikit yaitu 2-8%. Surface Active Agent (surfaktan) pada detergen digunakan untuk proses pembasahan dan pengikat kotoran, sehingga sifat dari detergen dapat berbeda tergantung jenis surfaktannya			
Mampu menafsirkan fenomena pencemaran air	Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	16. Pencemaran air yang terjadi di Teluk Minata Jepang pada tahun 1958, yaitu kasus pencemaran Hg (Merkuri) yang mengakibatkan terjadinya penumpukan merkuri dalam tubuh ikan-ikan besar	Kadar merkuri dalam plankton menjadi lebih tinggi dari pada air laut. Plankton dimakan oleh ikan kecil sehingga kadar merkuri dalam tubuh ikan kecil berlipat ganda	B	5
Mampu memahami kualitas air	Memahami konsep sains	17. Kualitas air yang memiliki harga bio oksigen demand (BOD) atau kebutuhan oksigen biokimia besar lebih baik dari pada kualitas air yang mempunyai harga BOD lebih kecil	Semakin besar harga BOD maka semakin besar pula kandungan oksigen yang terlarut dalam air.	D	5
Mampu memahami senyawa organik yang sering digunakan oleh manusia	Memahami konsep sains	18. Pupuk Urea ( $NH_2CONH_2$ ) merupakan salah satu jenis pupuk organik	Urea merupakan senyawa organik	B	5
	Memecahkan masalah sains	19. Alga yang mati akan diuraikan oleh mikroorganisme. Penguraian ini membutuhkan oksigen sehingga mengakibatkan kadar oksigen terlarut	Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan di lahan pertanian akan berdampak pada ekosistem perairan.	A	5



		dalam air menjadi berkurang. Akibatnya, hewan-hewan air akan mati karena kekurangan oksigen.			
Mampu mengalisis permasalahan pada air limbah	Memecahkan masalah sains	20. Air limbah yang mengandung zat tertentu dapat diubah oleh bakteri anaerob menjadi gas yang merusak seperti mempercepat masalah pada besi.	Melepaskan pembuangan limbah ke tempat khusus, pembuangan dengan mencampur dengan zat - zat lain.	B	5
Mampu memahami aktivitas manusia yang menyebabkan polusi udara	Memahami konsep sains	21. Aktivitas alam yang berpotensi menimbulkan polusi udara di atmosfer	Senyawa metana dari kotoran hewan ternak yang dapat menimbulkan kenaikan suhu bumi dan terjadi pemanasan global	A	5
Mampu memahami dampak dari asap kendaraan bermotor	Memahami konsep sains	22. Asap kendaraan bermotor dapat memicu pencemaran udara	Asap yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor mengandung senyawa kimia yang berbahaya seperti oksigen nitrogen, timbal dan lainnya.	B	5
Memahami penyebab terjadinya pencemaran air dari kegiatan sehari-hari manusia	Memecahkan masalah sains	23. Air got di sebagian besar kota berwarna kehitaman dan mengeluarkan bau menyengat. Selain mengakibatkan gangguan kesehatan, air got yang berwarna kehitaman juga mengganggu pemandangan.	Di daerah perkotaan di Indonesia sebagian besar limbah berasal dari kegiatan rumah tangga.	A	5
Mampu mengidentifikasi kandungan kimia pada limbah industri	Memahami konsep sains	24. Terdapat limbah yang mengandung bahan kimia dalam limbah industri yaitu logam berat, arsenat, krom, timah, serta karbon tetraklorida.	Jika zat kimia tersebut dibuang ke aliran air atau sumber air (sungai, laut dan lain-lain) tanpa adanya pengolahan atau didaur ulang	B	5

			terdahulu maka hal itu dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan serta ekosistem di dalamnya.		
Mampu menganalisis penyebab terjadinya pencemaran air	Memecahkan masalah sains	25. Contoh pencemaran air yang disebabkan oleh limbah industri yaitu kasus pencemaran Hg (merkuri) di Teluk Minamata. Jepang, pada tahun 1958. Adanya proses makan dimakan dalam ekosistem perairan mengakibatkan terjadinya penumpukan merkuri dalam tubuh ikan-ikan besar.	Peristiwa penumpukan bahan pencemar dalam tubuh makhluk hidup dikenal dengan istilah pemekatan hayati.	A	5



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



### Lampiran 10 : Kisi-kisi Soal *Pretest/Posttest* Hasil Belajar

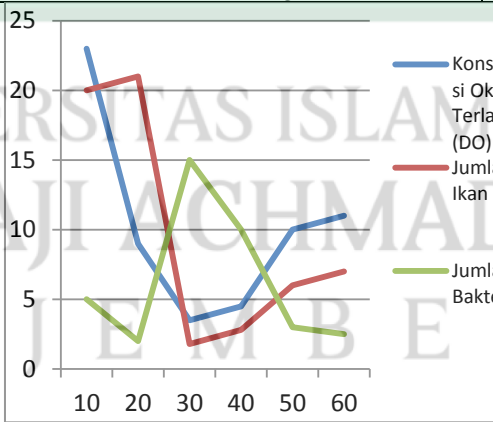
#### KISI-KISI TES HASIL BELAJAR PRETEST DAN POSTTES

Indikator Hasil Belajar:

- d) *Analysing* atau Menganalisis (C4)
- e) *Evaluating* atau Mengevaluasi (C5)
- f) *Creating* atau Menciptakan (C6)

Petunjuk pengerjaan soal:

5. Berdoalah sebelum mengerjakan agar diberi kemudahan.
6. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan cermat!
7. Pilihlah jawaban yang tepat!
8. Skor yang didapat yaitu apabila benar mendapatkan nilai 5 dan salah nilai 0.

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
Mengidentifikasi penyebab terjadinya kerusakan ozon	1. Dalam pendingin AC dan lemari es terdapat senyawa yang merupakan polutan di udara. Jika senyawa tersebut terlepas di udara maka dapat mengakibatkan terjadinya... a. Hujan asam b. Rusaknya ozon c. Efek rumah kaca d. Pemanasan global	B	√			
Disajikan informasi mengenai konsentrasi oksigen terlarut, jumlah bakteri dan jumlah ikan pada suatu perairan sungai sepanjang 60 km yang terukur dari titik 0 yang merupakan hilir dari perairan sungai. Kesimpulan berdasarkan grafik yang	 <p>Gambar: Grafik ilustrasi hilir perairan sungai Sumber: Dokumentasi pribadi</p> <p>2. Grafik di atas menunjukkan informasi terkait konsentrasi oksigen terlarut, jumlah ikan dan jumlah bakteri pada suatu</p>	B		√	5	

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
telah disajikan.	<p>perairan sungai sepanjang 60 km yang terukur dari titik 0 lokasi hilir dari perairan sungai. Berdasarkan grafik tersebut kesimpulan yang dapat diambil adalah...</p> <p>a. Polusi pada perairan sungai akan menaikkan oksigen terlarut, menurunkan ikan dan meningkatkan jumlah bakteri</p> <p>b. Polusi pada perairan sungai akan menurunkan oksigen terlarut, menurunkan ikan dan meningkatkan jumlah bakteri</p> <p>c. Polusi pada perairan sungai akan menaikkan oksigen terlarut, menurunkan jumlah ikan dan menurunkan bakteri</p> <p>d. Polusi pada perairan sungai akan menurunkan oksigen terlarut, meningkatkan jumlah ikan dan meningkatkan jumlah bakteri</p>					
Mengidentifikasi efek samping bahan kimia dalam rumah tangga terhadap ekosistem	<p>3. Elang tiba-tiba mati setelah memakan ular, setelah diselidiki ternyata ular telah memakan ikan dan ikan telah memakan tumbuhan air, sedang tumbuhan air telah tercemari oleh DDT. Peristiwa ini akibat dari pencemaran...</p> <p>a. Air</p> <p>b. tanah</p> <p>c. Tanah</p> <p>d. Udara</p>	A	√			
Mengalisis sebuah keadaan yang ada disekitar pabrik	<p>4. Dekat dari perumahan penduduk dibangun sebuah pabrik, setiap harinya aktif beroperasi. Terdapat sungai mengalir ke arah barat barat di dekat pabrik. Di daerah tersebut angin sering bertiup ke arah timur dari arah barat. Berdasarkan peristiwa tersebut, pernyataan yang paling tepat adalah...</p>	C	√			

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<p>a. Polutan pabrik tidak mengakibatkan permasalahan bagi semua penduduk, baik di sebelah timur maupun barat pabrik</p> <p>b. Penduduk perumahan yang terletak di sebelah barat pabrik sering mengalami iritasi mata karena udara tercemar, sedangkan penduduk sebelah timur tidak mengalaminya</p> <p>c. Penduduk perumahan yang terletak di sebelah timur pabrik sering mengalami gangguan pernapasan karena udaranya tercemar, sedangkan penduduk sebelah barat tidak mengalaminya</p> <p>d. Banyak ikan yang mati di sungai sebelah timur pabrik karena sungai tercemar limbah cair dari pabrik</p>					
Memahami efek dari pemanasan global	<p>5. Gas buang kendaraan bermotor dapat menyebabkan kondisi dimana kandungan gas polutan di udara meningkat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kondisi dibawah ini, kecuali...</p> <p>a. Rusaknya ozon</p> <p>b. Hujan asam</p> <p>c. Pemanasan global</p> <p>d. Efek rumah kaca</p>	A	√			
Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap makhluk hidup	<p>6. 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.</p>	D	√			

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<p>Berdasarkan fenomena tersebut, strategi yang dapat di lakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menempatkan industri pabrik di daerah yang dekat dari pemukiman penduduk.</li> <li>Menebang tanaman tanaman yang yang dapat menyerap air dengan baik.</li> <li>Menempatkan industri pabrik yang jauh dari permukiman penduduk dan membuang limbah pabrik cair industri yang langsung menuju sungai tanpa diolah terlebih dahulu.</li> <li>Menempatkan industri pabrik di daerah yang jauh dari pemukiman penduduk.</li> </ol>					
Menganalisis perubahan iklim akibat efek rumah kaca	<p>7. 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...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pancaran ultraviolet diatmosfer.</li> <li>Sinar UV yang memancar bebas ke bumi.</li> <li>Meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi.</li> <li>Pengaruh dari panas matahari yang di halangi oleh awan mendung.</li> </ol>	C	√			5
Menganalisis dampak dari pencemaran air yang berasal dari limbah tertentu	<p>8. Pencemaran air oleh limbah tertentu dapat menimbulkan terjadinya <i>blooming Algae</i>. Peristiwa tersebut dapat menyebabkan kematian hewan-hewan air karena..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oksigen terlalu banyak digunakan untuk proses penguraian Algae</li> </ol>	A	√			5

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Menurunnya kualitas air menjadi kotor dan tercemar</li> <li>c. Meningkatnya kandungan oksigen terlarut di dalam air</li> <li>d. Meningkatnya nilai DO di perairan akibat pencemaran</li> </ul>					
Merumuskan upaya dalam menanggulangi banyaknya sampah	<p>9. Di Kota P dihasilkan sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik sebanyak 3,22 juta ton setiap tahunnya. Sekitar 0,48-1,29 juta ton dari sampah plastik tersebut mencemari perairan. Upaya yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. membuat tempat penampungan sampah khusus plastik</li> <li>b. membakar sampah plastik</li> <li>c. melakukan bioremediasi</li> <li>d. menerapkan prinsip 5R</li> </ul>	D		√		5
Mengkrosscek dampak yang terjadi karena kebakaran hutan	<p>10. Kebakaran hutan yang cukup besar menimbulkan dampak yang sangat luas, selain kerugian berupa material kayu, nonkayu, dan hewan. Salah satu dampak yang akan terjadi terhadap lingkungan akibat peristiwa tersebut adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. terjadi hujan asam karena gas <math>CO_2</math> dari pembakaran makin meningkat</li> <li>b. terjadi global warming karena meningkatnya gas <math>SO</math>, dari pembakaran</li> <li>c. menipisnya lapisan ozon karena senyawa <math>CFC</math> dari pembakaran meningkat</li> <li>d. meningkatnya suhu bumi karena konsentrasi <math>CO</math>, di atmosfer makin tinggi</li> </ul>	D		√		5
Merumuskan upaya menanggulangi bencana alam yang diakibatkan	<p>11. Hujan deras yang mengguyur Kabupaten Jember, Jawa Timur, menyebabkan longsor dan banjir di sejumlah titik, pada Selasa (25/10/2022). Hujan mengguyur mulai pukul 10.30 WIB hingga</p>	C		√		5

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
oleh pencemaran air	<p>sore hari. Sekretaris Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Jember, Heru Widagdo menjelaskan, banjir salah satunya terjadi di Dusun Krajan dan Dusun Satrean, Desa Rambipuji, Kecamatan Rambipuji. Banjir itu disebabkan oleh aliran Sungai Dinoyo yang meluap. Air luapan Sungai Dinoyo masuk ke permukiman warga dengan membawa lumpur dan pasir. 11 Kepala Keluarga (KK) dan satu tempat ibadah terdampak banjir di Dusun Krajan. Sedangkan di Dusun Satrean terdapat 33 KK yang terdampak. Selain itu, banjir juga terjadi di Desa Darungan, Kecamatan Tanggul. Banjir di lokasi itu menyebabkan jembatan yang menghubungkan dua dusun, yakni Dusun Jumbatan dan Dusun Tulis, putus.</p> <p>Sumber: Kompas.com (<a href="https://surabaya.kompas.com">https://surabaya.kompas.com</a>)</p> <p>Dari penggalan artikel di atas upaya yang dapat menanggulangnya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pembangunan rumah di sekitar sungai, agar terdapat keramaian</li> <li>Mempersempit aliran sungai</li> <li>Melakukan reboisasi</li> <li>Mengurangi lahan terbuka untuk membuat lahan hijau</li> </ol>					
Menganalisis pengaruh pencemaran air terhadap makhluk hidup	<p>12. Perhatikan gambar di bawah ini</p>  <p>Pada gambar di atas terdapat dua ekor ikan mas dalam akuarium A</p>	D	√		5	

