

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

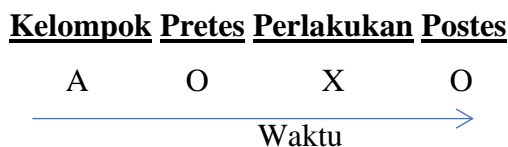
Bagian ini menjelaskan mengenai metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian, lokasi, dan subjek penelitian, instrumen penelitian, alur penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data dan analisis data.

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode penelitian ini memaksimalkan objektivitas dengan menggunakan angka, statistik, struktur, dan juga pengendalian dari peneliti (McMillan & Schumacher, 2014).

Penelitian kuantitatif dibagi menjadi dua yaitu penelitian eksperimental dan noneksperimental. Penelitian eksperimental dibagi menjadi tiga desain penelitian yaitu *pre-experimental designs*, *true experimental designs*, dan *quasi experimental designs*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental designs* (Desain Pra-Eksperimen). Pra-Eksperimen merupakan desain penelitian yang mengamati suatu kelompok utama dan melakukan intervensi sepanjang penelitian. Dalam rancangan ini tidak ada kelompok kontrol untuk diperbandingkan dengan kelompok eksperimen yang disebut *pre-experimental design* (Cresswell, 2009).

Tipe rancangan penelitian yang digunakan adalah *Single Group Pretest-PostTest Design*. Tipe rancangan penelitian ini dipilih karena pada penelitian ini hanya melibatkan satu kelompok yang diberikan treatment. Dalam *Single Group Pretest-Posttest Design* ini peneliti melakukan pengukuran awal dengan memberikan *pretest* (O) kepada subjek penelitian, kemudian melakukan perlakuan (X), setelah subjek penelitian diberi perlakuan, kemudian melakukan pengukuran akhir dengan *posttest* (O). *Pretest* dan *posttest* adalah berupa instrumen yang sama, hanya diberikan pada waktu yang berbeda.



Gambar 3. 1 Single-Group Pretest-Posttest Design

(McMillan dan Schumacher, 2014)

Keterangan:

A = Kelas eksperimen

O = *Pretest-Posttest*

X = Perlakuan pembelajaran dengan metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing

Desain penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahapan penelitian akan disampaikan lebih jelas di bagian alur penelitian dan prosedur penelitian

3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Kuningan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI semester 2 pada tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah 34 siswa. Siswa tersebut dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori tinggi, kategori sedang dan kategori rendah. Tabel pengkategorian siswa dapat dilihat pada lampiran C.1 halaman 163 .Pengelompokan siswa dihitung berdasarkan nilai mean dan standar deviasi hasil tiga kali ulangan harian mata pelajaran kimia. Berikut ini kriteria pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan kognitifnya menurut Sudijono (2011).

