

BAB III

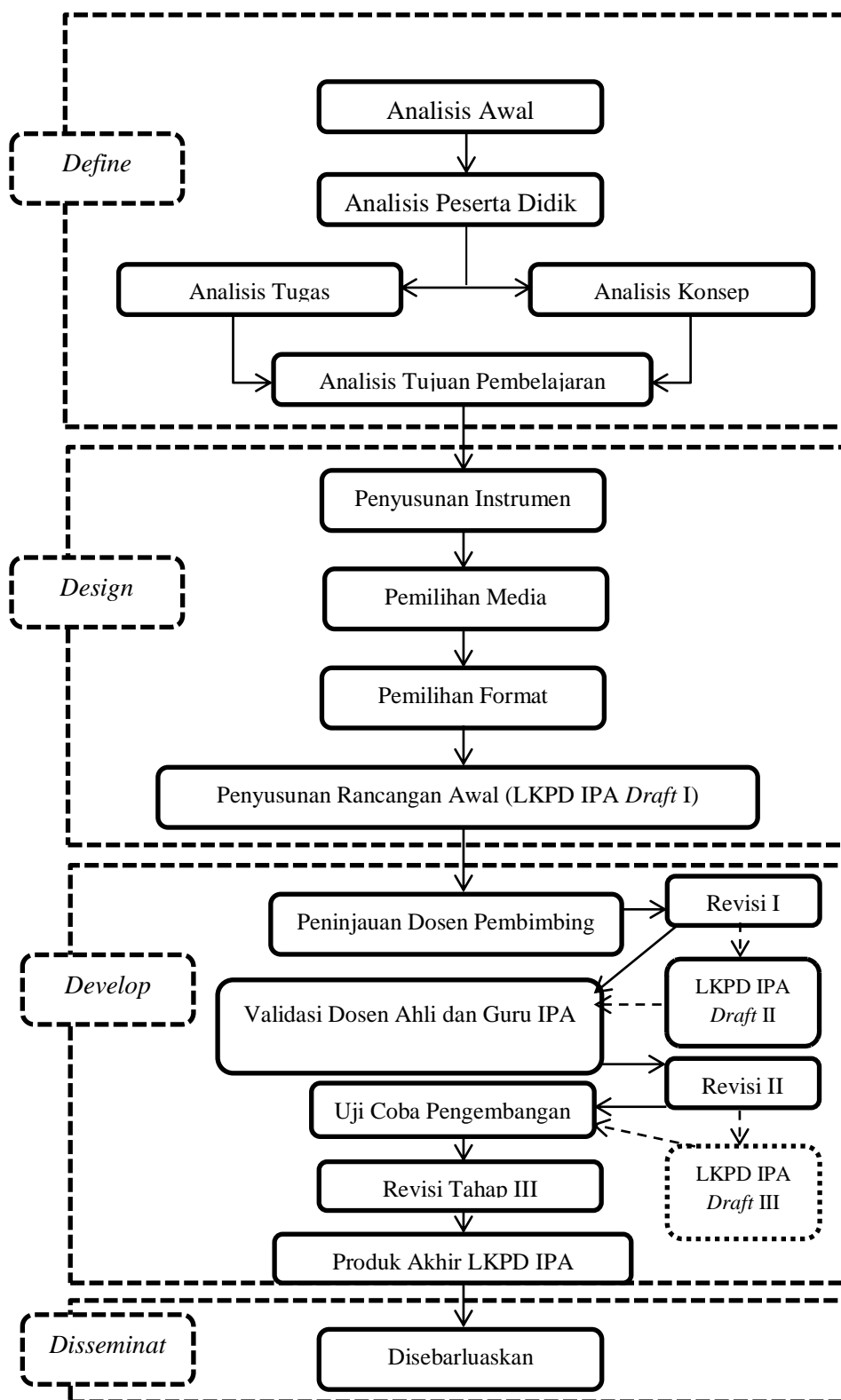
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Learning Cycle 7E*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research & Development / R & D*) atau termasuk dalam penelitian pengembangan. Model R & D yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model siklus 4-D Thiagarajan dan Sammel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Pada tahap *Define* (pendefinisian) dilakukan dengan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap *Design* (perancangan) dilakukan penyusunan instrumen, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan produk awal. Pada tahap *Develop* (pengembangan) meliputi tahap penilaian ahli dan uji coba lapangan. Pada tahap *Disseminate* (penyebaran) hanya dilakukan secara terbatas yaitu dilakukan di kelas.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur model penelitian pengembangan perangkat pembelajaran 4-D dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Prosedur Model Penelitian Pengembangan LKPD (Sumber: Modifikasi dari Thiagarajan, et al., 1974:6-9)