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<p>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?</p> <p>a. Ikan A akan mengalami perlambatan gerak karena pengaruh detergen, sedangkan ikan B akan mati karena tidak diberikan makanan.</p> <p>b. Ikan A tetap hidup dengan air detergen karena diberikan makanan, sedangkan ikan B akan mati karena tidak diberikan makanan.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>					
Menganalisis pernyataan yang berhubungan dengan terjadinya hujan asam.	<p>13. Salah satu dampak dari pencemaran udara yaitu hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan terancam mati akibat pengikisan jaringan epidermis, Menyebabkan berbagai macam penyakit dan lain-lainnya. Pernyataan yang tidak benar mengenai hujan asam adalah...</p> <p>a. Pencemar utama yang menyebabkan terbentuknya hujan asam adalah nitrogen oksida (<math>NO_x</math>) dan sulfur</p>	B	√		5	



Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<p>oksida (<math>SO_2</math>)</p> <p>b. Hujan asam adalah segala jenis hujan yang memiliki pH 5,6</p> <p>c. Gas sulfur oksida (<math>SO_2</math>) sebagai salah satu penyebab hujan asam merupakan hasil pembakaran balerang atau proses kimia lainnya</p> <p>d. <math>SO_2</math> secara alami banyak dihasilkan dari aktivitas pabrik</p>					
Menganalisis keadaan yang diakibatkan terjadinya pemanasan global	<p>14. Bagaimanakah keadaan biodiversitas tanaman di Indonesia apabila suhu permukaan bumi terus meningkat secara signifikan (<i>global warming</i>)?</p> <p>a. Cenderung bervariasi</p> <p>b. Homogen</p> <p>c. Berkurang</p> <p>d. Punah</p>	D	√			5
Menganalisis upaya penanganan limbah	<p>15. Leli mempunyai adik perempuan dengan selisih dua tahu. Baju seragam sekolah Leli tahun lalu masih layak digunakan lagi oleh adiknya. Pernyataan tersebut merupakan metode penanganan limbah berupa...</p> <p>a. Replace</p> <p>b. Recycle</p> <p>c. Repair</p> <p>d. Reuse</p>	D	√			5
Menghubungkan kepadatan penduduk dengan terjadinya pencemaran lingkungan	<p>16. Keadaan lingkungan di pedesaan cenderung sejuk, rindang, dan indah apabila dibandingkan dengan lingkungan perkotaan yang sangat panas, pengap dan kotor, karena pola hidup yang konsumtif masyarakat dan membuang sampah sembarangan. Salah satu faktor penyebab keadaan lingkungan yang tidak sehat tersebut adalah jumlah kepadatan</p>	A	√			5



Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<p>penduduk. Apa hubungan pencemaran lingkungan terhadap kepadatan penduduk?</p> <p>a. Kepadatan penduduk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena pola hidup, tingkat kebutuhan dan aktivitas</p> <p>b. Kepadatan penduduk tidak mempengaruhi pencemaran lingkungan karena semakin banyak manusia maka tingkat kesadaran akan kelestarian lingkungan semakin tinggi</p> <p>c. Jumlah penduduk yang padat membuat lingkungan bersih karena senantiasa terjaga</p> <p>d. Semua jawaban benar</p>					
Menganalisis kandungan kimia pada air	<p>17. Kematian beberapa jenis organisasi pada suatu perairan dapat terjadi akibat pencemaran oleh limbah pertanian berupa pupuk. Peristiwa tersebut terjadi karena air mengandung...</p> <p>a. Banyak mengandung <math>O_2</math> dan sedikit <math>CO_2</math></p> <p>b. Banyak mengandung <math>CO_2</math> dan sedikit <math>O_2</math></p> <p>c. Berbagai macam mineral</p> <p>d. Sedikit unsur hara</p>	D	√			5
Menganalisis efek dari pemanasan global	<p>18. Gas buang kendaraan bermotor dapat menyebabkan kondisi dimana kandungan gas polutan di udara meningkat. Kondisi tersebut yang tidak dapat menyebabkan kondisi dibawah ini...</p> <p>a. Rusaknya ozon</p> <p>b. Hujan asam</p> <p>c. Pemanasan global</p> <p>d. Efek rumah kaca</p>	A	√			5
Memprediksikan upaya menanggulangi pencemaran lingkungan pantai	<p>19. Keindahan pantai banyak dikunjungi oleh wisatawan. Selain untuk menikmati keindahan, pantai juga merupakan tempat rekreasi bersama, sehingga banyak wisatawan membawa bekal. Sayangnya, kemasan bekas makanan dan minuman yang berupa plastik dan kertas</p>	C			√	5

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	berserakan dimana-mana. Upaya menaggulangi masalah tersebut adalah... a. Melarang wisatawan berkunjung ke pantai b. Melarang wisatawan wisatawan makanan dan minuman c. Menganjurkan membuang sampah pada tempatnya d. Menganjurkan untuk membeli makanan di warung sekitar pantai					
Mendeteksi kegiatan manusia yang dapat merusak lingkungan	20. Berbagai perusakan lingkungan yang 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	C	√			5
Menentukan cara menanggulangi pencemaran air	21. 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	D		√		

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	yang langsung menuju sungai tanpa diolah terlebih dahulu. d. Menempatkan industri pabrik di daerah yang jauh dari pemukiman penduduk.					
Mengklasifikasi kan macam-macam pencemaran udara	22. Atmosfer bumi mengandung sekitar 21% gas oksigen, 78% gas nitrogen, 0,9% gas argon, dan 0,03% gas karbondioksida. Oksigen yang dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup 21% diperoleh dari atmosfer. Saat ini, akibat aktivitas manusia yang tidak ramah lingkungan seperti pembakaran sampah, penebangan hutan, asap kendaraan, dan merokok dapat mencemari udara. Tercemarnya udara mengakibatkan kerugian bagi banyak makhluk hidup di bumi hal ini disebabkan oleh... a. Penebangan pohon secara sistem pilih. b. Mengeksplorasi bahan bakar yang ramah lingkungan. c. Proses percobaan atom atau nuklir. d. Memfilter asap hasil kegiatan industri.	C		√		5
Menganalisis dampak pencemaran udara	23. 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 disertai suara mengi, akhirnya semua teman-temannya memanggil pendidik dan membawa Dian ke rumah sakit. Menurut kalian diagnosis apakah yang akan diberikan oleh dokter dirumah sakit	R A	√			5

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<p>kepada Dian...</p> <p>a. Sesak nafas</p> <p>b. Kanker paru-paru</p> <p>c. TBC</p> <p>d. Asma</p>					
Mengidentifikasi faktor-faktor pencemaran tanah	<p>24. 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...</p> <p>a. Banyaknya limbah domestik berupa sampah plastik dan kaleng bekas minuman.</p> <p>b. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia dalam kegiatan pertanian.</p> <p>c. Berkebun organik dan makan-makanan organik yang di tanam tanpa menggunakan pestisida.</p> <p>d. Membuang sampah organik ke tanah dan tidak membuang air ditergen sembarangan.</p>	A	√			5
Menentukan cara mengatasi terjadinya bencana banjir	<p>25. Bencana banjir yang melanda beberapa kota tidak hanya disebabkan oleh tingginya curah hujan. Faktor kerusakan hutan di kawasan tangkapan air wilayah hulu sungai diidentifikasi sebagai penyebab utama sering terjadinya banjir. Dampaknya juga berupa pendangkalan sungai. Kerusakan hutan diebabkan oleh beberapa kegiatan manusia, antara lain pembelakan liar dan</p>	D		√		5

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<p>penambangan liar. Kerusakan hutan juga banyak terjadi akibat kebakaran hutan, alih fungsi hutan menjadi kebun kelapa sawit, pertambangan batu baru, dan penambangan emas liar. Cara mengatasi permasalahan tersebut adalah...</p> <p>a. Membangun tanggul-tanggul di sepanjang aliran sungai</p> <p>b. Merevisi undang-undang tentang pencemaran</p> <p>c. Melarang usaha penambangan atau eksploitasi sumber daya alam</p> <p>d. Mengharuskan pabrik atau proyek melakukan analisa dampak lingkungan</p>					
Menciptakan suatu perilaku atau tindakan dalam menerapkan prinsip etika lingkungan	<p>26. Salah satu prinsip etika lingkungan adalah : "Memelihara sumber daya alam terbatas untuk kepentingan manusia dan semua spesies lainnya". Tindakan kita dalam menerapkan prinsip etika lingkungan tersebut adalah ...</p> <p>a. melindungi semua spesies untuk kepentingan manusia.</p> <p>b. pemanfaatan sumber daya alam secara optimal.</p> <p>c. eksploitasi sumber daya alam untuk kepentingan manusia.</p> <p>d. eksploitasi sumber daya alam untuk kepentingan pembangunan.</p>	A		√		5
Menganalisis suatu gambar pembagian ekosistem jika tercemari oleh sampah	<p>27. Gambar pembagian zona di ekosistem laut.</p>	C	√			5

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	 <p><b>Gambar Pembagian zona di</b></p> <p>Alasan yang tepat terkait peristiwa yang terjadi di zona limnetik jika ekosistem tersebut tercemar oleh berbagai macam sampah plastik?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tumpukan berbagai sampah plastik terhempas ke pantai oleh gelombang laut sehingga organisme di zona itu ikut terdampar ke pantai.</li> <li>Tumpukan sampah plastik membelokkan gelombang laut menuju ke dasar sehingga merusak susunan habitat di zona itu.</li> <li>Tumpukan berbagai sampah plastik menghambat penetrasi sinar matahari dan mengganggu proses fotosintesis produsen di zona itu.</li> <li>Tumpukan sampah plastik yang menjadi partikel-partikel kecil menimbun di dasar laut dan merusak habitat organisme di zona itu.</li> </ol>					
Menentukan indikasi pencemaran udara	<p>28. Udara yang kotor dan banyak menimbulkan polusi udara dapat membuat lingkungan menjadi tercemar, salah satunya yaitu pencemaran udara. Indikasi udara kota mulai tercemar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Banyak peserta didik menderita sakit pada saluran pencernaan</li> </ol>	C	√		5	

Indikator	Pertanyaan	Jawaban	Kognitif			Skor
			C4	C5	C6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Banyak peserta didik stress dan sakit ingatan</li> <li>c. Banyak peserta didik menderita gangguan pernapasan</li> <li>d. Banyak ikan-ikan dalam kolam yang mati</li> </ul>					
Menyimpulkan pencemaran yang disebabkan oleh menumpuknya sampah	<p>29. Terdapat penumpukan sampah organik dan anorganik di suatu tempat. Jika penumpukan tersebut dilakukan oleh manusia dengan tidak terkontrol dan terencana, maka yang akan terjadi adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pencemaran tanah, karena sampah plastik sulit diuraikan</li> <li>b. Pencemaran tanah, karena sampah organik menimbulkan bau busuk</li> <li>c. Pencemaran air yang mengakibatkan kadar oksigen bertambah</li> <li>d. Pencemaran udara yang merusak Pemandangan</li> </ul>	A		√		5
Menganalisis cara menanggulangi pencemaran tanah	<p>30. Dibawah ini ada beberapa cara untuk menanggulangi pencemaran tanah, kecuali...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sampah organik yang dapat membusuk/diuraikan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan mengubur sampah dalam tanah secara tertutup dan terbuka, kemudian dapat diolah sebagai kompos/pupuk.</li> <li>b. Sampah senyawa anorganik yang tidak dapat dimusnahkan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan cara didaur ulang agar bisa menciptakan barang baru tanpa mencemari lingkungan.</li> <li>c. Limbah industri yang mengandung logam berat yang akan mencemari tanah langsung dibuang ke tempat pembuangan.</li> <li>d. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia.</li> </ul>	D		√		5
Jumlah			19	8	3	150



### Lampiran 11 : Angket

#### ANGKET RESPONS PESERTA DIDIK

Nama Peserta Didik :

Kelas :

No. Absen :

Petunjuk:

- Berikanlah tanda  $\checkmark$  untuk memilih jawaban dari pernyataan-pernyataan berikut.
- Makna poin SS (Sangat Setuju) nilai = 5; S (Setuju) nilai = 4; KS (Kurang Setuju) nilai = 3; TS (Tidak Setuju) nilai = 2; STS (Sangat Tidak Setuju) nilai = 1

Indikator	Butir Pertanyaan	SS	S	KS	TS	STS
Meningkatkan motivasi belajar	Saya senang jika belajar materi IPA.					
	Saya selalu mendengarkan pendidik ketika menjelaskan materi IPA.					
	Saya malu bertanya kepada pendidik saat mengalami kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan.					
	Saya jarang membaca materi yang akan diajarkan sebelum pembelajaran berlangsung.					
	Saya selalu bertanya kepada pendidik mengenai materi yang belum dipahami.					
Meningkatkan minat belajar peserta didik	Saya suka ketika pendidik mengajar tidak hanya terpaku pada bacaan di buku paket					
	Ketika ada kerja kelompok saya senang jika bertukaran pendapat					
	Saya senang ketika pembelajaran menggunakan media gambar / video berisi kejadian nyata dan dikaitkan dengan materi pelajaran					
	Ketika pendidik menjelaskan mata pelajaran saya lebih senang dikaitkan dengan contoh-contoh kejadian yang pernah ada di lingkungan					



	sekitar					
	Kegiatan pembelajaran dalam memecahkan masalah dengan ilmu sains itu sangat menyenangkan					
Sikap respek terhadap data/fakta	Saya lebih senang belajar materi Pencemaran Lingkungan dengan melakukan kegiatan mengamati baik secara langsung maupun tidak langsung.					
	Kegiatan mengamati dalam pembelajaran membuat saya peka terhadap lingkungan sekitar.					
Sikap berpikir kritis	Dalam kegiatan menanya dalam proses pembelajaran melatih pikiran saya menjadi kritis dan tanggap.					
	Ketika ada tugas menganalisis yang mengharuskan saya membaca itu dapat melatih saya untuk berpikir kritis					
Menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari	Ketika ada sampah yang dibuang sembarangan saya akan membuangnya ke tempat sampah					
	Ketika ada sampah yang menutupi selokan / aliran air saya akan menyingkirkannya					
	Saya suka ikut andil dalam kegiatan gotong royong membersihkan lingkungan sekitar					
	Saya senang membantu tim pembasmi nyamuk dengan membuang genangan air yang menjadi tempat nyamuk untuk berkembang biak dalam mencegah penyakit DBD (demam berdarah)					
	Saya selalu merawat tanaman hijau agar udara tetap segar					
	Ketika perjalanan dekat					

	rumah saya lebih suka berjalan kaki daripada menggunakan motor/mobil					
--	--	--	--	--	--	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 12 : Lembar Validasi LKPD Kelas Eksperimen

### LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama Validator : Lailiy Yanita Susanti  
 NIP : 198906092019032007  
 Jabatan : Dosen Kimia  
 Instansi : UIN KH Achmad Siddiq Jember  
 Tanggal Pengisian : 24 Februari 2023

#### A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini yaitu untuk mengukur kevalidan lembar kerja peserta didik yang telah disajikan.

