



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) IPA BERBASIS SAINS
TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) UNTUK SISWA SMP
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

TESIS

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Magister Pendidikan IPA (S2) dan mencapai gelar sarjana magister pendidikan

Oleh

**Weni Eka Wahyuni, S.Pd
NIM 160220104005**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN IPA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta serta shalawat kepada Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan tesis ini dengan segenap cinta dan kasih kepada.

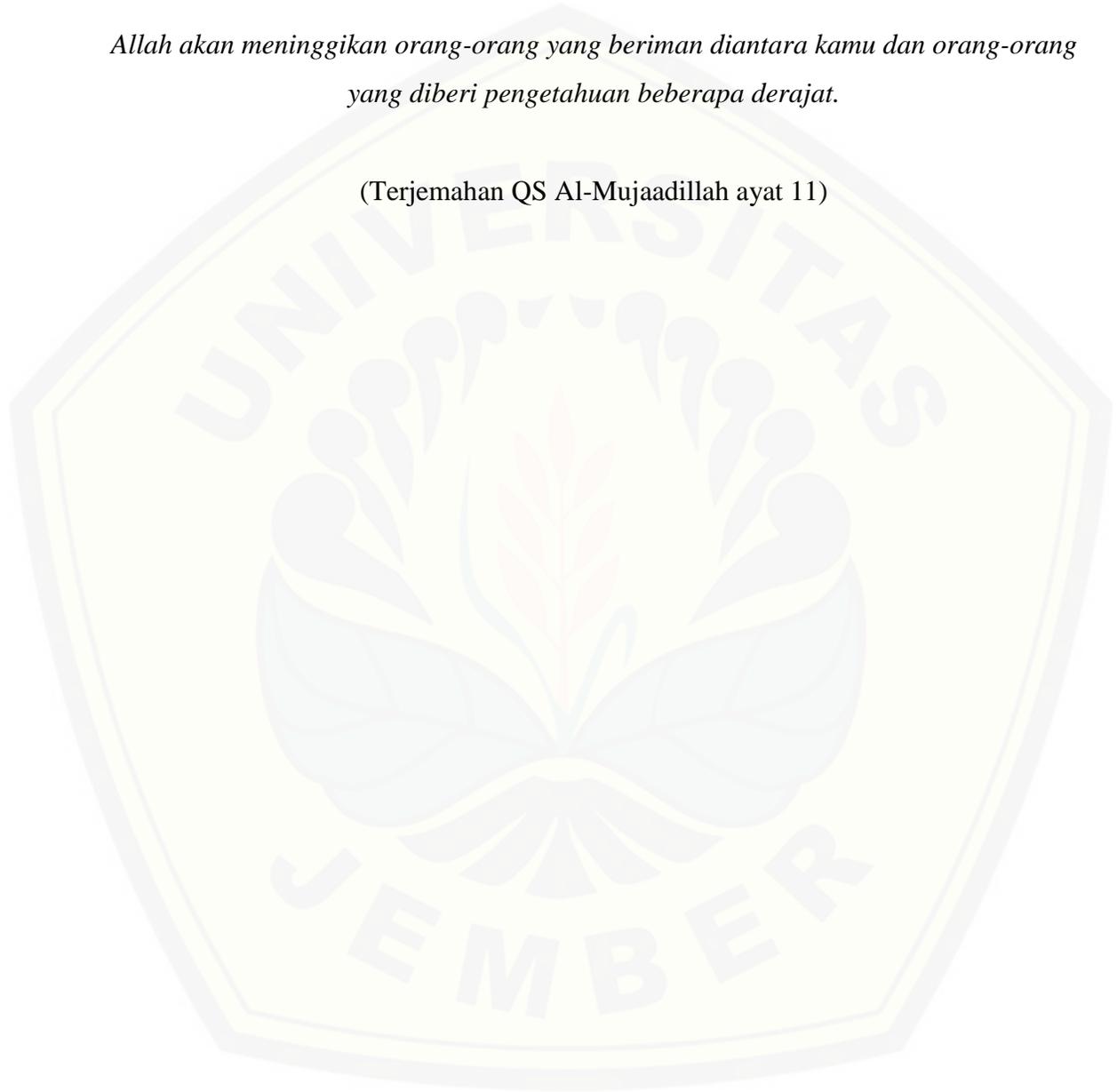
1. Suami dan anak-anak tercinta (Arina dan Arya), orang tua dan mertua serta keluarga besar
2. Sahabat terbaikku: Ervina, Aini, Ratna dan Nurin
3. Rumah terbaikku: keluarga besar SMPN 1 Wonomerto
4. Almamaterku tercinta: Magister Pendidikan IPA UNIVERSITAS JEMBER
5. Baktiku: Indonesia

Bersama cinta kalian semua menjadi mungkin

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi pengetahuan beberapa derajat.

(Terjemahan QS Al-Mujaadillah ayat 11)



Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al Qur'an dan Terjemahannya. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Weni Eka Wahyuni

NIM : 160220104005

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Pengembangan LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi lain, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak lain serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2 Juli 2018

Yang menyatakan,

Weni Eka Wahyuni
NIM 160220104005

TESIS

**PENGEMBANGAN LKS IPA BERBASIS SAINS TEKNOLOGI
MASYARAKAT (STM) MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK
SISWA SMP**

Oleh

Weni Eka Wahyuni
NIM 160220104005

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Agus Abdul Gani, M.Si.

PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN LKS IPA BERBASIS SAINS TEKNOLOGI
MASYARAKAT (STM) MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK
SISWA SMP**

TESIS

Diajukan untuk Dipertahankan di Depan Tim Penguji guna Menyelesaikan Pendidikan Program Magister, Program Studi Pendidikan IPA, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama Mahasiswa : Weni Eka Wahyuni
NIM : 160220104005
Tahun Angkatan : 2016
Tempat/ Tanggal Lahir : Probolinggo, 27 Januari 1979

Disetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si
NIP. 196510091991032001

Dr. Agus Abdul Gani., M.Si.
NIP. 195708011984031004

PENGESAHAN

Tesis berjudul “Pengembangan LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari :

tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Susunan Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si
NIP. 196510091991032001

Dr. Agus Abdul Gani, M.Si.
NIP. 195708011984031004

Penguji Utama,

Penguji Anggota I,

Penguji Anggota II,

Prof. Dr. Suratno, M.Si
NIP. 196706251992031003

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes.
NIP. 196003091987022002

Prof. Dr. Sutarto, M.Pd.
NIP. 195805261985031001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196808021993031004

RINGKASAN

Pengembangan LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP; Weni Eka Wahyuni; 160220104005; 2018; (xviii+92) halaman; Program Studi Magister Pendidikan IPA; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam dan fenomena alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta atau konsep saja tetapi juga merupakan proses penemuan. Adapun materi IPA di sekolah menengah menuntut banyak menghafal dan banyak materi yang berhubungan dengan kehidupan siswa sehari-hari salah satunya yaitu materi pencemaran lingkungan. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang mengintegrasikan antara teori dengan kehidupan sehari-hari, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang mampu meningkatkan kesadaran hubungan antara sains teknologi dan masyarakat. Berdasarkan hasil angket menunjukkan bahan ajar yang ada hanya didominasi oleh kegiatan latihan soal saja dan demonstrasi, berdampak pada hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif siswa yang masih rendah. Oleh karena itu dilakukan pengembangan LKS IPA berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) materi pencemaran lingkungan untuk siswa SMP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan keefektifan dan kepraktisan LKS IPA berbasis Sains Teknologi Masyarakat dalam proses pembelajaran di SMP. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Pengembangan LKS IPA ini menggunakan model pengembangan *prototype* McKenney yang terdiri atas tiga tahap yaitu: (1) *needs and context analysis*; (2) *design, development and formative evaluation*; dan (3) *semi-summative evaluation*.

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan penelitian, didapatkan: (1) LKS IPA berbasis STM valid, berdasarkan rerata skor sebesar 82,5

dengan kategori valid dan layak digunakan untuk pembelajaran di SMP berdasarkan penilaian validator ahli dan validator pengguna (guru). (2) LKS IPA berbasis STM dinilai efektif, berdasarkan rerata skor *N-gain* di SMPN 1 Wonomerto yaitu sebesar 0,6 dengan kategori sedang, penilaian kinerja siswa dengan rerata 73,8 dengan kategori baik dan rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif yaitu sebesar 61,4 dengan kategori kreatif. Sedangkan *N-gain* yang diperoleh di SMPN 1 Bantaran sebesar 0,7 dengan kategori tinggi, penilaian kinerja siswa dengan rerata 80,9 pada kategori baik dan rerata nilai kemampuan berpikir kreatif sebesar 82 dengan kategori sangat kreatif (3) LKS IPA berbasis STM praktis, berdasarkan hasil uji rumpang menunjukkan rata-rata nilai dari 9 siswa sebesar 80 dengan kategori mudah. Kemudian berdasarkan pembelajaran di SMPN 1 Wonomerto menunjukkan skor sebesar 90,0 dengan kategori sangat praktis, sedangkan di SMPN 1 Bantaran menunjukkan skor sebesar 89,9 dengan kategori juga sangat praktis. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis angket respon siswa pada uji kelompok besar skala terbatas di SMPN 1 Wonomerto dan SMPN 1 Bantaran menunjukkan bahwa, rata-rata respon berturut-turut sebesar 85,6 dan 93,9 siswa merespon positif dan dapat menerima tindakan yang diberikan. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu LKS IPA berbasis STM dapat dikatakan valid, praktis, dan efektif, serta layak digunakan dalam pembelajaran sesungguhnya.

PRAKATA

Alhamdulillah, puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, hanya dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP”

Penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan baik tidak lepas dari bimbingan, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih pada:

1. Prof. Dafik M.Sc, Ph.D, selaku Dekan FKIP Universitas Jember
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes, selaku Ketua Jurusan FKIP Unej
3. Prof. Dr. Sutarto, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan IPA
4. Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si, selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Dr. Agus Abdul Gani, M.Si, selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
6. Prof. Dr. Sutarto, M.Pd, Prof. Dr. Suratno, M.Pd dan Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes, selaku dosen peguji yang telah memberi saran dan masukan yang berguna untuk penyempurnaan tesis ini.
7. Seluruh dosen Magister Pendidikan IPA Universitas Negeri Jember yang telah memberikan semangat dan bekal ilmu bagi penulis.
8. Prof. Dr. Suratno, M.Si, Dr. Slamet Hariyadi, M.Si dan Dr. Imam Mudakir, M.Si selaku validator produk yang memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan produk.
9. Tatik Hidayati, S.Pd dan Siti Iryani, S.Pd selaku guru IPA SMPN 1 Wonomerto Kabupaten Probolinggo selaku validator produk yang selalu memberikan saran dan masukan untuk perbaikan produk.

10. Teman-teman seperjuangan Magister IPA angkatan 2016, atas hari-hari yang perjuangan yang hebat selama 2 tahun yang luar biasa ini.

11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tesis ini.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya dapat memberikan kontribusi dalam dunia pendidikan. Terima Kasih

Jember, 2 Juli 2018

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	i
MOTTO.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN MAHASISWA	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	v
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Lembar Kerja Siswa Sebagai bahan ajar IPA	7
2.2 Pembelajaran IPA Terpadu	10
2.3 Sains Teknologi Masyarakat	14
2.4 Kemampuan berpikir kreatif	18
2.5 Hasil Belajar	21
2.6 Hubungan STM dengan kemampuan berpikir kreatif	24
2.7 Karakteristik Materi Pencemaran Lingkungan.....	25
2.8 Kerangka Konseptual	26
2.9 Hipotesis	27
BAB 3 METODE PENELITIAN	28

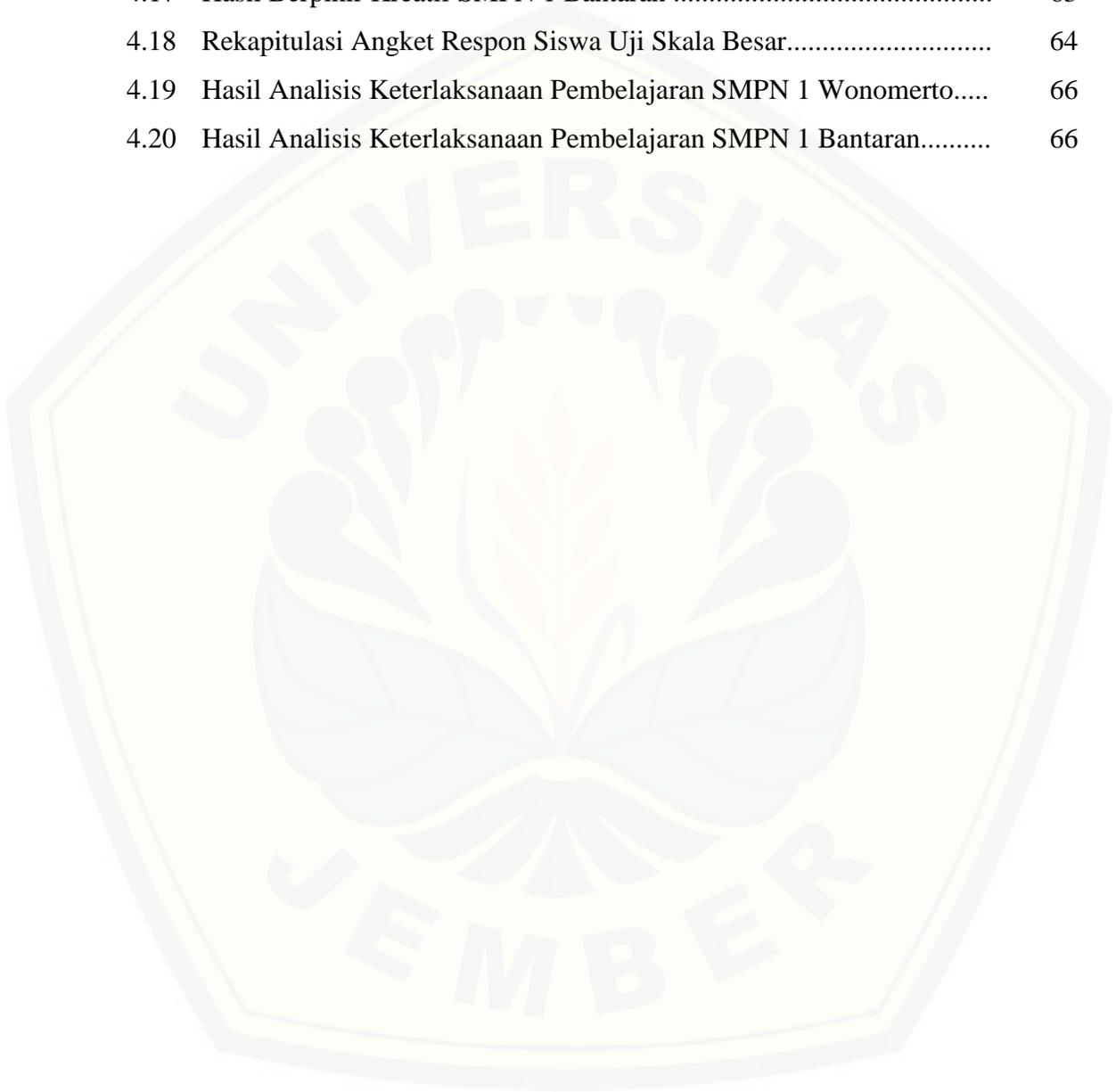
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3	Subjek Penelitian	29
3.4	Definisi Operasioal	29
3.5	Identifikasi Variabel, Parameter dan Teknik Pengukuran Variabel	30
3.6	Rancangan Penelitian	32
3.7	Metode Pengumpulan Data	36
3.8	Analisis Data	38
3.8.1	Uji Validitas	38
3.8.2	Analisis kepraktisan.....	39
3.8.3	Analisis efektivitas produk.....	41
	3.8.3.1 Hasil Belajar	41
	3.8.3.2 Kemampuan berpikir kreatif	42
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian Pengembangan LKS siswa.....	43
4.1.1	Hasil <i>needs and context analysis</i>	43
4.1.2	Hasil <i>Design, Development and Formative Evaluations</i>	48
4.1.3	Hasil Tahap <i>Semi-Summative Evaluations</i>	58
4.2	Pembahasan.....	67
4.2.1	Proses Pengembangan LKS IPA berbasis STM	67
4.2.2	LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang valid	70
4.2.3	LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang efektif	73

4.2.3.1 Efektivitas dalam peningkatan hasil belajar.....	73
4.2.3.2 efektivitas dalam melatih kemampuan berpikir kreatif	78
4.2.4 LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) yang praktis.....	80
BAB 5 Kesimpulan dan saran	
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	87 87
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Model pembelajaran terpadu.....	13
3.1 Identifikasi variabel, parameter dan indikator.....	30
3.2 Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator.....	35
3.3 Kriteria validitas.....	39
3.4 Kriteria hasil pengamatan RPP.....	39
3.5 Kriteria respon siswa.....	40
3.6 Kriteria uji rumpang.....	41
3.7 Kriteria Gain skor	42
3.8 Kriteria kemampuan berpikir kreatif	42
4.1 Analisis KI, KD dan Tujuan Pembelajaran.....	43
4.2 Analisis Angket Kebutuhan Guru	46
4.3 Analisis Angket Kebutuhan Siswa.....	47
4.4 Hasil Desain LKS Berbasis STM.....	49
4.5 Data Kuantitatif Hasil Analisis Validasi LKS.....	50
4.6 Hasil Revisi LKS	52
4.7 Hasil Validasi Silabus	53
4.8 Hasil Validasi RPP.....	55
4.9 Hasil Analisis Uji Rumpang.....	56
4.10 Hasil Analisis Respon Siswa Skala Kecil.....	57
4.11 Rekapitulasi Hasil Uji <i>Ngain</i> SMPN 1 Wonomerto.....	59
4.12 Rekapitulasi Hasil Uji <i>Ngain</i> SMPN 1 Bantaran.....	59
4.13 Hasil Analisis Penilaian Kinerja Siswa.....	60
4.14 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMPN 1 Wonomerto	62
4.15 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMPN 1	62

Bantaran.....	
4.16 Hasil Berpikir Kreatif SMPN 1 Wonomerto.....	63
4.17 Hasil Berpikir Kreatif SMPN 1 Bantaran	63
4.18 Rekapitulasi Angket Respon Siswa Uji Skala Besar.....	64
4.19 Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran SMPN 1 Wonomerto.....	66
4.20 Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran SMPN 1 Bantaran.....	66



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Langkah – langkah menyusun LKS.....	10
2.2 Lima ranah dalam STM.....	16
2.3 Pembelajaran STM.....	17
2.4 Kerangka berpikir.....	26
3.1 Prosedur pengembangan LKS	32
3.2 <i>Pretest posttest non equivalent group design</i>	37
4.1 Peningkatan nilai pre tes dan pos tes	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Matriks Penelitian.....	92
B Silabus.....	94
C1 Angket Kebutuhan Guru.....	97
C2 Angket Kebutuhan Siswa.....	103
D RPP	105
E1 Validasi ahli pengembangan.....	129
E2 Validasi ahli materi.....	132
E3 Validasi ahli media.....	137
E4 Validasi Pengguna.....	142
E5 Lembar Validasi Silabus.....	149
E6 Lembar Validasi RPP.....	155
F Angket respon siswa.....	161
G Indikator berpikir kreatif.....	165
H Kisi-kisi soal dan soal pre tes dan pos tes LK 1.....	167
I Uji keterbacaan	181
J1 Hasil Analisis Angket Guru.....	182
J2 Hasil Analisis Angket Siswa.....	184
K Hasil Analisis Angket Respon Siswa.....	186
L1 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi.....	188
L2 Hasil Analisis Validasi Ahli Media.....	190
L3 Hasil Analisis Validasi Ahli Pengembangan.....	194
L4 Hasil Analisis Validasi Ahli Media.....	195
M1 Analisis Hasil Belajar Siswa SMPN 1 Wonomerto.....	200
M2 Analisis Hasil Belajar Siswa SMPN 1 Bantaran	201
M3 Hasil Analisis Berpikir Kreatif Siswa SMPN 1	204

	Wonomerto.....	
M4	Hasil Berpikir Kreatif Siswa SMPN 1 Bantaran	206
N1	Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran SMPN 1 Wonomerto.....	214
N2	Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran SMPN 1 Bantaran.....	216
P	Surat Ijin Penelitian.....	226
Q	Lembar Konsultasi Pembimbing Tesis.....	228
O	Foto Kegiatan	230
	Cover LKS dan Langkah –langkah STM	233

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam dan fenomena alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan (Departemen Pendidikan Nasional, 2006:3). Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam kehidupan sehari-hari (Balitbang, 2007). Didalam proses pembelajaran IPA lebih banyak menekankan pada pemberian pengalaman langsung pada siswa dalam mengembangkan kompetensi agar dapat menjelajahi alam semesta secara ilmiah.

Permendiknas No. 22 tahun 2006 menjelaskan bahwa substansi pembelajaran IPA pada SMP/MTs merupakan pembelajaran IPA terpadu, oleh karena itu pembelajaran terpadu merupakan salah satu model yang harus diterapkan dalam pembelajaran IPA. Pada kurikulum 2013 juga disebutkan bahwa untuk mata pelajaran IPA diajarkan secara terpadu sebagai mata pelajaran *integrative science* bukan sebagai disiplin ilmu. Pendidikan IPA terpadu sendiri merupakan suatu sistem pendidikan yang dapat menggabungkan, memadukan dan mengintegrasikan pembelajaran IPA dalam satu kesatuan yang utuh. Pada pembelajaran IPA terpadu ini diharapkan materi yang awalnya terpisah-pisah dalam beberapa bidang studi yakni fisika, kimia, geologi dan biologi bisa diajarkan secara terpadu dan menyeluruh dalam satu bidang studi yang dikenal dengan nama IPA terpadu. Bidang kajian IPA terpadu ini diharapkan dapat menjadikan anak memperoleh konsep yang dipelajari secara holistik dan kebulatan pengetahuan yang utuh. Selain itu kurikulum 2013 juga mengamanatkan keterampilan yang dimiliki oleh siswa harus mengintegrasikan keterampilan abad 21 melalui 4C yaitu *Creatif* (kreatif), *Critical Thinking* (berpikir kritis), *Communicative*

(komunikatif) dan *Colaborative* (kolaborasi). Hakikat pembelajaran IPA itu sendiri meliputi empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh, yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain (Balitbang, 2007).

Proses pembelajaran pada dasarnya hampir sama dengan proses komunikasi dalam mentransfer ilmu pengetahuan dari guru kepada siswa (Wijayanti.2014:1). Proses pembelajaran dapat disebut berkualitas apabila dalam proses komunikasi itu berjalan lancar, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang menarik bagi siswa, agar siswa termotivasi untuk belajar atas dorongan dari dirinya sendiri (Rahmawati, 2013: 158) . Bahan ajar yang beredar saat ini bentuknya bermacam-macam, salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dengan mudah di temui adalah bahan ajar cetak. Salah satu bahan ajar cetak yang dapat mendukung aktivitas belajar siswa adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS memiliki peranan yang penting karena LKS berfungsi sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peranan siswa, namun lebih mengaktifkan siswa, mempermudah siswa memahami materi yang diberikan, ringkas dan kaya tugas untuk berlatih serta memudahkan guru melakukan pembelajaran di kelas (Prastowo, 2015: 206)

Mengacu pada pola pembelajaran IPA di SMP yang berbasis keterpaduan, diharapkan setiap guru IPA harus memiliki kompetensi dalam membelajarkan IPA secara terpadu. Keterpaduan ini bukan hanya integrasi dalam bidang ilmu IPA tetapi keterpaduan dalam bidang yang lain serta integrasi pencapaian sikap, proses ilmiah dan keterampilan yang ditunjukkan melalui LKS. LKS selain sebagai petunjuk melakukan percobaan, panduan diskusi maupun kegiatan ilmiah lain tetapi juga memiliki peranan penting dalam penjabaran konsep keterpaduan dalam suatu tema pembelajaran (Susilowati, 2013).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 10 orang guru SMP di Kabupaten Probolinggo, diperoleh sebagian besar guru menggunakan LKS dari penerbit dan menggunakan LKS yang diadaptasi dari buku siswa. Perolehan ini menunjukkan bahwa LKS digunakan sebagai bahan ajar pendukung yang memiliki

peranan sangat penting dalam mengembangkan aktivitas pembelajaran bermakna di dalam kelas, tetapi masih banyak guru IPA yang belum berinovasi dan berkreaitivitas untuk membuat bahan ajar. Hal ini akan berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa yang masih rendah (rata-rata nilai IPA 68, masih di bawah KKM). Hasil belajar IPA yang masih rendah diiringi dengan perkembangan industri yang sangat pesat berdampak buruk terhadap lingkungan, seperti pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan disebabkan karena kurangnya kesadaran manusia untuk memelihara lingkungannya (Pratama, 2017). Salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru untuk berinovasi, berkreasi dan kreatif untuk meningkatkan hasil belajar IPA khususnya pada materi pencemaran lingkungan adalah dengan lembar kerja siswa.

Hasil observasi dengan menggunakan angket kebutuhan siswa SMP di Kabupaten Probolinggo menyatakan bahwa pemanfaatan LKS belum mampu memberikan hasil belajar yang maksimal bagi siswa. Hal ini menyebabkan hasil belajar IPA yang diperoleh siswa masih rendah di sebabkan sebagian besar siswa masih merasa kesulitan memahami konsep IPA, selain itu proses pembelajaran yang ada dalam LKS kurang bervariasi yakni lebih didominasi oleh kegiatan seperti percobaan, demonstrasi dan latihan soal saja. Padahal dengan adanya penerapan pembelajaran IPA diharapkan siswa benar-benar aktif dalam pembelajaran sains yang akan membawa mereka untuk memahami keterkaitan antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari di masyarakat. Salah satu cara untuk mewujudkan hal tersebut dengan pengembangan LKS IPA. Tolak ukur pengembangan LKS dikatakan berhasil jika sudah memenuhi aspek kualitas LKS yaitu valid, efektif dan praktis.

Pengembangan LKS dikatakan valid apabila dalam penerapan pada proses pembelajaran terdapat konsistensi antara komponen LKS dengan tujuan pembelajaran (Akker, 1999). Pengembangan LKS dikatakan efektif apabila dalam penerapan pada proses pembelajaran terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan setelah penerapan LKS yang dikembangkan (Nieveen, 2010). Pengembangan LKS dikatakan praktis apabila dalam penerapan pada proses pembelajaran, waktu pelaksanaan sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta dapat menyelesaikan semua komponen yang ada

dalam rencana pembelajaran sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan dan tingkat keterlaksanaan produk dalam kategori “baik” serta produk dapat diterapkan dilapangan (Nieveen, 1999). Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian diadaptasi dari model pengembangan McKenney (2001) yang terdiri dari tiga langkah yaitu (1) *needs and context analysis*, 2) *design, development, formative evaluation* dan 3) *semi summative evaluations*.

Pengembangan LKS IPA diperlukan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir terutama cara berpikir kreatif sesuai dengan keterampilan abad 21 yang diharapkan dalam Kurikulum 2013. Kemampuan berpikir kreatif penting bagi siswa, karena dengan berpikir kreatif akan membuat siswa memiliki berbagai cara untuk menyelesaikan setiap permasalahan yang mereka hadapi. Berpikir kreatif akan membuat manusia mampu mengaktualisasi dirinya sendiri, mampu meningkatkan kualitas hidupnya serta mampu memberi kepuasan pada individu tersebut (Munandar, 2009). Selain untuk mengembangkan berpikir kreatif LKS tersebut juga harus dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan, menampilkan fenomena-fenomena kehidupan, siswa dapat membangun pemahaman dan mengaplikasikan sains dalam kehidupan, hal ini berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan siswa sehari-hari adalah pendekatan sains teknologi masyarakat (STM). Sains teknologi masyarakat didefinisikan sebagai pengajaran dan pembelajaran yang mengaitkan sains dengan teknologi serta kegunaan dan kebutuhan masyarakat, konsep-konsep yang telah dipelajari dan dikuasai siswa diharapkan dapat bermanfaat bagi dirinya dan dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapinya maupun permasalahan dalam lingkungan sosial (Yager, 1996; Poedjiadi, 2010).

Pendekatan STM diperlukan karena siswa yang telah mempelajari konsep-konsep sains perlu didorong untuk menggunakan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya menjelaskan peristiwa atau fenomena alam, dan menghasilkan

teknologi untuk memecahkan masalah yang dijumpai dalam masyarakat. Pembelajaran sains dengan pendekatan STM dapat mempertemukan antara kebutuhan kebutuhan individu dan masyarakat untuk kemajuan dan bertahan hidup (Achmad dalam Fatonah. 2014:57).

Keunggulan pendekatan sains teknologi dan masyarakat (STM) sudah banyak dibuktikan dalam beberapa penelitian. Pendekatan STM berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa (Dini, 2013), meningkatnya kompetensi siswa ditinjau dari ranah kognitif, afektif dan psikomotor (Asmirani, 2013), mampu mengembangkan keterampilan yang memungkinkan siswa menjadi masyarakat yang aktif dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan isu-isu yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Smitha dan Aruna, 2014) dan mampu meningkatkan kesadaran hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat serta pentingnya sikap terhadap pembelajaran sains (Klahan dan Yuenyong, 2012). Hal ini membuktikan bahwa pendekatan sains teknologi masyarakat dapat memberikan hasil yang efektif dalam pembelajaran dan mampu meningkatkan kesadaran hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan LKS IPA berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimanakah validitas LKS IPA berbasis sains teknologi masyarakat (STM) dalam pembelajaran?
- b. Bagaimanakah efektivitas LKS IPA berbasis sains teknologi masyarakat (STM) dalam pembelajaran?
- c. Bagaimanakah kepraktisan LKS IPA berbasis sains teknologi masyarakat (STM) dalam pembelajaran?

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

- a. LKS yang dikembangkan ialah LKS IPA berbasis STM pada materi pencemaran lingkungan.
- b. Efektivitas belajar yang diukur adalah hasil belajar ranah kognitif berupa soal bentuk uraian dan penilaian kinerja praktikum.
- c. Kemampuan berpikir kreatif yang diukur dalam penelitian ini adalah berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir original dan berpikir elaborasi
- d. Model pengembangan LKS yang digunakan adalah model pengembangan McKenny.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan LKS IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan yang valid.
- b. Mendeskripsikan efektivitas penggunaan LKS IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan.
- c. Mengetahui kepraktisan LKS IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi peneliti, memberikan informasi tentang manfaat LKS IPA berbasis STM.
- b. Bagi guru, bermanfaat meningkatkan kualitas belajar mengajar IPA serta sebagai referensi dalam rangka melakukan inovasi pembuatan LKS.
- c. Bagi siswa, bermanfaat dapat memberikan pengalaman belajar yang berkesan dan bermakna, berpikir kreatif serta meningkatkan kepedulian terhadap sains, teknologi dan masyarakat.

- d. Sebagai bahan rujukan dan pembanding bagi peneliti lain yang tertarik dalam penelitian pengembangan LKS dengan pendekatan STM dalam pembelajaran IPA.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai Bahan Ajar IPA

Proses pembelajaran sangat identik dengan proses komunikasi dalam mentransfer pengetahuan dari guru kepada siswa. Agar pembelajaran berkualitas maka proses komunikasi juga harus berjalan dengan lancar, sehingga dibutuhkan bahan ajar sebagai alat bantu pembelajaran. Bahan ajar atau materi pembelajaran secara garis besar merupakan kumpulan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar yang telah ditentukan (Prastowo, 2015: 43). Keberadaan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran sangat penting bagi guru dan siswa. Guru dan siswa akan mengalami kesulitan meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran tanpa adanya bahan ajar yang memadai. Mutu pembelajaran menjadi rendah ketika guru/pendidik hanya terpaku pada bahan ajar yang konvensional tanpa ada kreativitas untuk mengembangkan bahan ajar yang inovatif (Prastowo, 2015: 19).

Menurut Prastowo (2015:40) jenis-jenis bahan ajar meliputi:

- 1) Bahan ajar cetak (*printed*) antara lain handout, buku teks, modul, LKS, brosur serta foto/gambar
- 2) Bahan ajar dengar (*Audio*) seperti kaset, piringan hitam, radio dan *compact disc*.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (*Audio Visual*) seperti video *compact disc* dan film.
- 4) Bahan ajar interaktif (*interactive teaching materials*), antara lain CD interaktif pembelajaran, pembelajaran berbasis Web dan CAI.

Salah satu bahan ajar yang mendukung aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS berupa lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa yang didalamnya berisi petunjuk atau langkah-langkah untuk mengerjakan suatu tugas mata pelajaran (Depdiknas, 2008: 15), sedangkan menurut Prastowo (2015: 204) LKS merupakan bahan ajar cetak berupa

lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk melaksanakan tugas yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Berdasarkan pengertian tersebut dapat diartikan bahwa LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berisi materi serta tugas, baik itu tugas teoritis atau praktis yang harus dikerjakan oleh siswa mengacu pada kompetensi yang sesuai dengan indikator tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa.

Penggunaan LKS memiliki tujuan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi secara terstruktur kepada siswa. Materi yang terangkum dalam LKS sudah runtut sehingga memudahkan siswa untuk mempelajari kembali materi yang disampaikan guru. Selain itu, dalam LKS juga berisi tugas teoritis maupun praktis misalnya praktikum yang dapat melibatkan siswa aktif dalam belajar serta dapat melatih keterampilan, kemampuan berfikir dan kreativitas siswa dalam belajar. Kegiatan pembelajaran guru akan lebih mudah dan efektif jika guru mempersiapkan perangkat pembelajaran dan kegiatan kegiatan belajar siswa juga dibantu dengan menggunakan LKS sebagai alternatif bahan ajar selain buku teks yang telah ada (Depdiknas, 2008). Bahan ajar LKS terdiri atas enam unsur utama, terdiri atas 1) judul, 2) petunjuk belajar, 3) kompetensi dasar atau materi pokok, 4) informasi pendukung, 5) tugas atau langkah kerja, dan 6) penilaian (Prastowo. 2015).

