

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Kreativitas berpikir yang dimaksud adalah kemampuan berpikir siswa menemukan atau mengembangkan gagasan yang berhubungan dengan konsep pencemaran tanah dan penggunaan informasi yang tersedia untuk menjawab pertanyaan secara lancar, lentur, asli dan terinci dalam memecahkan permasalahan pencemaran tanah yang diakibatkan sampah. Kreativitas berpikir yang diukur merupakan kemampuan kognitif (berpikir kreatif) yang dioperasionalisasikan dalam tes kreativitas berpikir berupa soal essay meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian, dan memerinci.
2. Model PBI (*Problem Based Instruction*) merupakan pengajaran berdasarkan masalah dimana guru memperkenalkan siswa dengan suatu situasi masalah riil yaitu pencemaran tanah yang harus diselesaikan melalui penyelidikan, membuat hasil karya, dan diakhiri dengan penyajian serta analisis hasil kerja siswa. Tahapan-tahapan *Problem Based Instruction* dalam penelitian ini mengacu pada Ismail (dalam Widdiharto dan Rachmadi) serta Ibrahim dengan Nur (Trianto, 2007: 71-72), yaitu : fase 1 merupakan tahapan memperkenalkan siswa dengan situasi masalah; fase 2 adalah tahapan mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar; fase 3 adalah tahapan siswa melakukan kegiatan penyelidikan guna mendapatkan konsep untuk

menyelesaikan masalah; fase 4 merupakan tahapan guru membimbing siswa untuk mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan pada fase 5 dilakukan tahapan analisis dan evaluasi hasil dan proses pemecahan masalah.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif, karena dalam penelitian ini hanya bersifat mengkaji atau menggambarkan keadaan atau kondisi yang ada di lapangan. Dalam hal ini, peneliti berusaha untuk mengungkap gambaran mengenai kreativitas berpikir siswa melalui *Problem Based Instruction*. Sesuai yang diungkapkan Nazir (1988:63) bahwa penelitian deskriptif dimaksudkan untuk meneliti status subjek maupun objek dengan tujuan membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta keuntungan antar fenomena yang diselidiki. Hal tersebut sejalan dengan yang diungkapkan Whitney (Nazir,1988 : 63), bahwa penelitian deskriptif merupakan pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat.

C. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 23 Bandung kelas X-G semester genap tahun ajaran 2007-2008 sebanyak satu kelas yang terdiri dari 38 siswa. SMA ini berlokasi di Jalan Malangbong Raya Antapani Bandung.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kreativitas berpikir berupa essay, lembar observasi disertai video rekaman pembelajaran dan angket respon siswa. Keseluruhan instrumen digunakan untuk mengetahui gambaran kreativitas berpikir siswa.

Soal tes berupa essay tentang permasalahan pencemaran tanah digunakan untuk mengetahui kreativitas berpikir siswa yang mencerminkan aspek kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kemampuan memerinci dalam menjawab dan memecahkan permasalahan tersebut. Lembar observasi berisi daftar cek jenis perilaku siswa yang mencerminkan indikator perilaku kreativitas berpikir, meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian berpikir, dan kemampuan memerinci. Perilaku siswa yang mencerminkan kreativitas berpikir diamati setiap rentang waktu 15 menit. Kegiatan mengobservasi dibantu oleh 8 orang observer yang sebelumnya telah mendapatkan pelatihan untuk menyamakan persepsi tentang kriteria yang diobservasi. Di samping itu, hal-hal yang tidak teramati oleh observer dapat diatasi dengan penggunaan video rekaman selama pembelajaran.

Kemudian, laporan praktikum kelompok siswa dinilai berdasarkan rubrik penilaian kreativitas berpikir mengacu pada Munandar (1992). Angket siswa yang berisi 25 butir pertanyaan. Beberapa pertanyaan yang dikembangkan merujuk pada Saunders, D.K. and Sievert, L.M (2002). Selain angket dapat berfungsi untuk menggali informasi mengenai respon siswa terhadap

pembelajaran yang dilakukan, juga diharapkan dapat mengetahui respon siswa terhadap sejumlah perilaku yang mencerminkan kreativitas berpikir.