#### B. PETUNJUK

- Tim Ahli dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda  $\checkmark$  pada kolom yang tersedia
- Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik)

#### C. PENILAIAN

Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
	1	2	3	4	5	
<b>Aspek Petunjuk</b>						
Petunjuk dinyatakan dengan jelas					$\checkmark$	
Mencantumkan tujuan pembelajaran					$\checkmark$	
<b>Kesesuaian Materi</b>						
Keluasan materi				$\checkmark$		
Materi sesuai dengan KD				$\checkmark$		
Kebenaran konsep dan materi				$\checkmark$		
Kesesuaian urutan materi				$\checkmark$		
<b>Prosedur</b>						
Urutan kerja				$\checkmark$		
Keterbacaan/bahasa dari prosedur				$\checkmark$		
<b>Pernyataan</b>						
Kesesuaian pernyataan dengan tujuan pembelajaran				$\checkmark$		
Pernyataan mendukung konsep				$\checkmark$		

$$\frac{42}{50} \times 100 = 84$$

#### D. KOMENTAR / SARAN

pada LKPD ditambahkan praktikum tentang pencemaran  
 Unsur → dari kegiatan praktikum siswa diarahkan  
 untuk menemukan konsep

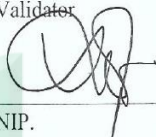
E. KESIMPULAN

Kesimpulan Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa instrumennya yang akan digunakan dalam uji keefektifan, dinyatakan:

1	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
<input checked="" type="radio"/>	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3	Tidak valid digunakan di lapangan

Lingkari salah satu!

Jember,  
Validator



NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### Lampiran 13 : Lembar Validasi Kisi-kisi Soal *Pretest/Posttest* Literasi Sains

#### LEMBAR VALIDASI LITERASI SAINS

Nama Validator : Laily Tunita Susanti  
 NIP : 198906092019032007  
 Jabatan : Dosen Kimia  
 Instansi : UIN KH Achmad Siddiq Jember  
 Tanggal Pengisian : 23 Februari 2023

#### A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini yaitu untuk mengukur kevalidan soal pilihan ganda.

#### B. PETUNJUK

- Tim Ahli dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda  $\checkmark$  pada kolom yang tersedia
- Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik)

#### C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	Kejelasan setiap butir soal					$\checkmark$	
	Kejelasan petunjuk pengisian soal					$\checkmark$	
Ketetapan isi	Ketetapan bentuk soal dengan KIKD				$\checkmark$		
Relevansi	Butir soal berkaitan dengan materi				$\checkmark$		
Kevalidan isi	Tingkat kebenaran soal dan jawaban				$\checkmark$		
Tidak ada bias	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap					$\checkmark$	
	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				$\checkmark$		
Ketetapan bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					$\checkmark$	
	Bahasa yang digunakan efektif					$\checkmark$	
	Penulisan sesuai dengan EYD					$\checkmark$	
Soal terselesaikan	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				$\checkmark$		

$$\frac{20}{55} \times 100 = 36,36$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## D. KOMENTAR / SARAN

Penulisan rumus kimia senyawa diperbaiki  
 Kencir jawaban soal ada yg kurang sesuai

## E. KESIMPULAN

Kesimpulan Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa instrumen angket yang akan digunakan dalam uji keefektifan, dinyatakan:

1	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
②	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3	Tidak valid digunakan di lapangan

Lingkari salah satu!

Jember,  
 Validator

NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R



Lampiran 14 : Lembar Validasi Kisi-kisi Soal *Pretest/Posttest* Hasil Belajar

## LEMBAR VALIDASI TES

Nama Validator : Laili Yunita Susanti  
 NIP : 198906092019032009  
 Jabatan : Dosen Kimia  
 Instansi : UIN KH Achmad Siddiq Jember  
 Tanggal Pengisian : 23 Februari 2023

## A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini yaitu untuk mengukur kevalidan soal pilihan ganda.

## B. PETUNJUK

- Tim Ahli dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda  $\checkmark$  pada kolom yang tersedia
- Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik)

## C. PENILAIAN

Aspek	Indikator	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Kejelasan	Kejelasan setiap butir soal				$\checkmark$		
	Kejelasan petunjuk pengisian soal					$\checkmark$	
Ketetapan isi	Ketetapan bentuk soal dengan KIKD				$\checkmark$		
Relevansi	Butir soal berkaitan dengan materi					$\checkmark$	
Kevalidan isi	Tingkat kebenaran soal dan jawaban				$\checkmark$		
Tidak ada bias	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap					$\checkmark$	
	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda				$\checkmark$		
Ketetapan bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					$\checkmark$	
	Bahasa yang digunakan efektif					$\checkmark$	
	Penulisan sesuai dengan EYD					$\checkmark$	

$$\frac{16}{20} \times 100 = 80$$

$$\frac{46}{50} \times 100 = 92$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

## D. KOMENTAR / SARAN

Beberapa soal level kognitifnya masih di bawah C1 sehingga perlu dipelajari

## E. KESIMPULAN

Kesimpulan Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, bahwa instrumen angket yang akan digunakan dalam uji keefektifan, dinyatakan:

1	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
②	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
3	Tidak valid digunakan di lapangan

Lingkari salah satu!

Jember,  
Validator

NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



Lampiran 17 : Uji Validitas Literasi Sains

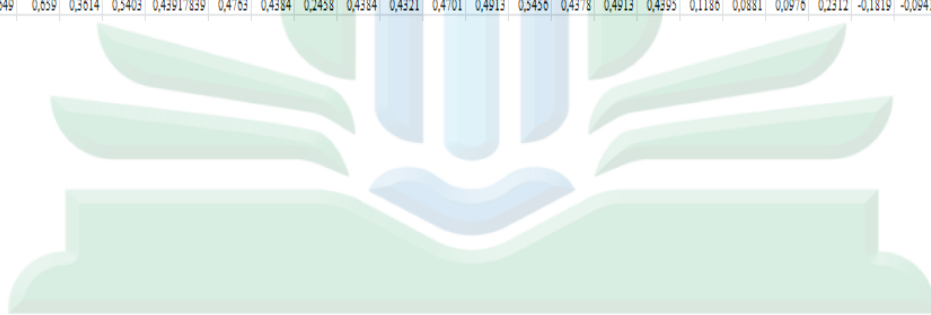
LITERASI SAINS

SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4	SOAL 5	SOAL 6	SOAL 7	SOAL 8	SOAL 9	SOAL 10	SOAL 11	SOAL 12	SOAL 13	SOAL 14	SOAL 15	SOAL 16	SOAL 17	SOAL 18	SOAL 19	SOAL 20	SOAL 21	SOAL 22	SOAL 23	SOAL 24	SOAL 25	SKOR	
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	64
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	80
0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	48
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	60
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24
1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	68
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	64
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	12
1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	40
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	72
1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	36
1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	64
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	20
0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	20
1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	56
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	20
0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	52
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	24
0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	60
1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	56
0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	28
0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	36
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	40
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	72
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	60
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	12
0,36625	0,397562	0,470026	0,541665	0,51114	0,470026	0,494338	0,470026	0,662603	0,384935	0,344261	0,426621	0,379785	0,535779	0,442647	0,457871	0,579165	0,479534	0,530806	0,616665	0,5779	0,394423	0,530806	0,184026	0,093195		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 18 : Validitas tes Hasil Belajar

HASIL BELAJAR																														SKOR			
SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4	SOAL 5	SOAL 6	SOAL 7	SOAL 8	SOAL 9	SOAL 10	SOAL 11	SOAL 12	SOAL 13	SOAL 14	SOAL 15	SOAL 16	SOAL 17	SOAL 18	SOAL 19	SOAL 20	SOAL 21	SOAL 22	SOAL 23	SOAL 24	SOAL 25	SOAL 26	SOAL 27	SOAL 28	SOAL 29	SOAL 30	SKOR			
1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	55		
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	25		
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	49	
1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	64	
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	40	
0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	43	
1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	58	
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	52	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	28	
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	55	
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	55	
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	31	
0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	40	
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	67	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	19	
0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	43	
0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	19	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	28	
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	70
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	34
0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	49
0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	43
0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	64
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	19	
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	64
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	58	
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	64	
1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	55
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	31
0,41345	0,4507	0,3903	0,413	0,5649	0,659	0,3614	0,5403	0,43917839	0,4763	0,4384	0,2458	0,4384	0,4321	0,4701	0,4913	0,5456	0,4378	0,4913	0,4395	0,1186	0,0881	0,0976	0,2312	-0,1819	-0,0941	0,2312	0,451	0,5531	0,4834				



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

## Lampiran 19 :Uji Reliabilitas Literasi Sains

## Reliability

## Scale: ALL VARIABLES

## Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
Total		30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

## Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,839	25

## Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal01	9,87	29,844	,284	,837
Soal02	9,83	29,661	,317	,836
Soal03	9,90	29,266	,396	,833
Soal04	9,97	28,930	,476	,830
Soal05	9,87	29,016	,440	,832
Soal06	9,90	29,266	,396	,833
Soal07	9,90	29,128	,422	,832
Soal08	9,90	29,266	,396	,833
Soal09	9,83	28,144	,607	,825
Soal10	9,90	29,748	,305	,837
Soal11	9,93	29,995	,263	,838
Soal12	9,87	29,499	,349	,835
Soal13	10,10	30,024	,312	,836
Soal14	10,07	29,168	,475	,831
Soal15	9,93	29,444	,367	,834
Soal16	9,90	29,334	,383	,834
Soal17	9,97	28,723	,517	,829
Soal18	9,93	29,237	,407	,833
Soal19	9,90	28,921	,462	,831

Page 1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 20 : Reliabilitas Hasil Belajar

```

Soal27 Soal28 Soal29 Soal30
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA
/STATISTICS=CORR
/SUMMARY=TOTAL MEANS VARIANCE COV CORR.

```

**Reliability****Warnings**

The determinant of the covariance matrix is zero or approximately zero. Statistics based on its inverse matrix cannot be computed and they are displayed as system missing values.

**Scale: ALL VARIABLES****Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	30	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,780	,783	30

**Summary Item Statistics**

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance
Item Means	,386	,267	,567	,300	2,125	,006
Item Variances	,239	,202	,259	,056	1,278	,000
Inter-Item Covariances	,025	-,105	,175	,279	-1,670	,002
Inter-Item Correlations	,108	-,435	,793	1,228	-1,820	,037

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Page 19

### Lampiran 21 :Soal *Pretest/Posttest* Literasi Sains

Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

Petunjuk pengerjaan:

9. Berdoalah sebelum mengerjakan agar diberi kemudahan.
10. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan cermat!
11. Pilihan salah satu jawaban yang tepat.
  - e. Jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
  - f. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
  - g. Jika salah satu pernyataan atau alasan benar
  - h. Jika pernyataan dan alasan salah
12. Skor yang didapat yaitu apabila benar mendapatkan nilai 5 dan salah nilai 0.

#### Latihan soal sebab akibat.

1. Seiring perkembangan zaman kebutuhan hidup manusia semakin meningkat sehingga eksploitasi alam juga meningkat. Pembabatan hutan (deforestasi), perubahan alih fungsi lahan pertanian dan industrialisasi merupakan contoh aktivitas manusia yang saat ini marak dilakukan dalam pemenuhan kebutuhan hidup. Salah satu kebutuhan manusia yaitu dalam penggunaan kertas. Kertas memang tidak bisa dipisahkan dari aktivitas sehari-hari, mulai keperluan sekolah, administrasi perkantoran sampau bungkus makanan pun menggunakan kertas. Setiap perubahan kertas akan menebang pohon untuk memenuhi kebutuhan produksi kertas. Semakin banyak permintaan kertas, maka produksi kertas juga akan meningkat yang tentunya berimplikasi terhadap meningkatnya jumlah pohon yang ditebang. Penebangan pohon yang tidak diimbangi dengan reforestrasi yang tepat akan ikut berperan dalam pemanasan global.

#### SEBAB

Apabila produksi kertas meningkat, maka penebangan pohon juga meningkat. Pohon merupakan tumbuhan yang dapat menggunakan  $CO_2$  dalam proses fotosintesis. Pohon yang ditebang dapat mengurangi  $CO_2$ .

