

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda maka diperlukan penjelasan mengenai beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian melalui definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyajikan suatu data, informasi, gagasan, atau konsep yang dipahaminya ke dalam bentuk representasi. Bentuk representasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah gambar, tabel, grafik, dan tulisan.
2. Gaya belajar VARK yang dimaksud adalah cara belajar yang digunakan siswa secara dominan dalam menerima, mengolah, dan menyimpan informasi yang diterimanya. Dalam penelitian ini gaya belajar yang dimaksud adalah cara belajar yang digunakan oleh siswa secara dominan dalam mempelajari materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Gaya belajar tersebut terdiri dari empat jenis gaya belajar, yaitu *Visual* (penglihatan), *Aural/Auditory* (pendengaran), *Read/ Write* (membaca / menulis), dan *Kinesthetic* (kinestetik).
3. Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan skor yang dicapai siswa melalui tes berupa soal pilihan ganda pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Soal tes tersebut memiliki jenjang ranah kognitif C1 – C4 dengan dimensi pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan prosedural.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan analisis korelasional. Penelitian ini bertujuan untuk membuat gambaran secara faktual mengenai profil kemampuan

Putri Cahya Destiani, 2013

representasi siswa berdasarkan gaya belajarnya dan untuk melihat ada tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti tanpa adanya suatu perlakuan terhadap kelas yang diteliti.

Karakteristik utama dari penelitian korelasional meliputi pengobservasian nilai-nilai dari dua atau lebih variabel dan menentukan ada tidaknya hubungan antara variabel tersebut. Dalam penelitian ini kemampuan representasi siswa merupakan variabel terikat (variabel Y) dan penguasaan konsep siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan merupakan variabel bebas (variabel X).

C. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi (membuat gambar, tabel, grafik, dan tulisan) dan penguasaan konsep seluruh siswa kelas XII SMA Negeri X Bandung. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi dan penguasaan konsep siswa kelas XII IPA Y di SMA Negeri X Bandung.

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011: 124). Pertimbangan yang digunakan dalam menentukan kelas sampel dalam penelitian ini adalah perbandingan jumlah siswa yang memiliki gaya belajar *visual*, *aural*, *read/write*, dan *kinesthetic* dalam satu kelas harus merata atau tidak jauh berbeda. Data jumlah siswa pada masing-masing gaya belajar dijamin dengan menggunakan kuesioner VARK.

D. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri X Bandung pada bulan September semester genap tahun ajaran 2012/2013.

E. Instrumen Penelitian

Putri Cahya Destiani, 2013

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya adalah:

1. Instrumen tes

Instrumen tes diberikan kepada siswa di akhir pembelajaran sebagai bentuk assesmen terhadap kegiatan pembelajaran. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bentuk tes yaitu sebagai berikut:

a. Tes Penguasaan Konsep

Tingkat penguasaan konsep sebagai bentuk hasil belajar diukur dengan menggunakan instrumen berupa *multiple choice* (pilihan ganda). Tes ini terdiri dari 20 soal *multiple choice* mengenai materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Skor untuk setiap jawaban benar adalah +1 sedangkan untuk jawaban salah adalah 0. Kisi-kisi soal instrumen penguasaan konsep diperlihatkan dalam tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Instrumen Penguasaan Konsep

No.	Indikator Pembelajaran	No. Soal
1.	Membedakan pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.	1, 4
2.	Menjelaskan proses perkecambahan biji.	2, 15
3.	Membandingkan aktivitas meristem primer (pertumbuhan primer) dengan aktivitas meristem sekunder (pertumbuhan sekunder).	3, 13, 16
4.	Menjelaskan pengaruh beberapa faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.	5, 6, 7, 20
5.	Membuat rancangan percobaan pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan tumbuhan.	8, 9
6.	Menemukan pola dari hasil pengamatan.	14
7.	Menganalisis hubungan antara pengaruh faktor eksternal dengan pertumbuhan tumbuhan.	12
8.	Menjelaskan pengaruh faktor internal terhadap pertumbuhan tumbuhan.	11, 17, 18
9.	Mengaitkan antara pengaruh faktor eksternal dengan faktor internal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.	10, 19
	Jumlah Butir Soal	20

b. Tes Kemampuan Representasi

Putri Cahya Destiani, 2013

Kemampuan representasi siswa dijamin dengan menggunakan tes uraian yang terdiri dari empat soal. Satu jenis kemampuan representasi siswa dijamin oleh satu pertanyaan. Kisi-kisi soal instrumen kemampuan representasi siswa diperlihatkan dalam tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Instrumen Kemampuan Representasi