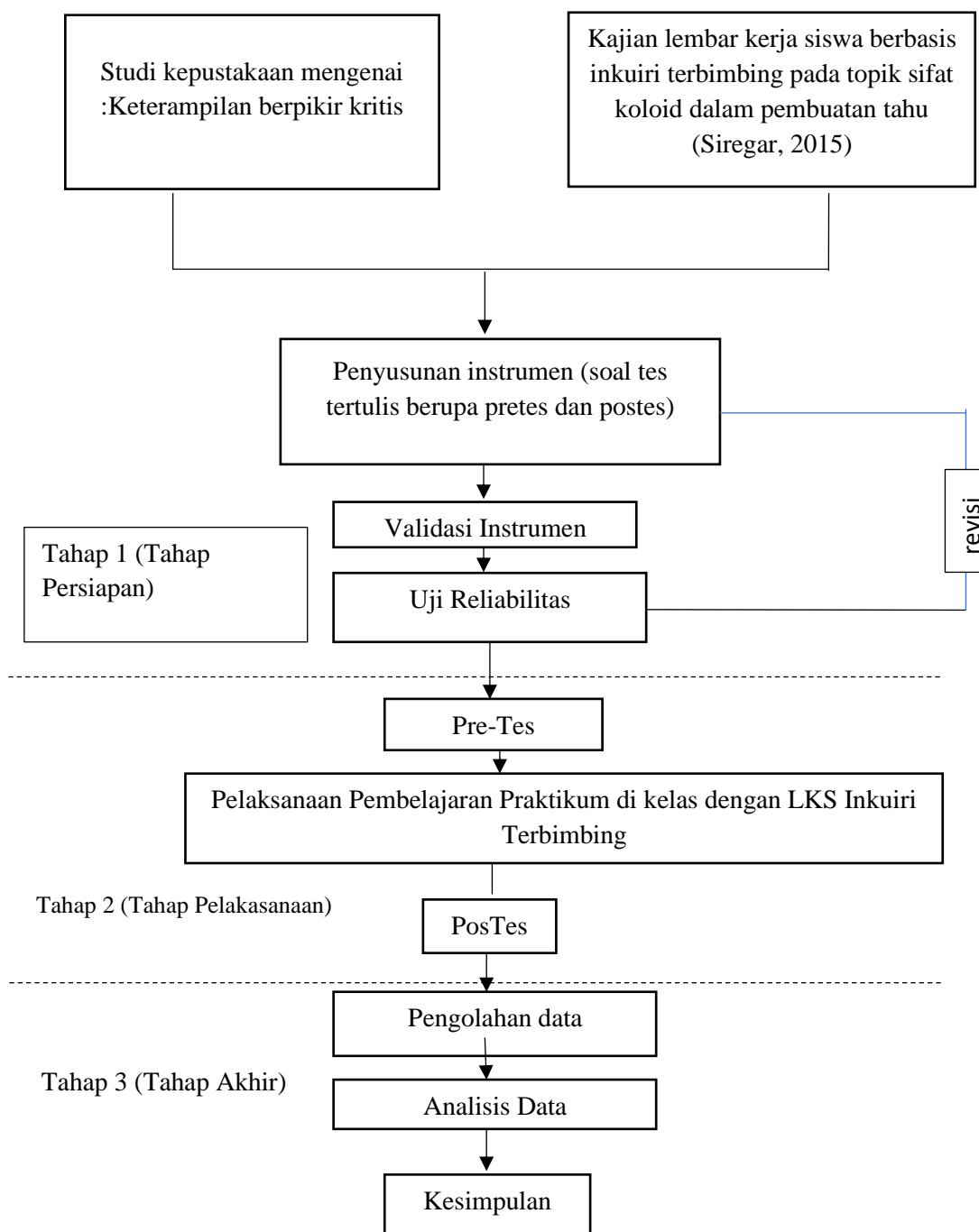
Tabel 3.1

Kriteria pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan kognitif

Kriteria pengelompokan	Kelompok Kognitif
Nilai \geq mean + SD	Tinggi
Mean – SD \leq Nilai < mean + SD	Sedang
Nilai < mean – SD	Rendah

3.3 Alur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya, berikut ini adalah alur penelitian yang telah dilaksanakan ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Alur Penelitian yang telah dilaksanakan

3.4 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, disusun alur penelitian agar penelitian berlangsung secara terarah, sistematis, dan sesuai dengan tujuan. Alur penelitian dapat diuraikan melalui tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, kegiatan-kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Studi kepustakaan keterampilan berpikir kritis siswa
- b. Kajian Lembar Kerja Siswa berbasis Inkuiri Terbimbing pada topik sifat koloid dalam pembuatan tahu (Siregar, 2015)
- c. Melakukan Perbaikan LKS inkuiri terbimbing yang telah dibuat oleh Siregar (2015).
- d. Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP
- e. Menyusun instrumen penelitian berupa 10 butir soal tes pilihan ganda beralasan yang digunakan sebagai soal pre tes dan pos tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritisnya .
- f. Melakukan judgement (validasi) semua instrumen penelitian berupa soal tes tertulis pretes dan postes .
- g. Mengkaji saran dan komentar ahli sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki instrumen penelitian
- h. Melakukan uji reliabilitas soal pretes dan postes hasil uji coba di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Kuningan yang berbeda dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 30 siswa kelas XI IPA (diluar subjek penelitian)
- i. Menentukan sekolah dan kelas yang akan dijadikan tempat penelitian yaitu salah satu SMA Negeri di kabupaten Kuningan dengan jumlah subjek sebanyak 32 siswa kelas XI IPA sebagai subjek penelitian
- j. Mengurus surat izin penelitian untuk melaksanakan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan tes tertulis berupa pretes
- b. Melaksanaan kegiatan pembelajaran dengan metode praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing yang dibuat oleh Siregar (2015)
- c. Melaksanakan tes tertulis berupa postes

3. Tahap Akhir

- a. Melakukan pengolahan data hasil penelitian
- b. Melakukan analisis data hasil penelitian.
- c. Membahas hasil penelitian serta menarik kesimpulan dan saran

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data (Purwanto, 2008, hlm. 9). Cara ini digunakan untuk memperoleh data yang objektif yang diperlukan untuk menghasilkan kesimpulan penelitian yang objektif pula. Instrumen yang akan digunakan untuk penelitian perlu diuji validitas dan reliabilitasnya. Validitas menunjukkan kepastian, ketelitian atau ketepatan alat ukur, sedangkan reliabilitas menunjukkan konsistensi jika alat ukur itu dipergunakan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa soal pretes dan postes. Soal yang digunakan untuk pretes maupun postes adalah soal yang sama yaitu berupa sepuluh soal pilihan ganda beralasan. Soal pretes berfungsi untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sebelum menempuh proses pembelajaran dengan metode praktikum menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing, dan soal postes yang berfungsi untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa setelah menempuh proses pembelajaran.