**Jawab:**

2. Peneliti dari University of Hawaii di Manoa School of Ocean dan Earth Science and Technology (SOEST), melakukan tes pada produk plastik yang biasa digunakan seperti botol air, tas belanja, dan wadah makanan. Mereka menemukan bahwa gas metana disebabkan oleh degradasi plastik di lingkungan. Plastik, dikenal dapat melepaskan berbagai bahan kimia selama

degradasi, dan berdampak negatif pada organisme dan ekosistem. Plastik menjadi sumber gas rumah kaca yang relevan dengan perubahan iklim. Gas rumah kaca langsung mempengaruhi perubahan iklim, mempengaruhi permukaan suhu global, serta kesehatan ekosistem di darat dan di laut. (Dilansir pada voaindonesia.com, 02 Agustus 2018)

#### SEBAB

Sampah yang berasal dari aktivitas manusia yang sangat besar jumlahnya dapat berpotensi sebagai sumber gas rumah kaca yaitu mengeluarkan gas metana ( $CH_4$ ). Saat kita membuang sampah plastik tanpa dikelola, sampah akan terus menumpuk. Penumpukan sampah akan mengalami pembusukan, dari pembusukan inilah akan terbentuk gas metana.

**Jawab:**

3. Tanaman padi ternyata merupakan salah satu sumber emisi gas metana ( $CH_4$ ) yang berkontribusi pada peningkatan gas pemanasan global.

#### SEBAB

Lahan sawah Indonesia yang luasnya sekitar 10,9 juta hektare diduga memberi kontribusi sekitar 1% dari total global gas metana.

**Jawab:**

4. TRIBUN-BALI.COM- Kabupaten Jember ditetapkan mengalami kejadian luar biasa (KLB) Hepatitis A. KLB ini menyusul terjadinya peningkatan kasus setiap pekannya. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Jember, ditemukan 217 kasus sejak 16 November hingga 25 Desember 2019. Rincian 217 kasus itu adalah 82 kasus positif sudah terkonfirmasi laboratorium, dan belum konfirmasi lab sebanyak 135 kasus. Masih dari data Dinas Kesehatan Jember, telah terjadi peningkatan kasus. Penyebaran hepatitis A ditemukan di sejumlah kecamatan yang dilaporkan oleh masing-masing Puskesmas. Puskesmas Sumbersari menangani 79 kasus, atau menjadi Puskesmas yang jumlah pasien hepatitis A tertinggi. Kemudian disusul Puskesmas Sukowono (44 kasus) dan Mangli Kecamatan Kaliwates (31).  
Sumber: <https://bali.tribunnews.com>

#### SEBAB

Gas metana pada kadar tinggi dapat mengurangi kadar oksigen pada atmosfer bumi. Gas metana dapat menyebabkan penurunan oksigen sampai sekitar 19,5%. Yang menyebabkan terjadinya peradangan hati.

**Jawab:**

5. Bondan dan Dodit melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh limbah detergen terhadap organisme air. Variabel bebas yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah kadar detergen dalam air, yaitu 15 gram, 25 gram,



dan 35 gram, sedangkan organisme yang digunakan adalah ikan dengan jenis dan ukuran yang sama. Dari hasil percobaan diketahui bahwa ikan yang berada di dalam air dengan kadar detergen paling tinggi lebih cepat mengalami kematian.

**SEBAB**

Meminimalisir penggunaan detergen dan mengganti dengan kandungan bahan aktif yang ramah lingkungan.

**Jawab:**

6. Tahun 2020 seluruh dunia sedang menghadapi pandemi virus SARS COV-2 atau virus Corona. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) untuk mencegah penularan virus tersebut.

**SEBAB**

Aktivitas manusia di luar rumah yang menggunakan kendaraan makin berkurang sehingga memicu perubahan laju penggunaan kendaraan di berbagai wilayah.

**Jawab:**

7. Pencemaran lingkungan didefinisikan sebagai perubahan faktor abiotik akibat kegiatan yang melebihi ambang batas toleransi ekosistem biotik.

**SEBAB**

Penggunaan kendaraan bermotor ataupun alat pengolah bahan baku yang terkadang tidak sesuai dengan standarisasi lingkungan.

**Jawab:**

8. Gas  $H_2S$  merupakan gas yang bersifat racun, terdapat di kawasan gunung berapi, bisa juga dihasilkan dari pembakaran minyak bumi dan batu bara. Gas  $CO$  dan  $CO_2$ . Karbon monoksida ( $CO$ ) tidak berwarna dan tidak berbau, bersifat racun, merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna dari bahan buangan mobil dan mesin letup. Gas  $CO_2$  dalam udara murni berjumlah 0,03%.

**SEBAB**

Karbon monoksida ( $CO$ ) dan ( $CO_2$ ). Gas  $CO_2$  adalah gas yang dihasilkan dari proses pernapasan makhluk hidup, pembusukan bahan organik dan pelabukan dari batuan. Bila gas ini di atmosfer jumlahnya meningkat, maka akan

**Jawab:**

digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id digilib.uinkhas.ac.id

9. Perhatikan gambar berikut!





Gambar: Pabrik industri

Sumber: <https://www.kabartimurnews.com>

Industri secara umum dapat diartikan sebagai suatu usaha dengan metode tertentu yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan. Dampak negatif yang kita dapat dari kemajuan dalam bidang industri terhadap lingkungan adalah tercemarnya air, udara, dan lain-lain. Pencemaran tersebut merupakan hasil dari kurangnya pengolahan limbah industri, sehingga limbah tersebut membawa zat-zat toksik terhadap lingkungan kita.

#### SEBAB

Zat-zat toksik tidak hanya merusak komponen-komponen lingkungan, tapi juga dapat meningkatkan resiko masyarakat sekitar lingkungan tersebut terpapar penyakit. Limbah industri yang mengandung bahan pencemar bahkan dapat mencemarkan secara lokal maupun global, dan baik jangka pendek maupun panjang.

**Jawab:**

10. Perhatikan gambar berikut!



Gambar: Pembuangan sampah di Jember

Sumber: <https://timesindonesia.co.id>

Persoalan sampah merupakan masalah yang dialami di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. Baik di kota besar maupun kota kecil. Kurangnya kesadaran masyarakat, termasuk pemerintah dalam mengelola sampah merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhinya. Belum kelar soal masalah tumpukan sampah, bahaya dari sampah plastik masih terus mengancam lingkungan dan juga manusia. Sebab, sampah plastik sulit diurai alam.

Tingginya kepadatan penduduk, seperti di kota-kota besar, membuat jumlah tumpukan sampah dari konsumsi masyarakatnya juga kian menggunung. Di sisi lain, lahan untuk menampung sampah dari masyarakat sangat terbatas.

**Jawab:**

11. Dalam suatu percobaan se-kelompok peserta didik melarutkan detergen ke dalam gelas yang berisi air. Selanjutnya memasukkan ikan yang masih hidup ke gelas pertama yang berisi air tanpa campuran dan gelas yang kedua larutan detergen. Dari percobaan tersebut muncul pertanyaan “ Apa yang terjadi dari kedua ikan tersebut?”

**SEBAB**

Insang ikan adalah respirasi utama yang bekerja dengan mekanisme difusi permukaan dari gas-gas respirasi (oksigen dan karbondioksida) antara darah dan air, dengan demikian perubahan lingkungan perairan akan secara langsung berdampak kepada keseimbangan ekosistem air.

**Jawab:**

12. Penggunaan detergen dalam kehidupan sehari-hari sangat membantu masyarakat dalam menghilangkan noda kotor pada pakaiannya. Sehingga tidak akan menimbulkan pencemaran air. Umumnya detergen tersusun atas tiga komponen yaitu, surfaktan (sebagai bahan dasar detergen) sebesar 20-30%, builders (senyawa fosfat) sebesar 70-80%, dan bahan aditif (pemutih dan pewangi) yang relative sedikit yaitu 2-8%. Surface Active Agent (surfaktan) pada detergen digunakan untuk proses pembasahan dan pengikat kotoran, sehingga sifat dari detergen dapat berbeda tergantung jenis surfaktannya.

**SEBAB**

Zat kimia kandungan yang tidak berbahaya jika dibuang langsung ke perairan (sungai), karena ramah lingkungan.

**Jawab:**

13. Pencemaran air yang terjadi di Teluk Minata Jepang pada tahun 1958, yaitu kasus pencemaran *Hg* (Merkuri) yang mengakibatkan terjadinya penumpukan merkuri dalam tubuh ikan-ikan besar.

**SEBAB**

Kadar merkuri dalam plankton menjadi lebih tinggi dari pada air laut. Plankton dimakan oleh ikan kecil sehingga kadar merkuri dalam tubuh ikan kecil berlipat ganda.

**Jawab:**

14. Kualitas air yang memiliki harga bio oksigen demand (BOD) atau kebutuhan oksigen biokimia besar lebih baik dari pada kualitas air yang mempunyai harga BOD lebih kecil.

SEBAB

Semakin besar harga BOD maka semakin besar pula kandungan oksigen yang terlarut dalam air.

Jawab:

15. Pupuk Urea ( $NH_2CONH_2$ ) merupakan salah satu jenis pupuk organik.

SEBAB

Urea merupakan senyawa organik.

Jawab:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### Lampiran 22 : Soal *Pretest/Posttest* Hasil Belajar

Nama peserta didik :

Kelas :

No. Absen :

Petunjuk pengerjaan soal:

13. Berdoalah sebelum mengerjakan agar diberi kemudahan.
14. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan cermat!
15. Pilihlah jawaban yang tepat!
16. Skor yang didapat yaitu apabila benar mendapatkan nilai 5 dan salah nilai 0.

#### Latihan soal pilihan ganda.

1. Dalam pendingin ac dan lemari es terdapat senyawa yang merupakan polutan di udara. Jika senyawa tersebut terlepas di udara maka dapat mengakibatkan terjadinya...
  - a. Hujan asam
  - b. Rusaknya ozon
  - c. Efek rumah kaca
  - d. Pemanasan global
2. Perhatikan gambar berikut!
 

Distance (km)	Dissolved Oxygen	Number of Fish	Number of Bacteria
10	23	5	20
20	8	21	2
30	4	15	3
40	5	3	4
50	10	6	3
60	11	7	4
3. Dekat dari perumahan penduduk dibangun sebuah pabrik, setiap harinya aktif beroperasi. Terdapat sungai mengalir ke arah barat di dekat pabrik. Di daerah tersebut angin sering bertiup ke arah timur dari arah barat. Berdasarkan
  - a. Polusi pada perairan sungai akan menaikkan oksigen terlarut, menurunkan ikan dan meningkatkan jumlah bakteri
  - b. Polusi pada perairan sungai akan menurunkan oksigen terlarut, menurunkan ikan dan meningkatkan jumlah bakteri
  - c. Polusi pada perairan sungai akan menaikkan oksigen terlarut, menurunkan jumlah ikan dan menurunkan bakteri
  - d. Polusi pada perairan sungai akan menurunkan oksigen terlarut, meningkatkan jumlah ikan dan meningkatkan jumlah bakteri

**Gambar:** grafik ilustrasi hilir perairan sungai

**Sumber:** dokumentasi pribadi

Grafik di atas menunjukkan informasi terkait konsentrasi oksigen terlarut, jumlah ikan dan jumlah bakteri pada suatu perairan

peristiwa tersebut, pernyataan yang paling tepat adalah...

- a. Polutan pabrik tidak mengakibatkan permasalahan bagi semua penduduk, baik di sebelah timur maupun barat pabrik
  - b. Penduduk perumahan yang terletak di sebelah barat pabrik sering mengalami iritasi mata karena udara tercemar, sedangkan penduduk sebelah timur tidak mengalaminya
  - c. Penduduk perumahan yang terletak di sebelah timur pabrik sering mengalami gangguan pernapasan karena udaranya tercemar, sedangkan penduduk sebelah barat tidak mengalaminya
  - d. Banyak ikan yang mati di sungai sebelah timur pabrik karena sungai tercemar limbah cair dari pabrik
4. Gas buang kendaraan bermotor dapat menyebabkan kondisi dimana kandungan gas polutan di udara meningkat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kondisi dibawah ini, kecuali...
- a. Rusaknya ozon
  - b. Hujan asam
  - c. Pemanasan global
  - d. Efek rumah kaca
5. Berbagai jenis sampah menumpuk di saluran air sehingga menyumbat aliran air. Sampah tersebut mengganggu warga sekitar, hal itu dikarenakan lingkungan menjadi tidak bersih dan tidak sehat, maka dapat menimbulkan wabah penyakit seperti malaria dan dbd. Lingkungan yang tercemar mengakibatkan banyak nyamuk yang berkembang biak. Berdasarkan fenomena tersebut, strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah...
- a. Menempatkan industri pabrik di daerah yang dekat dari pemukiman penduduk.
  - b. Menebang tanaman tanaman 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.
6. Pencemaran air oleh limbah tertentu dapat menimbulkan terjadinya *blooming algae*. Peristiwa tersebut dapat menyebabkan kematian hewan-hewan air karena...
- a. Oksigen terlalu banyak digunakan untuk proses penguraian algae
  - b. Menurunnya kualitas air menjadi kotor dan tercemar
  - c. Meningkatnya kandungan oksigen terlarut di dalam air
  - d. Meningkatnya nilai DO di perairan akibat pencemaran

7. Di kota p dihasilkan sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik sebanyak 3,22 juta ton setiap tahunnya. Sekitar 0,48-1,29 juta ton dari sampah plastik tersebut mencemari perairan. Upaya yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah...
- Membuat tempat penampungan sampah khusus plastik
  - Membakar sampah plastik
  - Melakukan bioremediasi
  - Menerapkan prinsip 5r
8. Kebakaran hutan yang cukup besar menimbulkan dampak yang sangat luas, selain kerugian berupa material kayu, nonkayu, dan hewan. Salah satu dampak yang akan terjadi terhadap lingkungan akibat peristiwa tersebut adalah...
- Terjadi hujan asam karena gas  $CO_2$  dari pembakaran makin meningkat
  - Terjadi global warming karena meningkatnya gas  $SO_2$  dari pembakaran
  - Menipisnya lapisan ozon karena senyawa *cfc* dari pembakaran meningkat
  - Meningkatnya suhu bumi karena konsentrasi *co*, di atmosfer makin tinggi
9. Hujan deras yang mengguyur kabupaten jember, jawa timur, menyebabkan longsor dan banjir di sejumlah titik, pada Selasa (25/10/2022). Hujan mengguyur mulai pukul 10.30 wib hingga sore hari. Sekretaris badan penanggulangan bencana daerah (bpbd) jember, heru widagdo menjelaskan, banjir salah satunya terjadi di dusun krajan dan dusun satrean, desa rambipuji, kecamatan rambipuji. Banjir itu disebabkan oleh aliran sungai Dinoyo yang meluap. Air luapan sungai dinoyo masuk ke permukiman warga dengan membawa lumpur dan pasir. 11 kepala keluarga (kk) dan satu tempat ibadah terdampak banjir di dusun krajan. Sedangkan di dusun satrean terdapat 33 kk yang terdampak. Selain itu, banjir juga terjadi di desa darungan, kecamatan tanggul. Banjir di lokasi itu menyebabkan jembatan yang menghubungkan dua dusun, yakni dusun jumbatan dan dusun tulis, putus.
- Sumber: kompas.com  
(<https://surabaya.kompas.com>)
- Dari penggalan artikel di atas upaya yang dapat menanggulangnya adalah...
- Melakukan pembangunan rumah di sekitar sungai, agar terdapat keramaian
  - Mempersempit aliran sungai
  - Melakukan reboisasi
  - Mengurangi lahan terbuka untuk membuat lahan hijau
10. Salah satu dampak dari pencemaran udara yaitu hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan terancam mati akibat pengikisan jaringan epidermis, menyebabkan berbagai macam penyakit dan lain-lainnya.