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tujuan tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan dalam proses pembelajaran. Tahap ini juga berperan dalam menguraikan kebutuhan dalam proses pembelajaran hingga nantinya diperoleh deskripsi mengenai fakta dan penyelesaian permasalahan. Tahapan pendefinisian memiliki 5 kegiatan yang dianalisis mengenai kebutuhan pembelajaran IPA, meliputi:

a. Analisis Awal

Pada tahap analisis awal, peneliti mengumpulkan informasi-informasi yang terjadi di lapangan berupa permasalahan yang sedang dialami dalam proses pembelajaran, sehingga peneliti dapat mengembangkan produk yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Informasi yang didapat peneliti di lapangan adalah belum tersedianya LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* dan keterampilan proses yang kurang dimunculkan dalam proses pembelajaran. LKPD yang terdapat di lapangan masih berupa ringkasan materi dan kumpulan soal sehingga peserta didik kurang memunculkan keterampilan proses IPA. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dikembangkan LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* yang dapat meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep IPA.

b. Analisis Peserta Didik

Tahap analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan untuk penentuan model/metode/media yang sesuai. Karakteristik tersebut dapat berupa kemampuan kognitif, prestasi belajar, motivasi belajar, keterampilan sikap, dan keterampilan proses.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan isi materi dan kompetensi yang harus dicapai selama proses pembelajaran. Penyusunan LKPD harus mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada Kurikulum 2013 yang disajikan dalam peta kompetensi.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang penting dalam pembelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik. Konsep-konsep tersebut disusun secara sistematis dan dituangkan dalam peta konsep dengan tujuan memudahkan peserta didik mengetahui konsep-konsep apa saja yang harus diketahui.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran ini dirumuskan dari indikator pembelajaran sebagai penjabaran dari standar kompetensi dan

kompetensi dasar. Perumusan tujuan pembelajaran merupakan dasar untuk menyusun dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi LKPD yang akan dikembangkan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tujuan dari tahap perancangan yaitu untuk mengembangkan rancangan produk awal. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu penyusunan instrumen, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrumen merupakan langkah untuk menyusun instrumen penilaian produk. Instrumen yang disusun meliputi instrumen validasi LKPD, instrumen penilaian hasil uji coba produk untuk mengukur ketampilan proses sains, instrumen lembar keterlaksanaan pembelajaran berbasis *Learning Cycle 7E* dan angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang telah dikembangkan.

b. Pemilihan media

Pemilihan media bertujuan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Pemilihan media ini disesuaikan dengan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan.

c. Pemilihan format

Pemilihan format bertujuan agar LKPD yang dikembangkan sesuai dengan kriteria LKPD yang baik dan benar sehingga LKPD yang dibuat layak untuk digunakan dalam pembelajaran IPA. Pemilihan format disesuaikan dengan dasar yang digunakan dalam pengembangan LKPD yaitu model *Learning Cycle 7E*, literasi sains, dan isi materi. Format LKPD yang dikembangkan memuat unsur-unsur judul, petunjuk belajar, peta kompetensi, indikator keberhasilan, peta konsep, langkah/ kegiatan peserta didik. Selain itu, format isi dari LKPD meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator pembelajaran, langkah/kegiatan peserta didik, dan penilaian.

