

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi operasional

Pada penelitian ini, variabel-variabel yang terlibat dijelaskan melalui definisi operasional dengan penjabaran sebagai berikut:

1. Aktivitas kognitif

Aktivitas kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah segala bentuk aktivitas mental yang muncul melalui laporan verbal yang diperoleh dari siswa saat mempelajari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta. Selain itu data verbal juga diperoleh dari hasil wawancara pada siswa terkait diagram yang disajikan. Wawancara tersebut dilakukan untuk merangsang siswa agar memunculkan aktivitas kognitif yang mungkin tidak diungkapkan. Data aktivitas kognitif dijaring dengan menggunakan instrumen TAP yang meliputi aktivitas pengetahuan awal (K1), mengidentifikasi detail gambar (K2), membandingkan (K3), mengelompokan (K4), memahami simbol (K5) dan menginferensi (K6).

2. Strategi membaca visual

Strategi membaca visual yang dimaksud dalam penelitian ini adalah segala bentuk aktivitas yang dilakukan siswa agar memperoleh informasi atau pemahaman dari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta. Data strategi membaca visual diperoleh melalui analisis observasi langsung dan juga analisis dari hasil rekaman video terkait aktivitas yang dilakukan, selain itu untuk mendapatkan data verbal dilakukan analisis terhadap hasil coretan siswa pada diagram yang disajikan. Data verbal dan data hasil pengamatan pada siswa dianalisis menggunakan skema pengkodean yang diadaptasi dari lembar observasi (Cromley *et al.*, 2010).

3. Pemahaman

Pemahaman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman siswa terkait diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta yang diukur dari nilai/skor tes pemahaman diagram yang dilakukan setelah siswa mempelajari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta. Soal pengukuran tes pemahaman dirancang mengacu pada indikator kognitif pada Taksonomi Marzano (2007).

Luthfi Azmi, 2019

ANALISIS AKTIVITAS KOGNITIF DAN STRATEGI MEMBACA VISUAL SERTA HUBUNGANNYA DENGAN PEMAHAMAN SISWA SMA TERHADAP DIAGRAM MORFOLOGI TUMBUHAN MAGNOLIOPHYTA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

B. Metode penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif serta dilakukan analisis hubungan di antara data aktivitas kognitif, strategi membaca visual dan pemahaman siswa terhadap diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta.

C. Partisipan penelitian

Partisipan dalam penelitian ini merupakan siswa kelas X dan XI berjumlah 20 orang pada salah satu SMA swasta di Kota Bandung. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu berdasarkan kesediaan partisipan (*Convenience sampling*). Teknik *Convenience sampling* sangat dimungkinkan untuk dilakukan pada penelitian ini karena pada saat pengambilan data dibutuhkan waktu berdurasi 30-45 menit/siswa. Waktu pengambilan data dilakukan di luar jam pembelajaran formal agar tidak mengganggu jam pembelajaran di sekolah karena pengambilan data pada setiap siswa membutuhkan waktu yang lama.

D. Instrumen penelitian dan teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan beberapa instrumen. Jenis data, teknik pengumpul data dan nama instrumen tertera pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Instrumen penelitian beserta teknik pengumpulan data

No	Aspek Yang Diukur	Teknik Pengumpul Data	Jenis Instrumen
1	Aktivitas kognitif	Observasi	<i>Think aloud methode protocol (TAP)</i>
2	Strategi membaca visual	Observasi	Lembar Observasi strategi membaca visual diadaptasi dari Cromley <i>et al.</i> (2010).
3	Pemahaman	Tes	Penyusunan soal tes pemahaman siswa diukur dengan Taksonomi Marzano

Penjelasan dan deskripsi dari instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Think Aloud Protocol (TAP)*

Think aloud protocol (TAP) merupakan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas kognitif berdasarkan laporan verbal saat subjek penelitian mempelajari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta. Instrumen TAP dikembangkan oleh Someran *et al.* (1994) dan digunakan sebagai alat untuk menelusuri aktivitas kognitif yang muncul dalam *Working memory* (memori kerja) saat seseorang membaca suatu diagram (Kragten *et al.*, 2015). Data aktivitas kognitif yang terhimpun dalam instrumen TAP pada laporan verbal adalah kemunculan jenis aktivitas kognitif pada siswa saat mempelajari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta berdasarkan laporan verbal dan hasil coretan siswa pada lembar diagram yang diberikan pada siswa saat mempelajari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta.