Pernyataan yang tidak benar mengenai hujan asam adalah...

- a. Pencemar utama yang menyebabkan terbentuknya hujan asam adalah nitrogen oksida ( $NO_x$ ) dan sulfur oksida ( $SO_2$ )
- b. Hujan asam adalah segala jenis hujan yang memiliki pH 5,6
- c. Gas sulfur oksida ( $SO_2$ ) sebagai salah satu penyebab hujan asam merupakan hasil pembakaran balerang atau proses kimia lainnya
- d.  $SO_2$  secara alami banyak dihasilkan dari aktivitas pabrik

11. Bagaimanakah keadaan biodiversitas tanaman di Indonesia apabila suhu permukaan bumi terus meningkat secara signifikan (*global warming*)?

- a. Cenderung bervariasi
- b. Homogen
- c. Berkurang
- d. Punah

12. Leli mempunyai adik perempuan dengan selisih dua tahun. Baju seragam sekolah leli tahun lalu masih layak digunakan lagi oleh adiknya. Pernyataan tersebut merupakan metode penanganan limbah berupa...

- a. Replace
- b. Recycle
- c. Repair
- d. Reuse

13. Keadaan lingkungan di pedesaan cenderung sejuk, rindang, dan indah apabila dibandingkan

dengan lingkungan perkotaan yang sangat panas, pengap dan kotor, karena pola hidup yang konsumtif masyarakat dan membuang sampah sembarangan. Salah satu faktor penyebab keadaan lingkungan yang tidak sehat tersebut adalah jumlah kepadatan penduduk. Apa hubungan pencemaran lingkungan terhadap kepadatan penduduk?

- a. Kepadatan penduduk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena pola hidup, tingkat kebutuhan dan aktivitas
- b. Kepadatan penduduk tidak mempengaruhi pencemaran lingkungan karena semakin banyak manusia maka tingkat kesadaran akan kelestarian lingkungan semakin tinggi
- c. Jumlah penduduk yang padat membuat lingkungan bersih karena senantiasa terjaga
- d. Semua jawaban benar

14. Kematian beberapa jenis organisme pada suatu perairan dapat terjadi akibat pencemaran oleh limbah pertanian berupa pupuk. Peristiwa tersebut terjadi karena air mengandung...

- a. Banyak mengandung  $O_2$  dan sedikit  $CO_2$
- b. Banyak mengandung  $CO_2$  dan sedikit  $O_2$
- c. Berbagai macam mineral
- d. Sedikit unsur hara

15. Gas buang kendaraan bermotor dapat menyebabkan kondisi



- dimana kandungan gas polutan di udara meningkat. Kondisi tersebut yang tidak dapat menyebabkan kondisi dibawah ini...
- Rusaknya ozon
  - Hujan asam
  - Pemanasan global
  - Efek rumah kaca
16. Keindahan pantai banyak dikunjungi oleh wisatawan. Selain untuk menikmati keindahan, pantai juga merupakan tempat rekreasi bersama, sehingga banyak wisatawan membawa bekal. Sayangnya, kemasan bekas makanan dan minuman yang berupa plastik dan kertas berserakan dimana-mana. Upaya menanggulangi masalah tersebut adalah...
- Melarang wisatawan berkunjung ke pantai
  - Melarang wisatawan wisatawan makanan dan minuman
  - Menganjurkan membuang sampah pada tempatnya
  - Menganjurkan untuk membeli makanan di warung sekitar pantai
17. Berbagai perusakan lingkungan yang sering dilakukan oleh manusia adalah...
- Penebangan hutan dengan sistem tebang pilih
  - Pembuatan tanggul dilahan miring
  - Pembukaan lahan pertanian dengan pembakaran
  - Reboisasi
18. Udara yang kotor dan banyak menimbulkan polusi udara dapat membuat lingkungan menjadi tercemar, salah satunya yaitu pencemaran udara. Indikasi udara kota mulai tercemar adalah...
- Banyak peserta didik menderita sakit pada saluran pencernaan
  - Banyak peserta didik stress dan sakit ingatan
  - Banyak peserta didik menderita gangguan pernapasan
  - Banyak ikan-ikan dalam kolam yang mati
19. Terdapat penumpukan sampah organik dan anorganik di suatu tempat. Jika penumpukan tersebut dilakukan oleh manusia dengan tidak terkendali dan terencana, maka yang akan terjadi adalah...
- Pencemaran tanah, karena sampah plastik sulit diuraikan
  - Pencemaran tanah, karena sampah organik menimbulkan bau busuk
  - Pencemaran air yang mengakibatkan kadar oksigen bertambah
  - Pencemaran udara yang merusak pemandangan
20. Dibawah ini ada beberapa cara untuk menanggulangi pencemaran tanah, kecuali...
- Sampah organik yang dapat membusuk/diuraikan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan mengubur

sampah dalam tanah secara tertutup dan terbuka, kemudian dapat diolah sebagai kompos/pupuk.

- b. Sampah senyawa anorganik yang tidak dapat dimusnahkan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan cara didaur ulang agar bisa menciptakan barang baru tanpa mencemari lingkungan.
- c. Limbah industri yang mengandung logam berat yang akan mencemari tanah langsung dibuang ke tempat pembuangan.
- d. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia.

**TERIMA KASIH :\***

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 23 : Uji Prasyarat Analisis

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Literasi Sains	Based on Mean	,557	1	46	,459
	Based on Median	,396	1	46	,532
	Based on Median and with adjusted df	,396	1	44,590	,532
	Based on trimmed mean	,518	1	46	,475

**Oneway**

[DataSet2] D:\kuliah\New folder (2)\Proses Skripsi\Hasil belajar.sav

**Descriptives**

halis belajar

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kelas Eksperimen	24	65,21	13,711	2,799	59,42	71,00	30	85
kelas kontrol	24	42,29	15,179	3,098	35,88	48,70	10	80
Total	48	53,75	18,407	2,657	48,41	59,09	10	85

**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
halis belajar	Based on Mean	,050	1	46	,825
	Based on Median	,023	1	46	,879
	Based on Median and with adjusted df	,023	1	43,973	,879
	Based on trimmed mean	,036	1	46	,850

**Tests of Normality**

kelas		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
halis belajar	Kelas Eksperimen	,102	24	,200*	,958	24	,396
	kelas kontrol	,138	24	,200*	,968	24	,628

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

a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran 24 : Uji Anova

**ANOVA**

Literasi Sains

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	192,000	1	192,000	1,276	,265
Within Groups	6924,000	46	150,522		
Total	7116,000	47			

**ANOVA**

halis belajar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6302,083	1	6302,083	30,126	,000
Within Groups	9622,917	46	209,194		
Total	15925,000	47			

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 25 : Contoh Jawaban *Pretest* Literasi Sains

Nama : Alfia Zahra Bilal  
 Kelas : 25  
 No. Absen : 2

Petunjuk pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan agar diberi kemudahan.
2. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan cermat!
3. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat.
  - a. Jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
  - b. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
  - c. Jika salah satu pernyataan atau alasan benar
  - d. Jika pernyataan dan alasan salah
4. Skor yang didapat yaitu apabila benar mendapatkan nilai 5 dan salah nilai 0.

Latihan soal sebab akibat.

1. Seiring perkembangan zaman kebutuhan hidup manusia semakin meningkat sehingga eksploitasi alam juga meningkat. Pembabatan hutan (deforestasi), perubahan alih fungsi lahan pertanian dan industrialisasi merupakan contoh aktivitas manusia yang saat ini marak dilakukan dalam pemenuhan kebutuhan hidup. Salah satu kebutuhan manusia yaitu dalam penggunaan kertas. Kertas memang tidak bisa dipisahkan dari aktivitas sehari-hari, mulai keperluan sekolah, administrasi perkantoran sampai bungkus makanan pun menggunakan kertas. Setiap perubahan kertas akan menebang pohon untuk memenuhi kebutuhan produksi kertas. Semakin banyak permintaan kertas, maka produksi kertas juga akan meningkat yang tentunya berimplikasi terhadap meningkatnya jumlah pohon yang ditebang. Penebangan pohon yang tidak diimbangi dengan reforestasi yang tepat akan ikut berperan dalam pemanasan global.

SEBAB

Apabila produksi kertas meningkat, maka penebangan pohon juga meningkat. Pohon merupakan tumbuhan yang dapat menggunakan  $CO_2$  dalam proses fotosintesis. Pohon yang ditebang dapat mengurangi  $CO_2$ .

Jawab:

2. Peneliti dari University of Hawaii di Manoa School of Ocean dan Earth Science and Technology (SOEST), melakukan tes pada produk plastik yang biasa digunakan seperti botol air, tas belanja, dan wadah makanan. Mereka menemukan bahwa gas metana disebabkan oleh degradasi plastik di lingkungan. Plastik, dikenal dapat melepaskan berbagai bahan kimia selama degradasi, dan berdampak negatif pada organisme dan ekosistem. Plastik menjadi sumber gas rumah kaca yang relevan dengan perubahan iklim. Gas rumah kaca langsung mempengaruhi perubahan iklim, mempengaruhi permukaan suhu global, serta kesehatan ekosistem di darat dan di laut. (Dilansir pada voaindonesia.com, 02 Agustus 2018)

SEBAB

Sampah yang berasal dari aktivitas manusia yang sangat besar jumlahnya dapat berpotensi sebagai sumber gas rumah kaca yaitu mengeluarkan gas metana ( $CH_4$ ). Saat kita membuang sampah plastik tanpa dikelola, sampah akan terus menumpuk. Penumpukan sampah akan mengalami pembusukan, dari pembusukan inilah akan terbentuk gas metana.

Jawab:



3. Tanaman padi ternyata merupakan salah satu sumber emisi gas metana ( $CH_4$ ) yang berkontribusi pada peningkatan gas pemanasan global.

SEBAB

Lahan sawah Indonesia yang luasnya sekitar 10,9 juta hektare diduga memberi kontribusi sekitar 1% dari total global gas metana.

Jawab:

4. TRIBUN-BALI.COM- Kabupaten Jember ditetapkan mengalami kejadian luar biasa (KLB) Hepatitis A. KLB ini menyusul terjadinya peningkatan kasus setiap pekannya. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Jember, ditemukan 217 kasus sejak 16 November hingga 25 Desember 2019. Rincian 217 kasus itu adalah 82 kasus positif sudah terkonfirmasi laboratorium, dan belum konfirmasi lab sebanyak 135 kasus. Masih dari data Dinas Kesehatan Jember, telah terjadi peningkatan kasus. Penyebaran hepatitis A ditemukan di sejumlah kecamatan yang dilaporkan oleh masing-masing Puskesmas. Puskesmas Sumberari menangani 79 kasus, atau menjadi Puskesmas yang jumlah pasien hepatitis A tertinggi. Kemudian disusul Puskesmas Sukowono (44 kasus) dan Mangli Kecamatan Kaliwates (31).

Sumber: <https://bali.tribunnews.com>

SEBAB

Gas metana pada kadar tinggi dapat mengurangi kadar oksigen pada atmosfer bumi. Gas metana dapat menyebabkan penurunan oksigen sampai sekitar 19,5%. Yang menyebabkan terjadinya peradangan hati.

Jawab:

5. Bondan dan Dodit melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh limbah detergen terhadap organisme air. Variabel bebas yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah kadar detergen dalam air, yaitu 15 gram, 25 gram, dan 35 gram, sedangkan organisme yang digunakan adalah ikan dengan jenis dan ukuran yang sama. Dari hasil percobaan diketahui bahwa ikan yang berada di dalam air dengan kadar detergen paling tinggi lebih cepat mengalami kematian.

SEBAB

Meminimalisir penggunaan detergen dan mengganti dengan kandungan bahan aktif yang ramah lingkungan.

Jawab:

6. Tahun 2020 seluruh dunia sedang menghadapi pandemi virus SARS COV-2 atau virus Corona. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) untuk mencegah penularan virus tersebut.

SEBAB

Aktivitas manusia di luar rumah yang menggunakan kendaraan makin berkurang sehingga memicu perubahan laju penggunaan kendaraan di berbagai wilayah.

Jawab:

7. Pencemaran lingkungan didefinisikan sebagai perubahan faktor abiotik akibat kegiatan yang melebihi ambang batas toleransi ekosistem biotik.

SEBAB

Penggunaan kendaraan bermotor ataupun alat pengolah bahan baku yang terkadang tidak sesuai dengan standarisasi lingkungan.