d. Rancangan awal

Rancangan awal digunakan untuk menyusun LKPD dan perangkat pembelajaran. Rancangan awal pada tahap ini disebut *Draft I*. Rancangan awal ini bertujuan agar LKPD yang dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah dan komponen yang terdapat dalam rancangan pembelajaran.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tujuan dari tahap pengembangan yaitu menghasilkan produk LKPD yang sudah direvisi dan layak dikembangkan. Tahap untuk menghasilkan produk ini dilakukan melalui peninjauan oleh dosen

pembimbing, validasi dosen ahli dan guru IPA, dan selanjutnya uji coba pengembangan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Peninjauan oleh dosen pembimbing

Peninjauan oleh dosen pembimbing dilakukan setelah rancangan awal produk LKPD (*Draft I*) dan instrumen penilaian produk yang akan ditunjukkan kepada validator sudah dibuat. Peninjauan oleh dosen pembimbing dilakukan dengan mengkonsultasikan kepada Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II sehingga akan memperoleh komentar dan saran yang akan membantu tercapainya produk LKPD yang layak digunakan. Setelah mendapatkan komentar dan saran maka dilakukan revisi. Revisi hasil dari tahap ini menghasilkan *Draft II* yang selanjutnya dilakukan penilaian dosen ahli dan guru IPA.

b. Validasi oleh dosen ahli dan guru IPA

Validasi dilakukan untuk menguji tingkat kelayakan LKPD menurut dosen ahli dan guru IPA. Untuk mengetahui tingkat kelayakan LKPD ini mengacu pada syarat didaktik atau kelayakan isi/materi, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Hasil validasi dari ahli digunakan sebagai dasar dilakukannya revisi dan penyempurnaan LKPD sehingga diperoleh *Draft III*. Hasil dari *Draft III* sebagai produk akhir, selanjutnya akan digunakan untuk uji coba lapangan/uji coba pengembangan.

c. Uji coba pengembangan

Uji coba pengembangan/uji coba lapangan menggunakan LKPD *Draft* III. Uji coba lapangan dilakukan di kelas VII B SMP Negeri 1 Mlati. Tujuan dari uji coba lapangan adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik, pemahaman konsep peserta didik, data keterlaksanaan model *Learning Cycle 7E*, dan data respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Pemahaman konsep diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*, data keterampilan proses sains peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* melalui penilaian observer. Observer merupakan mahasiswa jurusan Pendidikan IPA angkatan 2013 sebanyak 5 orang. Selain itu, data respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan diperoleh melalui angket.

4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan. Tahap penyebaran dilakukan untuk menyebarluaskan produk LKPD yang telah dikembangkan. Dalam penelitian ini, penyebaran LKPD hasil pengembangan dilakukan secara terbatas kepada guru IPA di SMP Negeri 1 Mlati.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk dilakukan peneliti untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dibuat yaitu LKPD IPA. Tahapan uji coba produk ini dilakukan langsung pada skala terbatas yaitu 32 peserta didik kelas VII B SMP Negeri 1 Mlati. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* untuk meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep peserta didik. LKPD IPA hasil revisi oleh dosen ahli dan guru IPA (*Draft III*) kemudian diuji cobakan di lapangan. Proses uji coba di lapangan ini bersifat terbatas. Proses pembelajaran dilakukan selama 3 kali pertemuan. Peningkatan pemahaman konsep peserta didik dapat diketahui berdasarkan hasil nilai *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis menggunakan gain skor. Sedangkan peningkatan keterampilan proses peserta didik diketahui dari lembar observasi peserta didik tiap pertemuan.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design* yaitu pengukuran yang dilakukan dalam satu kelompok subjek (*pre-test*) dengan melakukan perlakuan dalam jangka waktu tertentu kemudian melakukan pengukuran kedua (*post-test*) terhadap variabel penelitian. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dibandingkan dan dilihat perbedaannya. Desain penelitian ditunjukkan pada Gambar 7.

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O1	X	O2

Gambar.7 Desain Penelitian *one group pretest-posttest design*

Keterangan :

O1 = *pre-test*

X = perlakuan

O2 = *post-test* (Kuntjojo, 46:2009).

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 bulan April 2017. Lokasi pengambilan data di SMP Negeri 1 Mlati.