Pada implementasi Kurikulum 2013, kegiatan pembelajaran IPA dikembangkan dengan pendekatan saintifik. Kegiatan yang bersifat saintifik ini harus dimunculkan dalam penyusunan LKS dengan Kompetensi Dasar (KD) yang terpadu. Landasan dalam penyusunan LKS adalah analisis kurikulum (KI, KD, indikator dan kegiatan pembelajaran). Adapun alur untuk mengembangkan LKS dapat dilihat pada Gambar

2.1

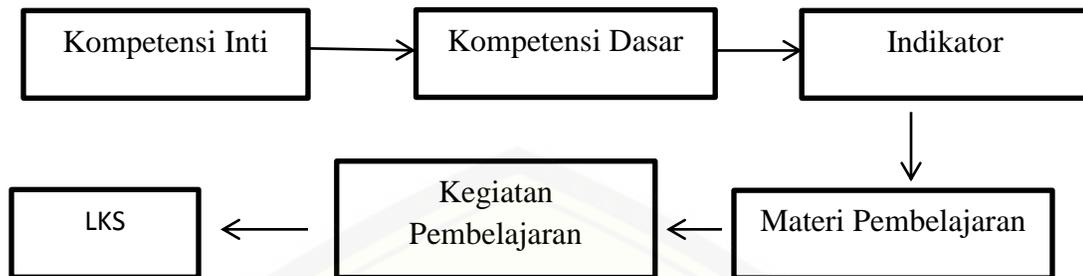


Diagram 2.1 Langkah menyusun LKS (Susilowati, 2013)

Didalam penyusunan LKS IPA ini perlu memperhatikan penilaian unsur-unsur mengacu pada deskripsi beberapa komponen yang dikeluarkan oleh BSNP (2006) yang meliputi: a) komponen kelayakan isi, b) komponen kebahasaan, c) komponen penyajian pembelajaran dan d) komponen kegrafikan. Komponen kelayakan isi meliputi; 1) cakupan kajian, 2) akurasi sajian, 3) kemutakhiran, 4) merangsang keingintahuan, 5) mengembangkan kecakapan hidup, 6) mengembangkan wawasan kebhinekaan dan 7) mengandung wawasan kontekstual. Komponen kebahasaan meliputi; 1) sesuai tingkat perkembangan siswa, 2) komunikatif dan interaktif, 3) kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia, 4) penggunaan istilah dan simbol/lambang. Komponen penyajian pembelajaran meliputi; 1) teknik penyajian dan 2) pendukung penyajian materi. Komponen kegrafikan meliputi; 1) kesesuaian ukuran font, 2) *layout* dan tata letak, 3) desain tampilan dan 4) keterbacaan.

2.2 Pembelajaran IPA Terpadu

Pembelajaran IPA sesuai Kurikulum 2013 di SMP dilaksanakan sebagai mata pelajaran berbasis *integrated science* atau keterpaduan, artinya pembelajaran IPA yang diajarkan berupa materi IPA Terpadu. Konsekuensi logisnya adalah dalam pembelajaran IPA, bidang kajian dikemas dalam satu kesatuan yang utuh. Pelaksanaan pembelajaran IPA seharusnya juga memberi penekanan pada pembelajaran STM (Sains Teknologi Masyarakat). Materi ajar yang diberikan isu aktual tentang IPA dan teknologi yang terjadi di masyarakat. Setiap materi dikaitkan dengan konteks sosial dan teknologi sehingga siswa melihat adanya integrasi antara

alam semesta sebagai IPA dengan lingkungan buatan manusia sebagai teknologi dan dunia sehari-hari siswa sebagai lingkungan masyarakat. Selain itu model pembelajaran IPA Terpadu memuat keterpaduan antar Kompetensi Dasar (Kemendikbud, 2016).

IPA terpadu khusus dirancang dan disajikan sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh konsep menjadi satu kesatuan dasar dari ilmu pengetahuan, kesamaan pendekatan untuk permasalahan bersifat ilmiah dan di bantu untuk memperoleh pemahaman tentang peran dan fungsi ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari dan dunia di mana mereka tinggal yang dapat membuat pembelajaran sains lebih bermakna dan relevan dengan siswa (Opara, 2014). Pendidikan IPA terpadu adalah membelajarkan siswa untuk memahami hakikat IPA (proses, produk serta aplikasinya) mengembangkan sikap ingin tahu, keteguhan hati, ketekunan, serta sadar akan nilai-nilai dalam masyarakat sehingga terjadi perkembangan kearah yang positif (Balitbang,2007).

Pembelajaran IPA terpadu merupakan suatu pendekatan belajar mengajar yang melibatkan beberapa bidang studi supaya dapat memberikan pengalaman belajar bermakna pada siswa. Dengan adanya pendidikan terpadu siswa akan memahami konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengamatan langsung dan menghubungkan dengan konsep lain yang mereka pahami. Pembelajaran terpadu dapat diawali dengan satu pokok bahasan atau tema tertentu yang kemudian dikaitkan dengan pokok bahasan lain melalui suatu perencanaan yang baik, sehingga menciptakan suatu pembelajaran yang lebih bermakna.

Pembelajaran IPA Terpadu merupakan suatu model pembelajaran IPA yang mengemas IPA secara utuh meliputi Biologi, Fisika, geologi dan Kimia (Rahayu, 2012). Selain itu dalam pembelajaran IPA terpadu suatu tema dibahas dari sudut pandang atau kajian baik dari biologi, fisika maupun kimia sehingga siswa dapat mempelajari IPA secara keseluruhan dari satu tema, dalam mempelajari tentang konsep-konsep IPA, tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta saja, tetapi

juga diperlukan adanya metode ilmiah yang terwujud melalui suatu rangkaian kerja ilmiah sehingga bisa membentuk nilai dan sikap ilmiah (Balitbang, 2007).

Karakteristik pembelajaran terpadu meliputi;

- a) Holistik, mengkaji suatu fenomena dari berbagai bidang sekaligus, tidak dari sudut pandang yang terkotak-kotak
- b) Bermakna, jalinan antar konsep-konsep yang berhubungan akan menambah kebermanaan konsep yang dipelajari.
- c) Otentik, siswa memahami secara langsung prinsip dan konsep yang ingin dipelajari melalui kegiatan-kegiatan belajar secara langsung.
- d) Aktif, pembelajaran terpadu pada dasarnya siswa dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran melalui perencanaan, pelaksanaan dan proses evaluasinya.

Dengan demikian, pembelajaran IPA dikembangkan secara terpadu (*integrative science*) bukan sebagai disiplin ilmu yang berbasis pada aspek aplikatif, pengembangan kemampuan berfikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu dan sikap peduli serta tanggung jawab terhadap lingkungan, baik lingkungan alam maupun lingkungan sosial (Kemendikbud. 2013).

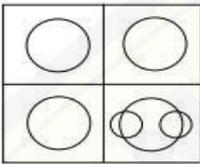
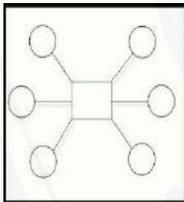
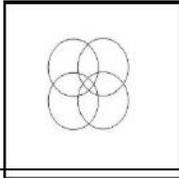
Menurut Sudarmin (2013) terdapat empat unsur utama dalam IPA yaitu;

- 1) Sikap, rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dipecahkan melalui prosedur yang benar.
- 2) Proses, prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarikan kesimpulan.
- 3) Produk, berupa fakta, prinsip, teori dan hukum.
- 4) Aplikasi, penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

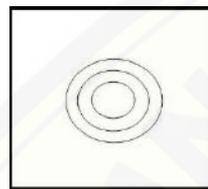
Pendekatan terpadu dapat diimplementasikan dalam berbagai model pembelajaran di Indonesia, Terdapat empat model pembelajaran terpadu yang dikemukakan oleh Fogarty sebagaimana dikutip dalam Trianto (2010. 43-52), model

keterhubungan(*Connected*), model jaring laba-laba (*Webbed*), model keterpaduan (*Integrated*) serta pembelajaran terpadu model *Nested*. Kelebihan dan kekurangan keempat pembelajaran tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Model pembelajaran IPA Terpadu

Model	Karakter	Kelebihan	Kekurangan
Keterhubungan (<i>connected</i>) 	Model ini berusaha untuk menghubungkan suatu konsep lain topik dengan topik lain, satu keterampilan dengan keterampilan lain, ide yang satu dengan ide yang lain, tetapi masih satu lingkup bidang studi	Siswa lebih mudah menemukan keterkaitan karena masih dalam lingkup bidang studi	Model ini kurang menampakkan keterkaitan interdisiplin
Jaring laba-laba (<i>Webbed</i>) 	Model ini dimulai dengan memulai menentukan tema yang kemudian dikembangkan sub temanya dengan memperhatikan kaitannya dengan bidang studi lain	Tema yang familier membuat motivasi belajar meningkat memberi pengalaman berfikir serta bekerja interdesipliner	Sulit menemukan tema
Keterpaduan (<i>Integrated</i>) 	Model ini dimulai dengan identifikasi konsep, keterampilan, sikap yang overlap pada	Hubungan antar bidang studi jelas terlihat melalui kegiatan belajar.	Focus terhadap kegiatan belajar, terkadang mengabaikan target penguasaan konsep. Menuntut wawasan luas dari guru.

Model	Karakter	Kelebihan	Kekurangan
	bidang studi . tema hanya berfungsi sebagai konteks pembelajaran.		
Tersarang (Nested)	Mata pelajaran menjadi pijakan untuk sebuah kegiatan awal, misalnya untuk jens mata pelajarn social dan bahasa dapat dipadukan keteampilan berpikir dan keterampilan social, sedangkan untuk mata pelajaran sains dan matematika dapat dipadukan keterampilan berfikir dan keterampilan megorganisir	Dapat memadukan beberapa keterampilan sekaligus dalam suatu pmbelajaran didalam satu mata pelajaran.	Tanpa perencanaan yang matang memadukan beberapa keterampilan yang menjadi target dalam suatu pembelajaran berdampak pada siswa, dimana prioritas pelajaran menjadi kabur karena siswa diarahkan untuk melakukan beberapa tugas sekaligus



Penelitian ini akan menggunakan model keterpaduan (*integrated*). Model pembelajaran *integrated* merupakan suatu model yang mengintegrasikan konsep, keterampilan, sikap yang *overlap* pada bidang studi . tema hanya berfungsi sebagai konteks pembelajaran.

2.3 Sains Teknologi Masyarakat

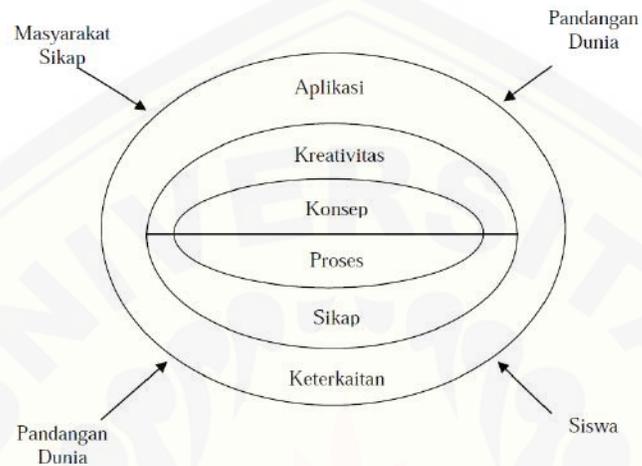
Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan suatu istilah yang berasal dari Science Technology Society (STS). Pendekatan STM merupakan suatu pendekatan

yang digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar dengan cara menghubungkan topik yang akan diajarkan dengan sains dan teknologi serta terkait dengan kegunaannya dalam masyarakat. Pendekatan STM ini memiliki dua manfaat penting terhadap pendidikan sains yaitu menghasilkan siswa berpendidikan lebih baik dan dapat meningkatkan sains dan teknologi.

Sains Teknologi Masyarakat memiliki tujuan mampu mencetak individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian yang tinggi terhadap lingkungan dan masyarakat sekitarnya (Lestari dkk., 2016). Tujuan STM yaitu membantu siswa dalam mengembangkan konsep, kreativitas, sikap, pengetahuan, dan kompetensi sains sebagai dasar dalam memecahkan masalah serta untuk keterampilan mengembangkan diri (Chantaranima, 2014: 2287). National Science Teachers Association (NSTA, 2003: 2) menyatakan bahwa guru dan anggota pendidik yang lain bertanggung jawab terhadap hasil pendidikannya. Bentuk tanggung jawab yang harus dimiliki pendidik yaitu dengan melakukan evaluasi dan solusi dari suatu masalah yang ada kaitannya dengan lingkungan masyarakat. Selain itu para pendidik hendaknya mampu melakukan inovasi sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik (Prastowo, 2015:14). Inovasi dalam pembelajarn diperlukan sebagai proses pembaharuan yaitu dengan mengangkat isu-isu yang berkembang dimasyarakat sekitar (Realita dkk., 2016). Dengan demikian seorang pendidik harus mampu mengamati siswanya. Rata-rata siswa telah memiliki konsep awal dari suatu materi pelajaran. Masing-masing siswa umumnya telah memiliki konsep awal tentang STM, tugas pendidik membantu siswa untuk mengembangkan konsep tersebut dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

Poedjiadi (2010: 69) teori belajar yang melandasi pendekatan STM adalah teori belajar konstruktivisme. Teori konstruktivisme merupakan teori pembelajaran kognitif, dalam psikologi pendidikan yang menyatakan, bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan tersebut tidak sesuai lagi.

Menurut Yager (1996: 3) terdapat lima domain (ranah) dalam pembelajaran STM yaitu domain konsep, proses, aplikasi, kreativitas dan sikap. Adapun domain tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Lima ranah dalam Sains Teknologi Masyarakat

Lima ranah yang terlibat dalam pembelajaran STM dapat dijelaskan sebagai berikut;

- a) Konsep, fakta, generalisasi yang diambil dari bidang ilmu tertentu dan merupakan kekhasan masing-masing bidang ilmu
- b) Proses, didefinisikan sebagai proses mendapatkan konsep atau cara-cara mendapatkan konsep dalam bidang ilmu tertentu.
- c) Kreativitas, mencakup lima perilaku individu yakni kelancaran, fleksibilitas, originalitas, elaborasi dan sensitivitas.
- d) Aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari yang lebih luas dari aplikasi C3 Benjamin Bloom. Aplikasi ini menilai kemampuan seseorang dalam melakukan transfer pelajaran yang diperoleh di sekolah dengan hasil belajar yang diperoleh di lingkungan sekolah kedalam situasi dimasyarakat yang bersifat kompleks.
- e) Sikap yaitu dengan menghargai hasil penemuan para ilmuwan dan penemuan produk teknologi, dan memelihara kelestarian lingkungan serta permasalahannya. Cenderung ikut melaksanakan tindakan nyata apabila terjadi sesuatu dalam lingkungannya yang memerlukan peranannya.

Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 2.3 Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (Poedjiadi, 2010:126)

1) Tahap pendahuluan / inisiasi

Tahap insiasi dikenal juga dengan tahap pendahuluan, yaitu guru menggali pengetahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan yang akan memicu anak untuk melakukan diskusi.

2) Tahap pembentukan konsep

Porses pembentukan konsep dapat dilakukan dengan dengan menggunakan berbagai metode dan pendekatan dalam pembelajaran. Siswa diharapkan dapat memahami apakah analisis terhadap isu atau masalah yang dikemukakan pada awal pelajaran telah menggunakan konsep-konsep yang benar. Selain itu siswa diharapkan mampu mengkonstruksi atau membangun pengetahuannya melalui observasi, eksperimen diskusi dan lain-lain. Tahapan ini guru harus memberi pemantapan tentang sebuah konsep agar tidak terjadi miskonsepsi pada siswa.

3) Tahap aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari

Konsep yang telah dipahami siswa selanjutnya digunakan oleh siswa tersebut untuk menyelesaikan masalah atau menganalisis masalah yang telah dilontarkan pada awal pembelajaran, tahap ini disebut tahap aplikasi konsep. Selain menganalisis fenomena dan menyelesaikan masalah pada tahap ini juga diharapkan siswa dapat mengaplikasikan konsep yang telah mereka pahami kedalam kehidupan sehari-hari.

4) Tahap pemantapan konsep

Kegiatan pemantapan konsep dilakukan selama proses pembelajaran, mulai dari proses pembentukan konsep oleh siswa, penyelesaian masalah, menganalisis isu sampai tahap guru menjelaskan apabila terjadi miskonsepsi selama kegiatan berlangsung. Apabila selama kegiatan proses belajar sebelumnya tidak ada proses miskonsepsi pada siswa, seorang guru harus tetap melakukan pemantapan konsep melalui penekanan pada konsep penting dalam suatu kajian tertentu. Hal ini dilakukan karena dikhawatirkan masih terjadi miskonsepsi yang belum terdeteksi oleh guru.

5) Tahap penilaian

Penilaian dapat berupa tes tertulis ataupun tes lisan. Tahap ini merupakan tahap terakhir dari pembelajaran STM. Tahap ini diperlukan untuk mengetahui kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor siswa, termasuk didalamnya kepedulian dan tindakan siswa.

2.4 Kemampuan Berpikir Kreatif

Kreativitas sangat penting dalam kehidupan manusia, karena dengan kreativitas seseorang akan memiliki kemampuan yang sangat berarti dalam proses menciptakan sesuatu yang baru untuk kebutuhan hidup. Kreativitas merupakan salah satu kebutuhan pokok pada manusia, yaitu kebutuhan akan aktualisasi diri dan merupakan kebutuhan tertinggi manusia (Wijayanti, 2014), setiap orang yang dilahirkan didunia pada dasarnya telah memiliki potensi kreativitas.

Menurut Munandar (2009) melalui pendidikan yang tepat kreativitas dapat dipupuk dan dapat diidentifikasi. Berdasarkan pendapat tersebut kreativitas seseorang bisa didapat dengan pembelajaran secara teratur (kontinuitas) sampai mampu menciptakan sesuatu yang berguna dan menjadi pemecahan masalah yang dihadapi.

Kreativitas dan kecerdasan secara berkombinasi dapat menentukan prestasi belajar siswa (Saparahayuningsih . 2010), sedangkan menurut Davies (2013) kondisi lingkungan merupakan faktor utama yang dapat mengembangkan potensi kreativitas dari anak, selain itu komunikasi serta hubungan yang baik antara siswa dan guru juga mampu mengembangkan kreativitas anak. Hal ini membuktikan bahwa hakikat pembelajaran di sekolah akan dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi siswa dengan adanya komunikasi serta hubungan yang baik antara guru dan siswa.

Berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang dilakukan oleh seorang individu untuk membangun dan menghasilkan gagasan yang baru, sedangkan kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan siswa dalam memahami suatu masalah dan mampu menyelesaikan dengan strategi dan metode yang bervariasi (Noeriadin dan Perbowo, 2013). Menurut Pekonen dalam Nugroho Adi (2013) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan kombinasi dari berpikir logis dan proses berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran, pada saat seseorang menerapkan proses berpikir kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan, maka proses berpikir divergen yang intuitif akan menghasilkan banyak ide, hal ini sangat berguna dalam menemukan penyelesaian masalah tersebut. Berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir untuk membuat sesuatu yang baru dan bermanfaat sebagai solusi dari informasi yang telah ada sebelumnya (Wheeler, 1998: 69)

Menurut Krulik dan Runik, yang dikutip oleh Saefudin (2012) disebutkan bahwa berpikir kreatif merupakan proses berpikir tertinggi yang dimiliki oleh seseorang, yakni dimulai dari ingatan (*recall*), berpikir dasar (*basic thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Pengukuran kemampuan berpikir kreatif dapat dilakukan dengan mengamati unsur-unsur berikut :

- a. Kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan sebanyak mungkin secara jelas. Kemampuan ini dapat diamati melalui berbagai aspek yang terdiri atas 1) menghasilkan banyak gagasan atau jawaban yang relevan; dan 2) arus pemikiran yang lancar
- b. Keluwesan (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk mengeluarkan banyak ide atau gagasan yang tidak monoton dan beragam dengan melihat dari berbagai sudut pandang. Kemampuan ini dapat diamati dari berbagai aspek yang terdiri atas 1) menghasilkan gagasan yang bervariasi; dan 2) mampu mengubah cara atau pendekatan.
- c. Keaslian atau originalitas (*originality*), yaitu kemampuan untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik dan tidak biasanya. Kemampuan ini dapat diamati melalui jawaban atau solusi yang dikemukakan jarang diberikan banyak orang
- d. Merinci atau elaborasi (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dan menambah detail dari ide atau gagasannya sehingga lebih bernilai. Kemampuan ini dapat dinilai dari segala aspek yang terdiri atas 1) mengembangkan, menambah dan memperkaya suatu gagasan; dan 2) memperinci detail-detail.

Menurut Munandar (2009) perilaku kreatif bukan hanya memerlukan kemampuan berpikir kreatif (kognitif) tetapi juga sikap kreatif (afektif). Sikap kreatif dapat dikembangkan dalam dimensi berikut ini;

- a. Keterbukaan terhadap pengalaman baru
- b. Kelenturan dalam berfikir
- c. Kebebasan dalam ungkapan diri
- d. Menghargai fantasi
- e. Minat terhadap kegiatan kreatif
- f. Kepercayaan terhadap gagasan sendiri
- g. Kemandirian dalam memberikan pertimbangan

2.5 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mendapatkan pengalaman belajar. Belajar merupakan suatu proses yang ditandai dengan perubahan tingkah laku manusia atau perkembangan kemampuan untuk perubahan sikapnya, tingkah laku, keterampilan yang ada pada individu (Sudjana, 1989: 28). Menurut Chatarina (2002:4) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh dari pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar, sedangkan menurut Nashar (2004:77) hasil belajar juga merupakan kemampuan yang diperoleh siswa melalui kegiatan belajar. Hasil belajar adalah terjadinya perubahan dari hasil masukan pribadi berupa motivasi dan harapan agar berhasil serta masukan dari lingkungan untuk mencapai tujuan belajar (Keller,2010:7). Jadi hasil belajar merupakan pencapaian tujuan belajar dan merupakan produk dari proses belajar.

Berhasil tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor *internal* dan faktor *eksternal*.

a) Faktor *internal* (faktor yang berasal dari dalam diri orang yang belajar).

1) Kesehatan jasmani dan rohani

Kesehatan pengaruhnya sangat besar terhadap hasil belajar, misalnya bila seseorang sakit demam, batuk ataupun pilek akan mengakibatkan kurang bergairah dalam belajar begitu juga apabila kesehatan rohani (jiwa) kurang baik

2) Intelegensi dan bakat

Seseorang yang mempunyai intelegensi baik umumnya mudah dalam belajar dan hasilnya pun cenderung memuaskan, bakat yang dimiliki seseorang juga akan menentukan keberhasilan belajar. Jika seseorang mempunyai intelegensi yang tinggi dan memiliki bakat dalam bidang yang dipelajarinya, maka proses belajarnya akan lebih mudah dibandingkan orang yang hanya mempunyai bakat atau intelegensi saja.

3) Minat dan motivasi

Minat bisa timbul karena adanya daya tarik dari luar dan datang dari sanubarinya. Timbulnya minat belajar disebabkan beberapa hal antara lain karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang atau bahagia. Begitu pula seseorang yang belajar dengan motivasi yang kuat, akan melaksanakan kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah dan semangat.

4) Cara belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan factor psikologis, fisiologis dan kesehatan akan memperoleh hasil yang kurang maksimal.

b) Faktor *eksternal* (faktor yang berasal dari luar diri orang yang belajar)

1) Keluarga

Tinggi rendahnya pendidikan dan penghasilan orang tua serta perhatian orang tua akan sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan belajar siswa.

2) Sekolah

Keadaan sekolah tempatnya belajar turut mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Kualitas guru, metode yang digunakan, sarana dan prasarana sekolah, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak juga merupakan hal yang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar anak.

3) Masyarakat

Keadaan masyarakat tidak dapat dipungkiri merupakan salah satu factor yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar. Bila sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya berpendidikan, terutama anak-anaknya berpendidikan tinggi dengan moral yang baik, hal ini akan mendorong anak giat belajar.

4) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas dan sebagainya semua ini akan mempengaruhi kegairahan dalam belajar.

(Dalyono, 1997 : 55 – 60)

Pendekatan STM mempunyai ciri khas yaitu adanya kebebasan atau otonomi dalam proses belajar, sehingga siswa benar-benar membangun sendiri pengetahuan dan pemahamannya tentang sains, teknologi dan masyarakat sehingga berpengaruh terhadap hasil belajarnya (Widiartini, 2013). Hasil belajar pada ranah kognitif dan psikomotor dengan menggunakan pendekatan STM memperoleh hasil yang maksimal, karena rata-rata siswa memperoleh nilai diatas KKM setelah pembelajaran dengan pendekatan STM, sehingga tujuan pembelajaran dikatakan tercapai (Dini, 2013)

Tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan dan pengajaran perlu dilakukan usaha atau tindakan penilaian atau evaluasi. Hasil yang diperoleh dari penilaian dalam bentuk hasil belajar. Oleh karena itu, tindakan atau kegiatan tersebut dinamakan penilaian hasil belajar (Sudjana, 1989:111). Penilaian hasil belajar umumnya menggunakan tes sebagai teknik penilaian. Menurut Mudjijo (1995, 2-4) tes merupakan suatu tindakan yang dilakukan dalam suatu kondisi yang sengaja diciptakan untuk mendorong siswa untuk menunjukkan kemampuannya, sehingga diperoleh informasi sejauh mana tujuan pembelajaran dapat tercapai. Tes biasanya dilakukan di sekolah – sekolah dalam rangka mengakhiri tahun pelajaran atau semester (Darsono, 2000:110). Menurut pola jawabannya tes dapat dibagi menjadi tiga yaitu tes objektif, tes jawaban singkat dan tes uraian.

Tujuan utama dilakukan pengukuran hasil belajar yaitu untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang diperoleh siswa setelah melakukan proses pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan ditandai dengan skala nilai berupa huruf, kata atau symbol (Dimiyati, 2002: 200). Fungsi dari kegiatan evaluasi hasil belajar ditujukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas serta efektivitas hasil belajar, memperoleh umpan balik (*feed back*), memperoleh informasi yang diperlukan untuk memperbaiki, menyempurnakan serta mengembangkan program dan fungsi yang terakhir untuk mengetahui kesulitan siswa selama proses belajar serta mencari jalan keluarnya (Roestiyat dalam Slameto, 195: 15)

2.6 Hubungan Sains Teknologi Masyarakat dengan berpikir kreatif siswa

Tujuan STM yaitu membantu siswa dalam mengembangkan konsep, kreativitas, sikap, pengetahuan, dan kompetensi sains sebagai dasar dalam memecahkan masalah serta untuk keterampilan mengembangkan diri (Chantaranima, 2014: 2287). Seseorang yang memiliki kreativitas yang tinggi dan juga pengetahuan tentang teknologi tidak hanya mampu membaca ataupun menulis sains dan teknologi, tetapi akan menyadari dampak yang ditimbulkan oleh perkembangan teknologi tersebut dan juga memiliki rasa peduli yang tinggi terhadap lingkungan. Hal serupa juga disampaikan Nuriadin dan Perbowo (2013) bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan dalam memahami masalah dan menemukan penyelesaian dengan menggunakan strategi dan metode yang bervariasi.

Pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan STM dapat mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Produk teknologi yang dinikmati sekarang merupakan hasil dari pengembangan dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang. Manusia yang menentukan serta mendayagunakan pemanfaatan produk teknologi sebagai produk budaya pada saat tertentu. Mengacu pada pembelajaran IPA yang dikembangkan secara terpadu (*integrative Science*) bukan sebagai disiplin ilmu, yang berbasis pada aspek aplikatif, pengembangan kemampuan berfikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu dan sikap peduli serta tanggung jawab terhadap lingkungan, baik lingkungan alam maupun lingkungan sosial (Kemendikbud. 2013). Oleh karena itu, pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan STM ini dirasa tepat sehingga mampu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa. Dikutip dari *Science and society commite* (1990: 5) hasil belajar menggunakan pendekatan STM menunjukkan bahwa apabila kelas dibagi dalam tiga kelompok berprestasi tinggi, sedang dan rendah, ternyata kelompok siswa yang memiliki kelompok rendah umumnya mengalami peningkatan prestasinya. Berdasarkan uraian tersebut dapat diartikan bahwa pembelajaran dengan pendekatan STM lebih nyata dan langsung terkait dengan kehidupan sehari-hari,

sehingga siswa yang prestasinya rendah lebih mudah memahami dibandingkan dengan konsep-konsep yang abstrak.

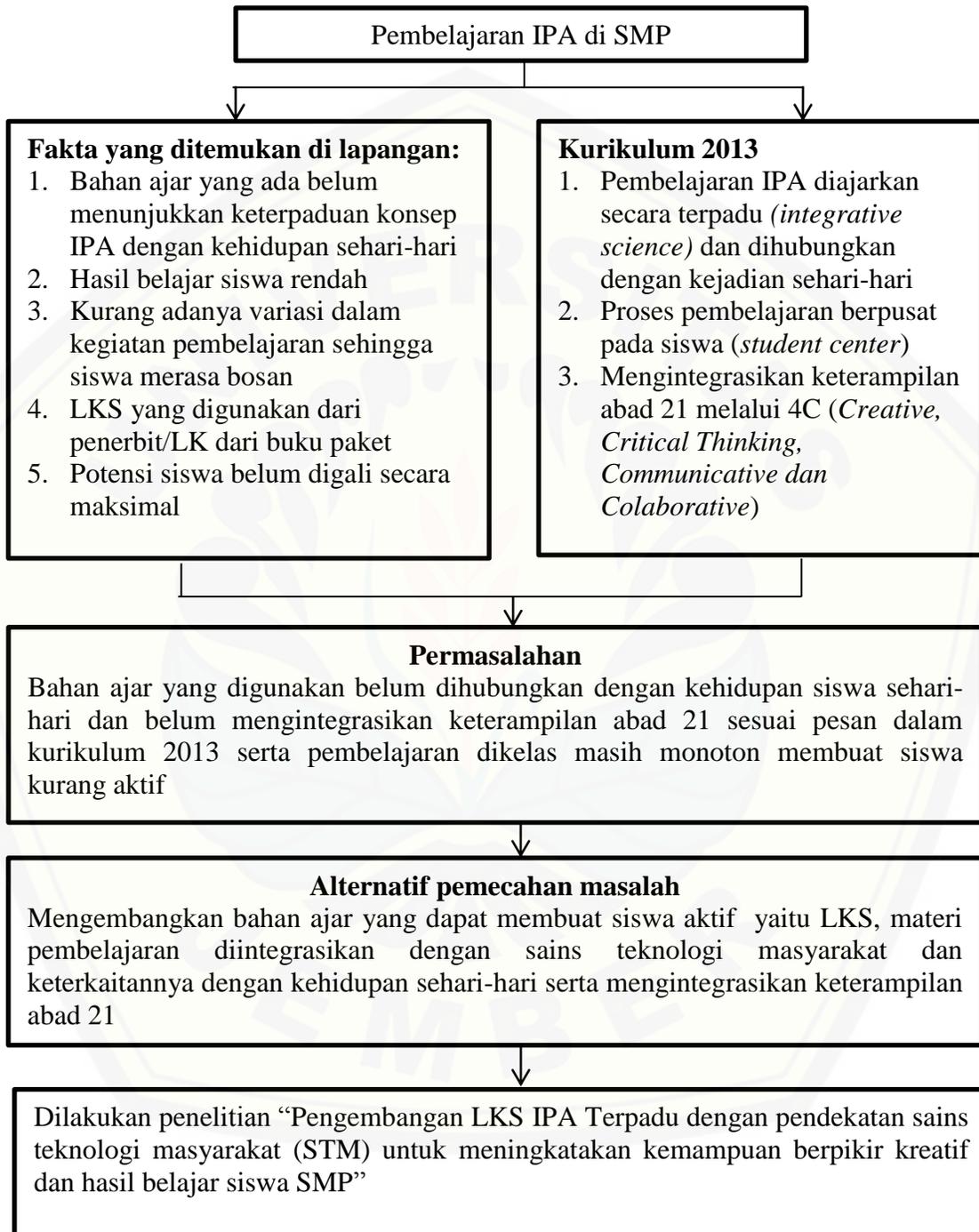
2.7 Karakteristik Materi Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan adalah materi yang mempelajari tentang permasalahan lingkungan, khususnya lingkungan yang tercemar serta dampaknya bagi makhluk hidup itu sendiri. Materi pencemaran lingkungan pada SMP kelas VII, memiliki kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa yang tercantum didalam Kompetensi Dasar (KD) 3.8 yaitu menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang membahas aktivitas manusia dan aktivitas industri, materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang mengintegrasikan antara teori dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Priadi, 2012).

Pencemaran lingkungan sekarang ini menjadi permasalahan yang serius, banyak ancaman terhadap kualitas lingkungan yang diakibatkan oleh faktor manusia, misalnya dengan pembakaran bahan bakar fosil (Campbell, 2010: 59). Pencemaran lingkungan akan menimbulkan gangguan terhadap ekosistem. Bahan pencemar dapat berupa sampah buangan domestik, sampah industry dan sampah radioaktif dan sampah khusus pestisida (Subchan W, 2010: 35)

Pokok bahasan materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang langsung berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, oleh sebab itu pendekatan pembelajaran yang digunakan harus berhubungan dengan kegiatan sehari-hari, sehingga dipilihlah pendekatan STM. Pendekatan STM dipilih dengan tujuan siswa dapat mengidentifikasi pencemaran dan sumber pencemaran yang ada di lingkungan mereka, serta diharapkan siswa dapat menemukan solusi terhadap masalahnya.

2.8 Kerangka Konseptual



Gambar 2.4 Kerangka berpikir

2.9 Hipotesis

Menurut Arikunto (2002: 71) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu penelitian sampai terbukti melalui data yang diperoleh.

- a. LKS IPA berbasis Sains, Teknologi, Masyarakat (STM) tergolong valid dan layak digunakan untuk siswa SMP
- b. LKS IPA berbasis Sains, Teknologi, Masyarakat (STM) efektif dan layak digunakan untuk siswa SMP
- c. LKS IPA berbasis Sains, Teknologi, Masyarakat (STM) praktis dan layak digunakan untuk siswa SMP

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sudjadi (2003: 164) penelitian pengembangan merupakan suatu penelitian yang diartikan sebagai suatu proses langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Penelitian pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan yang diadaptasi dari McKenney (2001). Model ini terdiri dari tiga tahap pengembangan yaitu 1) *needs and context analysis*, 2) *design, development, formative evaluation* dan 3) *semi summative evaluations*. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk menghasilkan sebuah produk dalam bidang pendidikan yaitu LKS IPA. LKS IPA yang dikembangkan dengan pendekatan STM.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran (*mixed methods*) yaitu penelitian yang menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data awal serta observasi kondisi awal sekolah sebagai bahan rujukan pada tahap *needs and context analysis* dan *design, development and formative evaluation* pada bagian desain.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Wonomerto dan SMPN 1 Bantaran Kabupaten Probolinggo. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP. Pemilihan responden atau sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut

Sugiyono (2012: 126) purposive sampling merupakan teknik penentuan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Peneliti dalam hal ini mengambil sampel berdasarkan pengamatan dilapangan, dengan menggunakan tes awal pada siswa kelas VII. Rata-rata nilai tes yang hampir sama digunakan sebagai sampel dalam penelitian. Alasan dipilihnya SMP di Kabupaten Probolinggo sebagai tempat penelitian karena selama ini belum pernah diterapkan penelitian menggunakan LKS dengan pendekatan STM.