Aspek kreativitas berpikir yang tertera dalam soal essay, lembar observasi didasarkan pada dimensi kognitif kreativitas berpikir yaitu berpikir kreatif yang mengacu pada Munandar (2004). Adapun kisi-kisi untuk setiap jenis instrumen tertera pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Soal Kreativitas Berpikir

Aspek Kreativitas Berpikir	Indikator	No butir soal
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Memberikan banyak pertanyaan	1
	Memberikan sejumlah jawaban, ide, gagasan jika diberikan pertanyaan	2
		3
Keluwasan (<i>Flexibility</i>)	Menggolongkan hal-hal menurut kategori yang berbeda	5
		9
	Memberikan penafsiran terhadap gambar	4
Keaslian (<i>Originality</i>)	Memikirkan dan menuliskan hal-hal yang tak pernah terpikirkan oleh siswa lain	6
		7
Memerinci (<i>Elaboration</i>)	Mengembangkan suatu gagasan	10
	Memaparkan langkah kerja secara terperinci	8

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Lembar Observasi Pertemuan ke-1 (A)

Aspek Kreativitas Berpikir	Indikator	Pernyataan
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, dan penyelesaian masalah	A.1; A.2; A.3; A.4; A.5; A.6
Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	Melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda	A.7 & A.10
	Memberikan jawaban, gagasan yang bervariasi	A.8 & A.9
Keaslian (<i>Originality</i>)	Membuat kombinasi yang berbeda dari suatu bagian-bagian	A.11 dan A.12
	Memberikan ungkapan yang baru dan unik	A.13
Memerinci (<i>Elaboration</i>)	Mengembangkan dan memerinci secara detail sesuatu gagasan, produk, atau pun langkah kerja	A.14, A.15, dan A.16

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Lembar Observasi Pertemuan ke-2 (B)

Aspek Kreativitas Berpikir	Indikator	Pernyataan
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, dan penyelesaian masalah	B.1; B.2; B.3; B.4; B.5; B.6
Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	Melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda	B.9
	Memberikan jawaban, gagasan yang bervariasi	B.7 & B.8
Keaslian (<i>Originality</i>)	Membuat kombinasi yang berbeda dari suatu bagian-bagian	B.10 dan B.11
Memerinci (<i>Elaboration</i>)	Mengembangkan dan memerinci secara detail dari sesuatu gagasan, proses, atau produk	B.12; B.13 & B.14

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Rubrik Penilaian Laporan Praktikum

Aspek Kreativitas Berpikir	Indikator	Pernyataan
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Mencetuskan banyak ide, gagasan, dan jawaban	1.a, 1.b, 1.c
	Lancar Mengungkapkan gagasan	1.d
Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda	2.a
	Menggolongkan sesuatu menurut kategori yang berbeda	2.b
	Memberikan jawaban, gagasan yang bervariasi	2.c dan 2.d
Keaslian (<i>Originality</i>)	Membuat ungkapan baru dan unik	3.a, 3.b, 3.c
Memerinci (<i>Elaboration</i>)	Menambahkan atau memerinci detail-detail dari suatu obyek	4.a dan 4.b
	Mengembangkan suatu gagasan	4.c dan 4.d

E. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen yang diujicobakan adalah soal kemampuan kreativitas berpikir yang berjumlah 10 soal. Untuk menganalisis soal-soal yang telah diuji-cobakan digunakan rumus-rumus analisis butir soal uraian sebagai berikut :

1. Validitas Butir Soal

Pengujian validitas butir soal dilakukan tingkat kevalidan soal tersebut. Scarvia B.Anderson, *et al* (dalam Arikunto, 2002) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Pearson's Product Moment* (Arikunto, 2002:78), sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto,2002)

Keterangan :

r_{XY} = Validitas butir soal

N = Jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir

Y = Nilai total

Kriteria sebagai pedoman untuk validitas suatu soal adalah disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.5 . Derajat Validitas Soal

