

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Borg & Gall (1983: 772) menyatakan *educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products*. Penelitian dan pengembangan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah LKPD IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian pengembangan 4-D (*four-D model*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974: 5).

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan 4-D (*four-D model*). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam pembelajaran IPA. Dalam penentuan dan penetapan kebutuhan pembelajaran terdapat lima langkah pokok,

yaitu analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran.

a. Analisis Awal

Analisis awal bertujuan untuk menentukan produk yang sesuai dengan mempertimbangkan fakta proses pembelajaran IPA di lapangan. Pada tahap ini, dilakukan observasi di sekolah dan wawancara kepada guru IPA di SMP N 2 Gamping.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang meliputi tingkat perkembangan kognitif, kemampuan akademik, keterampilan dan perilaku atau sikap. Karakteristik yang diamati yaitu kemampuan kognitif khususnya keterampilan berpikir kreatif. Analisis ini akan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan LKPD dalam penelitian ini.

c. Analisis Tugas

Selain analisis awal dan analisis tugas, pada tahap *design* ini juga dilakukan analisis tugas. Analisis tugas bertujuan untuk menentukan isi materi dari LKPD dan untuk menentukan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai. Penyusunan LKPD ini mengacu pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013.

d. Analisis Konsep

Pada tahap analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusun secara sistematis sehingga membentuk suatu peta konsep. Berdasarkan konsep-konsep tersebut dapat ditentukan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Tahap ini bertujuan untuk menentukan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dirumuskan dari indikator pembelajaran dari kompetensi dasar yang diangkat dalam LKPD IPA yang dikembangkan. Tujuan pembelajaran ini sebagai pedoman dalam pengembangan LKPD IPA.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Setelah tahap *define* langkah selanjutnya yaitu tahap *design* (perancangan). Tahap *design* bertujuan untuk merancang pengembangan LKPD. Tahap ini terdiri dari 4 langkah antara lain penyusunan instrumen, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan LKPD.

a. Penyusunan Instrumen

Tahap ini bertujuan untuk menyusun instrumen yang diperlukan dalam penelitian pengembangan ini. Adapun instrumen yang disusun adalah instrumen validasi LKPD IPA untuk mengetahui kelayakan LKPD IPA yang dikembangkan,

instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL), instrumen lembar observasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik, soal *pretest-posttest* dan angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang telah dikembangkan.

b. Pemilihan Media

Pemilihan media bertujuan untuk menentukan media yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, materi, dan tujuan pembelajaran dari LKPD IPA yang dikembangkan. Sehingga media yang digunakan nantinya dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

c. Pemilihan Format

Format LKPD disesuaikan dengan LKPD yang akan dikembangkan. Penelitian ini mengembangkan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL), sehingga format LKPD disesuaikan dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Adapun format LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah judul LKPD, peta kompetensi, peta konsep, judul kegiatan, tujuan pembelajaran, orientasi masalah, identifikasi masalah, perumusan hipotesis, Ayo kita lakukan (alat, bahan, dan langkah kerja), data hasil penelitian, diskusi, simpulan, latihan, dan daftar pustaka

d. Rancangan LKPD

Tahap ini bertujuan untuk menyusun LKPD dan perangkat pembelajaran. Rancangan LKPD pada tahap ini disebut *draft I*.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari dosen pembimbing dan hasil validasi oleh dosen ahli dan guru IPA yang layak untuk diuji coba pengembangan. Dalam tahap pengembangan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut peninjauan dosen pembimbing, validasi LKPD oleh dosen ahli dan guru IPA, uji coba pengembangan.

a. Peninjauan Dosen Pembimbing

Peninjauan dosen pembimbing bertujuan untuk meninjau *draft I* yang dihasilkan pada tahap perancangan. Peninjauan *draft I* dilakukan oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II. Dari peninjauan tersebut diperoleh saran dan kritikan yang digunakan untuk memperbaiki LKPD IPA yang dikembangkan. Hasil revisi dari tinjauan dosen pembimbing tersebut selanjutnya menghasilkan produk LKPD berupa *draft II*.

b. Validasi Dosen Ahli dan Guru IPA

Pada tahap ini, *draft II* akan divalidasi oleh validator. Dalam penelitian pengembangan ini validator terdiri dari dua

orang dosen ahli dan dua orang guru IPA. Hasil validasi oleh validator dijadikan bahan untuk melakukan revisi *draft* II. Revisi ini akan menghasilkan *draft* III yang siap untuk diuji coba di lapangan.