Jawab: C

8. Gas  $H_2S$  merupakan gas yang bersifat racun, terdapat di kawasan gunung berapi, bisa juga dihasilkan dari pembakaran minyak bumi dan batu bara. Gas  $CO$  dan  $CO_2$ . Karbon monoksida ( $CO$ ) tidak berwarna dan tidak berbau, bersifat racun, merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna dari bahan buangan mobil dan mesin letup. Gas  $CO_2$  dalam udara murni berjumlah 0,03%.

SEBAB

Karbon monoksida ( $CO$ ) dan ( $CO_2$ ). Gas  $CO_2$  adalah gas yang dihasilkan dari proses pernapasan makhluk hidup, pembusukan bahan organik dan pelabukan dari batuan. Bila gas ini di atmosfer jumlahnya meningkat, maka akan menyebabkan peningkatan suhu pada bumi.

Jawab: B

9. Perhatikan gambar berikut!



Gambar: Pabrik industri

Sumber: <https://www.kabartimurnews.com>

Industri secara umum dapat diartikan sebagai suatu usaha dengan metode tertentu yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan. Dampak negatif yang kita dapat dari kemajuan dalam bidang industri terhadap lingkungan adalah tercemarnya air, udara, dan lain-lain. Pencemaran tersebut merupakan hasil dari kurangnya pengolahan limbah industri, sehingga limbah tersebut membawa zat-zat toksik terhadap lingkungan kita.

SEBAB

Zat-zat toksik tidak hanya merusak komponen-komponen lingkungan, tapi juga dapat meningkatkan resiko masyarakat sekitar lingkungan tersebut terpapar penyakit. Limbah industri yang mengandung bahan pencemar bahkan dapat mencemarkan secara lokal maupun global, dan baik jangka pendek maupun panjang.

Jawab: a



10. Perhatikan gambar berikut!



Gambar: Pembuangan sampah di Jember

Sumber: <https://timesindonesia.co.id>

Persoalan sampah merupakan masalah yang dialami di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. Baik di kota besar maupun kota kecil. Kurangnya kesadaran masyarakat, termasuk pemerintah dalam mengelola sampah merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhinya. Belum kelar soal masalah tumpukan sampah, bahaya dari sampah plastik masih terus mengancam lingkungan dan juga manusia. Sebab, sampah plastik sulit diurai alam.

SEBAB

Tingginya kepadatan penduduk, seperti di kota-kota besar, membuat jumlah tumpukan sampah dari konsumsi masyarakatnya juga kian menggunung. Di sisi lain, lahan untuk menampung sampah dari masyarakat sangat terbatas.

Jawab:

a

11. Dalam suatu percobaan se-kelompok peserta didik melarutkan detergen ke dalam gelas yang berisi air. Selanjutnya memasukkan ikan yang masih hidup ke gelas pertama yang berisi air tanpa campuran dan gelas yang kedua larutan detergen. Dari percobaan tersebut muncul pertanyaan “ Apa yang terjadi dari kedua ikan tersebut?”

SEBAB

Insang ikan adalah respirasi utama yang bekerja dengan mekanisme difusi permukaan dari gas-gas respirasi (oksigen dan karbondioksida) antara darah dan air, dengan demikian perubahan lingkungan perairan akan secara langsung berdampak kepada keseimbangan ekosistem air.

Jawab:

a

12. Penggunaan detergen dalam kehidupan sehari-hari sangat membantu masyarakat dalam menghilangkan noda kotor pada pakaiannya. Sehingga tidak akan menimbulkan pencemaran air. Umumnya detergen tersusun atas tiga komponen yaitu, surfaktan (sebagai bahan dasar detergen) sebesar 20-30%, builders (senyawa fosfat) sebesar 70-80%, dan bahan aditif (pemutih dan pewangi) yang relative sedikit yaitu 2-8%. Surface Active Agent (surfaktan) pada detergen digunakan untuk proses pembasahan dan pengikat kotoran, sehingga sifat dari detergen dapat berbeda tergantung jenis surfaktannya.

SEBAB

Zat kimia kandungan yang tidak berbahaya jika dibuang langsung ke perairan (sungai), karena ramah lingkungan.

Jawab:

d

13. Pencemaran air yang terjadi di Teluk Minata Jepang pada tahun 1958, yaitu kasus pencemaran Hg (Merkuri) yang mengakibatkan terjadinya penumpukan merkuri dalam tubuh ikan-ikan besar.

SEBAB

Kadar merkuri dalam plankton menjadi lebih tinggi dari pada air laut. Plankton dimakan oleh ikan kecil sehingga kadar merkuri dalam tubuh ikan kecil berlipat ganda.

Jawab: C

14. Kualitas air yang memiliki harga bio oksigen demand (BOD) atau kebutuhan oksigen biokimia besar lebih baik dari pada kualitas air yang mempunyai harga BOD lebih kecil.

SEBAB

Semakin besar harga BOD maka semakin besar pula kandungan oksigen yang terlarut dalam air.

Jawab: D

15. Pupuk Urea ( $NH_2CONH_2$ ) merupakan salah satu jenis pupuk organik.

SEBAB

Urea merupakan senyawa organik.

Jawab: D

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 26 : Contoh Jawaban *Pretest* Hasil Belajar

50

Nama peserta didik : Siti Alwira Zahrana Putri Syaikh  
 Kelas : VII E Te  
 No. Absen :  
 Petunjuk pengerjaan soal:  
 1. Berdoalah sebelum mengerjakan agar diberi kemudahan.  
 2. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan cermat!  
 3. Pilihlah jawaban yang tepat!  
 4. Skor yang didapat yaitu apabila benar mendapatkan nilai 5 dan salah nilai 0.

**Latihan soal pilihan ganda.**

1. Dalam pendingin ac dan lemari es terdapat senyawa yang merupakan polutan di udara. Jika senyawa tersebut terlepas di udara maka dapat mengakibatkan terjadinya...

- Hujan asam
- Rusaknya ozon
- Efek rumah kaca
- Pemanasan global

2. Perhatikan gambar berikut!

Distance (km)	Konsentrasi Oksigen Terlarut (DO)	Jumlah Ikan	Jumlah Bakteri
0	22	20	5
10	18	18	5
20	8	10	2
30	2	2	15
40	5	3	3
50	10	5	2
60	12	7	3

Gambar: grafik ilustrasi hilir perairan sungai  
 Sumber: dokumentasi pribadi

Grafik di atas menunjukkan informasi terkait konsentrasi oksigen terlarut, jumlah ikan dan jumlah bakteri pada suatu perairan sungai sepanjang 60 km yang terukur dari titik 0 lokasi hilir dari perairan sungai. Berdasarkan grafik tersebut kesimpulan yang dapat diambil adalah...

- Polusi pada perairan sungai akan menaikkan oksigen terlarut, menurunkan ikan dan meningkatkan jumlah bakteri
- Polusi pada perairan sungai akan menurunkan oksigen terlarut, menurunkan ikan dan meningkatkan jumlah bakteri
- Polusi pada perairan sungai akan menaikkan oksigen terlarut, menurunkan jumlah ikan dan menurunkan bakteri
- Polusi pada perairan sungai akan menurunkan oksigen terlarut, meningkatkan jumlah ikan dan meningkatkan jumlah bakteri

3. Dekat dari perumahan penduduk dibangun sebuah pabrik, setiap harinya aktif beroperasi. Terdapat sungai mengalir ke arah barat barat di dekat pabrik. Di daerah tersebut angin sering bertiup ke arah timur dari arah barat. Berdasarkan peristiwa tersebut, pernyataan yang paling tepat adalah...

- Polutan pabrik tidak mengakibatkan permasalahan bagi semua penduduk, baik di sebelah timur maupun barat pabrik
- Penduduk perumahan yang terletak di sebelah barat pabrik sering mengalami iritasi mata karena udara tercemar, sedangkan penduduk sebelah timur tidak mengalaminya
- Penduduk perumahan yang terletak di sebelah timur pabrik sering mengalami gangguan pernapasan karena udaranya tercemar, sedangkan penduduk sebelah barat tidak mengalaminya
- Banyak ikan yang mati di sungai sebelah timur pabrik karena sungai tercemar limbah cair dari pabrik

4. Gas buang kendaraan bermotor dapat menyebabkan kondisi dimana kandungan gas polutan di udara meningkat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kondisi dibawah ini, kecuali...

- Rusaknya ozon
- Hujan asam
- Pemanasan global
- Efek rumah kaca

5. Berbagai jenis sampah menumpuk di saluran air sehingga menyumbat aliran air. Sampah tersebut mengganggu warga sekitar, hal itu dikarenakan lingkungan menjadi tidak bersih dan tidak sehat,



maka dapat menimbulkan wabah penyakit seperti malaria dan dbd. Lingkungan yang tercemar mengakibatkan banyak nyamuk yang berkembang biak. Berdasarkan fenomena tersebut, strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah...

- Menempatkan industri pabrik di daerah yang dekat dari pemukiman penduduk.
  - Menebang tanaman tanaman yang yang dapat menyerap air dengan baik.
  - Menempatkan industri pabrik yang jauh dari permukiman penduduk dan membuang limbah pabrik cair industri yang langsung menuju sungai tanpa diolah terlebih dahulu.
  - Menempatkan industri pabrik di daerah yang jauh dari pemukiman penduduk.
6. Pencemaran air oleh limbah tertentu dapat menimbulkan terjadinya *blooming algae*. Peristiwa tersebut dapat menyebabkan kematian hewan-hewan air karena...
- Oksigen terlalu banyak digunakan untuk proses penguraian algae
  - Menurunnya kualitas air menjadi kotor dan tercemar
  - Meningkatnya kandungan oksigen terlarut di dalam air
  - Meningkatnya nilai DO di perairan akibat pencemaran
7. Di kota p dihasilkan sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik sebanyak 3,22 juta ton setiap tahunnya. Sekitar 0,48-1,29 juta ton dari sampah plastik tersebut mencemari perairan. Upaya yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah...
- Membuat tempat penampungan sampah khusus plastik
  - Membakar sampah plastik
  - Melakukan bioremediasi
  - Menerapkan prinsip 5R
8. Kebakaran hutan yang cukup besar menimbulkan dampak yang sangat luas, selain kerugian berupa material kayu, nonkayu, dan hewan. Salah satu dampak yang akan terjadi terhadap lingkungan akibat peristiwa tersebut adalah...
- Terjadi hujan asam karena gas CO dari pembakaran makin meningkat
  - Terjadi global warming karena meningkatnya gas SO<sub>2</sub> dari pembakaran

- Menipisnya lapisan ozon karena senyawa cfc dari pembakaran meningkat
- Meningkatnya suhu bumi karena konsentrasi co<sub>2</sub> di atmosfer makin tinggi

9. Hujan deras yang mengguyur kabupaten jember, jawa timur, menyebabkan longsor dan banjir di sejumlah titik, pada Selasa (25/10/2022). Hujan mengguyur mulai pukul 10.30 wib hingga sore hari. Sekretaris badan penanggulangan bencana daerah (bpbd) jember, heru widagdo menjelaskan, banjir salah satunya terjadi di dusun krajan dan dusun satrean, desa rambipuji, kecamatan rambipuji. Banjir itu disebabkan oleh aliran sungai Dinoyo yang meluap. Air luapan sungai dinoyo masuk ke permukiman warga dengan membawa lumpur dan pasir. 11 kepala keluarga (kk) dan satu tempat ibadah terdampak banjir di dusun krajan. Sedangkan di dusun satrean terdapat 33 kk yang terdampak. Selain itu, banjir juga terjadi di desa darungan, kecamatan tanggul. Banjir di lokasi itu menyebabkan jembatan yang menghubungkan dua dusun, yakni dusun jumbatan dan dusun tulis, putus.

Sumber: kompas.com

(<https://surabaya.kompas.com>)

Dari penggalan artikel di atas upaya yang dapat menanggulangnya adalah...

- Melakukan pembangunan rumah di sekitar sungai, agar terdapat keramaian
  - Mempersempit aliran sungai
  - Melakukan reboisasi
  - Mengurangi lahan terbuka untuk membuat lahan hijau
10. Salah satu dampak dari pencemaran udara yaitu hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan terancam mati akibat pengikisan jaringan epidermis, menyebabkan berbagai macam penyakit dan lain-lainnya. Pernyataan yang tidak benar mengenai hujan asam adalah...
- Pencemar utama yang menyebabkan terbentuknya hujan asam adalah nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>) dan sulfur oksida (SO<sub>2</sub>)
  - Hujan asam adalah segala jenis hujan yang memiliki ph 5,6
  - Gas sulfur oksida (SO<sub>2</sub>) sebagai salah satu penyebab hujan asam merupakan hasil

