

BAB III METODE PENELITIAN

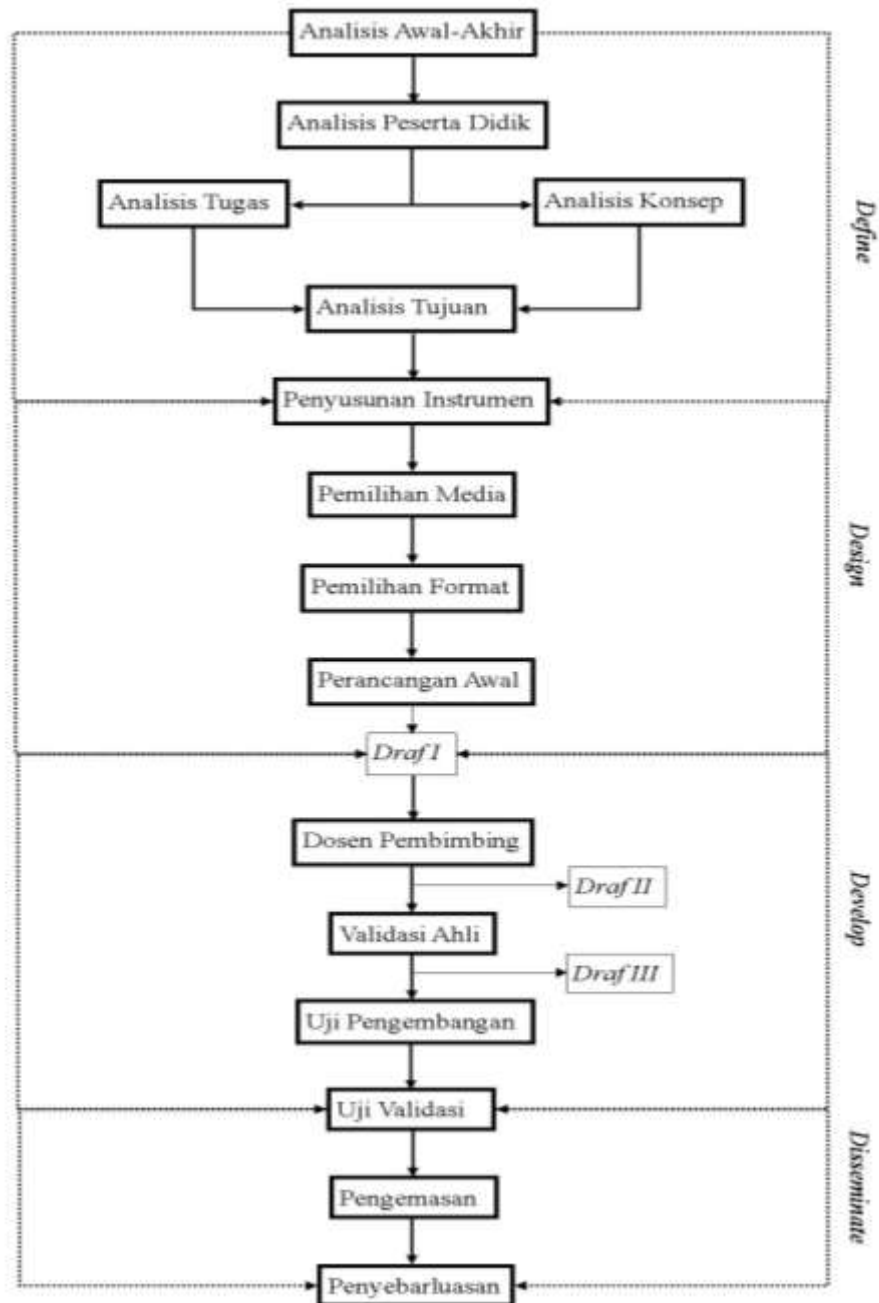
A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah menghasilkan produk bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) IPA *Modified Free Inquiry*. Menurut Sugiyono (2009:297), metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Berdasarkan tujuan dan uraian tersebut desain penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan/*Research and Development* (R & D).

