

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

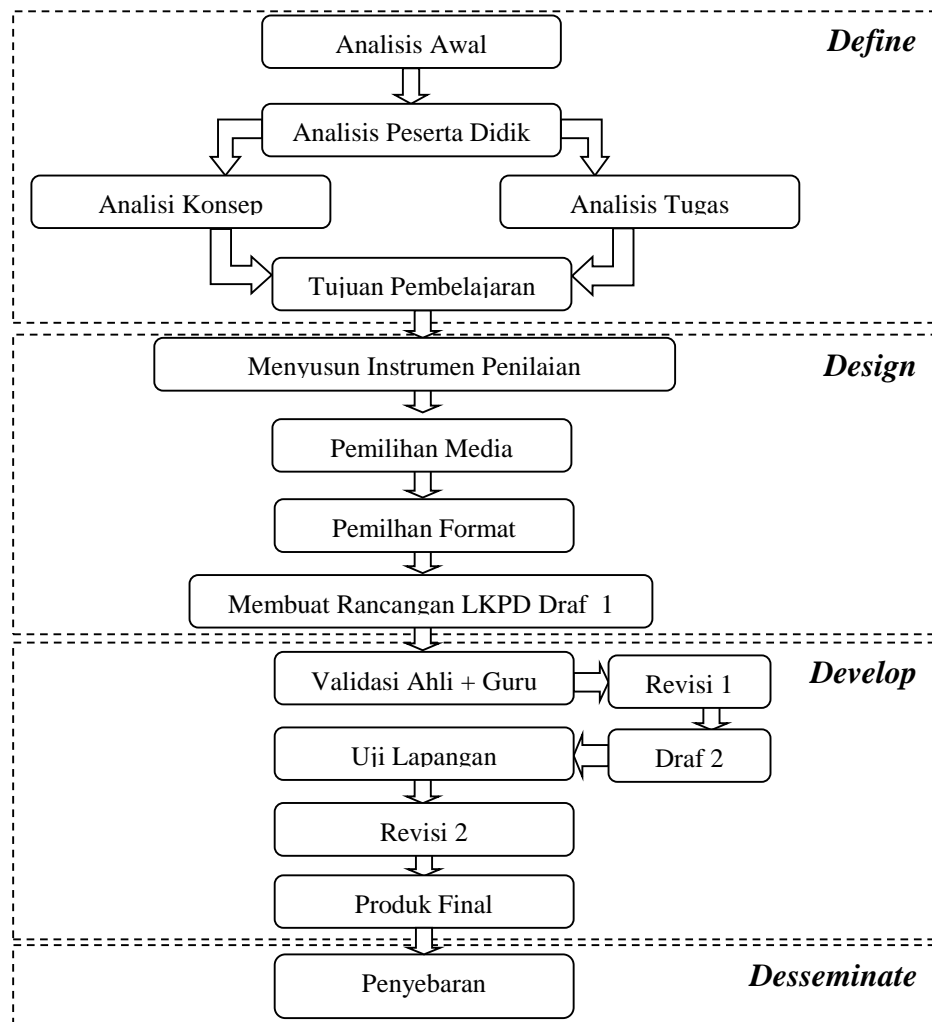
Pengembangan LKPD IPA ini menggunakan desain penelitian *Research and Development* (R & D). Sugiyono (2015: 407) menyatakan bahwa R & D adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) IPA berbantu diagram Vee dengan pendekatan *authentic inquiry learning* untuk meningkatkan keterampilan *problem solving* dan sikap peduli lingkungan peserta didik kelas VII SMP.

B. Prosedur Penelitian

Tahap-tahap pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D oleh Thiagarajan dan Semmel (1974: 4) yang terdiri dari 4 tahap utama yang meliputi (1) *Define* (pendefinisian); (2) *Design* (perencanaan); (3) *Develop* (pengembangan); (4) *Dessiminate* (penyebaran) namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan saja. Berikut ini merupakan penjabaran dari tahap-tahap pengembangan LKPD. Tahap *Define* (pendefinisian) meliputi tahap analisis awal (*front- end analysis*), analisis peserta didik (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), dan merumuskan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*). Tahap *Design* (perencanaan) meliputi tahap penyusunan instrumen penilaian (*constructing*

criterion-referenced test), tahap pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), membuat rancangan awal (*initial design*). Tahap *Develop* (pengembangan) meliputi tahap penilaian ahli (*expert appraisal*) dan uji coba pengembangan (*developmental testing*). Tahap *Desseminate* (penyebaran) merupakan tahap penyebarluasan produk. Berikut ini bagan tahap-tahap pengembangan LKPD IPA disajikan pada Gambar 9.

