BAB III

METODE PENELITIAN

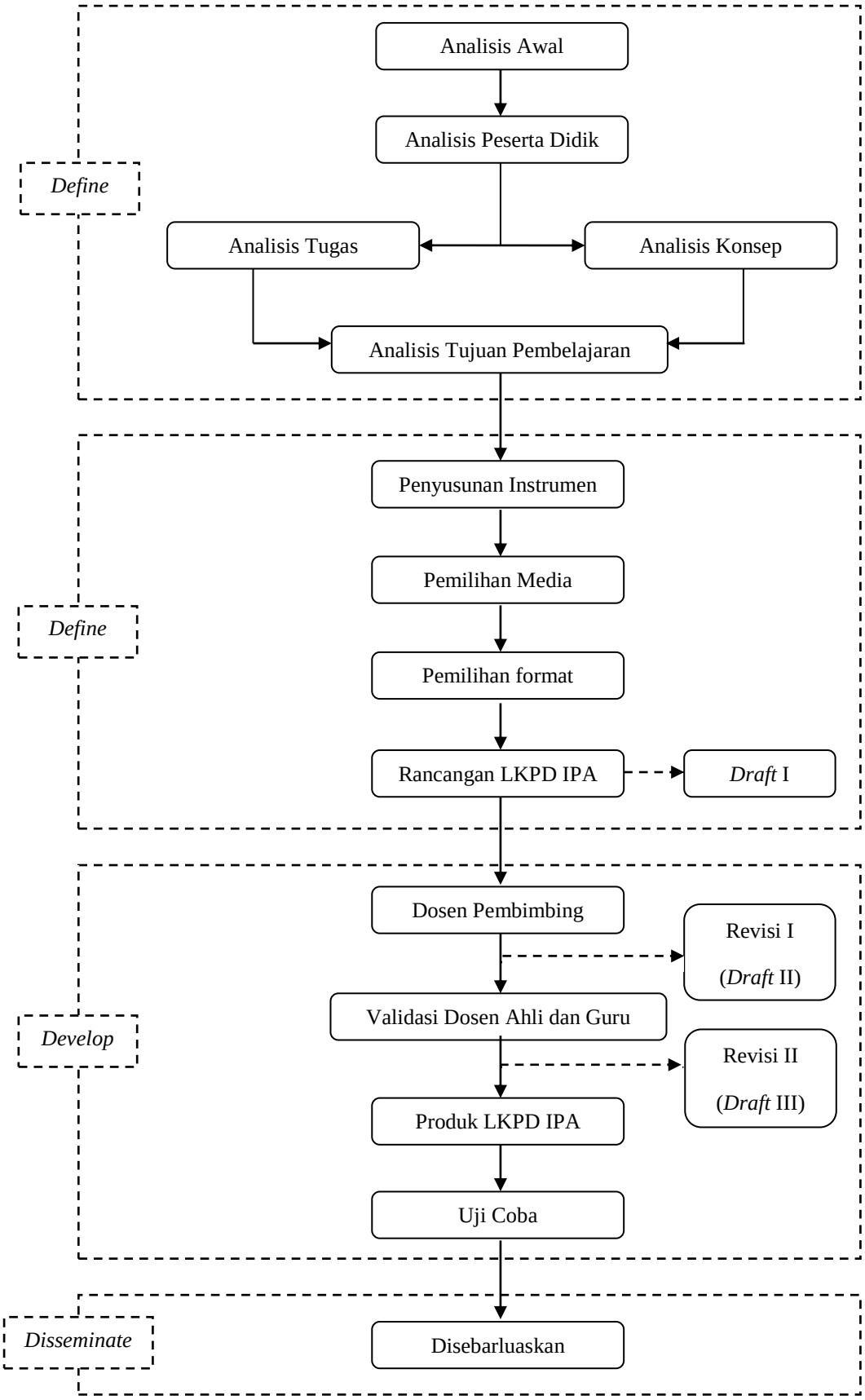
A. Jenis Penelitian

Penelitian pengembangan LKPD IPA ini menggunakan metode *Research and Development* atau sering disebut dengan penelitian R & D. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 4-D *models* yang meliputi *define, design, develop* dan *disseminate***.** Menurut Borg dan Gall (1983: 772) "*Educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational product*." yang bermakna bahwa penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang dibuat dalam bidang pendidikan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan LKPD berbasis pendekatan kontruktivis dengan materi "Struktur Bumi dan Bencana" untuk Siswa SMP Kelas VII. LKPD yang dikembangkan ini diuji kelayakannya dan keefektifannya untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan LKPD pembelajaran meliputi empat tahap yang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 11. Diagram Alir Langkah-langkah Penelitian Pengembangan LKPD