B. Prosedur Penelitian

Model R & D yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan Thiagarajan, *et. al* (1974: 5) yakni 4-D (*Four-D Models*). Model pengembangan ini terdiri atas empat tahap, yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada tahap *define* (pendefinisian) dilakukan dengan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan merumuskan tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* (perancangan) dilakukan penyusunan instrumen, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan produk awal. Tahap *develop* (pengembangan) meliputi tahap penilaian ahli dan uji coba pengembangan. Pada tahap *disseminate* (penyebaran) hanya dilakukan secara terbatas, mengingat ranah penelitian

R & D sangat luas. Berikut merupakan langkah penelitian pengembangan LKPD IPA *Modified Free Inquiry*:



Gambar 3. Prosedur Pengembangan Model 4-D
 (Sumber: Diadaptasi dengan diterjemahkan dari buku “*Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*” dari Thiagarajan 1974: 6-9)

Berdasarkan prosedur pengembangan 4-D, model pengembangan yang dilakukan terdiri dari empat tahap yaitu:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap untuk menguraikan dan mendefinisikan beberapa kebutuhan dalam proses pembelajaran hingga diperoleh deskripsi fakta, harapan, dan alternatif penyelesaian masalah dasar yang akan memudahkan dalam pemilihan bahan ajar yang dikembangkan. Dalam tahap ini, terdapat lima kegiatan yang meliputi:

a. Analisis awal (*front-end analysis*)

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan informasi-informasi tentang kegiatan pembelajaran di lapangan dan di lingkungan sekitar. Tujuan dari pengumpulan informasi ini adalah untuk memunculkan dan menetapkan permasalahan yang ada di lapangan. Informasi tersebut akan digunakan sebagai dasar penyusunan bahan yang relevan yang akan dikembangkan yaitu, LKPD IPA. Untuk mengumpulkan informasi yang mendukung tersebut, dilakukan observasi awal di sekolah dan kondisi lingkungan sekitarnya kemudian disusun rancangan pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan permasalahan yang ada di sekolah.

b. Analisis peserta didik (*learner analysis*)

Tahap analisis peserta didik merupakan tahap mempelajari karakteristik peserta didik yang akan dijadikan sebagai acuan dalam menentukan model/pendekatan/metode/media pembelajaran yang

sesuai. Karakteristik tersebut meliputi kemampuan akademik, perkembangan kognitif, dan keterampilan-keterampilan individu dan sosial sehingga akan ditemukan pola aktivitas dalam pembelajaran yang diikuti.

c. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan isi materi dan kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran. Penyusunan LKPD IPA ini mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada Kurikulum 2013. Analisis ini mengkaji isi materi pembelajaran yang akan disampaikan dan selanjutnya disusun dalam bentuk analisis peta kompetensi.

d. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep merupakan kegiatan mengidentifikasi konsep-konsep penting yang harus dikuasai oleh peserta didik melalui pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk peta konsep. Peta konsep yang telah disusun digunakan sebagai dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

e. Analisis tujuan pembelajaran (*specifyng instructional objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran ini dilakukan untuk menentukan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan menjadi dasar untuk merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi LKPD IPA yang akan dikembangkan.

Beberapa analisis yang dilakukan tersebut akan didapatkan gambaran fakta dan alternatif penyelesaian masalah dasar yang akan memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat menentukan permasalahan yang diperlukan suatu pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) IPA.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah menemukan cara yang lebih efektif dan efisien untuk mengembangkan rancangan produk awal (*Draft I*) berdasarkan data-data yang diperoleh pada tahap pendefinisian. Tahapan-tahapan yang harus dilakukan pada tahap perancangan ini adalah:

a. Penyusunan instrument (*constructing criterion-referenced test*)