2. Lembar observasi strategi membaca visual

Lembar observasi strategi membaca visual merupakan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas strategi membaca visual yang dilakukan oleh siswa. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan analisis hasil rekaman video observasi pada saat siswa mempelajari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta. Lembar observasi strategi membaca visual diadaptasi dari lembar observasi yang dirancang oleh Cromley *et al.* (2010).

3. Tes pemahaman

Tes pemahaman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berbentuk uraian dengan jumlah soal 18 butir. *Framework* yang digunakan pada instrumen ini mengacu pada taksonomi Marzano yang terdiri dari enam indikator kognitif yang meliputi kemampuan mengintegrasikan, menyimpulkan, mencocokkan, mengklasifikasi, menganalisis kesalahan dan mengeneralisasi. Indikator kognitif tersebut pada taksonomi Marzano berada di tingkatan pemahaman dan analisis. Berikut aspek kognitif dan indikator yang digunakan pada soal tes pemahaman taksonomi Marzano tertera pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Instrumen level kognitif pemahaman taksonomi Marzano

Aspek Kognitif	Indikator
Mengintegrasikan (<i>Integration</i>)	Menjelaskan bagaimana atau mengapa; menjelaskan bagian-bagian kunci; menjelaskan dampak menggambarkan hubungan antara; menjelaskan cara-cara di mana; parafrase; meringkaskan; melihat hal esensial.
Penyimbolan (<i>Symbolizing</i>)	Melambangkan; menggambarkan; mewakili; menjelaskan; seri; menunjukkan; menggunakan model; diagram, menggambarkan aspek kritis pengetahuan dalam sebuah gambar bentuk simbolis
Mencocokkan (<i>Matching</i>)	Mengkategorikan; membandingkan kontras; membedakan; mencirikan; memberi karakteristik khusus; menyortir; membuat analogi atau metafora
Mengklasifikasi (<i>Classifying</i>)	Menggolongkan; mengatur; menyortir; mengidentifikasi kategori yang lebih luas; mengidentifikasi tipe yang berbeda; mengidentifikasi kategori informasi yang lebih tinggi dan rendah
Menganalisis kesalahan (<i>Analyzing errors</i>)	Mengidentifikasi kesalahan atau masalah; mengidentifikasi masalah atau kesalahpahaman; menilai; kritik; mendiagnosa; evaluasi; edit; merevisi, mengidentifikasi dan menjelaskan kesalahan logis atau faktual dalam pengetahuan.
Generalisasi (<i>Generalization</i>)	Membuat kesimpulan; menguraikan tentang kesimpulan; nyatakan sebuah prinsip, generalisasi atau peraturan; jejak perkembangan kronologis; menyimpulkan generalisasi baru dari pengetahuan yang diketahui.

E. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyusunan laporan. Penjabaran dari setiap tahapan penelitian digambarkan sebagai berikut.

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal dari prosedur penelitian. Langkah-langkah pada tahap persiapan dilakukan sebelum memasuki tahapan pelaksanaan. Langkah-langkah tahap persiapan disajikan sebagai berikut.

- a. Menyusun instrumen penelitian yang berupa lembar observasi TAP, lembar observasi strategi membaca visual dan soal uraian pemahaman dengan bantuan dan arahan dari dosen pembimbing.

- b. Melakukan *Judgement* terhadap instrumen oleh ahli atau pakar yang berkecimpung di bidangnya.
- c. Melakukan revisi instrumen dan uji coba keterbacaan soal atau instrumen.
- d. Menentukan subjek dan tempat penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan atau proses penelitian dilakukan di luar jam pembelajaran tepatnya saat waktu istirahat berlangsung ataupun setelah kegiatan pembelajaran berakhir. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan pengambilan data aktivitas kognitif melalui laporan verbal dengan bantuan instrumen TAP dan alat perekaman video selama kurang lebih 15 menit/siswa. Pengambilan data aktivitas kognitif dilakukan saat subjek penelitian membaca diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta .
- b. Melakukan observasi strategi membaca visual dengan bantuan lembar observasi yang diadaptasi dari Cromley *et al.* (2010) dan alat perekam video selama kurang lebih 15 menit. Observasi strategi membaca visual dilakukan saat subjek penelitian membaca diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta.
- c. Melakukan tes pemahaman dalam waktu 60 menit setelah subjek penelitian membaca atau mempelajari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta. Indikator pada soal tes pemahaman mengacu pada taksonomi Marzano

