BAB III

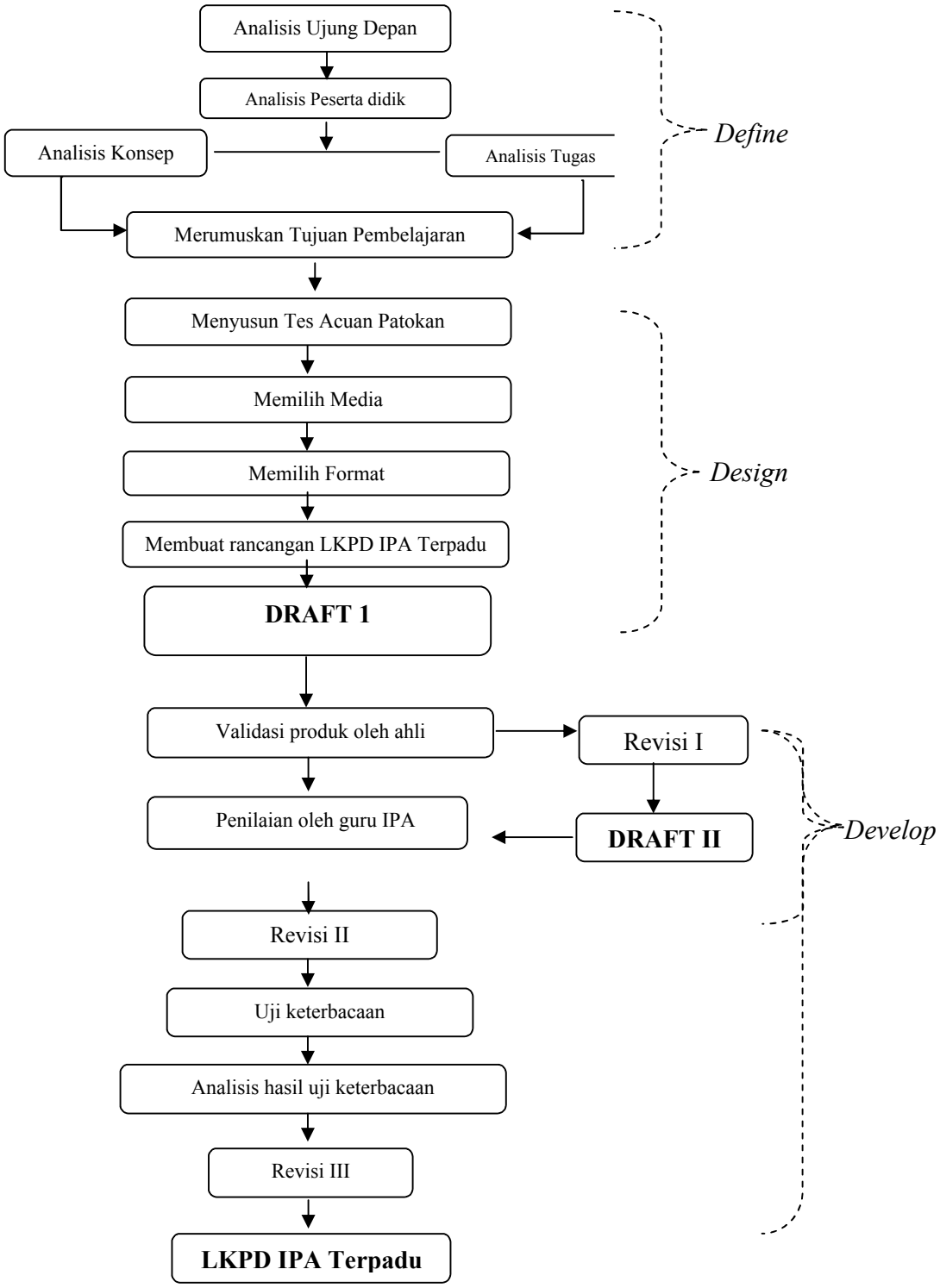
METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) IPA Terpadu. Model *Research* & *Development* yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D. Thiagarajan, *et all*. (1974: 5) mengemukakan empat tahapan model 4-D yaitu; (1) pendefinisian (*Define*); (2) perancangan (*Design*); (3) pengembangan (*Develop*); (4) penyebaran (*Disseminate*).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan LKPD IPA Terpadu dengan pendekatan *guided discovery* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tentang kualitas/kelayakan LKPD IPA, dan angket untuk mengetahui respon keterbacaan peserta didik. Tahap pendefinisian (*Define*) meliputi tahap analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan merumuskan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan (*Design*) meliputi tahap penyusunan tes acuan kriteria, tahap pemilihan media, pemilihan format, membuat rancangan awal. Tahap pengembangan (*develop*) meliputi tahap penilaian ahli dan uji coba pengembangan. Tahap *disseminate* dibatasi menjadi tahap uji coba lapangan, analisis dan revisi akhir produk.