3. Subjek dan Objek Penelitian

a. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII B SMP Negeri 1 Mlati yang berjumlah 32 peserta didik.

b. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* materi “Pemanasan Global” untuk meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep peserta didik.

4. Jenis Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh terdiri dari:

- a. Data tingkat kelayakan LKPD hasil pengembangan berdasarkan masukan dan saran dari dosen ahli dan guru IPA.
- b. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E*.
- c. Data pemahaman konsep melalui tes tertulis.

- d. Data hasil observasi keterampilan proses selama proses pembelajaran.
- e. Data respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan.

5. Instrumen Penelitian

a. Angket Kelayakan Produk

Instrumen angket kelayakan produk digunakan untuk memperoleh penilaian dari dosen ahli dan guru IPA sebagai validator, dimana hasil penilaian tersebut sebagai bahan untuk merevisi dan mengevaluasi LKPD yang dikembangkan, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kelayakan produk. Angket validasi ini digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk ditinjau dari kesesuaian dengan syarat didaktik atau isi/materi, kesesuaian dengan syarat konstruksi, dan kesesuaian dengan syarat teknis. Instrumen penilaian LKPD disajikan dalam lampiran. Instrumen angket disusun menggunakan skala *likert* dengan lima skala (1-5). Dari skala tersebut akan diperoleh tingkat kelayakan LKPD yang dikembangkan pada setiap aspek LKPD yang divalidasi. Selain itu, angket ini juga disusun berdasarkan kisi-kisi yang sudah ditentukan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kisi-kisi Instrumen Penilaian LKPD

No	Komponen	Aspek
1	Kesesuaian dengan syarat didaktik atau isi/materi	Kesesuaian dengan KI dan KD SMP/ MTs
		Kebenaran konsep
		Penyajian menuntut peserta didik belajar aktif
		Penekanan pada model <i>Learning Cycle 7E</i>
		Penekanan pada aspek keterampilan proses

No	Komponen	Aspek
2	Aspek konstruksi	Penggunaan Bahasa yang tepat
		Penggunaan kalimat yang tepat
		Pertanyaan dalam LKPD
		Kegiatan/percobaan dalam LKPD
		LKPD menyediakan ruang untuk peserta didik menuliskan hasil kegiatan/percobaan
		Memiliki tujuan belajar yang jelas
		Mempunyai identitas peserta didik dalam LKPD untuk memudahkan administrasinya
3	Kesesuaian dengan syarat teknis	Penampilan LKPD
		Konsistensi tulisan yang digunakan
		Penggunaan gambar yang tepat

Diadaptasi dan dimodifikasi dari sumber BSNP (2012) dan Endang Widjajanti (2008, 4-6).

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan

Lembar observasi disusun untuk mengetahui persentase keterlaksanaan pembelajaran IPA dengan menggunakan LKPD IPA berbasis *Learning Cycle 7E* pada saat kegiatan pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran ini disesuaikan dengan langkah-langkah model *Learning Cycle 7E* yang terdapat dalam RPP. Instrumen penilaian keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* menggunakan skala Guttman dengan pilihan jawaban ya dan tidak. Jawaban ya berarti guru dan peserta didik melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pernyataan. Sedangkan, jawaban tidak berarti guru dan peserta didik tidak melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pernyataan. Lembar observasi ini disusun berdasarkan kisi-kisi sesuai dengan langkah-langkah model *Learning Cycle 7E* yang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Learning Cycle 7E*

No	Langkah Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	Indikator
1.	<i>Elicit</i>	Mengetahui pengetahuan awal peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan topik pembelajaran.
2.	<i>Engage</i>	Mengemukakan pendapat dan jawaban atas pertanyaan pada fase <i>elicit</i> serta menarik perhatian peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari dengan demonstrasi, diskusi, membaca, atau aktivitas lain.
3.	<i>Explore</i>	Peserta didik memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung dengan merancang kegiatan eksperimen, melakukan pengumpulan data yang didapatkan saat eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data yang diperoleh.
4.	<i>Explain</i>	Peserta didik mengemukakan hasil dari temuannya pada fase <i>explore</i> dengan melakukan presentasi.
5.	<i>Elaborate</i>	Menerapkan pengetahuan pada situasi baru untuk menyelesaikan permasalahan terkait materi yang dipelajari.
6.	<i>Evaluate</i>	Guru memberi penilaian formatif atau sumatif terhadap peserta didik.
7.	<i>Extend</i>	Peserta didik dapat menghubungkan konsep yang dipelajari ke konteks yang berbeda serta berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang dipelajari