3.4 Definisi Operasional

Menghindari kesalahan dalam mengartikan beberapa variabel dalam penelitian ini, maka peneliti menyajikan definisi operasional sebagai berikut;

a. LKS Berbasis STM

LKS berbasis STM merupakan LKS yang digunakan untuk melatih meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa

b. Pengembangan LKS berbasis STM

Pengembangan LKS berbasis STM merupakan LKS yang dikembangkan dengan ciri-ciri STM. LKS berbasis STM dikembangkan dengan mengacu pada validitas yang ada dalam instrument.

c. Berpikir kreatif

Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, orisinalitas dalam berfikir, serta kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan

d. Hasil belajar

Hasil belajar didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku, umumnya dapat diketahui dari hasil penilaian pada ranah kognitif.

3.5 Identifikasi variabel, parameter dan teknik pengukuran variabel

Variabel dalam penelitian merupakan hal yang sangat penting, variable yang ada dalam penelitian ini adalah;

- a. Variabel bebas, merupakan variabel yang dapat dibuat bervariasi dan akan mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengembangan LKS IPA berbasis STM
- b. Variabel terikat, merupakan variabel yang akan diukur atau diteliti. Variabel terikat pada penelitian ini adalah materi pencemaran lingkungan.

Table 3.1 Identifikasi variabel, parameter dan teknik pengukuran variabel

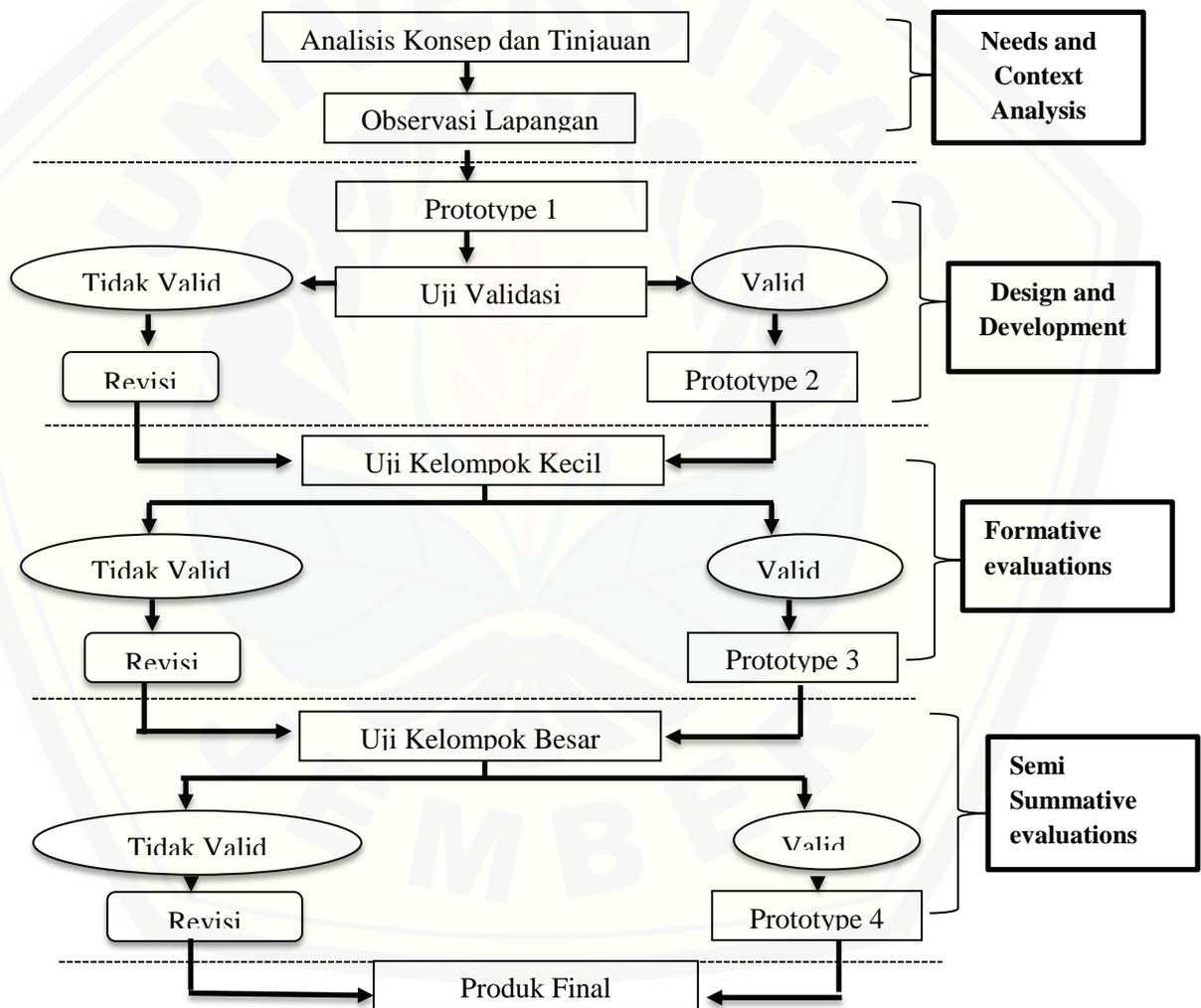
Variabel	Sub variabel	Parameter	Instrumen
LKS IPA dengan pendekatan STM	Validasi LKS IPA dengan pendekatan STM untuk ahli pengembangan	1) Aspek pengembangan	Lembar penilaian validasi E1 (halaman 113)
	Validasi LKS IPA dengan pendekatan STM untuk ahli materi	1) Aspek isi	Lembar penialain validasi E2 (halaman 116)
	Validasi LKS IPA dengan pendekatan STM untuk ahli media	1) Aspek kegrafikan 2) Aspek kebahasaan 3) Aspek penyajian	Lembar penilaian validasi E3 (halaman 120)
Validasi pengguna		1) Fungsi dan manfaat	Lembar penilaian validasi E4 (halaman 126)
		2) Aspek kegrafikan	
		3) Aspek kebahasaan	
		4) Aspek penyajian	
		5) Aspek isi	
Respon siswa		1) Penyajian materi	Lembar angket respon siswa F
		2) Tampilan	

Variabel	Sub variabel	Parameter	Instrumen
		3) Manfaat	(halaman 128)
	Validasi silabus oleh ahli	1) Identitas silabus, KI dan KD 2) Sistematika adan alokasi waktu 3) Perumusan materi pokok 4) Perumusan kegiatan pembelajaran 5) Kebahasaan	Lembar validasi silabus E5 (halaman 122)
	Validasi RPP oleh ahli	1) Identitas dan sistematika 2) Perumusan indikator 3) Perumusan tujuan 4) Materi 5) Metode 6) Kegiatan pembelajaran 7) Pemilihan media dan sumber belajar 8) Penilaian dan alokasi waktu	Lembar validasi RPP E6 (halaman 124)
Materi pencemaran lingkungan	Berpikir kreatif	1) Siswa mengerjakan soal pre tes dan pos tes	Lembar penilaian berpikir kreatif. Lampiran G (halaman 139)
	Hasil belajar siswa	1) Mengerjakan soal pre tes pos tes	Lembar pre tes dan pos tes. Lampiran H dan I halaman 93

3.6 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dikenal juga dengan uraian langkah-langkah penelitian untuk mendapatkan hasil sesuai tujuan penelitian. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada prosedur McKenny (2001) dengan tiga tahap yaitu 1) *needs and context analysis* dan 2) *design, development, formative evaluation* dan 3) *semi-summative evaluation* (penilaian sumatif).

Langkah-langkah pengembangannya dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur pengembangan produk model pengembangan McKenney (2001)

Langkah-langkah pengembangan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

a. *Needs and Contect Analysis*

Langkah ini diperlukan pertimbangan berbagai alternatif pengembangan LKS untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Langkah ini dilakukan dengan menyebarkan angket guru kebutuhan guru (*need assessment*) bahan ajar yang diperlukan dalam pembelajaran IPA khususnya materi pencemaran lingkungan, selain menyebarkan angket pada tahap pendahuluan juga mengumpulkan bahan ajar yang digunakan guru saat mengajar, kemudian mengkaji buku tersebut sebagai bahan acuan penyusunan LKS. Analisis terhadap Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), silabus IPA kelas VII serta tujuan pembelajaran, Menentukan bentuk dan jenis LKS yang akan dikembangkan. LKS pembelajaran yang dikembangkan adalah LKS IPA terpadu dengan pendekatan sains, teknologi, masyarakat (STM)

b. *Design, Development*

Tahap – tahap ini akan diuraikan sebagai berikut;

Tahap Pendesainan

- Menentukan format

Format LKS yang dipilih sesuai dengan langkah-langkah penyusunan LKS meliputi KI, KD, Indikator, ringkasan materi sesuai indikator, kegiatan pembelajaran dan lembar kerja siswa

- Perancangan

Tujuan dari tahap perancangan yaitu untuk merancang LKS yang akan dikembangkan mengacu pada KI dan KD yang telah ditentukan. Pada tahap ini juga dihasilkan prototype 1 yang telah siap divalidasi oleh ahli.

Tabel 3.2 KI, KD dan tujuan pembelajaran

Kompetensi Inti (KI)	<ol style="list-style-type: none"> 1. menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2. menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam
----------------------	--

	<p>berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.</p> <p>3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p>4. Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori</p>
<p>Kompetensi Dasar (KD)</p>	<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari</p> <p>3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem</p> <p>4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan</p>

Indikator Pembelajaran	3.8.1) menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan 3.8.2) menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan 3.8.3) menjelaskan pengertian pencemaran air 3.8.4) menyelidiki pengaruh air jernih dari tercemar terhadap kondisi pergerakan ikan 3.8.5) membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran air 3.8.6) menjelaskan pengertian pencemaran udara 3.8.7) menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran udara 3.8.8) menjelaskan dampak pencemaran udara 3.8.9) menjelaskan pengertian pencemaran tanah 3.8.10) menjelaskan dampak pencemaran tanah 3.8.11) membuat gagasan tertulis tentang bagaimana dampak pencemaran tanah terhadap lingkungan.
------------------------	---

- Uji ahli

Prototipe 1 yang telah siap divalidasi kemudian divalidasi oleh 4 validator ahli yaitu 3 dosen Magister Pendidikan IPA (ahli materi, ahli pengembangan dan ahli media) dan 1 pengguna (guru IPA). Tujuan dari uji validasi ini untuk mendapatkan data berupa penilaian, kritik dan saran serta pendapat terhadap LKS yang telah dibuat, ditulis pada lembar validasi yang telah disiapkan sebagai bahan revisi. Apabila LKS berbasis STM dinyatakan valid dapat langsung diujicobakan, tetapi jika LKS tersebut dinyatakan tidak valid atau valid dengan catatan, maka LKS direvisi kembali pada komponen yang dinyatakan kurang dan dikonsultasikan lagi pada validator. Setelah itu LKS dengan pendekatan STM telah dinyatakan valid oleh 4 validator maka LKS tersebut disebut prototipe 2 dan akan diujicobakan pada uji kelompok kecil.

c. *Formative Evaluation*

Formative Evaluation dilakukan melalui uji kelompok kecil. Prototipe 2 yang telah di validasi oleh ahli, di uji cobakan pada siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi merupakan siswa kelas VII yang belum mendapatkan materi pencemaran lingkungan. Akhir kegiatan ke sembilan siswa tersebut diberi lembar skala untuk mengetahui keterbacaan serta respon siswa tersebut terhadap LKS berbasis STM. Data hasil uji kelompok kecil kemudian dianalisis. Apabila hasil analisis dinyatakan baik, maka akan dilanjutkan ke tahap berikutnya dan apabila hasil analisis dinyatakan kurang baik maka direvisi pada bagian komponen yang memerlukan revisi, hasil revisi diberi nama prototipe 3.

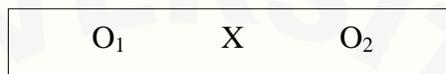
d. *Semi - Summative Evaluations* (penilaian sumatif), pada tahap ini melakukan Uji kelompok besar

Prototipe 3 yang dihasilkan pada tahap sebelumnya akan di uji cobakan pada kelas besar yang terdiri dari 23 siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Dua puluh satu siswa tersebut merupakan siswa kelas VII B yang belum mendapat materi pencemaran lingkungan. Selama pembelajaran siswa tersebut diobservasi dan diminta untuk memberikan komentar terhadap LKS dengan pendekatan STM. Berdasarkan saran dan masukan siswa pada uji kelas besar, prototipe 3 direvisi dan hasil revisi dinamakan prototype 4 (produk final).

Tahap ini dilakukan, dengan pemberian tes awal pembelajaran (pre tes) dan akhir pembelajaran (pos tes). Pemberian pre tes dan pos tes bertujuan untuk mengetahui peningkatan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS berbasis STM. Pada penelitian ini efektivitas model dan perangkat model yang dikembangkan di uji dengan penelitian tindakan (*action research*) yaitu dengan cara mengukur kompetensi setelah dan sebelum pembelajaran. Apabila kompetensi setelah pembelajaran lebih baik dari sebelumnya, maka model pembelajaran yang dikembangkan disebut efektif (Mulyatiingsih, 2011: 199). Hasil pre tes dan pos tes

selain dapat digunakan untuk mengetahui efektivitas LKS yang dikembangkan penilaian semi sumatif juga digunakan untuk mendapatkan data tentang kepraktisan dari LKS berbasis STM.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dengan rancangan penelitian *Pretest – Postes non Equivalent Group Design*, yaitu rancangan penelitian eksperimen dengan skor pre tes sebagai kontrol. Pola *Pretest-Postes non Equivalent Group Design*, dapat digambarkan sebagai berikut;



Gambar 3.2 *Pretest – postes non equivalent group design*

Keterangan;

O₁ = hasil pre tes

O₂ = hasil pos tes

X = perlakuan

3.7 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan yakni metode campuran (*mixed methods*) antara lain:

1. Data kualitatif

Data kualitatif LKS dengan pendekatan STM pada tahap *needs and context analysis* berupa karakteristik siswa, kebutuhan guru, kondisi riil sekolah terhadap media yang digunakan serta kajian KI, KD, dan indikator. Metode yang digunakan untuk memperoleh data dengan menggunakan observasi dan angket. Sedangkan pada tahap *design, develop, formative evaluation*, data kualitatif didapat dari angket validasi berupa kritik dan saran yang diberikan oleh validator. Data kualitatif yang lain didapat dari angket respon siswa dan lembar keterlaksanaan dalam proses pembelajaran LKS berbasis STM.

2. Data kuantitatif

Data kuantitatif didapat dari hasil uji rumpang, nilai *pre test* dan *pos test* yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar setelah menggunakan LKS berbasis STM. Selain itu data kualitatif juga diperoleh dari hasil analisis uji validasi berupa skor kelayakan yang diperoleh dari validator serta hasil analisis angket respon siswa.

3.8 Analisis Data

3.8.1 Analisis validitas produk

Validasi produk dalam penelitian ini didasarkan pada validasi internal/logis. Validasi internal/logis harus memenuhi validasi konstruk (*construct validity*) dan validasi isi (*content validity*) (Sugiyono, 2012: 123). Validasi konstruk dan validasi isi dilakukan oleh ahli pendidikan IPA yaitu dosen Magister Pendidikan IPA Universitas Jember dengan melakukan analisis sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Validasi logis diperlukan untuk mengetahui sejauhmana LKS berbasis STM materi pencemaran lingkungan disusun berdasarkan teori yang relevan dengan tingkat perkembangan siswa. Selain divalidasi oleh dosen Magister IPA sebagai ahli LKS berbasis STM juga divalidasi oleh pengguna, yaitu guru IPA SMP di Kabupaten Probolinggo.

Pedoman penilaian dan teknik penskoran terdapat pada lembar validasi. Data dimuat dalam tabel penskoran kelayakan dan saran. Penilaian mencakup: a) *needs and content analysis*, b) *design, develop, formative evaluation*, dan c) *semi summative evaluation* sesuai dengan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian. Langkah selanjutnya uraian dan saran yang diberikan oleh validator disimpulkan secara deskriptif dan digunakan sebagai bahan untuk melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan. Hasil validasi LKS dengan pendekatan STM dianalisis dengan perhitungan:

$$V = \frac{T_{SE}}{T_{SM}} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

V = jumlah skor penilaian

T_{SE} = Jumlah skor empirik

T_{SM} = jumlah skor maksimal

Data hasil analisis kemudian dirubah menjadi kuantitas deskriptif, dengan menggunakan kriteria penilaian seperti yang tertulis dalam tabel 3.2. Hasil analisis validator digunakan sebagai bahan masukan untuk merevisi produk

Tabel 3.3 Kriteria Valditas

Interval skor	Katagori
$20 \leq Va < 36$	Sangat Tidak Valid
$36 \leq Va < 52$	Tidak Valid
$52 \leq Va < 68$	Cukup Valid
$68 \leq Va < 84$	Valid
$84 \leq Va \leq 100$	Sangat valid

3.8.2 Analisis kepraktisan

a. Analisis data keterlaksanaan RPP

Analisis kepraktisan bisa dilakukan melalui pengamatan yang dilakukan oleh dua orang guru, dalam pelaksanaanya pengamat memberi tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian. Kriteria penilaiannya dengan cara membandingkan rata-rata penilaain yang didapat dari dua pengamat seperti yang terdapat dalam tabel 3.2

Persamaan yang digunakan untuk analisis kepraktisan adalah:

$$\text{Rerata Skor (r)} = \frac{\text{jumlah skor tiap aspek}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

Tabel 3.4 Kriteria Hasil Pengamatan RPP

Skor keterlaksanaan RPP	Katagori keterlaksanaan RPP
$20 \leq P < 36$	Sangat Tidak Praktis
$36 \leq P < 52$	Tidak Praktis
$52 \leq P < 68$	Cukup Praktis
$68 \leq P < 84$	Praktis
$84 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis

b. Respon Siswa

Angket respon siswa sebagai pengguna diberikan untuk mengukur pendapat siswa tentang LKS IPA berbasis STM. Angket ini diberikan setelah siswa selesai melakukan semua kegiatan dalam pembelajaran. Hasilnya dianalisis dengan menggunakan rumus

$$\text{Tingkat kesesuaian} = \frac{A}{B} \times 100 \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

A = proporsi jumlah siswa yang memilih
 B = jumlah siswa (Trianto, 2010:243).

Selanjutnya dari hasil presentase respon siswa dikonversi dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Respon Siswa

Presentase Respon Siswa	Kriteria Respon Siswa
$20 \leq R < 36$	Sangat Tidak Menarik
$36 \leq R < 52$	Tidak Menarik
$52 \leq R < 68$	Cukup Menarik
$68 \leq R < 84$	Menarik
$84 \leq R \leq 100$	Sangat Menarik

c. Analisis uji rumpang

Lembar tes pada uji rumpang ini diberikan kepada siswa untuk diisi dan dihitung persentasenya. Tes uji rumpang berisi 25 soal dalam bentuk paragraf, masing-masing soal diberi skor 4 sehingga total skor untuk 25 soal adalah 100. Nilai tes uji rumpang terdapat pada tabel 3.5. Adapun rumus perhitungan uji rumpang sebagai berikut:

$$\text{Persentase uji rumpang} = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \dots\dots (4)$$

Tabel 3.6 Interpretasi persentase uji rumpang

Presentase uji rumpang	Kriteria uji rumpang
$0 \leq U < 20$	Sangat Sukar
$20 \leq U < 40$	Agak Sukar
$40 \leq U < 60$	Cukup Mudah
$60 \leq U < 80$	Mudah
$80 \leq U \leq 100$	Sangat mudah

3.8.3 Analisis efektivitas produk

Efektivitas LKS dengan pendekatan STM dianalisis secara kuantitatif berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* pada tahap uji lapangan dan penilaian *semi summative*, sedangkan analisis secara kualitatif diperoleh berdasarkan pengamatan dari lembar observasi. Analisis hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif siswa diukur dengan hasil evaluasi belajar siswa (*pretest*, *posttest* pada tahap *semi summative*) dan kemampuan berpikir kreatif siswa dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \dots\dots\dots(5)$$

Ketentuan soal uraian:

- Skor 0 : apabila tidak dijawab
- Skor 1 : apabila dijawab salah
- Skor bervariasi : apabila jawaban tergolong mendekati dan benar.

3.8.3.1 Hasil belajar siswa

Untuk mengetahui efektivitas hasil belajar siswa, dilakukan dengan menggunakan rumus *Normalized gain* (N-gain). Data diperoleh dengan menganalisis nilai pre tes dan pos tes siswa. Indeks gain dihitung dengan menggunakan rumus indeks gain menurut Meltzer (2002) yaitu :

$$N \text{ gain} = \frac{\text{skor pos tes} - \text{skor pre tes}}{SMI - \text{skor pre tes}} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

SMI = Skor Maksimal Ideal

Tabel 3.7 Kriteria gain skor

Skor gain	Kriteria
$G < 0,3$	Rendah
$0.3 \leq g < 0,7$	Sedang
$G \geq 0,7$	Tinggi

Batas minimal LKS IPA berbasis STM dikatakan efektif apabila hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan skor rata-rata N-gain sebesar $0.3 \leq g < 0.7$ pada katagori sedang. Pembelajaran dikatakan berhasil apabila hasil belajar siswa secara individual mencapai 65% dan pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika hasil belajar siswa mencapai $\geq 85\%$ (Trianto, 2010: 241).

3.8.3.2 Kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari hasil analisis jawaban siswa pada LKS dan dengan indicator berpikir kreatif yang telah dikembangkan.

Persentase berpikir kreatif siswa dapat dianalisis menggunakan persamaan:

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan:

P = Persentase kreativitas siswa

F = Jumlah skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah skor maksimal kreatifitas siswa

(Diadaptasi dari Sudijono, 2005)

Tabel 3.8 Kriteria kemampuan berpikir kreatif siswa

Presentase berpikir kreatif	Kriteria berpikir kreatif
$0 \leq X < 20$	Sangat Tidak Kreatif
$20 \leq X < 40$	Tidak Kreatif
$40 \leq X < 60$	Cukup Kreatif
$60 \leq X < 80$	Kreatif
$80 \leq X \leq 100$	Sangat Kreatif

BAB 5 PENUTUP

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dikemukakan kesimpulan dan saran sebagai berikut.

5.1 Kesimpulan

- a. LKS IPA berbasis STM (Sains Teknologi dan Masyarakat) yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, ahli pengembangan dan pengguna dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran dengan skor rata-rata secara berurutan 81, 85, 80 dan 84 dengan kriteria valid.
- b. LKS IPA berbasis STM (Sains Teknologi dan Masyarakat) dinyatakan efektif untuk digunakan sebagai bahan ajar IPA dengan skor rata-rata *N-gain* di SMPN 1 Wonomerto pada pertemuan 1, 2 dan 3 masing-masing 0,5 dan pada kategori sedang. Sedangkan penilaian kinerja siswa pada saat praktikum dengan rerata skor sebesar 73,8 dengan kategori baik dan rerata kemampuan berpikir kreatif sebesar 61,4 dengan kategori kreatif.
N-gain di SMPN 1 Bantaran pada pertemuan 1 dengan nilai 0,7 sedangkan untuk pertemuan 2 dan 3 nilai *N-gain* mencapai nilai 0,8 pada kategori tinggi, rerata penilaian kinerja siswa sebesar 80,9 dengan kategori baik dan rerata kemampuan berpikir kreatif sebesar 82 dengan kategori sangat kreatif.
- c. LKS IPA berbasis STM dinyatakan praktis dalam pembelajaran dengan skor rata-rata dari respon siswa sebesar 89,7 dengan kategori sangat menarik dan dilihat dari observasi pada saat proses pembelajaran dengan rata-rata nilai 90,0 dengan kategori sangat praktis.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan dari penelitian ini, dikemukakan saran sebagai berikut:

- a. LKS IPA yang dikembangkan disarankan untuk digunakan di SMP/MTS dengan tingkat kemampuan siswa sedang dan perlu ditekankan lagi untuk STM didalam LKS yang dikembangkan.
- b. Variasi isu maupun kegiatan praktikum yang dikembangkan dalam LKS lebih menarik lagi bagi siswa
- c. Penelitian lebih lanjut hendaknya melakukan penelitian dalam jangka waktu yang lebih lama terutama untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa, karena untuk mengetahui perubahan cara berpikir memerlukan waktu yang cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Akker. 1999. *Principles and Methods of Developments Research*. Dalam Plomp, Nieveen, Gustafon an Akker (eds) *Design Approaches and Tools in Education and training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Arafah dan Ridlo. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis Pada Animalia. *Unnes Journal of Biology Aducation*, **1**(1): 75-81
- Ardli, I. A. 2012. Perangkat Penilaian Kinerja untuk Pembelajaran. *Invotec*, **3**(2): 147-166.
- Arikunto, S. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Asmirani. 2013. Pengaruh LKS berbasis STM terhadap kompetensi siswa dalam pembelajaran IPA Fisika di SMPN 1 Kubung Kabupaten Solok. *Pillar of Physic Education Vol (1)*. 85-90
- Astuti & Setiawan.2013. Pengembangan LKS berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2(1): 88-92
- Asyhar R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi
- Balitbang. 2007. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Balitbang Depdiknas
- Baume D. 2013. Originality and Education. *AISHE Journal* **5** (2): 128 - 141
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Batoq I., Susila dan Rijanto. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw Berbasis Kurikulum 2013 Pada Mata Pelajaran Sistem Pendinginan Bahan Bakar dan Pelumas di SMKN 3 Sendawar. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek*. **3**(2): 117-126

- Bettencourt C, Velho, Almeida. 2011. Biology Teachers Perception About Science Technology Society (STS) Education. *Procedia Social and Behavioral Sciences* (15): 3148 – 3152
- Champbell N.A dan Reece J.B. 2008. *Biologi Jilid 3*. Erlangga. Jakarta
- Chantaranima. 2014. The Outcomes of Teaching and Learning About Sound Based on Science Technology and Society (STS) Approach. *Procedia-Social And Behaviors Sciences* (116): 2286-2292
- Catharina, dkk. 2002. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press.
- Dalyono, M dan TIM MKDK IKIP Semarang. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Semarang. IKIP Semarang Press.
- Davies D. 2103. Creative Learning Environmentin education-a systematic literature review. *Thinking skills and creativity* (8): 80-91
- Darsono. 2000. *Belajar dan pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Decaprio R. 2013. *Aplikasi Teori Pembelajaran Motorik di Sekolah*. Diva Press. Jogjakarta
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dini . 2013. Pengembangan LKS Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Konsep Kalor dan Prinsip Konservasi Energi untuk Siswa Kelas X Semester 2 SMAN 4 Pariaman. *Pillar of Physics Education*. Vol (2). 97-104
- Djamarah S.B dan Zain A. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Ena OT. 2001. *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta. Indonesian Language and Culture Intensive Course Univercity Sanata Dharma.
[http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR. PEND. LUAR SEKOLAH/194704171973032](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_SEKOLAH/194704171973032) (di akses tanggal 2 Juli 2018)
- Fauziah. 2011. Analisis Kemampuan Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar Kelas V Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Edisi Khusus*, 1(1): 98-106.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Pustaka Setia

- Haristy DR. 2013. Pembelajaran Berbasis Literasi Sains pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit di SMAN 1 Pontianak. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/4002/pdf>
- Jansen, Eric dan Markowitz K. 2002. *Otak Sejuta Gygabite* "The Great Memory Book". Kaifa. Bandung
- Kalat J.W. 2012. *Biopsikologi: Biological Psychology*. Salemba Humanika: Jakarta.
- Keller. M. J.2010. *Motivational Design for Learning and Performance*. London. Springer New York
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud 22 tahun 2016 Tentang Satndar Proses Pendidikan Dasar dan menengah*. Jakarta
- Kemendikbud.2016. *Silabus Mata Pelajaran IPA SMP/MTs*. Jakarta
- Klahan dan Yuenyong. 2012. An analysis of grade 12 students' technological capability in learning about electromagnetics through science technology and society approach (STS approach). *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 (2012) 5085 – 5093
- Lestari. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 2(3): 111-115
- Lestari dan Hartati. 2017. Efektivitas pengembangan bahan ajar Mikrobiologi berbasis inquiry untuk meningkatkan hasil belajar Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang. *Proceeding Biology Education Conference* 14(1): 518-521
- Luzyawati L. 2015. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Subtopik Pencemaran Air. *Jurnal Wacana Didaktika* 3(19): 47-54
- McKenney S. 2001. *Computer Based Support for Science Education Materials Developers in Africa: Exploring Potentials*. Prints Partners Ipskemp. Enschede
- McKhann G dan Marilyn. 2010. *Keep Your Brain Young*. MedPress. Yogyakarta
- Meltzer. D. E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores. *Am. J. Phys.* 70(12):1.259-1.268.
- Mudjiyo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara

- Mulyatiningsih, E. 2011. *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Bandung. Alfabeta
- Munandar U.2009 . *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nashar. Drs. 2004. *Peranan Motivasi dan Kemampuan awal dalam kegiatan Pembelajaran*. Jakarta: Delia Press.
- National Science Teacher Association and Association (NSTA) for Education of Teachers in Science. 2003. *Standard for Science Teacher Preparation: Social Context*. Washington.
- Nieveen. 1999. Prototyping to Reach Product Quality. Dalam Plomp, Nieveen, Gustafon an Akker (eds) *Design Approaches and Tools in Education and training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Nieveen. 2010. Formative Evoluation in Educational Design Research. Dalam Plomp and Nieveen. *An Introduction to Educational Design Research*.(p:9-35). Netherlands in www. Slo.nl/organisatie/international/publications.
- Nilson E. 2012. *A Comparison of the Effects of Accuracy vs Fluency Based Tasks on Student Motivation, Self-confidence, Accuracy and Fluency*. Halmstad University. English <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:526221/fulltext01.pdf>, diakses pada 19 Mei 2018
- Nugroho Adi, I & Chotim, M. 2013. Keefektifan Pendekatan Problem Based Learning terhadap kemampuan berfikir kreatif matematik. *Unnes Journal of Mathematics Education* 2 (1) : 49-50
- Nugroho B, Asyhar R dan Hariyadi B. 2016. Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja pada Praktikum Struktur Sel dan Fungsi Sel di SMA Negeri 1 Kota Jambi. *Edu-Sains* 5(2): 1-7
- Nuriadin. I. & K. S. Perbowo. 2013. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik SMP Negeri 3 Larungung Kuningan Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika STIKIP Siliwangi Bandung*, 2(1): 65-74.
- Pariadi & Sudarisman & Suparmi. 2012. Pembelajaran Biologi dengan menggunakan model PBL melalui metode eksperimen laboratorium dan lapangan ditinjau dari keberagaman kemampuan berpikir analitis dan sikap peduli lingkungan. *Jurnal inkuiri*. Vol 1(3): 217-226
- Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta. DivaPress.

- Pratama. 2017. Tesis Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Materi pencemaran Lingkungan. Bandar Lampung: FKIP Universitas Lampung
- Prasetyo S. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Dengan Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran yang Berkualitas*. Semarang: UNNES
- Pasiak T. 2008. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Menyingkap Rahasia Kecerdasan Berdasarkan Alquran dan Neourosains Mutakhir*. Mizan Pustaka. Bandung
- Purnamaningrum, dkk. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir kreatif Melalui PBL Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X-10 SMAN 3 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 4(3): 39-51
- Poedjiadi, Anna. 2010. *Sains Teknologi Masyarakat; Model Kontekstual Bermuatan Ilmu*. Bandung. Rosdakarya.
- Potter, K.M & Kustra. 2012. A primer on learning outcomes and the solo taxonomy. Centre for Teaching and Learning, University of Windsor. [www1.uwindsor.ca/ctl/system/files/PRIMER-on-Learning Outcomes.pdf](http://www1.uwindsor.ca/ctl/system/files/PRIMER-on-Learning-Outcomes.pdf)
- Rahayu. 2012. Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Pembelajaran *Problem Based* melalui *Lesson Study*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. JPII 1 (1) (2012) 63-67
- Rahmawati, N. dkk. 2013. Pengembangan buku saku IPA terpadu bilingual dengan tema bahan kimia dalam kehidupan sebagai bahan ajar di MTs. *Unnes Science Educational Journal*. USSEJ 2(1) 156-164
- Rakhmat J. 2010. *Belajar Cerdas: Belajar Berbasis Otak*. Mizan Pustaka. Bandung.
- Realita A. 2016. Pengembangan Modul Fisika Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Materi Fluida Statis Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Inkuiri* 5 (3): 113-121
- Rose C dan Nicholl J.M. 2006. *Accelerated Learning (For the 21st Century)*. Nuansa. Bandung
- Rosa, E. O. 2015. Analisis kemampuan siswa Kelas X pada Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotor. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. 1(2): 24-28
- Saefudin, A. A. 2012. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Al-Bidayah*, 1(1): 37-48.