(Sumber Modifikasi dari Thiagarajan, *et al*., 1974 dalam Trianto, 2014: 94)

Berdasarkan Gambar 10, model pengembangan yang dilakukan terdiri dari empat tahap, yaitu:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefiniskan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu (a) analisis awal, (b) analisis peserta didik, (c) analisis tugas, (d) analisis konsep, dan (e) perumusan tujuan pembelajaran.

a. Analisis awal

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan informasi-informasi tentang kegiatan pembelajaran di lapangan, yaitu dilakukan observasi dan wawancara di SMP Negeri 2 Turi. Tujuan dari pengumpulan informasi ini adalah untuk memunculkan dan menetapkan permasalahan yang ada di lapangan. Informasi tersebut akan digunakan sebagai dasar penyusunan LKPD.

b. Analisis Peserta Didik

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, motivasi belajar peserta didik, dan perkembangan kognitif.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas berisi materi yang akan dibelajarkan kepada siswa secara garis besar. Penyusunan materi dan media pembelajaran berpedoman pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) IPA Kurikulum 2013.

d. Analisis Konsep

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

Perumusan tujuan pembelajaran ini merupakan dasar untuk mengembangkan LKPD IPA. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan materi dan indikator pencapaian kompetensi pada kurikulum yang digunakan di sekolah.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah menemukan cara yang lebih efektif dan efisien untuk mengambangkan 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 instrumen

Instrumen yang disusun meliputi instrumen validasi LKPD IPA dan instrumen penilaian hasil uji coba produk. 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. Sedangkan instrumen penilaian hasil uji coba produk digunakan untuk mengukur motivasi dan hasil belajar peserta didik selama menggunakan LKPD IPA dalam pembelajaran. Selain itu, juga digunakan instrumen lembar keterlaksanaan pembelajaran dengan berbasis pendekatan konstruktivis dan 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

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

Pemilihan format disesuaikan dengan isi materi dan dasar yang digunakan dalam pengembangan LKPD, yaitu disesuaikan dengan pendekatan yang akan digunakan yaitu dengan berbasis pendekatan konstruktivis. 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, kata pengantar, petunjuk belajar, peta kompetensi, peta konsep, daftar isi, kegiatan yang dilakukan, informasi pendukung, dan daftar pustaka, serta format isi dari LKPD meliputi judul kegiatan, tujuan kegiatan, penggalian ide, alat dan bahan, langkah kerja, data hasil percobaan, analisis data, perumusan kesimpulan, mengkomunikasikan hasil (presentasi hasil percobaan), aplikasi ide, dan *review*.

d. Rancangan awal

Pada tahap ini, rancangan awal digunakan untuk merancang/ menyusun LKPD *Draft* I beserta perangkat pembelajaran yang harus disiapkan sebelum uji coba produk dilaksanakan. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar LKPD 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 I dan Dosen Pembimbing II 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 masukan dan justifikasi 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 dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik selama mengikuti pembelajaran IPA dengan menggunakan LKPD IPA yang diperoleh melalui penilaian para observer. Selama uji coba pengembangan, diperoleh juga data keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivis melalui penilaian seorang observer. Selain itu, didapatkan pula data respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang dikembangkan sebagai data melalui angket. Uji coba lapangan dilakukan di kelas VII B SMP N 2 Turi.

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 N 2 Turi dan belum dilakukan penyebaran secara luas di luar sekolah dimana penelitian dilakukan.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan LKPD IPA berbasis pendekatan konstruktivis untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMP. Desain uji coba produk dalam penelitian ini dilakukan melalui 3 tahap, yaitu:

a. Tahap 1 dilakukan oleh Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II untuk menilai rancangan awal peneliti sebagai *Draft* I. Setelah mendapat komentar dan saran untuk perbaikan yang nantinya akan diperoleh LKPD IPA revisi I sebagai *Draft* II.

