

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan: metode penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional, rancangan penelitian, instrumen penelitian, teknik pengolahan data, dan analisis pengolahan data serta prosedur penelitian.

A. Definisi Operasional

- a. Keterampilan Generik adalah kemampuan atau keterampilan dasar yang digunakan siswa pada saat siswa melakukan praktikum kerusakan lingkungan. Ragam keterampilan generik yang dilihat adalah keterampilan generik biologi berdasarkan kriteria dari Rahman, dkk. (2008) yaitu pengamatan langsung, kesadaran skala, sebab akibat, pemodelan, dan inferensi.
- b. Kegiatan praktikum yang dilakukan adalah praktikum kerusakan lingkungan dengan tujuan siswa dapat mengetahui bagaimanakah peristiwa erosi terjadi dengan menggunakan kotak erosi.
- c. Kotak erosi adalah suatu alat praktikum yang dapat dibuat sendiri. Alat ini digunakan untuk melihat proses erosi terjadi. Kotak erosi ini dibuat sendiri oleh siswa dengan memanfaatkan 2 buah kaleng bekas biskuit

yang salah satu sisinya dilubangi, kemudian salah satu kaleng diisi oleh tanah berumput dan satu kaleng hanya diisi oleh tanah saja.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, mengingat pada tujuan penelitian yaitu untuk melukiskan variabel atau kondisi yang ada dalam suatu situasi. Pendapat ini sesuai dengan pendapat Sudjana dan Ibrahim (2007:64) bahwa dalam penelitian deskriptif peneliti berusaha memotret peristiwa atau kejadian yang menjadi pusat perhatiannya, untuk kemudian digambarkan atau dilukiskan sebagaimana adanya. Adapun penelitian deskriptif yang dilaksanakan ini adalah bertujuan untuk melihat profil keterampilan generik siswa pada kegiatan praktikum kerusakan lingkungan menggunakan kotak erosi. Penelitian ini dilakukan terhadap satu kelas, sehingga hasil penelitian hanya menggambarkan suatu karakteristik atau fenomena dari suatu keadaan yang sedang berlangsung (Arikunto, 2002).

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Lembang, yang menjadi populasi pada penelitian adalah seluruh siswa kelas VII, SMPN 3 Lembang semester genap tahun pelajaran 2009-2010, sedangkan sampelnya adalah siswa kelas VII H sebanyak 35 orang siswa. Pengambilan sample ini dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*, dengan disertai pertimbangan subjek penelitian telah terbiasa melaksanakan praktikum pada pembelajaran

biologi dan subjek penelitian bertempat tinggal di kawasan yang berpotensi tinggi untuk terjadinya longsor.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam instrumen, yaitu instrumen utama berupa soal tes (tes uraian keterampilan generik) dan instrumen penunjang berupa soal non-tes (lembar observasi dan angket).

1. Lembar observasi kinerja

Observasi ini digunakan untuk mengungkap dan mengumpulkan data skor kinerja siswa selama kegiatan praktikum berlangsung. Observasi ini menggunakan lembar observasi kinerja siswa yang didalamnya terdapat rubrik penilaian kinerja dan daftar cek (*checklist*). Kriteria pemberian skor kinerjanya menurut kepada kriteri (rubrik) yang terdapat pada pedoman dan penilaian ranah psikomotorik (*Assesment* dalam pembelajaran sains, 2007:52), yaitu:

- 1) Siswa mendapat skor 1, jika aspek keterampilan dinyatakan **ada** dan **benar**.
- 2) Siswa mendapatkan skor 0, jika aspek keterampilan itu **muncul tetapi tidak benar** atau **aspek itu tidak muncul sama sekali**.

Kinerja yang dinilai melalui lembar observasi pada penelitian ini adalah berhubungan dengan keterampilan generik biologi, yakni keterampilan generik ragam pengamatan langsung dan ragam pemodelan. Pengamatan langsung yakni meliputi kemampuan siswa dalam mengamati

kotak erosi dan mangkok-mangkok yang ada di depan kotak erosi. Pemodelan meliputi kemampuan siswa dalam membuat kotak erosi, yakni melubangi kaleng, mengambil dan memasukan tanah pada kaleng, mengambil dan memasukan rumput pada kaleng, dan menyimpan kaleng sehingga menjadi miring.