Instrumen yang disusun meliputi instrumen penilaian produk yang dikembangkan dan validasi LKPD IPA. Instrumen validasi LKPD IPA ini digunakan untuk menilai kelayakan dan keefektifan produk LKPD IPA yang akan dikembangkan melalui angket penilaian oleh dosen ahli dan guru IPA. Selain itu, digunakan instrumen lembar angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang telah dikembangkan. Skor penilaian pada setiap instrumen ini didasarkan pada panduan dan rubrik dari setiap aspek penilaian.

b. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Tujuan dari kegiatan ini adalah

untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis konsep, dan analisis karakteristik peserta didik. Hal ini bertujuan membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi yang telah dirumuskan.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format disesuaikan dengan isi materi dan dasar yang digunakan dalam pengembangan LKPD IPA, yaitu disesuaikan dengan pendekatan yang akan digunakan yaitu dengan pendekatan *Modified Free Inquiry*. Adapun tujuan dari pemilihan format ini adalah agar LKPD yang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang baik dan benar sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA. Format LKPD IPA yang dikembangkan memuat unsur-unsur judul, bagan sintaks, peta kompetensi, peta konsep, petunjuk pemakaian, daftar isi, kegiatan dalam LKPD IPA, catatan dan daftar pustaka serta format isi dari kegiatan LKPD IPA meliputi judul kegiatan, tujuan kegiatan, permasalahan, alat dan bahan, dan blangko langkah kerja, blangko data hasil percobaan, pertanyaan yang mengarahkan pembahasan, pertanyaan diskusi, perumusan kesimpulan, serta pengembangan masalah baru.

d. Perancangan awal (*initial design*)

Pada tahap ini, rancangan awal digunakan untuk merancang/menyusun LKPD IPA *Draft I* beserta perangkat pembelajaran yang

harus disiapkan sebelum uji coba produk dilaksanakan. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar LKPD IPA yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah dan komponen-komponen yang terdapat dalam rancangan pembelajaran. Rancangan awal perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan pada tahap ini disebut *Draft I*.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan merupakan tahap implementasi dari perencanaan produk yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan produk akhir LKPD IPA yang layak dikembangkan. Adapun langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Peninjauan oleh dosen pembimbing

Tahap ini dilakukan setelah diperoleh *Draft I* dan instrumen produk yang akan ditujukan kepada validator sebagai rancangan awal dengan mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing sehingga diperoleh masukan, saran, dan kritikan yang membantu tercapainya produk LKPD IPA yang lebih baik. Revisi hasil dari tahap ini menghasilkan *Draft II* yang selanjutnya dilakukan penilaian dosen ahli dan guru IPA.

b. Validasi dosen ahli dan guru IPA

Validasi adalah tahap pengujian tingkat kelayakan dan keefektifan produk oleh dosen ahli dan guru IPA. Tujuan validasi adalah untuk memperoleh kritik dan saran dari ahli terkait kebenaran

materi dan strategi penyampaian materi yang terdapat dalam LKPD IPA yang akan dikembangkan. Hasil validasi dari ahli digunakan sebagai dasar dilakukannya revisi dan penyempurnaan LKPD IPA sehingga diperoleh *Draft III* yang memenuhi syarat didaktif atau kelayakan isi/materi, syarat konstruktif, dan syarat teknis. Hasil dari *Draft III* yang layak sebagai produk akhir yang selanjutnya akan digunakan untuk uji coba lapangan/uji coba pengembangan.

c. Uji coba pengembangan

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui keefektifan produk berupa LKPD IPA dalam menumbuhkan kesadaran peduli terhadap lingkungan peserta didik selama mengikuti pembelajaran IPA dengan menggunakan LKPD IPA yang diperoleh melalui penilaian para observer. Observer merupakan mahasiswa jurusan Pendidikan IPA. Selain itu, didapatkan pula data respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang dikembangkan sebagai data melalui angket. uji coba lapangan dilakukan di kelas VIIC SMP Negeri 1 Muntilan.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menyebarluaskan produk LKPD IPA yang telah dikembangkan. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi penelitian pengembangan hanya sampai pada tahap diseminasi terbatas kepada guru IPA di SMP Negeri 1 Muntilan dan belum dilakukan penyebaran secara luas di luar sekolah dimana penelitian dilakukan.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Muntilan. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017, yaitu November – Maret 2017.