- Santrock J.W. 1995. *Perkembangan Masa Hidup*. Jakarta. Erlangga
- Saparahayuningsih. 2010. Peningkatan Kecerdasan dan kreativitas siswa . *Jurnal pendidikan dasar* 1(1): 1-6
- Science and Committee. 1990. *Teaching about Science, Technology and Society in Social Studies: Education for Citizenship in 21st Century*. Social Education. April/ May.
- Slameto. 1995. *Belajar dan faktor – faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Smitha & Aruna. 2014. Effect of Science Technology Society Approach on Achievement Motivation in Biology of Secondary School Students of Kasaragod District. *IOSR-JHSS*, 19(4): 54-58
- Subchan W. 2010. *Ilmu PengetahuanLingkungan*. Jember. Unej Press
- Sudarmin. 2013. *IPA Terpadu*. CV Swadaya: Semarang
- Sudjana N. 1989. *dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung. Sinar baru. Bandung
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudijono A. 2005. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suhadianto. 2016. Pengaruh Musik Mozart terhadap Memori pada Pelajaran Menghafal di SMP. *Jurnal Psikologi Indonesia*. 5(2): 126-136.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparman. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui PBL. *Jurnal Bioedukasi*. 3(2): 367-372
- Supradewi R. 2010. Otak, Musik, dan Proses Belajar. *Buletin Psikologi*. 18(2): 58-68
- Suryaningsih Y. 2017. Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio*. 2(2): 49 - 57

- Susilowati. 2013. Integrated Science Worksheet Pembelajaran IPA SMP dalam Kurikulum 2013. *PPM Diklat Pengembangan Student Worksheet Integrated Science Bagi Guru SMP/MTS di Kabupaten Sleman pada tanggal 24 Agustus 2013*.
- Trianto. 2010. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kencana. Jakarta.
- Warsita B. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Teori dan Aplikasinya*. Jakarta. Rineka Cipta
- Wheeler Jin, 1998. *The Power of Innovative*. National Press Publication
- Widiartini, 2013. Pengaruh Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap hasil belajar Siswa SD. Ejournal Undiksha. Singaraja.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/1283/1144>
- Wijayanti, M. S. R., A. Binadja, & S. Haryani. 2013. Pengembangan model pembelajaran larutan penyangga berbasis masalah bervisi SETS. *Journal of Innovative Science Education* 2 (1) (2013)
- Wijayanti. 2014. Pengembangan LKS IPA berbasis multipleintelligence untuk meningkatkan kreativitas siswa. Skripsi UNNES. Semarang
- Yager R. E, 1996. Science Technology Society As Reform in Science Education. State Universiti of New York Press. Albany
- Yuliati. 2013. Efektifitas Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9(13): 53-57

Lampiran A

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metodologi Penelitian		
						Subjek dan lokasi penelitian	Instrumen pengumpulan data	Analisis Data
Pengembangan LKS IPA berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan	Pembelajaran IPA berkaitan dengan kegiatan sehari-hari sehingga diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri serta prospek prospek pengembangan lebih lanjut dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kurikulum 2103 juga disebutkan mata pelajaran IPA diajarkan secara	1. Bagaimanakah validasi pengembangan LKS Terpadu dengan pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat (STM) sebagai bahan ajar dalam pembelajaran ?	Variabel bebas Materi pencemaran lingkungan	1.Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui LKS IPA berbasis Sains, Teknologi, Masyarakat (STM)	1.Validator ahli 2.Guru (pengguna) 3.Siswa SMP	Subjek: Siswa kelas VII Lokasi: SMPN I Wonorejo	1.Lembar validasi perangkat 2.Lembar kepraktisan	1.Validasi bahan ajar
		2. Bagaimanakah efektifitas LKS dengan pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat (STM) untuk	Variabel terikat LKS IPA berbasis Sains,	2.Meningkatkan hasil belajar siswa melalui LKS	1.Validator ahli 2.Guru			a. Keterlaksanaan RPP
								$V = \frac{T_{SE}}{T_{SM}} \times 100$ $= \frac{\text{jumlah skor tiap aspek}}{\text{jumlah skor maksimum}}$
								b. Respon siswa Tingkat kesesuaian = $\frac{A}{B} \times 100$

terpadu sebagai mata pelajaran integrative science bukan sebagai disiplin ilmu, selain itu dalam kurikulum 2013 mengamanatkan keterampilan yang dimiliki oleh siswa harus mengintegrasikan keterampilan abad 21 melalui 4C yaitu *creative, critical thinking, communicative* dan *colaborative* sehingga perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat dihubungkan dalam kehidupan siswa sehari-hari dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa

meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa ?

3. Bagaimanakah kepraktisan LKS IPA Terpadu dengan pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat (STM) sebagai bahan ajar dalam pembelajaran ?

Teknologi, Masyarakat (STM)

IPA berbasis (pengguna) Sains, Teknologi, Masyarakat (STM)

3.Siswa SMP

3.Lembar efektifitas

1. Hasil belajar

N gain

$$= \frac{\text{skor pos tes} - \text{skor pre tes}}{\text{SMI} - \text{skor pre tes}}$$

2. Berpikir kreatif siswa

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

Lampiran B

SILABUS

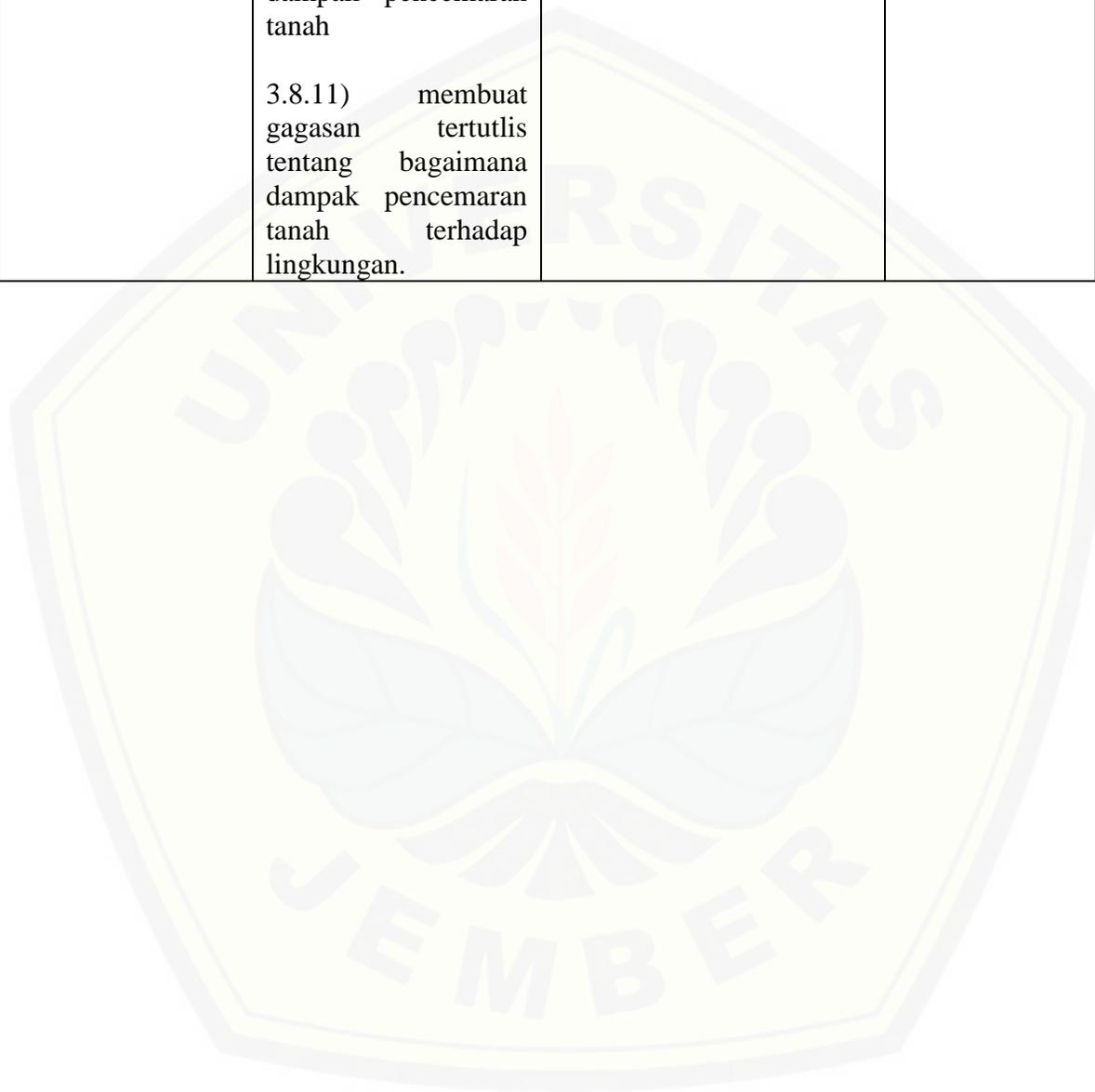
MATA PELAJARAN : IPA
NAMA SEKOLAH : SMPN I WONOMERTO
KELAS/SEMESTER : VII (TUJUH) / Genap
KOMPETENSI INTI :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Penerimaan kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah	Pencemaran Lingkungan Aktifitas manusia yang berdampak kerusakan dan pencemaran lingkungan.	3.8.1) menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan 3.8.2) menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan 3.8.3) menjelaskan pengertian	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan diskusi tentang <ul style="list-style-type: none"> - polutan yang menyebabkan terjadinya pencemaran air, tanah, udara, dan suara. - cara penanggulangan pencemaran air, tanah, udara dan 	Sikap : <ul style="list-style-type: none"> • Observasi Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> • Penugasan • Tes tertulis Ketrampilan : <ul style="list-style-type: none"> • Percobaan • Proyek 	8 X 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Siswa, Widodo, dkk. Buku IPA Kelas VII Semester 2. Kemendikbud. 2016 • Lembar Kerja Siswa

<p>pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan</p>	<p>Macam-macam pencemaran lingkungan.</p>	<p>pencemaran air</p> <p>3.8.4) menyelidiki pengaruh air jernih dari tercemar terhadap kondisi pergerakan ikan</p> <p>3.8.5) membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran air</p> <p>3.8.6) menjelaskan pengertian pencemaran udara</p> <p>3.8.7) menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran udara</p> <p>3.8.8) menjelaskan dampak pencemaran udara</p> <p>3.8.9) menjelaskan pengertian pencemaran tanah</p> <p>3.8.10) menjelaskan</p>	<p>suara dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan tentang <ul style="list-style-type: none"> - pengaruh bahan pencemar terhadap kecepatan ikan bernapas. - Asap rokok terhadap paru-paru - Pengaruh tanah tercemar terhadap tumbuhan • Penugasan untuk membuat laporan ilmiah tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan 			<p>dengan pendekatan STM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referensi lain tentang pencemaran lingkungan
---	---	--	--	--	--	---

		<p>dampak pencemaran tanah</p> <p>3.8.11) membuat gagasan tertulis tentang bagaimana dampak pencemaran tanah terhadap lingkungan.</p>				
--	--	---	--	--	--	--



Lampiran C1

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN (*NEED ASSESMENT*) GURU

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar, sehingga dapat dibuat bahan ajar alternatif yang sesuai. Analisis kebutuhan dilakukan melalui penyebaran angket guru yang digunakan untuk mengetahui identitas, pendidikan serta riwayat pekerjaan dan melakukan wawancara untuk menggali informasi yang diberikan kepada guru IPA. Materi pembelajaran yang dimaksud dalam kebutuhan ini adalah Pencemaran Lingkungan dan Pemanasan Global kelas VII SMP semester genap. Indikator yang diperlukan dalam analisis kebutuhan antara lain:

- a. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran
- b. Pendekatan pembelajaran yang sering digunakan
- c. Penerapan/aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari
- d. Hasil belajar siswa
- e. Kendala dalam pembelajaran IPA khususnya materi Pencemaran Lingkungan dan Pemanasan Global
- f. Saran mengenai inovasi bahan ajar yang diinginkan

Bapak/Ibu yang saya hormati, izinkan saya mengganggu sebentar kegiatan Bapak/Ibu untuk mengisi kuisioner berikut. Jawaban yang Bapak/Ibu berikan sama sekali tidak ada kaitannya dengan penilaian terhadap Bapak/Ibu dalam melaksanakan tugas. Untuk itu, saya mohon kerja sama Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan dan pernyataan di bawah ini, yang nanti akan saya jadikan bahan untuk menyusun tugas akhir (tesis). Atas bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu, saya sampaikan terima kasih.

Petunjuk:

1. Berikanlah jawaban yang sesuai dengan cara menuliskannya pada bagian kosong di bawah pertanyaan!
2. Catatlah saran dan komentar Bapak/Ibu, jika menurut Bapak/Ibu terdapat permasalahan lain terkait dengan sumber belajar yang tersedia!

I. IDENTITAS GURU

- 1 Nama Lengkap : FAJAR EKO SUCANTO
 2 NIP : 19830401 201001 1 000
 3 Jenis Kelamin : LAKI - LAKI
 4 Tempat/Tanggal Lahir : SITUBONDO / 01 APRIL 1983
 5 Pangkat dan Golongan : PENATA MUDA TK 1, III/b
 6 Agama : ISLAM
 7 Alamat Tempat tinggal : PERUM GRAYA PAKISTATI AERI - KOTA PROBOLINGGO
 8 Telepon : 0852 8960 8564.

II. PENDIDIKAN

- 1 Pendidikan Tertinggi : Akademi D-3 S-1 S-2 S-3
 2 Asal Lulusan : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH WALANG
 3 Selesai Tahun : 2009
 4 Jurusan/ Program Studi : S-1 PENDIDIKAN BUDDEI

III. RIWAYAT PEKERJAAN

- 1 Lama menjadi guru : 7 Tahun
 2 Tahun pertama diangkat : Tahun 2010
 3 Sekolah pertama mengajar : SMPN 2 WONDUWERTO
 4 Sekolah sekarang mengajar : SMPN 2 WONDUWERTO
 5 Mata pelajaran yang diasuh sekarang : IPA

Beberapa pertanyaan dalam kuisioner ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah Bapak/Ibu memiliki buku teks atau buku pegangan lain selain yang diberikan kepada siswa untuk membelajarkan materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global !

Jawab:

..... BUKU BSE SAJA , BUKU LAIN TIDAK ADA

2. Apakah Bapak/Ibu melihat keterbatasan dari buku pegangan tersebut ? (misalnya kelengkapan materi, teknik penjelasan, dll terutama pada materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global)

Jawab:

..... SAYA RAGA SUDAH LENGKAP

3. Apakah Bapak/Ibu menggunakan sumber belajar lain untuk menjelaskan materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global (misalnya LKS, modul, video, dll)?

Jawab:

..... YA MENGGUNAKAN LKS DAN VIDEO DARI YOUTUBE
..... YANG BERTHUBUNGAN DAN RELEVAN DENGAN MATERI

4. a. Apakah Bapak/Ibu menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk membelajarkan materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global?

Jawab:

..... YA MENGGUNAKAN

- b. Bila Ya, apakah Bapak/Ibu membuat sendiri LKS tersebut ?

Jawab

..... TIDAK

c. Bila Tidak (LKS dari penerbit), apakah LKS tersebut terdapat kekurangan yang harus di perbaiki?

Jawab

LKS DARI MAESTRO, KEKURANGANNYA: KURANG BANYAK LATIHAN SOAL

5. Apakah Bapak/Ibu dalam pembelajaran materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global menggunakan pendekatan secara khusus ?

Jawab

TIDAK HANYA MENGGUNAKAN CERAMAH.

6. Apakah siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global yang Bapak/Ibu berikan?

Jawab

KURANG ANTUSIAS.

7. Apakah dalam setiap pembelajaran dikelas Bapak/Ibu selalu menanamkan pendidikan karakter? Jelaskan! (misalnya rasa ingin tahu, jujur, kreatif, dsb)

Jawab

YA, MEREKA INGIN TAHU DENGAN MATERI PEMANASAN GLOBAL, JUJUR DAN KREATIF

8. Apakah dalam pembelajaran IPA khususnya materi tentang pencemaran lingkungan dan pemanasan global Bapak/Ibu selalu mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari?

Jawab

YA

9. Bagaimanakah hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global selama ini?

Jawab:

RATA-RATA DIBAWAH KKM (65)

10. Kendala apa yang Bapak/Ibu alami selama proses pembelajaran materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global? Konsep-konsep apa saja dalam materi pencemaran lingkungan dan pemanasan global yang cukup sulit dipahami siswa?

Jawab:

- KENDALANYA SISWA SULIT KONSENTRASI DALAM PROSES PEMBELAJARAN
- FAKTOR PENYEBAB PEMANASAN GLOBAL

11. Menurut Bapak/Ibu, bagaimanakah inovasi bahan ajar terutama LKS yang diinginkan, sehingga dapat menunjang pembelajaran dan tercapainya tujuan?

Jawab:

- LKS YANG DIBUAT HARUS RELEVAN DENGAN KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Probolinggo, ~~18 Desember~~ 2017


FAJAR EKO SUSANTO

(Nama & Tanda tangan)

Lampiran C2

NEED ASSESSMENT (ANALISIS KEBUTUHAN)**ANGKET SISWA**

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memunculkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar, sehingga dapat dibuat alternatif bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui penyebaran angket siswa di SMPN I Wonomerto. Materi pembelajaran yang dimaksud dalam analisis kebutuhan ini adalah pencemaran lingkungan kelas VII semester genap.

I. PETUNJUK UMUM

1. Pengisian angket ini tidak ada kaitannya dengan penilaian mata pelajaran IPA yang Anda ikuti, karena **isilah angket secara jujur dan objektif**.
2. Isilah angket dengan memberi tanda centang (V) pada tempat yang disediakan sesuai dengan pendapat anda.
3. Tanyakan kepada petugas apabila ada hal-hal yang kurang jelas.
4. Setelah diisi, kumpulan angket ini kepada petugas.

II. PERTANYAAN PERORANGAN

No	Deskripsi	Jawaban		Ket
		Ya	Tidak	
1.	Apakah Bapak/Ibu guru menggunakan LKS dalam proses pembelajaran	✓		
2	Apakah Bapak/Ibu guru menggunakan sumber belajar lain seperti internet, web maupun sumber lain untuk memperoleh informasi tambahan suatu materi pembelajaran.	✓		
3	Apakah siswa bersemangat apabila dalam pembelajaran menggunakan LKS sebagai	✓		

	bahan ajar penunjang.			
4	Apakah kalian merasa tegang/takut dalam mengikuti pelajaran IPA		✓	
5	Apakah siswa mendapatkan manfaat dari penggunaan LKS dalam pembelajaran.	✓		
6	Apakah perlu adanya pengembangan LKS agar pembelajaran lebih menarik dan inovatif sehingga hasil belajar meningkat	✓		
7	Apakah hasil dari pembelajaran pencemaran lingkungan sudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari	✓		

Responden


DEVI KARISMA

Lampiran D**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: VII / Genap
Materi Pokok	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

KOMPETENSI INTI

- 1) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2) Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 3) Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4) Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR**o KOMPETENSI DASAR**

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari

- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari
- 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
- 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

o **INDIKATOR**

- 3.8.1) menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan
- 3.8.2) menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan
- 3.8.3) menjelaskan pengertian pencemaran air
- 3.8.4) menyelidiki pengaruh air jernih dari tercemar terhadap kondisi pergerakan ikan
- 3.8.5) membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran air

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa dapat;

- 1) Menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan
- 2) Menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan
- 3) Menjelaskan pengertian pencemaran air
- 4) Menyelidiki pengaruh air jernih dan air tercemar terhadap kondisi pergerakan ikan
- 5) Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran air

B. Materi Pembelajaran

Pencemaran lingkungan dan pencemaran air

C. Metode Pembelajaran

Diskusi kelompok dan Tanya jawab

D. Pendekatan Pembelajaran

Sains, Teknologi, Masyarakat (STM)

E. Media Pembelajaran

Laptop dan LCD, papan tulis

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memotivasi siswa dengan memperlihatkan air bersih dan air kotor ❖ Guru menanyakan, apa yang bisa kalian simpulkan dari hasil pengamatan? ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ❖ Guru membagi siswa kedalam 5 kelompok dan menginstruksikan siswa ke dalam posisi pembelajaran kelompok. ❖ Guru membagikan LKS dengan pendekatan STM pada masing-masing siswa 	10 menit
Kegiatan Inti	<p><i>Intisiasi pendahuluan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing siswa dalam kelompoknya membaca wacana kemudian mendiskusikan hasilnya dalam kelompok tersebut ❖ Siswa mendiskusikan dan menuliskan contoh dari sains, teknologi dan masyarakat dari wacana tersebut <p><i>Pembentukan konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok melakukan 	60 menit

	<p>kegiatan eksperimen yang ada di LKS 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Setelah melakukan eksperimen siswa mengisi data hasil pengamatan kedalam tabel serta menganalisisnya. <p><i>Aplikasi Konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok diminta untuk mencari contoh pencemaran air yang ada di lingkungannya ❖ Menyebutkan faktor penyebab dan cara pencegahannya <p><i>Pemantapan Konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok membuat kesimpulan hasil eksperimennya ❖ Membacakan hasilnya didepan kelas untuk mengkomunikasikan pada kelompok lain. <p><i>Penilaian</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKS secara individu 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru melakukan refleksi hasil pembelajaran ❖ <i>Mereview</i> hasil kegiatan pembelajaran dan memberi <i>reward</i> pada kelompok terbaik ❖ Memberi tugas pada siswa untuk membuat tulisan tentang cara mengatasi dan mengurangi pencemaran air dan dikumpulkan dalam jangka waktu seminggu setelah pembelajaran 	10 menit

G. Sumber Belajar

Buku Siswa, Widodo, dkk. Buku IPA Kelas VII Semester 2. Kemendikbud. 2016
 Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan STM
 Referensi lain tentang pencemaran lingkungan

H. Penilaian

1. Metode dan bentuk instrumen

metode	Bentuk instrumen
Observasi	Lembar penilaian praktikum/percobaan
Tes tertulis	Tes kemampuan berpikir kreatif (uraian)

2. Instrumen

a. Observasi

1) Lembar penilaian praktikum

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Persiapan alat dan bahan sesuai petunjuk LKS				
2	Ketepatan dalam prosedur ilmiah				
3	Ketepatan dalam pengamatan				
4	Kerapian/kebersihan setelah praktikum				
Skor total					
Komentar					

Skor maksimal ; $4 \times 4 = 16$

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian

No	Aspek yang diamati	Keterangan	
1	Persiapan alat dan bahan	1	Tidak membawa alat bahan sesuai petunjuk LKS
		2	Membawa alat bahan 10% - 50%
		3	Membawa alat bahan 51% - 80%
		4	Membawa semua alat dan bahan praktikum
2	Ketepatan dalam melakukan prosedur ilmiah	1	Melakukan kerja ilmiah tidak benar dan tidak runtut
		2	Melakukan kerja ilmiah kurang benar tetapi runtut
		3	Melakukan kerja ilmiah benar tetapi tidak runtut
		4	Melakukan kerja ilmiah benar dan runtut
3	Pengamatan	1	Jika siswa tidak mampu melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek pengamatan dengan benar
		2	Jika siswa mampu melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek tetapi tidak mengikuti petunjuk kerja, hasil pengamatan tidak lengkap dan tidak tepat waktu
		3	Jika siswa melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek sesuai petunjuk kerja, hasil pengamatan lengkap dan tepat waktu
		4	Jika siswa melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek sesuai petunjuk kerja, hasil pengamatan lengkap, benar dan cepat dalam mengerjakan
4	Kerapian/kebersihan setelah praktikum	1	Jika siswa tidak dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan alat yang digunakan
		2	Jika siswa tidak dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan tidak mengembalikan alat yang telah digunakan
		3	Jika siswa dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan mengembalikan alat yang telah

			digunakan
		4	Jika siswa dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan mengembalikan alat yang telah digunakan dengan cepat

b. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Penilaian		
	teknik	bentuk	Butir soal
Siswa dapat mendeskripsikan pencemaran lingkungan	tes	Uraian	Arin senang bermain di halaman sekolah bersama teman-temannya. Dia mengeluhkan mengapa halamannya sangat kotor, banyak sampah berserakan sehingga tidak sedap dipandang. Menurut pendapatmu apakah halaman sekolah tersebut sudah tercemar? Coba kamu jelaskan apa yang kamu ketahui tentang pencemaran lingkungan?
Siswa mampu menyebutkan macam-macam pencemaran lingkungan	tes	Uraian	Setelah kalian mengetahui tentang pencemaran lingkungan, coba sekarang kalian tuliskan macam-macam pencemaran lingkungan?
Siswa mampu mendeskripsikan tentang pencemaran air	tes	uraian	Perhatikan gambar berikut! 

				Dari gambar diatas apa yang bisa kalian simpulkan tentang pencemaran air
Siswa menganalisis pencemaran	mampu tentang	tulis	uraian	Apa yang akan terjadi jika sumber air minum disekitar rumah kalian tercemar!

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Wonomerto



Dra. FRI ASTUTI YULI R, MM
Pembina
NIP. 19610709 198603 2 008

Wonomerto, April 2018
Guru Mata Pelajaran IPA



Weni Eka Wahyuni, S.Pd
NIP. 160220104005

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: VII / Genap
Materi Pokok	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

KOMPETENSI INTI

- 1) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2) Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 3) Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4) Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

o **KOMPETENSI DASAR**

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari

- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari
- 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
- 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

o **INDIKATOR**

- 3.8.9) menjelaskan pengertian pencemaran tanah
- 3.8.10) menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran tanah
- 3.8.11) membuat gagasan tertulis tentang bagaimana dampak pencemaran tanah

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa dapat;

- 1) Menjelaskan pengertian pencemaran tanah
- 2) Menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran tanah
- 3) Menjelaskan dampak pencemaran udara

B. Materi Pembelajaran

Pencemaran tanah

C. Metode Pembelajaran

Diskusi kelompok dan Tanya jawab

D. Pendekatan Pembelajaran

Sains, Teknologi, Masyarakat (STM)

E. Media Pembelajaran

Video/ gambar pencemaran udara

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memotivasi siswa dengan memperlihatkan beberapa gambar yang berhubungan dengan pencemaran udara ❖ Guru menanyakan, apa yang bisa kalian simpulkan dari hasil pengamatan? ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ❖ Guru membagi siswa kedalam 5 kelompok dan menginstruksikan siswa ke dalam posisi pembelajaran kelompok. ❖ Guru membagikan LKS dengan pendekatan STM pada masing-masing siswa 	10 menit
Kegiatan Inti	<p><i>Inistasi/ pendahuluan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing siswa dalam kelompoknya membaca wacana kemudian mendiskusikan hasilnya dalam kelompok tersebut ❖ Siswa mendiskusikan dan menuliskan contoh dari sains, teknologi dan masyarakat dari wacana tersebut <p><i>Pembentukan konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok melakukan kegiatan eksperimen yang ada di LKS 3 ❖ Setelah melakukan eksperimen siswa mengisi data hasil pengamatan kedalam 	60 menit

	<p>tabel serta menganalisisnya.</p> <p><i>Aplikasi Konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok diminta untuk mencari contoh pencemaran tanah yang ada di lingkungannya ❖ Menyebutkan faktor penyebab dan dampak pencemaran tanah <p><i>Pemantapan Konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok membuat kesimpulan hasil eksperimennya ❖ Membacakan hasilnya didepan kelas untuk mengkomunikasikan pada kelompok lain. <p><i>Penilaian</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKS secara individu 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru melakukan refleksi hasil pembelajaran ❖ <i>Mereview</i> hasil kegiatan pembelajaran dan memberi <i>reward</i> pada kelompok terbaik ❖ Memberi tugas pada siswa untuk membuat tulisan tentang cara mengatasi dan mengurangi pencemaran tanah dan dikumpulkan dalam jangka waktu seminggu setelah pembelajaran 	10 menit

G. Sumber Belajar

Buku Siswa, Widodo, dkk. Buku IPA Kelas VII Semester 2. Kemendikbud. 2016

Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan STM
Referensi lain tentang pencemaran lingkungan

H. Penilaian

1. Metode dan bentuk instrumen

metode	Bentuk instrument
Observasi	Lembar penilaian praktikum/percobaan
Tes tertulis	Tes kemampuan berpikir kreatif (uraian)

2. Instrumen

a. Observasi

1) Lembar penilaian praktikum

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Persiapan alat dan bahan sesuai petunjuk LKS				
2	Ketepatan dalam prosedur ilmiah				
3	Ketepatan dalam pengamatan				
4	Kerapian/kebersihan setelah praktikum				
Skor total					
Komentar					

Skor maksimal ; 4 X 4 = 16

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik Penilaian

No	Aspek yang diamati	Keterangan	
1	Persiapan alat dan bahan	1	Tidak membawa alat bahan sesuai petunjuk LKS
		2	Membawa alat bahan 10% - 50%
		3	Membawa alat bahan 51% - 80%
		4	Membawa semua alat dan bahan praktikum
2	Ketepatan dalam melakukan prosedur ilmiah	1	Melakukan kerja ilmiah tidak benar dan tidak runtut
		2	Melakukan kerja ilmiah kurang benar tetapi runtut
		3	Melakukan kerja ilmiah benar tetapi tidak runtut
		4	Melakukan kerja ilmiah benar dan runtut
3	Pengamatan	1	Jika siswa tidak mampu melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek pengamatan dengan benar
		2	Jika siswa mampu melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek tetapi tidak mengikuti petunjuk kerja, hasil pengamatan tidak lengkap dan tidak tepat waktu
		3	Jika siswa melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek sesuai petunjuk kerja, hasil pengamatan lengkap dan tepat waktu
		4	Jika siswa melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek sesuai petunjuk kerja, hasil pengamatan lengkap, benar dan cepat dalam mengerjakan
4	Kerapian/kebersihan setelah praktikum	1	Jika siswa tidak dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan alat yang digunakan
		2	Jika siswa tidak dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan tidak mengembalikan alat yang telah digunakan
		3	Jika siswa dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan mengembalikan alat yang telah digunakan

Rubrik Penilaian

No	Aspek yang diamati	Keterangan	
1	Persiapan alat dan bahan	1	Tidak membawa alat bahan sesuai petunjuk LKS
		2	Membawa alat bahan 10% - 50%
		3	Membawa alat bahan 51% - 80%
		4	Membawa semua alat dan bahan praktikum
2	Ketepatan dalam melakukan prosedur ilmiah	1	Melakukan kerja ilmiah tidak benar dan tidak runtut
		2	Melakukan kerja ilmiah kurang benar tetapi runtut
		3	Melakukan kerja ilmiah benar tetapi tidak runtut
		4	Melakukan kerja ilmiah benar dan runtut
3	Pengamatan	1	Jika siswa tidak mampu melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek pengamatan dengan benar
		2	Jika siswa mampu melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek tetapi tidak mengikuti petunjuk kerja, hasil pengamatan tidak lengkap dan tidak tepat waktu
		3	Jika siswa melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek sesuai petunjuk kerja, hasil pengamatan lengkap dan tepat waktu
		4	Jika siswa melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek sesuai petunjuk kerja, hasil pengamatan lengkap, benar dan cepat dalam mengerjakan
4	Kerapian/kebersihan setelah praktikum	1	Jika siswa tidak dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan alat yang digunakan
		2	Jika siswa tidak dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan tidak mengembalikan alat yang telah digunakan
		3	Jika siswa dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan mengembalikan alat yang telah digunakan

	4	Jika siswa dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan mengembalikan alat yang telah digunakan dengan cepat
--	---	--

b. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Penilaian		
	teknik	bentuk	Butir soal
Siswa dapat menjelaskan terjadinya pencemaran tanah	tes	Uraian	Bagaimana pencemaran tanah bisa terjadi?
Siswa mampu menjelaskan dampak timbunan sampah bagi tanah	tes	Uraian	Apa dampak dari timbunan sampah?
Siswa mampu mendeskripsikan tentang pencemaran tanah	tes	uraian	Perhatikan gambar berikut!  Dari gambar diatas apa yang bisa kalian simpulkan tentang pencemaran tanah
Siswa mampu menganalisis tentang dampak pencemaran tanah	tulis	uraian	Apa yang akan terjadi jika rumah kalian berada disekitar TPA(Tempat Pembuangan Akhir)! Jelaskan.

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Wonomerto



Dra. TRI ASTUTI YULI, MM
Pembina
NIP. 19610709 198603 2 008

Wonomerto, April 2018
Guru Mata Pelajaran IPA

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Weni Eka Wahyuni".

Weni Eka Wahyuni, S.Pd
NIM. 160220104005



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: VII / Genap
Materi Pokok	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

KOMPETENSI INTI

- 1) Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- 2) Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 3) Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- 4) Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

o **KOMPETENSI DASAR**

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari

- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
- 2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari
- 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem
- 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan

o **INDIKATOR**

- 3.8.6) menjelaskan pengertian pencemaran udara
- 3.8.7) menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran udara
- 3.8.8) menjelaskan dampak pencemaran udara

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa dapat:

- 1) Menjelaskan pengertian pencemaran udara
- 2) Menjelaskan faktor-faktor penyebab pencemaran udara
- 3) Menjelaskan dampak pencemaran udara

B. Materi Pembelajaran

Pencemaran udara

C. Metode Pembelajaran

Diskusi kelompok dan Tanya jawab

D. Pendekatan Pembelajaran

Sains, Teknologi, Masyarakat (STM)

E. Media Pembelajaran

Video/ gambar pencemaran udara

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memotivasi siswa dengan memperlihatkan beberapa gambar yang berhubungan dengan pencemaran udara ❖ Guru menanyakan, apa yang bisa kalian simpulkan dari hasil pengamatan? ❖ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran ❖ Guru membagi siswa kedalam 5 kelompok dan menginstruksikan siswa ke dalam posisi pembelajaran kelompok. ❖ Guru membagikan LKS dengan pendekatan STM pada masing-masing siswa 	10 menit
Kegiatan Inti	<p><i>Inisiasi/ pendahuluan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing siswa dalam kelompoknya membaca wacana kemudian mendiskusikan hasilnya dalam kelompok tersebut ❖ Siswa mendiskusikan dan menuliskan contoh dari sains, teknologi dan masyarakat dari wacana tersebut <p><i>Pembentukan konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok melakukan kegiatan eksperimen yang ada di LKS 2 ❖ Setelah melakukan eksperimen siswa mengisi data hasil pengamatan kedalam 	60 menit

	<p>tabel serta menganalisisnya.</p> <p><i>Aplikasi Konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok diminta untuk mencari contoh pencemaran udara yang ada di lingkungannya ❖ Menyebutkan faktor penyebab dan dampak pencemaran udara <p><i>Pemantapan Konsep</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing kelompok membuat kesimpulan hasil eksperimennya ❖ Membacakan hasilnya didepan kelas untuk mengkomunikasikan pada kelompok lain. <p><i>Penilaian</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Masing-masing siswa menjawab pertanyaan yang ada di LKS secara individu 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru melakukan refleksi hasil pembelajaran ❖ <i>Mereview</i> hasil kegiatan pembelajaran dan memberi <i>reward</i> pada kelompok terbaik ❖ Memberi tugas pada siswa untuk membuat tulisan tentang cara mengatasi dan mengurangi pencemaran air dan dikumpulkan dalam jangka waktu seminggu setelah pembelajaran 	10 menit

G. Sumber Belajar

Buku Siswa, Widodo, dkk. Buku IPA Kelas VII Semester 2. Kemendikbud. 2016

Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan STM
Referensi lain tentang pencemaran lingkungan

H. Penilaian

1. Metode dan bentuk instrumen

metode	Bentuk instrumen
Observasi	Lembar penilaian praktikum/percobaan
Tes tertulis	Tes kemampuan berpikir kreatif (uraian)

2. Instrumen

a. Observasi

1) Lembar penilaian praktikum

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Persiapan alat dan bahan sesuai petunjuk LKS				
2	Ketepatan dalam prosedur ilmiah				
3	Ketepatan dalam pengamatan				
4	Kerapian/kebersihan setelah praktikum				
Skor total					
Komentar					

Skor maksimal ; 4 X 4 = 16

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kriteria;

$$25 \leq P < 43$$

$$43 \leq P < 62$$

$$62 \leq P < 81$$

$$81 \leq P \leq 100$$

Tidak Baik

Cukup baik

Baik

Sangat baik

Rubrik Penilaian

No	Aspek yang diamati	keterangan	
1	Persiapan alat dan bahan	1	Tidak membawa alat bahan sesuai petunjuk LKS
		2	Membawa alat bahan 10% - 50%
		3	Membawa alat bahan 51% - 80%
		4	Membawa semua alat dan bahan praktikum
2	Ketepatan dalam melakukan prosedur ilmiah	1	Melakukan kerja ilmiah tidak benar dan tidak runtut
		2	Melakukan kerja ilmiah kurang benar tetapi runtut
		3	Melakukan kerja ilmiah benar tetapi tidak runtut
		4	Melakukan kerja ilmiah benar dan runtut
3	Pengamatan	1	Jika siswa tidak mampu melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek pengamatan dengan benar
		2	Jika siswa mampu melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek tetapi tidak mengikuti petunjuk kerja, hasil pengamatan tidak lengkap dan tidak tepat waktu
		3	Jika siswa melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek sesuai petunjuk kerja, hasil pengamatan lengkap dan tepat waktu

		4	Jika siswa melakukan pengamatan dan mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam obyek sesuai petunjuk kerja, hasil pengamatan lengkap, benar dan cepat dalam mengerjakan
4	Kerapian/kebersihan setelah praktikum	1	Jika siswa tidak dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan alat yang digunakan
		2	Jika siswa tidak dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan tidak mengembalikan alat yang telah digunakan
		3	Jika siswa dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan mengembalikan alat yang telah digunakan
		4	Jika siswa dapat merapikan / membersihkan tempat pengamatan dan mengembalikan alat yang telah digunakan dengan cepat

b. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Penilaian		
	teknik	bentuk	Butir soal
Siswa dapat menyebutkan perbedaan pencemaran primer dan sekunder	tes	Uraian	Pencemaran udara dapat dibedakan menjadi pencemaran primer dan pencemaran sekunder. Jelaskan perbedaan tersebut?
Siswa mampu menyebutkan macam-macam	tes	Uraian	Setelah kalian mengetahui tentang pencemaran udara, coba sekarang kalian tuliskan

sumber pencemaran udara			macam-macam sumber pencemaran udara? (minimal 4)
Siswa mampu mendeskripsikan tentang pencemaran udara	tes	uraian	Perhatikan gambar berikut!  Dari gambar diatas apa yang bisa kalian simpulkan tentang pencemaran udara
Siswa mampu menganalisis tentang dampak pencemaran udara	tulis	uraian	Apa yang akan terjadi jika rumah kalian dikelilingi oleh pabrik!