- pembakaran balerang atau proses kimia lainnya
- d.  $SO_2$  secara alami banyak dihasilkan dari aktivitas pabrik
11. Bagaimanakah keadaan biodiversitas tanaman di Indonesia apabila suhu permukaan bumi terus meningkat secara signifikan (*global warming*)?
- a. Cenderung bervariasi
- b. Homogen
- c. Berkurang
- d. Punah
12. Leli mempunyai adik perempuan dengan selisih dua tahu. Baju seragam sekolah leli tahun lalu masih layak digunakan lagi oleh adiknya. Pernyataan tersebut merupakan metode penanganan limbah berupa...
- a. Replace
- b. Recycle
- c. Repair
- d. Reuse
13. Keadaan lingkungan di pedesaan cenderung sejuk, rindang, dan indah apabila dibandingkan dengan lingkungan perkotaan yang sangat panas, pengap dan kotor, karena pola hidup yang konsumtif masyarakat dan membuang sampah sembarangan. Salah satu faktor penyebab keadaan lingkungan yang tidak sehat tersebut adalah jumlah kepadatan penduduk. Apa hubungan pencemaran lingkungan terhadap kepadatan penduduk?
- a. Kepadatan penduduk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena pola hidup, tingkat kebutuhan dan aktivitas
- b. Kepadatan penduduk tidak mempengaruhi pencemaran lingkungan karena semakin banyak manusia maka tingkat kesadaran akan kelestarian lingkungan semakin tinggi
- c. Jumlah penduduk yang padat membuat lingkungan bersih karena senantiasa terjaga
- d. Semua jawaban benar
14. Kematian beberapa jenis organisme pada suatu perairan dapat terjadi akibat pencemaran oleh limbah pertanian berupa pupuk. Peristiwa tersebut terjadi karena air mengandung...
- a. Banyak mengandung  $O_2$  dan sedikit  $CO_2$
- b. Banyak mengandung  $CO_2$  dan sedikit  $O_2$
- c. Berbagai macam mineral
- d. Sedikit unsur hara
15. Gas buang kendaraan bermotor dapat menyebabkan kondisi dimana kandungan gas polutan di udara meningkat. Kondisi tersebut yang tidak dapat menyebabkan kondisi dibawah ini...
- a. Rusaknya ozon
- b. Hujan asam
- c. Pemanasan global
- d. Efek rumah kaca
16. Keindahan pantai banyak dikunjungi oleh wisatawan. Selain untuk menikmati keindahan, pantai juga merupakan tempat rekreasi bersama. Sehingga banyak wisatawan membawa bekal. Sayangnya, kemasan bekas makanan dan minuman yang berupa plastik dan kertas berserakan dimana-mana. Upaya menanggulangi masalah tersebut adalah...
- a. Melarang wisatawan berkunjung ke pantai
- b. Melarang wisatawan wisatawan makanan dan minuman
- c. Menganjurkan membuang sampah pada tempatnya
- d. Menganjurkan untuk membeli makanan di warung sekitar pantai
17. Berbagai kerusakan lingkungan yang 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
18. Udara yang kotor dan banyak menimbulkan polusi udara dapat membuat lingkungan menjadi tercemar, salah satunya yaitu pencemaran udara. Indikasi udara kota mulai tercemar adalah...
- a. Banyak orang menderita sakit pada saluran pencernaan
- b. Banyak orang stress dan sakit ingatan
- c. Banyak orang menderita gangguan pernapasan
- d. Banyak ikan-ikan dalam kolam yang mati
19. Terdapat penumpukan sampah organik dan anorganik di suatu tempat. Jika penumpukan tersebut dilakukan oleh manusia dengan tidak terkendali dan terencana, maka yang akan terjadi adalah...
- a. Pencemaran tanah, karena sampah plastik sulit diuraikan
- b. Pencemaran tanah, karena sampah organik menimbulkan bau busuk

- c. Pencemaran air yang mengakibatkan kadar oksigen bertambah
  - d. Pencemaran udara yang merusak pemandangan
20. Dibawah ini ada beberapa cara untuk menanggulangi pencemaran tanah, kecuali...
- a. Sampah organik yang dapat membusuk/diuraikan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan mengubur sampah dalam tanah secara tertutup dan terbuka, kemudian dapat diolah sebagai kompos/pupuk.
  - b. Sampah senyawa anorganik yang tidak dapat dimusnahkan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan cara didaur ulang agar bisa menciptakan barang baru tanpa mencemari lingkungan.
  - c. Limbah industri yang mengandung logam berat yang akan mencemari tanah langsung dibuang ke tempat pembuangan.
  - d. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia.

TERIMA KASIH :\*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



Lampiran 27 : Contoh Jawaban *Posttest* Literasi Sains

48

Nama : Annisa Lilmatus Tr  
 Kelas : VIE  
 No. Absen : V15 S

Petunjuk pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan agar diberi kemudahan.
2. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan cermat!
3. Pilihan salah satu jawaban yang tepat.
  - a. Jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat
  - b. Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
  - c. Jika salah satu pernyataan atau alasan benar
  - d. Jika pernyataan dan alasan salah
4. Skor yang didapat yaitu apabila benar mendapatkan nilai 5 dan salah nilai 0.

**Latihan soal sebab akibat.**

1. Seiring perkembangan zaman kebutuhan hidup manusia semakin meningkat sehingga eksploitasi alam juga meningkat. Pembabatan hutan (deforestasi), perubahan alih fungsi lahan pertanian dan industrialisasi merupakan contoh aktivitas manusia yang saat ini marak dilakukan dalam pemenuhan kebutuhan hidup. Salah satu kebutuhan manusia yaitu dalam penggunaan kertas. Kertas memang tidak bisa dipisahkan dari aktivitas sehari-hari, mulai keperluan sekolah, administrasi perkantoran sampai bungkus makanan pun menggunakan kertas. Setiap perubahan kertas akan menebang pohon untuk memenuhi kebutuhan produksi kertas. Semakin banyak permintaan kertas, maka produksi kertas juga akan meningkat yang tentunya berimplikasi terhadap meningkatnya jumlah pohon yang ditebang. Penebangan pohon yang tidak diimbangi dengan reforestrasi yang tepat akan ikut berperan dalam pemanasan global.
 

**SEBAB**

Apabila produksi kertas meningkat, maka penebangan pohon juga meningkat. Pohon merupakan tumbuhan yang dapat menggunakan  $CO_2$  dalam proses fotosintesis. Pohon yang ditebang dapat mengurangi  $CO_2$ .

Jawab:  a  b  c  d
2. Peneliti dari University of Hawaii di Manoa School of Ocean dan Earth Science and Technology (SOEST), melakukan tes pada produk plastik yang biasa digunakan seperti botol air, tas belanja, dan wadah makanan. Mereka menemukan bahwa gas metana disebabkan oleh degradasi plastik di lingkungan. Plastik, dikenal dapat melepaskan berbagai bahan kimia selama degradasi, dan berdampak negatif pada organisme dan ekosistem. Plastik menjadi sumber gas rumah kaca yang relevan dengan perubahan iklim. Gas rumah kaca langsung mempengaruhi perubahan iklim, mempengaruhi permukaan suhu global, serta kesehatan ekosistem di darat dan di laut. (Dilansir pada voaindonesia.com, 02 Agustus 2018)
 

**SEBAB**

Sampah yang berasal dari aktivitas manusia yang sangat besar jumlahnya dapat berpotensi sebagai sumber gas rumah kaca yaitu mengeluarkan gas metana ( $CH_4$ ). Saat kita membuang sampah plastik tanpa dikelola, sampah akan terus menumpuk. Penumpukan sampah akan mengalami pembusukan, dari pembusukan inilah akan terbentuk gas metana.

Jawab:  a  b  c  d

S



3. Tanaman padi ternyata merupakan salah satu sumber emisi gas metana ( $CH_4$ ) yang berkontribusi pada peningkatan gas pemanasan global.

SEBAB

Lahan sawah Indonesia yang luasnya sekitar 10,9 juta hektare diduga memberi kontribusi sekitar 1% dari total global gas metana.

Jawab: b

4. TRIBUN-BALI.COM- Kabupaten Jember ditetapkan mengalami kejadian luar biasa (KLB) Hepatitis A. KLB ini menyusul terjadinya peningkatan kasus setiap pekannya. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Jember, ditemukan 217 kasus sejak 16 November hingga 25 Desember 2019. Rincian 217 kasus itu adalah 82 kasus positif sudah terkonfirmasi laboratorium, dan belum konfirmasi lab sebanyak 135 kasus. Masih dari data Dinas Kesehatan Jember, telah terjadi peningkatan kasus. Penyebaran hepatitis A ditemukan di sejumlah kecamatan yang dilaporkan oleh masing-masing Puskesmas. Puskesmas Sumbersari menangani 79 kasus, atau menjadi Puskesmas yang jumlah pasien hepatitis A tertinggi. Kemudian disusul Puskesmas Sukowono (44 kasus) dan Mangli Kecamatan Kaliwates (31).

Sumber: <https://bali.tribunnews.com>

SEBAB

Gas metana pada kadar tinggi dapat mengurangi kadar oksigen pada atmosfer bumi. Gas metana dapat menyebabkan penurunan oksigen sampai sekitar 19,5%. Yang menyebabkan terjadinya peradangan hati.

Jawab: c

5. Bondan dan Dodit melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh limbah detergen terhadap organisme air. Variabel bebas yang digunakan dalam percobaan tersebut adalah kadar detergen dalam air, yaitu 15 gram, 25 gram, dan 35 gram, sedangkan organisme yang digunakan adalah ikan dengan jenis dan ukuran yang sama. Dari hasil percobaan diketahui bahwa ikan yang berada di dalam air dengan kadar detergen paling tinggi lebih cepat mengalami kematian.

SEBAB

Meminimalisir penggunaan detergen dan mengganti dengan kandungan bahan aktif yang ramah lingkungan.

Jawab: a

6. Tahun 2020 seluruh dunia sedang menghadapi pandemi virus SARS COV-2 atau virus Corona. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) untuk mencegah penularan virus tersebut.

SEBAB

Aktivitas manusia di luar rumah yang menggunakan kendaraan makin berkurang sehingga memicu perubahan laju penggunaan kendaraan di berbagai wilayah.

Jawab: b

7. Pencemaran lingkungan didefinisikan sebagai perubahan faktor abiotik akibat kegiatan yang melebihi ambang batas toleransi ekosistem biotik.

SEBAB

Penggunaan kendaraan bermotor ataupun alat pengolah bahan baku yang terkadang tidak sesuai dengan standarisasi lingkungan.

Jawab: b

8. Gas  $H_2S$  merupakan gas yang bersifat racun, terdapat di kawasan gunung berapi, bisa juga dihasilkan dari pembakaran minyak bumi dan batu bara. Gas  $CO$  dan  $CO_2$ . Karbon monoksida ( $CO$ ) tidak berwarna dan tidak berbau, bersifat racun, merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna dari bahan buangan mobil dan mesin letup. Gas  $CO_2$  dalam udara murni berjumlah 0,03%.

SEBAB

Karbon monoksida ( $CO$ ) dan ( $CO_2$ ). Gas  $CO_2$  adalah gas yang dihasilkan dari proses pernapasan makhluk hidup, pembusukan bahan organik dan pelabukan dari batuan. Bila gas ini di atmosfer jumlahnya meningkat, maka akan menyebabkan peningkatan suhu pada bumi.

Jawab: a

9. Perhatikan gambar berikut!



Gambar: Pabrik industri

Sumber: <https://www.kabartimurnews.com>

Industri secara umum dapat diartikan sebagai suatu usaha dengan metode tertentu yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan. Dampak negatif yang kita dapat dari kemajuan dalam bidang industri terhadap lingkungan adalah tercemarnya air, udara, dan lain-lain. Pencemaran tersebut merupakan hasil dari kurangnya pengolahan limbah industri, sehingga limbah tersebut membawa zat-zat toksik terhadap lingkungan kita.

SEBAB

Zat-zat toksik tidak hanya merusak komponen-komponen lingkungan, tapi juga dapat meningkatkan resiko masyarakat sekitar lingkungan tersebut terpapar penyakit. Limbah industri yang mengandung bahan pencemar bahkan dapat mencemarkan secara lokal maupun global, dan baik jangka pendek maupun panjang.

Jawab: b

10. Perhatikan gambar berikut!



Gambar: Pembuangan sampah di Jember

Sumber: <https://timesindonesia.co.id>

Persoalan sampah merupakan masalah yang dialami di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. Baik di kota besar maupun kota kecil. Kurangnya kesadaran masyarakat, termasuk pemerintah dalam mengelola sampah merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhinya. Belum kelar soal masalah tumpukan sampah, bahaya dari sampah plastik masih terus mengancam lingkungan dan juga manusia. Sebab, sampah plastik sulit diurai alam.

SEBAB

Tingginya kepadatan penduduk, seperti di kota-kota besar, membuat jumlah tumpukan sampah dari konsumsi masyarakatnya juga kian menggunung. Di sisi lain, lahan untuk menampung sampah dari masyarakat sangat terbatas.

Jawab:

11. Dalam suatu percobaan se-kelompok peserta didik melarutkan detergen ke dalam gelas yang berisi air. Selanjutnya memasukkan ikan yang masih hidup ke gelas pertama yang berisi air tanpa campuran dan gelas yang kedua larutan detergen. Dari percobaan tersebut muncul pertanyaan "Apa yang terjadi dari kedua ikan tersebut?"

SEBAB

Insang ikan adalah respirasi utama yang bekerja dengan mekanisme difusi permukaan dari gas-gas respirasi (oksigen dan karbondioksida) antara darah dan air, dengan demikian perubahan lingkungan perairan akan secara langsung berdampak kepada keseimbangan ekosistem air.

Jawab:

12. Penggunaan detergen dalam kehidupan sehari-hari sangat membantu masyarakat dalam menghilangkan noda kotor pada pakaiannya. Sehingga tidak akan menimbulkan pencemaran air. Umumnya detergen tersusun atas tiga komponen yaitu, surfaktan (sebagai bahan dasar detergen) sebesar 20-30%, builders (senyawa fosfat) sebesar 70-80%, dan bahan aditif (pemutih dan pewangi) yang relative sedikit yaitu 2-8%. Surface Active Agent (surfaktan) pada detergen digunakan untuk proses pembasahan dan pengikat kotoran, sehingga sifat dari detergen dapat berbeda tergantung jenis surfaktannya.

SEBAB

Zat kimia kandungan yang tidak berbahaya jika dibuang langsung ke perairan (sungai), karena ramah lingkungan.

Jawab:



13. Pencemaran air yang terjadi di Teluk Minata Jepang pada tahun 1958, yaitu kasus pencemaran Hg (Merkuri) yang mengakibatkan terjadinya penumpukan merkuri dalam tubuh ikan-ikan besar.

SEBAB

Kadar merkuri dalam plankton menjadi lebih tinggi dari pada air laut. Plankton dimakan oleh ikan kecil sehingga kadar merkuri dalam tubuh ikan kecil berlipat ganda.

Jawab:

14. Kualitas air yang memiliki harga bio oksigen demand (BOD) atau kebutuhan oksigen biokimia besar lebih baik dari pada kualitas air yang mempunyai harga BOD lebih kecil.