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Eisenkraft (2003: 57-59) dan NSTA (2011: 1-2)

c. Soal Tes Pemahaman Konsep

Soal tes pemahaman konsep merupakan tes yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Tes tertulis ini berupa soal *pretest* dan *posttest* dalam bentuk uraian. Tes ini disusun berdasarkan indikator yang telah dirumuskan dan mengacu pada ranah kognitif yang dikemukakan oleh Bloom. Indikator dari tiap aspek akan menghasilkan butir-butir soal. Butir soal tes pemahaman konsep disusun sesuai kisi-kisi indikator pemahaman konsep pada Tabel 10. Peserta didik dikatakan

mengalami peningkatan pemahaman konsep yang baik apabila minimal memenuhi KKM yaitu 75.

Tabel 11. Kisi-kisi Pemahaman Konsep

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Menjelaskan	Mngidentifikasi masalah dengan model sebab-akibat	1 dan 2
2.	Membandingkan	Mengidentifikasi adanya persamaan dan perbedaan situasi antara dua objek atau lebih	3
3.	Menafsirkan data	Mengubah bentuk informasi dari satu bentuk ke bentuk lain	4 dan 5
4.	Merangkum	Menemukan kalimat yang mempresentasikan informasi dan menulisnya	6 dan 7
5.	Menyimpulkan	Menarik hubungan berdasarkan penjelasan contoh-contoh	8

Diadaptasi dan dimodifikasi dari Anderson & Krathwol (2015: 106-114)

d. Lembar observasi keterampilan proses

Lembar observasi keterampilan proses bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan keterampilan proses peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan LKPD yang telah digunakan. Instrumen penilaian keterampilan proses mengacu pada kisi-kisi yang telah dijabarkan indikatornya dalam Tabel 12.

Tabel 12. Indikator Keterampilan Proses Peneliti

Keterampilan Proses	Indikator
Mengamati	1. Menggunakan alat indera 2. Mengumpulkan fakta 3. Mengamati secara detail

Keterampilan Proses	Indikator
Menyusun Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pengetahuan awal 2. Menyarankan jawaban mengapa suatu terjadi 3. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan
Eksperimen (melakukan percobaan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat dengan benar 2. Melakukan percobaan dengan langkah-langkah sesuai prosedur 3. Mengenali variabel-variabel dalam percobaan
Menafsirkan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat hasil pengamatan 2. Menafsirkan sesuai dengan data yang diperoleh 3. Membentuk kesimpulan
Mengkomunikasikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membacakan hasil percobaan 2. Menyampaikan informasi dalam bentuk grafik, chart, atau tabel 3. Menyampaikan dan mengklarifikasi ide/gagasan dengan temannya
Membuat Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan berbagai informasi untuk membuat pernyataan dengan mengkombinasikan artinya 2. Menemukan pola atau kecenderungan hasil observasi/percobaan 3. Berhati-hati dalam menyampaikan asumsi tentang berlakunya kesimpulan

Diadaptasi dan dimodifikasi dari sumber Patta Bundu (2006: 31) dan Usman Samatowa (2006: 143-144)

e. Angket respon peserta didik terhadap LKPD

Angket respon peserta didik disusun untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Angket respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan menggunakan bentuk pertanyaan positif. Instrumen penilaian menggunakan skala *likert* dengan menggunakan empat alternative jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Alternative jawaban tersebut kemudian dikonversi dalam *rating-scale* yaitu SS = 4, S = 3, TS = 2, dan STS

= 1. Instrumen angket respon peserta didik terhadap LKPD disajikan dalam lampiran. Angket respon ini disusun berdasarkan kisi-kisi yang terdapat dalam Tabel 13.