B. Prosedur Penelitian



Gambar 6. Langkah Penelitian Pengembangan LKPD IPA Terpadu
(Sumber: Diadopsi dari Thiagarajan 1974: 6-9)

Prosedur penelitian pengembangan LKPD IPA Terpadu ini mengadaptasi dari tahap penelitian dan pengembangan 4-D model (1974: 5). Langkah penelitian pengembangan LKPD IPA dapat dilihat dari gambar 5 yang akan dijabarkan sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*Define*) merupakan tahap persiapan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi pendukung pengembangan produk. Pengumpulan informasi dilakukan melalui studi literatur dan studi lapangan. Tahap *define* meliputi lima tahap, yaitu analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan penentuan tujuan pembelajaran.

Analisis ujung depan (*front-end analysis*) bertujuan untuk mencari tahu dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran IPA. Pada tahap ini akan diperoleh gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar. Tahap ini akan memudahkan dalam penentuan atau pemilihan bahan ajar yang dikembangkan.

Analisis peserta didik *(learner analysis)* merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik. Karakteristik peserta didik berkaitan dengan desain dan pengembangan LKPD. Karakteristik yang dimaksud meliputi latar belakang pengetahuan/kemampuan akademik, perkembangan kognitif, keterampilan-keterampilan individu atau sosial dan pola aktivitas dalam pembelajaran (media, bahasa dan metode pembelajaran) yang disukai.

Analisis tugas (*task analysis*) merupakan analisis SK dan KD yang akan dijadikan pedoman dalam menyusun LKPD IPA. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kompetensi dan menganalisisnya menjadi indikator-indikator kompetensi yang ingin dicapai oleh peserta didik. Analisis ini juga mengkaji secara menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran yang akan disampaikan.

Analisis konsep *(concept analysis)* meliputi identifikasi konsep utama yang akan diajarkan, mengurutkan konsep secara hirarkis, dan memecahnya menjadi konsep-konsep individu yang lebih spesifik. Dalam tahap ini, konsep-konsep yang telah diidentifikasi saling dikaitkan membentuk suatu peta konsep pembelajaran.

Perumusan tujuan pembelajaran *(specifying instructional objectives)* berguna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai selama penelitian. Tujuan pembelajaran ini menjadi dasar untuk menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi LKPD IPA yang akan dikembangkan oleh peneliti.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk membuat rancangan LKPD yang akan dikembangkan. Tahap perancangan ini meliputi proses penyusunan tes acuan kriteria (*constructing criterion-referenced test*), pemilihan media (*media selection*) yang sesuai dengan karakteristik materi

dan tujuan pembelajaran, pemilihan format *(format selection),* dan membuat rancangan awal *(initial design)* sesuai format yang dipilih.

Penyusunan tes acuan kriteria (*constructing criterion-referenced test*) atau penilaian yang mengacu pada kisi-kisi instrumen untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik. Hasil dari tes ini digunakan sebagai dasar menyusun materi pembelajaran dalam LKPD yang akan dikembangkan.

Pemilihan media (*media selection*) yaitu mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai untuk penyajian isi pembelajaran. Proses pemilihan media meliputi mencocokan analisis tugas dan analisis konsep, karakteristik peserta didik serta isi pembelajaran. Media yang dipilih digunakan dalam kegiatan yang ada dalam LKPD.

Pemilihan format (*format selection*) sebagaimana pemilihan media juga disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. Pemilihan format dalam penelitian ini meliputi proses perancangan isi materi pembelajaran, pemilihan sumber belajar dan memilih pendekatan. Pemilihan format LKPD mempunyai kriteria yang menarik, mudah digunakan dan dapat membantu proses pembelajaran IPA.