Rentang	Keterangan
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto,2002)

Adapun hasil uji coba instrumen tes essay kreativitas berpikir diperoleh bahwa validitas untuk butir soal 2, 4, 9, dan 10 tergolong tinggi. Dengan nilai validitas masing-masing untuk butir soal 2, 4, 9, dan 10 secara berturut-turut yakni: 0,751; 0,676; 0,611; dan 0,626. Sedangkan untuk butir soal 1, 3, 5, 6, 7, dan 8 memiliki nilai validitas secara berturut-turut yaitu: 0,48; 0,574; 0,448; 0,487; 0,471; dan 0,454. Oleh karena itu, kategori validitas butir soal 1, 3, 5, 6, 7, dan 8 tergolong cukup.

1. Reliabilitas Tes

Perhitungan nilai reliabilitas tes bermanfaat untuk mengetahui keajegan soal. Reliabilitas ini berhubungan dengan masalah ketetapan atau keajegan suatu hasil tes. Dalam hal ini ajeg atau tetap tidak selalu harus sama tetapi mengikuti perubahan yang ajeg.

Sehubungan dengan Reliabilitas ini, Scarvia B.Anderson, *et al* (dalam Arikunto, 2002) menyatakan bahwa validitas dan Reliabilitas merupakan persyaratan tes yang penting, dimana Reliabilitas ini perlu karena menyokong terbentuknya validitas. Sebuah tes yang valid biasanya reliabel.

Untuk menilai soal bentuk uraian menghendaki adanya gradualisasi penilaian. Oleh karena itu untuk keperluan mencari Reliabilitas soal secara keseluruhan perlu dilakukan analisis butir soal seperti halnya soal bentuk objektif, maka dapat digunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

(Arikunto, 2002:109)

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 = Varians total

n = Banyaknya butir pernyataan atau banyaknya soal

Berikut ini merupakan kriteria acuan untuk Reliabilitas :

Tabel 3.6. Derajat Reliabilitas Soal

Rentang	Keterangan
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2002)

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes essay kreativitas berpikir diperoleh bahwa nilai Reliabilitas tes secara keseluruhan adalah 0,76. Oleh karena itu, Reliabilitas tes keseluruhan termasuk kategori tinggi.

2. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda suatu soal diperlukan untuk mengetahui bahwa suatu soal dapat membedakan atau tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Daya pembeda dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA} \times 100\%$$

(Karno To, 1996)

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

SA = Jumlah skor siswa kelompok atas pada butir soal yang ditentukan
daya pembedanya

SB = Jumlah skor siswa kelompok bawah pada butir soal yang ditentukan
daya pembedanya

IA = Jumlah skor ideal salah satu kelompok atas/bawah pada butir soal
yang ditentukan daya pembedanya

Di bawah ini merupakan kriteria acuan untuk daya pembeda:

Tabel 3.7. Derajat Daya Pembeda

<i>Rentang</i>	Keterangan
0,71 - 1,00	Baik sekali
0,41 - 0,7	Baik
0,21 - 0,4	Cukup
0,00 - 0,2	jelek
<0,00	Hubungan negatif (dibuang)

(Karno To, 1996)

Dari perhitungan daya pembeda untuk butir soal essay sebanyak 10 butir, diperoleh hasil bahwa terdapat 1 soal kategori jelek, 5 soal kategori cukup, dan 4 soal kategori baik. Adapun nilai daya pembeda pada butir soal nomor 7 dengan kategori jelek adalah 0,185. Untuk butir soal 1, 6, 8, dan 9 memiliki nilai daya pembeda yang sama dan daya pembeda masing-masing, yaitu:

0,259.dengan kategori cukup. Untuk butir soal 5 termasuk kategori cukup dengan nilai daya pembeda 0,333. Sedangkan untuk kategori butir soal dengan daya pembeda kategori baik yaitu butir soal 2, 3, 4, dan 10, dimana masing-masing butir soal tersebut memiliki nilai daya pembeda secara berturut-turut, yaitu: 0,519; 0,407; 0,44; dan 0,44.