Tabel 13. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD

No	Komponen	Aspek
1	Kesesuaian dengan syarat didaktik atau isi/materi	Kesesuaian dengan KI dan KD SMP/MTs
		Kebenaran konsep
		Penyajian menuntut peserta didik belajar aktif
		Penekanan pada model <i>Learning Cycle 7E</i>
		Penekanan pada aspek keterampilan proses
2	Aspek konstruksi	Penggunaan Bahasa yang tepat
		Penggunaan kalimat yang tepat
		Penyajian pertanyaan dalam LKPD
		Kegiatan/percobaan dalam LKPD
		LKPD menyediakan ruang untuk peserta didik menuliskan hasil kegiatan/percobaan
		Memiliki tujuan belajar yang jelas
		Mempunyai identitas peserta didik dalam LKPD untuk memudahkan administrasinya
3	Kesesuaian dengan syarat teknis	Penampilan LKPD
		Konsistensi tulisan yang digunakan
		Penggunaan gambar yang tepat

Diadaptasi dan dimodifikasi dari sumber BSNP (2012) dan Endang Widjajanti (2008, 4-6).

D. Teknik Analisa Data

1) Data Kualitatif

Data kualitatif berupa komentar, masukan, saran, koreksi, kritik dari dosen ahli dan guru IPA terhadap LKPD IPA yang dikembangkan. Data tersebut akan diseleksi berdasarkan relevan atau tidaknya dengan masalah yang terdapat pada LKPD IPA yang dikembangkan, data yang

dianggap relevan digunakan sebagai acuan untuk merevisi LKPD IPA menjadi yang lebih baik.

2) Data Kuantitatif

a. Analisa Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Kelayakan LKPD dapat diketahui dari penilaian validator yang terdiri dai dosen ahli dan guru IPA berdasarkan skor yang diperoleh dari masing-masing aspek secara keseluruhan dengan menggunakan teknik penskoran. Teknik analisis data untuk kelayakan LKPD dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengitung nilai rerata skor tiap-tiap butir instrumen.
2. Menghitung nilai rerata skor total masing-masing komponen.
3. Membandingkan nilai rerata total skor masing-masing komponen dengan kriteria yang disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Konversi Skor Ideal Menjadi Skala 5

No	Skor	Nilai	Kategori
1	$X \geq X_i + 1,8 \times sb_i$	A	Sangat Baik
2	$X_i + 0,6 \times sb_i < X \leq X_i + 1,8 \times sb_i$	B	Baik
3	$X_i - 0,6 \times sb_i < X \leq X_i + 0,6 \times sb_i$	C	Cukup Baik
4	$X_i - 1,8 \times sb_i < X \leq X_i - 0,6 \times sb_i$	D	Kurang Baik
5	$X \leq X_i - 1,8 \times sb_i$	E	Sangat Kurang Baik

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 237)

Keterangan

X_i (rerata skor ideal) = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

X = skor yang dicapai

sb_i (simpangan baku) = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

LKPD hasil pengembangan dikatakan berkualitas dan layak digunakan jika memperoleh nilai minimal “C” dengan kategori cukup baik. Jadi jika hasil penilaian oleh dosen ahli dan guru IPA reratanya memberikan hasil akhir minimal “C” maka produk pengembangan LKPD pembelajaran ini layak digunakan.

Reliabilitas dari validasi dosen ahli dan guru IPA dapat dihitung menggunakan formula Borich (1994: 385), dengan persamaan sebagai berikut.

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

Sumber: Borich (1994: 385)

Keterangan:

A = skor tertinggi

B = skor terendah

Hasil validasi LKPD dikatakan reliable jika memiliki reliabilitas di atas 75%.

b. Analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E*

Analisis terhadap keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* dilakukan oleh observer. Data keterlaksanaan pembelajaran dilihat dari kegiatan guru dan peserta didik kemudian dianalisis dengan skor yang diperoleh pada masing-masing kegiatan di setiap pertemuan sebanyak dua pertemuan. Adapun analisis

keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran model *Learning Cycle 7E* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{aspek pembelajaran yang terlaksana}}{\sum \text{aspek pembelajaran learning cycle 7E}} \times 100\%$$

Persentase keterlaksanaan selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria seperti Tabel 16.