Rancangan awal (*initial design*) yang dimaksud adalah rancangan awal produk dan seluruh perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran IPA menggunakan LKPD IPA. Pada tahapan rancangan awal ini dilakukan penulisan materi dan design LKPD sesuai dengan format yang telah dipilih sebelumnya. Hasil dari tahap

perancangan awal ini disebut draft 1 yang selanjutnya masuk dalam tahap pengembangan lebih lanjut.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan berupa LKPD IPA. Tahap pengembangan diawali dengan validasi LKPD oleh beberapa ahli. Penilaian ahli terhadap produk yang dikembangkan ini meliputi aspek format, bahasa, ilustrasi dan isi/materi. Validasi ini juga bertujuan untuk mengetahui kelayakan LKPD IPA. Hasil validasi berupa saran para ahli menjadi dasar untuk proses revisi I produk.

Hasil revisi produk ini kemudian dinilai oleh guru di lapangan dan diujicobakan secara terbatas kepada peserta didik. Hasil masukan dari guru/pengamat dijadikan dasar untuk memperbaiki produk LKPD. Hasil revisi II produk ini diharapkan mampu menghasilkan LKPD yang konsisten dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA. Setelah dikoreksi dan divalidasi LKPD IPA diujicobakan secara terbatas untuk mengetahui keterbacaan LKPD IPA. Tujuan dari tahap ini adalah mengetahui respon peserta didik SMP terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Melalui tahap ini diperoleh data respon keterbacaan LKPD. Data ini kemudian dianalisis dan dijadikan dasar untuk merevisi produk untuk terakhir kalinya

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran (*disseminate*) meliputi tahap *validation testing, final packaging, diffusion & adoption.* Tahap diseminasi juga dilakukan

untuk mempromosikan produk pengembangan agar dapat diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Tahap penyebaran LKPD ini tidak dapat dilakukan karena keterbatasan peneliti, sehingga penyebaran hanya dilakukan pada guru IPA tempat dilakukan penelitian.

C. Uji coba Produk

1. Desain Uji coba

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan LKPD IPA dengan pendekatan *guided discovery* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP. Uji coba dilakukan melalui dua tahap yakni:

a. Tahap I

Ujicoba tahap I meliputi proses penilaian produk oleh ahli media dan ahli materi serta guru IPA. Penilaian dilakukan meliputi komponen kelayakan isi, komponen bahasa dan gambar, komponen penyajian dan komponen grafis. Ujicoba tahap I dijadikan dasar untuk melakukan revisi produk untuk dilakukan uji tahap II.

b. Tahap II

Ujicoba tahap II dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik di lapangan terhadap produk LKPD yang telah dikembangkan. Respon peserta didik dikumpulkan melalui angket respon peserta didik.

2. Jenis Data

Data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif saran dan komentar dari para ahli/validator. Data kuantitatif

berupa skor kelayakan kualitas produk LKPD IPA dari penilaian ahli media, ahli materi, dan guru IPA, dan skor angket respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan.

3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 6 Yogyakarta pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 pada bulan April 2017.

4. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah validator ahli (2 orang), guru IPA (3 orang) dan peserta didik kelas VIII SMP.

Objek penelitian ini adalah LKPD IPA dengan pendekatan *guided discovery* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik ditinjau dari aspek keterampilan proses dan keterampilan berpikir kritis, yang digunakan dalam pembelajaran IPA.

D. Instrumen Penelitian

1. Lembar penilaian kelayakan LKPD

Lembar penilaian kelayakan LKPD dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh saran, komentar dan penilaian para ahli media, ahli materi, dan guru IPA mengenai kualitas produk LKPD yang dikembangkan. Data yang diperoleh berupa kualitas produk ditinjau dari komponen kelayakan isi dan penyajian, komponen bahasa dan gambar, dan komponen kegrafisan. Berikut ini kisi-kisi butir penilaian dalam lembar penilaian LKPD IPA.