2. Soal tes uraian keterampilan generik

Soal tes uraian keterampilan generik ini diberikan untuk melihat kemampuan atau penguasaan keterampilan generik siswa dalam menjawab seputar konsep kerusakan lingkungan yang ditemukan pada praktikum yang telah dilaksanakan, khususnya yang berkaitan dengan konsep erosi. Tes ini dibuat sedemikian rupa untuk dapat mengukur keterampilan generik siswa secara individual. Soal tes uraian terdiri dari 15 butir soal yang kemudian terbagi ke dalam lima seri, yakni seri pengamatan langsung, seri kesadaran skala, seri sebab akibat, seri pemodelan dan seri inferensi.

Tes uraian diberikan sesaat setelah siswa melaksanakan praktikum sehingga siswa dapat menjawab soal uraian berdasarkan pada praktikum kerusakan lingkungan yang telah dilakukan. Jawaban siswa terhadap soal-soal tersebut dijadikan sebagai bahan perbandingan terhadap keterampilan generik siswa SMP.

Sebuah instrumen yang baik, adalah instrumen yang dapat berperan sebagai alat ukur dengan validitas dan realibilitas yang memadai, untuk itu berikut adalah hasil analisis butir soal dari uji coba akan dijabarkan :

a. Validitas

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas soal pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2007: 69-70).

Koefisien korelasi yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan dengan berpedoman pada kriteria dalam tabel berikut:

Tabel 3.1.
Makna Korelasi Product Moment

Angka korelasi	Makna
0.800 – 1.000	sangat tinggi
0.600 – 0.800	tinggi
0.400 – 0.600	cukup
0.200 – 0.400	rendah
0.000 – 0.200	sangat rendah

Adapun hasil penafsiran terhadap instrumen yang akan digunakan setelah melalui tahapan uji validitas menggunakan *software Anates for windows* didapatkan koefisien validitas adalah sebesar 0,81 yang untuk penjelasannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Butir Soal

Kriteria Validitas	No Soal	Jumlah	Persentase (%)	Keterangan
sangat tinggi	3, 4, 5 dan 8	4	26.64	Digunakan
tinggi	1, 6, 7, 14 dan 15	5	33.33	Digunakan
cukup	9, 10 dan 13	3	20.00	Digunakan
rendah	2, 11 dan 12	3	20.00	Direvisi
Jumlah		15	100	

b. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2007:86) sebuah tes dikatakan reliabel atau dapat dipercaya apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh digunakan tabel 3.3.

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto,2007:93)

Adapun nilai koefisien reliabilitas yang didapatkan setelah dilakukan uji reliabilitas menggunakan *software Anates for windows* didapatkan koefisien reliabilitas sebesar 0.89. Nilai r tersebut menunjukkan bahwa reliabilitas soal uraian yang digunakan sebagai salah satu instrument ini termasuk kategori sangat tinggi.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai (Munaf, 2001: 21).

Nilai daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dalam tabel berikut.

Tabel 3.4.
Kriteria Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
negatif – 10%	sangat buruk
10% - 19%	buruk
20% - 29%	agak baik
30% - 49%	baik
50% ke atas	sangat baik

Berdasarkan hasil uji daya pembeda dengan menggunakan *software Anates for windows* didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil uji daya Pembeda

Kriteria DP	No Soal	Jumlah	Persentase (%)
Sangat buruk	2, 11 dan 13	3	20.00
Agak baik	10 dan 12	2	13.33
Sangat baik	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14 dan 15	10	66.67
Jumlah		15	100

d. Taraf Kesukaran

Indeks/taraf kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal (Arikunto, 1991: 210).

Untuk menginterpretasikan taraf kesukaran digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6.
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Nilai TK	Interpretasi
0 – 15%	sangat sukar
16% - 30%	sukar
31% - 70%	sedang
71% - 85%	mudah
86% - 100%	sangat mudah

Berdasarkan hasil tes uji tingkat kesukaran menggunakan *software*

Anates for windows didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 3.7.
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tafsiran	No Soal	Jumlah	Persentase (%)
Sangat mudah	11	1	6.67
Mudah	2, 3, 5 dan 10	4	26.66
Sedang	1, 4, 6, 8, 12, 13, 14 dan 15	8	53.33
Sukar	7	1	6.67
Sangat sukar	9	1	6.67
Jumlah		15	100