Gambar 9. Tahap-Tahap Penelitian Pengembangan LKPD 4-D



(Sumber: diadaptasi dari Thiagarajan & Semmel, 1974: 6-9)

Tahap-tahap pengembangan model 4D yang terdiri dari 4 tahap utama yang meliputi (1) *Define* (pendefinisian); (2) *Design* (perencanaan); (3) *Develop* (pengembangan); (4) *Dessiminate* (penyebaran). Tahap-tahapan diatas dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *Define* (Pendefinisian) merupakan tahap dimana informasi dikumpulkan berdasarkan studi lapangan dan studi literatur yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan.

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

Analisis awal merupakan tahapan dimana dilakukan studi tentang masalah dasar yang dihadapi oleh guru IPA selama kegiatan pembelajaran IPA serta mengenai kondisi dan potensi lingkungan sekolah. Melalui analisis tersebut akan diperoleh data awal mengenai pemecahan masalah dan potensi lingkungan sekolah yang dapat digunakan sebagai sumber belajar sehingga mempermudah dalam mencari bahan ajar yang relevan yang akan dikembangkan.

b. Analisis Peserta Didik (*learner analysis*)

Analisis peserta didik merupakan tahap dimana dilakukan analisis terhadap karakteristik peserta didik sesuai dengan desain pengembangan bahan ajar. Karakteristik peserta didik yang dianalisis meliputi kemampuan dan tingkat perkembangan kognitif, latar belakang kemampuan akademik, serta keterampilan dan sikap

individu. Hasil analisis ini dijadikan acuan dalam memilih metode, pendekatan dan media pembelajaran yang ditentukan

c. Analisis Tugas (*task analysis*)

Analisis Tugas memastikan cakupan yang luas dalam bahan ajar. Penyusunan LKPD IPA yang berpedoman pada Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP) pada Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) IPA untuk SMP/MTs. Kajian pada analisis ini tentang tugas dan materi pembelajaran yang akan disampaikan.

d. Analisis Konsep (*concep analysis*)

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya secara sistematis, dan merinci konsep-konsep yang relevan. Konsep-konsep yang relevan tersebut selanjutnya dikaitkan satu dengan yang lain sehingga akan terbentuk peta konsep pembelajaran.

e. Merumuskan Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk merangkum hasil dari analisis tugas dan analisis konsep untuk menentukan tujuan pembelajaran. Rangkaian tujuan inilah yang nantinya menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam LKPD IPA yang akan dikembangkan oleh peneliti.

2. Tahap *Design* (Perencanaan)

Tahap *Design* (Perencanaan) merupakan tahap dimana perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dirancangan/ didesain. Dalam tahap ini terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu:

a. Penyusunan Instrumen Penilaian (*constructing criterion-referenced test*)

Penyusunan instrumen penilaian ini dilakukan untuk menyusun instrumen penilaian produk dan instrumen yang digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan dan sikap sesuai tujuan pengembangan produk.

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media ini dilakukan untuk memilih media yang sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan. Pemilihan media ini juga disesuaikan berdasarkan dengan analisis tugas dan analisis konsep, karakteristik peserta didik, dan tujuan pengembangan produk. Hal ini berguna bagi peserta didik untuk membantu dalam pencapaian kompetensi dasar yang sudah dirumuskan.

c. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format disesuaikan dengan format LKPD yang diadopsi Depdiknas (2008) dan Slamet Suyanto, Paidi, dan Insih Wilujeng (2011). Adapun tujuan dari pemilihan format ini adalah agar LKPD IPA sebagai bahan ajar yang sesuai

dengan standar yang telah ditetapkan Depdiknas (2008: 28) meliputi kesesuaian dengan isi/ materi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan.

d. Membuat Rancangan Awal (*initial design*)