Tabel 3 . Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik

No	Komponen yang dinilai	Aspek	Jumlah butir
1	Kelayakan Isi	*1.* Penekanan pada pendekatan *guided discovery* 2. Penekananan keterampilan proses sains (mengamati, menginterpretasi data, membuat hipotesis, menyimpulkan, mengkomunikasikan) 3. Penekananan keterampilan berpikir kritis (*inference, analyze, explanation*) 4. Kesesuaian dengan SK dan KD 5. Kebenaran konsep 6. Kesesuaian contoh dengan materi 7. Keakuratan fakta 8. Koherensi dan keruntutan alur pikir 9. Keterpaduan materi IPA 10. Pemilihan tema	10 butir
2	Bahasa dan Gambar	1. Penggunaan ejaan dengan tepat 2. Penggunaan kalimat dengan jelas 3. Penggunaan tulisan tepat 4. Penggunaan gambar yang tepat	4 butir
3	Penyajian Materi	1. Penyajian sesuai dengan LKPD *guided discovery* 2. Penyajian materi menuntut peserta didik belajar aktif 3. Penyajian materi logis dan sistematis 4. Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan 5. Penyajian materi memotivasi kemampuan kognitif 6. Penyajian judul LKPD 7. Penyajian daftar isi 8. Penyajian peta kompetensi 9. Penyajian Peta konsep 10. Penyajian pertanyaan 11. Penyajian daftar pustaka	11 butir
4	Kegrafikan	1. Konsistensi 2. Pemilihan format 3. Organisasi 4. Perwajahan (Tampilan)	4 butir

Hasil penilaian akan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki LKPD sebelum dapat digunakan di lapangan. Instrumen ini disusun

berdasarkan skala Likert yang telah divalidasi oleh dosen pembimbing sebelum digunakan untuk mengumpulkan data.

2. Lembar angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap LKPD IPA yang telah dikembangkan menggunakan pendekatan *guided discovery*. Komponen penilaian dalam angket berupa pernyataan yang mencakup komponen kelayakan isi, komponen penyajian materi, bahasa dan gambar, serta komponen kegrafisan. Rincian kisi-kisi butir pernyataan dalam LKPD dapat dilihat dalam Tabel 4. Butir-butir pernyataan dalam angket respon peserta didik disusun berdasarkan skala Likert. Pengisian angket respon oleh peserta didik dilakukan setelah proses penilaian dan revisi produk selesai.

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik Terhadap LKPD

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor butir	
			Positif	Negatif
1	Kelayakan isi	Penyusuan kegiatan sesui dengan pendekatan *Guided Discovery*	3	-
		Penyusunan kegiatan untuk melatihkan Keterampilan Proses Sains	11	-
		Penyusunan kegiatan untuk melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis	4	16
		Materi IPA terpadu (*connected*)	9	18
		Pemilihan tema	5	-
2	Penyajian Materi	Penyajian sesuai dengan LKPD *guided discovery*	6	17
		Penyajian materi logis dan sistematis	10	19
		Penyajian materi menimbulkan suasana menyenangkan	7	-
		Penyajian materi memotivasi kemampuan kognitif	8	15
		Penyajian judul LKPD	1	-
		Penyajian Peta konsep	-	20

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor butir	
			Positif	Negatif
		Penyajian pertanyaan	-	21
3	Bahasa dan Gambar	Penggunaan kalimat dengan jelas	12	24
		Penggunaan gambar yang tepat	14	-
4	Kegrrafisan	Pemilihan format	13	22
		Organisasi	-	23
		Perwajahan (Tampilan)	2	25

E. Teknik Analisa Data Penelitian

Analisis data dari data yang diperoleh dari beberapa instrumen penelitian ini dilakukan berikut.

1. Analisis hasil validasi kelayakan LKPD IPA

Analisis hasil validasi kelayakan LKPD IPA dilakukn dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Mentabulasi semua data yang diperoleh dari semua validator dari setiap kriteria penilaian yang ada.

b) Menghitung menghitung skor total rata-rata setiap komponen dengan persamaan $X = \Sigma X/n$.

c) Menghitung rata-rata skor ideal (X_i) dan simpangan baku ideal (SB_i).

$$\text{Xi} = {}^{1}/_{2}\,(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$$\text{SBi} = {}^{1}/_{6}\,(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal adalah jumlah butir kriteria dikalikan skor tertinggi, sedangkan skor minimal ideal merupakan jumlah butir kriteria kali skor terendah.

d) Mengkonversi skor menjadi nilai dengan skala 5 atau 0 – 4 terdapat pada tabel 3.