Berikut rekapitulasi hasil analisis uji coba soal tes uraian keterampilan generik dari setiap butir soal disajikan pada Tabel 3.8:

Tabel 3.8
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Uraian Keterampilan Generik

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tarf Kesukaran	
	Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti
1.	0.788	Tinggi	100.00	Sangat baik	50.00	Sedang
2.	0.461	Cukup	-40.00	Sangat buruk	80.00	Mudah
3.	0.839	Sangat tinggi	50.00	Sangat baik	75.00	Mudah
4.	0.961	Sangat tinggi	100.00	Sangat baik	50.00	Sedang
5.	0.890	Sangat tinggi	50.00	Sangat baik	75.00	Mudah
6.	0.604	Tinggi	100.00	Sangat baik	50.00	Sedang
7.	0.743	Tinggi	50.00	Sangat baik	25.00	Sukar
8.	0.866	Sangat tinggi	100.00	Sangat baik	50.00	Sedang
9.	0.595	Cukup	20.00	Agak baik	10.00	Sangat sukar
10.	0.582	Cukup	60.00	Sangat baik	70.00	Mudah
11.	0.334	Rendah	0.00	Sangat buruk	100.00	Sangat mudah

12.	0.320	Rendah	20.00	Agak baik	50.00	Sedang
13.	0.464	Cukup	0.00	Sangat buruk	60.00	sedang
14.	0.742	Tinggi	100.00	Sangat baik	50.00	Sedang
15.	0.726	Tinggi	100.00	Sangat baik	50.00	sedang

Demikianlah hasil analisis butir soal yang perhitungannya dilakukan berdasarkan data uji coba untuk mengetahui data dan perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Angket

Angket digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum melalui penggunaan kotak erosi. Angket tersebut dibagikan kepada setiap siswa setelah seluruh kegiatan penelitian selesai dilaksanakan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berisi 15 pertanyaan. Untuk menjawab pertanyaan, siswa memberikan jawaban "ya" atau "tidak" yang dilengkapi dengan alasan mengapa siswa memberikan jawaban, hal ini dilakukan bertujuan agar jawaban yang diberikan siswa tidak sembarang.

E. Analisis Data

1. Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan agar keterampilan generik siswa pada saat praktikum berlangsung dapat dinilai, adapun ragam keterampilan

generik yang dinilai pada saat praktikum berlangsung yaitu pengamatan langsung dan pemodelan. Lembar observasi ini kemudian akan digunakan sebagai pembanding terhadap keberhasilan atau kegagalan siswa dalam menjawab soal tes uraian dari kedua ragam keterampilan generik tersebut.

Data yang diperoleh dari lembar observasi kinerja merupakan skor atas keterlaksanaan kinerja oleh siswa. Keterlaksanaan (Ya) diberi skor 1 sedangkan ketidakterlaksanaan (Tidak) diberi skor 0. Kemudian skor ini diinterpretasikan dengan cara melakukan perhitungan sederhana dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Purwanto, 2009: 102)

Keterangan :

- NP : nilai persen keterampilan generik yang dicari
- R : skor mentah yang diperoleh siswa
- SM : skor maksimum ideal dari soal setiap seri
- 100 : bilangan tetap

Selanjutnya data hasil pengolahan lembar observasi diinterpretasikan dengan mengadopsi aturan Purwanto (2009) sebagai berikut:

Tabel 3. 9
Interpretasi skor lembar observasi

Kriteria	Persentase penguasaan (%)
Sangat baik	86-100
Baik	76-85
Cukup	60-75
Kurang	55-59
Kurang sekali	≤ 54

(Purwanto, 2009:102)

2. Analisis Tes Uraian Keterampilan Generik

Tes uraian ini berupa tes tertulis dalam bentuk essay, soal-soal yang diberikan menuntut siswa menggunakan penguasaan keterampilan generik. Langkah-langkah analisis datanya adalah sebagai berikut :

- a. Jawaban siswa dalam tes uraian diberi skor sesuai dengan rubrik jawaban soal uraian keterampilan generik (rubrik penilaian terlampir).
- b. Menghitung skor yang diperoleh siswa untuk setiap seri soal uraian keterampilan generik.
- c. Mengubah skor tersebut menjadi nilai persentase melalui rumus:

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

(Purwanto, 2009: 102)

Keterangan :