3. Tahap penyusunan laporan

Tahapan akhir dari prosedur penelitian setelah tahap pelaksanaan yaitu penyusunan laporan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap penyusunan laporan adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan proses pengolahan dan analisis data aktivitas kognitif, strategi membaca visual dan pemahaman dari subjek penelitian.
- b. Melakukan proses interpretasi dan pembahasan terhadap data-data hasil penelitian berdasarkan temuan.
- c. Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil pembahasan yang mengacu pada pertanyaan penelitian ataupun rumusan.

F. Analisis data

1. Analisis data *Think Aloud Protocol* (TAP)

Analisis data verbal yang dijamin menggunakan instrumen TAP dilakukan dengan dua cara yaitu pengkodean dan pengelompokan data verbal ke dalam jenis aktivitas kognitif dan menghitung persentase siswa yang melakukan aktivitas kognitif pada saat mempelajari diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta. Tabel pengkodean serta pengelompokan data verbal ke dalam jenis aktivitas kognitif dari siswa yang melakukan aktivitas kognitif pada saat membaca diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta diadaptasi dari skema pengkodean yang dilakukan Azevedo dan Cromley (2004) dan Kragten *et al.* (2015b). Jenis aktivitas kognitif, definisi dan contoh pernyataan verbal tertera pada Tabel 3.3, sedangkan cara penyajian rata-rata persentase siswa yang memunculkan aktivitas kognitif berdasarkan pernyataan verbal saat membaca diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta mengacu pada skema Tabel 3.3.

Tabel 3.3

Contoh skema pengkodean data laporan verbal ke dalam jenis aktivitas kognitif

Jenis Aktivitas Kognitif (Kode)	Definisi	Contoh laporan verbal yang dibuat oleh peneliti
Aktivasi pengetahuan awal (K1)	Siswa mengaktivasi pengetahuan awal yang relevan dari memori jangka panjang saat membaca diagram morfologi tumbuhan Magnoliophyta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis tumbuhan yang tertera diagram di antaranya daun singkong, akar rumput, bunga bakung dan sebagainya 2. Tumbuhan dikotil dan monokotil merupakan kelompok Magnoliophyta atau sering dikenal dengan tumbuhan berbiji tertutup (Angiosperms)
Mengidentifikasi detail gambar (K2)	Siswa mengidentifikasi dan menyebutkan setiap detail gambar hingga menganalogikan gambar yang dilihat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk daun dikotil yang menjari terlihat seperti jari tangan manusia. 2. Bentuk daun dikotil yang menyirip sangat mudah dilihat karena bentuknya seperti sirip pada ikan.

Jenis Aktivitas Kognitif (Kode)	Definisi	Contoh laporan verbal yang dibuat oleh peneliti
Membandingkan (K3)	Membandingkan komponen informasi yang berbeda berdasarkan suatu kondisi yang sama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika tumbuhan monokotil akarnya serabut sedangkan dikotil akarnya tunggang. 2. Bentuk perulangan daun monokotil berbetuk melengkung dan sejajar sedangkan pada dikotil menjari dan menyirip,
Mengelompokkan (K4)	Siswa mengelompokkan beberapa konsep atau elemen diagram berdasarkan kategori tertentu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar biji, akar, daun dan bunga merupakan bagian dari morfologi sedangkan putik dan batang yaitu bagian dari anatomi
Memahami simbol (K5)	Siswa mengungkap makna suatu simbol, warna, atau tanda panah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warna hijau pada biji menandakan kotiledon (keping biji). 2. Yang membedakan mahkota dan kelopak bunga adalah pada kelopak pada umumnya bewarna hijau sedangkan pada bunga mempunyai warna yang bervariasi.
Menginferensi (K6)	Mengungkapkan kesimpulan dari diagram yang siswa lihat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk membedakan tumbuhan monokotil dan dikotil bisa dilihat dari struktur morfologi yang terdapat pada biji, akar, daun dan bunga.