No.	Indikator Pembelajaran	No. Soal
1.	Membandingkan aktivitas meristem primer (pertumbuhan primer) dengan aktivitas meristem sekunder (pertumbuhan sekunder).	4
2.	Mengaitkan antara pengaruh faktor eksternal dengan faktor internal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.	1
3.	Menjelaskan pengaruh faktor internal terhadap pertumbuhan tumbuhan.	2
4.	Menggambarkan data hasil pengamatan ke dalam bentuk representasi (tabel dan grafik).	3
	Jumlah Butir Soal	4

Langkah-langkah penyusunan soal instrumen tes adalah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan untuk soal pilihan ganda serta soal yang meminta siswa untuk membuat gambar, tabel, grafik, dan jawaban berupa tulisan untuk soal uraian.
- 2) Menyusun soal dan kunci jawaban, serta menyusun rubrik penskoran untuk jawaban soal uraian.
- 3) Meminta *judgement* instrumen kepada dosen ahli. *Judgement* bertujuan untuk mengetahui validasi isi, kesesuaian antara indikator dengan soal, dan kesesuaian soal dengan kunci jawaban.
- 4) Melakukan uji coba soal kepada siswa dari kelas lain pada sekolah yang sama yang telah menerima materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Selanjutnya memeriksa hasil uji coba soal.

Putri Cahya Destiani, 2013

5) Melakukan analisis butir soal dengan menggunakan *software ANATES* Pilihan Ganda Versi 4.1.0 untuk soal-soal penguasaan konsep dan *software ANATES* Uraian Versi 4.1.0 untuk soal-soal uraian. Analisis butir soal yang dilakukan meliputi:

a) Validitas *item*

Sebuah tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2007: 59). Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total (Arikunto, 2007: 76). Maka dapat dikatakan bahwa sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Validitas soal dinyatakan dengan koefisien korelasi (r_{xy}) antara skor pada item dengan skor total. Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi diperlihatkan pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Klasifikasi Validitas Item

Rentang	Keterangan
$r_{xy} \leq 0$	Tidak Valid
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2007: 75)

b) Reliabilitas soal

Reliabilitas diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Maka reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2007: 90). Dengan kata lain, suatu tes dapat dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi jika soal tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas soal dinyatakan dengan

koefisien korelasi (r_{11}) dengan interpretasi yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas Soal

Rentang	Keterangan
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2005: 109)

c) Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2007: 211). Daya pembeda soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (D) dengan interpretasi yang disajikan dalam Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Keterangan
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali
$D = (-)$	Negatif (sebaiknya dibuang)

(Arikunto, 2007: 218)

d) Tingkat kesukaran

Soal dikatakan baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran dinyatakan dengan indeks kesukaran (P), yaitu bilangan yang menunjukkan sukar dan

mudahnya suatu soal. Interpretasi mengenai besarnya indeks kesukaran disajikan pada Tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2007: 210)

Setelah data diolah dengan menggunakan *ANATES*, hasil pengolahan data diinterpretasikan berdasarkan kriteria-kriteria yang telah disebutkan di atas. Rekapitulasi hasil analisis butir soal dari instrumen tes terdapat pada lampiran.

2. Instrumen non tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner atau angket merupakan sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (responden) (Arikunto, 2007: 28). Kuesioner yang digunakan di antaranya adalah:

a. Kuesioner Gaya Belajar VARK

Kuesioner gaya belajar VARK yang digunakan diadaptasi dari kuesioner gaya belajar VARK yang dikembangkan oleh Fleming (2006). Kuesioner tersebut dibuat dalam bentuk pilihan ganda dengan masing-masing pilihan jawaban mewakili gaya belajar siswa. Kuesioner tersebut digunakan untuk menjangkau gaya belajar siswa yang dominan digunakan yang meliputi *visual*, *aural/auditory*, *read/write*, atau *kinesthetic*. Gaya belajar siswa tersebut digunakan pula dalam menentukan kelas sampel. Kisi-kisi kuesioner gaya belajar VARK terdapat pada lampiran.