D. Subjek Penelitian dan Objek Penelitian

1. Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik sebanyak 24 anak kelas VIIC SMP Negeri 1 Muntilan untuk melakukan proses pembelajaran dengan LKPD IPA yang dikembangkan dan menguji keefektifan LKPD IPA untuk menumbuhkan kesadaran peduli terhadap lingkungan peserta didik.

2. Objek penelitian

Objek penelitian ini adalah LKPD IPA *Modified Free Inquiry* untuk menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan yang digunakan dalam pembelajaran IPA.

E. Jenis Data

Dalam penelitian pengembangan ini, data yang diperoleh terdiri dari:

- a. data kualitatif meliputi tingkat kelayakan kualitas LKPD IPA hasil pengembangan berdasarkan saran dan masukan dari dua dosen ahli dan dua guru ipa.
- b. data hasil pengisian angket sikap peduli lingkungan oleh peserta didik sebelum menggunakan LKPD IPA.
- c. data hasil pengisian angket sikap peduli lingkungan oleh peserta didik pada akhir pembelajaran menggunakan LKPD IPA.

- d. data hasil observasi pernyataan sikap kepedulian terhadap lingkungan oleh observer penelitian yang dilakukan setiap pertemuan.
- e. data respon peserta didik terhadap produk LKPD IPA yang dikembangkan.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lembar angket validasi produk

Instrumen angket validasi pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk memperoleh data dari dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru IPA sebagai bahan evaluasi LKPD IPA yang dikembangkan. Data yang diperoleh ini digunakan untuk mengetahui kelayakan dari produk LKPD IPA yang dikembangkan. Angket validasi ini antara lain digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk ditinjau dari keterpaduan konsep, kesesuaian isi/materi, kesesuaian dengan syarat konstruksi berupa gambar dan bahasa, dan aspek potensi suatu LKPD IPA. Instrumen penilaian LKPD IPA untuk dua dosen ahli dan dua Guru IPA. Angket ini disusun dengan mengadaptasi dan memodifikasi dari skripsi penelitian Diah Ristanti (2014), Endang Widjajanti (2-5), dan Andi Prastowo (2012:205-206) dengan indikator penilaian disajikan dalam tabel 5:

Tabel 5. Indikator Instrumen Penilaian Validasi LKPD IPA

Parameter	Indikator	Butir
Aspek Keterpaduan Konsep	Memperlihatkan keterkaitan antara konsep-konsep dalam IPA	1
Aspek Isi Materi	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	7
	Kejelasan informasi yang diberikan	
	LKPD disajikan secara sistematis	
	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat menumbuhkan kesadaran peduli terhadap lingkungan	
	Mengarahkan pembelajaran bersifat <i>student centered learning</i>	
	Kesesuaian pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan <i>modified free inquiry</i>	
Aspek Bahasa	Keluasan dan kedalaman materi	4
	Penggunaan ejaan secara benar	
	Kebenaran penggunaan istilah	
	Efektivitas penggunaan kalimat	
Aspek Media	Bahasa yang digunakan komunikatif	7
	Format, daya tarik, cetakan tulisan dan gambar sudah baik	
	Penampilan dapat mendorong minat baca peserta didik	
	Desain tampilan LKPD	
	Kejelasan tulisan dan gambar	
	Tata letak tulisan dan gambar	
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf (<i>font</i>)	
Kejelasan petunjuk kegiatan dalam LKPD		
Aspek Potensi	Memiliki potensi digunakan	1

