

**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA PELAJARAN
IPA UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS VII SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Tadris Institut Agama Islam Negeri
Bengkulu Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Dalam Bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh

REZA NOFRIANTO

1711260049

**JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL
PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
TAHUN 2020/2021**



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat : Jln. Raden Fatah Pagor Dewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

NOTA PEMBIMBING

Dit : Skripsi Reza Nofrianto
NIM : 1711260049

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu
Di Bengkulu

Assalamu'alaikum Wr. Wb. Setelah membaca, memberikan arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi sdr:

Nama : Reza Nofrianto

NIM : 1711260049

Judul : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA PELAJARAN IPA UNTUK
MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
KELAS VII SMP.

Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqasyah skripsi guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam. Demikian, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bengkulu, Agustus 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

Edi Arsyah, M.Pd
NIP.197007011999031002

Erik Perdana Putra, M.Pd
NIDN.0217108802



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat : Jln. Roden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Pembelajaran IPA Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP"** yang disusun oleh **Reza Nofianto** telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu pada hari Jumat, 20 Agustus 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Ketua

(Dr. Kasmantoni, M.Si)

NIP. 197510022003121004

Sekretaris

(Khosi'in, M.Pd.Si)

NIP. 198807102019031004

Penguji I

(Deni Febrini, M.Pd)

NIP. 197502042000032001

Penguji II

(Raden Gamael Tamrin K, M.Pd)

NIDN. 2019048502

Bengkulu, 20 Agustus 2021

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



Dr. Zubaidi, M.Ag., M.Pd

NIP. 196903081996031005

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Socio-Scientific issues* pada pelajaran IPA untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP”. Shalawat besertasalam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, Nabi panutan umat sampai akhir zaman.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak memperoleh arahan, bimbingan, petunjuk, dorongan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Sirajuddin, M. M.Ag, MH selaku Rektor IAIN Bengkulu.
2. Bapak Dr. Zubaedi M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu
3. Bapak Abdul Aziz Bin Mustamin M.Pd.I selaku Ketua Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).
4. Bapak Edi Ansyah, M.Pd selaku dosen pembimbing I, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Erik Perdana Putra, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang banyak memberikan masukan dan kritikan yang bersifat membangun selama penyelesaian skripsi.
6. Yth. Bapak M. Arif Rahman Hakim, Ph.D selaku penyeminar I dan Ibu Qomariah Hasanah, M.SI selaku penyeminar II yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan kritik, saran serta masukan dalam penulisan skripsi ini.

7. Yth Ibu Munawaroh, M.Pd selaku validator materi, Ibu Nurlia Latipah, M.Pd selaku validator desain dan Bapak Vebby Andra, M.Pd selaku validator Bahasa yang telah memvalidasi produk yang saya kembangkan serta memberikan masukan dan saran untuk perbaikan produk.
8. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam FTT IAIN Bengkulu yang telah memberikan ilmu dan wawasan baru.

Bengkulu, 21 Agustus 2021

Penulis

Reza Nofrianto

MOTTO

“Takurung nan ndak dilua, tahimpik nan ndak diateh”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Puji dan syukur kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan segala rahmat dan karunia-Nya serta kesehatan lahir dan batin sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan penuh cinta dan kasih sayang penulis persembahkan karya ini untuk:

- ❖ Ayahku Bakri. Z dan Ibuku Fitri Juwita yang selalu memberikan doa-doa tulus, cinta, kasih sayang, semangat, motivasi, dan dukungan baik moral maupun materil sepanjang perjalanan hingga saat ini.
- ❖ Adiku Naina Novita yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
- ❖ Keluarga besarku yang selalu mendoakan dan memotivasi untuk menyelesaikan kuliah dan memperoleh gelar sarjana.
- ❖ Bidadari Surgaku Deta Marsela, S.Pd yang selalu menemani, mendoakan, mendukung, memotivasi dan membantu selama ini.
- ❖ Teman-teman akrab Nurita, Pak Cik Gilang, Pak Cik Bram, Pak Cik Riki yang selalu menghibur dikala gundah selama ini.
- ❖ Teman-teman sekelas Tadris IPA B Angkatan 2017
- ❖ Himpunan Mahasiswa Tadris IPA
- ❖ Almamaterku tercinta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Reza Nofrianto, lahir di Bengkulu pada tanggal 04 Maret 1999. Beragama Islam dan merupakan putra pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Bakri. Z dan Ibu Fitri Juwita. Memiliki satu orang Adik perempuan yang bernama Naina Novit. Penulis tinggal di Gang Rawa Sari RT 14 RW 06

Sukamerindu, Kecamatan Sungai Serut, Kota Bengkulu. Penulis menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 22 Kota Bengkulu selama 6 tahun dan lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah Terpadu Kota Bengkulu selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 08 Kota Bengkulu selama tiga tahun dan lulus pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Bengkulu dan diterima melalui jalur UMPTKIN pada program studi Tadris IPA Jurusan Sains dan Sosial Fakultas Tardiyah dan Tadris IAIN Bengkulu. Penulis mengikuti organisasi PMII pada tahun 2017/2018, HIMADIPA pada tahun 2017-2020 sebagai anggota Kajian dan Riset dan pada tahun 2018-2020 menjadi anggota IKAMAMI Bengkulu. Melaksanakan magang I pada tahun 2018 di SMP Negeri 18 Kota Bengkulu dan magang II dan Magang III pada tahun 2019 dan 2021 di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu. Pada bulan Agustus sampai dengan November 2020 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Perikanan di IAIN. Terakhir, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Socio-Scientific issues* pada pelajaran IPA untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP”.

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Nofrianto
NIM : 1711260049
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Socio-Scientific Issues* Pada Pembelajaran IPA Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP"** adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, 21 Agustus 2021

Saya yang menyatakan



Reza Nofrianto

NIM. 1711260049

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat berupa kesehatan dan keselamatan sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Socio-Scientific issues* pada pelajaran IPA untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP” dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari tuntunan Allah SWT dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menghanturkan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang selalu memberikan dorongan dan bantuan baik saran, moril serta teman-teman seperjuangan atas sumbangan pemikiran yang bersifat positif terhadap selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik materi maupun secara penulisannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini kedepannya. Akhir kata, penulis meminta maaf atas segala kesalahan dan kekurangan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bengkulu, 21 Agustus 2021

Reza Nofrianto

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS VII SMP**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Socio-scientific Issues* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dilakukan di SMP 19 Kota Bengkulu pada tanggal 17 Mei s.d 28 Juni 2021. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi, angket dan dokumentasi, data divalidasi oleh tiga validator yaitu validator ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Tahapan yang dilakukan untuk menghasilkan LKPD sebagai berikut: a) tahap potensi dan masalah; b) pengumpulan data; c) tahap desain produk; d) tahap validasi desain; e) tahap revisi desain; f) tahap uji coba produk, g) tahap revisi produk; h) tahap produk akhir. Materi di dalam LKPD terdiri dari tiga sub materi, yaitu: a) pencemaran tanah; b) pencemaran air; c) pencemaran udara. Pada akhir materi terdapat soal yang menuntun siswa untuk berpikir kritis. Produk di validasi kelayakannya oleh tiga orang validator yaitu, ahli bahasa dengan presentase 90 % (sangat layak), ahli materi dengan presentase 88% (sangat layak), dan ahli media/desain dengan presentase 88,2 % (sangat layak). Hasil responden siswa terhadap bahan ajar modul dengan presentase 86, 83 % (sangat praktis), hasil responden guru menunjukkan presentase 87% (sangat praktis), selain itu berdasarkan hasil pretest 46,5 % (Cukup Layak) dan pada hasil posttest yaitu 74,5 % (Layak) berdasarkan hasil reponden guru dan siswa serta hasil tes maka dapat disimpulkan modul yang dikembangkan memiliki katagori praktis dan layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik IPA, *Socio-Scientific Issues*, Berpikir Kritis

***DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS (LKPD) BASED ON
SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES IN SCIENCE LESSONS TO GROW
CRITICAL THINKING ABILITY FOR VII CLASS STUDENTS***

ABSTRACT

This study aims to develop student worksheets (LKPD) based on Socio-scientific Issues in science learning to foster critical thinking skills for seventh grade students. This research is a research and development (R&D) conducted at SMP 19 Bengkulu City on 17 May to 28 June 2021. The data collection technique uses interviews, observations, questionnaires and documentation, the data is validated by three validators namely media expert validators, material experts and experts language. The steps taken to produce LKPD are as follows: a) potential and problem stages; b) data collection; c) product design stage; d) design validation stage; e) design revision stage; f) product trial stage, g) product revision stage; h) final product stage. The material in the LKPD consists of three sub-materials, namely: a) soil pollution; b) water pollution; c) air pollution. At the end of the material there are questions that lead students to think critically. The product is validated by three validators, namely, linguists with a percentage of 90% (very feasible), material experts with a percentage of 88% (very feasible), and media/design experts with a percentage of 88.2% (very feasible). The results of student respondents to module teaching materials with a percentage of 86, 83% (very practical), the results of teacher respondents showed a percentage of 87% (very practical), besides that based on the results of the pretest 46.5% (Quite Eligible) and the posttest results, namely 74, 5% (Fair) based on the results of teacher and student respondents and test results, it can be concluded that the developed module has a practical category and is feasible to use.

Keywords: Science Student Worksheet Development, Socio-Scientific Issues, Critical Thinking

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	
NOTA PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
PERNYATAAN KEASLIAN	ix
KATA PENGANTAR.....	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Kajian Teori	13
1. Lembar Kegiatan Peserta Didik(LKPD)	13
2. Socio-Scientific Issues	19
3. Bahan Ajar.....	24
4. Berpikir Kritis.....	29
B. Penelitian Relevan	33
C. Kerangka Berpikir.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Model Pengembangan	36
B. Waktu dan Tempat Penelitian	37

C. Prosedur Penelitian.....	37
D. Subjek Penelitian.....	44
E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
F. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Hasil Pengembangan.....	56
B. Analilis Hasil	61
C. Pembahasan Hasil Penelitian	74
D. Pembahasan Produk Akhir.....	80
BAB V PENUTUP	83
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86

DAFTAR TABEL

1.1 Komponen LKPD	7
2.1 Aspek dan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis dalam Penelitian	32
3.1 Kisi-Kisi Angket Validasi Media.....	45
3.2 Kisi-Kisi Angket Validasi Bahasa	46
3.3 Kisi-Kisi Angket Validasi Materi	47
3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Guru	47
3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	48
3.6 Kategori Kualitas	50
3.7 Kategori Skala Likert	50
3.8 Skor Penilaian Validasi Ahli	51
3.9 Kriteria Kelayakan	52
3.10 Penskoran Angket	52
3.11 Kriteria Kepraktisan Respon Guru Dan Siswa.....	53
3.12 Kriteria Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik	55
4.1 Komponen LKPD	57
4.2 Hasil Validasi Ahli Bahasa Terhadap LKPD.....	63
4.3 Data Hasil validasi Bahasa.....	63
4.4 Hasil Validasi Materi Terhadap LKPD.....	64
4.5 Data Hasil Validasi Materi.....	65
4.6 Perbaikan dan Hasil Perbaikan dari Ahli Materi.....	65
4.7 Hasil Validasi Media/Desain Terhadap LKPD	66
4.8 Perbaikan Dan Hasil Perbaikan dari Ahli Media	67
4.9 Kepraktisan Peserta Didik.....	68
4.10 Responden Guru.....	69
4.11 Pre-test dan Post-test.....	71

DAFTAR GAMBAR

2.1 Kerangka Berpikir	34
3.1 Langkah-Langkah Metode R&D	38
3.2 Langkah-Langkah Metode R&D Yang Sudah Disesuaikan	39
3.3 Cover LKPD	41
3.4 Kerangka Perencanaan Desain	41
4.1 Palette Warna LKPD.....	59
4.2 Daftar Isi LKPD	60
4.3 Tampilan <i>New Guide Layout</i>	60
4.4 File Pada <i>MS. Word</i>	61
4.5 Cover Depan dan Belakang LKPD	73
4.6 Kandungan Sosio Scientific Issue Pada LKPD.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	90
Lampiran 2 Angket Penilaian Kelayakan	93
Lampiran 3 Angket Penilaian Kepraktisan Guru dan Siswa.....	101
Lampiran 4 Pre-Test dan Post-Test.....	124
Lampiran 5 Foto Observasi Awal	129
Lampiran 6 Foto Kegiatan Penelitian	131

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses untuk meningkatkan, memperbaiki, mengubah pengetahuan, keterampilan, sikap serta tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mencerdaskan kehidupan manusia melalui kegiatan bimbingan pengajaran dan pelatihan. Dalam perkembangannya istilah pendidikan berarti bimbingan atau pertolongan yang diberikan dengan sengaja terhadap peserta didik oleh orang dewasa agar dia menjadi dewasa.¹

Proses menunjukkan adanya aktivitas dalam bentuk tindakan aktif dimana terjadi suatu interaksi yang dinamis dan dilakukan secara sadar dalam usaha mencapai tujuan yang diinginkan. Oleh karena tindakan-tindakan pendidikan yang bersifat aktif dan terencana maka pendidikan merupakan suatu perbuatan atau tindakan sadar agar terjadi perubahan sikap dan tata laku yang diharapkan, yaitu pemanusiaan manusia yang cerdas, terampil, mandiri, berdisiplin dan berakhlak mulia.²

Pada *era globalisasi* seperti sekarang ini, perlunya sumber daya manusia yang berkualitas tinggi, mampu mengembangkan potensi yang ada didalam dirinya. Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat mempersiapkan individu untuk meningkatkan kualitas hidupnya, selain itu pendidikan IPA juga bisa membimbing peserta didik untuk berpikir kritis.

¹ Ramayulis. *Dasar-Dasar Kependidikan*. (Jakarta Pusat: Kalam Mulia, 2015). H. 15.

² Binti Maunah. "*Landasan pendidikan*." (2009)

Pembelajaran IPA di sekolah sangat berkaitan dengan proses *sistematis* untuk mencari tahu mengenai alam sehingga IPA dianggap sebagai pembelajaran yang berupa proses penemuan. Karena seorang pendidik menempati peran penting dalam mengelola kegiatan pembelajaran, baik dikelas maupun diluar kelas, sehingga tujuan dari pendidikan dapat tercapai sesuai dengan apa yang telah diharapkan dari tujuan pendidikan nasional.³

Hal ini berbanding lurus dengan peraturan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 1 yaitu, “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, bangsa dan negara.”⁴

Dengan ini Allah berfirman dalam surah Al-Mujadillah: 11

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ أَوْ لَّذِينَ أُوتُوا عِلْمَ دَرَجَاتٍ ۖ أَوْ لِلَّهِ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: “Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”⁵

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat, proses pembelajaran didalam kelas tidak lagi dikuasai oleh pendidik. Peserta didik

³ Binti Muakirin, “Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Pada Siswa SD,” (*Jurnal Ilmiah Guru*, 2014).

⁴ Peraturan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.

⁵ Departemen Agama. *Al-Qur'an Al Karim dan terjemahannya*. (Semarang: PT Toha Putra, 2013), h. 240.

dapat belajar dari mana saja baik didalam kelas, diluar kelas, dan dirumah. Oleh sebab itu, pendidik dituntut untuk dapat merancang pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien dengan memanfaatkan salah satunya yaitu media pembelajaran.

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja. Beberapa media pembelajaran yaitu media berbasis manusia, media berbasis visual, media berbasis *audio-visual*, media berbasis komputer dan media berbasis cetakan. Media yang akan dikembangkan peneliti yaitu berbentuk cetak.⁶

Media cetak merupakan pengelompokan jenis bahan ajar yang terdiri dari *handouts*, lembar kerja siswa, bahan belajar mandiri, dan bahan untuk belajar kelompok. Bahan ajar yaitu segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/*instruktur* dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Dengan kata lain, bahan ajar merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Bahan ajar akan mengurangi beban guru dalam menyajikan materi (tatap muka), sehingga guru lebih banyak waktu untuk membimbing dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

⁶ Nunuk suryani, dkk. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. (Bandung: 2018), h. 4.

Bahan ajar berguna membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Disini peneliti akan mengembangkan salah satu bahan ajar cetak untuk dapat mempermudah guru untuk mendidik siswa baik disekolah maupun di rumah. Bahan ajar cetak ada beberapa jenis contohnya: *handout*, buku teks, modul, lembar kerja peserta didik (LKPD), brosur, foto/gambar dan masih banyak yang lainnya.⁷ Peneliti tertarik untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) dimana peneliti menilai LKPD mampu di gunakan peserta didik untuk menambah wawasan baik di sekolah maupun di rumah.

Suyitno, menyatakan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena LKS membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara *sistematis*.⁸

Menurut Hendro Darmodjo dan Jenny R. E. Kaligis, LKPD atau Lembar Kerja Peserta Didik merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar. Pada umumnya, LKPD berisi petunjuk praktikum, percobaan yang bisa dilakukan di rumah, materi untuk diskusi, teka-teki

⁷ Nunuk suryani, dkk. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. (Bandung: 2018), h. 4.

⁸ Fannie Rizky Dezricha dan Rohati. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (predict, observe, explain). Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA." *Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika Universitas Jambi* 8.1 (2014).

silang, tugas *portofolio*, dan soal-soal latihan, maupun segala bentuk petunjuk yang mampu mengajak siswa beraktivitas dalam proses pembelajaran.⁹

Lembar kerja peserta didik merupakan salah satu bahan yang paling sering digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis maka perlu dilakukan perbaikan proses pembelajaran melalui suatu bahan ajar yang berbasis *Socio-Scientific Issues* yang diharapkan peserta didik dapat memiliki kompetensi yang akan dicapai secara optimal.