b. Tahap 2 dilakukan oleh 2 dosen ahli yakni ahli media dan ahli materi serta 2 guru IPA untuk menilai *Draft* II. Setelah mendapat komentar dan saran untuk perbaikan yang nantinya akan diperoleh LKPD IPA revisi II sebagai *Draft* III.

c. Tahap 3 dilakukan pada saat uji lapangan/ uji coba pengembangan, yaitu LKPD IPA (*Draft* III) yang digunakan pada pembelajaran IPA. Pada tahap ini, akan diketahui tingkat motivasi dan hasil belajar peserta didik tiap aspek maupun tiap pertemuan yang dilakukan penilaian melalui lembar observasi.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada bulan April 2017 tahun pelajaran 2016/2017 yaitu pada semester genap. Lokasi penelitian ini di SMP N 2 Turi, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa

Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan subjek dan objek dalam uji kelayakan dan uji coba lapangan awal.

3. Subjek dan Objek Penelitian

a. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII B SMP N 2 Turi Sleman dengan jumlah 32 peserta didik.

b. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian pengembangan ini adalah produk hasil pengembangan LKPD IPA berbasis pendekatan konstruktivis pada materi "Struktur Bumi dan Bencana" untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA kelas VII SMP.

4. Jenis Data

Dalam penelitian pengembangan ini, data yang diperoleh terdiri dari:

a. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang bentuknya kalimat bukan dalam angka. Dalam penelitian ini data kualitatif diperoleh dari hasil validasi dosen ahli dan guru IPA serta respon siswa yang akan digunakan untuk merevisi produk.

b. Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang bentuknya angka atau bilangan. Data kuantitatif dapat diolah atau dianalisis menggunakan teknik perhitungan matematika atau statistika. Data kuantitatif dalam

penelitian ini diperoleh dari hasil validasi, hasil observasi, dan hasil keterlaksanaan pembelajaran berupa skor penilaian.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data-data ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran kualitas LKPD yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari lembar validasi LKPD, lembar respon peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran konstruktivis, lembar observasi motivasi belajar peserta didik, angket motivasi belajar peserta didik, serta lembar soal *pretest* dan *posttest*. Perincian tentang lembar validasi tersebut adalah:

1. Lembar Penilaian LKPD

Instrumen lembar penilaian ini digunakan untuk memperoleh data dari dosen ahli dan guru mata pelajaran IPA sebagai bahan mengevaluasi LKPD yang dikembangkan. Lembar penilaian LKPD digunakan untuk mendapatkan data kelayakan dan kualitas LKPD ditinjau dari komponen kualitas materi, bahasa dan gambar, penyajian, dan kegrafisan. Adapun kisi-kisi lembar penilaian LKPD dapat dilihat pada Lampiran 3.1 dan lembar penilaian LKPD dapat dilihat pada Lampiran 3.2.

Instrumen lembar penilaian LKPD IPA ini disusun dalam bentuk *checklist*. Lembar penilaian ini harus divalidasi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing sebelum digunakan untuk mengumpulkan data. Dari skala tersebut akan diperoleh kategori tingkat kelayakan LKPD yang dikembangkan pada setiap aspek LKPD IPA yang divalidasi.

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Konstruktivis

Instrumen ini adalah instrumen yang digunakan *observer* untuk mengetahui persentase keterlaksanaan proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan LKPD berbasis pendekatan konstruktivis ditinjau dari kegiatan guru dan kegiatan peserta didik.

Instrumen penilaian keterlaksanaan pembelajaran berbasis pendekatan konstruktivis menggunakan skala Guttman dengan pilihan jawaban 'Ya' dan 'Tidak'. Jawaban 'Ya' memiliki skor 1 apabila pernyataan sesuai dengan yang dilakukan guru atau peserta didik pada proses pembelajaran, sedangkan jawaban 'Tidak' memiliki skor 0, apabila pernyataan tidak sesuai dengan yang dilakukan guru atau peserta didik pada proses pembelajaran. Adapun lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berbasis pendekatan konstruktivis terdapat pada Lampiran 3.3.

3. Angket Respon Peserta Didik

Instrumen ini berupa angket respon peserta didik terhadap LKPD yang diisi oleh peserta didik untuk mengetahui keterbacaan dan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan menurut peserta didik. Instrumen penilaian ini menggunakan bentuk *checklist* dengan menggunakan empat alternatif jawaban. Alternatif jawaban Sangat Setuju = 4, Setuju = 3, Tidak Setuju = 2, dan Sangat Tidak Setuju = 1. Angket respon ini menggunakan bentuk pernyataan positif untuk mengukur respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang dikembangkan. Angket

dibagikan setelah peserta didik selesai mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD IPA terpadu materi “Struktur Bumi dan Bencana”. Adapun kisi-kisi lembar angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4 dan lembar angket respon peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 3.5.