2. Lembar angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA

Penyusunan instrumen ini diperuntukkan bagi peserta didik yang dijadikan subjek uji coba untuk memberikan respon terhadap LKPD IPA hasil pengembangan. Angket merupakan bentuk instrumen penilaian yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada peserta didik. Kisi-kisi angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA disajikan dalam tabel 6:

Tabel 6. Indikator Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD IPA

Parameter	Indikator	Butir
Aspek Materi	Kejelasan materi dalam LKPD	1
	Kemudahan materi dalam LKPD	1
	Keruntutan materi	1
	Kesesuaian materi yang disajikan dengan keadaan sehari-hari	1
Aspek Bahasa dan Gambar	Kejelasan penggunaan kalimat	1
	Kemudahan pemahaman kalimat	1
	Penggunaan bahasa sehari-hari	1
	Kemudahan dalam memahami istilah-istilah yang digunakan	1
	Kemudahan dalam memahami gambar	1
	Kejelasan gambar yang disajikan	1
Penyajian	Kemampuan memberi kesempatan peserta didik untuk menulis, menggambar, berdialog, menggunakan alat dan menyentuh benda	1
	Kemampuan untuk menumbuhkan kesadaran peduli terhadap lingkungan sekitar	1
	Kemampuan menuntun dalam menggali informasi	1
	Kemampuan menimbulkan rasa ingin tahu	1
	Kemampuan menuntun kecapakan dalam memperlihatkan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari	1
	Kemampuan memberikan pengalaman belajar peserta ddk	1
	Penyajian gambar dan table	1
	Penyajian materi	1
		1
Aspek Tampilan	Letak gambar (keseimbangan letak antara teks dan gambar)	1
	Ukuran gambar	1
	Warna gambar	1
	Bentuk gambar	1
	Penggunaan jenis dan ukuran huruf (<i>font</i>)	1
	Sampul LKPD	1

3. Lembar angket sikap kepedulian terhadap lingkungan

Lembar angket sikap kepedulian terhadap lingkungan diisi oleh peserta didik. Instrumen angket sikap kepedulian terhadap lingkungan menggunakan skala Likert dengan menggunakan empat jawaban alternatif yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan dalam angket sikap kepedulian lingkungan

tersusun dari pernyataan positif dan pernyataan negatif yang dapat mengukur sikap kepedulian terhadap lingkungan. Alternatif jawaban tersebut dikonversikan menjadi *rating-scale*, dimana SS=4;S=3;TS=2;dan STS=1 untuk pernyataan yang positif. Sedangkan, apabila pernyataan negatif maka konversi nilai menjadi SS=1;S=2;TS=3;dan STS=4. . Kisi-kisi instrumen angket sikap peduli lingkungan untuk peserta didik. Angket ini disusun dengan mengadaptasi dan memodifikasi dari skripsi penelitian Ledy Sagita Aryanti (2015) dan buku dari Pande Made Kutanegara (2014:134) dengan kisi-kisi yang disajikan dalam tabel 7:

Tabel 7. Indikator Lembar Angket Sikap Peduli Lingkungan

No.	Indikator Sikap Peduli Lingkungan	Butir ke-	Indikator Angket Sikap Peduli Lingkungan	Nomor Pernyataan
1	Perilaku dalam penghematan sumber daya	1	Pembiasaan memelihara kebersihan lingkungan	1,2,3,4
		2	Pembiasaan memelihara kelestarian lingkungan	5,6,7,8
2	Perilaku membuang sampah	3	Pembiasaan memanfaatkan lingkungan dengan baik tanpa merusak	9,10,11,12
3	Perilaku pemanfaatan air	4	Pembiasaan hemat energi	13,14,15,16
4	Perilaku penyumbangan emisi karbon dan bahan bakar	5	Memanfaatkan lingkungan dalam upaya mencari solusi dari beberapa masalah yang dihadapi	17,18,19,20
		6	Menghemat penggunaan energi listrik	21,22,23,24
Jumlah				24