Setelah instrumen selesai divalidasi, instrumen penelitian direvisi dengan mempertimbangkan saran yang diberikan oleh validator dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Setelah melalui revisi, instrumen penelitian diujicobakan di salah satu kelas XI di SMA Negeri di Kabupaten Kuningan yang berbeda dengan subjek penelitian tujuannya untuk menguji reliabilitas dari instrumen yang digunakan untuk penelitian, uji reliabilitas dilakukan oleh 30 siswa.

3.6 Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen bertujuan untuk menguji kelayakan instrumen sebelum digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Tahapan pengujian instrumen adalah sebagai berikut:

1. Validitas

Suatu tes dapat dikatakan valid jika sesuai dengan keadaan senyatanya, artinya tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Firman, 2013). Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur, untuk menjaga agar instrumen mempunyai validitas yang tinggi, maka dalam penelitian ini dilakukan validitas isi terhadap instrumen. Validitas isi merupakan suatu alat ukur yang dipandang dari segi “isi” (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut (Firman, 2013). Instrumen penelitian yang digunakan divalidasi isi oleh tiga orang dosen dan dua orang guru kimia. Instrumen penelitian divalidasi dengan mempertimbangkan kesesuaian antara butir soal dalam tes tertulis dengan sub-indikator Keterampilan Berpikir Kritis, sehingga dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.

Menurut Wilson dkk. (2012), hasil validasi dapat dihitung menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*) untuk mengukur indeks kesahihan validitas isi secara kuantitatif. Rumus CVR menurut Lawshe:

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan:

CVR = *Content Validity Ratio*

N= jumlah penimbang (pakar)

Ne= jumlah penimbang yang menyatakan sesuai

Hasil perhitungan nilai CVR kemudian dibandingkan dengan nilai minimum CVR dari Lawshe yang telah dikembangkan oleh Wilson dkk. (2012) yang disajikan pada tabel 3.2 dibawah ini

Tabel 3.2
Nilai minimum CVR

N	Level Signifikasi Tes Satu Sisi					
	.1	.05	.025	.01	.005	.001
	Level Signifikasinsi Tes Dua Sisi					
	.2	.1	.05	.02	.01	.002
5	.573	.763	.877	.99	.99	.99
6	.523	.672	.800	.950	.99	.99
7	.485	.622	.741	.879	.974	.99
8	.453	.582	.693	.822	.911	.99
9	.427	.548	.653	.775	.859	.99
10	.405	.520	.620	.736	.815	.997

(Wilson, dkk. 2012)

Berdasarkan tabel minimum CVR tersebut, untuk tes satu pihak dengan level signifikansi 0,1 dengan jumlah validator sebanyak 5 orang memiliki nilai CVR minimum sebesar 0,573. Jika nilai CVR lebih tinggi atau sama dengan nilai minimum CVR maka butir soal diterima, sedangkan jika soal memiliki nilai dibawah minimum CVR maka butir soal ditolak. Berikut ini hasil validasi isi berdasarkan perhitungan CVR:

Tabel 3. 3
Hasil Validasi Isi (Indikator Kompetensi dengan Butir Soal)

No Soal	Kesesuaian Indikator Kompetensi dengan Butir Soal		Nilai CVR	CVR kritis	Keterangan
	Ya	Tidak			
1	5	0	1	0,573	Valid (diterima)
2	5	0	1		Valid (diterima)
3	5	0	1		Valid (diterima)
4	5	0	1		Valid (diterima)
5	5	0	1		Valid (diterima)
6	4	1	0,6		Valid (diterima)
7	4	1	0,6		Valid (diterima)
8	5	0	1		Valid (diterima)
9	5	0	1		Valid (diterima)
10	5	0	1		Valid (diterima)

Tabel 3.4

Hasil Validasi Isi (SubIndikator KBK_r dengan Butir Soal)