Diadaptasi dari skema pengkodean Azevedo dan Cromley (2004) dan Kragten *et al.* (2015)

2. Analisis lembar observasi strategi membaca visual (SMV)

Analisis strategi membaca visual mengacu pada lembar observasi yang disusun oleh Cromley *et.al.* (2010). Lembar observasi strategi membaca visual dikategorikan menjadi tiga bagian yakni strategi membaca tingkat rendah, strategi membaca tingkat tinggi, serta strategi metakognitif. Data deskriptif dari strategi membaca visual dijabarkan pada setiap tingkatan strategi yang muncul dengan

mengacu pada skema pengkodean strategi membaca visual yang tertera pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4
Skema pengkodean data strategi membaca visual (SMV)

Level Strategi	Indikator
Strategi tingkat rendah	Tidak menunjukkan aktivitas bahwa siswa sedang berpikir (tidak berpikir)
	Menghafal setiap bagian detail dari diagram
	Menandai bagian detail dari informasi
	Mengaris bawah text (keterangan gambar)
	Membaca diagram secara berulang-ulang
Strategi tingkat tinggi	Mengkoordinasikan keterangan dan detail gambar
	Mengambarkan ulang diagram
	Menganalogikan konten yang terdapat pada diagram
	Meringkas dan mencatat informasi penting
Metakognitif	Perasaan mengetahui
	Mengomentari strategi yang digunakan
	Menyatakan bahwa tugasnya sulit atau mudah
	Menilai kualitas diagram

Diadaptasi dari lembar pengkodean strategi membaca visual Cromley *et.al.* (2010)

Sementara itu untuk mendapatkan nilai pada strategi membaca visual, nilai dari total indikator yang muncul dari seluruh siswa pada setiap tingkatannya dikalikan 100 kemudian dibagi dengan jumlah total indikator pada setiap tingkatan strategi tingkat rendah, strategi tingkat tinggi dan strategi metakognitif. Rumus cara penghitungan skor dari strategi membaca visual tersebut disajikan pada Tabel. 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5
Rumus cara perhitungan skor strategi membaca visual

$$\text{Nilai SMV} = \frac{\text{Indikator strategi yang muncul}}{\text{Total indikator strategi membaca visual (SMV)}} \times 100$$

3. Analisis data tes pemahaman

Analisis data hasil tes pemahaman peserta didik dilakukan dengan teknik pengskoran. Hasil dari tes pemahaman peserta didik dianalisis berdasarkan rubrik dengan empat nilai pengskoran. Rubrik pengskoran tertera pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Rubrik penilaian skor pemahaman

Keterangan	Skor
Jawaban benar dan alasan lengkap	3
Jawaban benar alasan kurang lengkap	2
Jawaban benar dan alasan salah	1
Jawaban salah dan alasan salah	0

Nilai pemahaman siswa disajikan dalam bentuk nilai total yang diperoleh dari seluruh siswa berdasarkan indikator pemahaman yang diujikan yang meliputi kemampuan mengintegrasikan, menyimpulkan, mencocokkan, mengklasifikasi, menganalisis dan menggeneralisasi. Rumus perhitungan nilai tersebut dihitung dengan cara sebagai berikut pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Rumus cara perhitungan nilai pemahaman siswa

$$\text{Nilai Pemahaman} = \frac{\text{Nilai total yang diperoleh seluruh siswa}}{\text{Nilai maksimal setiap indikator pemahaman}} \times 100$$

Hasil penjumlahan data pemahaman dari jawaban siswa kemudian dikelompokkan berdasarkan rentang skor/nilai yang diperoleh dari siswa. Skor/nilai yang diperoleh lalu dikategorikan kedalam lima tingkatan pemahaman siswa yang meliputi pemahaman sangat rendah, rendah, sedang/cukup, tinggi dan sangat tinggi. Kategori pemahaman berdasarkan rentang skor/nilai yang dimaksud dapat dilihat pada Tabel 3.8 dibawah ini.