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Butir ke-
1.	Kelayakan Isi dan Penyajian	Kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	1
		Kesesuaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan KI dan KD	2
		Materi sesuai dengan karakteristik/kemampuan peserta didik	3
		Materi sesuai persoalan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari	4
		Konsep yang disampaikan runtut sesuai dengan urutan kognitif peserta didik	5
		Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori di bidang IPA	6
		Penyajian isi LKPD	7
		Penyajian prosedur percobaan	8
		Penyusunan pertanyaan diskusi	9
		Penekanan pada motivasi belajar Kegiatan yang disajikan mendorong minat peserta didik terhadap berbagai macam masalah	10
		Kegiatan yang disajikan mendorong minat untuk memecahkan masalah	11
		Kegiatan yang disajikan mengarahkan peserta didik tekun dalam melaksanakan tugas	12
		Kegiatan yang disajikan mengarahkan peserta didik ulet dalam menghadapi kesulitan	13
2.	Ketercakupan Pendekatan Konstruktivis	Orientasi peserta didik	14
		Penggalian Ide	15
		Restrukturisasi ide	16
		Aplikasi Ide	17
		Review	18
3.	Kebahasaan	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai dengan perkembangan peserta didik	19
		Bahasa yang digunakan komunikatif	20
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	21
		Menggunakan kalimat yang efektif dan efisien	22
		Kalimat yang digunakan jelas dan sistematis	23
		Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan	24

No.	Aspek	Indikator	Butir ke-
		makna ganda	
4.	Kegrafisan	Penggunaan font (jenis dan ukuran)	25
		Ilustrasi, grafis, gambar, foto	26
		Desain tampilan dan tata letak	27
		Desain *cover*	28

4. Lembar Observasi Motivasi Belajar Peserta Didik

Instrumen ini adalah instrumen yang digunakan observer untuk mengetahui persentase motivasi belajar peserta didik terhadap materi IPA pada setiap pertemuan selama pembelajaran menggunakan LKPD berbasis pendekatan konstruktivis hasil pengembangan. Adapun lembar observasi motivasi belajar dapat dilihat pada Lampiran 3.6.

5. Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Instrumen ini diisi oleh peserta didik untuk mengetahui persentase motivasi peserta didik selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media LKPD yang dikembangkan. Instrumen ini terdiri dari dua macam yaitu angket motivasi awal dan angket motivasi akhir. Angket motivasi awal diberikan kepada peserta didik sebelum pembelajaran dengan menggunakan media LKPD yang dikembangkan, dan angket motivasi akhir diberikan kepada peserta didik setelah pembelajaran dengan menggunakan media LKPD yang dikembangkan. Adapun angket motivasi belajar dapat dilihat pada Lampiran 3.8.

6. Lembar Soal *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen ini berisi soal-soal yang akan dijawab oleh peserta didik untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi pembelajaran setelah pelaksanaan dibandingkan dengan sebelum pelaksanaan kegiatan

pembelajaran dengan menggunakan LKPD hasil pengembangan. Soal *pretest* dan *postest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang dikembangkan dari indikator pembelajaran yang telah disusun. Adapun kisi-kisi dan lembar soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Lampiran 3.10.

E. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dari beberapa jenis instrument penelitian yang dikembangkan, selanjutnya masing-masing dianalisis untuk menentukan kelayakan LKPD IPA berbasis pendekatan konstruktivis dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar sebagai berikut:

1. Analisis Data Lembar Penilaian LKPD

Teknik analisis data untuk kelayakan LKPD melalui lembar validasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Tabulasi semua data yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian, indikator, maupun butir penilaian LKPD dari setiap penilai.

b. Lembar Penilaian LKPD dianalisis dengan mencari rata-rata penilaian antara dua penilaian atau lebih. Menghitung rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian dengan menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum X}{N} \quad \text{……...(1)}$$

Keterangan:
X = skor rata-rata
$\sum X$ = jumlah skor
N = jumlah penilai

Selanjutnya, semua data yang sudah diperoleh pada tiap butir penilaian kemudian dijumlah disebut sebagai skor aktual (X).