Rancangan awal yang dimaksudkan adalah rancangan LKPD IPA berupa draf awal (draft I) yang disusun sebelum dilakukan penilaian oleh validator dan uji coba produk.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap *Develop* (Pengembangan) ini merupakan tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan meliputi dua buah tahap yaitu penilaian ahli dan pengujian pengembangan produk. Tujuan tahap ini adalah menghasilkan LKPD IPA yang sudah direvisi berdasarkan komentar, saran, penilaian dari dosen ahli, guru IPA, dan uji coba pengembangan. Dua tahap yang dimaksudkan adalah sebagai berikut:

a. Penilaian Ahli dan Praktisi (*expert appaisal*)

Penilaian dari ahli dimaksudkan untuk memperoleh nilai dan kelayakan produk hasil pengembangan. LKPD IPA sebelum digunakan harus melewati tahap validasi yang bertujuan untuk memperbaiki desain awal (*draft 1*). Validasi dilakukan oleh dosen-dosen ahli dan guru IPA dengan pemberian lembar validitas LKPD (Lampiran 3.2). Setelah dilakukan validasi maka validator akan memberikan kritik dan saran. Kritik dan saran yang diberikan

digunakan untuk merevisi agar LKPD lebih layak, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas baik. Revisi hasil dari tahap ini menghasilkan *draft 2* yang selanjutnya dilakukan uji coba pengembangan di SMP N 6 Yogyakarta.

b. Uji coba Pengembangan (*developmental testing*)

Uji coba pengembangan dilakukan untuk mendapatkan masukan dari peserta didik mengenai LKPD yang telah dikembangkan. Uji coba juga dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan *problem solving* dan sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah menggunakan LKPD hasil pengembangan. Uji coba akan dilaksanakan di kelas VII F SMP N 6 Yogyakarta. Setelah dilakukan uji coba kemudian direvisi sehingga memperoleh LKPD IPA produk akhir yang selanjutnya dilakukan tahap penyebaran di SMP N 6 Yogyakarta.

4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

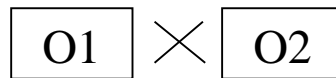
Tahap akhir dari pengembangan adalah *Disseminate* (Penyebaran). Pada tahap akhir ini dilakukan produk akhir hasil pengembangan di lakukan proses penyebar luasan sehingga dapat diterima oleh pengguna, baik individu, kelompok, atau sistem. Namun dalam penelitian) karena keterbatasan peneliti sehingga tahap *disseminate* (penyebaran) belum dapat dilakukan hanya sebatas di SMP N 6 Yogyakarta.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba Produk

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan LKPD IPA berbantuan diagram Vee berpendekatan *authentic inquiry learning* untuk meningkatkan keterampilan *problem solving* dan sikap peduli lingkungan peserta didik SMP kelas VII. Desain uji coba produk dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

- a. Tahap 3 dilakukan pada saat uji lapangan/ uji coba pengembangan, yaitu dengan menggunakan LKPD IPA (*draft 2*) yang digunakan untuk melihat peningkatan keterampilan *problem solving* dan sikap peduli lingkungan. Uji coba dilakukan dengan cara membandingkan dengan hasil sebelum dan sesudah memakai LKPD IPA. Berikut ini gambaran desain eksperimen (*before-after*).



Gambar 10. Desain Ekperimen (*before-after*)
(Sumber: Sugiyono, 2015: 415)

Keterangan :

O1 = nilai sebelum *treatment*

O2 = nilai sesudah *treatment*

Eksperimen yang dilakukan berdasarkan gambaran diatas yaitu dengan membandingkan hasil O1 (nilai sebelum *treatment*) dan O2 (nilai sesudah *treatment*), sedangkan X merupakan *treatment* yang diberikan kepada peserta didik berupa penggunaan LKPD IPA. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan yaitu untuk melihat

peningkatan keterampilan *problem solving* dan sikap peduli lingkungan maka nilai O1 dan O2 adalah nilai keterampilan *problem solving* awal-akhir dan nilai sikap peduli lingkungan awal-akhir. Uji coba yang dilakukan dengan menggunakan LKPD IPA hasil pengembangan ini hanya menggunakan satu kelas sebagai subjek penelitian.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Yogyakarta pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di bulan November 2015.

3. Subjek dan Objek Penelitian

a. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah dosen ahli, guru IPA dan peserta didik. Dosen ahli terdiri dari tiga orang, guru IPA tiga orang, dan peserta didik terdiri dari 24 anak kelas VII F SMP Negeri 6 Yogyakarta.

b. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah LKPD IPA dengan pendekatan *authentic inquiry learning* untuk meningkatkan keterampilan *problem solving* dan sikap peduli lingkungan peserta didik yang digunakan dalam pembelajaran IPA.