SEBAB

Semakin besar harga BOD maka semakin besar pula kandungan oksigen yang terlarut dalam air.

Jawab:

15. Pupuk Urea ( $NH_2CONH_2$ ) merupakan salah satu jenis pupuk organik.

SEBAB

Urea merupakan senyawa organik.

Jawab:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 28 : Contoh Jawaban *Posttest* Hasil Belajar

Nama peserta didik : Risma Zuhrotus Sholeha  
 Kelas : VII F  
 No. Absen : 20

68

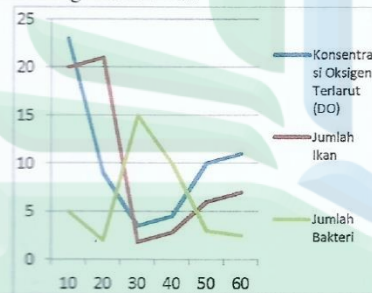
Petunjuk pengerjaan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan agar diberi kemudahan.
2. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan cermat!
3. Pilihlah jawaban yang tepat!
4. Skor yang didapat yaitu apabila benar mendapatkan nilai 5 dan salah nilai 0.

**Latihan soal pilihan ganda.**

1. Dalam pendingin ac dan lemari es terdapat senyawa yang merupakan polutan di udara. Jika senyawa tersebut terlepas di udara maka dapat mengakibatkan terjadinya...
  - a. Hujan asam
  - b. Rusaknya ozon
  - c. Efek rumah kaca
  - d. Pemanasan global

2. Perhatikan gambar berikut!



Gambar: grafik ilustrasi hilir perairan sungai  
 Sumber: dokumentasi pribadi

Grafik di atas menunjukkan informasi terkait konsentrasi oksigen terlarut, jumlah ikan dan jumlah bakteri pada suatu perairan sungai sepanjang 60 km yang terukur dari titik 0 lokasi hilir dari perairan sungai. Berdasarkan grafik tersebut kesimpulan yang dapat diambil adalah...

- a. Polusi pada perairan sungai akan menaikkan oksigen terlarut, menurunkan ikan dan meningkatkan jumlah bakteri
- b. Polusi pada perairan sungai akan menurunkan oksigen terlarut, menurunkan ikan dan meningkatkan jumlah bakteri

- c. Polusi pada perairan sungai akan menaikkan oksigen terlarut, menurunkan jumlah ikan dan menurunkan bakteri
  - d. Polusi pada perairan sungai akan menurunkan oksigen terlarut, meningkatkan jumlah ikan dan meningkatkan jumlah bakteri
3. Dekat dari perumahan penduduk dibangun sebuah pabrik, setiap harinya aktif beroperasi. Terdapat sungai mengalir ke arah barat barat di dekat pabrik. Di daerah tersebut angin sering bertiup ke arah timur dari arah barat. Berdasarkan peristiwa tersebut, pernyataan yang paling tepat adalah...
    - a. Polutan pabrik tidak mengakibatkan permasalahan bagi semua penduduk, baik di sebelah timur maupun barat pabrik
    - b. Penduduk perumahan yang terletak di sebelah barat pabrik sering mengalami iritasi mata karena udara tercemar, sedangkan penduduk sebelah timur tidak mengalaminya
    - c. Penduduk perumahan yang terletak di sebelah timur pabrik sering mengalami gangguan pernapasan karena udaranya tercemar, sedangkan penduduk sebelah barat tidak mengalaminya
    - d. Banyak ikan yang mati di sungai sebelah timur pabrik karena sungai tercemar limbah cair dari pabrik
  4. Gas buang kendaraan bermotor dapat menyebabkan kondisi dimana kandungan gas polutan di udara meningkat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kondisi dibawah ini, kecuali...
    - a. Rusaknya ozon
    - b. Hujan asam
    - c. Pemanasan global
    - d. Efek rumah kaca
  5. Berbagai jenis sampah menumpuk di saluran air sehingga menyumbat aliran air. Sampah tersebut mengganggu warga sekitar, hal itu dikarenakan lingkungan menjadi tidak bersih dan tidak sehat,

maka dapat menimbulkan wabah penyakit seperti malaria dan dbd. Lingkungan yang tercemar mengakibatkan banyak nyamuk yang berkembang biak. Berdasarkan fenomena tersebut, strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah...

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

Pencemaran air oleh limbah tertentu dapat menimbulkan terjadinya *blooming algae*. Peristiwa tersebut dapat menyebabkan kematian hewan-hewan air karena...

- Oksigen terlalu banyak digunakan untuk proses penguraian algae
- Menurunnya kualitas air menjadi kotor dan tercemar
- Meningkatnya kandungan oksigen terlarut di dalam air
- Meningkatnya nilai DO di perairan akibat pencemaran

Di kota p dihasilkan sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik sebanyak 3,22 juta ton setiap tahunnya. Sekitar 0,48-1,29 juta ton dari sampah plastik tersebut mencemari perairan. Upaya yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah...

- Membuat tempat penampungan sampah khusus plastik
- Membakar sampah plastik
- Melakukan bioremediasi
- Menerapkan prinsip 5R

Kebakaran hutan yang cukup besar menimbulkan dampak yang sangat luas, selain kerugian berupa material kayu, nonkayu, dan hewan. Salah satu dampak yang akan terjadi terhadap lingkungan akibat peristiwa tersebut adalah...

- Terjadi hujan asam karena gas  $CO_2$  dari pembakaran makin meningkat
- Terjadi global warming karena meningkatnya gas  $SO_2$  dari pembakaran

- Menipisnya lapisan ozon karena senyawa *cf* dari pembakaran meningkat
- Meningkatnya suhu bumi karena konsentrasi *co*, di atmosfer makin tinggi

9. Hujan deras yang mengguyur kabupaten jember, jawa timur, menyebabkan longsor dan banjir di sejumlah titik, pada Selasa (25/10/2022). Hujan mengguyur mulai pukul 10.30 wib hingga sore hari. Sekretaris badan penanggulangan bencana daerah (bpbd) jember, Heru Widagdo menjelaskan, banjir salah satunya terjadi di dusun Krajan dan dusun Satrean, desa Rambipuji, kecamatan Rambipuji. Banjir itu disebabkan oleh aliran sungai Dinoyo yang meluap. Air luapan sungai Dinoyo masuk ke permukiman warga dengan membawa lumpur dan pasir. 11 kepala keluarga (kk) dan satu tempat ibadah terdampak banjir di dusun Krajan. Sedangkan di dusun Satrean terdapat 33 kk yang terdampak. Selain itu, banjir juga terjadi di desa Darungan, kecamatan Tanggul. Banjir di lokasi itu menyebabkan jembatan yang menghubungkan dua dusun, yakni dusun Jumbatan dan dusun Tulis, putus.

Sumber: kompas.com

(<https://surabaya.kompas.com>)

Dari penggalan artikel di atas upaya yang dapat menanggulangnya adalah...

- Melakukan pembangunan rumah di sekitar sungai, agar terdapat keramaian
- Mempersempit aliran sungai
- Melakukan reboisasi
- Mengurangi lahan terbuka untuk membuat lahan hijau

10. Salah satu dampak dari pencemaran udara yaitu hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan terancam mati akibat pengikisan jaringan epidermis, menyebabkan berbagai macam penyakit dan lain-lainnya. Pernyataan yang tidak benar mengenai hujan asam adalah...

- Pencemar utama yang menyebabkan terbentuknya hujan asam adalah nitrogen oksida ( $NO_x$ ) dan sulfur oksida ( $SO_2$ )
- Hujan asam adalah segala jenis hujan yang memiliki pH 5,6
- Gas sulfur oksida ( $SO_2$ ) sebagai salah satu penyebab hujan asam merupakan hasil



- pembakaran balerang atau proses kimia lainnya
- d.  $SO_2$  secara alami banyak dihasilkan dari aktivitas pabrik
11. Bagaimanakah keadaan biodiversitas tanaman di Indonesia apabila suhu permukaan bumi terus meningkat secara signifikan (*global warming*)?
- Cenderung bervariasi
  - Homogen
  - Berkurang
  - Punah
12. Leli mempunyai adik perempuan dengan selisih dua tahun. Baju seragam sekolah leli tahun lalu masih layak digunakan lagi oleh adiknya. Pernyataan tersebut merupakan metode penanganan limbah berupa...
- Replace
  - Recycle
  - Repair
  - Reuse
13. Keadaan lingkungan di pedesaan cenderung sejuk, rindang, dan indah apabila dibandingkan dengan lingkungan perkotaan yang sangat panas, pengap dan kotor, karena pola hidup yang konsumtif masyarakat dan membuang sampah sembarangan. Salah satu faktor penyebab keadaan lingkungan yang tidak sehat tersebut adalah jumlah kepadatan penduduk. Apa hubungan pencemaran lingkungan terhadap kepadatan penduduk?
- Kepadatan penduduk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan karena pola hidup, tingkat kebutuhan dan aktivitas
  - Kepadatan penduduk tidak mempengaruhi pencemaran lingkungan karena semakin banyak manusia maka tingkat kesadaran akan kelestarian lingkungan semakin tinggi
  - Jumlah penduduk yang padat membuat lingkungan bersih karena senantiasa terjaga
  - Semua jawaban benar
14. Kematian beberapa jenis organisme pada suatu perairan dapat terjadi akibat pencemaran oleh limbah pertanian berupa pupuk. Peristiwa tersebut terjadi karena air mengandung...
- Banyak mengandung  $O_2$  dan sedikit  $CO_2$
  - Banyak mengandung  $CO_2$  dan sedikit  $O_2$
  - Berbagai macam mineral
  - Sedikit unsur hara
15. Gas buang kendaraan bermotor dapat menyebabkan kondisi dimana kandungan gas polutan di udara meningkat. Kondisi tersebut yang tidak dapat menyebabkan kondisi dibawah ini...
- Rusaknya ozon
  - Hujan asam
  - Pemanasan global
  - Efek rumah kaca
16. Keindahan pantai banyak dikunjungi oleh wisatawan. Selain untuk menikmati keindahan, pantai juga merupakan tempat rekreasi bersama, sehingga banyak wisatawan membawa bekal. Sayangnya, kemasan bekas makanan dan minuman yang berupa plastik dan kertas berserakan dimana-mana. Upaya menanggulangi masalah tersebut adalah...
- Melarang wisatawan berkunjung ke pantai
  - Melarang wisatawan wisatawan makanan dan minuman
  - Menganjurkan membuang sampah pada tempatnya
  - Menganjurkan untuk membeli makanan di warung sekitar pantai
17. Berbagai kerusakan lingkungan yang sering dilakukan oleh manusia adalah...
- Penebangan hutan dengan sistem tebang pilih
  - Pembuatan tanggul dilahan miring
  - Pembukaan lahan pertanian dengan pembakaran
  - Reboisasi
18. Udara yang kotor dan banyak menimbulkan polusi udara dapat membuat lingkungan menjadi tercemar, salah satunya yaitu pencemaran udara. Indikasi udara kota mulai tercemar adalah...
- Banyak orang menderita sakit pada saluran pencernaan
  - Banyak orang stress dan sakit ingatan
  - Banyak orang menderita gangguan pemapasan
  - Banyak ikan-ikan dalam kolam yang mati
19. Terdapat penumpukan sampah organik dan anorganik di suatu tempat. Jika penumpukan tersebut dilakukan oleh manusia dengan tidak terkendali dan terencana, maka yang akan terjadi adalah...
- Pencemaran tanah, karena sampah plastik sulit diuraikan
  - Pencemaran tanah, karena sampah organik menimbulkan bau busuk



- c. Pencemaran air yang mengakibatkan kadar oksigen bertambah
  - d. Pencemaran udara yang merusak pemandangan
20. Dibawah ini ada beberapa cara untuk menanggulangi pencemaran tanah, kecuali...
- a. Sampah organik yang dapat membusuk/diuraikan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan mengubur sampah dalam tanah secara tertutup dan terbuka, kemudian dapat diolah sebagai kompos/pupuk.
  - b. Sampah senyawa anorganik yang tidak dapat dimusnahkan oleh mikroorganisme dapat dilakukan dengan cara didaur ulang agar bisa menciptakan barang baru tanpa mencemari lingkungan.
  - c. Limbah industri yang mengandung logam berat yang akan mencemari tanah langsung dibuang ke tempat pembuangan.
  - d. Mengurangi penggunaan pestisida dan pupuk kimia.

TERIMA KASIH :\*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 30 : Dokumentasi



Gambar 1. Pembelajaran di kelas kontrol pada tanggal 15 Maret 2023



Gambar 2. Wawancara dengan salah satu pendidik mapel IPA di MTs Unggulan 1 Al-Qodiri Jember pada tanggal 20 Maret 2023





Gambar 3. Pembelajaran di kelas eksperimen dengan model pembelajaran discovery learning, peserta didik melakukan praktikum sederhana tentang cara penjernihan air.



Gambar 4. Diskusi hasil praktikum dengan kelompok

## Lampiran 32 : Biodata Peneliti

**A. Identitas Penulis**

Nama : Ihsaniatun Nur Alifah  
 NIM : T201910055  
 Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 22 Juni 2001  
 Agama : Islam  
 Alamat : Dusun Paci RT/RW 001/002, Desa Gelang,  
 Sumberbaru-Jember  
 Email : [ihsania2206@gmail.com](mailto:ihsania2206@gmail.com)  
 Sosial Media (Instagram) : @ihsania22

**B. Riwayat Pendidikan**

- a. SDN Gelang 02 Jember
- b. MTsN 8 Jember
- c. MAN 1 Jember

**C. Pengalaman Organisasi**

- a. Wakil Ketua Umum HMPS Vektor Tadris IPA
- b. Bendahara Umum Rayon FTIK
- c. Mentri Keuangan Dewan Eksekutif Mahasiswa Universitas (DEMA-U)  
 UIN KH Achmad Siddiq Jember

d. Anggota Biro Kaderisasi Komisariat PMII UIN KH Achmad Siddiq Jember