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 1 Wonomerto



Dra. TRI ASTUTI YULI R, MM
Pembina
NIP. 19610709 198603 2 008

Wonomerto, April 2018
Guru Mata Pelajaran IPA

Weni Eka Wahyuni, S.Pd
NIM. 160220104005

LAMPIRAN E.1 LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKS DENGAN PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM)**LAMPIRAN E.1 LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKS BERBASIS SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM)****LEMBAR VALIDASI DESAIN LKS
(AHLI PENGEMBANGAN)**

Judul Penelitian : Pengembangan LKS IPA Berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan
Penyusun : Weni Eka Wahyuni
Pembimbing
Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
Pembimbing Anggota : Dr. Agus Abdul Gani, M.Si.
Instansi : FKIP/ Pascasarjana Pendidikan IPA Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA Berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan**, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap LKS berbasis STM yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS berbasis STM ini sehingga dapat diketahui layak atau tidak LKS berbasis STM tersebut digunakan dalam pembelajaran IPA.

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik).

B. PENILAIAN

No	Tahap Pengembangan	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<i>Needs and Context Analysis</i>	LKS yang di kembangkan sudah menggambarkan tentang alternatif pengembangan perangkat pembelajaran			✓		
		LKS sudah memenuhi kebutuhan siswa tentang pendamping belajar				✓	
		LKS sudah menyajikan isi materi secara rinci				✓	
		LKS sudah menyajikan informasi penggunaan LKS secara tepat					✓
		LKS sudah menyajikan konsep materi sesuai dengan silabus					✓
		LKS sudah merumuskan tujuan secara tepat					✓
		2	<i>Design, Development and Formative evaluation</i>	LKS yang disajikan sudah menyajikan tes sesuai dengan tujuan pembelajaran			
LKS yang disajikan sudah menyajikan media sesuai dengan tujuan pembelajaran							✓
LKS yang disajikan sudah menggunakan format sesuai dengan tingkat perkembangan siswa							✓
LKS sudah memenuhi kriteria untuk dilakukan validasi							✓
LKS sudah memenuhi kriteria untuk dilakukan simulasi							✓
LKS sudah memenuhi kriteria untuk dilakukan uji coba terbatas							✓
3	<i>Semi Summative</i>			LKS sudah memenuhi kriteria untuk dikembangkan lebih lanjut untuk skala besar			

C. KOMENTAR DAN SARAN

LKS yang dikembangkan bercirikan apa? Blm tampak jelas

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

D. Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Berdasarkan penilaian diatas, maka LKS berbasis STM

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember, 8 Maret 2018

Validator

Re. Suroatno
(.....)
NIP.



LAMPIRAN E.2 LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKS DENGAN PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM)

LEMBAR VALIDASI (LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN)

Nama Validator : *Hamet Hariyanto*
 Asal Instansi : *Universitas Jember*

Petunjuk :

- Mohon Bapak / Ibu berkenan memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat dalam "Lembar Validasi Instrumen Penelitian" ini.
- Mohon Bapak / Ibu berkenan memberikan tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang tersedia, sesuai dengan aspek yang Bapak / Ibu nilai dengan kategori penilaian sebagai berikut:
 5 = Sangat Sesuai (SS)
 4 = Sesuai (S)
 3 = Cukup Sesuai (CS)
 2 = Kurang Sesuai (KS)
 1 = Tidak Sesuai (TS).
- Kemudian mohon Bapak / Ibu berkenan memberikan saran dengan menuliskan secara langsung pada kolom saran yang terdapat pada bagian akhir lembar validasi ini, guna perbaikan maupun penyempurnaan produk yang divalidasi ini.

Penilaian :

Tinjauan	Kriteria Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Petunjuk	1. Petunjuk pengisian instrumen dinyatakan dengan jelas			✓		
	2. Kriteria penilaian dalam instrumen dinyatakan dengan jelas				✓	
Isi	3. Komponen isi instrumen dapat mengungkap kualitas serta kekurangan produk yang dinilai sehingga dapat mendukung kegiatan penyempurnaan produk					✓
Bahasa	4. Rumusan aspek dan butir penilaian dalam instrumen disusun dengan menggunakan kata-kata atau kalimat yang tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
	5. Rumusan aspek dan butir penilaian dalam instrumen disusun dengan menggunakan bahasa Indonesia yang baku sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), komunikatif, dan mudah dipahami.				✓	

Kesimpulan Penilaian Umum (Mohon berikan tanda ✓ pada salah satu kolom penilaian)	Penilaian			
	A	B	C	D
Keterangan : A = Produk yang divalidasi dapat digunakan tanpa revisi B = Produk yang divalidasi dapat digunakan dengan revisi kecil C = Produk yang divalidasi dapat digunakan dengan revisi besar D = Produk yang divalidasi belum dapat digunakan.		✓		

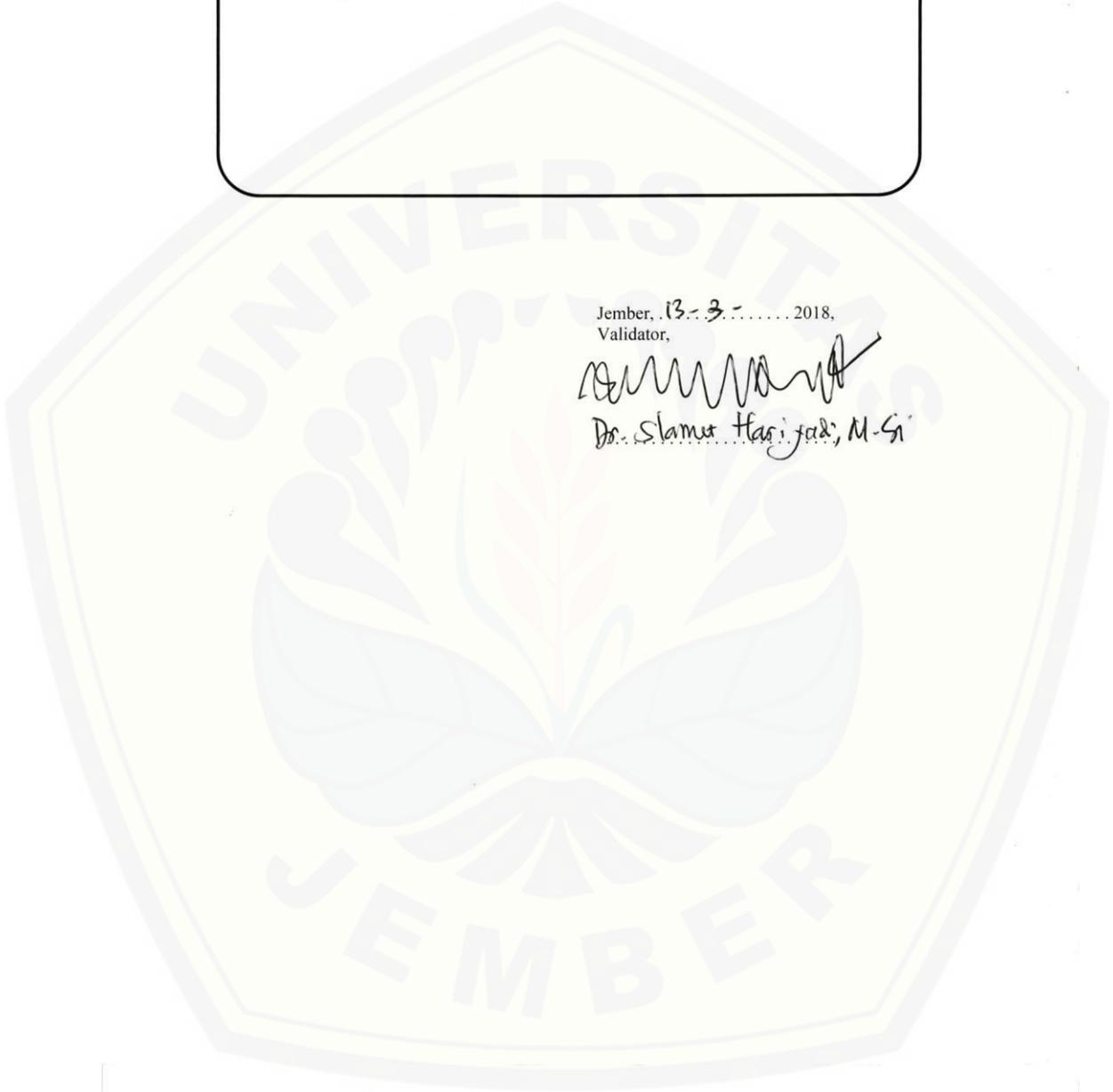
Kolom Saran :

- Petunjuk Pengisian belum ada.

Jember, 13.3.2018,
Validator,



Dr. Slamet Hasyim, M.Si



B. PENILAIAN**Aspek Kelayakan Isi**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Cakupan materi	1. Kesesuaian dengan KI, KD dan indicator					✓
	2. Kebenaran substansi materi				✓	
	3. Kejelasan tujuan pembelajaran			✓		
	4. Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran (KI, KD, dan indikator)				✓	
	5. Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
B. Akurasi materi	6. Konsep, prinsip dan prinsip terkait materi yang disajikan sesuai.				✓	
	7. Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi				✓	
	8. Keakuratan fakta dan data sesuai dengan kenyataan					✓
	9. Keakuratan contoh sesuai dengan kenyataan dan efisiensi					✓
	10. Keakuratan soal sesuai dengan kenyataan dan efisiensi				✓	
	11. Keakuratan gambar dan diagram Akurasi gambar, diagram, ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi				✓	
	12. Keakuratan acuan pustaka yang relevan dan benar.					✓
C. Kemutakhiran dan kontekstual	13. Konsep/hukum/teori yang disajikan sesuai dengan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan				✓	

	definisi yang berlaku dalam bidang IPA secara benar.					
	14. Materi yang disajikan <i>up to date</i> sesuai dengan perkembangan keilmuan IPA terkini.				✓	
	15. Menyajikan contoh-contoh konkrit dari lingkungan lokal/nasional/internasional	?			✓	
D. Fungsi konten materi dalam LKS	16. Memberikan informasi yang menarik				✓	
	17. Menumbuhkan rasa ingin tahu, objektif, teliti, cermat, tekun, kritis, kreatif dan inovatif			✓		
	18. Menumbuhkan kesadaran dan sikap peduli terhadap kesehatan diri dan lingkungan				✓	
Jumlah						
Total Keseluruhan Skor						

C. Komentar dan Saran

* Tampilan pembelajaran berbasis pada C2
 color & bentuk variasi pada C lainnya.
 * Review gambar harus & lebih terperinci

.....

.....

.....

.....

.....

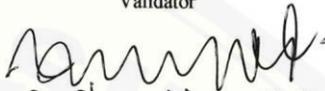
D. **Kesimpulan penilaian secara umum:** (lingkari salah satu yang sesuai)

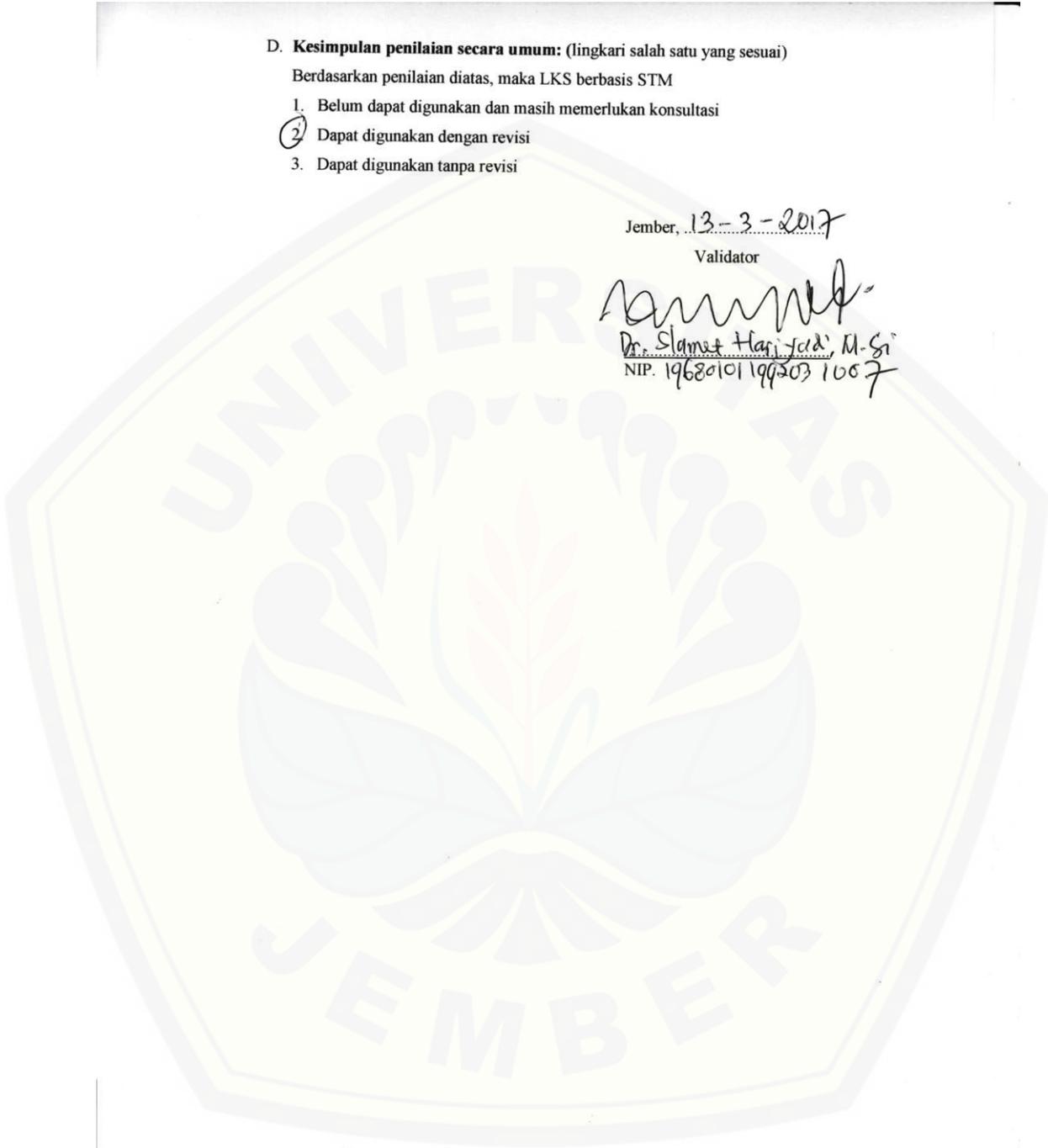
Berdasarkan penilaian diatas, maka LKS berbasis STM

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember, 13-3-2017

Validator


Dr. Slamet Harijadi, M.Si
NIP. 196801011992031007



**LAMPIRAN E.3 LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKS IPA
BERBASIS SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM)****LEMBAR VALIDASI DESAIN LKS
(AHLI MEDIA)**

Judul Penelitian	: Pengembangan LKS IPA Berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan
Penyusun	: Weni Eka Wahyuni
Pembimbing	
Pembimbing Utama	: Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
Pembimbing Anggota	: Dr. Agus Abdul Gani, M.Si.
Instansi	: FKIP/ Pascasarjana Pendidikan IPA Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA Berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan**, maka melalui intrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap LKS berbasis STM yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS berbasis STM ini sehingga dapat diketahui layak atau tidak LKS berbasis STM tersebut digunakan dalam pembelajaran IPA.

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik).

B. PENILAIAN**1. Aspek Kelayakan Penyajian**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika disajikan dalam bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan topik yang akan disajikan.				✓	
	2. Konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong peserta didik terlibat aktif.				✓	
B. Pendukung Penyajian	3. Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep					✓
	4. Adanya soal latihan pada akhir pokok bahasan				✓	
	5. Pengantar memuat informasi tentang peran LKS dalam proses pembelajaran, peta konsep memberikan gambaran mengenai konsep yang akan dipelajari.				✓	
	6. Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan modul tersebut yang diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis).				✓	

C. Penyajian Pembelajaran	7. Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi)				✓	
D. Kelengkapan Penyajian	8. Pada awal LKS terdapat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi.					✓
	9. Bagian isi Penyajian dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, soal latihan bervariasi, tabel, dan gambar yang bukan buatan sendiri (dikutip dari sumber lain)				✓	
	10. Bagian Penutup pada akhir LKS, terdapat daftar pustaka.					✓
Jumlah						
Total Skor Keseluruhan						

2. Aspek Kelayakan Kegrafikan

Aspek	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan kegrafikan (cetakan, desain dan tampilan)	1. Desain fisik <i>cover</i> menarik					✓
	2. Desain halaman-halaman LKS teratur dan konsisten				✓	
	3. Kejelasan penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran) sudah tepat sehingga membuat media lebih menarik.					✓
	4. Kemenarikan <i>lay out</i> dan tata letak					✓
	5. Pemilihan warna menarik					✓
	6. Ketepatan penggunaan ilustrasi grafis menarik				✓	
	7. Ketepatan penggunaan gambar dan foto menarik				✓	
	8. Kesesuaian gambar dengan tema yang dibahas mendukung				✓	

	penjelasan materi								
	9. Ilustrasi menarik dan komunikatif								✓
	10. Narasi padat dan jelas								✓
	11. Penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi teratur dan konsisten								✓
	12. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, bentuk huruf untuk judul bab, subbab, dan aktivitas-aktivitas yang ada dalam buku								✓
Jumlah									
Total Skor Keseluruhan									

3. Aspek Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat					✓
	2. Keefektifan kalimat sederhana					✓
	3. Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia					✓
B. Komunikatif	4. Pesan disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, tidak menimbulkan makna ganda (menggunakan kalimat efektif)					✓
	5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)					✓
C. Dialogis dan interaktif	6. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi membangkitkan rasa senang					✓
	7. Kemampuan mendorong berpikir kreatif untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabannya					✓

		secara mandiri dari LKS atau sumber informasi lain.					
D. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	8	Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik					✓
	9	Kesesuaian dengan tingkat Perkembangan emosional peserta didik					✓
	10	Kesesuaian dengan tingkat Perkembangan emosional peserta didik					✓
E. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	11	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph					✓
F. Penggunaan simbol atau lambing	12	Konsistensi penggunaan Istilah					✓
	13	Konsistensi penggunaan simbol atau lambing					✓
Jumlah							

C. Komentor dan Saran

✓ Perlu di perbaiki terkait dgn kekrangan Gambar & Smbket. (lihat pada LKS.)

.....

.....

.....

D. Kesimpulan penilaian secara umum:

(lingkari salah satu yang sesuai)

Berdasarkan penilaian diatas, maka LKS berbasis STM

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember 12-3-18

Validator

Dr. Masduki Muliabro

NIP.

LAMPIRAN E.4 LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKS DENGAN PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM)**LAMPIRAN D.1 LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN LKS DENGAN PENDEKATAN SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM)****LEMBAR VALIDASI DESAIN LKS
(AHLI PENGGUNA)**

Judul Penelitian : Pengembangan LKS IPA Berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan
Penyusun : Weni Eka Wahyuni
Pembimbing
Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
Pembimbing Anggota : Dr. Agus Abdul Gani, M.Si.
Instansi : FKIP/ Pascasarjana Pendidikan IPA Universitas Jember

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian **Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan**, maka melalui intrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap LKS berbasis STM yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS berbasis STM ini sehingga dapat diketahui layak atau tidak LKS berbasis STM tersebut digunakan dalam pembelajaran IPA.

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna point validitas adalah 1 (tidak baik); 2 (kurang baik); 3 (cukup baik); 4 (baik); 5 (sangat baik).

B. PENILAIAN**I. Aspek Fungsi dan Manfaat**

No	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Penggunaan LKS dengan pendekatan STM ini memperjelas penyajian materi bagi siswa melalui langkah STM yang runtut dan utuh.				✓	
2.	Penggunaan LKS dengan pendekatan STM ini memperjelas materi karena didukung ilustrasi dan contoh.					✓
3.	Penggunaan LKS dengan pendekatan STM dapat mempermudah proses pembelajaran karena bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa.				✓	
4.	Belajar menggunakan LKS dengan pendekatan STM dapat memberikan pengetahuan tambahan dan informasi menarik bagi siswa terutama terkait pencemaran lingkungan.					✓
5.	Penggunaan LKS dengan pendekatan STM terkait materi pencemaran lingkungan dapat menumbukan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar.					✓
Jumlah						23
Total Skor Keseluruhan		92				

II. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
E. Teknik Penyajian	11. Konsistensi sistematika disajikan dalam bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan topik yang akan disajikan.				✓	
	12. Konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong peserta didik terlibat aktif.			✓		
F. Pendukung Penyajian	13. Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep				✓	
	14. Adanya soal latihan dan kunci jawaban pada akhir pokok bahasan				✓	
	15. Pengantar memuat informasi tentang peran buku ajar dalam proses pembelajaran, peta konsep memberikan gambaran mengenai konsep yang akan dipelajari.				✓	
	16. Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan				✓	

	modul tersebut yang diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis).					
G. Penyajian Pembelajaran	17. Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi)			✓		
H. Kelengkapan Penyajian	18. Pada awal LKS terdapat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi.					✓
	19. Bagian isi Penyajian dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, soal latihan bervariasi, tabel, dan gambar yang bukan buatan sendiri (dikutip dari sumber lain)			✓		
	20. Bagian Penutup Pada akhir LKS, terdapat daftar pustaka.					✓
Jumlah						70
Total Skor Keseluruhan						80

III. Aspek Kelayakan Keagrafikan

Aspek	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan keagrafikan (cetakan, desain dan tampilan)	13. Desain fisik cover menarik				✓	
	14. Desain halaman-halaman LKS teratur dan konsisten				✓	
	15. Kejelasan penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran) sudah tepat sehingga membuat media lebih menarik.				✓	
	16. Kemenarikan <i>lay out</i> dan tata letak					✓
	17. Pemilihan warna menarik				✓	

18. Ketepatan penggunaan ilustrasi grafis menarik					✓
19. Ketepatan penggunaan gambar dan foto menarik				✓	
20. Kesesuaian gambar dengan tema yang dibahas mendukung penjelasan materi				✓	
21. Ilustrasi menarik dan komunikatif				✓	
22. Narasi padat dan jelas				✓	
23. Penggunaan spasi, judul, dan penyetakan materi teratur dan konsisten				✓	
24. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, bentuk huruf untuk judul bab, subbab, dan aktivitas-aktivitas yang ada dalam buku				✓	
Jumlah					51
Total Skor Keseluruhan				85	

IV. Aspek Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
G. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓	
	2. Keefektifan kalimat sederhana				✓	
	3. Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia				✓	
H. Komunikatif	4. Pesan disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, tidak menimbulkan makna ganda (menggunakan kalimat efektif)				✓	
	5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓	

I. Dialogis dan interaktif	6. Kemampuan memotivasi pesan atau informasi membangkitkan rasa senang						✓	
	7. Kemampuan mendorong berpikir kreatif untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabannya secara mandiri dari LKS atau sumber informasi lain.					✓		
J. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	8. Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik						✓	
	9. Kesesuaian dengan tingkat Perkembangan emosional peserta didik					✓		
K. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	10. Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph						✓	
L. Penggunaan simbol atau lambang	12. Konsistensi penggunaan Istilah						✓	
	13. Konsistensi penggunaan simbol atau lambang					✓		
Jumlah								52

C. Komentar dan Saran

Alat dan bahan praktikum sebaiknya menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar dan langkah kerja disertai gambar

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

- Berdasarkan penilaian diatas, maka LKS berbasis STM
4. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 5. Dapat digunakan dengan revisi
 6. Dapat digunakan tanpa revisi

Jember,.....

Validator



TATIK HUDA YATI
NIP. 196903091994122003

LAMPIRAN E.5 LEMBAR VALIDASI SILABUS

LAMPIRAN E.5 LEMBAR VALIDASI SILABUS

LEMBAR VALIDASI
SILABUS

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Silabus dalam pelaksanaan pembelajaran IPA yang implementasinya LKS berbasis STM.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validasi adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik). *ya 5?*

C. PENILAIAN

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	ISI YANG DISAJIKAN					
	1. Mengkaji keterkaitan antara Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran					✓
	2. Mengidentifikasi materi yang menunjang pencapaian KD				✓	
	3. Aktivitas kedalaman dan keluasan materi			✓		
	4. Pemilihan materi ajar				✓	
	5. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD, dan potensi siswa				✓	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	6. Merumuskan indikator pencapaian kompetensi				✓	
	7. Menentukan sumber belajar yang sesuai dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi				✓	
	8. Penentuan jenis penilaian				✓	
II	BAHASA					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

III	WAKTU					
	1. Sesuai alokasi waktu yang digunakan					✓
	2. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar					✓
	3. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada ketersediaan alokasi waktu per semester					✓

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

Jember, 23 Maret 2018

Validator

[Signature]
Suratu

LAMPIRAN E.5 LEMBAR VALIDASI SILABUS

LEMBAR VALIDASI
SILABUS

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Silabus dalam pelaksanaan pembelajaran IPA yang implementasinya LKS berbasis STM.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validasi adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1 (3)	2 (4)	3 (5)	4 (6)	5 (7)
(1)	(2)					
I	ISI YANG DISAJIKAN					
	1. Mengkaji keterkaitan antara Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran					✓
	2. Mengidentifikasi materi yang menunjang pencapaian KD					✓
	3. Aktivitas kedalaman dan keluasan materi				✓	
	4. Pemilihan materi ajar				✓	
	5. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD, dan potensi siswa				✓	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	6. Merumuskan indikator pencapaian kompetensi				✓	
	7. Menentukan sumber belajar yang sesuai dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi				✓	
	8. Penentuan jenis penilaian					✓
II	BAHASA					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓

III	WAKTU					
	1. Sesuai alokasi waktu yang digunakan				✓	
	2. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar				✓	
	3. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada ketersediaan alokasi waktu per semester				✓	

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

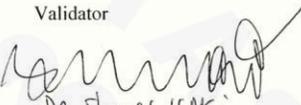
.....

.....

.....

Jember, 26-3-2018

Validator


Dr. Stanet H.M.S.

LAMPIRAN E.5 LEMBAR VALIDASI SILABUS

LEMBAR VALIDASI
SILABUS

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan Silabus dalam pelaksanaan pembelajaran IPA yang implementasinya LKS berbasis STM.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validasi adalah 1 (kurang baik); 2 (cukup baik); 3 (baik); 4 (sangat baik).

C. PENILAIAN

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	ISI YANG DISAJIKAN					
	1. Mengkaji keterkaitan antara Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam mata pelajaran					✓
	2. Mengidentifikasi materi yang menunjang pencapaian KD				✓	
	3. Aktivitas kedalaman dan keluasan materi				✓	
	4. Pemilihan materi ajar				✓	
	5. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD, dan potensi siswa					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	6. Merumuskan indikator pencapaian kompetensi					✓
	7. Menentukan sumber belajar yang sesuai dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi					✓
	8. Penentuan jenis penilaian					✓
II	BAHASA					
	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)					✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓

III	WAKTU						
	1. Sesuai alokasi waktu yang digunakan						✓
	2. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar						✓
	3. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada ketersediaan alokasi waktu per semester						✓

D. KOMENTAR DAN SARAN

Silabus telah cukup digunakan untuk
pelaksanaan penyusunan RPP.

Jember, 19-3-2018

Validator

Dr. Imam Mudakir, M.Pd.
(.....)

Lampiran E.6

Lampiran E.6

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Judul bahan ajar : LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk siswa SMP
 Mata Pelajaran : IPA
 Materi : Pencemaran Lingkungan
 Penulis : Weni Eka Wahyuni
 Nama : *Suharto*
 Tanggal : *21 maret 2013*

Petunjuk pengisian

Berilah tanda cek (√) pada kolom sesuai dengan pendapat kalian.

Keterangan dalam memberi jawaban

Keterangan; 1 = tidak baik
 2 = kurang baik
 3 = baik
 4 = sangat baik

No	Pertanyaan	Jawaban			
		1	2	3	4
I Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1	Kejelasan KI dan KD			✓	
2	Kesesuaian antara KI, KD dan indikator pembelajaran.			✓	
3	Ketepatan penjabaran KD kedalam tujuan pembelajaran			✓	
4	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓
5	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
II Isi Yang Di Sajikan					

6	Sistematika penyusunan RPP					✓
7	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STM					✓
8	Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran sesuai dengan tahapan pendekatan STM					✓
9	Kejelasan skenario pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup)					✓
10	Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran)					✓
III Bahasa						
11	Penggunaan bahas sesuai PUEBI					✓
12	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
13	Kalimat yang digunakan sederhana					✓
IV Waktu						
14	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓
15	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup)					✓
Skor						

Berdasarkan data diatas:

Berikan saran dan kritik kalian terhadap LKS IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan.

- Tayoran Pembelajaran halam
jelas meng hub. Prinsip A. B. C. D
- Media pembelaj & rumus
dn foto

RPP ?

Jember, 21/3 2018
 Validasi Responden
 (.....
 Jember)

Lampiran E.6

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Judul bahan ajar : LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk siswa SMP
 Mata Pelajaran : IPA
 Materi : Pencemaran Lingkungan
 Penulis : Weni Eka Wahyuni
 Nama :
 Tanggal :

Petunjuk pengisian

Berilah tanda cek (√) pada kolom sesuai dengan pendapat kalian.

Keterangan dalam memberi jawaban

Keterangan: 1 = tidak baik
 2 = kurang baik
 3 = baik
 4 = sangat baik

No	Pertanyaan	Jawaban			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
1	Kejelasan KI dan KD				✓
2	Kesesuaian antara KI, KD dan indikator pembelajaran.				✓
3	Ketepatan penjabaran KD kedalam tujuan pembelajaran				✓
4	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓
5	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.				✓
II	Isi Yang Di Sajikan				

6	Sistematika penyusunan RPP				✓	
7	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STM			✓		
8	Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran sesuai dengan tahapan pendekatan STM			✓		
9	Kejelasan skenario pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup)				✓	
10	Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran)				✓	
III Bahasa						
11	Penggunaan bahas sesuai PUEBI				✓	
12	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
13	Kalimat yang digunakan sederhana					✓
IV Waktu						
14	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
15	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup)				✓	
Skor						

Berdasarkan data diatas:

Berikan saran dan kritik kalian terhadap LKS IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan.

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 2018

Responden

(Signature)
 (Drs. Slamet H., M.Si.)

Lampiran E.6

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Judul bahan ajar : LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk siswa SMP
 Mata Pelajaran : IPA
 Materi : Pencemaran Lingkungan
 Penulis : Weni Eka Wahyuni
 Nama :
 Tanggal :

Petunjuk pengisian

Berilah tanda cek (√) pada kolom sesuai dengan pendapat kalian.

Keterangan dalam memberi jawaban

Keterangan; 1 = tidak baik
 2 = kurang baik
 3 = baik
 4 = sangat baik

No	Pertanyaan	Jawaban			
		1	2	3	4
I	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
1	Kejelasan KI dan KD				✓
2	Kesesuaian antara KI, KD dan indikator pembelajaran.				✓
3	Ketepatan penjabaran KD kedalam tujuan pembelajaran				✓
4	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran.				✓
5	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa.			✓	
II	Isi Yang Di Sajikan				

6	Sistematika penyusunan RPP				✓	
7	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STM			✓		
8	Kesesuaian urutan kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran sesuai dengan tahapan pendekatan STM			✓		
9	Kejelasan skenario pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup)				✓	
10	Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran)			✓		
III Bahasa						
11	Penggunaan bahas sesuai PUEBI				✓	
12	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓		
13	Kalimat yang digunakan sederhana			✓		
IV Waktu						
14	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
15	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran (pendahuluan, inti dan penutup)				✓	
Skor						

Berdasarkan data diatas:

Berikan saran dan kritik kalian terhadap LKS IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi pencemaran lingkungan.

✓ Sebaiknya memvariasi kegiatan Apesepa
Setiap Kali PBM.
✓ Mereview hendaknya dilakukan bersama siswa

Jember, 19-3 - 2018

Responden / validator

(Dr. Hana H. H. H.)

Lampiran F

ANGKET RESPON SISWA

Judul bahan ajar : LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk siswa SMP materi Pencemaran Lingkungan
 Mata Pelajaran : IPA
 Materi : Pencemaran Lingkungan
 Penulis : Weni Eka Wahyuni
 Nama : FLANDY Dwiprasetyo
 Tanggal : 17-4-2018

Petunjuk pengisian

Berilah tanda cek (√) pada kolom sesuai dengan pendapat kalian.