Tabel 3.8
Kategori pemahaman siswa berdasarkan rentang skor/nilai

Rentang skor pemahaman	Kategori pemahaman
1-10	Sangat rendah
11-20	Rendah
21-30	Sedang/cukup
31-40	Tinggi
41-50	Sangat tinggi

Setelah diketahui jumlah siswa pada setiap kategori pemahaman berdasarkan rentang skor/nilai yang diperoleh, selanjutnya kategori pemahaman dikaitkan dengan tingkat kemampuan pada indikator soal yang uji pada siswa yaitu pada kemampuan mengintergrasi, menyimbolkan, mencocokkan, mengklasifikasi, menganalisis dan mengeneralisasi. Berikut pada Tabel 3.9 disajikan contoh analisis data antara kategori pemahaman dengan indikator soal yang diuji.

Tabel 3.9
Skor rata-rata pemahaman siswa per indikator soal berdasarkan kategori pemahaman

Indikator soal	Kategori Pemahaman				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
Menintegrasikan					
Menyimbolkan					
Mencocokkan					
Mengklasifikasi					
Menganalisis					
Generalisasi					

Selain data pemahaman siswa terkait indikator soal dan kategori pemahaman, pada penelitian ini juga dilakukan analisis data pemahaman siswa terhadap bagian tumbuhan yang menjadi komponen organ dari materi morfologi tumbuhan Magnoliophyta. Organ tumbuhan yang dilihat tingkat pemahamannya pada siswa yaitu pada bagian akar, daun dan bunga.

Tabel 3.10
Rumus cara perhitungan nilai pemahaman siswa terkait organ tumbuhan

$$\text{Nilai Pemahaman} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh seluruh siswa berdasarkan bagian tumbuhan}}{45 \text{ (Nilai maksimal)}} \times 100$$

4. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengkaji sebaran atau distribusi sampel dari data aktivitas kognitif, strategi membaca visual dan pemahaman siswa dalam penelitian yang dilakukan. Hasil dari pengujian normalitas akan menunjukkan sebaran data yang berdistribusi normal atau tidak normal. Data berdistribusi

normal jika hasil pengujian menunjukkan nilai taraf signifikansi (p) yang bernilai lebih dari α (0.05) dan sebaliknya jika nilai p kurang dari α maka data dikatakan berdistribusi tidak normal.

Hasil dari uji normalitas yang dilakukan, selanjutnya digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan jenis uji korelasi yang digunakan. Jenis korelasi parametrik dan non parametrik dipilih berdasarkan hasil dari uji normalitas. Jika data berdistribusi normal maka uji korelasi parametrik dilakukan, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka digunakanlah uji korelasi non parametrik. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kolmogorov Smirnov yang tersedia pada aplikasi SPSS v.19. Hasil uji normalitas terhadap data, frekuensi aktivitas kognitif, frekuensi strategi membaca visual dan skor pemahaman visual siswa terkait materi morfologi tumbuhan Magnoliophyta.

5. Uji linearitas

Uji linearitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji linearitas digunakan sebagai prasyarat dalam analisis uji korelasi atau regresi linear. Pengujian pada SPSS. V.19 dengan menggunakan *Test for Linearity* dengan taraf signifikansi 0,05. Dua variabel dapat dikatakan mempunyai hubungan yang linear bila signifikansi (*Linearity*) kurang dari 0,05.

Pada penelitian ini uji linearitas dilakukan terhadap 1) data aktivitas kognitif dengan strategi membaca visual dan pemahaman siswa, 2) data strategi membaca visual dengan pemahaman siswa. 3) data jenis-jenis aktivitas kognitif yang muncul dan 4) data jenis-jenis strategi membaca visual yang ditemukan.

6. Uji korelasi

Uji korelasi pada penelitian ini digunakan untuk mengkaji 1) hubungan antara data aktivitas kognitif dengan strategi membaca visual dan pemahaman siswa, 2) hubungan antara strategi membaca visual dengan pemahaman siswa. 3) hubungan antara jenis-jenis strategi membaca visual (strategi tingkat rendah, strategi tingkat tinggi dan strategi metakognitif). Uji korelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji korelasi bivariat Pearson untuk data yang berdistribusi normal dan uji korelasi Spearman untuk data yang berdistribusi tidak

normal. Uji korelasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS v.19. Interpretasi kekuatan koefisien korelasi berdasarkan hasil pengujian hubungan antar variabel mengacu pada Tabel 3.11 sebagai berikut.