- NP : nilai persen keterampilan generik yang dicari
 R : skor mentah yang diperoleh siswa
 SM : skor maksimum ideal dari soal setiap seri
 100 : bilangan tetap

- d. Menafsirkan data NP kedalam kategori keterampilan generik untuk masing-masing ragam keterampilan generik

Tabel 3.10
Skala Kategori Keterampilan Generik

Kriteria	Persentase penguasaan (%)
Sangat baik	86-100
Baik	76-85
Cukup	60-75
Kurang	55-59
Kurang sekali	≤ 54

(Purwanto, 2009:102)

- e. Langkah terakhir adalah membandingkan persentase dari penguasaan siswa pada keterampilan generik tersebut berdasarkan setiap seri soal uraian keterampilan generik secara individu.

Prosedur penskoran yang digunakan untuk menilai soal tes uraian dalam penelitian ini adalah penskoran skala 1-2-3. Setiap indikator yang diamati diberikan skor berdasarkan pada ketepatan dan kelengkapan jawaban yang diberikan siswa.

3. Analisis Angket

Data yang diperoleh dari angket merupakan skor atas tanggapan siswa mengenai pelaksanaan pembelajaran praktikum yang telah dilaksanakan. Pengolahan data angket dilakukan dengan cara melakukan perhitungan secara sederhana

$$P = \frac{S}{N} \times 100 \%$$

(Suhartini, 2006)

Keterangan:

P = Nilai persen yang dicari untuk jawaban "Ya" atau "Tidak"

S = Jumlah keterlaksanaan pada kolom "Ya" atau "Tidak"

N = Jumlah seluruh siswa yang menjawab

Kemudian jawaban angket diinterpretasikan dengan cara membuat kategori untuk setiap kriteria berdasarkan tabel aturan Koentjaraningrat tahun 1990 (Suhartini, 2006) sebagai berikut:

Tabel 3.11. Aturan Koentjaraningrat

Persentase	Kategori
0 %	Tidak ada
1 % - 25 %	Sebagian kecil

26 % - 49 %	Hampir separuhnya
50 %	Separuhnya
51 % - 75 %	Sebagian besar
76 % - 99 %	Hampir seluruhnya
100 %	Seluruhnya

F. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis.

1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- a. Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan di uji.
- b. Pengajuan judul penelitian berdasarkan pada masalah yang ditemukan.
- c. Telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian, hal ini dilakukan untuk mengetahui tujuan/ kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- d. Menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran mengenai pokok pembahasan yang dijadikan materi pembelajaran mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian.
- e. Melaksanakan seminar proposal
- f. Menyusun instrumen penilaian dan rubriknya
- g. Melakukan *judgment* lembar kerja siswa (LKS), lembar observasi, soal tes uraian keterampilan generik dan angket.

- h. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
- i. Menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- j. Survei ke lapangan untuk melaksanakan studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara terhadap guru mata pelajaran IPA (biologi) yang ada di Sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- k. Menentukan sampel penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahapan kegiatan yang akan dilakukan antara lain:

a. Pertemuan Pertama

- 1) Peserta didik berada dalam kelompok (5 orang), yang heterogen.
- 2) Peserta didik diperkenalkan pada Kotak erosi sederhana yang telah dipersiapkan oleh guru.
- 3) Peserta didik dalam kelompok menyiapkan alat dan bahan yang sebelumnya telah ditugaskan untuk dibawa.
- 4) Peserta didik bersama kelompok membuat kotak erosi sederhana tersebut dengan dibimbing oleh lembar kerja siswa (LKS) dan guru.

b. Pertemuan Kedua

- 1) Peserta didik dalam bentuk kelompok (5 orang) yang heterogen.
- 2) Peserta didik melaksanakan praktikum kerusakan lingkungan menggunakan kotak erosi yang telah dibuat sebelumnya.