Keterangan dalam memberi jawaban

Keterangan;
 1 = Sangat tidak menarik
 2 = tidak menarik
 3 = kurang menarik
 4 = menarik
 5 = sangat menarik

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	LKS dengan pendekatan STM yang digunakan dalam pelajaran membuat saya mudah memahami materi pencemaran lingkungan.				√	
2	Saya senang terhadap materi pembelajaran pencemaran lingkungan, kegiatan yang dilakukan, soal, dan suasana kelas saat pembelajaran menggunakan LKS berbasis STM.					√
3	Materi yang ada dalam LKS membuat saya tertarik untuk mempelajari materi pencemaran lingkungan berbasis STM.				√	
4	Penyajian LKS berbasis STM ini menarik sehingga saya tertarik untuk mempelajarinya.				√	
5	LKS berbasis STM memuat tes atau soal-soal yang dapat menguji pemahaman saya tentang materi pencemaran lingkungan.					√
6	Informasi-informasi dalam LKS berbasis STM memberikan pengetahuan baru yang belum pernah saya ketahui.					√
7	Kata, kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKS berbasis STM ini jelas dan mudah dipahami.				√	
8	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah				√	

	dimengerti.						
9	LKS berbasis STM ini melatih saya untuk mengontrol strategi pembelajaran yang saya gunakan untuk materi pencemaran lingkungan.					√	
10	LKS berbasis STM ini melatih saya untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.					√	
Skor							

Berdasarkan data diatas:

Berikan saran dan kritik kalian terhadap LKS IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi Pencemaran Lingkungan.

.....

.....

.....

.....

Jember, 2018
Responden


(.....)

ANGKET RESPON SISWA

Judul bahan ajar : LKS IPA berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM)
materi pencemaran lingkungan untuk siswa SMP
Mata Pelajaran : IPA
Materi : Pencemaran Lingkungan
Penulis : Weni Eka Wahyuni
Nama : ROHMAH AMALIA FITRI
Tanggal : 20-04-2018.

Petunjuk pengisian

Berilah tanda cek (√) pada kolom sesuai dengan pendapat kalian.

Keterangan dalam memberi jawaban

Keterangan;
1 = Sangat tidak menarik
2 = tidak menarik
3 = kurang menarik
4 = menarik
5 = sangat menarik

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	LKS dengan pendekatan STM yang digunakan dalam pelajaran membuat saya mudah memahami materi pencemaran lingkungan.				√	√
2	Saya senang terhadap materi pembelajaran pencemaran lingkungan, kegiatan yang dilakukan, soal, dan suasana kelas saat pembelajaran menggunakan LKS dengan pendekatan STM.				√	
3	Materi yang ada dalam LKS membuat saya tertarik untuk mempelajari materi pencemaran lingkungan dengan pendekatan STM.				√	
4	Penyajian LKS dengan pendekatan STM ini menarik sehingga saya tertarik untuk mempelajarinya.					√
5	LKS dengan pendekatan STM memuat tes atau soal-soal yang dapat menguji pemahaman saya tentang materi pencemaran lingkungan.				√	
6	Informasi-informasi dalam LKS dengan pendekatan STM memberikan pengetahuan baru yang belum pernah saya ketahui.				√	
7	Kata, kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKS dengan pendekatan STM ini jelas dan mudah dipahami.				√	
8	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah					√

	dimengerti.						
9	LKS dengan pendekatan STM ini melatih saya untuk mengontrol strategi pembelajaran yang saya gunakan untuk materi pencemaran lingkungan.						✓
10	LKS dengan pendekatan STM ini melatih saya untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.						✓
Skor						64	

Berdasarkan data diatas:

Berikan saran dan kritik kalian terhadap LKS IPA Berbasis STM Materi Pecemaran Lingkungan untuk siswa SMP

Saran saya terhadap LKS IPA adalah
saya senang dan bisa mengerti materi STM
pencemaran lingkungan.

Jember,
Responden

2018

(*Amalia F.*)
Rohmah Amalia F

Lampiran G

ASPEK, INDIKATOR DAN RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

NO	ASPEK BERPIKIR KREATIF	INDIKATOR	RUBRIK	SKOR
1	BERPIKIR LANCAR (<i>fluency</i>)	Memberikan banyak kemungkinan jawaban atau gagasan dari pertanyaan yang diberikan	Tidak menjawab	0
			Tidak lancar memberikan jawaban jawaban salah	1
			Kurang mampu mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, dengan lancar.	2
			Tidak mampu mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, dengan lancar.	3
			Mampu mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, dengan lancar.	4
2	BERPIKIR LUWES (<i>flexibility</i>)	Menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda	Tidak menjawab	0
			Tidak memberikan jawaban sesuai permasalahan.	1
			Mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.serta mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda namun tidak sesuai dengan permasalahan.	2
			Mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.serta mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda namun kurang sesuai dengan permasalahan.	3
			Mampu menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu	4

NO	ASPEK BERPIKIR KREATIF	INDIKATOR	RUBRIK	SKOR
			masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.serta mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda sesuai dengan permasalahan.	
3	BERPIKIR ORISINIL (<i>originality</i>)	Dapat memberikan jawaban hasil pemikirannya sendiri	Tidak menjawab	0
			Tidak memberikan jawaban dengan ungkapan baru	1
			Tidak mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik	2
			Kurang mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik	3
			Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik , memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa	4
4	ELABORASI (<i>elaboration</i>)	Dapat memperinci gagasan atau jawaban sehingga jelas	Tidak menjawab	0
			Tidak mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan,memperinci detil-detil serta memperluas suatu gagasan	1
			Kurang mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan,memperinci detil-detil serta memperluas suatu gagasan	2
			Mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan,memperinci detil-detil serta memperluas suatu gagasan	3
			Sangat mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan,memperinci detil-detil serta memperluas suatu gagasan	4

Lampiran H. SOAL PRE TES DAN POS TES DISERTAI KISI-KISI SOAL

**SOAL PRE TES
Pencemaran Air**

Nama :

Kelas/No. absen :

Nilai:

Jawablah pertanyaan dibawah ini:

1. Arin senang bermain di halaman sekolah bersama teman-temannya. Dia mengeluhkan mengapa halamannya sangat kotor, banyak sampah berserakan sehingga tidak sedap dipandang. Menurut pendapatmu apakah halaman sekolah tersebut sudah tercemar? Coba kamu jelaskan apa yang kamu ketahui tentang pencemaran lingkungan?
2. Perhatikan gambar berikut!



Gambar: Pencemaran air
Sumber: <http://umarastore.com>

Dari gambar diatas apa yang bisa kalian simpulkan tentang pencemaran air!

3. Apa saja yang menyebabkan terjadinya pencemaran pada air?
4. Apa yang akan terjadi jika sumber air minum disekitar rumah kalian tercemar? Jelaskan.
5. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mencegah agar air disekitar lingkungan rumah tidak tercemar?

Jawaban:

KISI-KISI SOAL PRE TES
TAHUN PELAJARAN 2017-2018

Mata pelajaran : IPA

Penyusun : Weni

Eka Wahyuni

Kelas : VII

Bentuk Soal : Essay = 5

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
3. Memahami pengetahuan(factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.8. Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Pencemaran Lingkungan (pencemaran air)	Disajikan suatu permasalahan diharapkan siswa dapat menganalisis tentang pencemaran lingkungan	1	C4	Ya, pencemaran lingkungan terjadi apabila ada zat asing (cair, padat atau gas) yang masuk kedalam lingkungan	20
			Disajikan gambar, diharapkan siswa dapat medeskripsikan tentang pencemaran air	2	C4	Pencemaran air, pencearan tanah dan pencemaran udara	20
			Siswa dapat memprediksi penyebab	3	C3	Air dikatakan tercemar apabila pada air tersebut sudah terdapat zat asing didalamnya	20

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
			pencemaran air			yang akan menyebabkan perubahan kualitas air	
			Siswa dapat menganalisis tentang daerah yang tercemar	4	C4	Sampah, limbah pabrik, pertambangan, peternakan dan perikanan, penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak, limbah pertanian, dll	20
			Siswa dapat menganalisis agar air tidak tercemar	5	C4	Penduduk yang tinggal disekitar lingkungan air yang tercemar akan menyebabkan kesehatan penduduk disekitar tempat tersebut terganggu. Menanam pohon,	20

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
						mengelola sampah dengan baik, melakukan upaya pembersihan sumber air, tidak menggunakan pupuk kimia, tidak membuang sampah kesungai, dll	

SOAL POS TES
Pencemaran Udara

Nama :

Kelas/No. absen :

Nilai:

Jawablah pertanyaan dibawah ini:

Gambar disamping untuk menjawab soal no (1) dan (2)

1. Pencemaran apakah yang diakibatkan oleh kegiatan pada gambar disamping? Jelaskan!
2. Coba kalian tuliskan akibat yang ditimbulkan dari gambar tersebut!
3. Faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran udara?
4. Coba kalian tuliskan macam-macam partikel dari bahan- bahan polutan udara?
5. Kota Surabaya merupakan kota industri. Pada saat musim penghujan, dikota tersebut sering terjadi hujan asam yang menyebabkan rusaknya pohon-pohon dan tanaman pertanian. Upaya/ usaha apa saja yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengantisipasi pencemaran udara yang dapat menyebabkan hujan asam tersebut?



Jawaban:

KISI-KISI SOAL PRE TES**TAHUN PELAJARAN 2017-2018**

Mata pelajaran : IPA

Penyusun : Weni Eka Wahyuni

Kelas : VII

Bentuk Soal : Essay = 5

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
3. Memahami pengetahuan(factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.8. Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Pencemaran Lingkungan (pencemaran udara)	Disajikan gambar diharapkan siswa dapat menganalisis tentang dampak pencemaran lingkungan	1	C4	Pencemaran udara, yaitu masuknya zat pencemar yang berbentuk gas, partikel kecil dan aerosol ke udara.	20
			Disajikan gambar, diharapkan siswa dapat medeskripsikan tentang dampak pencemaran udara	2	C4	Dampak dari kegiatan tersebut adalah lingkungan sekitar banyak asapnya	20

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
			Siswa dapat memprediksi faktor penyebab pencemaran udara	3	C3	sehingga berdampak pada makhluk hidup yang menempati daerah tersebut, misalnya napas menjadi sesak, menimbulkan bau yang tidak sedap, dll Kegiatan transportasi yang menghasilkan gas CO ₂ , SO ₂ , dll. Berbagai industri dan pembangkit tenaga listrik. Proses pembakaran sampah.	20

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
			Siswa dapat menganalisis tentang bahan-bahan polutan udara	4	C4	Bahan polutan dari kendaraan bermotor antara lain CO ₂ , NO _x , SO ₂ , hidrokarbon, dll CFC, debu, aerosol, dll	20
			Disajikan suatu permasalahan, siswa dapat menganalisis cara mencegah dan mengantisipasi pencemaran udara.	5	C4	Mengurangi pemakaian kendaraan bermotor, melakukan penghijauan disekitar jalan raya, membuat hutan kota.	20

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor

SOAL PRE TES
Pencemaran Tanah

Nilai:

Nama :

Kelas/No. absen :

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Tuliskan sumber pencemaran tanah?
2. Apa yang akan terjadi jika rumah kalian berada disekitar TPA (Tempat Pembuangan Akhir), Jelaskan!
3. Tuliskan lima (5) contoh sampah yang dapat diuraikan dan lima (5) contoh sampah yang tidak dapat diuraikan?
4. Jelaskan apa yang akan terjadi apabila tanah tercemar?
5. Kantong plastik yang biasanya digunakan sebagai wadah makanan dan berbagai barang belanjaan biasanya dibuang setelah digunakan. Akibatnya banyak plastik yang mencemari lingkungan terutama menjadi salah satu penyebab pencemaran tanah. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengatasi pencemaran tanah tersebut?

Jawaban

KISI-KISI SOAL PRE TES

TAHUN PELAJARAN 2017-2018

Mata pelajaran : IPA

Penyusun : Weni Eka Wahyuni

Kelas : VII

Bentuk Soal : Essay = 5

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
3. Memahami pengetahuan(factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.8. Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	Pencemaran Lingkungan (pencemaran tanah)	Siswa dapat menganalisis tentang sumber pencemaran tanah	1	C4	Limbah domestik (pemukiman penduduk, perdagangan, pasar, dll) Limbah padat (plastik, keramik, serat, dll) Limbah cair (tinja, detergen, oli, sisa pestisida, dll)	20
			Disajikan permasalahan, diharapkan siswa dapat menganalisis pencemaran tanah	2	C4	Apabila rumah dekat TPA yang akan terjadi	20

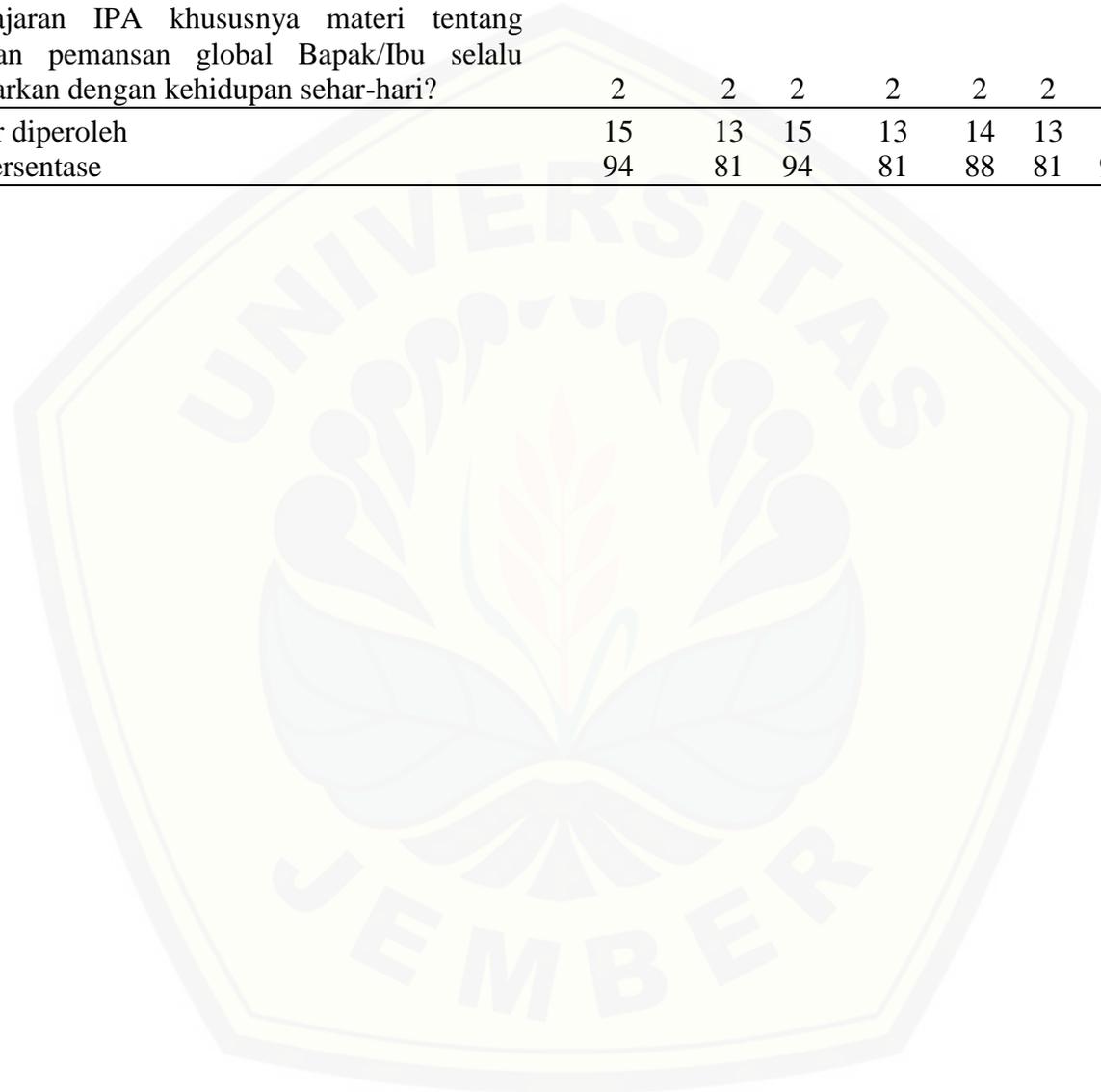
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
			Siswa dapat membedakan sampah yang dapat diuraikan dan yang tidak dapat diuraikan	3	C4	lingkungan disekitar tempat tersebut tidak sehat, karena akan mengalami pencemaran udar berupa bau busuk dan tanah disekitar tempat tersebut menjadi asam. Sampah yang tidak dapat diuraikan berupa sampah yang mudah busuk Sampah yang tidak dapat diuraikan adalah sampah yang tidak mudah busuk (plastik, keramik, kaca, botol, gelas	20

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
			Siswa dapat menganalisis tentang dampak dari pencemaran tanah	4	C4	minuman, dll) Apabila tanah tercemar akan memberi dampak pada lingkungan yaitu perubahan susnan tanah sehingga tanah menjadi tidak subur, sedangkan pada manusia berdampak menurunnya kesehatan.	20
			Disajikan suatu permasalahan, siswa dapat menganalisis cara mencegah dan mengantisipasi pencemaran udara.	5	C4	Bahan-bahan yang terbuat dari plastik sebaiknya didaur ulang misalnya dijadikan tas, bahan dari botol	20

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	No. Soal	TK/TB	Kunci	Skor
						bisa dibuat akuarium, dll	

8 Apakah dalam pembelajaran IPA khususnya materi tentang pencemaran lingkungan dan pemanasan global Bapak/Ibu selalu mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari?

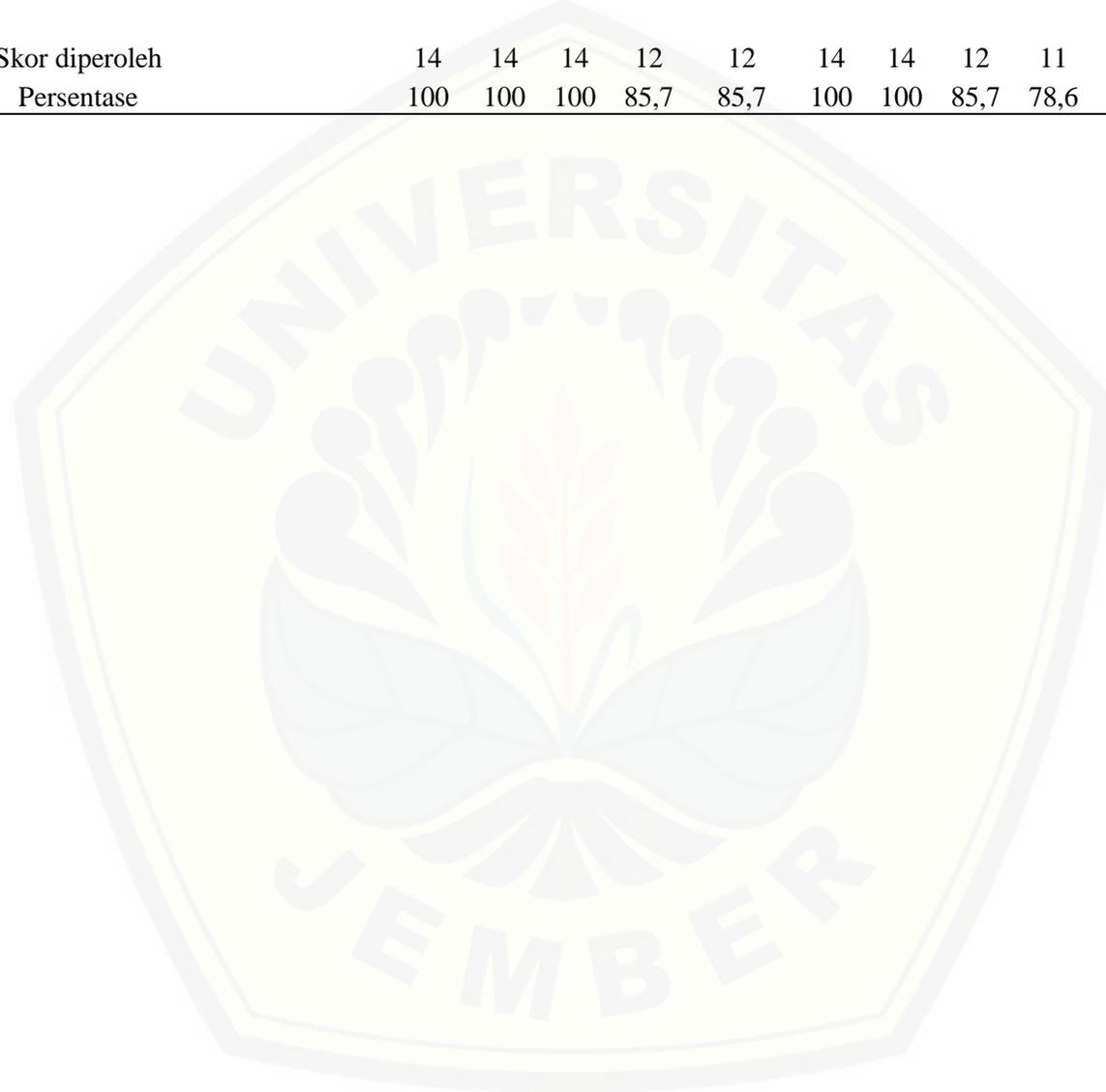
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	100
Skor diperoleh	15	13	15	13	14	13	15	14	14	15		
Persentase	94	81	94	81	88	81	94	88	88	94		



LAMPIRAN J2. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa

REKAP HASIL KEBUTUHAN SISWA														
No	Deskripsi	Nama Siswa										skor	persentase	
		EUL	FA	DK	H	ACP	M	FB	R	IS	SU			
1	Apakah Bapak/Ibu guru menggunakan LKS dalam proses pembelajaran	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	100
2	Apakah Bapak/Ibu guru menggunakan sumber belajar lain seperti internet, web maupun sumber lain untuk memperoleh informasi tambahan suatu materi pembelajaran.	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19	95
3	Apakah siswa bersemangat apabila dalam pembelajaran menggunakan LKS sebagai bahan ajar penunjang.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	100
4	Apakah kalian merasa tegang/takut dalam mengikuti pelajaran IPA	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	17	85
5	Apakah siswa mendapatkan manfaat dari penggunaan LKS dalam pembelajaran.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	100
6	Apakah perlu adanya pengembangan LKS agar pembelajaran lebih menraik dan inovatif sehingga hasil belajar meningkat	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	17	85
7	Apakah hasil dari pembelajaran pencemaran lingkungan sudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	17	85

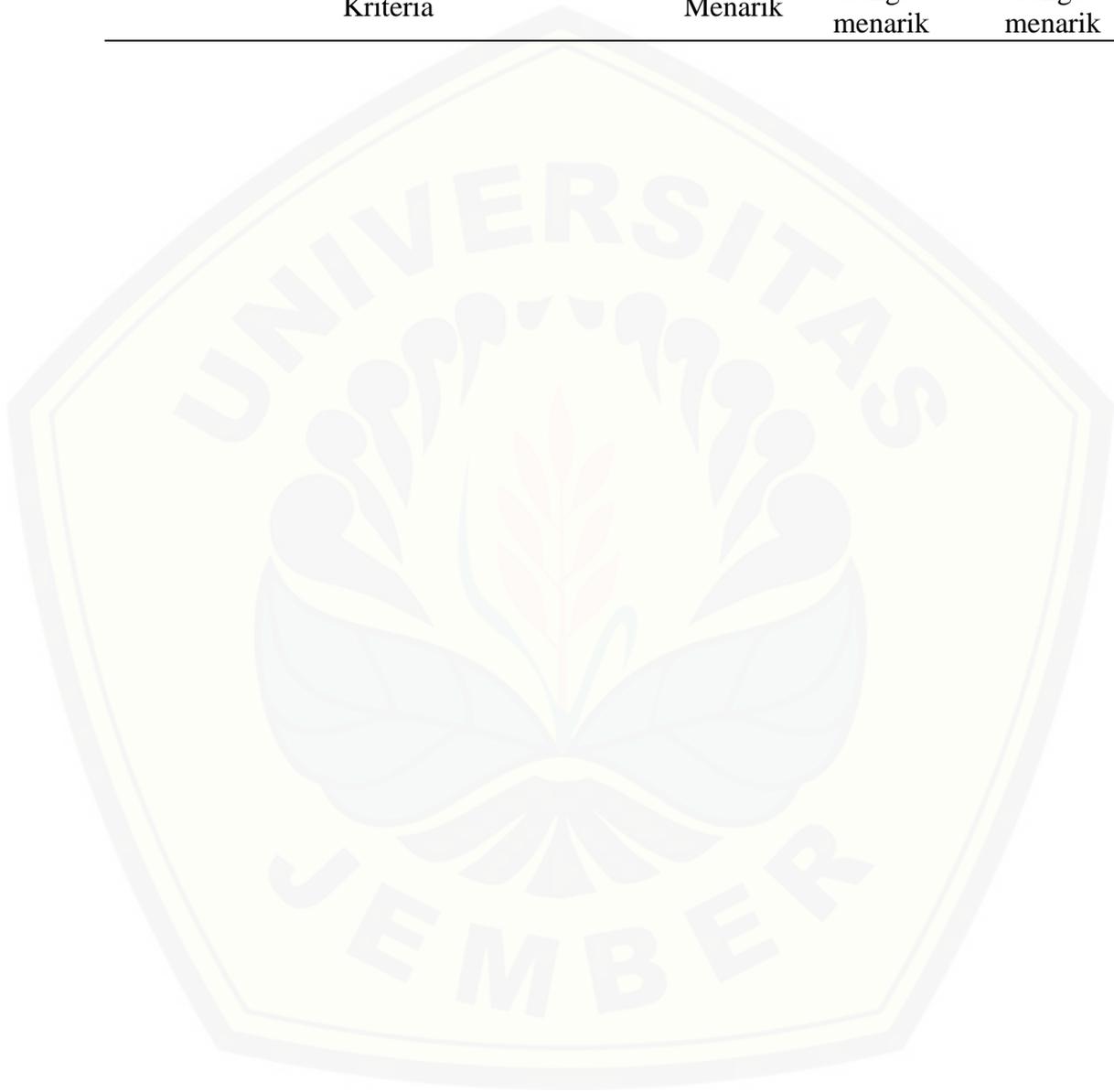
Skor diperoleh	14	14	14	12	12	14	14	12	11	13
Persentase	100	100	100	85,7	85,7	100	100	85,7	78,6	92,9



Lampiran K
Hasil analisis angket respon siswa

NO	Pernyataan	Analisis dan kriteria		
		uji skala	Uji skala besar	
		kecil	SMPN 1 Wonomerto	SMPN 1 Bantaran
1	LKS dengan pendekatan STM yang digunakan dalam pelajaran membuat saya mudah memahami materi pencemaran lingkungan.	71	81	89
2	Saya senang terhadap materi pembelajaran pencemaran lingkungan, kegiatan yang dilakukan, soal, dan suasana kelas saat pembelajaran menggunakan LKS dengan pendekatan STM.	89	90	93
3	Materi yang ada dalam LKS membuat saya tertarik untuk mempelajari materi pencemaran lingkungan dengan pendekatan STM.	78	88	94
4	Penyajian LKS dengan pendekatan STM ini menarik sehingga saya tertarik untuk mempelajarinya.	82	76	94
5	LKS dengan pendekatan STM memuat tes atau soal-soal yang dapat menguji pemahaman saya tentang materi pencemaran lingkungan.	82	90	95
6	Informasi-informasi dalam LKS dengan pendekatan STM memberikan pengetahuan baru yang belum pernah saya ketahui.	89	88	92
7	Kata, kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKS dengan pendekatan STM ini jelas dan mudah dipahami.	80	84	95
8	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.	80	86	95
9	LKS dengan pendekatan STM ini melatih saya untuk mengontrol strategi pembelajaran yang saya gunakan untuk materi pencemaran lingkungan.	84	84	98

10	LKS dengan pendekatan STM ini melatih saya untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.	87	89	94
	Rerata Skor	82	85,6	93,9
	Kriteria	Menarik	Sangat menarik	Sangat menarik

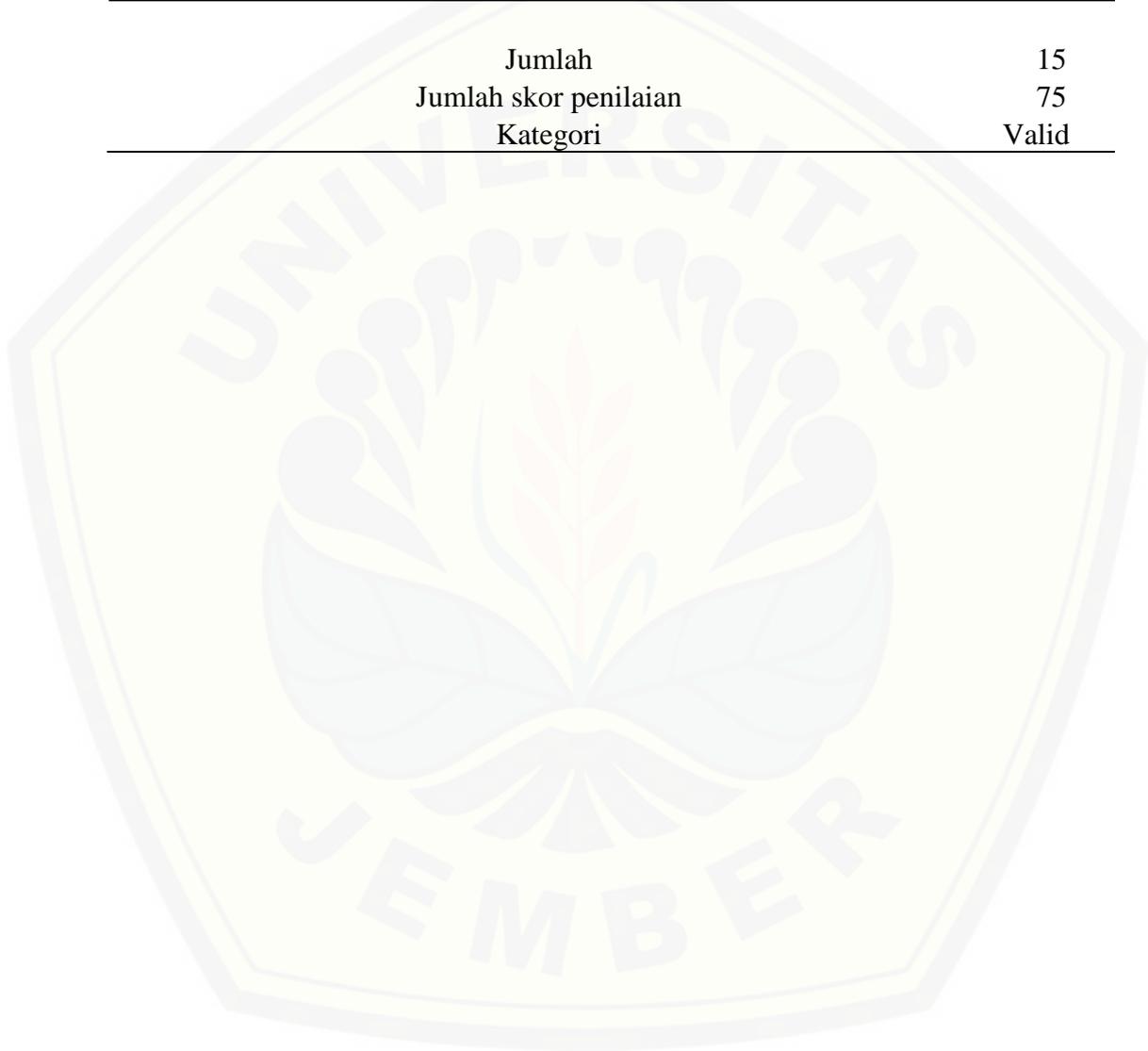


Lampiran L. Hasil validasi ahli dan pengguna

Lampiran L1. HASIL ANALISIS VALIDASI LKS BERBASIS STM OLEH AHLI MATERI

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SKOR
A. Cakupan materi	Kesesuaian dengan KI, KD dan indikator	5
	Kebenaran substansi materi	4
	Kejelasan tujuan pembelajaran	3
	Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran (KI, KD, dan indikator)	4
	Kedalaman materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	4
	Jumlah skor penilaian	20
	Kategori	Valid
B. Akurasi materi	Konsep, prinsip dan prinsip terkait materi yang disajikan sesuai.	4
	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi	4
	Keakuratan fakta dan data sesuai dengan kenyataan	5
	Keakuratan contoh sesuai dengan kenyataan dan efisiensi	5
	Keakuratan soal sesuai dengan kenyataan dan efisiensi	4
	Keakuratan gambar dan diagram Akurasi gambar, diagram, ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi	4
	Keakuratan acuan pustaka yang relevan dan benar.	5
	Jumlah skor penilaian	31
	Kategori	Sangat Valid
C. Kemutakhiran dan kontekstual	Konsep/hukum/teori yang disajikan sesuai dengan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang IPA secara benar.	4
	Materi yang disajikan <i>up to date</i> sesuai dengan perkembangan keilmuan IPA terkini.	4
	Menyajikan contoh-contoh konkrit dari lingkungan lokal/nasional/internasional	4
	Jumlah skor penilaian	12
	Kategori	Valid

	Memberikan informasi yang menarik	4
D. Fungsi konten materi dalam LKS	LKS menjadi khas dengan adanya serangkaian gambar	4
	Menumbuhkan rasa ingin tahu, objektif, teliti, cermat, tekun, kritis, kreatif dan inovatif	3
	Menumbuhkan kesadaran dan sikap peduli terhadap kesehatan diri dan lingkungan	4
	Jumlah	15
	Jumlah skor penilaian	75
	Kategori	Valid



**Lampiran L2. HASIL ANALISIS VALIDASI LKS BERBASIS STM
OLEH AHLI MEDIA**

I. Aspek Kelayakan Penyajian

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SKOR
A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika disajikan dalam bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan topik yang akan disajikan.	4
	Konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong peserta didik terlibat aktif.	4
	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep	5
	Adanya soal latihan dan kunci jawaban pada akhir pokok bahasan	4
B. Pendukung Penyajian	Pengantar memuat informasi tentang peran buku ajar dalam proses pembelajaran, peta konsep memberikan gambaran mengenai konsep yang akan dipelajari.	4
	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan modul tersebut yang diawali dengan nama	4
	pengarang (yang disusun secara alfabetis).	