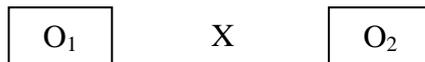
c. Uji Coba Pengembangan

1) Uji Coba Produk

Draft III yang telah dinyatakan layak oleh validator pada tahap sebelumnya diuji cobakan di lapangan. Tujuan dari uji coba produk ini adalah untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD IPA yang dikembangkan, data hasil observasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik, data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran IPA dengan model *Problem Based Learning* (PBL), dan data hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kreatif .

2) Desain Uji Coba

LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi “Gempa Bumi” untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII yang telah dikembangkan kemudian diuji coba dengan menggunakan rancangan desain eksperimen. Desain uji coba dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4. Desain Uji Coba

(Sumber: Ali, 2010: 115)

Gambar 4 menjelaskan O₁ adalah hasil *pre-test* sedangkan O₂ adalah hasil *post-test*, X merupakan pemberian perlakuan berupa pembelajaran menggunakan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning*.

3) Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Gamping, Sleman, Yogyakarta pada tanggal 12 April - 29 April 2017.

4) Subjek dan Objek Penelitian

a) Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII F SMP N 2 Gamping.

b) Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII

5) Jenis Data

Data yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah :

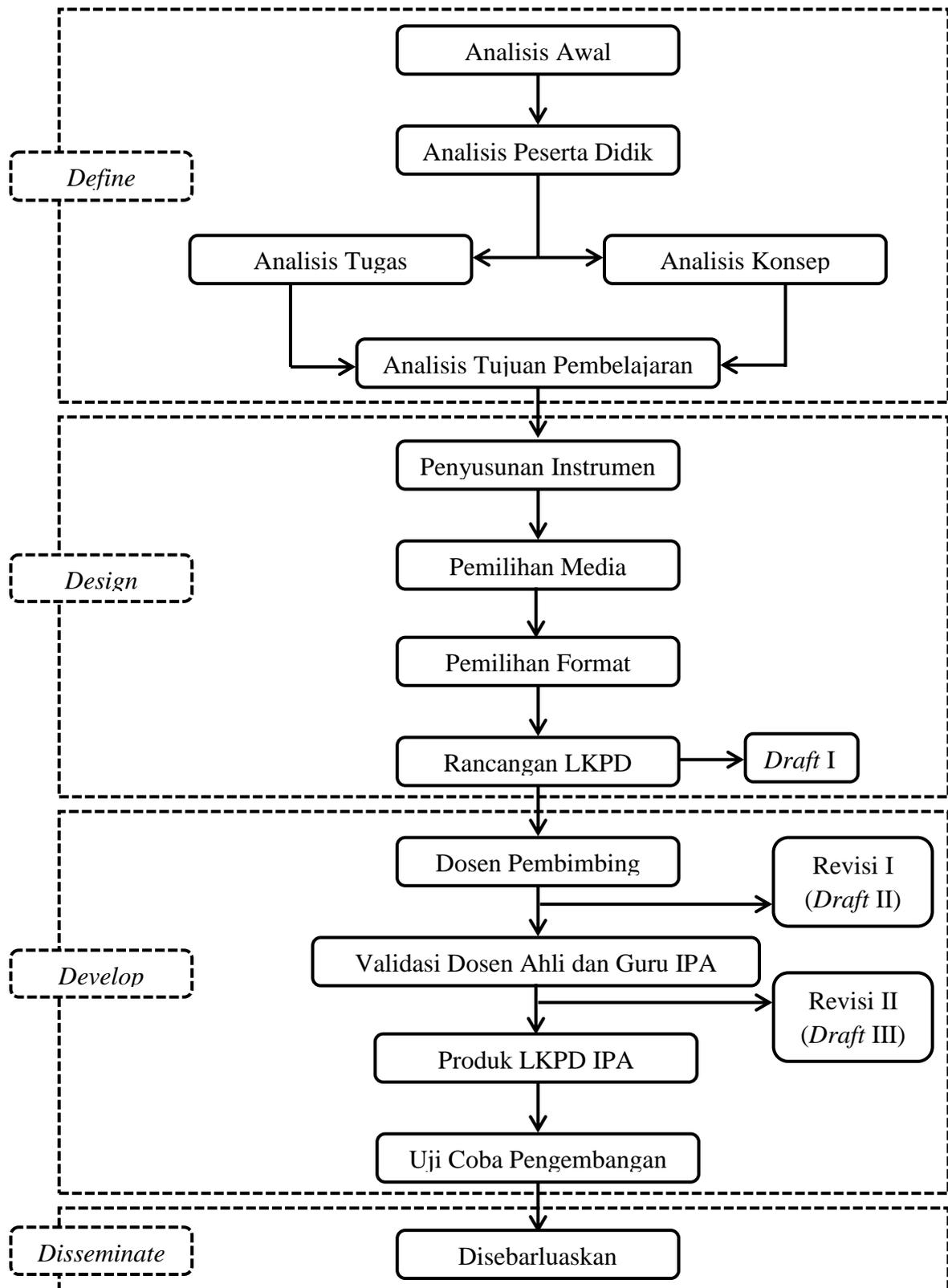
- (1) Data tingkat kelayakan LKPD IPA berdasarkan penilaian dari dosen ahli dan guru IPA berupa data