4. Lembar observasi sikap peduli lingkungan

Lembar observasi sikap peduli lingkungan digunakan untuk memberikan penilaian terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik

selama proses pembelajaran menggunakan LKPD IPA yang dikembangkan. Penilaian berdasarkan sikap dan perilaku yang ditunjukkan oleh peserta didik selama pelajaran berlangsung. Penilaian ini dilakukan oleh observer pada setiap pertemuan sehingga penilaian sikap dengan observasi tidak langsung. Aspek yang diamati dalam sikap peduli lingkungan sesuai dengan indikator sikap peduli lingkungan menurut Pande Made Kutaneegara (2014). Penjabaran dari aspek-aspek tersebut dapat dilihat pada tabel 8:

Tabel.8 Aspek Sikap Peduli Lingkungan

No.	Indikator	Sub Indikator
1.	Perilaku dalam penghematan sumber daya	Menggunakan bahan praktikum secukupnya
		Menuliskan jawaban pada kolom yang disediakan pada LKPD
		Menyalakan kran air seperlunya
		Tidak merusak sumber daya alam
2.	Perilaku membuang sampah	Merapikan meja praktikum
		Membuang sampah pada tempat sampah
		Tidak mencoret-coret meja atau dinding
		Menggunakan tissue seperlunya
3.	Perilaku pemanfaatan air	Mencuci tangan setelah melakukan praktikum
		Melepaskan ikan di kolam sekolah
		Membersihkan/mencuci alat-alat praktikum
		Membuang air sisa praktikum pada tempat yang disediakan
4.	Perilaku penyumbangan emisi karbon dan bahan bakar	Menutup mulut dan hidung saat ada kendaraan yang lewat
		Merawat tanaman yang ada di pinggir jalan
		Memisahkan sampah organik dan anorganik pada saat membuang sampah
		Mengurangi/menghindari paparan polusi udara pada tubuh

5. Lembar observasi keterlaksanaan pendekatan *Modified Free Inquiry*

Lembar observasi keterlaksanaan pendekatan *Modified Free Inquiry* diisi oleh observer yang bertugas mengawasi pembelajaran. Instrumen observasi menggunakan sistem pengisian “YA” dan “TIDAK” menggunakan tanda *checklist* (√). Pernyataan tersusun dari mengadaptasi dan memodifikasi dari Lutfiyatul Fuadah (2015:44). Penjabaran dari pernyataan dapat dilihat pada tabel 9:

Tabel 9. Pernyataan pada Lembar Observasi Keterlaksanaan *Modified Free Inquiry*

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
A.	Orientasi	
1	Guru menjelaskan topik pembelajaran kepada peserta didik	Peserta didik menerima penjelasan guru mengenai topik pembelajaran
2	Guru menyampaikan apersepsi atau permasalahan untuk memotivasi peserta didik	Peserta didik memperhatikan apersepsi atau permasalahan untuk memotivasi kegiatan pembelajaran
B.	Merumuskan Masalah	
3	Guru menyajikan permasalahan dan membimbing peserta didik dalam merumuskan masalah	Peserta didik memperhatikan permasalahan yang disajikan dalam LKPD IPA untuk mengetahui pertanyaan yang diajukan oleh guru
C.	Merumuskan Hipotesis	
4	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan hipotesis melalui diskusi dalam kelompok	Peserta didik menyusun hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang disajikan melalui diskusi dalam kelompok
5	Guru membantu peserta didik dalam memilih hipotesis yang memungkinkan untuk dilakukan percobaan	Peserta didik memilih hipotesis yang memungkinkan untuk dilakukan percobaan
6	Guru membimbing peserta didik untuk menentukan variabel percobaan	Peserta didik menentukan variabel percobaan dengan bimbingan guru
D.	Mengumpulkan Data	
7	Guru meminta peserta didik untuk memahami sketsa percobaan dan menentukan prosedur kerja percobaan melalui diskusi dalam	Peserta didik memahami sketsa percobaan dan menentukan prosedur kerja percobaan melalui diskusi dalam kelompok