Socio-Scientific Issues (SSI) menjadi hal yang baru bagi Indonesia, sehingga bahan ajar berbasis SSI sulit ditemukan, *Socio-Scientific Issues* mengambil masalah/isu/informasi/berita yang berada di lingkungan masyarakat dan menstimulasi peserta didik untuk berdebat serta menyelesaikan suatu permasalahan. *Socio-Scientific Issues* adalah *representasi* dari isu-isu dalam masyarakat yang berhubungan dengan sains dalam aspek sosial. SSI memberikan peran kepada peserta didik untuk berpikir seperti ilmuwan dalam menyelesaikan isu-isu sosial yang berada di masyarakat.¹⁰

Penerapan SSI dalam pembelajaran merupakan langkah utama untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik yang menekankan pada penerapan penalaran ilmiah. Serta membantu peserta didik mentransfer pengetahuan dan keterampilan konten dalam kehidupan mereka di zaman *modern* berdasarkan

⁹ Salirawati Das. "Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran." *Makalah dipresentasikan pada Kegiatan Pengabdian Masyarakat*. (Universitas Negeri Yogyakarta, 2006).

¹⁰ Nazilah Nurun, et al. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues pada Materi Pemanasan Global." *Natural Science Education Research* (2018), h. 192-205.

hasil penelitian sebelumnya maka SSI sangat potensial apabila digunakan sebagai dasar pembelajaran sains disekolah. Salah satu materi yang diperdebatkan di lingkungan saat ini yaitu ‘Pencemaran Lingkungan’ dimana banyak manusia yang tidak sadar akan bahayanya pencemaran. Dampak dari pencemaran lingkungan ini banyak sekali contohnya pencemaran udara oleh asap, polusi air oleh sampah, limbah rumah tangga, pencemaran tanah oleh sisa bahan tambang seperti *mercury*, limbah nuklir, dan masih banyak lagi. Semua ini memberikan tekanan kepada kesehatan manusia secara *psikologis*, *biologis*, *ekonomis*, *ekologis*, diharapkan model pembelajaran *Socio-Scientific Issues* (SSI) mampu untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik di abad 21 ini.

Berpikir kritis saat ini menjadi salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan. Melalui kemampuan berpikir seseorang akan dapat mencermati dan mencari solusi atas segala permasalahan yang dihadapi dalam kehidupannya. Oleh karena itu, dalam masa *revolusi industri 4.0* keterampilan berpikir menjadi keterampilan *esensial* yang harus dimiliki oleh setiap lulusan pada setiap jenjang pendidikan.

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan *fundamental* dalam memecahkan masalah. Keterampilan ini penting dimiliki oleh siswa dalam menemukan sumber masalah dan bagaimana mencari dan menemukan

solusi yang tepat atas masalah yang dihadapi. Keterampilan berpikir kritis dapat ditanamkan dalam berbagai disiplin ilmu.¹¹

Hasil observasi awal yang peneliti temukan di 4 sekolah dari total 25 sekolah SMP Negeri di Kota Bengkulu menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan oleh guru pada sekolah pertama ditemukan data LKPD yang memiliki komponen judul kegiatan saja. Pada sekolah kedua lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan oleh guru memiliki komponen judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel data, bahan diskusi. Selanjutnya, pada sekolah ketiga lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan oleh guru memiliki komponen judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur kerja dan bahan diskusi. Pada sekolah keempat ditemukan komponen lembar kerja peserta didik (LKPD) yang memiliki judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur kerja, dan bahan diskusi. Dari data di atas masih terdapat kelemahan pada komponen LKPD di 4 sekolah yang peneliti lakukan studi lapangan awal. Maka peneliti menyimpulkan masih perlu untuk mengembangkan LKPD dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Tabel 1.1

Komponen LKPD 4 SMP di Kota Bengkulu

No	Nomor LKPD	Judul Kegiatan	Tujuan	Alat dan Bahan	Prosedur Kerja	Tabel data	Bahan Diskusi
1	-	√	-	-	-	-	-
2	-	√	√	√	√	√	√
3	-	√	√	√	√	-	√
4	-	√	√	√	√	-	√

¹¹ Siti Zubaidah. "Mengenal 4C: Learning and Innovation Skills untuk Menghadapi era Revolusi Industri 4.0." *2nd Science Education National Conference*. (2018).

Ada beberapa kelemahan LKPD menurut yang peneliti temukan saat melakukan studi lapangan awal terhadap 4 sekolah yang ada di Kota Bengkulu. Kelemahan yang peneliti temukan yaitu siswa kurang tertarik ketika menggunakan LKPD, karena LKPD yang digunakan banyak menampilkan materi dalam bentuk tulisan serta kurang menampilkan gambar yang menarik dan contoh yang belum disesuaikan dengan isu-isu sosial pada lingkungan siswa dalam menjelaskan sebuah materi. Selain itu materi yang digunakan tidak mengarah kepada kehidupan disekitar siswa sehingga membuat siswa kurang tertarik terhadap LKPD.

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa guru hanya menggunakan bahan ajar *konvensional* dan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang belum memenuhi semua komponen LKPD oleh karena itu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) selain itu LKPD yang digunakan oleh guru belum efektif menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, disini peneliti tertarik untuk menerapkannya di SMPN 19 Kota Bengkulu karena situasi sekolah yang berdekatan dengan proyek PLTU Pelindo II Pulau Bai Bengkulu sesuai dengan materi pencemaran lingkungan yang akan diteliti.¹²

Disamping itu soal-soal yang digunakan pada LKPD hanya terpaku terhadap materi yang ada di buku, seharusnya LKPD dikembangkan oleh guru untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dengan membuat soal-soal yang mengaitkan dengan isu-isu sosial di lingkungan sekitar. Pengaruh soal

¹² Observasi Pembelajaran di Kelas VII SMP N 19 Kota Bengkulu, 2020.

yang digunakan saat ini membuat siswa hanya menjawab pertanyaan dengan terpaku kepada materi yang ada di LKPD saja, belum mengembangkan ke isu-isu sosial lingkungan sekitar. Sehingga pembelajaran yang lalu mudah terlupakan karena jawaban hanya disalin dari materi yang ada menyebabkan kemampuan berikir kritis siswa belum berkembang.

Bertitik tolak dari latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) untuk Menumbuhkan Berpikir Kritis Peserta Didik.**

B. Identifikasi Masalah

1. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang digunakan belum memenuhi seluruh komponen LKPD
2. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang digunakan di sekolah banyak menampilkan materi dalam bentuk tertulis dan kurang menambahkan gambar yang menarik
3. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang digunakan kurang menekankan pemberian contoh yang disesuaikan dengan isu-isu sosial pada lingkungan sekitar siswa
4. Guru belum membuat LKPD sesuai dengan aturan yang ada hanya membuat soal yang mengacu ke buku sehingga peserta didik menjawab dengan menyalin kata di buku

C. Batasan Masalah

Batasan masalah ini dilakukan agar pembahasannya tidak terlalu luas kepada aspek-aspek yang jauh dari relevansi sehingga penelitian ini lebih fokus untuk dilakukan.

1. Penelitian ini hanya mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Socio-Scientific-Issues* dengan tema Pencemaran Lingkungan
2. Penelitian ini dilakukan untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP 19 Kota Bengkulu.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana menerapkan isu-isu sosial untuk mengembangkan lembar kegiatan peserta didik yang ada saat ini pada materi pencemaran lingkungan SMPN 19 kota Bengkulu?
2. Bagaimana tahapan dalam mengembangkan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Socio-Scientific Issues (SSI)* pada materi Pencemaran Lingkungan kelas VII SMPN 19?
3. Bagaimana kelayakan dan kepraktisan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Socio-Scientific Issues (SSI)* pada materi Pencemaran Lingkungan kelas VII SMPN 19?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk menerapkan isu-isu sosial untuk mengembangkan lembar kegiatan peserta didik yang ada saat ini pada materi pencemaran lingkungan SMPN 19 kota Bengkulu
2. Untuk mengetahui tahapan dalam pengembangan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Socio-Scientific Issues (SSI)* pada materi Pencemaran Lingkungan kelas VII SMP
3. Untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan bahan ajar Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Socio-Scientific Issues (SSI)* pada materi Pencemaran Lingkungan kelas VII SMP

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi Guru

Bagi guru diharapkan bermanfaat sebagai referensi dalam penyajian materi lain terkait fenomena dalam kehidupan sehari-hari, yang mampu dalam menumbuhkan berpikir kritis peserta didik dan meningkatkan kreativitas dalam melakukan inovasi pembuatan bahan ajar.

2. Manfaat bagi Peserta Didik

Penggunaan *Socio Scientific Issues* dalam pembelajaran IPA diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi IPA

dengan menghubungkannya pada fenomena dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menumbuhkan berpikir kritis.

3. Manfaat bagi Sekolah

Bagi sekolah dengan adanya pengembangan LKPD ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran IPA di sekolah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

a. Pengertian LKPD

Menurut Widjajanti LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Tujuannya adalah untuk memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, selain itu bagi peserta didik akan belajar mandiri, memahami, dan menjalankan suatu tugas secara tertulis. Menurut Peneliti Lembar Kegiatan Peserta Didik dikembangkan oleh guru dan guru juga yang mengetahui apa saja kendala yang ada di kelas kemudian siswa dapat menyerap atau mempelajari LKPD yang diberikan oleh guru sehingga peserta didik dapat belajar dengan mandiri dengan adanya arahan di LKPD tersebut.¹³

Saat ini, dengan berlakunya kurikulum 2013 diharapkan dapat membentuk peserta didik yang aktif dan kreatif dalam ranah kognitif atau ilmu pengetahuan pada suatu pembelajaran yang sedang berlangsung Kemendikbud 2016 Hal ini sesuai dalam isi Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016, yaitu tujuan pendidikan di Indonesia adalah “Untuk

¹³ Widjajanti, Endang. "Kualitas lembar kerja siswa Makalah Seminar Pelatihan penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. 2008.

mengembangkan kemampuan dan potensi peserta didik agar memiliki pribadi yang berilmu, kreatif, serta mandiri”. Menurut peneliti LKPD yang ada saat ini yang masuk ke kurikulum 2013 diharapkan mampu membuat peserta didik aktif dan kreatif sehingga peserta didik dapat menumbuhkan potensi dan berpikir kritisnya.¹⁴

LKPD yaitu media pembelajaran yang berupa lembaran tugas yang harus dikerjakan peserta didik dalam kajian dan tujuan tertentu guna mendukung proses pembelajaran. Peneliti menyimpulkan bahwa LKPD yang di sampaikan oleh Yildirim yaitu sebuah media cetak yang merupakan sebuah lembaran yang dikerjakan oleh peserta didik agar dapat berjalannya pembelajaran.¹⁵

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) atau dalam kata lain Lembar Kerja Siswa (LKS) atau *worksheet* merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar siswa baik secara individual ataupun kelompok dapat membangun sendiri pengetahuan mereka dengan berbagai sumber belajar. Menurut peneliti LKPD merupakan sebuah media yang mendukung proses pembelajaran baik individu maupun kelompok.¹⁶

Guru juga berperan sebagai fasilitator misalnya dengan menyediakan bahan ajar termasuk LKPD yang menarik dan disesuaikan

¹⁴ Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud

¹⁵ Yildirim, Dkk. "The Effect of the Worksheets on Students' achievement in Chemical Equilibrium." (*Journal of Turkish Science Education* 8.3, 2011), h. 44-58.

¹⁶ Beladina, Dkk. "Keefektifan Model Pembelajaran CORE Berbantuan LKPD Terhadap Kreativitas Matematis Siswa," (*Unnes Journal of Mathematics Education*, (2013).

dengan Isu Sosial. Dengan LKPD yang Berbasis Isu Sosial diharapkan peserta didik dapat memiliki kemampuan berpikir kritis khususnya pada materi pencemaran lingkungan serta dapat menerapkan pembelajaran dikehidupan sehari-hari sehingga dapat mencegah pencemaran lingkungan yang semakin marak.

Peneliti menyimpulkan bahwa LKPD yaitu sebuah bahan ajar yang berbentuk cetak dan berisi lembar-lembaran kegiatan dan dapat mendukung proses belajar peserta didik dengan difasilitasi oleh guru yang menjadi peran utama, sehingga LKPD dapat berjalan dengan baik, kemudian LKPD yang ada saat ini berbeda dengan LKS di KTSP, LKPD di Kurikulum 2013 ini diharapkan dapat menopang peserta didik untuk menunjukkan kemampuan kreativitas dan berpikir kritisnya.

b. Tujuan LKPD

LKPD menurut Hidayat adalah LKPD harus memiliki tujuan: Memberikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Mengecek tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disajikan dan mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit disampaikan secara lisan.¹⁷

Tujuan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah untuk memperkuat dan menunjang pembelajaran dalam tercapainya indikator serta kompetensi yang sesuai dengan kurikulum. Selain itu,

¹⁷ Retnosari Gesty, dkk. "Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Perubahannya." (*Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2015).

dengan adanya LKPD dapat membantu guru mencapai tujuan pembelajaran di Kelas.¹⁸

Menurut Prastowo tujuan dari LKPD yaitu: LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep, LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan. LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar, LKPD yang berfungsi sebagai penguatan, LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk pratikum.¹⁹

Dari penyampaian para ahli peneliti mencoba menyimpulkan apa tujuan dari LKPD tersebut, tujuan LKPD yaitu untuk membantu guru dan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran memperkuat dan menunjang tercapainya indikator pembelajaran, mampu mengukur kemampuan peserta didik dan menuntun peserta didik dalam belajar mandiri di rumah maupun di sekolah.

c. Manfaat LKPD

Penggunaan LKPD diharapkan mampu mengubah kondisi pembelajaran dari yang biasanya guru berperan menentukan apa yang dipelajari menjadi bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar siswa. Manfaat umum Lembar Kerja Peserta Didik yaitu dapat membantu guru dalam mengarahkan siswanya

¹⁸ Apertha, Fanny Khairul Putri, and Muhamad Yusup Zulkardi. "Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem pada Materi Segiempat Kelas VII." *Jurnal Pendidikan Matematika* 12.2 (2018): 47-62.

¹⁹ Prastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogyakarta Diva Press (2014)

untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja.²⁰

Mengajar dengan menggunakan LKPD ternyata semakin populer terutama pada masa dekade terakhir ini. Manfaat yang diperoleh dengan menggunakan LKPD antara lain:

- 1) Memudahkan guru dalam mengelola proses belajar, misalnya mengubah kondisi belajar dari suasana “guru *sentris*” menjadi “siswa *sentris*”.
- 2) Membantu guru mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja.
- 3) Dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitarnya.
- 4) Memudahkan guru memantau keberhasilan siswa untuk mencapai sasaran belajar.²¹

Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menurut Prastowo adalah sebagai berikut:

Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep, Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, Sebagai

²⁰ Ermi Netti. "Penggunaan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru." (*Jurnal Pendidikan* 8.1, 2017), h.37-45.

²¹ Salirawati. "Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran." *Makalah dipresentasikan pada Kegiatan Pengabdian Masyarakat*, (Universitas Negeri Yogyakarta, 2006).

pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.²²

Peneliti menyimpulkan bahwa manfaat dari LKPD yaitu mempermudah guru dalam melakukan pengajaran dan mempermudah peserta didik dalam mengerjakan LKPD tersebut, peserta didik dapat mengembangkan dan mengasah kemampuan dengan mengerjakan lembar kegiatan peserta didik yang sudah ada langkah-langkah dalam mengerjakannya.

d. Komponen LKPD

Menurut Pratiwi menjelaskan beberapa komponen LKPD yaitu:

1. Nomor LKPD, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah guru megenal dan menggunakannya. Misalnya untuk kelas VII, KD, dan kegiatan 1, nomor LKPD-nya adalah LKPD VII.1.1 dengan nomor tersebut guru langsung tahu kelas, KD, dan kegiatannya.
2. Judul kegiatan, berisi topik kegiatan sesuai dengan KD, seperti hubungan sosial individu dan kelompok
3. Tujuan, adalah tujuan belajar sesuai KD
4. Alat dan bahan, jika kegiatan belajar memerlukan alat dan bahan maka dituliskan alat dan bahan yang diperlukan.

²² Prastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogyakarta Diva Press (2014)

5. Prosedur kerja, berisi petunjuk kerja untuk peserta didik yang berfungsi mempermudah peserta didik melakukan kegiatan belajar.
6. Tabel data, berisi tabel dimana peserta didik dapat mencatat hasil pengamatan atau pengukuran. Untuk kegiatan yang tidak memerlukan data, maka bisa diganti dengan kotak kosong dimana peserta didik dapat menulis, menggambar atau berhitung
7. Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa melakukan analisis data dan melakukan konseptualisasi.

2. *Socio-Scientific Issues*

a. *Pengertian Socio-Scientific Issues*

Socio scientific Issues (SSI) adalah representasi isu-isu atau persoalan dalam kehidupan sosial yang meliputi konsep dan teknologi yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains. Menurut peneliti *Socio-scieentific Issues* yang diungkapkan oleh *Nuangchalerm* merupakan sebuah permasalahan yang ada di kehidupan manusia yang berkaitan erat dengan sains.²³

Socioscientific issues (SSI) melibatkan penggunaan topik ilmiah yang disengaja yang mengharuskan siswa untuk terlibat dalam dialog, diskusi, dan debat. Mereka biasanya bersifat kontroversial tetapi memiliki elemen tambahan yang membutuhkan tingkat penalaran moral atau evaluasi masalah etika dalam proses sampai pada keputusan

²³ Nuangchalerm Prasart. "Engaging Students to Perceive Nature of Science Through Socioscientific Issues-Based Instruction." (*Online Submission*, 2010).

mengenai kemungkinan penyelesaian masalah tersebut. Tujuannya adalah bahwa masalah tersebut secara pribadi bermakna dan menarik bagi siswa, memerlukan penggunaan bukti.²⁴

Hasil penelitian yang dilakukan oleh *Fowler, Zeidler, dan Sadler* dikutip oleh Rostikawati menyatakan bahwa pembelajaran berkonteks SSI dapat meningkatkan penalaran moral siswa, sehingga memberikan kontribusi bagi perkembangan moral siswa secara keseluruhan. Peneliti menyimpulkan *Socio-Scientific Issues* menurut *Zeidler dan Sadler* dimana SSI bertujuan untuk memancing timbulnya intelektual, moral dan etika peserta didik.²⁵

Menurut Bryan H. Nicholas untuk menggunakan SSI merupakan tantangan untuk siswa dalam mengevaluasi kembali pemahaman mereka, SSI yaitu siswa berusaha untuk mengatasi masalah mereka, guru belajar mengarahkan, mendorong, mengatur dan memfasilitasi dalam menyusun pemahaman konseptual mereka tentang materi pelajaran melalui pengalaman pribadi dan wacana sosial. Bagaimana unit berbasis SSI yang mendorong pengambilan keputusan dan diskusi dapat menumbuhkan pemikiran kritis dengan konteks sains yang menarik. Menurut peneliti SSI yang dibahas oleh Bryan yaitu memacu peserta didik dalam mengatasi masalah yang diarahkan oleh guru disini guru menjadi fasilitator dalam pemecahan masalah dan timbulnya

²⁴ Dana L. Zeidler, Bryan H. Nichols, "Socioscientific Issues Theory and practice," *Jurnal Pendidikan Sains Dasar*, Vol 2. No 2, (Musim Semi, 2009).