kuantitatif yang selanjutnya dikonversi menjadi data kualitatif menggunakan skor skala 5. Serta masukan dari dosen ahli dan guru IPA berupa data kualitatif

- (2) Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berupa data kuantitatif
- (3) Data hasil tes (*pretest* dan *posttest*) keterampilan berpikir kreatif peserta didik berupa data kuantitatif, selanjutnya dikonversi menjadi data kualitatif menggunakan skor skala 5.
- (4) Data hasil observasi keterampilan kreatif peserta didik berupa data kuantitatif selanjutnya dikonversi menjadi data kualitatif menggunakan skor skala 5.
- (5) Data respon peserta didik setelah menggunakan LKPD IPA berupa data kuantitatif, selanjutnya dikonversi menjadi data kualitatif menggunakan skor skala 5.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap *disseminate* ini merupakan tahapan penggunaan LKPD yang telah dikembangkan pada skala lebih luas (diproduksi dalam jumlah besar). Pada penelitian ini tahap *disseminate* hanya dilakukan kepada peserta didik kelas VII F SMP N 2 Gamping dan guru IPA SMP N 2 Gamping.



Gambar 5. Langkah-langkah Penelitian Pengembangan LKPD
(Sumber: Modifikasi dari Thiagarajan, et al, 1974:6-9)

C. Instrumen Penelitian

1. Lembar Validasi Kelayakan LKPD

Angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD. Angket ini diberikan kepada dosen ahli dan guru IPA sebagai validator. Kisi-kisi angket validasi LKPD oleh dosen ahli dan guru IPA disajikan pada Lampiran 3.2.

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Lembar observasi disusun untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran IPA dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL). Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan *Problem Based Learning* (PBL) dapat dilihat pada Lampiran 3.4.

3. Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD

Angket ini digunakan untuk mendapatkan data penilaian atau respon dari peserta didik terhadap kualitas LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik terhadap LKPD IPA disajikan pada Lampiran 3.7.

4. Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kreatif

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada saat pembelajaran menggunakan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning*. Instrumen ini dilengkapi dengan rubrik penilaian. Kisi-kisi lembar observasi keterampilan berpikir kreatif disajikan pada Lampiran 3.10.

5. Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan LKPD IPA. Bentuk soal dalam penelitian ini adalah essay. Kisi-kisi soal *Pre-test* dan *Post-test* disajikan pada Lampiran 3.13 dan 3.14.

D. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data melalui beberapa instrumen yaitu lembar validasi dosen ahli dan guru IPA, respon peserta didik, lembar observasi keterampilan berpikir kreatif dan *pre-test* dan *post-test*. Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis dan dideskripsikan agar mudah dipahami

1. Validasi Kelayakan LKPD oleh Dosen Ahli dan Guru IPA

Teknik analisis data untuk kelayakan LKPD, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Tabulasi hasil data yang diperoleh setiap aspek yang tersedia dalam instrumen penilaian. Menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

X = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor keseluruhan

n = jumlah individu skor

b. Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kategori

Data yang awal mulanya berupa data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif (data interval) dengan skala lima. Menurut Widoyoko (2009: 238) acuan pengubahan skor menjadi skala lima sebagai berikut:

Tabel 6. Konversi Skor Menjadi 5 Penilaian LKPD IPA berrbasis *Problem Based Learning* oleh Dosen Ahli dan Guru IPA

No	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1	$X > X_i + 1,8 \times sb_i$	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
4	$X_i - 1,8 \times sb_i < X \leq X_i - 0,6 \times sb_i$	D	Kurang
5	$X \leq X_i - 1,8 \times sb_i$	E	Sangat Kurang

(Sumber : Widoyoko, 2009: 238)

Keterangan :

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

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

$$X = \text{skor empiris}$$

Nilai kelayakan LKPD IPA minimum adalah B dengan kategori Baik. Apabila validator memberikan nilai “B” maka LKPD IPA yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

c. Menghitung reliabilitas

Suatu bahan ajar memiliki kelayakan baik apabila memiliki nilai reliabilitas (R) lebih besar atau sama dengan 75 %. Analisis

reliabilitas validasi terhadap kelayakan LKPD IPA dapat menggunakan rumus Borich (2003: 285) dengan persamaan sebagai berikut:

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

(Borich, 2003: 285)

Keterangan :

PA = *percentage of agreement*

A = skor tertinggi yang diberikan validator

B = skor terendah yang diberikan validator

2. Respon Peserta Didik Terhadap LKPD IPA Berbasis *Problem Based Learning*

Teknik analisis data Respon Peserta Didik Terhadap LKPD IPA Berbasis *Problem Based Learning*, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Tabulasi hasil data yang diperoleh setiap aspek yang tersedia dalam instrumen penilaian. Menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

X = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor keseluruhan

n = jumlah individu skor

b. Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kategori

Data yang awal mulanya berupa data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif (data interval) dengan skala lima. Menurut Widoyoko (2009: 238) acuan pengubahan skor menjadi skala lima sebagai berikut:

Tabel 7. Konversi Skor Menjadi 5 Respon Peserta Didik Terhadap LKPD IPA Berbasis *Problem Based Learning*

No	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1	$X > X_i + 1,8 \times sb_i$	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
4	$X_i - 1,8 \times sb_i < X \leq X_i - 0,6 \times sb_i$	D	Kurang
5	$X \leq X_i - 1,8 \times sb_i$	E	Sangat Kurang

(Sumber : Widoyoko, 2009: 238)

Keterangan :

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

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

$$X = \text{skor empiris}$$

Nilai kelayakan penelitian minimum adalah B dengan kategori Baik. Apabila hasil respon peserta didik memberikan nilai “B” maka LKPD IPA yang dikembangkan layak digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

3. Keterlaksanaan Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

- a. Tabulasi hasil data yang diperoleh dari keterlaksanaan pembelajaran Model *Problem Based Learning*. Menghitung skor total rata-rata dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

X = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor keseluruhan

n = jumlah individu skor

- b. Skala persentase untuk menentukan keterlaksanaan model *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{langkah pembelajaran yang terlaksana}}{\sum \text{langkah pembelajaran}} \times 100\%$$

Persen keterlaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria menurut Widoyoko (2009: 242) sebagai berikut:

Tabel 8. Kategori Persentase keterlaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL)

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

(Sumber : Widoyoko (2009: 242))

4. Observasi Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

- a. Tabulasi hasil data yang diperoleh setiap aspek yang tersedia dalam instrumen penilaian. Menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

X = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor keseluruhan

n = jumlah individu skor

- b. Skala persentase untuk menentukan Keterampilan berpikir kreatif berdasarkan observasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor rerata tiap aspek}}{\text{Jumlah skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

Persen hasil observasi Keterampilan berpikir kreatif peserta didik kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria menurut Purwanto (2002: 103) sebagai berikut:

Tabel 9. Kategori observasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik

No	Tingkat Penguasaan	Nilai	Kategori
1	86 % - 100%	A	Sangat Baik
2	76% - 85%	B	Baik
3	60% - 75 %	C	Cukup
4	55% - 59%	D	Kurang
5	≤ 54	E	Sangat Kurang

(Sumber : Purwanto, 2002: 103)

5. *Pre-test* dan *Post-test* Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

a. Tabulasi hasil data yang diperoleh *pre-test* dan *post-test*.

Menghitung skor total rata-rata dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

X = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor keseluruhan

n = jumlah individu skor

b. Skala persentase untuk *pre-test* dan *post-test* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor rerata tiap aspek}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Persen *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kreatif kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria menurut Purwanto (2002: 103) sebagai berikut:

Tabel 10. Kategori *pre-test* dan *post-test* Keterampilan berpikir kreatif peserta didik

No	Tingkat Penguasaan	Nilai	Kategori
1	86 % - 100%	A	Sangat Baik
2	76% - 85%	B	Baik
3	60% - 75 %	C	Cukup
4	55% - 59%	D	Kurang
5	≤ 54	E	Sangat Kurang

(Sumber : Purwanto, 2002: 103)

c. Menganalisis hasil belajar (soal *pre-test* dan *post test*) menggunakan rumus yang telah dikembangkan oleh Hake (1998:

65) menganalisis data hasil *pretest* dan *post test* dicari menggunakan *N-gain score*. *N-gain score* dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut

$$(g) = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{pretest}}$$

(Hake, 1998: 65)

Tabel 11. Kriteria Penilaian *N-gain score*

Nilai <g>	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(Sumber : Hake, 1998: 65)