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
	kelompok	
8	Guru meminta peserta didik untuk mengkonsultasikan prosedur kerja percobaan yang telah dirancang dan didiskusikan dalam kelompok	Peserta didik mengkonsultasikan prosedur kerja percobaan yang telah dirancang dan didiskusikan dalam kelompok kepada guru
E.	Menguji Hipotesis	
9	Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menganalisis hasil percobaan dan berdiskusi dalam menjawab beberapa pertanyaan diskusi yang sudah tertera dalam LKPD IPA	Peserta didik menganalisis hasil percobaan dan berdiskusi dalam menjawab pertanyaan yang ada dalam LKPD IPA
F.	Membuat Kesimpulan	
10	Guru meminta peserta didik untuk menarik kesimpulan hasil percobaan	Peserta didik menarik kesimpulan hasil percobaan

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari beberapa instrumen akan dianalisis sebagai berikut:

1. Analisis hasil validasi kelayakan LKPD IPA

Data yang diperoleh dalam mengetahui kelayakan produk LKPD IPA dari angket validasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru IPA sebagai bahan evaluasi LKPD IPA yang dikembangkan. Data-data tersebut dianalisis dengan mencari rerata penilaian antara dua penilai atau lebih. Perolehan rerata skor dari setiap komponen aspek penilaian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan :

- X = skor rerata
- $\sum X$ = jumlah skors
- n = jumlah penilai

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009:237)

Selanjutnya, semua data yang sudah diperoleh pada tiap butir penilaian kemudian dijumlah sebagai skor aktual (X). Skor aktual yang bersifat kuantitatif diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala empat untuk mengetahui kelayakan kualitas LKPD IPA yang dikembangkan. Acuan yang digunakan untuk pengubahan skor menjadi skala empat dapat dilihat dalam tabel 10:

Tabel 10. Skor Skala Empat (Sumber: Djemari Marpadi, 2007:123)

Rumus	Nilai	Klasifikasi
$X \geq \bar{X} + 1 . SBx$	A	Sangat Positif/Tinggi
$\bar{X} + 1 . SBx > X \geq \bar{X}$	B	Positif/Tinggi
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1 . SBx$	C	Negatif/Rendah
$X < \bar{X} - 1 . SBx$	D	Sangat Negatif/Rendah

Keterangan:

X	= skor empiris/skor yang dicapai
\bar{X}	= rerata skor validator
SBx (<i>simpangan baku ideal</i>)	= $\frac{1}{6}$ (skor maks ideal - skor min ideal)
<i>skor maksimal ideal</i>	= \sum butir kriteria x skor tertinggi
<i>skor minimal ideal</i>	= \sum butir kriteria x skor terendah

Pada penelitian ini, nilai kelayakan produk ditentukan dengan nilai minimum “C” dengan kategori cukup baik. Sehingga, apabila hasil akhir penilaian oleh ahli dan guru rerata memberikan hasil akhir “C” maka produk pengembangan LKPD IPA layak untuk digunakan dan di uji coba.

2. Analisis hasil respon peserta didik terhadap LKPD IPA

Data yang diperoleh dalam mengetahui respon peserta didik terhadap produk LKPD IPA dari angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA hasil pengembangan. Respon peserta didik setelah menggunakan LKPD IPA

yang dikembangkan harus dilakukan perubahan nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif.

Skor jumlah rata-rata tiap aspek yang bersifat kuantitatif ini diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala empat untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang dikembangkan.

3. Analisis penilaian menumbuhkan sikap peduli lingkungan melalui angket

Sikap peduli lingkungan dihitung dari hasil perhitungan angket sikap sebelum menggunakan LKPD IPA dan setelah menggunakan LKPD IPA. Perhitungan skor sikap kepedulian terhadap lingkungan dilakukan dengan menjumlahkan skor angket sikap peduli lingkungan sebelum menggunakan LKPD IPA dan penjumlahan skor angket sikap peduli lingkungan sesudah menggunakan LKPD IPA.