Penyajian Pembelajaran	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi)	4
D. Kelengkapan Penyajian	Pada awal LKS terdapat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi.	5
	Bagian isi Penyajian dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, soal latihan bervariasi, tabel, dan gambar yang bukan buatan sendiri (dikutip dari sumber lain)	4
	Bagian Penutup	
	Pada akhir LKS, terdapat daftar pustaka.	5
Jumlah skor keseluruhan		43
Skor penilaian		86
Kriteria		sangat valid

2. Aspek Kelayakan Kegrafikan

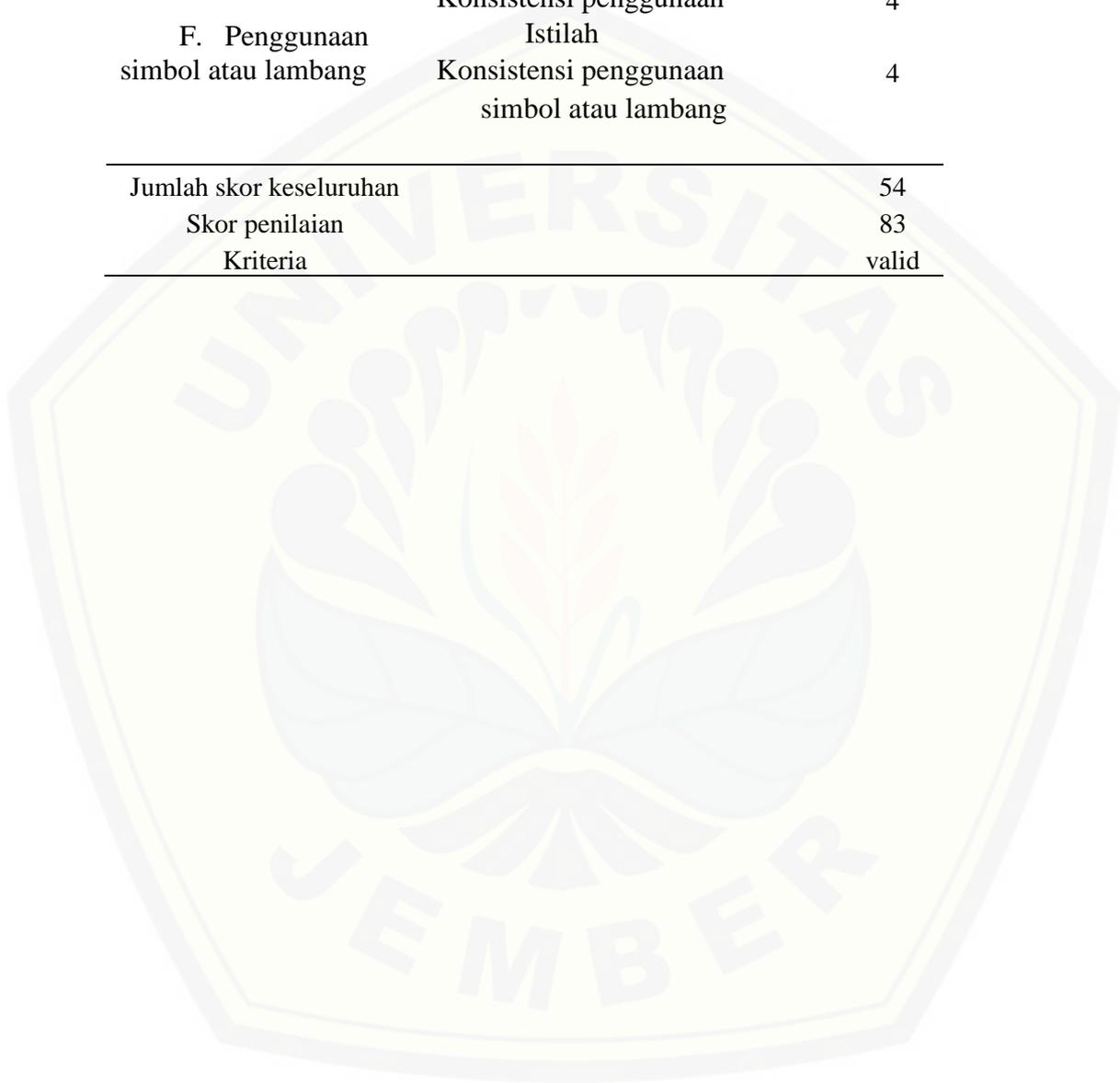
INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SKOR
Kelayakan kegrafikan (cetakan, desain dan tampilan)	Desain fisik <i>cover</i> menarik	5
	Desain halaman-halaman LKS teratur dan konsisten	4
	Kejelasan penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran) sudah tepat sehingga membuat media lebih menarik.	5
	Kemenarikan <i>lay out</i> dan tata letak	5
	Pemilihan warna menarik	5
	Ketepatan penggunaan ilustrasi grafis menarik	4
	Ketepatan penggunaan gambar dan foto menarik	4
	8. Kesesuaian gambar dengan tema yang dibahas mendukung penjelasan materi	4

Ilustrasi menarik dan komunikatif	4
Narasi padat dan jelas	4
Penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi teratur dan konsisten	4
Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, bentuk huruf untuk judul bab, subbab, dan aktivitas-aktivitas yang ada dalam buku	4
Jumlah skor keseluruhan	52
Skor penilaian	87
Kriteria	Sangat valid

3. Aspek Kebahasaan

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	SKOR
A. Lugas	Ketepatan struktur kalimat	4
	Keefektifan kalimat sederhana	4
	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia	4
	Pesan disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, tidak menimbulkan makna ganda (menggunakan kalimat efektif)	4
B. Komunikatif	Ketepatan penggunaan kaidah bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4
	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi membangkitkan rasa senang	5
C. Dialogis dan interaktif	Kemampuan mendorong berpikir kreatif untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabannya secara mandiri dari LKS atau sumber informasi lain.	5
	D. Kesesuaian dengan tingkat	Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik

perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan tingkat Perkembangan emosional peserta didik	4
E. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph	4
F. Penggunaan simbol atau lambang	Konsistensi penggunaan Istilah	4
	Konsistensi penggunaan simbol atau lambang	4
<hr/>		
Jumlah skor keseluruhan		54
Skor penilaian		83
Kriteria		valid
<hr/>		



Lampiran L3. HASIL ANALISIS VALIDASI LKS BERBASIS STM OLEH AHLI PENGEMBANGAN

	BUTIR PENILAIAN	SKOR
needs and context anaysis	LKS sudah menggambarkan tentang alternatif pengembangan perangkat pembelajaran	3
	LKS sudah memenuhi kebutuhan siswa tentang sumber belajar	4
	LKS sudah menyajikan isi materi secara rinci	4
	LKS sudah menyajikan informasi penggunaan LKS secara tepat	5
	LKS sudah menyajikan konsep materi sesuai dengan silabus	4
	LKS sudah merumuskan tujuan secara tepat	4
Design	LKS yang disajikan sudah menyajikan tes sesuai dengan tujuan pembelajaran	4
	LKS yang disajikan sudah menyajikan media sesuai dengan tujuan pembelajaran	4
	LKS yang disajikan sudah menggunakan format sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4
	LKS sudah memenuhi kriteria untuk dilakukan validasi	4
	LKS sudah memenuhi kriteria untuk dilakukan uji coba terbatas	4
semi summative	LKS sudah memenuhi kriteria untuk dikembangkan lebih lanjut untuk skala besar	4
	Total	48
	Pengembangan rata-rata	74
	Kriteria	Valid

Lampiran L4 HASIL ANALISIS VALIDASI LKS BERBASIS STM OLEH PENGGUNA

I. Aspek Fungsi dan Manfaat		
No	Butir Penilaian	Skor
1.	Penggunaan LKS dengan pendekatan STM ini memperjelas penyajian materi bagi siswa melalui langkah STM yang runtut dan utuh.	4
2.	Penggunaan LKS dengan pendekatan STM ini memperjelas materi karena didukung ilustrasi dan contoh.	5
3.	Penggunaan LKS dengan pendekatan STM dapat mempermudah proses pembelajaran karena bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa.	4
4.	Belajar menggunakan LKS dengan pendekatan STM dapat memberikan pengetahuan tambahan dan informasi menarik bagi siswa terutama terkait pencemaran lingkungan.	5
5.	Penggunaan LKS dengan pendekatan STM terkait materi pencemaran lingkungan dapat menumbukan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar.	5
Jumlah		23
Total Skor Keseluruhan		92
Kriteria		Sangat valid

II. Aspek Kelayakan Penyajian		
Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor
A. Teknik Penyajian	Konsistensi sistematika disajikan dalam bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan topik yang akan disajikan.	4
	Konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong peserta didik terlibat aktif.	3
	Terdapat contoh-contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep	4
	Adanya soal latihan dan kunci jawaban pada akhir pokok bahasan	4
	Pengantar memuat informasi tentang peran buku ajar dalam proses pembelajaran, peta konsep memberikan gambaran mengenai konsep yang akan dipelajari.	4
B. Pendukung Penyajian	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan LKS tersebut yang diawali dengan nama	4
	pengarang (yang disusun secara alfabetis).	

C. Penyajian Pembelajaran	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi)	3
	Pada awal LKS terdapat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi.	5
D. Kelengkapan Penyajian	Bagian isi Penyajian dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, soal latihan bervariasi, tabel, dan gambar yang bukan buatan sendiri (dikutip dari sumber lain)	4
	Bagian Penutup	
	Pada akhir LKS, terdapat daftar pustaka.	5
	Jumlah	40
	Total Skor Keseluruhan	80
	Kriteria	Valid
III. Aspek Kelayakan Kegrafikan		
Aspek	Butir Penilaian	Skor
		1
	Desain fisik <i>cover</i> menarik	4
	Desain halaman-halaman LKS teratur dan konsisten	4
Kelayakan kegrafikan (cetakan, desain dan tampilan)	Kejelasan penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran) sudah tepat sehingga membuat media lebih menarik.	4
	Kemenarikan <i>lay out</i> dan tata letak	5
	Pemilihan warna menarik	5
	Ketepatan penggunaan ilustrasi grafis menarik	4
	Ketepatan penggunaan gambar dan foto menarik	4

Kesesuaian gambar dengan tema yang dibahas mendukung penjelasan materi	5
Ilustrasi menarik dan komunikatif	4
Narasi padat dan jelas	4
Penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi teratur dan konsisten	4
Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, bentuk huruf untuk judul bab, subbab, dan aktivitas-aktivitas yang ada dalam buku	4
Jumlah	51
Total Skor Keseluruhan	85

IV. Aspek Kebahasaan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor
A. Lugas	Ketepatan struktur kalimat	4
	Keefektifan kalimat sederhana	4
	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia	4
B. Komunikatif	Pesan disajikan dengan bahasa menarik, jelas, tepat sasaran, tidak menimbulkan makna ganda (menggunakan kalimat efektif)	4
	5. Ketepatan penggunaan kaidah bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4
C. Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi pesan atau informasi membangkitkan rasa senang	5
	Kemampuan mendorong	4

berpikir kreatif untuk mempertanyakan suatu hal lebih jauh, dan mencari jawabannya secara mandiri dari LKS atau sumber informasi lain.

D. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	Kesesuaian perkembangan intelektual peserta didik	5
	Kesesuaian dengan tingkat Perkembangan emosional peserta didik	4
E. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	Keruntutan dan keterpaduan antar paragraph	5
	Konsistensi penggunaan istilah	5
F. Penggunaan simbol atau lambang	Konsistensi penggunaan simbol atau lambang	4
	Jumlah	52
	Total skor keseluruhan	80
	Kriteria	Valid

Lampiran M. Hasil Analisis Efektivitas

Lampiran M1. ANALISIS HASIL BELAJAR PRE TES DAN POS TES
UJI SKALA BESAR

SISWA SMPN 1 WONOMERTO

NO	NAMA	PERTEMUAN KE 1		PERTEMUAN KE 2		PERTEMUAN KE 3	
		PRE TES	POS TES	PRE TES	POS TES	PRE TES	POS TES
1	AM	12	40	47	80	56	80
2	AF	35	85	54	80	35	70
3	BA	35	55	27	66	0	0
4	DW	55	100	40	85	35	75
5	DS	20	95	41	61	11	80
6	FIS	23	100	25	90	18	100
7	I	30	51	25	40	35	70
8	MSH	20	71	27	71	9	61
9	MR	0	0	47	71	28	85
10	ND	21	39	47	71	46	75
11	NTD	57	71	40	67	61	85
12	PDS	19	47	26	75	22	80
13	P	30	35	43	71	23	66
14	PA	26	75	46	70	15	100
15	RK	35	100	26	71	42	90
16	RI	41	80	47	100	32	70
17	SA	32	47	25	90	30	80
18	SH	27	75	35	100	61	95
19	S	52	90	65	85	90	95
20	TI	18	80	22	70	32	73
21	UK	15	40	38	70	56	80
22	YDA	17	47	16	73	25	75
23	ZA	11	70	22	72	23	75
Rata-rata		27,4	64,9	36,1	75,2	34,1	76,5
SD		14,3	25,8	12,4	12,9	20,5	19,7
N gain		0,5		0,6		0,6	
Katagori		sedang		Sedang		sedang	

Lampiran M2. ANALISIS HASIL BELAJAR PRE TES DAN POS TES
UJI SKALA BESAR

SISWA SMPN 1 BANTARAN

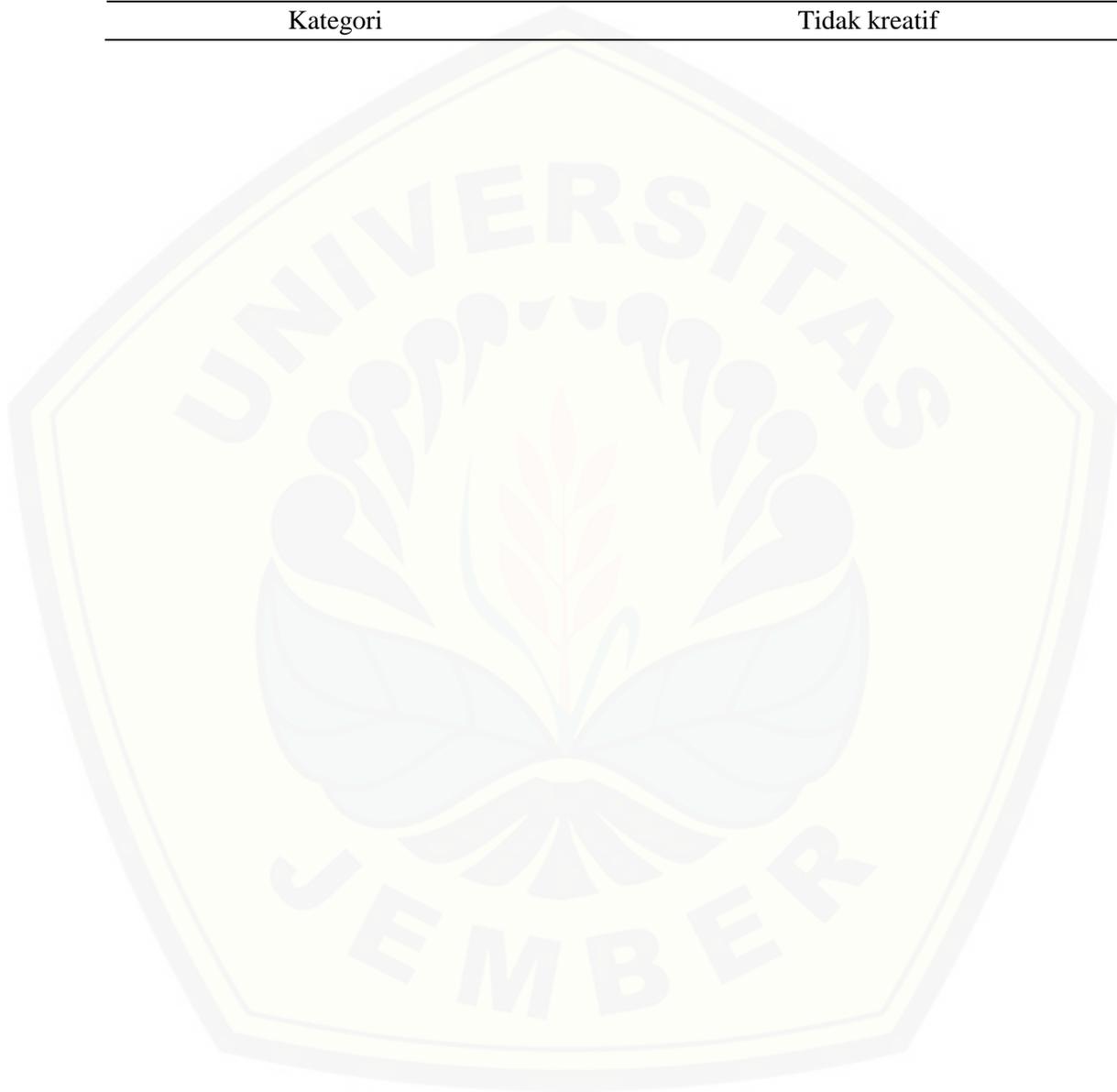
NO	NAMA	PERTEMUAN KE 1		PERTEMUAN KE 2		PERTEMUAN KE 3	
		PRE TES	POS TES	PRE TES	POS TES	PRE TES	POS TES
1	ANR	45	95	50	70	55	95
2	AH	35	80	30	95	35	100
3	BAR	50	90	60	90	65	100
4	DF	45	80	25	75	40	80
5	F	50	70	40	70	45	80
6	IDM	35	90	40	95	50	100
7	JM	50	100	45	100	35	80
8	L	25	50	45	100	60	70
9	M	55	95	55	95	50	95
10	MK	25	70	30	95	45	75
11	MR	40	85	50	80	35	95
12	MH	45	85	35	85	55	100
13	ML	25	75	25	80	50	60
14	PNA	55	85	45	100	55	100
15	RSS	45	70	35	80	60	90
16	RN	45	90	50	95	60	100
17	RAP	50	85	45	90	45	90
18	SP	30	75	40	75	35	70
19	SK	55	80	40	100	40	100
20	SS	60	85	30	95	40	100
21	VA	45	90	55	100	40	100
Rata-rata		43,3	82,1	41,4	88,8	47,4	89,5
SD		10,5	11,2	10,0	10,5	9,6	12,6
N gain		0,7		0,8		0,8	
Katagori		tinggi		tinggi		tinggi	

Lampiran M3. HASIL BERPIKIR KREATIF SISWA

pre tes SMPN 1 WONOMERTO

No	Nama	pertemuan 1		pertemuan 2		pertemuan 3	
		Persentase	Kriteria	persentase	Kriteria	persentase	Kriteria
1	AM	25	tidak kreatif	35	tidak kreatif	50	cukup kreatif
2	AF	30	tidak kreatif	40	cukup kreatif	30	tidak kreatif
3	BA	25	tidak kreatif	25	tidak kreatif	0	
4	DW	45	cukup kreatif	30	tidak kreatif	30	tidak kreatif
5	DS	20	tidak kreatif	25	tidak kreatif	15	sangat tidak kreatif
6	FIS	35	tidak kreatif	25	tidak kreatif	15	sangat tidak kreatif
7	I	30	tidak kreatif	25	tidak kreatif	35	tidak kreatif
8	MSH	20	tidak kreatif	25	tidak kreatif	15	sangat tidak kreatif
9	MR	0		35	tidak kreatif	20	tidak kreatif
10	ND	20	tidak kreatif	40	cukup kreatif	30	tidak kreatif
11	NTD	35	tidak kreatif	25	cukup kreatif	40	cukup kreatif
12	PDS	25	tidak kreatif	25	cukup kreatif	30	tidak kreatif
13	P	30	tidak kreatif	35	tidak kreatif	25	tidak kreatif
14	PA	30	tidak kreatif	30	sangat tidak kreatif	20	tidak kreatif
15	RK	25	tidak kreatif	25	tidak kreatif	45	cukup kreatif
16	RI	25	tidak kreatif	35	tidak kreatif	35	tidak kreatif
17	SA	40	cukup kreatif	25	tidak kreatif	30	tidak kreatif
18	SH	30	tidak kreatif	25	tidak kreatif	50	cukup kreatif
19	S	45	cukup kreatif	45	cukup kreatif	55	cukup kreatif
20	TI	25	cukup kreatif	25	tidak kreatif	25	tidak kreatif
21	UK	15	sangat tidak kreatif	35	tidak kreatif	55	cukup kreatif

22	YDA	25	tidak kreatif	20	tidak kreatif	20	tidak kreatif
23	ZA	25	tidak kreatif	25	tidak kreatif	30	tidak kreatif
rerata nilai		27,3		29,3		29,5	
Rerata nilai keseluruhan				28,7			
Kategori				Tidak kreatif			

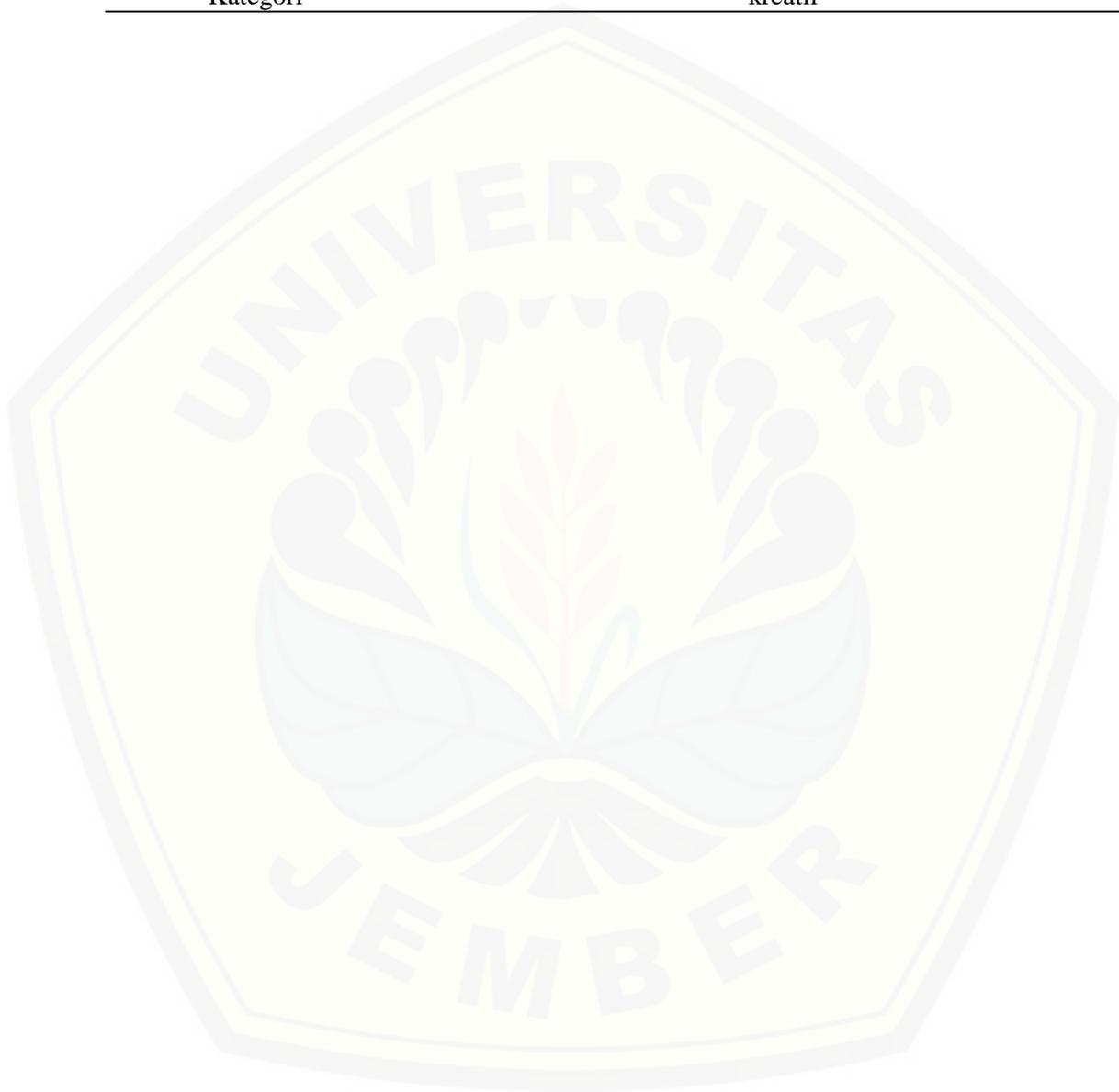


HASIL BERPIKIR KREATIF SISWA

pos tes SMPN 1 WONOMERTO

No	Nama	pertemuan 1		pertemuan 2		pertemuan 3	
		persentase	Kriteria	persentase	Kriteria	persentase	kriteria
1	AM	40	Cukup kreatif	65	Kreatif	75	kreatif
2	AF	65	Kreatif	85	sangat kreatif	65	kreatif
3	BA	45	cukup kreatif	45	cukup kreatif	0	
4	DW	75	Kreatif	55	cukup kreatif	70	cukup kreatif
5	DS	60	Kreatif	55	cukup kreatif	75	kreatif
6	FIS	70	Kreatif	85	sangat kreatif	95	sangat kreatif
7	I	40	cukup kreatif	50	cukup kreatif	60	cukup kreatif
8	MSH	50	cukup kreatif	55	cukup kreatif	50	cukup kreatif
9	MR	0		70	Kreatif	80	sangat kreatif
10	ND	45	cukup kreatif	70	Kreatif	70	kreatif
11	NTD	65	Kreatif	60	Kreatif	80	sangat kreatif
12	PDS	50	cukup kreatif	60	Kreatif	80	sangat kreatif
13	P	50	cukup kreatif	45	cukup kreatif	65	kreatif
14	PA	70	Kreatif	70	Kreatif	90	sangat kreatif
15	RK	75	Kreatif	70	Kreatif	75	kreatif
16	RI	50	cukup kreatif	75	Kreatif	65	kreatif
17	SA	60	Kreatif	70	Kreatif	75	kreatif
18	SH	65	Kreatif	75	Kreatif	85	sangat kreatif
19	S	75	Kreatif	65	Kreatif	90	sangat kreatif
20	TI	40	cukup kreatif	50	cukup kreatif	70	kreatif
21	UK	50	cukup kreatif	50	cukup kreatif	75	kreatif
22	YDA	40	cukup kreatif	45	cukup kreatif	60	cukup kreatif

23	ZA	50	cukup kreatif	55	cukup kreatif	60	kreatif
rerata nilai		53,6		60,7		70,0	
Rerata nilai keseluruhan			61,4				
Kategori			kreatif				

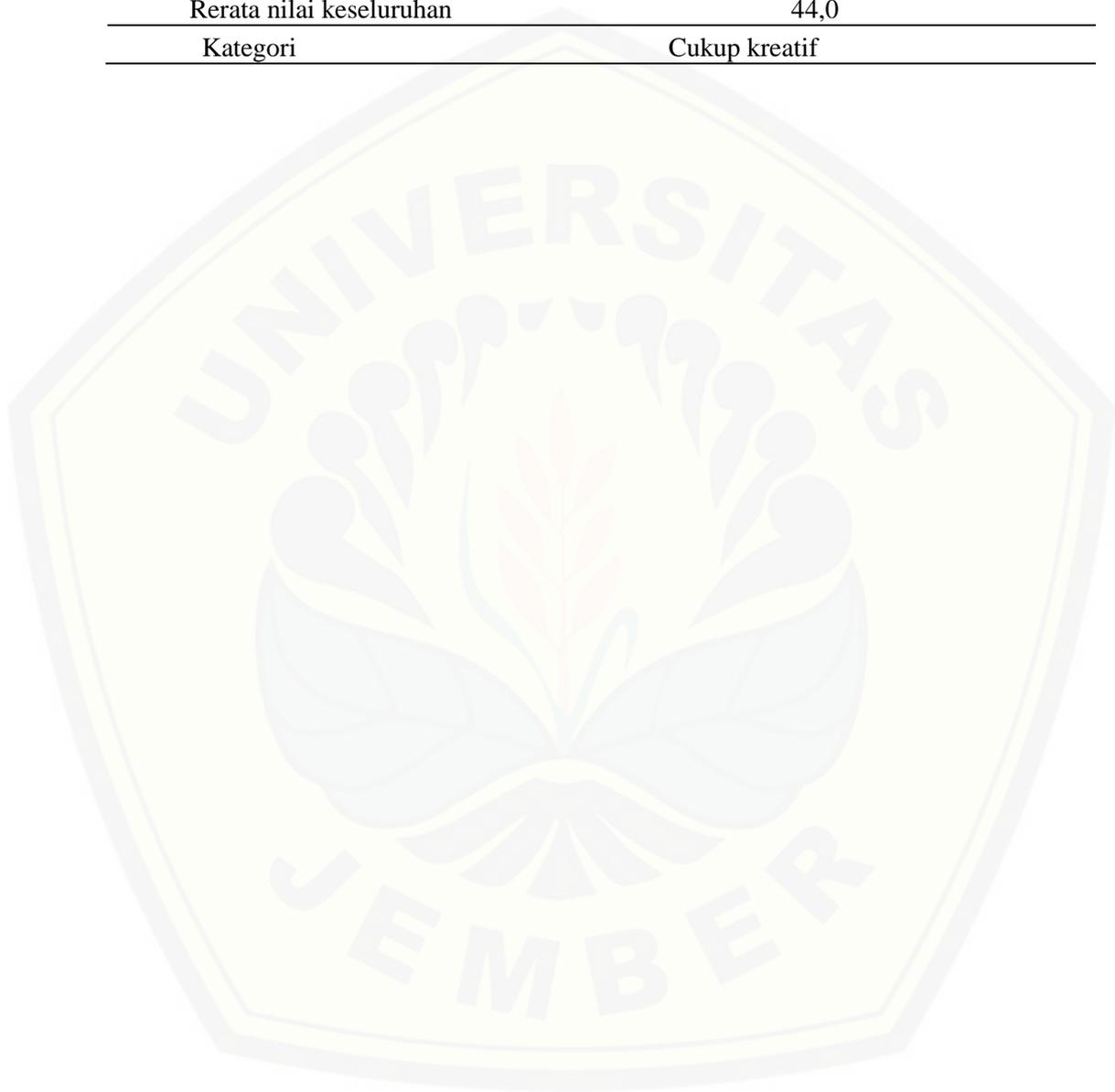


Lampiran M4. HASIL BERPIKIR KREATIF SISWA

pre tes SMPN 1 BANTARAN

No	Nama	pertemuan 1		pertemuan 2		pertemuan 3	
		persentase	kriteria	persentase	kriteria	persentase	kriteria
1	ANR	45	Cukup kreatif	50	Cukup kreatif	55	Cukup kreatif
2	AH	35	Cukup kreatif	30	Tidak kreatif	35	Tidak kreatif
3	BAR	50	Cukup kreatif	60	kreatif	65	kreatif
4	DF	45	Cukup kreatif	25	Tidak kreatif	40	Cukup kreatif
5	F	50	Cukup kreatif	40	Cukup kreatif	45	Cukup kreatif
6	IDM	35	Cukup kreatif	40	Cukup kreatif	50	Cukup kreatif
7	JM	50	Cukup kreatif	45	Cukup kreatif	35	Tidak kreatif
8	L	25	Cukup kreatif	45	Cukup kreatif	60	kreatif
9	M	55	Cukup kreatif	55	Cukup kreatif	50	Cukup kreatif
10	MK	25	Cukup kreatif	30	Tidak kreatif	45	Cukup kreatif
11	MR	40	Cukup kreatif	50	Cukup kreatif	35	Tidak kreatif
12	MH	45	Cukup kreatif	35	Tidak kreatif	55	Cukup kreatif
13	ML	25	Cukup kreatif	25	Tidak kreatif	50	Cukup kreatif
14	PNA	55	Cukup kreatif	45	Cukup kreatif	55	Cukup kreatif
15	RSS	45	Cukup kreatif	35	Tidak kreatif	60	kreatif
16	RN	45	Cukup kreatif	50	Cukup kreatif	60	kreatif
17	RAP	50	Cukup kreatif	45	Cukup kreatif	45	Cukup kreatif
18	SP	30	Cukup kreatif	40	Cukup kreatif	35	Tidak kreatif
19	SK	55	Cukup kreatif	40	Cukup kreatif	40	Cukup kreatif
20	SS	60	Cukup	30	Tidak	40	Cukup

		45	kreatif Cukup kreatif	55	kreatif Cukup kreatif	40	kreatif Cukup kreatif
21	VA						
rerata nilai		43,3		41,4		47,4	
Rerata nilai keseluruhan						44,0	
Kategori						Cukup kreatif	

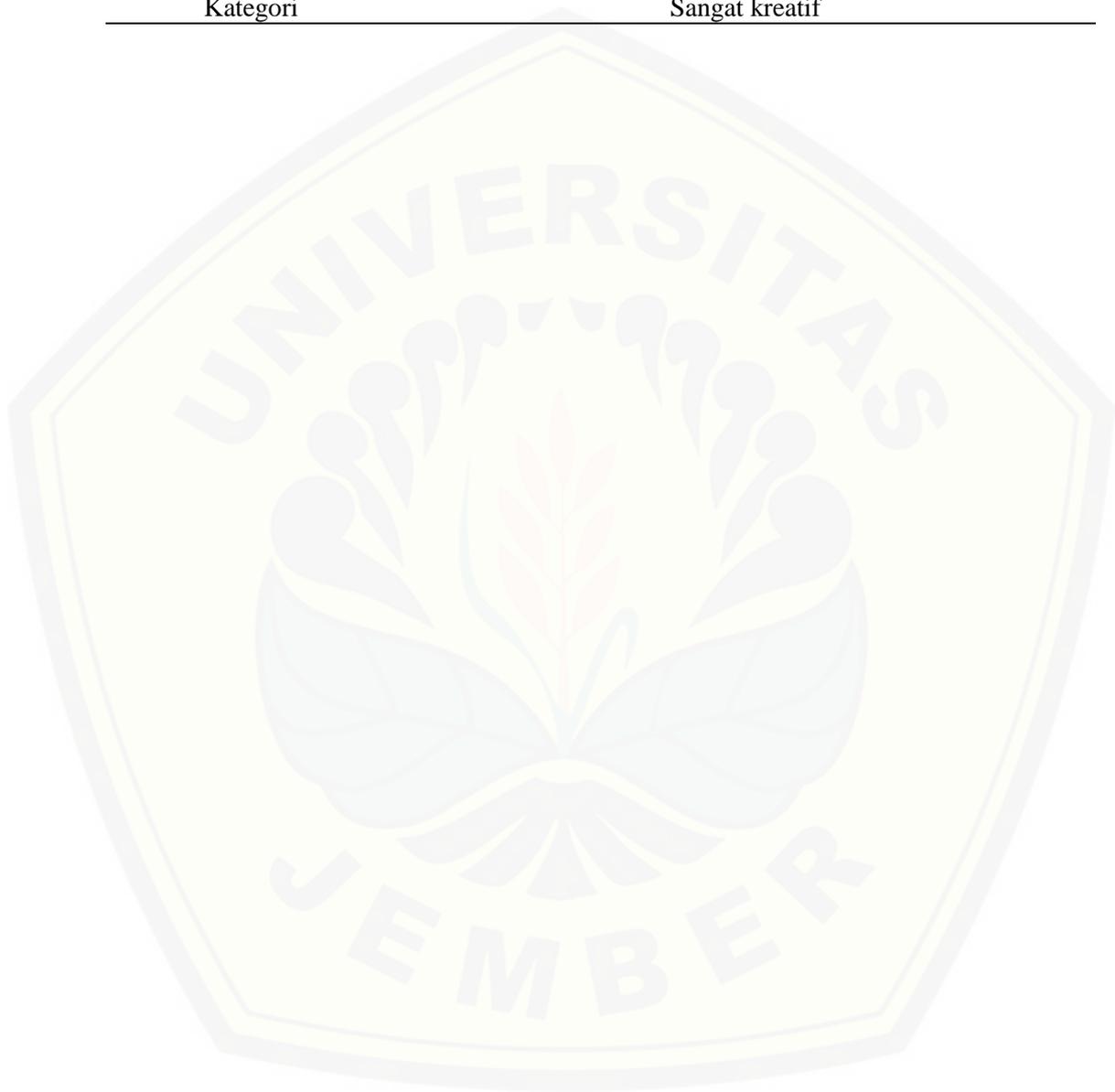


HASIL BERPIKIR KREATIF SISWA

pos tes SMPN 1 BANTARAN

No	Nama	pertemuan 1		pertemuan 2		pertemuan 3	
		persentase	kriteria	persentase	kriteria	persentase	kriteria
1	ANR	90	Sangat kreatif	70	kreatif	85	Sangat kreatif
2	AH	75	kreatif	90	Sangat kreatif	90	Sangat kreatif
3	BAR	90	Sangat kreatif	80	Sangat kreatif	90	Sangat kreatif
4	DF	75	kreatif	70	kreatif	70	kreatif
5	F	70	kreatif	55	cukup kreatif	75	kreatif
6	IDM	90	Sangat kreatif	75	kreatif	100	Sangat kreatif
7	JM	100	Sangat kreatif	85	Sangat kreatif	75	Sangat kreatif
8	L	50	Cukup kreatif	80	Sangat kreatif	65	kreatif
9	M	90	Sangat kreatif	90	Sangat kreatif	90	Sangat kreatif
10	MK	70	kreatif	95	Sangat kreatif	70	kreatif
11	MR	85	Sangat kreatif	80	Sangat kreatif	85	Sangat kreatif
12	MH	80	Sangat kreatif	85	Sangat kreatif	90	Sangat kreatif
13	ML	75	kreatif	80	Sangat kreatif	60	kreatif
14	PNA	85	Sangat kreatif	95	Sangat kreatif	90	Sangat kreatif
15	RSS	70	kreatif	80	Sangat kreatif	80	Sangat kreatif
16	RN	90	Sangat kreatif	85	Sangat kreatif	95	Sangat kreatif
17	RAP	85	Sangat kreatif	80	Sangat kreatif	85	Sangat kreatif
18	SP	75	kreatif	75	kreatif	65	kreatif
19	SK	80	Sangat kreatif	90	Sangat kreatif	100	Sangat kreatif
20	SS	85	Sangat kreatif	85	Sangat kreatif	95	Sangat kreatif

21	VA	90	Sangat kreatif	90	Sangat kreatif	95	Sangat kreatif
rerata nilai		81,0		81,7		83,3	
Rerata nilai keseluruhan				82,0			
Kategori				Sangat kreatif			



SOAL PRE TES
Pencemaran Tanah

Nama : Sandi Pradana

Kelas/No. absen : XII C / 19

Nilai:

35

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Tuliskan sumber pencemaran tanah?
2. Apa yang akan terjadi jika rumah kalian berada disekitar TPA (Tempat Pembuangan Akhir), Jelaskan!
3. Tuliskan lima (5) contoh sampah yang dapat diuraikan dan lima (5) contoh sampah yang tidak dapat diuraikan?
4. Jelaskan apa yang akan terjadi apabila tanah tercemar?
5. Kantong plastik yang biasanya digunakan sebagai wadah makanan dan berbagai barang belanjaan biasanya dibuang setelah digunakan. Akibatnya banyak plastik yang mencemari lingkungan terutama menjadi salah satu penyebab pencemaran tanah. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengatasi pencemaran tanah tersebut?