4. Jenis Data

a. Data tingkat kelayakan kualitas LKPD pembelajaran IPA berdasarkan tinjauan dan masukan dari tiga dosen ahli dan guru IPA.

- b. Data hasil pengisian angket respon peserta didik terhadap LKPD (Lampiran 3.4), lembar tes keterampilan *problem solving* (Lampiran 4.2), lembar observasi keterampilan *problem solving* (Lampiran 4.4), dan angket sikap peduli lingkungan (Lampiran 4.6), lembar keterlaksanaan pembelajaran *authentic inquiry learning* (Lampiran 4.7).

5. Instrumen Pengumpulan Data

a. Instrumen Penilaian Produk

1) Angket Validasi LKPD

Instrumen yang digunakan untuk validasi produk pada penelitian pengembangan ini berupa angket validasi LKPD. Angket ini digunakan untuk memperoleh data dari dosen ahli dan guru IPA sebagai bahan perbaikan dalam pengembangan LKPD IPA, sehingga produk LKPD IPA yang dihasilkan ini dapat diketahui kelayakannya. Indikator untuk ketercakupan *authentic inquiry learning* meliputi: (1) kontekstualitas; (2) kegiatan investigasi; (3) kolaborasi; (4) produk siswa; (5) variasi sumber belajar; (6) refleksi. Indikator ketercakupan *problem solving* yang meliputi (1) mengidentifikasi masalah; (2) merumuskan masalah; (3) memberikan solusi alternatif; (4) memberikan solusi terbaik untuk pemecahan masalah. Indikator ketercakupan sikap peduli lingkungan yang meliputi (1) mengetahui dan memahami indikator air bersih dan sehat,

penyebab dan dampak pencemaran air, cara mengatasi pencemaran air; (2) mampu mengusulkan ide untuk mengidentifikasi air bersih dan tercemar, ide untuk mengidentifikasi dampak air tercemar, ide untuk mengatasi pencemaran air; (3) menggugah siswa bertindak terhadap pencemaran air yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Adapun kisi-kisi angket validasi LKPD IPA ini sebagaimana tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Penilaian LKPD.

ASPEK PENILAIAN		INDIKATOR	BUTIR-KE
Komponen Kelayakan Materi	a. Kelayakan Materi	Kesesuaian dengan kurikulum	1 – 11
		Kesesuaian tujuan pembelajaran	
		Materi yang disajikan sesuai dengan potensi lokal sekolah/potensi daerah/lingkungan sekitar peserta	
		Materi mengungkap persoalan ilmiah dalam kehidupan nyata sehari-hari	
		Materi dapat melatih problem solving	
		Pengungkapan persoalan/materi dapat melatih problem solving peserta didik	
		Materi yang disajikan sesuai dengan karakter peserta didik	
		Referensi yang digunakan dalam pembelajaran diambil dari buku, internet, alam	
		Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori di bidang IPA (tidak miskonsepsi)	
		Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan	

ASPEK PENILAIAN		INDIKATOR	BUTIR-KE
		dengan pendekatan inquiry secara runtut dan benar	
		Konsep materi yang disampaikan runtut sesuai dengan rantai kognitif	
	b. Ketercakupan AIL dalam LKPD IPA	Kontekstual (masalah)	12 – 17
		Kegiatan investigasi yang menuntun pengembangan berpikir siswa	
		Kolaborasi	
		Produk siswa	
		Penggunaan variasi sumber belajar	
		Refleksi	
	c. Ketercakupan <i>Problem Solving</i> dalam LKPD IPA	LKPD IPA memfasilitasi peserta didik agar mampu mengidentifikasi masalah	18 – 21
		LKPD IPA memfasilitasi peserta didik agar mampu mrumuskan masalah	
		LKPD IPA memfasilitasi peserta didik agar memberikan pendapat tentang solusi alternative pemecahan masalah	
		LKPD IPA memfasilitasi peserta didik agar memberikan pendapat tentang solusi terbaik untuk memecahkan masalah.	
	d. Ketercakupan Sikap Peduli Lingkungan	Mengetahui dan memahami indikator air bersih dan sehat; penyebab dan dampak pencemaran air; cara mengatasi pencemaran air.	22-24
		Mampu mengusulkan ide untuk mengidentifikasi air bersih dan tercemar , ide untuk mengidentifikasi dampak air tercemar, ide untuk mengatasi pencemaran air	
Menggugah siswa bertindak terhadap pencemaran air yang terjadi dikehidupan sehari-hari			