Putri Cahya Destiani, 2013

b. Kuesioner Tanggapan Siswa

Kuesioner tanggapan siswa yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk Skala Guttman. Kuesioner tersebut berisi 14 soal yang bertujuan untuk menggali informasi mengenai penggunaan bentuk-bentuk representasi oleh siswa. Dengan skala pengukuran, maka nilai variabel yang diukur dengan instrumen tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk angka, sehingga akan lebih akurat, efisien, dan komunikatif (Sugiyono, 2011: 134). Kisi-kisi kuesioner tanggapan siswa mengenai penggunaan bentuk-bentuk representasi terdapat pada lampiran.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengisian kuesioner VARK untuk menentukan kelas sampel dan mendapatkan gaya belajar yang digunakan oleh siswa.
2. Pengisian tes penguasaan konsep untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat penguasaan konsep siswa pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, dan pengisian tes kemampuan representasi untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan siswa dalam membuat gambar, tabel, grafik, dan tulisan.
3. Pengisian kuesioner tanggapan siswa untuk mendapatkan informasi mengenai penggunaan bentuk-bentuk representasi oleh siswa dalam mempelajari biologi.

G. Teknik Pengolahan Data

Sebelum dilakukan analisis data hasil penelitian, data yang didapatkan diolah terlebih dahulu melalui beberapa langkah, yaitu sebagai berikut:

1. Pengolahan data kuesioner VARK

Putri Cahya Destiani, 2013

Kuesioner VARK yang digunakan terdiri dari 14 soal dengan masing-masing memiliki empat pilihan gaya belajar yang mungkin digunakan oleh siswa sehingga pada 14 soal tersebut masing-masing terdapat 14 pilihan untuk gaya belajar *visual*, 14 pilihan untuk gaya belajar *aural*, 14 pilihan untuk gaya belajar *read/write*, dan 14 pilihan untuk gaya belajar *kinesthetic*. Ada pun langkah untuk menentukan gaya belajar yang dominan digunakan oleh siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung banyaknya jawaban siswa untuk setiap gaya belajar.
- b. Menentukan pilihan jawaban gaya belajar siswa yang paling dominan.
- c. Menghitung persentase masing-masing gaya belajar dalam satu kelas.

Persentase masing-masing gaya belajar dalam satu kelas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ gaya belajar X} = \frac{\sum \text{siswa yang mempunyai gaya belajar X}}{\sum \text{siswa yang menjadi responden}} \times 100\%$$

2. Pengolahan data tes penguasaan konsep

Data hasil tes penguasaan konsep siswa yang telah didapatkan kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor yang diperoleh siswa dengan menghitung jawaban benar siswa.
- b. Menghitung nilai siswa berdasarkan skor mentah yang diperoleh. Nilai tersebut disajikan dalam bentuk persen yang menunjukkan penguasaan konsep siswa. Adapun rumus untuk menghitung nilai tersebut adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ nilai siswa} = \frac{\sum \text{skor jawaban siswa}}{\sum \text{skor jawaban maksimal}} \times 100\%$$

(Arikunto, 2007: 236)

Putri Cahya Destiani, 2013

- c. Mengelompokkan nilai siswa berdasarkan masing-masing gaya belajar.
- d. Menghitung rata-rata nilai siswa pada masing-masing gaya belajar.
- e. Kategorisasi penguasaan konsep siswa pada masing-masing gaya belajar, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7 Kategori Nilai Tes

Nilai	Simbol	Keterangan
80 – 100	A	Baik sekali
66 – 79	B	Baik
56 – 65	C	Cukup
40 – 55	D	Kurang
30 – 39	E	Gagal

(Arikunto, 2007: 245)

3. Pengolahan data tes kemampuan representasi

Data hasil tes kemampuan representasi siswa yang telah didapatkan kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor yang diperoleh siswa berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat untuk masing-masing kemampuan representasi yang diukur.
- b. Menghitung nilai siswa berdasarkan skor mentah yang diperoleh. Nilai tersebut disajikan dalam bentuk persen yang menunjukkan persentase kemampuan representasi siswa. Adapun rumus untuk menghitung nilai tersebut adalah sama dengan rumus untuk menghitung nilai pada tes penguasaan konsep di atas.
- c. Mengelompokkan nilai masing-masing kemampuan representasi siswa berdasarkan masing-masing gaya belajar.
- d. Menghitung rata-rata nilai siswa pada masing-masing kemampuan representasi berdasarkan masing-masing gaya belajar.

Putri Cahya Destiani, 2013

- e. Kategorisasi kemampuan representasi siswa pada masing-masing gaya belajar, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.8 di bawah ini.