Jawaban

- 1) membuang sampah sembarangan
- 2) ~~akan~~ jadi bau, dan tidak nyaman
yg bisa di uraikan yg tidak bisa di uraikan
- 3) A Plastik 1 kaca
B daun 2 tanah
C kertas 3 karet
d botol 4 gelas
e Kain 5 keramik
- 4) pepohonan akan mati / banyak nyamuk
- 5) ~~daur ulang tidak~~ dibuat kerajinan

SOAL POSTES
Pencemaran Tanah

Nama : Sandi Pradana

Kelas/No. absen : XII C / 19

Nilai:

70

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Tuliskan sumber pencemaran tanah?
2. Apa yang akan terjadi jika rumah kalian berada disekitar TPA (Tempat Pembuangan Akhir), Jelaskan!
3. Tuliskan lima (5) contoh sampah yang dapat diuraikan dan lima (5) contoh sampah yang tidak dapat diuraikan?
4. Jelaskan apa yang akan terjadi apabila tanah tercemar?
5. Kantong plastik yang biasanya digunakan sebagai wadah makanan dan berbagai barang belanjaan biasanya dibuang setelah digunakan. Akibatnya banyak plastik yang mencemari lingkungan terutama menjadi salah satu penyebab pencemaran tanah. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengatasi pencemaran tanah tersebut?

Jawaban

1) pencemaran tanah adalah suatu keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami

2) bau, dan banyak nyamuknya

3) yg dapat di uraikan

- a tanah
- b kertas
- c daun
- d botol
- e kain

yg tdk dapat di uraikan

- 1 botol bekas sirup
- 2 kaca
- 3 semen
- 4 kramak
- 5 baja

4) mengganggu kesehatan, banyak nyamuk

5) Gotong royong / di bakar

SOAL PRE TES
Pencemaran Tanah

Nama : Risma Naita

Kelas/No. absen : VII-C/17

Nilai:

60

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Tuliskan sumber pencemaran tanah?
2. Apa yang akan terjadi jika rumah kalian berada disekitar TPA (Tempat Pembuangan Akhir), Jelaskan!
3. Tuliskan lima (5) contoh sampah yang dapat diuraikan dan lima (5) contoh sampah yang tidak dapat diuraikan?
4. Jelaskan apa yang akan terjadi apabila tanah tercemar?
5. Kantong plastik yang biasanya digunakan sebagai wadah makanan dan berbagai barang belanjaan biasanya dibuang setelah digunakan. Akibatnya banyak plastik yang mencemari lingkungan terutama menjadi salah satu penyebab pencemaran tanah. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengatasi pencemaran tanah tersebut?

Jawaban

1. Sumber pencemaran tanah adalah sampah organik yg dibuang sembarangan oleh manusia
2. Lingkungan sekitar akan tercemar oleh sampah, karena TPA terpetuhi oleh sampah dari udara pun berbau busuk
3. Sampah yg dapat diuraikan
 - a. Daun
 - b. Buah
 - c. sisa makanan
 - d. sayuran
 - e. kulit kayu
 Sampah yg tidak dapat diuraikan
 - a. Plastik
 - b. Botol
 - c. Tempat makan siap saji
 - d. kertas
 - e. sisa paku percah
4. Tanaman yg tumbuh di tanah tersebut akan mati (tanah tidak subur)
5. Dengan cara mendaur ulang sampah² plastik tersebut

SOAL POSTES
Pencemaran Tanah

Nama : P. Isma Flovita

Nilai:

100

Kelas/No. absen : VII-c

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Tuliskan sumber pencemaran tanah?
2. Apa yang akan terjadi jika rumah kalian berada disekitar TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Jelaskan!
3. Tuliskan lima (5) contoh sampah yang dapat diuraikan dan lima (5) contoh sampah yang tidak dapat diuraikan?
4. Jelaskan apa yang akan terjadi apabila tanah tercemar?
5. Kantong plastik yang biasanya digunakan sebagai wadah makanan dan berbagai barang belanjaan biasanya dibuang setelah digunakan. Akibatnya banyak plastik yang mencemari lingkungan terutama menjadi salah satu penyebab pencemaran tanah. Apa yang dapat kalian lakukan untuk mengatasi pencemaran tanah tersebut?

Jawaban

1. Adanya peribuangan limbah domestik
" " limbah industri
" " limbah pertanian
2. Terjadinya pencemaran udara
Gangguan kesehatan
Merusak pemandangan
3. Sampah yg dapat diuraikan :
a. Daun
b. Buah
f. Sisa makanan
d. Sayuran
e. Kulit kayu
Sampah yg tidak dapat diuraikan
a. Plastik
b. Botol
c. Kaleng
d. Aluminium
e. Kertas
4. Tanah menjadi tidak subur
5. Menembung sampah plastik pada tempatnya
Mencampur ulang dg cara dibakar

Lampiran N. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lampiran N1. Keterlaksanaan Pembelajaran SMPN 1 WONOMERTO

No	Indikator	Aspek yang dinilai	Petemuan 1		Petemuan 2		Petemuan 3	
			Observer 1	Observer 2	Observer 1	Observer 2	Observer 1	Observer 2
A	Pendahuluan	1. Guru menghubungkan materi yang akan disampaikan dengan materi sebelumnya	4	4	4	5	4	5
		2. Guru memberikan motivasi kepada siswa seputar materi yang akan disampaikan	4	4	4	4	4	5
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa	5	5	5	5	4	5
B	Kegiatan Inti	4. Guru membimbing siswa untuk membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen	4	4	5	5	5	5
		5. Guru membimbing siswa mengamati bacaan tentang isu-isu yang berkaitan dengan STM(pendahuluan)	4	4	4	5	5	5
		6. Guru membimbing Siswa diskusi dan melakukan percobaan	4	4	4	5	4	5
		7. Guru membimbing siswa mengisi Lembar pengamatan yang ada di LKS (pembentukan konsep)	5	5	4	4	4	4
		8. Guru membimbing siswa untuk memberikan contoh aplikasi konsep pencemaran dalam kehidupan sehari-hari (aplikasi konsep)	4	4	4	4	4	4

	9. Guru membimbing siswa menganalisis hasil diskusi dan membuat kesimpulan (pemantapan konsep)	4	4	5	5	5	5
	10. Guru membimbing siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.(penilaian)	5	5	4	4	5	5
C	Pendukung kegiatan pembelajaran						
	11. Guru mampu melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan	5	5	5	5	5	5
	Jumlah	48	48	48	51	49	53
	Total Skor	87,3	87,3	87,3	92,7	89,1	96,4
	Rerata Skor	87,3		90,0		92,7	
	Kategori	Sangat praktis		Sangat praktis		Sangat praktis	

HASIL ANALISIS KETERLAKSANAAN PEMBELAJARANLampiran N2. Keterlaksanaan Pembelajaran **SMPN 1 BANTARAN**

No	Indikator	Aspek yang dinilai	Petemuan 1		Petemuan 2		Petemuan 3	
			Observer 1	Observer 2	Observer 1	Observer 2	Observer 1	Observer 2
A	Pendahuluan	1. Guru menghubungkan materi yang akan disampaikan dengan materi sebelumnya	5	5	5	5	5	5
		2. Guru memberikan motivasi kepada siswa seputar materi yang akan disampaikan	4	4	5	4	5	5
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa	4	5	4	5	5	5
B	Kegiatan Inti	4. Guru membimbing siswa untuk membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen	4	4	5	5	5	5
		5. Guru membimbing siswa mengamati bacaan tentang isu-isu yang berkaitan dengan STM(pendahuluan)	5	4	4	5	5	5
		6. Guru membimbing Siswa diskusi dan melakukan percobaan	5	4	5	5	5	5
		7. Guru membimbing siswa mengisi Lembar pengamatan yang ada di LKS (pembentukan konsep)	4	5	4	4	4	5

	8. Guru membimbing siswa untuk memberikan contoh aplikasi konsep pencemaran dalam kehidupan sehari-hari (aplikasi konsep)	4	4	4	5	4	4	
	9. Guru membimbing siswa menganalisis hasil diskusi dan membuat kesimpulan (pemantapan konsep)	4	4	5	5	5	5	
	10. Guru membimbing siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan. (penilaian)	4	5	5	4	4	5	
C	Pendukung kegiatan pembelajaran							
	11. Guru mampu melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan	4	4	4	4	4	4	
	Jumlah	47	48	50	51	51	53	
	Total Skor	85	87	91	93	93	96	
	Rerata skor	86,4		91,8		94,5		
	Kategori	Sangat Praktis					90,9	

Pertemuan 1

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN LKS MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Nama Guru : Weni Eka Wahyuni Tanggal : 20 April 2018
 Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Wonorejo Waktu : 06.45 - 08.05
 Kelas/ Semester : VII/ Genap

Petunjuk:

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
2. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut :
 1 : Sangat Tidak terlihat, 2 : Tidak terlihat, 3 : Cukup terlihat, 4: Terlihat,
 5 : Sangat terlihat

No	Indikator	Aspek yang dinilai	Penilaian				
			1	2	3	4	5
A	Pendahuluan	1. Guru menghubungkan materi yang akan disampaikan dengan materi sebelumnya				✓	
		2. Guru memberikan motivasi kepada siswa seputar materi yang akan disampaikan				✓	
		3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa					✓
B	Kegiatan Inti	4. Guru membimbing siswa untuk membagi siswa menjadi 5 kelompok secara heterogen				✓	
		5. Guru membimbing siswa mengamati bacaan tentang isu-isu yang berkaitan dengan STM(pendahuluan)				✓	

No	Indikator	Aspek yang dinilai	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		6. Guru membimbing Siswa diskusi dan melakukan percobaan				✓	
		7. Guru membimbing siswa mengisi Lembar pengamatan yang ada di LKS (pembentukan konsep)					✓
		8. Guru membimbing siswa untuk memberikan contoh aplikasi konsep pencemaran dalam kehidupan sehari-hari (aplikasi konsep)				✓	
		9. Guru membimbing siswa menganalisis hasil diskusi dan membuat kesimpulan (pemtapan konsep)				✓	
		10. Guru membimbing siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan (penilaian)					✓
C	Pendukung kegiatan pembelajaran	11. Guru mampu melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan					✓
JUMLAH TOTAL SKOR							

$$\text{Skor (X)} = \frac{n}{ps} \times 100$$

Kualitas keterlaksanaan pembelajaran ditentukan oleh:

$20 \leq Va < 36$	Sangat Tidak Praktis
$36 \leq Va < 52$	Tidak Praktis
$52 \leq Va < 68$	Cukup Praktis
$68 \leq Va < 84$	Praktis
$84 \leq Va \leq 100$	Sangat Praktis

Probolinggo, 23 APRIL 2018

Observer,



(TATIC HIDAYATI...)

No	Indikator	Aspek yang dinilai	Penilaian				
			1	2	3	4	5
		6. Guru membimbing Siswa diskusi dan melakukan percobaan				✓	
		7. Guru membimbing siswa mengisi Lembar pengamatan yang ada di LKS (pembentukan konsep)					✓
		8. Guru membimbing siswa untuk memberikan contoh aplikasi konsep pencemaran dalam kehidupan sehari-hari (aplikasi konsep)					✓
		9. Guru membimbing siswa menganalisis hasil diskusi dan membuat kesimpulan (pemantapan konsep)				✓	
		10. Guru membimbing siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan. (penilaian)					✓
C	Pendukung kegiatan pembelajaran	11. Guru mampu melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan					✓
JUMLAH TOTAL SKOR						48	

$$\text{Skor (X)} = \frac{n}{50} \times 100$$

$$\frac{48}{55} \times 100 = 87.3$$

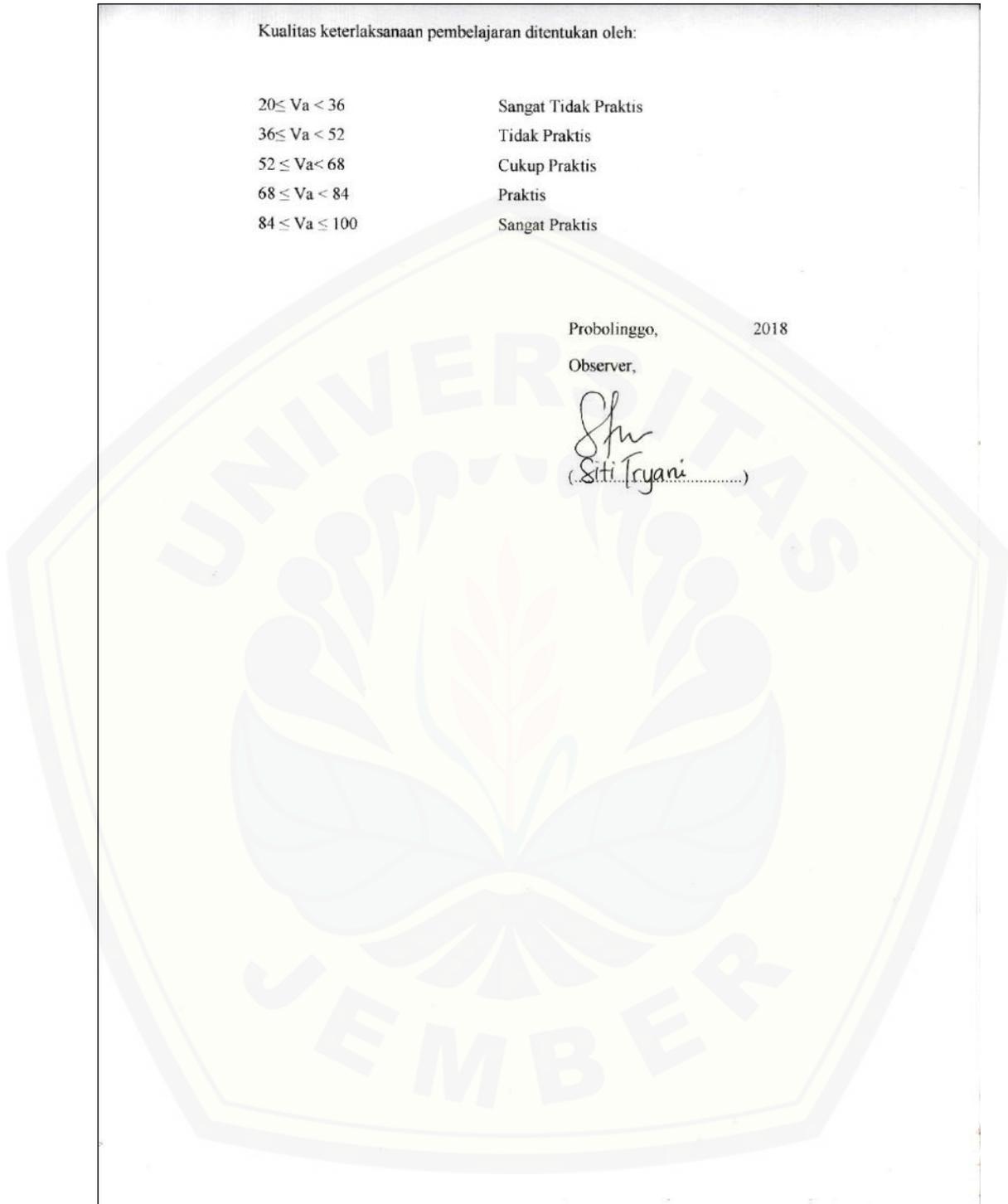
Kualitas keterlaksanaan pembelajaran ditentukan oleh:

$20 \leq Va < 36$	Sangat Tidak Praktis
$36 \leq Va < 52$	Tidak Praktis
$52 \leq Va < 68$	Cukup Praktis
$68 \leq Va < 84$	Praktis
$84 \leq Va \leq 100$	Sangat Praktis

Probolinggo, 2018

Observer,


(Siti Tryani.....)



ANGKET RESPON SISWA

Judul bahan ajar : LKS IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk siswa SMP materi Pencemaran Lingkungan
 Mata Pelajaran : IPA
 Materi : Pencemaran Lingkungan
 Penulis : Weni Eka Wahyuni
 Nama : ~~FLANDY~~ Dwiprasetyo
 Tanggal : 17-4-2018

Petunjuk pengisian

Berilah tanda cek (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat kalian.

Keterangan dalam memberi jawaban

Keterangan; 1 = Sangat tidak menarik
 2 = tidak menarik
 3 = kurang menarik
 4 = menarik
 5 = sangat menarik

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	LKS dengan pendekatan STM yang digunakan dalam pelajaran membuat saya mudah memahami materi pencemaran lingkungan.				✓	
2	Saya senang terhadap materi pembelajaran pencemaran lingkungan, kegiatan yang dilakukan, soal, dan suasana kelas saat pembelajaran menggunakan LKS berbasis STM.					✓
3	Materi yang ada dalam LKS membuat saya tertarik untuk mempelajari materi pencemaran lingkungan berbasis STM.				✓	
4	Penyajian LKS berbasis STM ini menarik sehingga saya tertarik untuk mempelajarinya.				✓	
5	LKS berbasis STM memuat tes atau soal-soal yang dapat menguji pemahaman saya tentang materi pencemaran lingkungan.					✓
6	Informasi-informasi dalam LKS berbasis STM memberikan pengetahuan baru yang belum pernah saya ketahui.					✓
7	Kata, kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKS berbasis STM ini jelas dan mudah dipahami.				✓	
8	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah				✓	

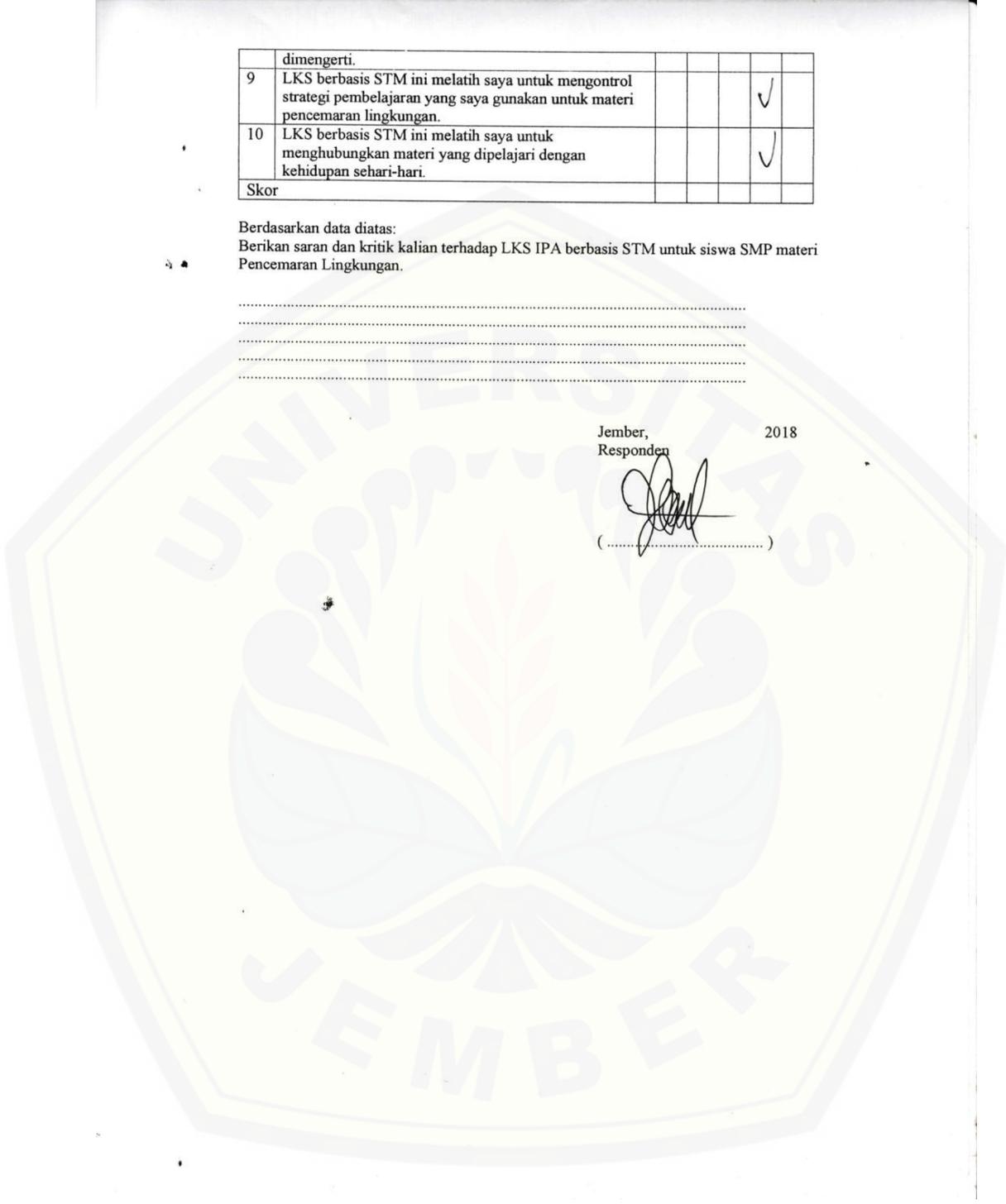
	dimengerti.					
9	LKS berbasis STM ini melatih saya untuk mengontrol strategi pembelajaran yang saya gunakan untuk materi pencemaran lingkungan.				√	
10	LKS berbasis STM ini melatih saya untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.				√	
Skor						

Berdasarkan data diatas:
 Berikan saran dan kritik kalian terhadap LKS IPA berbasis STM untuk siswa SMP materi Pencemaran Lingkungan.

.....

Jember, 2018
 Responden


 (.....)





PEMERINTAH KABUPATEN PROBOLINGGO
DINAS PENDIDIKAN NASIONAL
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1WONOMERTO
Jl. Sukapura Wonomerto Kab. Probolinggo Kode Pos : 67253
Telp. 0335 - 4430292
Email : smpn_1wonomerto@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
No:800/100/426.101/04.SMP.1/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMPN 1 Wonomerto, menerangkan bahwa:

Nama : Weni Eka Wahyuni

NIM : 160220104005

Kelas : Mahasiswa Magister Pendidikan IPA Universitas Jember

Benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan judul “ Pengembangan Lembar Kerja Siswa (IPA) Berbasis Sains teknologi Masyarakat (STM) Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP”, pada tanggal 2 April – 12 April 2018.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Probolinggo, 3 Mei 2018
Kepala SMPN 1 Wonomerto



Dra. TRIASTUTI YULI R, MM

Pembina

NIP. 19610709 198603 2 008



**PEMERINTAH KABUPATEN PROBOLINGGO
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1
BANTARAN**

Jl. Raya Tempuran 139 Bantaran, PROBOLINGGO 67261 Telp. 08283354531
Email: smp1bantaran@gmail.com Fan Page: www.facebook.com/SMPNegeri1Bantaran

SURAT KETERANGAN

No:800/124.a/426.101/04.SMP.1/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMPN 1 Bantaran, menerangkan bahwa:

Nama : Weni Eka Wahyuni
NIM : 160220104005
Kelas : Mahasiswa Magister Pendidikan IPA Universitas Jember

Benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan judul “ Pengembangan Lembar Kerja Siswa (IPA) Berbasis Sains teknologi Masyarakat (STM) Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP”, pada tanggal 16 April – 18 April 2018.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Probolinggo, 3 Mei 2018

Kepala Sekolah



Dr. SUPARWITO

NIP.19600804 198803 1 600

FORM C



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN THESIS**Pembimbing I**

Nama : Weni Eka Wahyuni
NIM/Angkatan : 160220104005
Jurusan/Program Studi : P. MIPA/S2 IPA
Judul Thesis : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP
Dosen Pembimbing I : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	6 Desember 2017	Kerangka berpikir tesis	Weni Eka Wahyuni
2.	17 Desember 2017	Latar belakang, tinjauan pustaka, metode penelitian	Weni Eka Wahyuni
3.	12 Januari 2018	Latar belakang dan metode penelitian	Weni Eka Wahyuni
4.	16 Januari 2018	Bab 1, 2, 3 dan instrumen penelitian	Weni Eka Wahyuni
5.	19 Januari 2018	Latar belakang dan metode penelitian	Weni Eka Wahyuni
6.	23 Januari 2018	Metode penelitian	Weni Eka Wahyuni
7.	30 Januari 2018	Bab 1, 2, 3 dan draft LKS	Weni Eka Wahyuni
8.	8 Februari 2018	Bab 1, 2, 3 dan draft LKS serta ACC sempro	Weni Eka Wahyuni
9.	26 April 2018	Hasil penelitian	Weni Eka Wahyuni
10.	18 Mei 2018	Bab 4 dan 5	Weni Eka Wahyuni
11.	25 Mei 2018	Bab 4, 5 dan lampiran	Weni Eka Wahyuni
12.	6 Juni 2018	Bab 1, 2, 3, 4 dan 5 serta lampiran	Weni Eka Wahyuni

Catatan :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal thesis dan ujian thesis



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN THESIS
Pembimbing II

Nama : Weni Eka Wahyuni
NIM/Angkatan : 160220104005
Jurusan/Program Studi : P. MIPA/S2 IPA
Judul Thesis : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) IPA berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP
Dosen Pembimbing II: Dr. Agus Abdul Gani., M.Si

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	8 Desember 2017	Kerangka berpikir tesis	
2.	17 Desember 2017	Latar belakang, tinjauan pustaka, metode penelitian	
3.	12 Januari 2018	Latar belakang dan metode penelitian	
4.	19 Januari 2018	Bab 1, 2, 3 dan instrumen penelitian	
5.	26 Januari 2018	Metode penelitian	
6.	30 Januari 2018	Bab 1, 2, 3 dan draft LKS	
7.	8 Februari 2018	Bab 1, 2, 3 dan draft LKS serta ACC sempro	
8.	26 April 2018	Hasil penelitian	
9.	18 Mei 2018	Bab 4 dan 5	
10.	25 Mei 2018	Bab 4, 5 dan lampiran	
11.	22 Juni 2018	Bab 1, 2, 3, 4 dan 5 serta lampiran	

Catatan :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal thesis dan ujian thesis

Foto Kegiatan



Gambar 1. Kegiatan Inisiasi



Gambar 2. Pembentukan konsep



Gambar 3. Aplikasi konsep



Gambar 4. Pemantapan Konsep



Gambar 5. Penilaian

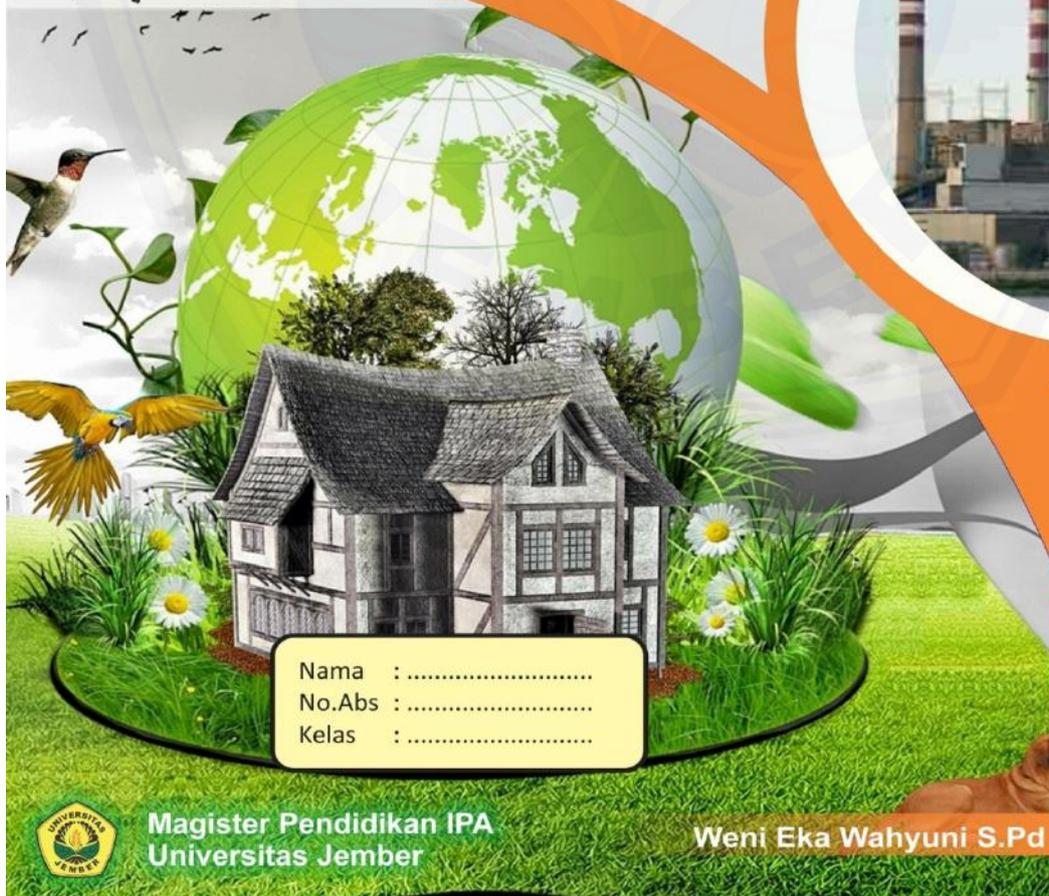
Cover LKS yang dikembangkan

Lembar Kerja Siswa (LKS)

IPA

PENCEMARAN LINGKUNGAN

berbasis STM



Nama :
No.Abs :
Kelas :

Untuk
SMP/MTs
Kelas
VII



Magister Pendidikan IPA
Universitas Jember

Weni Eka Wahyuni S.Pd

Langkah-Langkah LKS Dengan Pendekatan STM

Tahap 1. Pendahuluan

Siswa diberikan pengetahuan tentang isu-isu yang berkaitan dengan sains, teknologi dan masyarakat.

Tahap 2. Pembentukan konsep

Siswa diberikan praktikum/demonstrasi, pengamatan untuk menemukan konsep yang akan dipelajari

Tahap 3. Kemampuan Aplikasi Konsep

Siswa diminta membuat teknologi sederhana dalam kehidupan sehari-hari, untuk mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari.

Tahap 4. Pemantapan Konsep

Siswa diminta membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan

Tahap 5. Penilaian

Siswa diberi soal untuk mengetahui sejauh mana memahami konsep yang telah dipelajari