ASPEK PENILAIAN	INDIKATOR	BUTIR-KE
Komponen Kebahasaan	Kalimat yang digunakan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia	25-31
	Istilah yang digunakan sesuai dengan kaedah ilmiah IPA dan dicetak miring	
	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik	
	Pesan yang disajikan dalam masing-masing komponen mencerminkan satu kesatuan kegiatan	
	Ketepatan tata bahasa	
	Ketepatan ejaan	
	Kebakuan istilah dan simbol/ lambang	
Komponen Penyajian	Merupakan LKPD IPA dengan penyajian sesuai dengan alur berpikir	32-35
	Urutan penyajian kegiatan secara sistematis.	
	Penyajian tabel jelas	
	Penyajian gambar jelas	
Komponen Kegrafikan	Desain sampul memiliki pusat pandangan (point center yang baik)	36-40
	Desain masing-masing halaman serasi	
	Tabel yang disajikan komunikatif	
	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca	
	Spasi baris dan susunan teks disusun secara proporsional	

(Instrumen lengkap tersaji dalam Lampiran 3.2)

2) Angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA.

Angket respon peserta didik diperuntukkan bagi peserta didik untuk memberikan respon terhadap LKPD IPA yang

dikembangkan. Respon peserta didik ini nantinya yang digunakan untuk memperbaiki atau revisi LKPD IPA yang dikembangkan. Kisi-Kisi angket respon peserta didik terhadap LKPD tersajikan dalam Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD

No	Aspek	Indikator	No Butir	
			+	-
1	Materi	Kesesuaian tujuan pada bahan ajar.	1	
		Materi sesuai dengan karakter peserta didik.	2	
		Penyajian tabel dan gambar.		3
		Penyajian materi secara logis dan sistematis.	4	
2	Kegrafisan	Jenis huruf.	5	
		Desain <i>layout</i> tiap lembar.	6	
		Kualitas tampilan ilustrasi.	7	
3	Kebahasaan	Penggunaan kalimat yang tepat dan jelas.	8	
4	Ketercakupan <i>Authentic-Inquiry Learning</i>	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan lingkungan peserta didik.	9	
		Penggunaan variasi sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran.	10	
5	Potensi Keterampilan Pemecahan Masalah	Memfasilitasi untuk mengidentifikasi masalah.		11
		Memfasilitasi untuk pembuatan rumusan masalah.	12	
		Memfasilitasi untuk pembuatan solusi alternatif.	13	
		Memfasilitasi pembuatan solusi terbaik.		14
6	Potensi Sikap Peduli Lingkungan	Mengetahui dan memahami indikator air bersih dan sehat; penyebab dan dampak pencemaran air, cara mengatasi pencemaran air.	15	

No	Aspek	Indikator	No Butir	
			+	-
		mengusulkan ide mengidentifikasi air tercemar, dampak air tercemar dan solusi untuk mengatasi pencemaran air.	16	
		Menggugah siswa bertindak terhadap pencemaran air yang terjadi di kehidupan sehari-hari.		17
7	Ketercakupan diagram Vee	Diagram Vee membantu dalam proses memecahkan masalah.	19	18

(Instrumen lengkap tersaji dalam Lampiran 3.4)

Instrumen angket respon peserta didik ini diisi oleh peserta didik. Angket respon ini menggunakan pernyataan positif maupun negatif dan dalam pengisiannya menggunakan skala likert dengan empat angka (skala empat) meliputi sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Berikut ini dalam Tabel 4 merupakan pedoman skor untuk masing-masing tingkatan jawaban sesuai dengan pernyataan positif maupun negatif.

Tabel 4. Pedoman Penskoran untuk Pernyataan Positif Negatif

Tingkat Jawaban	Kode Jawaban	Skor untuk Pernyataan Positif	Skor untuk Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	(SS)	4	1
Setuju	(S)	3	2
Tidak Setuju	(TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju	(STS)	1	4

(Diadaptasi dari: Riduwan, 2014: 39)

b. Instrumen Penilaian Penelitian

- 1) Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran IPA dengan pendekatan *authentic inquiry learning*.