3. Tingkat Kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB} \times 100\%$$

(Karno To, 1996)

Keterangan:

TK = Indeks tingkat kesukaran butir soal

SA = Jumlah skor siswa kelompok atas pada butir soal yang ditentukan tingkat kesukarannya

SB = Jumlah skor siswa kelompok bawah pada butir soal yang ditentukan tingkat kesukarannya

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang ditentukan tingkat kesukarannya

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang ditentukan tingkat kesukarannya

Kriteria acuan untuk menentukan tingkat kesukaran terdapat pada tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.8. Derajat Tingkat Kesukaran

<i>Rentang</i>	Keterangan
0,71 - 1,00	Mudah
0,31 - 0,70	Sedang
0,00 - 0,30	Sukar

(Karno To, 1996)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa butir soal 1 dan 5 termasuk kategori mudah, butir soal 2, 3, 4, 6, dan 10 termasuk kategori sedang, serta butir soal 7, 8, dan 9 termasuk kategori sukar. Adapun nilai tingkat kesukaran untuk masing-masing butir soal 1 sampai 10 secara berturut-turut, yaitu : 0,759; 0,592; 0,500; 0,518; 0,759; 0,425; 0,277; 0,203; 0,277; dan 0,407.

Dengan demikian, setelah butir soal dianalisis, baik dari validitas, Reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya maka butir soal tersebut dapat digunakan untuk menjaring data penelitian. Untuk rekapitulasi keseluruhan analisis butir soal tes essay ditunjukkan pada lampiran (2.1).

F. Prosedur Pengumpulan Data

Secara garis besar penelitian yang dilakukan dibagi dalam beberapa tahap sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

- a. Menganalisis materi pada kurikulum KTSP, studi literature mengenai model pembelajaran, dan perumusan masalah.
- b. Menyusun proposal penelitian.
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
- d. Memperbaiki proposal penelitian dengan mempertimbangkan masukan-masukan yang diperoleh selama seminar proposal penelitian.
- e. Penyusunan instrumen penelitian
- f. Menyusun instrumen penelitian berupa soal *essay*, lembar observasi dan angket respon siswa.
- g. Meminta pertimbangan (*judgement*) RPP kepada dosen ahli dan diperbaiki berdasarkan hasil *judgement*
- h. Meminta pertimbangan instrumen utama kepada dosen ahli kemudian diperbaiki berdasarkan hasil *judgement*.
- i. Melakukan uji coba instrumen soal kreativitas berpikir siswa pada kelas lain yang sederajat selain kelas penelitian, dan hasilnya dianalisis
- j. Merevisi instrumen berdasarkan hasil uji coba.
- k. Mengurus surat-surat perijinan ke instansi terkait untuk menunjang pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menentukan lokasi dan subjek penelitian.
- b. Melaksanakan *Problem Based Instruction* pada konsep pencemaran tanah. kegiatan pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan *Problem Based Instruction*, mulai dari fase ke-1 hingga fase ke-3. Pada pertemuan kedua dilaksanakan melanjutkan fase ke-5 dan ke-6 dari *Problem Based Instruction*. Adapun Rincian Kegiatan Pembelajaran dalam penelitian ini ditampilkan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9. Pelaksanaan *Problem Based Instruction*

No	Tahapan <i>Problem Based Instruction</i>	Pertemuan	Kegiatan
1.	Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	Pertemuan ke-1	Guru membimbing siswa untuk mengidentifikasi masalah melalui kegiatan tanya jawab dan menggunakan media berupa gambar transparansi yang menggambarkan tentang permasalahan pencemaran tanah
2.	Fase 2 Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar		Guru membimbing siswa untuk merumuskan tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut

Lanjutan Tabel 3.9

No	Tahapan <i>Problem Based Instruction</i>	Pertemuan	Kegiatan
3.	Fase 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok		Guru mengarahkan dan membimbing siswa untuk menyelidiki hal-hal yang berkaitan dengan sampah hingga memberikan alternatif penyelesaian masalah. Kelompok siswa diarahkan untuk membuat suatu hasil karya yang mewakili alternatif pemecahan masalah yang mereka temukan
4.	Fase 4 Mengembang kan dan Menyajikan Hasil Karya	Pertemuan ke-2	Kelompok siswa melakukan praktikum yang relevan dengan proses pemecahan masalah yang mereka temukan. Dalam hal ini mereka dapat melakukan pembuatan dan mengembangkan hasil karya yang telah dirancangnya
5	Fase 5 Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah		Kelompok siswa harus menyajikan dan mempersentasikan proses dan hasil penyelidikan yang berhubungan dengan permasalahan tersebut

Selama kegiatan pembelajaran baik pada pertemuan ke-1 dan ke-2 dilakukan observasi oleh observer menggunakan lembar observasi dan ditunjang dengan video rekaman selama pembelajaran.

- c. Melakukan test menggunakan soal tes kreativitas berpikir.
- d. Memberikan angket respon kepada subjek penelitian.

- e. Mengolah data dengan teknik persentase sederhana kemudian hasilnya ditafsirkan dengan menggunakan kriteria dari Syah (Sugianah,2005).
- f. Membahas hasil pengolahan data dan menarik kesimpulan hasil penelitian.

3. Tahap penarikan kesimpulan

Tahap ini mencakup analisis data hasil penelitian untuk melihat kemunculan kreativitas berpikir dan mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan dan penyusunan laporan penelitian.

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh melalui soal tes essay, lembar observasi, dan angket siswa merupakan data mentah yang harus diolah. Adapun pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Tes Kreativitas Berpikir

- a. Menghitung jumlah skor benar setiap butir soal yang telah diperoleh siswa
- b. Mengkonversi skor mentah yang diperoleh siswa menjadi nilai dalam bentuk persentase. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut

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

(Purwanto, 2006:102)

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

- c. Menghitung nilai rata-rata dan standar deviasinya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum X_i}{n} \qquad S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - X)^2}{n - 1}}$$

(Sudjana, 1996)

Keterangan:

X = rata-rata hitung

$\sum X_i$ = jumlah nilai data

n = banyak data

S = standar deviasi

f_i = frekuensi data

- d. Untuk melihat kategori kreativitas berpikir siswa, maka digunakan pedoman kategori yang dikemukakan oleh Syah (dalam Sugianah, 2005:38) sebagai berikut:

Tabel 3.10. Kategori Penilaian Tingkat Kreativitas Berpikir Siswa

PERSENTASE	KATEGORI
81-100	Sangat tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Sedang
21-40	Rendah
0-20	Sangat Rendah

2. Pengolahan Data Angket

- a. Angket dianalisis melalui persentase jawaban siswa dengan menggunakan teknik persentase berikut ini:

$$\% \text{ Respon siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa menjawab}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

- b. Persentase jawaban diinterpretasi dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan Koentjaraningrat (1990) yang terdapat pada tabel 3.8.

3. Pengolahan Data Lembar Observasi

- a. Data diolah untuk mengetahui persentase jumlah siswa yang memunculkan perilaku yang mencerminkan setiap aspek kreativitas berpikir siswa.

Persentase tersebut diperoleh dengan rumus persentase sederhana sebagai berikut:

$$\% (X) = \frac{\text{Jumlah siswa yang memunculkan perilaku tertentu}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