Tabel 5. Panduan Konversi Skor Ideal Menjadi Nilai Skala 5 Penilaian LKPD

No	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 baik
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 : Sukardjo (2009: 83-84))

Keterangan:
$\overline{X}_i$ = rerata skor ideal; SB_i = simpangan baku skor ideal;
X = skor aktual

Berdasarkan tabel konversi skor tersebut dan kisi-kisi instrumen penilaian validasi LKPD yang ada, disusunlah tabel konversi skor untuk instrumen lembar validasi LKPD seperti tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Konversi Skor Penilaian Skala 5 Penilaian LKPD

No	**Aspek**	**Interval**	**Nilai**	**Kategori**
1	Kelayakan Isi	$X > 42{,}01$	A	Sangat baik
		$34{,}00 < X \leq 42{,}01$	B	Baik
		$26{,}00 < X \leq 34{,}00$	C	Cukup baik
		$17{,}99 < X \leq 26{,}00$	D	Kurang
		$X \leq 17{,}99$	E	Sangat kurang
2	Penyajian	$X > 46{,}19$	A	Sangat baik
		$37{,}40 < X \leq 46{,}19$	B	Baik
		$28{,}60 < X \leq 37{,}40$	C	Cukup baik
		$19{,}81 < X \leq 28{,}60$	D	Kurang
		$X \leq 19{,}81$	E	Sangat kurang
3	Bahasa dan Gambar	$X > 16{,}81$	A	Sangat baik
		$13{,}60 < X \leq 16{,}81$	B	Baik
		$10{,}40 < X \leq 13{,}60$	C	Cukup baik
		$7{,}19 < X \leq 10{,}40$	D	Kurang
		$X \leq 7{,}19$	E	Sangat kurang
4	Grafik	$X > 16{,}81$	A	Sangat baik
		$13{,}60 < X \leq 16{,}81$	B	Baik
		$10{,}40 < X \leq 13{,}60$	C	Cukup baik
		$7{,}19 < X \leq 10{,}40$	D	Kurang
		$X \leq 7{,}19$	E	Sangat kurang

Nilai abjad dalam tabel menunjukkan kualitas produk LKPD yang dikembangkan. Untuk dapat diujicobakan, nilai kelayakan LKPD minimal yang diijinkan adalah "C" dengan kategori cukup baik.

2. Analisis angket respon peserta didik

Analisis angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan *guided discovery*. Skor setiap butir pernyataan dalam angket dianalisis dengan cara yang sama seperti pada analisis hasil validasi produk LKPD yaitu dengan cara konversi skor menjadi skala 5. Nilai abjad dalam tabel menunjukkan respon peserta didik terhadap produk LKPD yang dikembangkan. Untuk dapat digunakan dalam pembelajaran, nilai respon peserta didik terhadap LKPD minimal yang diijinkan adalah "C" dengan kategori cukup baik.

Tabel 7. Panduan Konversi Skor Ideal Menjadi Nilai Skala 5 Angket Respon

No	Skor	Nilai	Kategori
1	$\overline{X}_i + 1{,}80\ SBi < X$	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 baik
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 : Sukardjo, 2009: 83-84)

Keterangan: $\overline{X}_i$ = rerata skor ideal; SB_i = simpangan baku skor ideal;
X = skor aktual

Berdasarkan kisi-kisi instrumen lembar angket keterbacaan peserta didik disusunlah tabel konversi skor respon peserta didik dengan mengacu pada Tabel 7, sebagai berikut.

Tabel 8. Konversi Skor Penilaian Skala 5

No	Aspek	Interval	Nilai	Kategori
1	Kelayakan Isi	$X > 23,8$	A	Sangat baik
		$19,6 < X \leq 23,8$	B	Baik
		$15,4 < X \leq 19,6$	C	Cukup baik
		$11,2 < X \leq 15,4$	D	Kurang
		$X \leq 11,2$	E	Sangat kurang
2	Penyajian Materi	$X > 34$	A	Sangat baik
		$28 < X \leq 34$	B	Baik
		$22 < X \leq 28$	C	Cukup baik
		$16 < X \leq 22$	D	Kurang
		$X \leq 16$	E	Sangat kurang
3	Bahasa dan Gambar	$X > 10,2$	A	Sangat baik
		$8,4 < X \leq 10,2$	B	Baik
		$6,6 < X \leq 8,4$	C	Cukup baik
		$4,8 < X \leq 6,6$	D	Kurang
		$X > 10,2$	E	Sangat kurang
4	Kegrafisan	$X > 17$	A	Sangat baik
		$14 < X \leq 17$	B	Baik
		$11 < X \leq 14$	C	Cukup baik
		$8 < X \leq 11$	D	Kurang
		$X \leq 8$	E	Sangat kurang