Lembar observasi keterlaksanaan ini disusun untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Authentic Inquiry Learning* saat menggunakan LKPD IPA. Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Authentic Inquiry Learning* tersaji dalam Tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan *Authentic Inquiry Learning*.

No	Indikator Pembelajaran Menggunakan Pendekatan <i>Authentic Inquiry Learning</i>	No. Butir
1	Kontekstualitas	1
2	Kegiatan investigasi	2
3	Kolaborasi	3
4	Produk siswa	4
5	Variasi sumber belajar	5
6	Refleksi	6

(Instrumen lengkap tersaji dalam Lampiran 4.7)

- 2) Lembar tes dan observasi keterampilan *problem solving*.

Lembar tes disusun untuk mengetahui peningkatan keterampilan *problem solving* sebelum menggunakan LKPD IPA (*before*) dan setelah menggunakan LKPD IPA (*after*). Selain tes juga pengambilan data dilakukan dengan lembar

observasi keterlaksanaan. Lembar observasi ini disusun untuk mengetahui peningkatan keterampilan *problem solving* tiap pertemuan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Authentic Inquiry Learning* saat menggunakan LKPD IPA. Indikator obeservasi keterampilan *problem solving* dengan pendekatan *Authentic Inquiry Learning* yang tersaji dalam Tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. Aspek Keterampilan *Problem Solving*

No.	Aspek <i>Problem Solving</i>
1	Mengidentifikasi masalah
2	Merumuskan masalah
3	Menemukan alternatif solusi
4	Memilih alternatif solusi terbaik

(Instrumen tes lengkap tersaji dalam Lampiran 4.2 dan lembar observasi *problem solving* lengkap tersaji dalam Lampiran 4.4)

3) Angket sikap peduli lingkungan.

Instrumen angket sikap peduli lingkungan ini diisi oleh peserta didik. Angket sikap peduli lingkungan ini menggunakan pernyataan positif maupun negatif dan dalam pengisiannya menggunakan skala likert dengan empat angka (skala empat). Skor pernyataan positif dimulai dari 4 untuk sangat setuju (SS), 3 untuk setuju (S), 2 untuk tidak setuju (TS), dan 1 untuk sangat tidak setuju (STS). Skor pernyataan negatif dimulai dari 1 untuk sangat setuju (SS), 2 untuk setuju (S), 3 untuk tidak setuju (TS), dan 4 untuk sangat tidak setuju (STS). Berikut ini dalam Tabel

7 merupakan pedoman skor untuk masing-masing tingkatan jawaban sesuai dengan pernyataan positif maupun negatif. Kisi-kisi sikap peduli lingkungan tersaji dalam Tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Kisi-Kisi Angket Sikap Peduli Lingkungan

Dimensi	Indikator	No. Butir	
		Positif	Negatif
Sikap Peduli lingkungan	Mengetahui dan memahami indikator air bersih dan sehat, penyebab dan dampak pencemaran air, cara mengatasi pencemaran air	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9	6, 10
	Mampu mengusulkan ide mengidentifikasi air tercemar, dampak air tercemar dan solusi untuk mengatasi pencemaran air	11, 12, 13, 14	
	Peserta didik mampu bertindak terhadap pencemaran air yang terjadi di kehidupan sehari-hari	15, 16, 18, 19, 20, 22, 23,	17, 21, 24, 25

(Instrumen lembar angket sikap peduli lingkungan tersaji dalam Lampiran 4.6)

6. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari instrumen-instrumen tersebut diolah menggunakan teknik analisis data sebagai berikut

a. Analisis Kelayakan Produk

1) Kelayakan LKPD dan Respon Peserta Didik Terhadap Produk LKPD IPA Hasil Pengembangan.