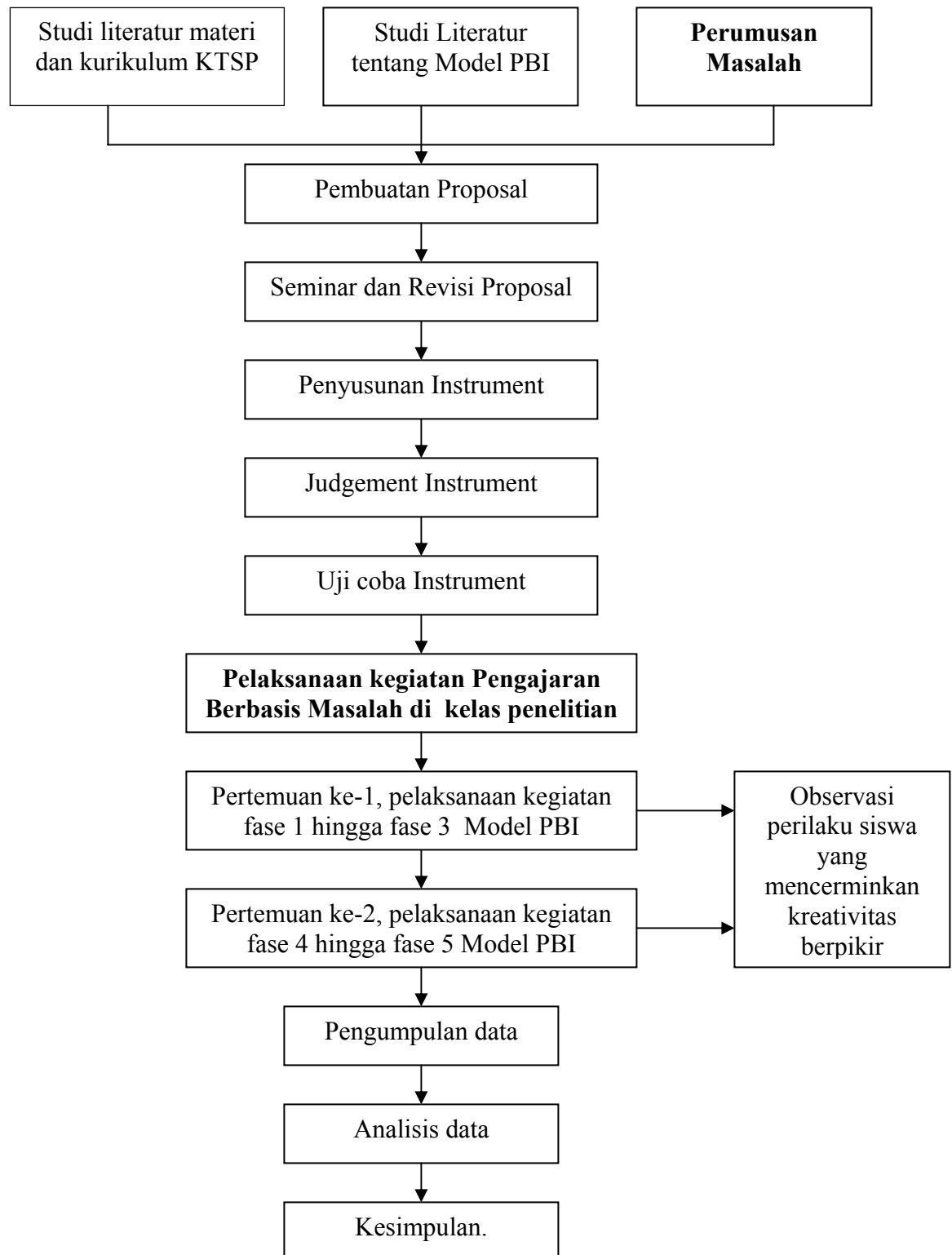
- b. Menentukan rata-rata persentase siswa yang mengembangkan setiap aspek kreativitas berpikir siswa.
- c. Data ditafsirkan sesuai nilai rata-rata persentase siswa yang mengembangkan setiap aspek perilaku yang diharapkan dengan mengacu pada Koentjaraningrat (1990) yang terdapat pada tabel 3.8

Tabel 3.11. Kriteria Penilaian Untuk Hasil Observasi dan Angket

%	Tafsiran
0	Tidak ada
1-25	Sebagian kecil
26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1990)

4. Alur Penelitian



Gambar 3.1: Alur Penelitian