²⁵ Rostikawati, Diana Ayu, and Anna Permanasari. "Rekonstruksi bahan ajar dengan konteks socio-scientific issues pada materi zat aditif makanan untuk meningkatkan literasi sains siswa." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2.2 (2016): 156-164.

masalah yang ada sehingga guru dapat mendorong dan memberikan arahan.²⁶

Permasalahan atau isu-isu sosial yang dapat diangkat dengan menggunakan *socio-saintific* harus memiliki beberapa Kriteria menurut *Ratcliffe* dikutip oleh Siska,dkk yaitu:

1. Mempunyai dasar sains
2. Melibatkan pembentukan opini, membuat pilihan pada tingkat individu maupun masyarakat,
3. Sering disorot oleh media,
4. Terdapat kurang lengkap informasi,
5. Mengarah pada dimensi lokal, nasional, dan global yang berkaitan dengan kerangka politik dan sosial,
6. Melibatkan nilai-nilai dan pertimbangan etis,
7. Memerlukan pemahaman tentang berbagai kemungkinan dan *resikoopik* berkaitan dengan kejadian dilingkungan sekitar sehingga *Socio Scientific Issues* sangat bagus ketika diterapkan didalam pembelajaran sehingga dapat menambah argumentasi peserta didik dalam pembelajaran dengan bertujuan untuk mengembangkan keefektifan peserta didik dalam mempelajari masalah sains.

Peneliti mencoba menjelaskan tentang SSI yang diteliti oleh *Ratcliffe* yaitu SSI seorang guru memiliki dasar sains dalam membuat permasalahan yang ada di lingkungan dan ada Isu-Isu di sekitar yang

²⁶ Bryan H.Nicholas. Socioscientific Issues: Theory and Practice. *Journal of Elementary Science Education*. Vol. 21 No. 2, 2009.

selalu disorot oleh media dan menjelaskan tentang lingkungan sekitar. Sehingga pembelajaran dengan menggunakan metode *Socio-Scientific Issues* akan mudah terlaksanakan.²⁷

Dari penjelasan ahli tentang SSI peneliti menyimpulkan bahwa SSI merupakan salah satu metode yang menghubungkan peserta didik dari pembelajaran yang monoton ke pembelajaran yang terbuka dimana peserta didik dapat memecahkan permasalahan dengan berdiskusi dan meningkatkan moral, intelektual hingga etika peserta didik, sehingga peran guru sangatlah penting untuk mendorong dan memfasilitasi peserta didik. Peserta didik dapat mempelajari sesuatu dengan memahami isu-isu yang ada kemudian dikaitkan kedalam pelajaran dan kemudian berdiskusi.

b. Tujuan *Socio-Scientific Issues*

Socio-Scientific Issues merupakan strategi yang bertujuan untuk menstimulasi perkembangan intelektual, moral dan etika, serta kesadaran perihal hubungan antara sains dengan kehidupan sosial²⁸

Menurut Bryan H. Nicholas salah satu tujuan memasukan SSI kedalam pembelajaran yaitu :

1. Peserta didik mampu berdiskusi dan berdebat tentang isu sosial yang kontroversi.

²⁷ Siska, dkk. Penerapan Pembelajaran Berbasis-Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. (*edusains*, 2020)

²⁸ Rostikawati, Dkk. "Rekonstruksi bahan ajar dengan konteks socio-scientific issues pada materi zat aditif makanan untuk meningkatkan literasi sains siswa." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2.2 (2016): 156-164.

2. Peserta didik banyak mengembangkan keterampilan dan mampu mengembangkan berpikir kritis.
3. Peserta didik mampu berpikir lebih kreatif, mampu menganalisis dan menjelaskan.
4. SSI mampu membantu peserta didik mencari sebuah kebenaran.
5. Peserta didik berpikir lebih terbuka, analitis, sistematis, bijaksana dan semakin percaya diri dalam penalaran mereka.²⁹

Gerakan SSI memfokuskan pada bagaimana siswa memahami suatu permasalahan serta mengambil keputusan dan keputusan-keputusan yang mereka buat tentang isu-isu tersebut berkaitan dengan moral dan etika. Beberapa contoh permasalahan yang bisa dikategorikan *Socio-Scientific Issues* misalnya permasalahan tentang pemanasan global (*global warming*), pencemaran lingkungan, penerapan nuklir, dan sebagainya.³⁰

Peneliti mencoba menguraikan tujuan dari SSI yaitu mengarahkan peserta didik dalam pemahamannya tidak hanya di lingkup sekolah saja tetapi di lingkungan masyarakat sehingga peserta didik dapat belajar sains dengan berinteraksi dengan masyarakat, dengan SSI diharapkan peserta didik memiliki intelektual dan moral yang bagus, kemudian peserta didik dapat memecahkan masalah dengan berdiskusi bersama.

²⁹ Bryan H.Nicholas. Socioscientific Issues: Theory and Practice. *Journal of Elementary Science Education*. Vol. 21 No. 2, 2009.

³⁰ Rahayu, Sri. "Meningkatkan profesionalisme guru dalam mewujudkan literasi sains siswa melalui pembelajaran kimia/IPA berkonteks isu-isu sosiosaintifik (socioscientific issues)." *Semnas Pendidikan Kimia & Sains Kimia di Fakultas Pendidikan MIPA FKIP Universitas Negeri Cendana* (2015).

3. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar dapat didefinisikan sebagai uraian dari seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar termasuk kedalam media cetak yaitu bahan ajar handout, lembar kerja siswa, bahan belajar mandiri, dan bahan untuk belajar kelompok. menurut peneliti bahan ajar merupakan sebuah media untuk mempermudah guru dalam melakukan pembelajaran.³¹

Melalui bahan ajar, guru akan lebih mudah melaksanakan pembelajaran dan peserta didik akan lebih terbantu serta mudah dalam belajar. Oleh sebab itu, sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran guna menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu dengan penggunaan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik. Menurut peneliti bahan ajar sangat efisien untuk pembelajaran apalagi jika guru ada kendala dengan kesehatan sehingga bahan ajar dapat digunakan untuk pembelajaran peserta didik.³²

Bahan ajar (*teaching material*) menurut Nurul Huda adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Dikmenjur

³¹ Wahyuni Sri. "Pengembangan Bahan Ajar IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP." *Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika Ke-4*. (Sebelas Maret University, 2015)

³² Lestari Lasmi. "Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA." (*Jurnal Eksakta Pendidikan*, 2018).

mendefinisikan bahan ajar adalah seperangkat materi atau substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara menampilkan sosok putih utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa.³³

Peneliti menyimpulkan dari beberapa definisi bahan ajar dimana bahan ajar merupakan sebuah alat yang dapat membantu seorang guru dalam pembelajaran, dengan bahan ajar penyampaian akan lebih mudah dan terbantuan sehingga peserta didik dapat menyerap pembelajaran yang ada.

b. Pencemaran Lingkungan

Peneliti menjelaskan kehidupan manusia tahun demi tahun akan selalu berkembang dan selalu ada inovasi baru yang akan muncul dengan salah satunya yaitu pabrik-pabrik yang besar dibangun manusia untuk membuat sesuatu yang nantinya akan dipakai oleh manusia tersebut, dengan munculnya pabrik-pabrik tersebut membuat lingkungan sekitar kian tercemar contohnya saja asap dan limbah pabrik yang makin hari makin banyak sehingga ada saja manusia nakal yang membuang limbah pabrik tersebut ke lautan atau sungai-sugai yang mengalir sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 tahun 1997, pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan komponen lainnya ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai

³³ NuruL Huda, *Desain pengembangan bahan ajar berbasis sains*. (Yayasan kita menulis.2020).hal 11

ketingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Menurut peneliti zat yang mampu mencemari lingkungan dapat juga disebut dengan polutan, polutan yang berarti berupa debu, zat kimia, suara, radiasi atau panas yang bisa masuk ke dalam lingkungan,

1. Pencemaran Air

Pencemaran air bisa terjadi di sungai, danau, laut dan air dalam tanah. Pencemaran air biasanya disebabkan oleh sampah atau cairan limbah buangan yang bercampur dengan air bersih. Air yang digunakan tidak bisa digunakan untuk minum dan membersihkan badan. Air tercemar bisa dikenali dari bau, warna dan rasanya.³⁴

Melalui isu-isu yang ada di lingkungan sekitar peneliti mencoba mengumpulkan informasi tentang pencemaran lingkungan yang mengakibatkan musibah yang fatal di Kota Bengkulu salah satunya pencemaran air, dimana setiap musim hujan sebagian wilayah Kota Bengkulu terjadi banjir, salah satunya di wilayah Kecamatan Sungai Serut dan wilayah Rawa Makmur, penyebabnya karena kurang kesadaran masyarakat dalam membuang sampah yang tidak pada tempatnya, kemudian dikutip melalui Kompas.com 9 Desember 2019 warga Bengkulu dihebohkan oleh kematian penyu dengan temuan 12 ekor penyu tewas dengan waktu berdekatan di Pantai Teluk Sepang tak ditemukan luka pada tubuh biota laut

³⁴ Nita suherneti. Dkk. *Pendidikan lingkungan hidup*. Grasindo. Hal.27

tersebut secara kebetulan, PLTU berbasis batubara sedang menjalankan uji coba operasi, tuduhan publik mengarah pada PLTU yang dibangun PT Tenaga Listrik Bengkulu.

2. Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah peristiwa masuknya zat, energi atau komponen lainnya ke dalam lingkungan udara. Akibatnya, kualitas udara menurun sehingga mengganggu kehidupan manusia atau makhluk lainnya.

Pencemaran udara terutama disebabkan oleh pembakaran bahan bakar dari kendaraan bermotor dan gas buangan pabrik. Partikel-partikel halus dalam asap gas buangan pabrik yang merupakan polutan berpengaruh buruk.³⁵

Hak atas lingkungan yang bersih dan sehat merupakan hak asasi manusia, namun sayangnya hak masyarakat untuk mendapatkan informasi apakah udara yang dihirup masih sehat atau berbahaya bagi kesehatan sering kali diabaikan, menurut Ali Akbar selaku ketua Kanopi Bengkulu emisi PLTU Batubara Teluk Sepang yang mengandung PM 2,5 dapat mengakibatkan berbagai penyakit mematikan seperti stroke, jantung, kanker dan penyakit pernafasan akut. Sedangkan emisi PLTU Batubara Teluk Sepang dengan daya 2x100 megawatt melepaskan karbon setara dengan 570 ribu kendaraan roda empat per tahu, sementara pada 2016 jumlah

³⁵ Saktiyono. Ipa Biologi Smp Kelas VII. (Erlangga.2006) Hal.159

kendaraan roda dua dan empat di Provinsi Bengkulu mencapai 850 ribu unit.³⁶

3. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah masuknya polutan berupa bahan cair atau padat ke areal tanah. Misalnya limbah rumah tangga, limbah industri, dan limbah pertanian. Tanah yang subur adalah tanah yang kaya unsur hara, humus, zat organik dan cukup air. Pada tanah yang suburlah proses-proses kehidupan tumbuhan, hewan, serta mikroba tanah berlangsung dengan baik. Bila ada komponen lain yang masuk kedalam tanah sehingga mengganggu keseimbangan ekologi tanah maka terjadilah pencemaran tanah.

Biasannya pencemaran tanah disebabkan oleh limbah industri, hujan asam, limbah rumah tangga dan tumpahan minyak. Benda-benda yang mencemari tanah pada umumnya berupa kertas, kaleng, kantong plastik, baterai bekas, pestisida serta senyawa racun dan kimia lainnya.

Berdasarkan sifatnya, polutan-polutan tersebut dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Polutan yang dapat diuraikan oleh proses alam (*biodegradable*) contohnya kayu, kertas, bahan sisa makanan, sampah-sampah dedaunan.

³⁶ Pedoman bengkulu. com

2. Polutan yang tidak dapat diuraikan oleh proses alam (*Non biodegradable*). Contohnya gelas, pestisida, residu radioaktif, dan logam toksik. Bahan yang tidak terurai tersebut akan tetap berada pada lingkungan hingga ratusan bahkan ribuan tahun. Sehingga akan mengganggu keseimbangan ekosistem.³⁷

4. Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Anak tidak dilahirkan dengan kemampuan berpikir kritis, oleh sebab itu keterampilan ini harus diajarkan atau dilatihkan pada peserta didik, pada umumnya orang tua tidak mengajarkan cara berpikir kritis, sehingga guru harus mengajarkan peserta didik untuk dapat berpikir kritis.

Menurut *Halpern*, proses berpikir kritis diperlukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan (*problem solving*) dan membuat keputusan.³⁸

Menurut *Ben-Chaim, Ron & Zoller* berpikir kritis merupakan inti dari masa depan seluruh masyarakat di dunia. Sudah diakui secara luas bahwa mengembangkan kemampuan berfikir kritis merupakan tujuan penting dalam pendidikan sains. Peneliti mengungkapkan berpikir kritis mampu merubah tatanan dunia di kemudian hari, dengan adanya berpikir

³⁷ Muryani. Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Smp Kelas VII. *Cv absolute media*.(yogyakarta, 2019).hal 29

³⁸ Ridwan abdullah. Pembelajaran berbasis HOTS edisi revisi: higher order thinking skills.(kota tangerang, 2019). Hal 14

kritis peserta didik akan selalu berpikir jauh sehingga peserta didik dapat mencari masalah dan menemukan jawabanya.³⁹

Berfikir kiritis (*critical thinking*) secara umum menurut Ennis berfikir kritis adalah "*Critical thinking is reasonable reflective thinking focused on deciding what to believe or do.*" Yaitu, berfikir reflektif yang masuk akal yang memfokuskan pada memutuskan apa yang dipercaya atau dilakukan⁴⁰

Watson dan *Glaser* mengusulkan beberapa keterampilan yang terkait dengan berpikir kritis, yakni kemampuan mendefinisikan masalah, kemampuan memilih informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah, kemampuan mengembangkan dan memilih hipotesis yang relevan, kemampuan melegitimisasi kesimpulan dan mengevaluasi inferensi.⁴¹

Dari beberapa pendapat dari para ahli peneliti menyimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah tanggung jawab seorang guru untuk mengembangkan maupun menumbuhkan cara berpikir peserta didik dengan melalui tes atau ujian guru dapat mengetahui sampai mana berpikir kritis peserta didik. Peserta didik dikatakan dapat menumbuhkan berpikir kritis yaitu menyelesaikan masalah sendiri dengan mencari berita yang

³⁹ Ben-Chaim, D., Salit, R. & Zoller, U. The Disposition of Eleventh-Grade Science Students Toward Critical Thinking. *Journal of Science and Technolog*, 2000,9 (2), 149-159

⁴⁰ Ennis, R. H. 1993. Critical thinking: What is it? In Henry A. Alexander (Ed.), *Philosophy of education* 1992. Urbana, IL: *Philosophy of Education Society*. Pp. 76-80.

⁴¹ Ridwan abdullah. *Pembelajaran berbasis HOTS edisi revisi: higher order thinking skills*. (kota tangerang. 2019) Hal 17

relevan, berpikir dengan yang masuk akal memfokuskan apa yang akan diputuskan dan dipercayai.

Indikator berpikir kritis menurut Facione (2015) meliputi *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis), *evaluation* (evaluasi), *inference* (inferensi), *explanation* (penjelasan), dan *self regulation* (pengaturan diri).⁴² *Interpretation* (interpretasi) adalah kemampuan yang dapat memahami, menjelaskan dan memberikan makna data serta informasi. *Analysis* (analisis) adalah kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari suatu informasi yang digunakan untuk mengekspresikan pemikiran atau pendapat.

Evaluation (evaluasi) adalah kemampuan untuk dapat mengakses kredibilitas pernyataan atau representasi serta mampu mengakses secara logika hubungan antar pernyataan, deskripsi, pertanyaan, serta konsep. *Inference* (inferensi) adalah kemampuan untuk mengidentifikasi dan mendapatkan unsur-unsur yang diperlukan untuk menarik suatu kesimpulan.

Explanation (penjelasan) adalah kemampuan untuk menjelaskan atau menyatakan hasil pemikiran berdasarkan bukti, metodologi dan konteks. *Self regulation* (pengaturan diri) adalah kemampuan untuk mengatur cara berpikir seseorang, khususnya dalam penerapan kemampuan menganalisis

⁴²Peter, A. F, Critical Thinking: What It Is and Why It Counts, (*Insight Assessment*, 2015), h. 4-7.

dan mengevaluasi.⁴³ Berdasarkan penjelasan tersebut, maka indikator keterampilan berpikir kritis yang dipakai dalam penelitian ini disajikan seperti **Tabel 2.1**.