Kelayakan Produk LKPD dinilai dari data yang diperoleh dari angket validasi oleh ahli dan guru IPA. Sedangkan data yang diperoleh untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk LKPD diperoleh dari angket respon peserta didik terhadap LKPD hasil pengembangan. Data-data tersebut dianalisis dengan langkah berikut: (1) data setiap komponen dari butir penilaian yang tersedia dalam instrumen penilaian yang diperoleh ditabulasikan; (2) setiap komponen dihitung rata-rata skor totalnya; (3) skor rata-rata yang diperoleh dikonversi menjadi nilai dengan kriteria konversi menjadi empat kategori. Adapun acuan konversi skor menjadi skala empat dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Perhitungan Konversi Skor Menjadi Empat Kategori

Rumus	Rentang Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1.SBi$	$X \geq 3$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1.SBi > X \geq \bar{X}$	$3,00 > X \geq 2,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SBi$	$2,50 > X \geq 2,00$	C	Cukup Baik
$X < \bar{X} - 1.SBi$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
X: Nilai yang didapat		Rata-rata nilai yang diperoleh	
\bar{X} : Rerata skor keseluruhan = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal + skor minimal)		$\frac{1}{2} (4,00 + 1,00) = 2,50$	
S _{Bi} : Simpangan baku skor keseluruhan = $(\frac{1}{2}) (\frac{1}{3})$ (skor maksimal– skor minimal)		$\frac{1}{6} (4,00 - 1,00) = 0,5$	

(Sumber: Djemari Mardapi ,2008: 123)

Nilai minimal kelayakan dalam penelitian ini ditentukan dengan nilai “C” yaitu kategori cukup baik. Sehingga apabila hasil dari dosen ahli dan guru ipa memberikan nilai akhir “C” maka produk pengembangan LKPD IPA sudah layak digunakan untuk uji coba.

Suatu bahan ajar memiliki kelayakan baik apabila reliabilitas lebih besar atau sama dengan 75% (Trianto, 2011: 240). Reliabelitas hasil validasi dosen ahli dan guru IPA dapat ditetapkan dengan menggunakan formula Borich dengan persamaan sebagai berikut:

$$PA = 100\% \left\{ 1 - \frac{(A-B)}{(A+B)} \right\}$$

(Sumber: Trianto, 2011: 240)

Keterangan:

A = Skor tertinggi yang diberikan oleh validator

B = Skor terendah yang diberikan oleh validator

b. Analisis Penilaian Penelitian

1) Keterlaksanaan Pembelajaran dengan Pendekatan *Authentic Inquiry Learning*.

Penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *authentic inquiry learning* dilakukan oleh dua observer. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan presentase keterlaksanaan. Penilaian berdasarkan indikator dari setiap sintak pembelajaran

dengan pendekatan *authentic inquiry learning*. Apabila setiap indikator dalam sintak terlaksana maka akan memperoleh nilai 1 dan yang tidak diberi skor 0 kemudian dibagi dengan keseluruhan aspek dan dikalikan 100%. Berikut ini merupakan skala presentase untuk menentukan keterlaksanaan pendekatan *authentic inquiry learning* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%Keterlaksanaan = \frac{\sum \text{Aspek terlaksana}}{\sum \text{Aspek}} \times 100\%$$

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 242)

Hasil dari perhitungan selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan acuan kriteria pada Tabel 9. berikut :

Tabel 9. Persentase Keterlaksanaan Pendekatan *Authentic Inquiry Learning*

No.	Persentase (%)	Nilai	Kategori
1	$80 < X \leq 100$	A	Sangat Baik
2	$60 < X \leq 80$	B	Baik
3	$40 < X \leq 60$	C	Cukup
4	$20 < X \leq 40$	D	Kurang
5	$0 \leq X \leq 20$	E	Sangat Kurang

(Sumber: Diadaptasi dari Eko Putro Widoyoko, 2009: 242)

Kategori minimal keterlaksanaan dalam pembelajaran dengan pendekatan *authentic inquiry learning* penelitian ini ditentukan dengan kategori cukup baik. Sehingga apabila hasil dari observasi menunjukkan kategori cukup baik maka terbukti bahwa pembelajaran memang dilakukan dengan pendekatan *authentic inquiry learning*.