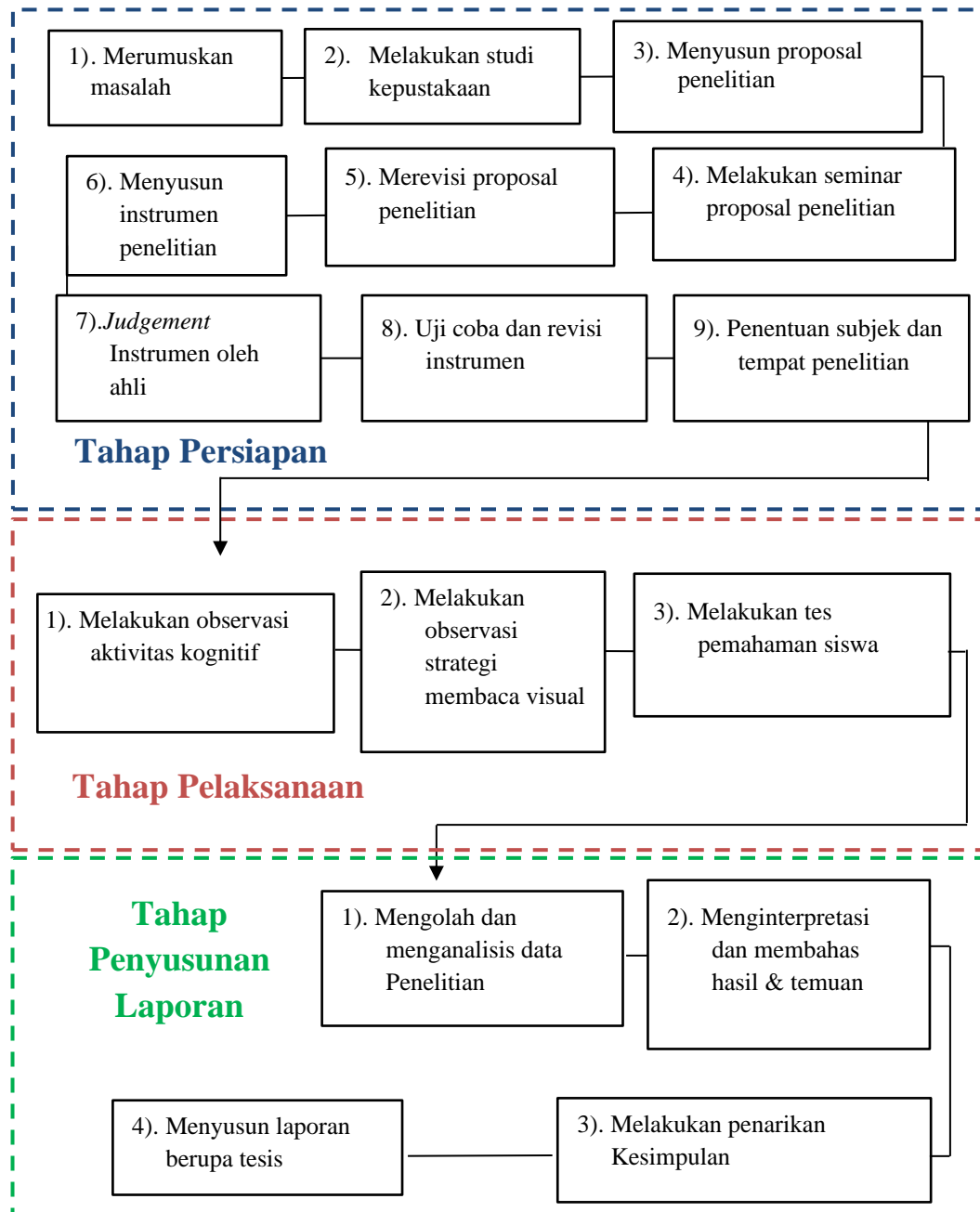
Tabel 3.11
Interpretasi nilai kekuatan koefisien korelasi

Nilai Koefisien korelasi	Interpretasi kekuatan koefisien korelasi
0,00 - 0,25	Sangat lemah
0,26 - 0,50	Cukup
0,51 - 0,75	Kuat
0,76 - 0,99	Sangat kuat
1,00	Sempurna

(Sarwono, 2006)

G. Alur penelitian

Langkah-langkah penelitian atau prosedur penelitian digambarkan dalam diagram alur penelitian. Secara ringkas, prosedur penelitian atau alur penelitian yang dilakukan tertera pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Penelitian