Tabel. 2.1
Aspek dan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis dalam Penelitian

No.	Aspek	Indikator
1	<i>Interpretation</i> (interpretasi)	a. Mengkategorikan b. Pengkodean c. Makna Jelas
2	<i>Analysis</i> (analisis)	a. Memeriksa ide b. Mendeteksi argument c. Menganalisis argument
3	<i>Inference</i> (inferensi)	a. Mempertanyakan bukti b. Menduga alternative
4	<i>Evaluation</i> (evaluasi)	a. argumen yang dibuat dengan menggunakan penalaran induktif dan deduktif

(Facione, 2015)⁴⁴

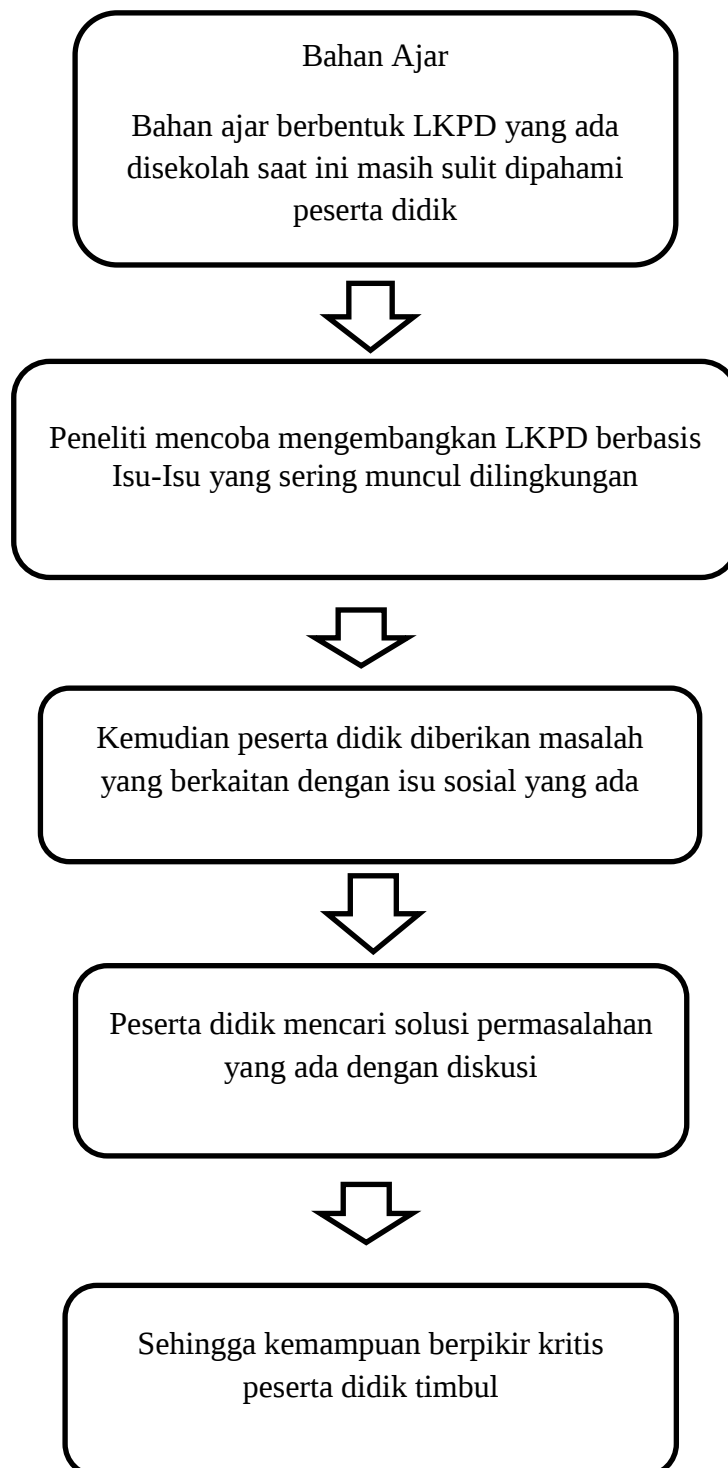
⁴³Tanti Anggia Sari, Saleh Hidayat, & Anas Azwar Binar, “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kecamatan Kalidoni dan Ilir Timur II”, *Jurnal Ilmiah Biologi*, Vol. 7, No. 2, 2018, h. 183-195.

⁴⁴Peter, A. F, Critical Thinking: What It Is and Why It Counts, (*Insight Assessment*, 2015), h. 8.

5. Penelitian Relevan

No	Judul Penelitian	Fokus Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan dan Kaitan
1	(skripsi) Pengembangan Bahan Ajar IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP oleh Sri Wahyuni tahun 2015	Mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa	Hasil dari penelitian pengembangan bahan ajar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa	Berpikir kritis	Penelitian Sri Wahyuni mengembangkan bahan ajar IPA saja serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis sedangkan penelitian yang saya rencanakan menggunakan basis SSI.
2	(skripsi) Pengembangan Modul IPA Berbasis SSI pada Tema Lingkungan untuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP oleh Jefri Adhi Kurniawan tahun 2018	Penelitian Pengembangan menggunakan model pengembangan <i>prototype</i> McKenney	Modul IPA berbasis SSI pada tema lingkungan untuk keterampilan berpikir kritis dinyatakan valid secara logis dengan skor rata-rata 73,75%	Berbasis SSI dan berpikir kritis	Penelitian Jefri Adhi Kurniawan mengembangkan modul IPA dengan tema lingkungan sedangkan penelitian yang direncanakan untuk mengembangkan LKPD dengan tema pencemaran lingkungan.
3	(jurnal) Penerapan Pembelajaran Berbasis SSI untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah oleh Siska, dkk tahun 2020	Penelitian ini menganalisis kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada pembelajaran biologi dengan berbasis SSI	Hasil penelitian ini menunjukan bahwa terdapat peningkatan kemampuan argumentasi ilmiah siswa menggunakan strategi pembelajaran SSI	Berbasis SSI	Penelitian Siska, dkk menerapkan pembelajaran berbasis SSI untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah sedangkan penelitian yang direncanakan yaitu mengembangkan LKPD berbasis SSI untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

6. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Gambar Kerangka Berpikir

Berdasarkan gambar 2.1 tersebut cara pengembangan LKPD diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang ada di SMPN saat ini masih sulit dimengerti peserta didik bahkan LKPD hanya digunakan guru saat lagi sibuk sehingga peserta didik ditingalkan untuk mengerjakan soal yang ada
2. Sehingga peneliti mencoba untuk mengembangkan LKPD tersebut dengan mengaplikasikan dengan Isu-Isu sosial yang sering muncul di kehidupan peserta didik dan bersifat sains.
3. LKPD berisikan permasalahan yang ada seperti materi pencemaran lingkungan peserta didik harus mencari jawaban dengan sumber yang valid sehingga peserta didik mengetahui jawaban yang mana hoax atau sebenarnya
4. Peserta didik diharapkan akan berdiskusi dengan temannya tentang kevalidan isu tersebut yang akan membuat peserta didik akan berpikiran terbuka
5. Secara tidak sadar peserta didik sudah menumbuhkan keterampilan berpikir kritisnya dengan berdiskusi dan berebat dengan temannya.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas.⁴⁵

Menurut Sri Haryati yang mengutip pernyataan Sukmadinata (2008), mengemukakan penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi sebagai media pembelajaran untuk siswa pada materi pencemaran lingkungan.⁴⁶

⁴⁵ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2016). h. 297

⁴⁶ Sri Haryati. Research and development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan. (*Jurnal FKIP-UTM*), h.14

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2021 bertempat di SMPN 19 Kota Bengkulu yang beralamat di Jl.Sukamaju 9 Kel. Padang Serai Kota Bengkulu

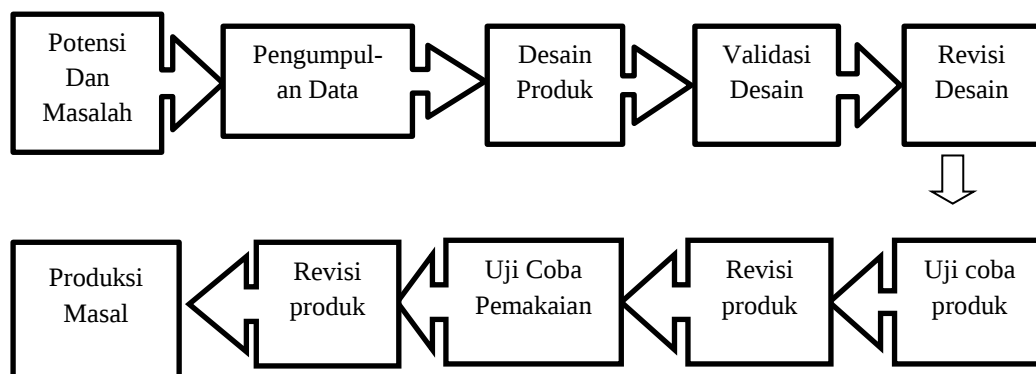
Skejul Penelitian	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
Penyusunan Proposal							
Pengumpulan Data							
Desain Produk							
Validasi Desain							
Uji Coba Produk							
Revisi Produk							
Produk Akhir							

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan digunakan oleh peneliti yaitu model pengembangan menurut *Borg & Gall* yang dikembangkan oleh Sugiyono. Pengertian penelitian dan pengembangan menurut *Borg and Gall* (1983) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Tahapan proses penelitian dan pengembangan biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah *desains* awal produk, uji coba

produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, diujicobakan kembali, diperbaiki sampai akhirnya ditemukan produk yang dianggap ideal.⁴⁷

Menurut *Borg dan Gall* yang menyatakan bahwa pendekatan *Research and Development* (R&D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah.

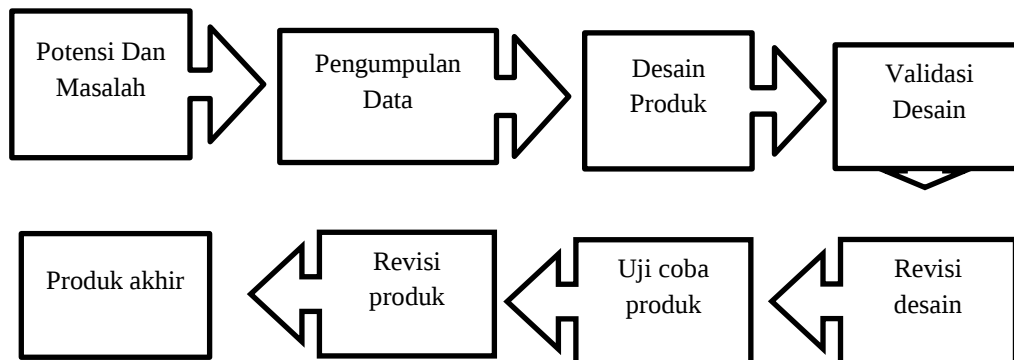


Gambar 3.1 Langkah-Langkah Metode R&D

Dari sepuluh langka tersebut akan dibatasi oleh peneliti untuk disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan. menurut Sugiyono posisi dan jumlah pengumpulan data dalam penelitian dan pengembangan akan tergantung pada level penelitiannya. seperti telah dikemukakan secara metodologis desain pada level 1 peneliti meneliti tanpa menguji, tidak menguji produk secara luas.⁴⁸ Prosedur penelitian dan pengembangan disederhanakan menjadi 8 langkah karna keterbatasan waktu dan biaya sehingga langkah-langkah ini disederhanakan oleh peneliti hanya sampai tahap pengembangan tidak memasukan uji coba pemakaian dan produksi masal. Adapun langkah-langkah penelitian tersebut sebagai berikut

⁴⁷ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 298

⁴⁸ Sugiyono. *Metode Penelitian dan pengembangan research and development*. (Bandung: Alfabeta 2019). h.200



Gambar 3.2

Langkah-Langkah Metode R&D yang sudah di sesuaikan oleh peneliti.

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu bila diberdayakan akan bermanfaat sehingga mempunyai nilai tambah. Masalah adalah sesuatu yang diharapkan berbeda dengan apa yang terjadi. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan atau instansi tertentu yang masih *up to date*.⁴⁹

Pembelajaran di SMP Negeri Kota Bengkulu dilaksanakan secara *Daring*. LKPD yang digunakan masih kurang menarik dan masih tidak sesuai dengan komponen-komponen yang sudah ditetapkan, kemudian LKPD yang ada belum menumbuhkan berpikir kritis peserta didik, Penyajian materi dalam LKPD masih belum mampu menarik daya belajar

⁴⁹ Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, 2016), h.298

peserta didik sehingga materi yang ada terasa biasa saja, malah siswa merasakan jenuh dalam mempelajari LKPD yang sulit dipahami oleh siswa. Oleh sebab itu, maka peneliti ingin mengembangkan LKPD yang memiliki tampilan dan ilustrasi yang menarik. Dengan memasukan gaya belajar sains masa kini berharap siswa mampu lebih mudah berinteraksi dengan lingkungan tidak hanya dengan teori semata dan mampu menumbuhkan berpikir kritisnya. Oleh karena itu maka peneliti ingin mengembangkan bahan ajar LKPD yang dapat menunjang proses pembelajaran dan sesuai *problema* saat ini dengan menggunakan pendekatan *Sosio Saintific Issues* (SSI).

2. Mengumpulkan Data

Peneliti mengumpulkan data dengan melakukan observasi awal di 4 SMP Kota Bengkulu, observasi berupa meminta LKPD guru untuk menjadi sampel dalam pengembangan LKPD yang telah ada dengan mengambil mata pelajaran IPA kelas VII materi pencemaran lingkungan.

Pengumpulan data pada tahap pertama, dilakukan pada saat peneliti melakukan penelitian untuk menggali potensi dan masalah yang ada pada objek yang diteliti. Pengumpulan data tergantung metode penelitian yang digunakan untuk menggali potensi tersebut jika penelitian menggunakan metode kuantitatif, maka pengumpulan datannya menggunakan instrumen, bila penelitian menggunakan metode kualitatif, maka pengumpulan datannya menggunakan teknik observasi, dokumentasi dan

triangulasi. Bila penelitian menggunakan metode kombinasi maka teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggabungkan keduanya.⁵⁰

3. Desain produk

LKPD berbasis *Sosio Scientific Issues* (SSI), di desain dengan tampilan yang menarik dan mengangkat tema pencemaran lingkungan..

Berikut desain cover pembuatan LKPD :



Gambar 3.3 Cover LKPD



Gambar 3.4 Kerangka Perencanaan Desain

⁵⁰ Sugiono. *Metode Penelitian dan pengembangan research and development* (Bandung : Alfabeta, 2019), h.201-202

4. Validasi Desain

Validasi desain divalidasi oleh ahli media apakah layak atau tidaknya media yang digunakan. Dilihat dari aspek materi dan desain. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

Kriteria pemilihan validator berdasarkan masukan dari pembimbing dengan mempertimbangkan keahlian validator pada bidang materi, media dan bahasa. validator yang dipilih yaitu 3 orang dosen IAIN Kota Bengkulu dalam bidangnya masing-masing yaitu : Ibu Munawaroh, M.Pd ahli materi, Ibu Nurlia Latipah, M.Pd ahli Media, dan Bpk. Vebby Andra, M.Pd ahli bahasa.

Validasi desain dapat diartikan merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta yang ditemukan di lapangan.

Validasi produk dapat juga dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar dan tenaga ahli yang sudah mempunyai pengalaman untuk menilai produk yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut. Sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempersentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, berikut keunggulannya.

Validasi Lembar Kerja Peserta Didik dilakukan oleh pakar materi, dan media, menggunakan instrumen validasi pakar yang telah disesuaikan oleh peneliti. Validasi Lembar Kerja Peserta Didik merupakan suatu proses kegiatan untuk menilai Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat peneliti, dalam hal ini Lembar Kerja Peserta Didik valid atau layak menurut pakar. Pakar yang akan memvalidasi dan mengevaluasi Lembar Kerja Peserta Didik terdiri dari tiga pakar, yaitu dosen IAIN Bengkulu Ahli Bahasa, Pakar Materi dan Ahli Media dari Dosen Tadris IPA.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan ahli lainnya, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara penelitian yang akan menghasilkan produk yang diinginkan.

6. Uji Coba Produk

Setelah melakukan revisi desain maka produk akan diuji coba lapangan Produk yang akan di Uji coba di SMPN 19 Kota Bengkulu dengan uji coba 10 orang (uji coba skala kecil). Pengujian dengan menggunakan metode kuantitatif, Pada langkah ini digunakan angket respon siswa dan tes untuk mendapatkan berpikir kritis peserta didik Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan kekurangan pada media.

7. Revisi Produk

Setelah produk dipakai, dan bila masih ada kelemahannya, maka perlu direvisi. Dalam uji lapangan utama (*main field testing*), pendapat dari pengguna lebih diutamakan sebagai bahan untuk revisi.

8. Produk Akhir

Produk akhir merupakan hasil dari pengembangan berdasarkan penilaian para ahli media, ahli bahasa dan ahli materi. Serta respon guru dalam menggunakan media tersebut.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam melakukan uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMPN 19 Kota Bengkulu berjumlah 10 peserta didik skala kecil karena masih dalam masa pandemi covid 19 jadi peserta didik akan di atur jumlahnya sesuai dengan kondisi.

Untuk mengetahui kelayakan produk adalah guru dan siswa SMP kelas VII SMPN 19 Kota Bengkulu. Tim validasi (penilaian) kelayakan instrumen dan pokok dalam penelitian ini adalah dosen IPA sebagai validator, ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan lembar validasi LKPD pembelajaran IPA berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) untuk mendapatkan penilaian dari *validator*, apakah LKPD sudah dapat digunakan atau harus diperbaiki. LKPD pembelajaran yang dikembangkan di uji kelayakanya oleh ahli bahasa, ahli materi dan ahli desain. Data yang diperoleh dari *validator* dianalisis dan

digunakan untuk memperbaiki LKPD. Teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Angket

Pengumpulan data dengan cara membagi seperangkat pertanyaan kepada responden. Agar ditemukan data yang digunakan dalam merancang LKPD pembelajaran IPA sesuai dengan permasalahan guru dan siswa dan perbaikan produk. Urutan penulisan dalam validasi adalah judul, petunjuk yang di dalamnya terdapat tujuan penelitian, pertanyaan dari peneliti, kolom penelitian, saran, kesimpulan dan tanda tangan *validator*, angket bersifat kuantitatif diolah dengan menggunakan skala *Likert* sebagai skala pengukuran. Dalam skala *Likert* menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya. Landasan peneliti menggunakan validasi di 3 bidang saja yaitu peneliti melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing sehingga terbentuklah 3 validasi yaitu validasi media, validasi bahasa dan validasi materi.

a. Angket Validasi Ahli Media

Validasi ahli media digunakan untuk mengetahui keunikan desain LKPD. Dalam penelitian ini menggunakan 1 orang dosen validasi desain.

Tabel. 3.1 Kisi-Kisi Angket Validasi Media

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Kualitas LKPD	Ukuran LKPD	1, 2
	Desain LKPD	3, 4, 5, 6, 7

	Desain isi LKPD	8, 9,10, 11, 12, 13, 14, 15
--	-----------------	--------------------------------

sumber : Qoriah, dkk., 2017

b. Angket Validasi Ahli Bahasa

Kevalidan bahasa yang digunakan dapat dilihat dengan angket validasi ahli bahasa. Validasi ini dilakukan oleh 1 orang dosen bahasa Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.

Tabel. 3.2 Kisi-Kisi Angket Validasi Bahasa

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Kualitas Bahasa dalam LKPD	Kelugasan	1, 2, 3
	Komunikatif	4
	Penggunaan, Istilah, Simbol dan icon	5, 6
	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7, 8
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9,10

sumber : Qoriah, dkk., 2017.

c. Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi digunakan agar mendapatkan data berbentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Validasi ini dilakukan oleh 1 orang Dosen Institut Agama Islam Negeri Bengkulu.

Tabel. 3.3 Kisi-Kisi Angket Validasi Materi

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Kualitas Materi pada LKPD	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1, 2, 3
	Kualitas Isi	4, 5, 6, 7, 8
	Penyajian	9, 10, 11
	Keakuratan Materi	12, 13, 14, 15

sumber : Qoriah, dkk., 2017.

2. Angket Kepraktisan LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibuat merupakan upaya dari peneliti untuk menyelesaikan masalah dalam rumusan masalah peneliti, tentunya subjek penelitian yaitu guru dan siswa sendiri harus menilai sendiri segi kepraktisan LKPD yang telah dibuat. Angket kepraktisan berisi tentang tanggapan siswa terhadap kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, serta daya tarik dan bermanfaat. Manfaat dari lembar angket kepraktisan LKPD adalah sebagai dasar untuk merevisi LKPD pembelajaran yang dikembangkan.

a. Angket Tanggapan Guru

Angket tanggapan guru diisi saat melaksanakan uji coba lapangan yang akan mengevaluasi kelayakan LKPD untuk bahan belajar.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Respon Guru	A. Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, 17
	B. Tampilan LKPD	12, 10, 18
	C. Materi	9

sumber : Qoriah, dkk., 2017.

b. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan peserta didik diisi saat melaksanakan uji coba lapangan bertujuan mengevaluasi kelayakan pada bagian pelaksanaan serta pengembangan bahan ajar tersebut.

Tabel. 3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

Kriteria	Indikator Penilaian	Nomor Soal
Respon Siswa	Ketertarikan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16,
	Tampilan LKPD	12, 10
	Materi	17

sumber : Qoriah, dkk., 2017.

3. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu yang berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang.⁵¹

Dokumentasi yang peneliti lakukan bertujuan untuk mendapatkan Data dalam bentuk arsip, surat, foto dari kegiatan pembelajaran IPA di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu.

4. Tes (Pretest-Posttest)

Anastari mengungkapkan bahwa tes merupakan pengukuran yang objektif dan standar. Sugiyono menambahkan tes adalah prosedur yang sistematis, ini berarti butir tes disusun berdasarkan dengan cara dan aturan tertentu. Jadi biasa dikatakan bahwa sebuah tes merupakan alat

ukur peneliti untuk mengetahui seberapa layak produk yang di buat dengan menggunakan butir tes atau soal yang sama setiap peserta didik.⁵²

Tes yang dilakukan oleh peneliti yaitu pre-test dan post-test dimana pre-test digunakan untuk mengetahui kondisi awal subjek sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan produk tertentu. Post-test digunakan untuk mengetahui kondisi subjek setelah diberi perlakuan dengan produk tertentu.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh, penelitian dan pengembangan pada analisis data yaitu meneliti dan menguji produk dalam rangka pengembangan produk yang telah ada. Melalui pengembangan diharapkan produk yang telah ada menjadi semakin praktis dan efektif.⁵³

Data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan di dukung dengan data kuantitatif.⁵⁴

1. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa nilai kategori kualitas Lembar Kerja Peserta Didik berdasarkan angket yang telah diisi oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli media, guru dan siswa

⁵² Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan* (Research and Development). (2019) Hal.208

⁵³ Sugiyono. *Metode penelitian dan pengembangan* (reserch and development). (2019)Hal. 248.

⁵⁴ Sugiyono. *Statistika untuk penelitian*.(2015) Hal 29

Tabel 3.7 Kategori Kualitas

Kategori	Keterangan
SM	Sangat menarik
M	Menarik
CM	Cukup menarik
TM	Tidak menarik
STM	Sangat tidak menarik

(sumber : Rosa indriyani. 2019. Hal 48-49)

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif berupa skor penilaian setiap point kriteria penilaian pada angket kualitas Lembar Kerja Peserta Didik pada materi Pencemaran Lingkungan yang diisi oleh ahli media, ahli materi, guru SMP dan siswa sebagai pengguna.⁵⁵ Penilaian setiap poin kriteria diubah menjadi skor dengan *Skala Likert*, yaitu:

Table 3.8 Kategori Skala Likert

Skor	Kategori
5	Sangat menarik
4	Menarik
3	Cukup menarik
2	Tidak menarik
1	Sangat Tidak Menarik

(sumber : Rosa indriyani. 2019. Hal 48-49)

Analisis data kevalidan. Kevalidan produk hasil penelitian dinilai oleh 3 orang dosen IAIN Kriteria pemilihan validator berdasarkan masukan dari pembimbing dengan mempertimbangkan keahlian validator pada bidang materi, media dan bahasa. validator yang dipilih yaitu 3 orang dosen IAIN Kota Bengkulu dalam bidangnya masing-masing yaitu: Ibu

⁵⁵ Rosa indriyani. Skripsi Pengembangan Alat Peraga Fisika Melalui Limbah Daur Ulang Berupa Mobil Remote Control. *Pendidikan Fisika. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Lampung*. (2019) Hal: 48-49

Munawaroh, M.Pd Ahli Materi, Ibu Nurlia Latipah, M.Pd Ahli Media, Bapak Vebby Andra, M.Pd Ahli Bahasa.

Langkah yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan adalah sebagai berikut:

1. Angket Analisis Hasil Validasi LKPD Berbasis *Socio-Scientific Issues*

Peneliti membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian validator mengisi angket dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan *skala likert* yang terdiri dari 5 skor penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.9 Skor Penilaian Validasi Ahli

Keterangan	Skor
Sangat baik (sb)	5
Baik (b)	4
Cukup (c)	3
Kurang (K)	2
Sangat kurang (sk)	1

Hasil validasi yang sudah tertara dalam lembaar validasi LKPD akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan

P = Angka persentase data angket

F = Jumlah skor yang diperoleh

N= Jumlah skor maksimum⁵⁶

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan kedalam kategori berdasarkan tabel berikut:

⁵⁶ Anas sudijono, *Pengantar Statistika Pendidikan Jakarta : Raja Grafindo*,(2008) hal 43

Tabel 3.10 Kriteria Kelayakan

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 80\%$	Layak
$41 \leq P < 61\%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 41\%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 20\%$	Sangat Tidak Layak

(Sumber : Boone and Boone. 2012)

Bahan ajar berbentuk LKPD berbasis *Socio-Scientific Issues* dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 51\%$.⁵⁷

2. Analisis Data Respon Siswa Dan Guru

Respon media diukur berdasarkan hasil penilaian dari praktisi (Guru IPA) untuk menyatakan dapat tidaknya produk diterapkan di lapangan berdasarkan persepsi dan pengalamannya.

Awal penelitian membentuk angket respon guru dan peserta didik yang berisi sebagian pernyataan, selanjutnya guru dan peserta didik mengisi angket yang ada dan memberikan tanda centang terhadap angket yang ada pilihan kategorinya berdasarkan *skala linkert* yang terdiri dari 5 penilaian sebagai berikut.

Tabel 3.11 Penskoran Angket

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban Skor
Sangat setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang setuju (KS)	3
Tidak setuju (TS)	2
Sangat tidak setuju (STS)	1

Sumber : Suharismi Arikunto (2010)⁵⁸

⁵⁷ Boone jr, Harry N, and Deborah A. Boone. 2012. *Analyzing Likert Data*. *Journal of Extension* 50 (2)

Hasil angket respon guru dan peserta didik akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:⁵⁹

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

Keterangan :

P = Angka Persentase Angket

F = Jumlah Skor Yang Diperoleh

N = Jumlah Skor Maksimum

Selanjutnya hasil persentase yang didapatkan dikelompokkan kedalam kriteria hasil data di atas sehingga didapatkan kesimpulan tentang respon guru serta peserta didik, sebagai berikut :

Tabel 3.12
Kriteria Kepraktisan Respon Guru dan Peserta Didik

Penilaian	Kreteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat baik
$61 \leq P \leq 80\%$	Baik
$41 \leq P \leq 60\%$	Cukup Baik
$21 \leq P \leq 40$	Kurang Baik

Sumber : (Sudijono, 2008)

Bahan ajar berbentuk LKPD secara teoritis apabila persentasinya adalah $\geq 51\%$.

3. Analisis Keefektifan

LKPD IPA berbasis *Socio-Scientific Issues* dikatakan efektif jika dapat menumbuhkan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik, kemampuan berpikir kritis dapat diukur melalui pre-test dan post-test,

⁵⁸ Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penilaian*. Jakarta : Renika Cipta, (2010) Hal 44

⁵⁹ Anas sudijono. *Pengantar Statistika Pendidikan Jakarta* : Raja Grafindo (2008) hal 43

keterampilan berpikir kritis peserta didik dianalisis dengan rumus *gain score*. Berikut rumus *gain score* ternormalisasi :

$$(g) = \frac{(S_f) - (S_i)}{(S_m) - (S_i)}$$

Keterangan :

(g) = gain score ternormalisasi

(S_m) = skor tertinggi yang diperoleh peserta didik

(S_f) = skor post-test

(S_i) = skor pre-test

Dengan kategori skor gain :

(g) < 0,3 : rendah

0,3 ≤ (g) < 0,7 : sedang

(g) ≥ 0,7 : Tinggi

Tingkat klasifikasi keterampilan berpikir kritis peserta didik

dirumuskan sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP = nilai yang diperoleh

R = skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM = skor maksimum dari tes yang ditentukan.⁶⁰

(Purwanto, 2008)

Data yang terkumpul diolah dengan kriteria sebagai berikut :.⁶¹

⁶⁰ Purwanto. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya. (2008).

⁶¹ Poerwanti, *Asesmen Pembelajaran SD*. Jakarta : Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. (2008).

Tabel 3.13 Kriteria Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

No	Rentang Nilai	Kategori
1	$NP > 80$	Sangat Baik
2	$60 < NP \leq 80$	Baik
3	$40 < NP \leq 60$	Cukup Baik
4	$20 < NP \leq 40$	Kurang Baik
5	$NP \leq 20$	Sangat Kurang

(Poerwanti,2008)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *sosio-scientific issue* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 19 Kota Bengkulu. LKPD yang dikembangkan, dinyatakan layak digunakan berdasarkan validasi ahli media, ahli bahasa dan ahli materi, hasil uji kepraktisan guru serta tanggapan siswa.

Prosedur pembuatan produk berawal dari analisis informasi awal yang didapatkan peneliti di lapangan, yang dimana pada LKPD belum memenuhi seluruh komponen LKPD.⁶²

Setelah itu melakukan perancangan dan pengembangan yang kemudian di validasi oleh validator kemudian dilakukan penilaian oleh responden yaitu guru dan siswa SMP Negeri 19 Kota Bengkulu kelas VII sebagai subjek utama pengguna LKPD.

1. Hasil Analisis Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal

Hasil observasi awal yang peneliti temukan di 4 sekolah dari total 25 sekolah SMP Negeri di Kota Bengkulu menunjukkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan oleh guru pada sekolah pertama ditemukan data LKPD yang memiliki komponen judul kegiatan saja. Pada

⁶² Sugiyono, “*Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*,” Alfabeta, (2019).H.248.

sekolah kedua lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan oleh guru memiliki komponen judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel data, bahan diskusi, selanjutnya pada sekolah ketiga lembar kerja peserta didik (LKPD) yang digunakan oleh guru memiliki komponen judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur kerja dan bahan diskusi. Pada sekolah keempat ditemukan komponen lembar kerja peserta didik (LKPD) yang memiliki judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur kerja, dan bahan diskusi. Dari data di atas masih terdapat kelemahan pada komponen LKPD di 4 sekolah yang peneliti lakukan studi lapangan awal. Maka peneliti menyimpulkan masih perlu untuk mengembangkan LKPD dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Tabel 4.1 Komponen LKPD 4 SMP di Kota Bengkulu⁶³

No	Nomor LKPD	Judul Kegiatan	Tujuan	Alat dan Bahan	Prosedur Kerja	Tabel data	Bahan Diskusi
1	-	√	-	-	-	-	-
2	-	√	√	√	√	√	√
3	-	√	√	√	√	-	√
4	-	√	√	√	√	-	√

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa guru hanya menggunakan bahan ajar *konvensional* dan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang belum memenuhi semua komponen LKPD, selain itu LKPD yang digunakan oleh guru belum efektif menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, disini peneliti tertarik untuk menerapkannya di SMPN 19 Kota Bengkulu karena situasi sekolah yang berdekatan dengan

⁶³ Prodi pendidikan Sosiologi Fis UNY, *Instrumen Penilaian keterampilan Mata Pelajaran Sosiologi SMA LKPD*, forum sosiologi D.I Yogyakarta (2019)

proyek PLTU Pelindo II Pulau Bai Bengkulu sesuai dengan materi pencemaran lingkungan yang akan diteliti.⁶⁴

Disamping itu soal-soal yang digunakan pada LKPD hanya terpaku terhadap materi yang ada di buku, seharusnya LKPD dikembangkan oleh guru untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dengan membuat soal-soal yang mengaitkan dengan isu-isu sosial di lingkungan sekitar. Pengaruh soal yang digunakan saat ini membuat siswa hanya menjawab pertanyaan dengan terpaku kepada materi yang ada di LKPD saja, belum mengembangkan ke isu-isu sosial lingkungan sekitar. Sehingga pembelajaran yang lalu mudah terlupakan karena jawaban hanya disalin dari materi yang ada menyebabkan kemampuan berikir kritis siswa belum berkembang.

2. Hasil Perancangan dan Pengembangan Produk Awal

Tahapan pengembangan menggunakan pendekatan *socio-scientific issues* (SSI), SSI merupakan isu-isu sosial dan sains yang kompleks dan konvensional dapat pula diartikan sebagai strategi yang bertujuan untuk menstimulasi perkembangan intelektual, moral dan etika, serta kesadaran perihal hubungan antara sains dan kehidupan sosial.

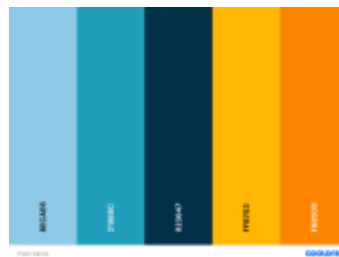
Socio scientific issues pada materi pencemaran lingkungan melibatkan peserta didik dalam kesempatan belajar di sekolah dengan konteks masyarakat yang lebih luas, jadi *socio scientific issues* merupakan

⁶⁴ Observasi Pembelajaran di Kelas VII SMP N 19 Kota Bengkulu, 2020.

pendekatan berbasis kasus dan pembelajaran berbasis konteks.⁶⁵ Pokok bahasan dalam LKPD ini yaitu materi pencemaran lingkungan untuk siswa kelas VII SMP, langkah pertama dalam pembuatan LKPD adalah mencari materi dan bahan. Sumber materi dan bahan dalam LKPD ini diantaranya,

a. Penentuan *Palette* warna LKPD

Penentuan *palette* warna dalam LKPD disesuaikan dengan tingkat minat siswa dan materi yang dibahas. Warna kontras dan ceria di pilih penulis untuk isi LKPD.



Gambar 4.1 : *Palette* warna LKPD

b. Desain isi LKPD

Desain isi LKPD dirancang terlebih dahulu mulai dari halaman awal sampai selesai agar memudahkan pengerjaan tata letak (*layout*) dalam proses *editing* nantinya.

⁶⁵ Sadler, T. D., Foulk, J. A., & Friedrichsen, P. J. Evolution of a model for socio-scientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, (2017). 5(2), 75-87.



Gambar 4.2 : Daftar isi LKPD

c. Desain Tata Letak (*layout*)

Pengerjaan desain tata letak (*layout*) dapat dilakukan setelah mendapatkan komponen LKPD dan bahan materi, menentukan warna dalam desain LKPD (*Palette*) dan desain isi LKPD. Agar susunan bacaan lebih rapi dan menarik. Dalam pengerjaanya proses penyusunan tata letak (*layouting*) diantaranya, menentukan kertas atau media cetak yang akan digunakan, penentuan garis pinggir (*Margins/New Guide Layout*) 2 cm, menentukan font dan point huruf yang digunakan serta menentukan tata letak gambar dan huruf.

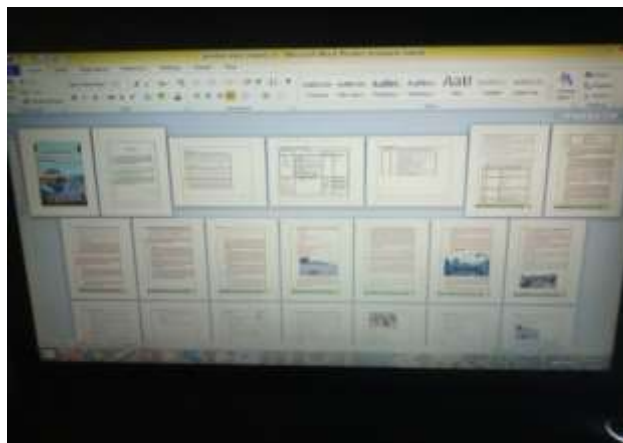


Gambar 4.3: Tampilan *New Guide Layout* pada *Microsoft Word 2010*

d. Pembuatan Produk LKPD

Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan LKPD yaitu, *Microsoft Word 2010*, *aplikasi Pixellab*. Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa materi yang telah didapat dan memperbaiki penulisan yang salah (*Microsoft Word 2010*).
- 2) Langkah selanjutnya *mengexplore* file ke aplikasi *pixellab*.
- 3) Editing *layout* gambar dan tulisan pada media A4 (*Pixellab*)
- 4) Satuakan file ke dalam satu document pada *Microsoft word*



Gambar 4.4: File pada *Microsoft word*

B. Analisis Hasil

1. Uji Kelayakan

Bahan ajar berfungsi sebagai acuan memahami materi pelajaran dan pedoman beraktivitas dalam proses pembelajaran.⁶⁶ LKPD yang sudah didesain kemudian di cetak. Sebelum melakukan uji kelayakan, terlebih

⁶⁶ Yosi Wulandari dan Wachid E. Purwanto, Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama. (*Jurnal Penelitian Pendidikan dan Sastra Indonesia*, 1(2), hal 162

dahulu melakukan konsultasi kepada pembimbing skripsi untuk memperbaiki dan memberi masukan terhadap produk yang telah dibuat. Melalui pengembangan diharapkan produk yang telah ada menjadi semakin efektif, efisien, praktis, menarik dan memuaskan.⁶⁷ Setelah itu melakukan uji kelayakan terhadap LKPD yang dilakukan oleh validator. Validator memberikan kritik dan saran terhadap LKPD menggunakan angket penilaian. Untuk memvalidasi kelayakan LKPD ada tiga orang validator yang merupakan dosen yang ahli di bidangnya. Meliputi validasi Bahasa (Vebby Andra, M.Pd) validasi Materi (Munawaroh, M.Pd) validasi desain (Nurlia Latipah, M.Pd)

a. Penilaian Ahli Bahasa

Fungsi penilaian ahli bahasa terhadap produk LKPD untuk mendapatkan data kelayakan dari segi kualitas bahasa dalam LKPD. Aspek yang dinilai diantaranya, kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik, leruntutan dan keterpaduan alur pola, penggunaan istilah, simbol dan icon. Penilaian hasil validator bahasa sebagai berikut:

⁶⁷ Sugiyono, “*Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*,” Alfabeta, (2019).H.248.

Tabel 4.2
Hasil Validasi Ahli Bahasa Terhadap LKPD

No	Aspek	Indikator	Skor
1	Bahasa	Lugas	4
		Komunikatif	4
		Dialogis dan interaktif	4
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	5
		Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	5
		Penggunaan istilah, simbol atau ikon	5
Jumlah			27
Persentase			90 %
Rentang Skor			$81 \leq P \leq 100\%$
Rerata Skor			4.5

Tabel 4.3

Data Hasil Validasi Bahasa

Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi
Bahasa	6	30	27	90	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validator bahasa terhadap LKPD berbasis *socio-scientific issue* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP, diperoleh hasil 90 % (skor kelayakan sangat layak). Dengan demikian LKPD dapat dikatakan sudah layak digunakan untuk di uji coba pada siswa kelas VII SMP.

b. Penilaian Ahli Materi

LKPD yang telah dibuat kemudian di validasi oleh validator materi bertujuan untuk memberi penilaian dan masukan terhadap LKPD. Aspek penilaian tersebut meliputi, materi yang digunakan, keterpaduan materi, merangsang keingintahuan siswa melalui pendekatan *Sosio Scientific Issues* (SSI), mengembangkan kecakapan hidup, mengembangkan wawasan dan mengandung wawasan kontekstual. Penilaian hasil validator materi sebagai berikut:

Tabel 4. 4
Hasil Validasi Materi Terhadap LKPD

No	Komponen	Skor
1.	Materi	
	a. Keterpaduan antar Materi	5
	b. Akurasi Fakta	4
	c. Kebenaran Konsep Teori	4
	d. Akurasi Prosedur/Metode	4
2.	Kemutakhiran	
	a. Kesesuaian dengan Perkembangan Ilmu	4
	b. Keterkinian/Ketermasaan	5
	c. Rujukan Termasa	4
3	Merangsang Keingintahuan melalui Pendekatan Etnosains	
	a. Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu	5
	b. Menumbuhkan Berpikir Kritis Peserta Didik	5
	c. Mendorong Mencari Informasi Lebih Jauh	5
4	Mengembangkan Kecakapan Hidup	
	a. Mengembangkan Kecakapan Personal	4
	b. Mengembangkan Kecakapan Sosial	4
	c. Mengembangkan Kecakapan Akademik	4
5	Mengembangkan Wawasan Kebhinekaan	
	1) Apresiasi terhadap pencemaran	5

	lingkungan dan rasa syukur peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa	
6	Mengandung Wawasan Kontekstual	
	2) Menyajikan contoh-contoh dari pencemaran lingkungan dan cara mengatasinya	4
	Jumlah	66
	Persentase	88%
	Rentang Skor	$81 \leq P \leq 100\%$
	Rerata Skor	4,4

Tabel 4.5
Data Hasil Validasi Materi

Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi
Materi	15	75	66	88	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validator materi terhadap LKPD pembelajaran IPA berbasis *Sosio Scientific Issues* (SSI) materi pencemaran lingkungan untuk siswa kelas VII SMP, diperoleh hasil 88% (skor kelayakan sangat layak). Dengan demikian LKPD dapat dikatakan sudah layak digunakan untuk di uji coba pada siswa kelas VII SMP. Ada beberapa perbaikan dari validator materi sebagai berikut:

Tabel 4.6
Pebaikan dan Hasil perbaikan Dari ahli Materi

Validator	Perbaikan	Hasil Perbaikan
Materi	1. Perbaiki soal berpikir kritis 2. Materi sesuaikan dengan KD	1. Soal sudah di perbaiki 2. Materi sudah di sesuaikan

c. Penilaian Ahli Media/Desain

Sebagai bahan ajar yang nantinya akan siswa pakai dalam proses pembelajaran tentunya tampilan desain pada LKPD harus mampu membantu siswa. Untuk memastikan LKPD tersebut

memiliki daya tarik siswa di perlukan validator media/desain. Penilaian tersebut meliputi, kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, bentuk dan warna. Penilaian hasil validator media/desain sebagai berikut:

Tabel 4 7

Hasil Validasi Media/Desain Terhadap LKPD

No	Aspek	Indikator	Skor
1	Kesederhanaan	Kesederhanaan gambar dalam lembar kerja peserta didik.	5
		Kemudahan gambar dalam lembar kerja peserta didik. untuk dimengerti	5
		Kesesuaian gambar yang di sajikan dalam lembar kerja peserta didik dengan karakter siswa	4
		Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dimengerti	4
2	Keterpaduan	Kesesuaian urutan antar halaman	4
		Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam lembar kerja peserta didik.	4
		Kesesuaian bahasa dengan bahasa pengguna media pembelajaran	4
		Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi materi	4
3	Penekanan	Penekanan gambar yang diterapkan pada setiap halaman	4
		Penekanan warna dan tulisan pada halaman	5
		Kesesuaian ukuran gambar dan tulisan tiap halaman	4
		Keseimbangan tata letak (layout) tulisan tiap halaman	4
		Kesesuaian ukuran gambar pada setiap halaman	4
4	Bentuk	Daya titik gambar yang	5

		digunakan	
		Keterbacaan bentuk huruf	5
5	Warna	Kesesuaian warna tiap Halaman	5
		Keserasian warna background dengan teks	5
Jumlah			75
Persentase			88,2 %
Rentang Skor			$81 \leq P \leq 100\%$
Rerata Skor			4,4

Tabel 4.8
Pebaikan dan Hasil perbaikan Dari ahli Media

Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi
Media	17	85	75	88,2	Sangat layak

Berdasarkan penilaian validator tersebut maka LKPD yang dikembangkan peneliti dari segi bahasa 90 %, materi 88 % dan media 88,2 % sangat layak digunakan. Hal ini berdasarkan skala interpretasi penilaian kelayakan LKPD skor $81 \leq P \leq 100\%$ tergolong bahan ajar sangat layak digunakan.⁶⁸ Dengan demikian berdasarkan indikator kelayakan tersebut dikatakan valid dan sangat layak diterapkan, karena berada pada rentang skor $81 \leq P \leq 100\%$ persentase tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat digunakan sesuai dengan revisi para ahli.⁶⁹

⁶⁸ Arikunto, S., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (jakarta:Bumi Aksara, 2012), h.17

⁶⁹ Bintiningtiyas, N. Pengembangan Permainan Varmintz Chemistry Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Periodik Unsur (Development of Varmintz Chemistry as

2. Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan produk LKPD dilakukan dengan metode skala kecil. Penelitian dilakukan pada 17 Mei s.d 28 Juni 2021 mulai dari pengurusan surat penelitian izin penelitian dari pihak SMP Negeri 19 Kota Bengkulu, validasi LKPD, hingga kegiatan penelitian. Kebijakan tatap muka atau dalam jaringan (Daring) pada sistem pembelajaran masa pandemi Covid-19 menjadi kendala utama dalam proses pengambilan data penelitian. Peneliti dapat melakukan penelitian secara langsung (tatap muka) kepada siswa dan guru pada akhir bulan Mei, subjek penelitian 10 orang siswa kelas VII dan satu orang guru mata pelajaran IPA kelas VII. Berdasarkan data hasil analisis respon guru dan siswa terhadap kepraktisan LKPD tertera pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9
Kepraktisan Peserta Didik

Responden	Skor Maksimal	Skor	Persentase	Kategori
Siswa 1	60	53	88,3 %	Sangat Praktis
Siswa 2	60	55	92%	Sangat Praktis
Siswa 3	60	56	93%	Sangat Praktis
Siswa 4	60	46	77 %	Praktis
Siswa 5	60	51	85 %	Sangat Praktis
Siswa 6	60	54	90 %	Sangat Praktis
Siswa 7	60	56	93%	Sangat Praktis

Siswa 8	60	56	93 %	Sangat Praktis
Siswa 9	60	52	87 %	Sangat Praktis
Siswa 10	60	42	70 %	Praktis
Jumlah	600	521	86,83%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel uji skala kecil pada siswa kelas VII SMP Negeri 19 Kota Bengkulu diatas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa LKPD pembelajaran IPA berbasis *Sosio Scintific Issues* (SSI), dapat dikategorikan sangat praktis.

Sedangkan menurut uji kepraktisan responden (guru) sebagai berikut:

Tabel 4.10
Responden Guru

No	Aspek	Indikator	Skor
1	Kelayakan bahasa	Ketepatan tata Bahasa	4
		Ketepatan ejaan	4
		Kebakuan istilah	4
		Konsistensi penggunaan istilah	4
		Konsistensi penggunaan simbol	4
		Ketepatan struktur kalimat	4
		Keefektifan kalimat	5
		Kemudahan pesan atau informasi dipahami	5
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik	4
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	4
2	Kelayakan penyajian	Keruntutan konsep	5
		Pengantar	4
		Petunjuk isi	4
		Soal dalam tiap kegiatan	5

		Perintah menyimpulkan hasil kegiatan	4
		Soal latihan pada setiap akhir kegiatan	5
		Keterlibatan peserta didik	5
		Kesesuaian dengan karakteristik IPA	5
		Keterkaitan antar lembar kerja peserta didik.	4
		Keutuhan makna lembar kerja peserta didik.	4
		Jumlah	87
		Persentase skor	87%
		Rentang skor	$81 \leq P \leq 100\%$
		Rerata skor	4,35

Responden	Skor Maksimal	Skor	Persentase	Kategori
Guru	100	87	87 %	Sangat Praktis

Berdasarkan data di atas pada tabel 4.9 dan tabel 4.10 dapat diperoleh hasil responden siswa sebesar 86,83% dan termasuk dalam kategori sangat praktis. Sedangkan menurut responden guru menunjukkan bahwa kepraktisan LKPD berbasis *sosio scientific issues* (SSI) materi pencemaran lingkungan termasuk dalam kategori sangat praktis dengan persentase penilaian 87 %.

3. Uji Keefektifan

Anastari mengungkapkan bahwa tes merupakan pengukuran yang objektif dan standar. Sugiyono menambahkan tes adalah prosedur yang sistematis, ini berarti butir tes disusun berdasarkan dengan cara dan aturan tertentu. Jadi biasa dikatakan bahwa sebuah tes merupakan alat ukur peneliti untuk mengetahui seberapa layak

produk yang di buat dengan menggunakan butir tes atau soal yang sama setiap peserta didik.⁷⁰

Tes yang dilakukan oleh peneliti yaitu pre-test dan post-test dimana pre-test digunakan untuk mengetahui kondisi awal subjek sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan produk tertentu. Post-test digunakan untuk mengetahui kondisi subjek setelah diberi perlakuan dengan produk tertentu. Hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada tabel 4. 11 berikut:

Tabel 4.11 Pre-Test dan Post-Test

No	Nama	Pre-test	Post-test
1	Ferlita	75	75
2	Rivaldi	65	60
3	Wahyu	25	65
4	Cinta	5	80
5	Nizhar	60	80
6	Matias	60	95
7	Aween	55	70
8	Reza J	25	76
9	Evo	55	76
10	M. Dimas	40	70
	Jumlah	465	745
	Persentase	46,5 %	74,5 %
	Rentang Skor	41 ≤ P < 61%	61 ≤ P < 80%
	Kriteria	Cukup Layak	Layak
	Rerata	46,5	7,45

⁷⁰ Sugiyono.2019. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Hal.208

Keterampilan berpikir kritis peserta didik dianalisis dengan rumus *gain score*. Berikut rumus *gain score* ternormalisasi :

$$(g) = \frac{(S_f) - (S_i)}{(S_m) - (S_i)}$$

Keterangan :

(g) = gain score ternormalisasi

(S_m) = skor tertinggi yang diperoleh peserta didik

(S_f) = skor post-test

(S_i) = skor pre-test

Dengan kategori skor gain :

(g) < 0,3 : rendah

0,3 ≤ (g) < 0,7 : sedang

(g) ≥ 0,7 : Tinggi

Tingkat klasifikasi keterampilan berpikir kritis peserta didik dirumuskan sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP = nilai yang diperoleh

R = skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM = skor maksimum dari tes yang ditentukan.⁷¹

4. Hasil Produk Akhir

LKPD yang telah di validasi dan aplikasikan kepada siswa dan guru. Dengan serangkaian kritik dan saran dari validator, dosen pembimbing, siswa dan guru, modul kemudian di perbaiki dengan rincian spesifikasi LKPD sebagai berikut:

⁷¹ Purwanto. 2008. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

- a. Jenis kertas : *Art Carton 280 (Cover), HVS (Isi)*
- b. Ukuran kertas : A4
- c. Jumlah halaman : 26 halaman
- d. Materi : Pencemaran Lingkungan

e. Cover LKPD



Gambar 4.5 : Cover depan dan belakang

f. Kandungan *Sosio Scientific Issues* (SSI) pada LKPD



Gambar 4.6: Kandungan *Sosio Scientific Issues* pada LKPD

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Tahap Studi Pendahuluan

Pada penelitian ini, studi pendahuluan dilakukan pada guru dan siswa di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu untuk mengetahui proses pembelajaran di lapangan dan kebutuhan akan bahan ajar. Berdasarkan penelusuran awal peneliti menemukan bahwa proses pembelajaran dilaksanakan secara daring, namun di beberapa waktu tertentu sekolah melakukan kegiatan belajar tatap muka dengan sistem kelompok (sip). Proses pembelajaran daring menggunakan media *Whatapp* dan *Google Classroom*. Namun terdapat beberapa kendala dengan menggunakan media tersebut diantaranya, jaringan internet di wilayah tersebut lambat sehingga menyulitkan siswa belajar menggunakan aplikasi tersebut, sehingga tugas siswa setiap minggunya di kumpul di sekolah.

Guru hanya menggunakan bahan ajar *konvensional* dan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang belum memenuhi semua komponen LKPD.⁷² oleh karena itu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan oleh guru belum efektif menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, disini peneliti tertarik untuk menerapkannya di SMPN 19 Kota Bengkulu karena situasi sekolah yang berdekatan dengan proyek PLTU Pelindo II Pulau Bai Bengkulu sesuai dengan materi pencemaran lingkungan yang akan diteliti.⁷³

⁷² Team Prodi pendidikan sosiologi Fis UNY, *Instrumen Penilaian keterampilan Mata Pelajaran Sosiologi SMA LKPD*, forum sosiologi *D.I Yogyakarta* (2019)

⁷³ Observasi Pembelajaran di Kelas VII SMP N 19 Kota Bengkulu, 2020.

Disamping itu soal-soal yang digunakan pada LKPD hanya terpaku terhadap materi yang ada di buku, seharusnya LKPD dikembangkan oleh guru untuk mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dengan membuat soal-soal yang mengaitkan dengan isu-isu sosial di lingkungan sekitar. Pengaruh soal yang digunakan saat ini membuat siswa hanya menjawab pertanyaan dengan terpaku kepada materi yang ada di LKPD saja, belum mengembangkan ke isu-isu sosial lingkungan sekitar. Sehingga pembelajaran yang lalu mudah terlupakan karena jawaban hanya disalin dari materi yang ada menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang.

Sebagai tindak lanjut permasalahan tersebut peneliti mengembangkan produk lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *sosio-scientific issue* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 19 Kota Bengkulu. Penelusuran awal peneliti menemukan bahwa belum adanya bahan ajar yang berbasis *Sosio Scientific Issues* (SSI). Bahan ajar yang dimaksud adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *sosio-scientific issue* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP.

Melihat situasi sekolah yang berdekatan dengan proyek PLTU Pelindo II Pulau Bai Bengkulu sesuai dengan materi pencemaran lingkungan yang ada dalam pelajaran IPA kelas VII SMP maka peneliti menambahkan materi tersebut ke dalam LKPD yang merupakan

permasalahan sosial dan sains saat ini. Selain itu peneliti juga mengembangkan bahan ajar LKPD tersebut dengan melengkapi semua komponen LKPD yang benar serta dengan menampilkan gambar yang menarik.

2. Hasil Tahap Perancangan dan Pengembangan Produk Awal

Tahap perancangan dan pengembangan produk awal dapat dibuat setelah melakukan studi pendahuluan, yang bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran, masalah yang dihadapi siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran serta kebutuhan akan bahan ajar LKPD. Tahap perancangan meliputi komponen yang akan dibuat dalam LKPD pembelajaran yang meliputi, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, dan materi yang akan di bahas. Setelah merancang komponen LKPD yang akan digunakan maka proses selanjutnya melakukan proses pengembangan.

Tahapan pengembangan menggunakan pendekatan *sosio scientific issues* (SSI) pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, peneliti mencari isu-isu sosial sebelum mendapatkan materi isu tentang kematian penyu masuk dalam materi pencemaran lingkungan kemudian peneliti melihat SMP 19 Kota Bengkulu bagus untuk uji coba skala kecil karna tempatnya berdekatan dengan kasus tersebut, selanjutnya, dirancang sedemikian rupa agar penampilan *layout* menarik dengan langkah-langkah meliputi, penentuan ukuran media kertas (A4), bahan kertas yang akan

digunakan, menentukan *Margins /Layout Guide* (2 cm) dan pemilihan warna dasar LKPD (*Palette*). Setelah proses tersebut untuk mendukung *layout* pada modul menarik maka pemilihan gambar dan *Icon* harus menyesuaikan dengan isu-isu sosial. Peneliti mengunduh gambar disitus gamabar yaitu *Kanopi Bengkulu, Kronologi Matinya Penyu, Okezone News*. Gambar yang telah diunduh kemudian diolah kembali di aplikasi *Microsoft Word*.

3. Hasil Tahap Uji Kelayakan

Peneliti melakukan validasi bahasa, validasi materi dan validasi media/desain untuk mengetahui kelayakan LKPD pembelajaran IPA berbasis *Sosio Scientif Issues* (SSI) untuk siswa kelas VII SMP dengan menggunakan rumus *Skala Linkert*. Tujuan dilakukan validasi media adalah untuk mendapatkan skor validitas sehingga bermanfaat untuk mengetahui sejauh mana media layak sehingga dapat di uji kepraktisan ke peserta didik.⁷⁴

Hasil validasi mengenai penilaian kelayakan isi LKPD dari para pakar diperoleh persentase 92,6%, 93,4%, 94,8%, dan 89,7% dengan kriteria sangat valid dan valid. Hasil persentase ini menunjukkan bahwa struktur LKPD valid dan sangat valid. Hal ini sesuai dengan kriteria Kemendiknas (2010) yang menjelaskan bahwa LKPD yang memperoleh skor 71%-90% dapat dikatakan valid.⁷⁵

⁷⁴ Selvira Hestari, Dkk, Validitas Kepraktisan Dan Efektivitas Media Pembelajaran Papan Magnetik pada Materi Mutasi Gen, *Ejournal Unnesa*. (januari 2016)

⁷⁵ Arafah, S. F., Priyono, B., & Ridlo, S. (2012). Pengembangan LKS berbasis berpikir kritis pada materi animalia. *Journal of Biology Education*, 1(1).

Hasil validasi yang peneliti lakukan yaitu: validasi bahasa memiliki presentase sebesar 90% (sangat layak), validasi materi memiliki presentase sebesar 88% (sangat layak), dan validasi media/desain memiliki presentase sebesar 88,2% (sangat layak).

Peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil dari kelayakan produk yang dilakukan oleh peneliti dapat dikatakan layak karna persentase kelayakan dari para ahli yaitu 71%-90%, sedangkan kelayakan peneliti yaitu 88,7% Berdasarkan penilaian validator tersebut maka LKPD yang dikembangkan peneliti dari segi bahasa, materi dan media sangat layak digunakan.

4. Hasil Tahap Uji Kepraktisan

Kepraktisan LKPD pembelajaran Berbasis *Socio-Scientific Issues* diketahui dari peserta didik dan pendidik melalui lembar angket respon peserta didik dan pendidik.⁷⁶ Kepraktisan mengacu kepada kondisi LKPD pembelajaran yang dikembangkan dapat dengan mudah dipahami oleh Peserta didik sehingga pembelajaran yang dilakukan bermakna, menarik, menyenangkan dan berguna bagi kehidupan peserta didik, serta dapat meningkatkan kreativitas mereka dalam belajar.⁷⁷

Tahap uji kepraktisan dilakukan peneliti pada 10 orang responden siswa dan 1 orang guru mata pelajaran IPA kelas VII.

⁷⁶ Adlia, A dan Ellbert,H, Kepraktisan dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer, *Jurnal Kependidikan*, Volume 1, Nomor 1 (Juni, 2017) H.16

⁷⁷ Adlia, A dan Ellbert,H, Kepraktisan dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer, *Jurnal Kependidikan*, Volume 1, Nomor 1 (Juni, 2017) H.21

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu responden siswa memiliki presentase 86,83 % (sangat praktis), dan responden guru memiliki presentase 87% (sangat praktis). Skala likert berada pada kategori dengan rentang $81 \leq P \leq 100\%$ dan tergolong sangat praktis.⁷⁸

Menurut Bonne bahan ajar berbentuk LKPD berbasis *Socio-Scientific Issues* dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 61\%$.⁷⁹

Dengan demikian berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan peneliti praktis untuk digunakan Peserta Didik SMP kelas VII. Dari angket respon yang diisi oleh guru dihasilkan nilai rata-rata kepraktisan yaitu 85,45% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan dari angket respon yang diisi oleh peserta didik dihasilkan nilai rata-rata kepraktisan yaitu 87,14% dengan kategori sangat praktis. Uji kepraktisan sebuah LKPD sangat penting sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran hal ini sejalan dengan pernyataan Nieveen yang menyatakan bahwa kualitas produk pengembangan harus praktis dalam arti media pembelajaran harus bisa

⁷⁸ Parmin, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 29 No. 2, 2012, h.132.

⁷⁹ Boone jr, Harry N, and Deborah A. Boone. Analyzing Likert Data. *Journal of Extension* (2012), 50 (2)

dengan mudah digunakan oleh peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan tujuan yang diharapkan.⁸⁰

D. Pembahasan Produk Akhir

Pada penelitian pengembangan (R&D) ini menghasilkan produk berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *sosio-scientific issue* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP Negeri 19 Kota Bengkulu. Dalam proses penelitian ini memiliki beberapa keunggulan dan hal-hal kecil dalam pembuatan LKPD yang sering terlupakan dalam pembuatan LKPD tersebut

LKPD yang dihasilkan berbasis *Socio-Scientific Issues* pada materi pencemaran lingkungan, LKPD berbasis *Socio Scientific Issues* yaitu isu-isu yang kompleks dan kontroversial dengan ide dan prinsip sains, bisa diartikan *Socio Scientific Issues* merupakan pendekatan berbasis kasus dan pembelajaran berbasis konteks.⁸¹

Dalam penerapan pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issue* sangat dibutuhkan epistemologi guru dan komitmen sekolah dalam mendukung pendekatan kurikulum *Socio-Scientific Issue*.⁸² Dalam pembuatan LKPD peneliti melihat dan mendengar isu-isu sosial yang viral dan berkaitan dengan materi IPA pencemaran lingkungan yaitu kasus

⁸⁰ Ayu Riski Annisa dkk, Kepraktisan Media Pembelajaran Daya Anti Bakteri Ekstrak Buah Sawo Berbasis Macromedia Flash. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol.11 (1), hal 73

⁸¹ Sadler, T.D., Foulk, J. A., & Friedrichsen, P. J. Evolution of model for socio scientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, (2017). 5(2), 75-87.

⁸² Tytler, R. Socio-Scientific Issues, Sustainability and science education. *Research in Science Education*. (2012). 42(1), 155-163.

matinya penyu di Teluk Sepang diduga adanya PLTU Pulau Bai yang membuang limbah PLTU, sebelum mendapatkan materi pencemaran lingkungan peneliti menganalisisnya dari indikator SSI itu sendiri menurut *Ratcliffe* yaitu:

1. Mempunyai dasar sains
2. Melibatkan pembentukan opini, membuat pilihan pada tingkat individu maupun masyarakat,
3. Sering disorot oleh media,
4. Terdapat kurang lengkap informasi,
5. Mengarah pada dimensi lokal, nasional, dan global yang berkaitan dengan kerangka politik dan sosial,
6. Melibatkan nilai-nilai dan pertimbangan etis.⁸³

Unit kurikulum menyimpulkan dengan pendekatan berbasis *socio-scientific issues* (SSI) merupakan pengalaman puncak yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mensintesis ide, perspektif, dan penelitian mereka terkait dengan masalah yang sedang dieksplorasi.⁸⁴

LKPD yang dibuat peneliti diharapkan dapat menumbuhkan berpikir kritis peserta didik khususnya kelas VII SMP, dimana soal latihan telah dirancang sedemikian rupa dengan melihat indikator berpikir kritis dan masukan dari dosen IAIN bengkulu, adapun indikator menurut *Facione* meliputi *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis),

⁸³ Ratchlif. Teaching for Understanding of Science Contexts Sosiosaintifik Issue: Evidence from Century science courses. *Journal of research*. (2003).46(8): 945-959.

⁸⁴ Hancock, Tamara S., et al. "Selecting socio-scientific issues for teching. " *Science & Education* 28.6 (2019). 639-667.

evaluation (evaluasi), *inference* (inferensi), *explanation* (penjelasan), dan *self regulation* (pengaturan diri).⁸⁵

LKPD yang dibuat oleh peneliti juga tak luput dari komponen-komponen yang mesti ada di dalam LKPD, materi dan soal dirancang dengan detail sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahaminya. Komponen LKPD: Nomor LKPD, Judul Kegiatan, Tujuan, Alat dan Bahan, Prosedur Kerja, Tabel Data, Bahan Diskusi.⁸⁶

Dalam pemilihan warna dan gambar untuk LKPD peneliti mencocokkan dengan tema yang ada sehingga mengubah beberapa kali desain kemudian mendapatkan warna yang sesuai.

⁸⁵ Peter, A. F, Critical Thinking: What It Is and Why It Counts, (*Insight Assessment*, 2015), h. 4-7.

⁸⁶ Team Prodi pendidikan Sosiologi Fis UNY, *Instrumen Penilaian keterampilan Mata Pelajaran Sosiologi SMA LKPD*, forum sosiologi D.I Yogyakarta (2019)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa: Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *socio-scientific issue* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP. Peneliti mengambil isu sosial yang sedang viral di dekat SMPN 19 kota Bengkulu untuk dimasukkan kedalam LKPD kemudian diterapkan ke peserta didik.
2. Tahapan yang dilakukan untuk menghasilkan LKPD berbasis *Socio-Scientific Issue* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP sebagai berikut: a) tahap potensi dan masalah; b) pengumpulan data; c) tahap desain produk; d) tahap validasi desain; e) tahap revisi desain; f) tahap uji coba produk, g) tahap revisi produk; h) tahap produk akhir. Materi di dalam LKPD terdiri dari tiga sub materi, yaitu: a) pencemaran tanah; b) pencemaran air; c) pencemaran udara. Pada akhir materi terdapat soal yang menuntun siswa untuk berpikir kritis.
3. Produk pengembangan bahan ajar LKPD Pembelajaran IPA berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) materi pencemaran lingkungan untuk siswa kelas VII SMP telah di validasi kelayakanya oleh tiga orang validator yaitu, ahli bahasa dengan presentase 90 % (sangat layak),

ahli materi dengan presentase 88% (sangat layak), dan ahli media/desain dengan presentase 88,2 % (sangat layak). Berdasarkan hasil validasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk siswa SMP kelas VII. Setelah melakukan validasi kelayakan peneliti melakukan proses penelitian di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu untuk mengetahui uji kepraktisan LKPD dengan 10 orang siswa sebagai responden dan 1 orang guru mata pelajaran IPA Kelas VII. Hasil responden siswa terhadap bahan ajar LKPD dengan presentase 86,83 % (sangat praktis), hasil responden guru menunjukkan presentase 87% (sangat praktis), selain itu berdasarkan hasil tes pada peserta didik diperoleh hasil pretest 46,5 % (Cukup Layak) dan mengalami peningkatan pada hasil posttest yaitu 74,5 % (Layak) berdasarkan hasil responden guru dan siswa serta hasil tes maka dapat disimpulkan LKPD yang dikembangkan memiliki kategori praktis dan layak untuk digunakan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. LKPD Berbasis Socio-Scientific Issues pada mata pelajaran IPA untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP diharapkan dapat digunakan untuk pembelajaran IPA disekolah

sehingga akan mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang disajikan.

2. Mengingat hasil produk penelitian dan pengembangan dapat memberikan manfaat bagi pembelajaran, maka disarankan kepada guru untuk mengembangkan produk ini dengan cakupan yang lebih luas ataupun pada materi lain, bahkan pada waktu mendatang
3. Perlunya menambah variasi soal yang beragam
4. Perlunya dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap media pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issues* pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA
5. Untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan LKPD ini untuk Melihat Seberapa Jauh Efektifitasnya dalam proses pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Rizki Annisa, A. P. (2020). Kepraktisan Media Pembelajaran Daya Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Berbasis Macromedia Flash. *Journal Inovasi Pendidikan Sains*, 72-80.
- Dana L. Zeidler, U. o. (2009). Socioscientific Issues: Theory and Practice. *Journal of Elementary Science Education*, 49-58.
- Das Salirawati, M. (2014). *Penyusunan Dan Kegunaan Lks Dalam Proses Pembelajara*. Universitas Negeri Yogyakarta: Makalah dipresentasikan pada Kegiatan Pengabdian Masyarakat.
- David Ben-Chaim, 1. S. (2000). The Disposition of Eleventh-Grade Science Students Toward Critical Thinking. *Journal of Science Education and Technology*, 149-159.
- Diana Ayu Rostikawati, A. P. (2016). Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks Socio-Scientific Issues pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 156-164.
- Ermi, N. (2017). Penggunaan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan*, 37-45.
- Fanny Khairul Putri Apertha, Z. M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis *Open-Ended Problem* Pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 47-62.
- Gesty Retnosari, N. M. (2015). Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu dan Perubahannya. *Jurnal Pembelajaran IPA*, 97-108.
- Harry N. Boone, J. (2012). Analyzing Likert Data. *Journal Of Extension*, 2-5.
- Haryati, S. (2012). Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan . *Jurnal FKIP-UTM*, 14.
- Hestari, S. (2016). Validitas, Kepraktisan, Dan Efektivitas Media Pembelajaran Papan Magnetik Pada Materi Mutasi Gen . *Ejournal Unnesa*.
- Hutabri, A. A. (2017). Kepraktisan Dan Keefektifan Modul Pembelajaran Bilingual Berbasis Komputer. *Jurnal Kependidikan*, 12-23.
- Indriyani, R. (2019). Pengembangan Alat Peraga Fisika Melalui Limbah Daur Ulang Berupa Mobil Remote Control. *Skripsi*, 9.
- Lasmi Lestari, H. A. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik

- untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 170-177.
- Lutfi, N. B. (2016). Pengembangan Permainan Varmintz Chemistry Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Sistem Periodik Unsur . *Unesa Journal of Chemical Education*, 302-308.
- Muakhirin, B. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Pada Siswa S. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE", No. 01/Tahun XVIII/Mei 2014, 01*, 51-57.
- Nagihan Yildirim, S. K. (2011). The Effect Of The Worksheets On Students' Achievement In Chemical Equilibrium. 45-58.
- Nuangchalerm, P. (2010). Penyusunan Dan Kegunaan Lks Dalam Proses Pembelajaran. *European Journal of Social Sciences*, 34-37.
- Nurmalia Beladina, A. S. (2013). Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan Lkpd Terhadap Kreativitas Matematis Siswa. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 35-39.
- Nurun Nazilah1a, L. K. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global*. Universitas Trunojoyo Madur, Bangkalan,: Science Education National Conference 2018.
- Parmin. (2012). Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi Dan Masyarakat. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 125-136.
- Prof.Dr.Sugiyono. Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development. Bandung: Alfabeta,2019.
- Rahayu, S. (2015). Meningkatkan Profesionalisme Guru Dalam Mewujudkan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Kimia/Ipa Berkonteks Isu-Isu Sosiosaintifik (Socioscientific Issues). *Semnas Pendidikan Kimia Di Fakultas Pendidikan Mipa Fkip Universitas Negeri Cenana*.
- Rohat, R. D. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Poe (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA. *Jurnal Sainmatika Vol 8 No 1 2014, 8*, 96-109.
- Sadler, T. S. (2019). Selecting Socio-scientific Issues for Teaching A Grounded Theory Study of How Science Teachers Collaboratively Design SSI-Based Curricula. 639-667.
- Sherlly Ferdiana Arafah, S. R. (2012). Pengembangan Lks Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education* , 47-53.