4. Pengolahan data kuesioner tanggapan siswa

Data kuesioner tanggapan siswa dianalisis dengan menghitung persentase masing-masing pernyataan dan dikelompokkan berdasarkan gaya belajar. Setiap jawaban “Ya” diberi skor 1 dan jawaban “Tidak” diberi skor 0. Adapun rumus untuk menghitung persentase tersebut adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Jawaban Ya} = \frac{\sum \text{jawaban ya pada gaya belajar X}}{\sum \text{siswa pada gaya belajar X}} \times 100\%$$

Tabel 3.8 Kategori Tingkat Kemampuan Representasi

Tingkat Penguasaan	Kategori
86% - 100%	Sangat baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang
< 54%	Sangat kurang

(Purwanto 2008: 102)

5. Pengujian hubungan antara kemampuan representasi siswa dengan penguasaan konsepnya

Setelah didapatkan nilai untuk masing-masing variabel pada setiap kelompok gaya belajar, yaitu kemampuan representasi siswa sebagai variabel terikat (variabel Y) dan penguasaan konsep siswa sebagai variabel bebas (variabel X), maka dilakukan pengujian ada tidaknya hubungan antara kedua variabel tersebut dengan menggunakan analisis korelasi. Data diolah dengan menggunakan *software* SPSS Statistic 17. Ada pun langkah-

Putri Cahya Destiani, 2013

langkah analisis hubungan tersebut adalah sebagai berikut (Hasan, 2009: 43-45):

a. Analisis koefisien korelasi

Koefisien korelasi adalah indeks atau bilangan yang digunakan untuk mengukur derajat hubungan, meliputi kekuatan hubungan dan bentuk/arah hubungan. Nilai koefisien korelasi untuk kekuatan hubungan berada di antara -1 dan +1. Nilai-nilai koefisien korelasi diperlihatkan dalam Tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9 Interval Nilai Koefisien Korelasi dan Kekuatan Hubungan

Interval Nilai	Kekuatan Hubungan
KK = 0,00	Tidak ada
0,00 < KK ≤ 0,20	Sangat rendah atau lemah sekali
0,20 < KK ≤ 0,40	Rendah atau lemah
0,40 < KK ≤ 0,70	Cukup berarti atau sedang
0,70 < KK ≤ 0,90	Tinggi atau kuat
0,90 < KK < 1	Sangat tinggi atau kuat sekali
KK = 1,00	Sempurna

(Hasan, 2009: 44)

b. Menghitung koefisien determinasi

Setelah ditemukan koefisien korelasi, dilakukan penghitungan besarnya kontribusi penguasaan konsep terhadap kemampuan representasi siswa dengan mencari koefisien determinasi untuk masing-masing kelompok gaya belajar. Rumus yang dapat digunakan untuk mencari koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

$$R = r^2 \times 100\%$$

c. Menentukan persamaan regresi linier

Selain mencari koefisien korelasi dan koefisien determinasi, dilakukan juga penghitungan persamaan regresi untuk masing-masing

kelompok gaya belajar untuk mengetahui hubungan fungsional antara penguasaan konsep dengan kemampuan representasi siswa. Ada pun bentuk persamaan regresi linier secara umum adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX$$

dengan a: konstanta, dan b: koefisien

H. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan dibagi menjadi lima tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan

- a. Kajian pustaka untuk merumuskan permasalahan dalam proposal penelitian.
- b. Pengajuan proposal penelitian pada seminar proposal penelitian.
- c. Perbaikan proposal penelitian berdasarkan hasil seminar proposal penelitian.
- d. Penyusunan instrumen penelitian yang meliputi kuesioner VARK, tes penguasaan konsep, tes kemampuan representasi, dan kuesioner respon siswa.
- e. *Judgement* instrumen oleh beberapa dosen ahli.
- f. Perbaikan instrumen berdasarkan hasil *judgement* dosen ahli.
- g. Penjarangan data gaya belajar yang dominan digunakan oleh siswa dan penentuan kelas sampel berdasarkan gaya belajar tersebut.
- h. Ujicoba instrumen yang telah diperbaiki kepada siswa kelas XII (bukan kelas sampel) yang telah mempelajari materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
- i. Analisis butir soal tes penguasaan konsep dan tes kemampuan representasi dengan menggunakan ANATES.
- j. Penentuan soal yang akan digunakan atau direvisi untuk digunakan dalam penelitian berdasarkan hasil analisis butir soal.

Putri Cahya Destiani, 2013

2. Tahap penelitian

- a. Penjaringan data penguasaan konsep siswa dan kemampuan representasi siswa.
- b. Penjaringan data penggunaan bentuk-bentuk representasi oleh siswa dalam mempelajari biologi.

3. Tahap analisis dan pembahasan

- a. Analisis data penguasaan konsep siswa berdasarkan masing-masing gaya belajar.
- b. Analisis data kemampuan representasi siswa berdasarkan masing-masing gaya belajar.
- c. Analisis data kuesioner siswa pada masing-masing gaya belajar.
- d. Analisis hubungan antara kemampuan representasi siswa pada masing-masing gaya belajar dengan penguasaan konsepnya.
- e. Pembahasan hasil penelitian melalui kajian pustaka yang menunjang.