Dari hasil yang sudah diketahui selanjutnya dilakukan analisis dengan *gain score*. *Gain score* merupakan selisih antara skor *pretest* (sebelum) dan skor *posttest* (sesudah). Hasilnya menunjukkan pencapaian kemampuan sikap peduli lingkungan peserta didik dengan memperhatikan kemampuan awalnya. Hasil perhitungan *gain score* dapat menunjukkan keefektifan LKPD IPA hasil pengembangan. Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$Gain\ Score = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretes} \dots\dots\dots(12)$$

Menurut Hake (1999:1), kriteria peningkatan sikap peduli lingkungan peserta didik dapat dilihat dari tabel 11:

Tabel 11. Kriteria Sikap Peduli Lingkungan menurut Hake

Nilai Kuantitatif	Nilai Kualitatif
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq (\langle g \rangle) \geq 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

Setelah memperoleh data *Gain Score* selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji t dengan tipe *one t-test* menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistic 22. Menurut Didik Prasetyo dalam buku “Panduan Statistik Terapan untuk Penelitian Pendidikan” untuk analisis SPSS 22 (2016:7) menyatakan bahwa uji t tipe *one t test* untuk melakukan uji perbedaan rata-rata suatu kelompok dengan suatu hipotesis. Artinya, mengetahui tingkat signifikansi sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPA.

Pada pengujian dengan komputer menggunakan perangkat SPSS, pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan signifikansi (Sig.) atau probabilitas (P). Apabila nilai $\text{Sig.} > \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak sedangkan jika $\text{Sig.} < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Pada penelitian ini apabila $\text{Sig.} < \alpha = 0,05$ maka terjadi perbedaan signifikan antara sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPA.

4. Analisis penilaian menumbuhkan sikap peduli lingkungan melalui observasi

Pada analisis penilaian sikap melalui observasi dengan daftar cek yang digunakan untuk mengamati ada tidaknya suatu sikap dan perilaku. Menurut Dadan Rosana (2014:233), apabila daftar cek diisi ceklist (√) maka dianggap memilih “YA” yang mempunyai skor 1. Sedangkan, apabila daftar cek tidak diisi ceklist (√) maka dianggap memilih “TIDAK” yang mempunyai skor 0. Cara menganalisis data yang sudah terkumpul dengan cara menghitung jumlah skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor ideal untuk seluruh item dikalikan 100%. Menurut Arikunto (2010:51) dalam buku Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{presentase tingkat penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal seluruh item}} \times 100\% \dots\dots\dots(13)$$

Kriteria sikap peduli lingkungan menurut Pande Made Kutanegara dalam buku Membangun Masyarakat Indonesia Peduli Lingkungan ditentukan dalam tabel 12:

Tabel 12. Kriteria Sikap Peduli Lingkungan menurut Pande Made Kutanegara

Persentase	Nilai Kualitatif
75-100	Tinggi
50-74	Sedang
0-49	Rendah

(Sumber: Pande Made Kutanegara, 2014:103)

5. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Modified Free Inquiry*

Pada analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Modified Free Inquiry* melalui observasi dengan daftar cek yang digunakan untuk mengamati ada tidaknya sintaks pendekatan *Modified Free Inquiry*. Dalam lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, apabila kolom keterlaksanaan diisi ceklist (√) maka dianggap memilih “YA” yang mempunyai skor 1. Sedangkan, apabila kolom keterlaksanaan tidak diisi ceklist (√) maka dianggap memilih “TIDAK” yang mempunyai skor 0. Cara menganalisis data yang sudah terkumpul dengan cara menghitung jumlah skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor ideal untuk seluruh item dikalikan 100%. Menurut Arikunto (2010:51) dalam buku *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{presentase tingkat penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal seluruh item}} \times 100\% \dots\dots\dots(14)$$