Tabel 16. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase (%)	Kategori
1	$80 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
2	$60 \leq X \leq 80$	Baik
3	$40 \leq X \leq 60$	Cukup
4	$20 \leq X \leq 40$	Kurang
5	$0 \leq X \leq 20$	Sangat Kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 242)

c. Analisis pemahaman konsep peserta didik

Analisis kemampuan literasi sains peserta didik dapat diketahui menggunakan *gain score*. Hasil dari analisis *gain score* menunjukkan pencapaian kemampuan peserta didik dengan memperhatikan kemampuan awalnya. Analisis menggunakan *gain score* dapat dilakukan menggunakan langkah berikut.

1. Menghitung nilai akhir peserta didik.
2. Membandingkan nilai peserta didik dengan N-gain sehingga diketahui peningkatan kemampuan literasi peserta didik.
3. Menghitung *gain score* dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle Sf \rangle - \% \langle St \rangle)}{(100 - \% \langle St \rangle)}$$

Keterangan :

- $\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang ternormalisasi
- $\langle G \rangle$ = rata-rata gain mutlak
- $\langle G \rangle_{maks}$ = gain maksimum yang mungkin terjadi
- $\langle Sf \rangle$ = rata-rata skor posttest
- $\langle St \rangle$ = rata-rata skor pretest

4. Menginterpretasikan nilai gain score berdasarkan kriteria yang tercantum pada Tabel 15.

Tabel 15. Interpretasi Nilai

Rentang Skor	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1999: 1)

d. Analisis respon peserta didik terhadap LKPD

Angket respon peserta didik diubah dari data kualitatif menjadi kuantitatif dengan ketentuan seperti Tabel 16.

Tabel 16. Konversi Skor Kualitatif menjadi Kuantitatif

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 236)

Analisis respon peserta didik terhadap LKPD menggunakan angket sebagai berikut.

1. Merekapitulasi setiap item pernyataan angket respon peserta didik terhadap LKPD.
2. Menghitung jumlah skor pada setiap nomor indicator.
3. Menghitung rata-rata skor pada setiap nomor indicator.
4. Menghitung jumlah skor pada setiap aspek.
5. Mengitung jumlah rata-rata tiap aspek.
6. Skor jumlah rata-rata tiap aspek yang bersifat kuantitatif diubah menjadi kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor skala lima yang dapat dilihat pada Tabel 10.

e. Analisis penguasaan keterampilan proses peserta didik

Untuk mengetahui tingkat penguasaan keterampilan proses peserta didik setelah adanya pembelajaran dengan menggunakan LKPD IPA ini dilakukan dengan cara berikut:

1. Merekapitulasi setiap item pernyataan lembar observasi keterampilan proses peserta didik berdasarkan penilaian observer untuk setiap pertemuan.
2. Menghitung jumlah skor masing – masing peserta didik.
3. Menghitung rata – rata skor masing - masing peserta didik.
4. Menghitung persentase hasil penskoran dari setiap peserta didik melalui persamaan

$$\bar{X} = \frac{\sum Si}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

\bar{X} = persentase skor

$\sum Si$ = jumlah skor yang diperoleh

s = skor maksimal

Hasil persentase keterampilan proses peserta didik melalui lembar observasi pada setiap pertemuan diperoleh data kuantitatif yang kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan pedoman penskoran Tabel 17

Tabel 17. Kriteria Persentase Penguasaan Kemampuan

No.	Tingkat Penguasaan (%)	Nilai Huruf	Kategori/ Predikat
1.	86-100	A	Sangat Baik
2.	76-85	B	Baik
3.	66-75	C	Cukup
4.	55-65	D	Kurang
5.	≤ 54	E	Sangat Kurang

(Sumber: Ngalm Purwanto, 2002: 102)