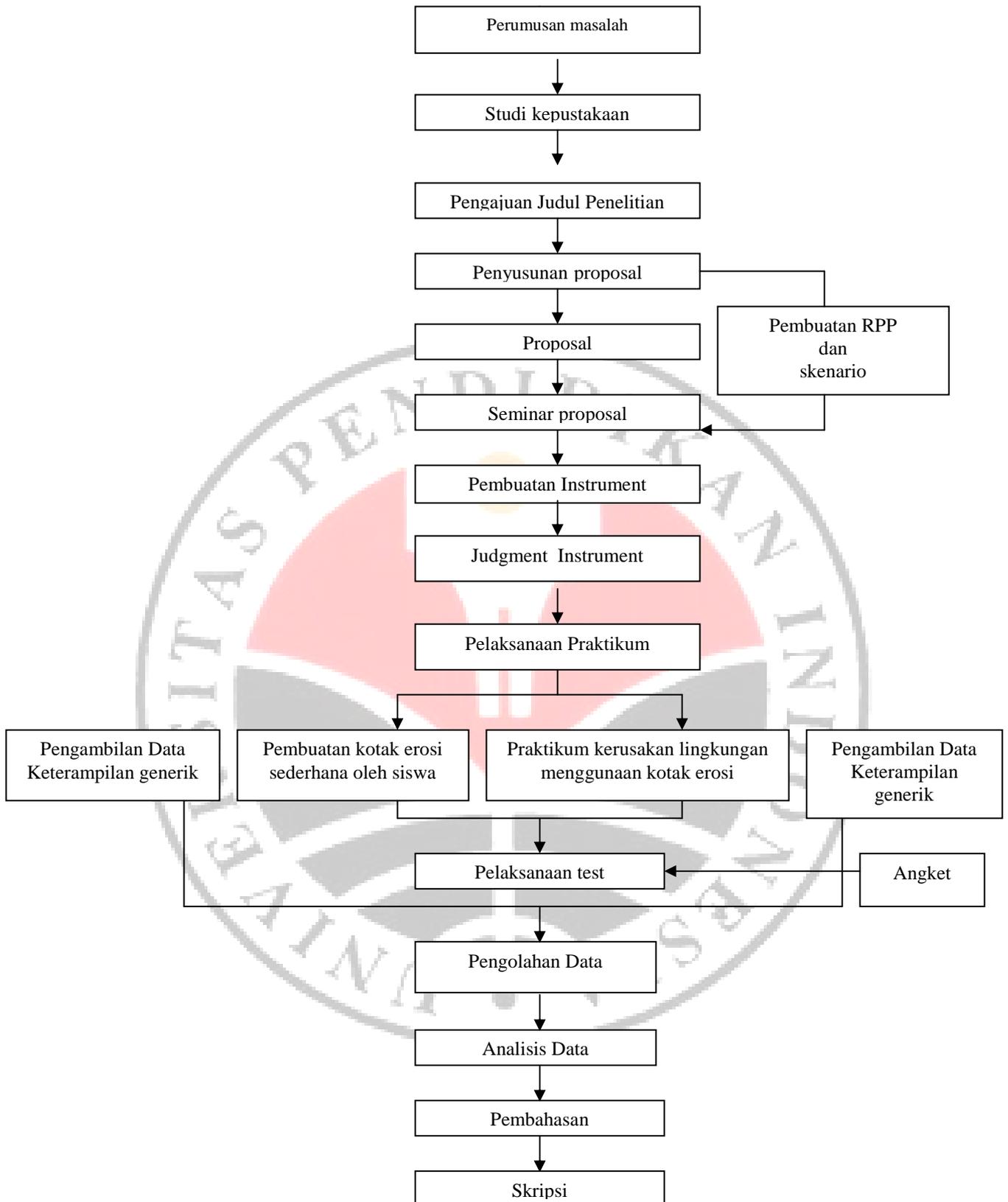
- 3) Peserta didik dalam kegiatan praktikum dibimbing oleh lembar kerja siswa (LKS) dan guru.
- 4) Setelah melaksanakan praktikum peserta didik melaksanakan test tertulis dalam bentuk essay sebanyak 15 butir soal uraian keterampilan generik dengan beracuan praktikum kerusakan lingkungan yang telah dilakukan.
- 5) Peserta didik mengisi angket yang disediakan guru.

3. Tahap analisis

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan antara lain adalah:

- a. Mengolah data skor penilaian tes uraian keterampilan generik.
- b. Mengolah data persentase tanggapan siswa mengenai pelaksanaan praktikum kerusakan lingkungan dari angket.
- c. Melakukan analisis terhadap seluruh hasil data yang diperoleh.
- d. Memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang diperoleh dari data utama dan data penunjang.

Prosedur di atas secara garis besar diilustrasikan oleh gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Alur Penelitian