No Soal	Kesesuaian Indikator Kompetensi dengan Butir Soal		Nilai CVR	CVR kritis	Keterangan
	Ya	Tidak			
1	5	0	1	0,573	Valid (diterima)
2	5	0	1		Valid (diterima)
3	5	0	1		Valid (diterima)
4	5	0	1		Valid (diterima)
5	5	0	1		Valid (diterima)
6	4	1	0,6		Valid (diterima)
7	5	0	1		Valid (diterima)
8	5	0	1		Valid (diterima)
9	5	0	1		Valid (diterima)
10	5	0	1		Valid (diterima)

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Firman, 2013). Reliabilitas menggambarkan konsistensi dan keajegan dari instrumen penelitian yang digunakan. Nilai reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa suatu tes tersebut mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Seluruh butir-butir soal tes dianalisis untuk mengetahui nilai reliabilitas keseluruhan soal. Proses pengolahan dan analisis uji reliabilitas tes keterampilan berpikir kritis ini dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistic 22*, kemudian diinterpretasikan menggunakan acuan koefisien korelasi reliabilitas berikut ini:

Tabel 3.5

Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
>0.90	<i>Very highly reliable</i>
0.80-0.90	<i>Highly reliable</i>
0.70-0.79	<i>Reliable</i>
0.60-0.69	<i>Marginally/minimally reliable</i>

<0.60	<i>Unacceptably low reliability</i>
-------	-------------------------------------

(Cohen, dkk, 2007)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan SPSS, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,724 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa instrumen soal yang diujicobakan memiliki interpretasi *reliable*. Hal ini menunjukkan bahwa tes keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan memiliki ketetapan yang cukup dalam mengukur keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga tes tersebut dapat memberikan hasil yang sama atau hampir sama jika diujikan kepada siswa lain dengan kondisi dan keadaan yang sama.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan beberapa tahapan yaitu pelaksanaan pretes, melakukan praktikum menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang telah dibuat oleh Siregar (2015), dan pelaksanaan pos tes pada siswa subjek penelitian. Pre Tes dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran sedangkan pos tes dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dilihat dan dinilai oleh observer (peneliti) melalui lembar observasi guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan metode praktikum dengan model inkuiri terbimbing, data yang diperoleh adalah hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini secara terperinci dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Teknik Pengumpulan Data

No	Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Jenis Data yang diperoleh	Hasil Analisis Data
1	Bagaimana keterampilan berpikir kritis seluruh siswa untuk masing-masing sub indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang dikembangkan dalam pembelajaran menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik sifat koloid dalam pembuatan tahu?	Soal pretes dan soal postes sebanyak 10 soal berbentuk pilihan ganda beralasan	Siswa	Skor gain yang ternormalisasi	Keterampilan berpikir kritis seluruh siswa pada masing-masing sub indikator
2	Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada setiap kategori siswa untuk masing-masing sub indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang dikembangkan dalam pembelajaran menggunakan	Soal pretes dan soal postes sebanyak 10 soal berbentuk pilihan ganda beralasan	Siswa	Skor gain yang ternormalisasi	Keterampilan berpikir kritis setiap kategori siswa pada masing-masing sub indikator

No	Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Jenis Data yang diperoleh	Hasil Analisis Data
	LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik sifat koloid dalam pembuatan tahu?				
3	Sub indikator keterampilan berpikir kritis apa yang lebih berkembang dan kurang berkembang oleh setiap kategori siswa SMA kelas XI pada LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik sifat koloid dalam pembuatan tahu?	Soal pretes dan soal postes sebanyak 10 soal berbentuk pilihan ganda beralasan	Siswa	Skor gain yang ternormalisasi	Sub indikator yang berkembang dan kurang berkembang

3.8 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, proses pengolahan data dilakukan dengan berdasarkan pada data atau informasi yang telah dikumpulkan yaitu dari tes tertulis dan lembar observasi pembelajaran. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Data dari tes tertulis

- a. Memberikan skor pada setiap jawaban pretes dan postes berdasarkan kriteria yang telah dibuat sesuai dengan rubrik penilaian.
- b. Menghitung skor total dari pretes dan postes untuk masing-masing siswa berdasarkan setiap sub indikator keterampilan berpikir kritis
- c. Menghitung gain ternormalisasi (N-Gain) dari masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan rumus yang dimodifikasi dari rumus yang diturunkan oleh Meltzer (2002) sebagai berikut

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal yang mungkin} - \text{skor pretes}}$$

Berdasarkan hasil perhitungan skor gain ternormalisasi tersebut dibandingkan dengan kriteria N-gain dibawah ini

Tabel 3. 7

Kriteria Gain Ternormalisasi (N-Gain)

N-Gain	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)