c. Skor aktual yang bersifat kuantitatif ini diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala lima untuk mengetahui kelayakan penggunaan LKPD. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Konversi Skor menjadi Skala Nilai 5

No.	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1.	$X > \overline{X}_i + 1{,}80$ SBi	A	Sangat Baik
2.	$\overline{X}_i + 0{,}60$ SBi $< X \leq \overline{X}_i + 1{,}80$ SBi	B	Baik
3.	$\overline{X}_i - 0{,}60$ SBi $< X \leq \overline{X}_i + 0{,}60$ SBi	C	Cukup
4.	$\overline{X}_i - 1{,}80$ SBi $< X \leq \overline{X}_i - 0{,}60$ SBi	D	Kurang
5.	$X \leq \overline{X}_i - 1{,}80$ SBi	E	Sangat Kurang

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 238)

Keterangan:
X = skor aktual
$\overline{X}_i$ = rerata skor ideal
$\overline{X}_i$ = ½ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)
SBi = simpangan baku skor ideal
SBi = 1/6 (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)
Skor maks. ideal = ∑ butir kriteria x skor tertinggi
Skor min. ideal = ∑ butir kriteria x skor terendah

Setelah dilakukan perhitungan, maka didapatkan konversi skor penilaian LKPD IPA oleh validator ahli yang ditunjukkan pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Konversi Skor Penilaian LKPD IPA oleh Validator Ahli

No.	Komponen	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1.	Kelayakan Isi dan Penyajian	$X > 23{,}8$	A	Sangat Baik
		$19{,}6 < X \leq 23{,}8$	B	Baik
		$15{,}4 < X \leq 19{,}6$	C	Cukup
		$11{,}2 < X \leq 15{,}4$	D	Kurang
		$X \leq 11{,}2$	E	Sangat Kurang
2.	Ketercakupan Pendekatan Konstruktivis	$X > 17$	A	Sangat Baik
		$14 < X \leq 17$	B	Baik
		$11 < X \leq 14$	C	Cukup
		$8 < X \leq 11$	D	Kurang
		$X \leq 8$	E	Sangat Kurang

No.	Komponen	Rentang Skor	Nilai	Kategori
3.	Kebahasaan	X > 6,8	A	Sangat Baik
		5,6 < X ≤ 6,8	B	Baik
		4,4 < X ≤ 5,6	C	Cukup
		3,2 < X ≤ 4,4	D	Kurang
		X ≤ 3,2	E	Sangat Kurang
4.	Kegrafisan	X > 13,6	A	Sangat Baik
		11,2 < X ≤ 20,4	B	Baik
		8,8 < X ≤ 11,2	C	Cukup
		6,4 < X ≤ 8,8	D	Kurang
		X ≤ 6,4	E	Sangat Kurang

LKPD hasil pengembangan layak digunakan dalam pembelajaran apabila mendapatkan nilai minimal "C" dengan kategori cukup. Sementara itu, reliabilitas lembar penilaian LKPD oleh dosen ahli dan guru IPA dihitung menggunakan formula Borich (1994: 385), dengan persamaan sebagai berikut.

$$PA=100\% \{1-\frac{(A-B)}{(A+B)}\} \quad \text{.....(2)}$$

Keterangan:
PA = *Pencentage Agreement*
A = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat dengan memberikan frekuensi tinggi
B = Frekuensi aspek tingkah laku yang teramati oleh pengamat dengan memberikan frekuensi rendah

Jika koefisisen reliabilitas instrumen ≥ 75%, maka instrumen ini dikategorikan sangat baik dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Analisis Data Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Konstruktivis

Penilaian terhadap keterlaksanaan aspek-aspek pembelajaran berbasis pendekatan konstruktivis menggunakan LKPD dilakukan oleh

observer. Kriteria terhadap aspek yang dimaksud adalah terlaksana dan tidak terlaksana. Adapun skala persentase untuk menentukan keterlaksanaan aspek pendekatan konstruktivis dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\%Keterlaksanaan = \frac{\sum Langkah\ pembelajaran\ yang\ terlaksana}{\sum Langkah\ pembelajaran} x\ 100\% \ldots\ldots(3)$$

Persen keterlaksanaan selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria dari Eko Putro Widoyoko (2009: 242) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Persen Keterlaksanaan Pembelajaran

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

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009: 242)

Keterlaksanaan pembelajaran IPA berbasis pendekatan konstruktivis ini dianalisis berdasarkan keseluruhan pertemuan yang dilakukan baik dari pertemuan petama hingga pertemuan ketiga. Kemudian persentase setiap pertemuan dirata-rata untuk mengetahui persentase keterlaksanaan seluruh pertemuan. Hal ini dikarenakan semua aspek pendekatan konstruktivis dalam pembelajaran dapat terlihat apabila semua pertemuan telah dilaksanakan.

3. Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik terhadap LKPD dianalisis dengan mencari rata-rata penilaian seluruh peserta didik. Perolehan rata-rata skor

dari setiap komponen aspek penilaian dianalisis dengan rumus seperti pada rumus persamaan (1) di atas.

Selanjutnya, semua data yang sudah diperoleh pada tiap butir penilaian kemudian dijumlah disebut sebagai skor aktual (X). Skor aktual yang bersifat kuantitatif ini diubah menjadi nilai kualitatif dengan berpedoman pada konversi skor menjadi skala lima untuk mengetahui kelayakan penggunaan LKPD. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima sama dengan pada acuan lembar penilaian LKPD sehingga dapat dilihat pada Tabel 5. Setelah dilakukan perhitungan, maka didapatkan konversi skor penilaian angket respon peserta didik yang ditunjukkan pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Konversi Skor Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD

No.	Komponen	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1.	Kelayakan Isi dan Penyajian	$X > 44,2$	A	Sangat Baik
		$36,4 < X \leq 44,2$	B	Baik
		$28,6 < X \leq 36,4$	C	Cukup
		$20,8 < X \leq 28,6$	D	Kurang
		$X \leq 20,8$	E	Sangat Kurang
2.	Ketercakupan Pendekatan Konstruktivis	$X > 17$	A	Sangat Baik
		$14 < X \leq 17$	B	Baik
		$11 < X \leq 14$	C	Cukup
		$8 < X \leq 11$	D	Kurang
		$X \leq 8$	E	Sangat Kurang
3.	Kebahasaan	$X > 20,4$	A	Sangat Baik
		$16,8 < X \leq 20,4$	B	Baik
		$13,2 < X \leq 16,8$	C	Cukup
		$10,5 < X \leq 13,2$	D	Kurang
		$X \leq 10,5$	E	Sangat Kurang
4.	Kegrafisan	$X > 13,6$	A	Sangat Baik
		$11,2 < X \leq 20,4$	B	Baik
		$8,8 < X \leq 11,2$	C	Cukup
		$6,4 < X \leq 8,8$	D	Kurang
		$X \leq 6,4$	E	Sangat Kurang

4. Analisis Data Hasil Observasi Motivasi Belajar Peserta Didik

Untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD IPA ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Merekapitulasi setiap item pernyataan lembar observasi peningkatan motivasi belajar peserta didik berdasarkan penilaian observer untuk setiap pertemuan.

b. Menghitung jumlah skor setiap pertemuan.

c. Menghitung rata-rata skor setiap pertemuan.

d. Menghitung persentase motivasi belajar peserta didik setiap pertemuan. Persentase motivasi belajar peserta didik dihitung dengan rumus (Ngalim Purwanto, 2002: 102):

$$NP(\%) = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(6)$$

Keterangan:
NP = nilai persentase (%)
R = skor mentah
SM = skor maksimum

Selanjutnya, hasil persentase penguasaan yang diperoleh berupa data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan pedoman pada Tabel 9.

Tabel 9. Persen Peningkatan Motivasi Belajar

Kategori	Nilai Huruf	Persen (%)
Sangat Kurang Baik	E	≤54
Kurang Baik	D	55-59
Cukup Baik	C	60-75
Baik	B	76-85
Sangat Baik	A	86-100

(Sumber: Ngalim Purwanto, 2002: 103)

e. Menganalisis rata-rata persentase peningkatan motivasi belajar peserta didik selama tiga kali pertemuan sebagai persentase akhir setelah menggunakan LKPD IPA hasil pengembangan.