2) Penilaian Peningkatan *Problem Solving*

Peningkatan *problem solving* dihitung dari hasil tes *problem solving* sebelum menggunakan LKPD IPA dan setelah menggunakan LKPD IPA. Perhitungan hasil tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) hasil skor dari tiap butir soal yang diperoleh ditabulasikan; (2) setiap indikator dihitung rata-rata skor totalnya; (3) skor rata-rata yang diperoleh dikonversi menjadi nilai dengan kriteria konversi skala empat. Adapun acuan konversi skor menjadi empat kategori seperti acuan yang digunakan sebelumnya yang dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini:

Tabel 10. Konversi Skor Menjadi Empat Kategori

Rumus	Rentang Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1.SBi$	$X \geq 3$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1.SBi > X \geq \bar{X}$	$3,00 > X \geq 2,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SBi$	$2,50 > X \geq 2,00$	C	Cukup Baik
$X < \bar{X} - 1.SBi$	$X < 2,00$	D	Kurang

(Sumber: Djemari Mardapi, 2008: 123)

Selanjutnya setelah tiap-tiap indikator diperoleh skor rata-ratanya kemudian dihitung rerata total aspek keterampilan *problem solving*. Kemudian untuk melihat seberapa besar peningkatan *problem solving* digunakan analisis dengan *gain score*. *Gain score* merupakan selisih antara skor *pretest* (*before*) dan skor *posttest* (*after*). Hasilnya nanti akan menunjukkan pencapaian peningkatan keterampilan *problem solving*. Hasil perhitungan *gain score* juga mampu menunjukkan keefektifan

LKPD hasil pengembangan dalam meningkatkan *problem solving*. Perhitungan *gain score* dilakukan dengan rumus :

$$Gain\ Score = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria peningkatan keterampilan *problem solving* peserta didik ditentukan sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 11. Kriteria Peningkatan Keterampilan *Problem solving*.

<i>Gain Score</i>	Kategori
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq (\langle g \rangle) \leq 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

(Sumber : Hake, 1999:1)

Selain menggunakan tes *problem solving*, peningkatan tiap tiap indikator dari tiap pertemuan dapat diketahui dengan menggunakan lembar observasi keterampilan *problem solving* saat menggunakan LKPD disetiap kegiatan. Perhitungan hasil lembar observasi keterampilan *problem solving* dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut :

- a) Hasil skor dari tiap butir lembar observasi yang diperoleh ditabulasikan.
- b) Setiap indikator dihitung rata-rata skor totalnya.
- c) Skor rata-rata tiap indikator yang diperoleh dirubah menjadi persentase dengan rumus:

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

(Sumber: Ngalim Purwanto, 2002: 102)

Keterangan:

NP = Nilai persen

R = Rerata skor tiap indikator yang diperoleh

SM = Rerata skor maksimal tiap indikator

- d) Mengubah persentase menjadi nilai kategori dengan acuan sesuai dengan Tabel 12 berikut ini:

Tabel 12. Persentase Peningkatan Keterampilan *Problem Solving*

No	Tingkat Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Kategori/Predikat
1.	$85 < X \leq 100$	A	Sangat Baik
2.	$75 < X \leq 85$	B	Baik
3.	$65 < X \leq 75$	C	Cukup
4.	$54 < X \leq 65$	D	Kurang
5.	$0 \leq X \leq 54$	E	Sangat Kurang

(Sumber: Diadaptasi dari Ngalim Purwanto, 2002: 102)

3) Penilaian Peningkatan Sikap Peduli lingkungan

Peningkatan sikap peduli lingkungan dihitung dari hasil angket sikap peduli lingkungan sebelum menggunakan LKPD IPA (*before*) dan setelah menggunakan LKPD IPA (*after*). Analisis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Hasil skor dari tiap butir angket yang diperoleh ditabulasikan.
- Setiap indikator dihitung rata-rata skor totalnya.
- Skor rata-rata tiap indikator yang diperoleh dirubah menjadi persentase dengan rumus:

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

(Sumber: Ngalim Purwanto, 2002: 102)

Keterangan:

NP = Nilai persen

R = Rerata skor tiap indikator yang diperoleh

SM = Rerata skor maksimal tiap indikator

- d) Mengubah persentase menjadi nilai kategori dengan acuan sesuai dengan Tabel berikut ini:

Tabel 13. Persentase Peningkatan Sikap Peduli Lingkungan

No	Tingkat Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Kategori/Predikat
1.	$85 < X \leq 100$	A	Sangat Baik
2.	$75 < X \leq 85$	B	Baik
3.	$65 < X \leq 75$	C	Cukup
4.	$54 < X \leq 65$	D	Kurang
5.	$0 \leq X \leq 54$	E	Sangat Kurang

(Sumber: Diadaptasi dari Ngalim Purwanto, 2002: 102)