- Siska, W. T. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 22-33.
- Tanti Anggiasari, S. H. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Di Kecamatan Kalidoni Dan Ilir Timur II. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 183-195.
- Troy D. Sadler, J. A. (2017). Evolution of a Model for Socio-Scientific Issue Teaching and Learning. *International Journal of Education in Mathematics*, 76-87.
- Tytler, R. (2012). Socio-Scientific Issues, Sustainability and Science Education. 155-163.
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6*, 300-306.
- Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yosi Wulandari, D. W. (2017). Kelayakan Aspek Materi Dan Media Dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama. *Jurnal Gramatika*, 162-172.
- Zubaidah, S. (2019). *Mengenal 4c: Learning And Innovation Skills Untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4*. malang.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1
SURAT IZIN PENELITIAN



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU**

Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telp. (0736) 51276-51161-53879, Faksimili (0736) 51171-51172
Website: www.iaibengkulu.ac.id

Nomor : 2168 / In.11/F.II/TL.00/05/2021

Mei 2021

Lampiran : 1 (satu) Exp Proposal

Perihal : **Mohon izin penelitian**

Kepada Yth,
Kepala SMPN 19 Kota Bengkulu
Di -
Bengkulu

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Untuk keperluan Penelitian Dosen, bersama ini kami mohon bantuan Bapak/ibu untuk mengizinkan nama di bawah ini untuk melakukan penelitian guna melengkapi data penulisan artikel yang berjudul "**Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Socio-Scientific Issues pada Mata Pelajaran IPA untuk Menumbuhkan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP**"

Nama : Reza Nofrianto
NIM : 1711260049
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Tempat Penelitian : SMPN 19 Kota Bengkulu
Waktu Penelitian : 17 Mei s/d 28 Juni 2021

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Dekan,

Zubaedi





PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI (SMPN)19
 Jl. Sukamaju Kel. Padang Serai Kec. Kampung Melayu Kota Bengkulu 38215
 Email : smpn_kotabengkulu@ymail.com dan smpn19kotabengkulu@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 421.3/ 115 / SMP N 19/2021

Berdasarkan Surat dari Institut Agama Islam Negeri Bengkulu Nomor : 2158/In.11/F.II/TL.00/05/2021 tanggal Mei 2021 tentang Izin Penelitian. Maka Kepala SMPN 19 Kota Bengkulu, menerangkan bahwa :

Nama : REZA NOFRIANTO
 NPM : 1711260049
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Telah selesai melaksanakan penelitian di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu, lama Penelitian 17 Mei s.d 28 Juni 2021 dengan Judul Penelitian :

"Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Socio-Scientific Issues pada Mata Pelajaran IPA untuk menumbuhkan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP"

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Bengkulu, 28 Juni 2021

Kepala Sekolah,

ZULFAR ARIFFIN, S.E.S.Pd
 NIP. 19650406 199403 1 005

LAMPIRAN 2

ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN

ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN
LKPD PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES*
MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN
(AHLI MATERI)

Nama peneliti : Reza Nofrianto

Nama Validator : Munawaroh, M. Pd

NIP : _____

Ahli Bidang : Materi

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, nip, ahli bidang bapak/ibu pada tempat yang telah disediakan.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom skor!
 - a. Skor 1 apabila kelayakan LKPD Sangat Kurang Baik (SK).
 - b. Skor 2 apabila kelayakan LKPD Kurang Baik (K).
 - c. Skor 3 apabila kelayakan LKPD Cukup Baik (C).
 - d. Skor 4 apabila kelayakan LKPD Baik (B).
 - e. Skor 5 apabila kelayakan LKPD Sangat Baik (SB).
3. Setelah mengisi semua item angket, bapak/ibu **dimohon** untuk memberikan catatan untuk perbaikan LKPD.

No	Komponen	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Materi						
	a. Keterpaduan antar Materi				✓		
	b. Akurasi Fakta				✓		
	c. Kebenaran Konsep Teori				✓		
	d. Akurasi Prosedur/Metode				✓		
2.	Kemutakhiran						
	a. Kesesuaian dengan Perkembangan Ilmu				✓		
	b. Keterkinian/Ketermasaan					✓	
	c. Rujukan Termasa				✓		
3.	Merangsang Keingintahuan melalui Pendekatan Etnosains						
	a. Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu					✓	
	b. Menumbuhkan Berpikir Kritis Peserta Didik					✓	
	c. Mendorong Mencari Informasi Lebih Jauh					✓	
4.	Mengembangkan Kecakapan Hidup						
	a. Mengembangkan Kecakapan Personal				✓		
	b. Mengembangkan Kecakapan Sosial				✓		
	a. Mengembangkan Kecakapan Akademik				✓		

ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA)
**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK SOCIO-
 SCIENTIFIC ISSUES PADA PELAJARAN IPA MATERI PENCEMARAN
 LINGKUNGAN UNTUK SISWA SMP**

Nama peneliti: *Reza Nofrianto*
 Nama Validator: *NURHA LATIPAH*
 NIP : *198308122018012001*
 Ahli Bidang : *Pendidikan IPA*

Petunjuk Pengisian

1. Lembar validasi diisi oleh ahli (*judgment expert*)
2. Validasi ini untuk mengungkap tanggapan Bapak/Ibu sebagai ahli (*judgment expert*) terhadap instrumen tes.
3. Penilaian dimulai dari rentang Sangat Kurang (SK) sampai Sangat Baik (SB). Silahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia.
4. Keterangan:
 - SB : Sangat Baik (skor 5)
 - B : Baik (skor 4)
 - C : Cukup (skor 3)
 - K : Kurang (skor 2)
 - SK : Sangat kurang (skor 1)
5. Komentar dan saran dari Bapak/Ibu mohon dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
6. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi, saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Penilaian

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Kesederhana	Kesederhanaan gambar dalam lembar kerja peserta didik.				✓		
		Kemudahan gambar dalam lembar kerja peserta didik. untuk dimengerti				✓		
		Kesesuaian gambar yang di sajikan dalam lembar kerja peserta didik dengan karakter siswa				✓		
		Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dimengerti				✓		
2	Keterpaduan	Kesesuaian urutan antar halaman				✓		
		Kesesuaian petunjuk yang digunakan dalam lembar kerja peserta didik.				✓		
		Kesesuaian bahasa dengan bahasa pengguna media pembelajaran				✓		
		Kesesuaian animasi untuk memperjelas isi materi				✓		
3	Penekanan	Penekanan gambar yang diterapkan pada setiap Halaman				✓		
		Penekanan warna dan tulisan pada halaman				✓		
		Kesesuaian ukuran gambar dan tulisan tiap halaman				✓		

		Keseimbangan tata letak (layout) tulisan tiap halaman			✓	
		Kesesuaian ukuran gambar pada setiap halaman			✓	
4	Bentuk	Daya titik gambar yang digunakan			✓	
		Keterbacaan bentuk huruf			✓	
5	Warna	Kesesuaian warna tiap Halaman			✓	
		Keserasian warna background dengan teks			✓	

(Sumber: Urip Purnomo, 2008)

A. Komentor dan Saran Perbaikan

Untuk pencahayaan air dan udara sebaiknya disesuaikan cara penyampaian materinya dengan pencahayaan tanah.

Bengkulu, 6 Mei 2021



Validator NURVA LATIPAH, M.Pd.Si

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK BERBASIS SSI PADA MATA PELAJARAN IPA UNTUK
MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS VII
(Ahli Bahasa)**

Judul Penelitian :

Peneliti : Reza Nofrianto

Nama : Vebbi Andra, M.Pd

NIP : 19850227 2011011009

Ahli Bidang : Bahasa

Petunjuk:

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak selaku ahli bahasa terhadap kelayakan lembar kerja peserta didik berbasis SSI pada pelajaran IPA untuk menumbuhkan berpikir kritis peserta didik. Kritik, saran, penilaian, atau komentar Bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD SSI tersebut. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar angket ini dengan memberikan (✓) pada kolom angka.

Keterangan Skor:

- 1 = Sangat Kurang Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Setelah mengisi semua item yang ada pada angket, dimohon untuk memberikan catatan pada tempat yang sudah disediakan untuk perbaikan modul. Atas kesedian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian kelayakan ini saya ucapkan terima kasih.

A. Penilaian Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Bahasa	Lugas				✓		
		Komunikatif				✓		
		Dialogis dan interaktif				✓		
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik					✓	
		Kerututan dan keterpaduan alur pikir					✓	
		Penggunaan istilah, istilah, simbol atau ikon					✓	

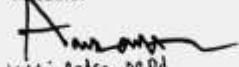
(Qorlah, Dkk., 2017)

B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

Bengkulu, 23 April 2021

Validator



Vebbi Andra, M Pd

NIP: 198502272011011009

LAMPIRAN 3
ANGKET PENILAIAN KEPRAKTISAN
GURU DAN SISWA

**ANGKET TANGGAPAN PENDIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA
MATA PELAJARAN IPA UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK SMP**

Nama guru : FERLI YUDI PRADINATA MENDROFA, S.Pd

Sekolah : SMP NEGERI 19 BENGKULU

Petunjuk Pengisian:

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom "tanggapan" sesuai dengan tanggapan bapak/ibu guru terhadap pengembangan LKPD *Socio-Scientific Issues* pada mata pelajaran ipa untuk menumbuhkan berpikir kritis Peserta Didik SMP.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut.
 5 = Sangat Setuju
 4 = Setuju
 3 = Kurang Setuju
 2 = Tidak Setuju
 1 = Sangat Tidak Setuju

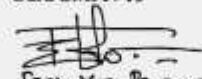
Tanggapan Pendidik

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Kelayakan bahasa	Ketepatan tata Bahasa				✓		
		Ketepatan ejaan				✓		
		Kebakuan istilah				✓		
		Konsistensi penggunaan istilah				✓		
		Konsistensi penggunaan simbol				✓		

		Ketepatan struktur kalimat			✓	
		Keefektifan kalimat			✓	
		Kemudahan pesan atau informasi dipahami			✓	
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik			✓	
		Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			✓	
2	Kelayakan penyajian	Keruntutan konsep			✓	
		Pengantar			✓	
		Petunjuk isi			✓	
		Soal dalam tiap kegiatan			✓	
		Perintah menyimpulkan hasil kegiatan			✓	
		Soal latihan pada setiap akhir kegiatan			✓	
		Keterlibatan peserta didik			✓	
		Kesesuaian dengan karakteristik IPA			✓	
		Keterkaitan antar lembar kerja peserta didik.			✓	
		Keutuhan makna lembar kerja peserta didik.			✓	

(Urip Purwono, 2008)

Guru SMPN 19


 FERLI YUDI PRADINATA MODOHOKI S.Pd
 NIP

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : ELC Ramendo

Kelas : 7

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca				✓		
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)					✓	
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar					✓	
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.					✓	
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi					✓	
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.				✓		

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap		✓			
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat			✓		
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan		✓			
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Keterarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.			✓		

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama :

Kelas :

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca				✓		
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)			✓			
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar				✓		
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.			✓			
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi				✓		
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.			✓			

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap		✓			
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat		✓			
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan			✓		
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.			✓		
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.		✓			
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.			✓		

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : AWEEN MURDANI

Kelas : KIS 7E

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca					✓	
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)					✓	
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar					✓	
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.					✓	
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi					✓	
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.				✓		

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap				✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat				✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan				✓	
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.				✓	

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

H

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : PEZA JUNIANTIO

Kelas : 7

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca				✓		
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)					✓	
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar				✓		
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.					✓	
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi				✓		
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.					✓	

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap				✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat				✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan				✓	
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.				✓	

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : WAHYU Hadi Saputra

Kelas : 7D

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca				✓		
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)					✓	
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar					✓	
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.					✓	
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi				✓		
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.					✓	

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap				✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat				✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan				✓	
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.				✓	

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : Cinta Zahatus Zita

Kelas : VII G / 76

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca				✓		
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)				✓		
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar				✓		
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.				✓		
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi			✓			
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.				✓		

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap				✓		
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat			✓			
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan					✓	
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.				✓		
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.			✓			
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.				✓		

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : Mahas Wisnu Vantines

Kelas : VII.C

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca			✓			
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)				✓		
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar				✓		
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.			✓			
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi					✓	
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.					✓	

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap					✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat					✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan					✓	
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.					✓	
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.					✓	
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.					✓	

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : Nizhar-Fahurrizhman

Kelas : 7

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca				✓		
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)					✓	
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar				✓		
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.					✓	
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi				✓		
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.					✓	

3	Manfaat	Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap				✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat				✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan				✓	
		Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.				✓	
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.			✓		
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.				✓	

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : RIVALDI PRATAMA.

Kelas : 7

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca				✓		
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)				✓		
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar				✓		
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.				✓		
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi				✓		
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.					✓	

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap					✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat					✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan					✓	
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.					✓	
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.					✓	
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.					✓	

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK *SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATA PELAJARAN IPA
UNTUK MENUMBUHKAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMP**

Nama : Ferlita Indah Kirana

Kelas : VIII

Petunjuk pengisian:

1. Isilah nama, kelas, pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda centang (✓)
 - a. Skor 1 apabila Sangat Tidak Setuju (STS)
 - b. Skor 2 apabila Tidak Setuju (TS)
 - c. Skor 3 apabila Kurang Setuju (KS)
 - d. Skor 4 apabila Setuju (S)
 - e. Skor 5 apabila Sangat Setuju (SS)
3. Setelah mengisi semua item angket, dimohon untuk memberikan catatan untuk perbaikan.

No	Aspek	Indikator	Skor					Ket
			1	2	3	4	5	
1	Tampilan	Kejelasan teks atau tulisan sehingga dapat terbaca				✓		
		Kejelasan gambar yang disajikan (tidak buram)					✓	
		Kesesuaian ukuran, warna dan penempatan gambar					✓	
		Kemenarikan tampilan lembar kerja peserta didik.					✓	
2	Penyajian materi	Kemudahan dalam memahami materi					✓	
		Keruntutan penyajian materi dalam lembar kerja peserta didik.					✓	

		Kemudahan dalam mengikuti kegiatan belajar tahap demi tahap			✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada kalimat-kalimat			✓	
		Kemudahan dalam pemahaman pada diagram atau symbol yang digunakan			✓	
3	Manfaat	Kemudahan belajar dengan media lembar kerja peserta didik.			✓	
		Ketertarikan terhadap penggunaan media lembar kerja peserta didik.			✓	
		Peningkatan intensitas belajar dengan menggunakan media lembar kerja peserta didik.			✓	

(Urip Purwono, 2008)

Catatan:

LAMPIRAN 4
PRE-TEST DAN POST-TEST

PRE-TEST

Nama: Ferita Indah Kirana

Kelas: VII D

Jawablah pertanyaan ini dengan benar!

1. Apakah yang dimaksud dengan pencemaran lingkungan?
2. Apa saja penyebab pencemaran udara?
3. Usaha yang paling tepat untuk mengatasi sampah yang sulit terurai adalah?
4. Untuk menjaga keseimbangan lingkungan, penggunaan bahan-bahan kimia dalam rumah tangga harus dikurangi karena?
5. Apa dampak penggunaan pupuk kimia terhadap lingkungan?

Jawaban

- 20 1.) Pencemaran lingkungan adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam lingkungan
- 15 2.) Penyebab pencemaran udara dari faktor alam
- 3.) Melakukan pemisahan terhadap sampah sesuai dengan jenis yang dimiliki oleh sampah itu sendiri
- 20 4.) karena dapat merusak keseimbangan serta ekosistem pada bumi jika dilakukan terus menerus
- 20 5.) dapat merusak lingkungan terutama dapat membuat tanah tercemar

(25)

POST TEST

Nama : *ry. dimas putra R*

Kelas : *7g*

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan baik dan benar!

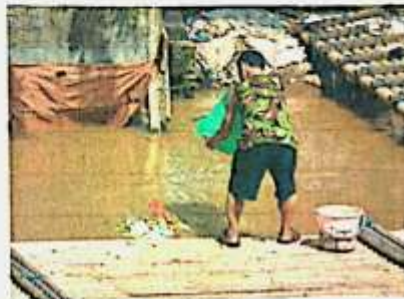
1. Sebutkan macam-macam pencemaran ? *pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah*
2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Hampir setiap hari aktivitas industri PLTU selalu menghasilkan limbah, baik padat, cair maupun gas. Sering kali limbah tersebut langsung dibuang ke laut yang dapat mencemari lingkungan, terutama khusus yang beredar dengan kematian penyu. Tuliskan solusi mu mengenai cara pengelolaan limbah pabrik PLTU yang tepat agar tidak mencemari perairan dan membunuh makhluk hidup lainnya?

3. Seorang siswa meneliti tanah di sekitar lingkungan sekolahnya. Data yang diperoleh siswa tersebut yaitu tanah mengandung limbah anorganik yang sulit diuraikan oleh mikroorganisme, deskripsikanlah dampak pencemaran tanah akibat limbah anorganik !
4. Sulfur dioksida (SO_2) merupakan salah satu gas yang dapat menyebabkan pencemaran udara yang terdiri dari unsur sulfur dan oksigen. SO_2 merupakan senyawa yang berupa gas yang dilepaskan oleh industri salah satunya PLTU. Berdasarkan informasi tersebut, tentukanlah karakteristik udara tercemar oleh SO_2 !

5. Perhatikan gambar di bawah ini !



Amati gambar di atas ! berdasarkan gambar di atas bagaimana menurut anda mengenai tindakan yang dilakukan orang tersebut ? berilah solusi yang tepat agar tindakan seperti itu tidak terjadi secara terus menerus dikalangan masyarakat !

Jawaban: ~~1. penemuan~~

- 20 1. penemuan air, penemuan udara, penemuan tanah
- 20 2. sebagai di adurung hasil sampah tersebut
- 20 3. tanah menjadi tidak subur
- 5 4. ~~sebagai~~ membahayakan terhadap penemuan udara
- 5 5. sebagai sampah dikubur ~~sebagai~~

(70)

Pre-Test dan Post-Test

No	Nama	Pre-test	Post-test
1	Ferlita	75	75
2	Rivaldi	65	60
3	Wahyu	25	65
4	Cinta	5	80
5	Nizhar	60	80
6	Matias	60	95
7	Aween	55	70
8	Reza J	25	76
9	Evo	55	76
10	M. Dimas	40	70
	Jumlah	465	745
	Persentase	46,5 %	74,5 %
	Rentang Skor	$41 \leq P < 61\%$	$61 \leq P < 80\%$
	Kriteria	Cukup Layak	Layak
	Rerata	46,5	7,45

LAMPIRAN 5
FOTO OBSERVASI AWAL



LAMPIRAN 6
FOTO KEGIATAN PENELITIAN