5. Analisis Data Hasil Angket Motivasi Belajar Peserta Didik

Penilaian ini untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar peserta didik yang dilakukan dengan menggunakan angket. Nilai berupa skor yang diperoleh dari rekapitulasi terhadap seluruh item pada angket awal dan akhir, selanjutnya dihitung persentase motivasi belajar peserta didik awal maupun akhir dengan menggunakan rumuas seperti pada persamaan nomor (4) di atas. Selanjutnya, hasil persentase penguasaan yang diperoleh berupa data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan pedoman pada Tabel 9.

6. Analisis Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Mengenai peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diketahui dilakukan dengan *gain score*. *Gain score* disebut juga dengan perbedaan skor yang merupakan selisih antara skor *pretest* dan skor *posttest*. Hasil dari analisis data *gain score* ternormalisasi menunjukkan pencapaian peningkatan hasil belajar peserta didik.

$$G = \frac{X_2 - X_1}{X_{maks} - X_1} \quad \text{.....(4)}$$

Keterangan:
G = *gain score*
X1 = nilai sebelum menggunakan LKPD IPA (skor *pretest*)
X2 = nilai sesudah menggunakan LKPD IPA (skor *posttest*)
Xmaks = nilai maksimum

Dengan demikian, hasil perhitungan *gain score* dapat menunjukkan keefektifan LKPD hasil pengembangan terhadap pembelajaran. Perhitungan dilakukan dengan cara:

$$Gain\ score = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretest} \quad \text{.....(5)}$$

Kriteria peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik ditentukan sesuai dengan kriteria pada tabel di bawah ini.

Tabel 10. Kriteria Peningkatan Hasil Belajar

Nilai Kuantitatif	Nilai Kualitatif
(<g>) > 0,7	Tinggi
0,7 ≥ (<g>) ≥ 0,3	Sedang
(<g>) < 0,3	Rendah

(Sumber: Hake, 1999: 1)

Selanjutnya menghitung nilai signifikasi menggunakan uji statistik sebagai berikut:

a) Uji Normalitas (Uji Prasyarat)

Uji normalitas menyatakan data terdistribusi normal atau tidak. Pengujian untuk mengetahui apakah sampel terdistribusi normal maka digunakan pengujian *Kalmogorov-Smirnov One Sample* yang dilakukan terhadap data hasil belajar sebelum dan selama menggunakan produk LKPD yang dikembangkan. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 22.

Menurut Dadan Rosana (2016:57) pengambilan keputusan untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan nilai*Asymp.Sig (2-tailed)* sebagai berikut:

Jika *Asymp.Sig (2-tailed)* ≥ ½ α, maka H_0 diterima
Jika *Asymp.Sig (2-tailed)* < ½ α, maka H_0 ditolak
Nilai α = 0,05
H_0 = Sampel berdistribusi normal
H_1 = Sampel berdistribusi tidak normal

b) Uji Signifikasi

(1) Uji Pair t Test

Uji Pair t Test (Uji t berpasangan) bertujuan untuk menguji perbedaan rata-rata dua kelompok yang saling berpasangan. Kelompok yang berpasangan dalam penelitian ini adalah kelompok skor hasil belajar peserta didik sebelum dan selama menggunakan LKPD. Hipotesis yang digunakan dalam uji *pair t test* ini adalah:

H_0 = Tidak ada perbedaan nilai hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPA berbasis pendekatan konstruktivis.

H_1 = Ada perbedaan nilai hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPA berbasis pendekatan konstruktivis.

Keputusan ditentukan dengan nilai *Sig (2-tailed)* yaitu apabila *Sig (2-tailed)*> ½ α, maka H_0 diterima dan apabila *Sig (2-tailed)*< ½ α, maka H_0 ditolak.

(2) Uji *U Mann-Whitney*

Uji *U Mann-Whitney* digunakan sebagai alternatif untuk uji t ukuran independen dalam situasi saat data *pretest* dan *posttest*

peserta didik tidak dapat memenuhi syarat uji t. Hipotesis yang digunakan dalam uji *U Mann-Whitney* ini adalah:

H_0 = Tidak ada perbedaan nilai hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPA berbasis pendekatan konstruktivis.

H_1 = Ada perbedaan nilai hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPA berbasis pendekatan konstruktivis.

Menurut Dadan Rosana (2016:138) pengambilan keputusan untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan nilai *Asymp.Sig (2-tailed)* sebagai berikut:

Jika *Asymp.Sig (2-tailed)* > ½ α , maka H_0 diterima.
Jika *Asymp.Sig (2-tailed)* < ½ α , maka H_0 ditolak.