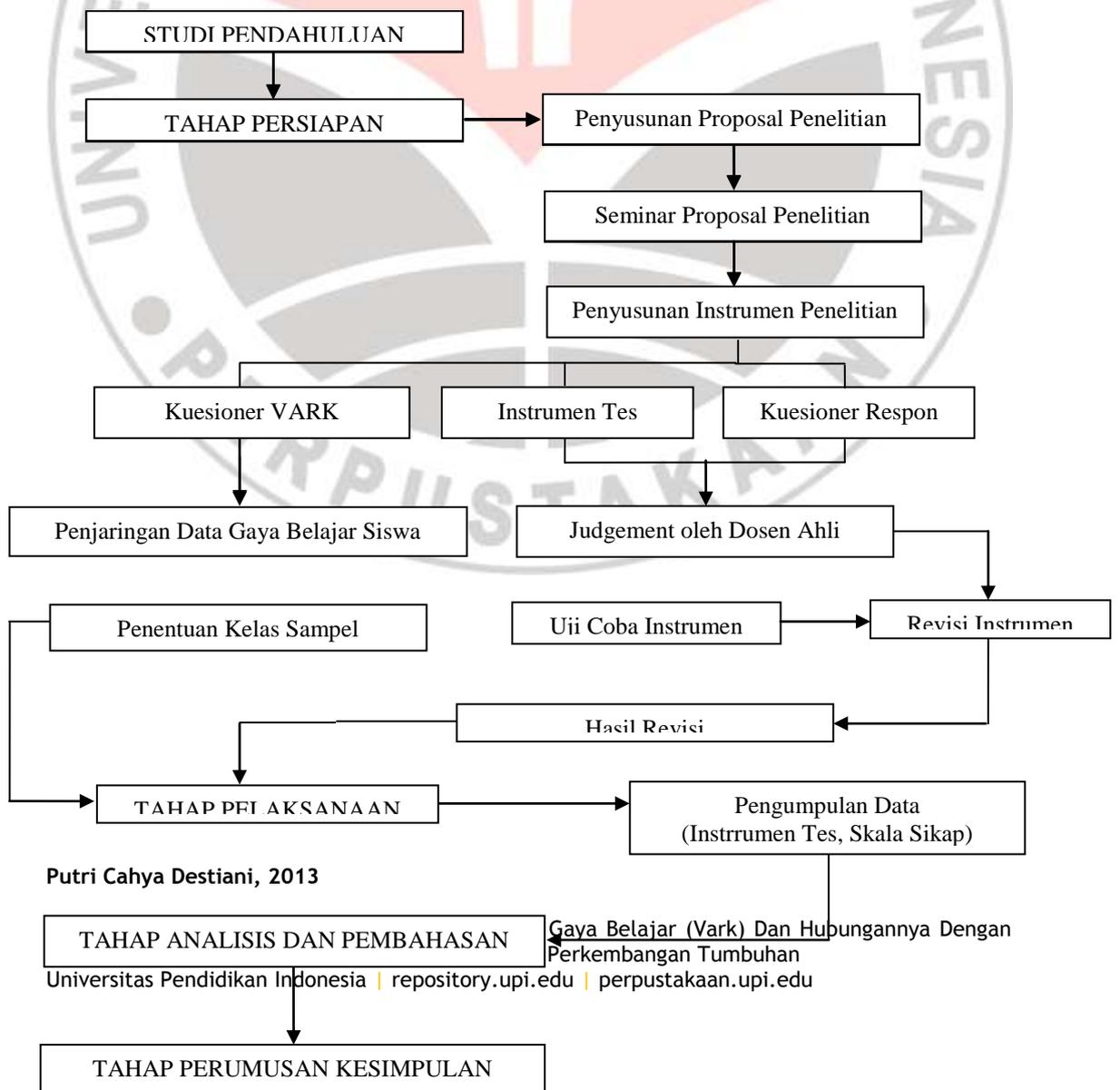
4. Tahap pembuatan kesimpulan

Perumusan kesimpulan hasil pengujian statistik dan penyusunan kesimpulan.

5. Tahap penyusunan laporan

Penyusunan laporan berdasarkan hasil, analisis dan pembahasan yang dilakukan.

I. Alur Penelitian





Putri Cahya Destiani, 2013

Kemampuan Representasi Siswa Sma Berdasarkan Gaya Belajar (Vark) Dan Hubungannya Dengan Penguasaan Konsep Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu