

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai metodologi penelitian yang digunakan, meliputi desain penelitian, lokasi dan subjek penelitian, instrumen penelitian, alur penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

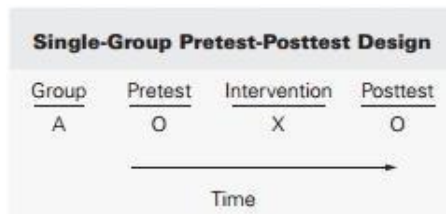
3.1.Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa metode kuantitatif dan desain penelitian berupa *single-factor pre-experimental design* serta tipe rancangan penelitian *single-group pretest-posttest*. Desain dan tipe rancangan penelitian ini dipilih karena pada penelitian ini hanya melibatkan satu kelompok yang diberikan *treatment*.

Dalam *single-group pretest-posttest design*, kelompok yang digunakan sebagai subjek diberikan *pretest* (O), kemudian diberikan *treatment* (X), dan kemudian diberikan *posttest* (O) sebagai tes akhir. *Pretest* dan *posttest* adalah berupa instrumen yang sama, hanya diberikan pada waktu yang berbeda. Hasil data yang dianalisis adalah perubahan nilai dari *pretest* ke *posttest* (Schumacher dan McMillan, 2014). Tipe rancangan penelitian *single-group pretest-posttest design* yang digunakan dalam penelitian ini dapat diilustrasikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1

Tipe Rancangan Penelitian



Keterangan:

A = Kelas eksperimen

O = *Pretest-Posttest*

X = Perlakuan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing

3.2.Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Pemilihan lokasi didasari dengan hasil pengamatan yang sebelumnya telah dilakukan sehingga digunakan untuk melaksanakan penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah 27 siswa kelas XI semester satu di awal tahun ajaran 2019/2020 yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Pemilihan subjek penelitian ini berdasarkan pada kriteria subjek yang telah mempelajari materi hukum kekekalan massa di kelas X sebelumnya. Kemudian subjek dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Pembagian kategori tersebut didasarkan pada kemampuan kognitif setiap siswa yang berbeda sehingga perlu dilakukan pengelompokan kategori siswa. Penentuan kelompok ini berdasarkan pada hasil nilai ujian mata pelajaran kimia yang telah dilakukan oleh guru kimia sebelumnya (Lampiran C.1, hlm.118). Pengelompokkan tersebut dilakukan menggunakan bantuan aplikasi *microsoft excel* dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Memasukkan data nilai masing-masing siswa ke *microsoft excel*
- b. Menentukan rata-rata dari masing-masing nilai siswa
- c. Menentukan rerata dari seluruh nilai siswa (Mean)
- d. Menentukan Standar Deviasi dengan menggunakan *Microsoft Excel*
- e. Mengelompokkan kemampuan kognitif siswa ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah menurut Sudijono (2008).

Kriteria pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan kognitif siswa pada materi kimia dapat dilihat pada tabel 3.2. berikut ini,

Tabel 3.2
Kriteria Pengelompokkan Siswa

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

Sudijono (2008)

3.3. Instrumen Penelitian

3.3.1. Soal Tes Tertulis

Instrumen untuk tes ini berupa soal tertulis jenis pilihan ganda beralasan yang akan diberikan kepada siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran (*pretest*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam berpikir kritis sebelum pembelajaran dengan LKS berbasis inkuiri terbimbing dan setelah dilaksanakan proses pembelajaran (*posttest*). Soal yang digunakan dalam *pretest* maupun *posttest* dibuat berdasarkan dengan indikator pembelajaran pada materi hukum kekekalan massa dan mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis. Hasil dari pretes dan postes ini digunakan untuk menghitung nilai *N-gain* sehingga dapat diketahui sejauh mana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing.

Sebelum instrumen berupa soal tes tertulis akan digunakan dalam penelitian, instrumen perlu divalidasi terlebih dahulu untuk mengetahui apakah instrumen yang telah dibuat valid atau tidak. Setelah melalui tahapan validasi dan revisi, kemudian instrumen diujicobakan kepada responden yang telah mempelajari materi hukum kekekalan massa. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui Reliabilitas dari instrumen yang telah disusun.

Pengujian instrumen soal tes tertulis dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan dari instrumen yang telah disusun. Berikut beberapa tahapan pengujian instrumen yang dilakukan:

3.3.1.1. Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut benar-benar cocok untuk mengukur apa yang hendak diukur. Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa validitas isi, dalam validitas isi dilihat apakah terdapat ketepatan daripada suatu tes dari segi isi tersebut. Dengan kata lain sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Suryadi, 2010). Pada instrumen soal pretes dan postes yang telah disusun dilakukan validasi terhadap dua bagian, yaitu kesesuaian antara butir soal

dengan indikator pencapaian kognitif (IPK) hukum kekekalan massa dan kesesuaian antara butir soal dengan indikator keterampilan berpikir kritis.

Untuk mengetahui validitas instrumen yaitu dengan cara melakukan perhitungan validitas isi. Validitas isi mendasarkan pada rasio kecocokan para ahli, penilaian didasarkan pada penting (*essential*) atau tidak penting (*not essential*) dan tidak perlu pada tiap butir soal (Lawshe dalam Budi Susetyo, 2015). Hasil dari validitas isi yang diperoleh dari kelima validator (3 dosen dan 2 guru) kemudian dihitung menggunakan rumus *Content Validity Ratio* (CVR) 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

Nilai minimum CVR Lawshe yang ada kemudian dikembangkan oleh Wilson

(2013) sehingga menjadi;

Tabel 3.3
Nilai CVR Kritis dari Lawshe yang dikembangkan oleh Wilson

N	Level Signifikansi Tes Satu Sisi					
	.1	.05	.025	.01	.005	.001
	Level Signifikansi Tes Dua Sisi					
	.2	.1	.05	.02	.01	.002
5	.573	.736	.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	.977

(Wilson, 2013, hlm. 206)

3.3.1.2. Uji Reliabilitas

Suatu perangkat ukur yang dapat dipercaya, jika hasil tes tidak berubah atau relative sama apabila dilakukan pengujian secara berulang. Alat ukur yang memiliki konsistensi atau keajegan tersebut dinamakan reliabel (Susestyo, 2015). Jika suatu instrumen memberikan hasil uji yang konsisten dalam penelitian lain maka instrumen tersebut memiliki nilai reliabilitas yang tinggi. Proses uji Reliabilitas pada penelitian kali ini dibantu dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistic version 24.0*, kemudian diinterpretasikan menggunakan acuan koefisien korelasi reliabilitas berikut ini:

Tabel 3.4

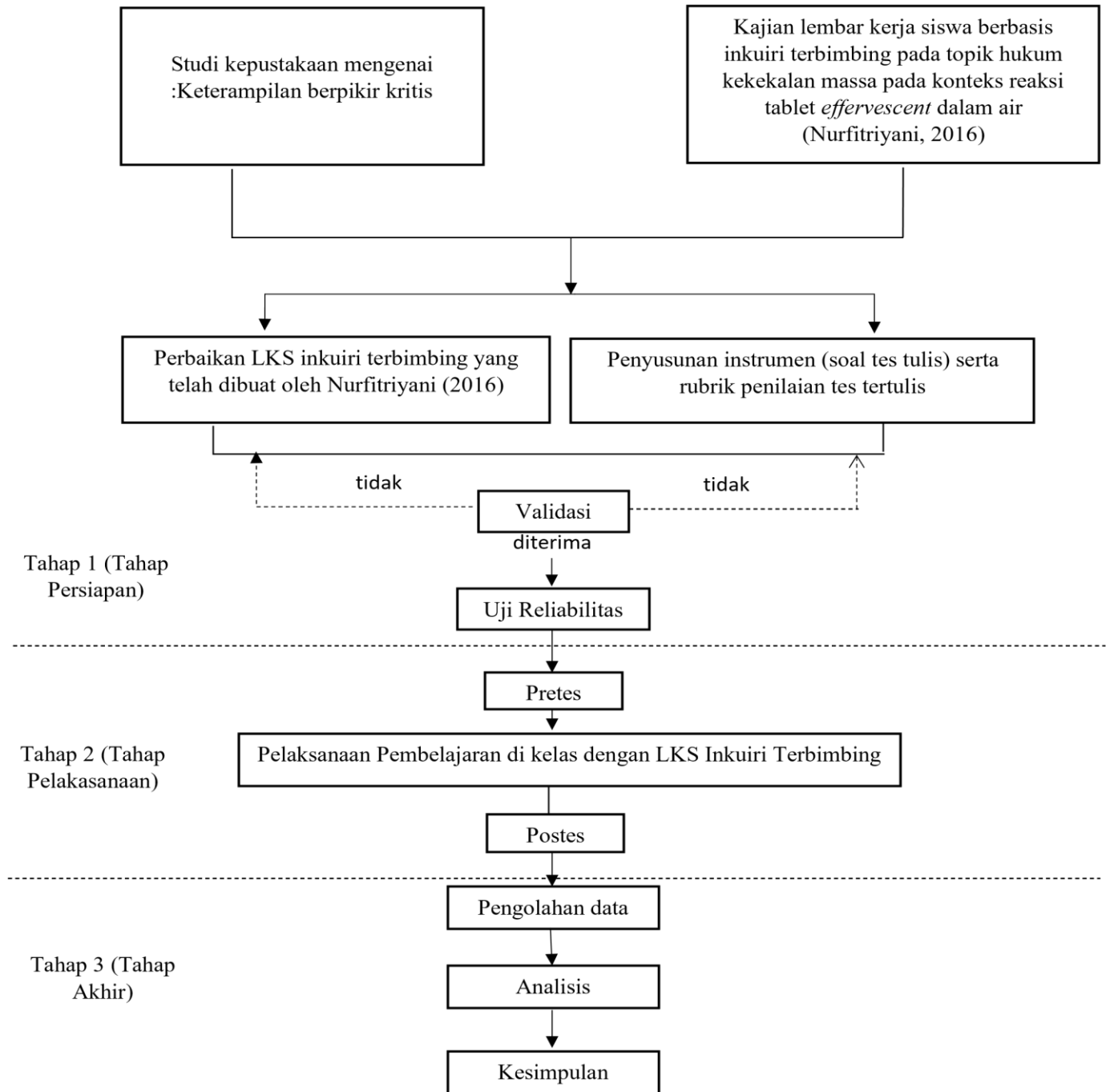
Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

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

(Cohen, dkk, 2007)

3.4. Prosedur Penelitian

Adanya alur penelitian bertujuan agar penelitian yang dilaksanakan dapat berlangsung secara terarah dan sistematis. Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.4.1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu meliputi:

1. Studi kepustakaan mengenai keterampilan berpikir kritis.
2. Studi kepustakaan mengenai metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing.
3. Penentuan materi kimia yang akan diteliti.
4. Studi kepustakaan mengenai materi hukum kekekalan massa.
5. Mengkaji LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang akan digunakan dalam penelitian.
6. Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP.
7. Menyusun instrumen penelitian berupa soal tes tulis berjenis pilihan ganda beralasan dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
8. Melakukan validasi pada instrumen yang telah disusun.
9. Mengkaji saran dan komentar para validator sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki instrumen penelitian.
10. Melakukan uji Reliabilitas kepada sejumlah siswa di salah satu SMA Negeri di kota Karawang.
11. Menentukan sekolah dan kelas yang akan dijadikan tempat dan subjek penelitian, yaitu salah satu SMA Negeri di kota Bandung dengan sejumlah subjek sebanyak 27 siswa.
12. Mengurus surat izin melaksanakan penelitian.

3.4.2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan meliputi beberapa kegiatan, yaitu:

1. Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen menggunakan instrumen soal yang telah disusun.
2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan metode praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya (Nurfitriyani, 2016).
3. Melaksanakan *posttest* menggunakan instrumen yang telah disusun.

3.4.3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah sebagai berikut:

1. Mengolah data hasil penelitian.
2. Melakukan analisis data hasil penelitian agar dihasilkan suatu kesimpulan.
3. Membahas hasil penelitian serta menarik kesimpulan dan saran.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan beberapa tahapan yaitu dengan melaksanakan *pretest*, pemberian perlakuan (pembelajaran dengan metode praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing), dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran, sedangkan *posttest* dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dapat dilihat secara terperinci melalui Tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5
Teknik Pengumpulan Data

No.	Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Jenis Data	Hasil Olahan Data	Sumber Data
1.	Bagaimana keadaan keterampilan berpikir kritis seluruh siswa pada masing-masing sub indikator keterampilan berpikir kritis dilakukan pembelajaran hukum kekekalan massa menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing?	Soal tes tulis pilihan ganda beralasan yang disesuaikan dengan sub indikator keterampilan berpikir kritis	Pelaksanaan pretes	Skor tes siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran	Perhitungan skor pretes rata-rata	Siswa
2.	Bagaimana keadaan keterampilan berpikir kritis seluruh siswa pada masing-masing		Pelaksanaan postes	Skor tes siswa setelah		

	sub indikator keterampilan berpikir kritis setelah dilakukan pembelajaran hukum kekekalan massa menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing?			pelaksanaan pembelajaran		
3.	Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis seluruh siswa pada masing-masing sub indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dalam pembelajaran hukum kekekalan massa pada LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing?	Soal tes tulis pilihan ganda beralasan yang disesuaikan dengan sub indikator keterampilan berpikir kritis	Pelaksanaan pretes dan postes	Skor pretes dan postes	Nilai <i>N-gain</i>	
4.	Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada setiap kategori siswa pada masing-masing sub indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dalam pembelajaran hukum kekekalan massa pada LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing?					

5.	Sub indikator keterampilan berpikir kritis apa yang lebih berkembang dan kurang berkembang pada proses pembelajaran dengan metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing?	Soal tes tulis pilihan ganda beralasan yang disesuaikan dengan sub indikator keterampilan berpikir kritis	Pelaksanaan pretes dan postes	Skor pretes dan postes	Nilai <i>N-gain</i>	Siswa
----	--	---	-------------------------------	------------------------	---------------------	-------

3.6. Teknik Analisis Data

Setelah dilakukan pretes dan postes menggunakan soal pilihan ganda beralasan, kemudian dilakukan analisis terhadap data yang didapat untuk menjawab semua rumusan masalah yang ada. Analisis data dilakukan dengan menggunakan *software Ms.Excel* yang meliputi:

3.6.1. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis

- a. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban tes tertulis berdasarkan kriteria yang telah dibuat.
- b. Menghitung skor rata-rata kelompok siswa serta skor rata-rata kelas pada seluruh sub indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan
- c. Menghitung skor rata-rata setiap kelompok siswa serta skor rata-rata kelas pada setiap sub indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan
- d. Memberikan penilaian terhadap ketercapaian siswa pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis dengan uji gain

Metode analisis data keefektifan LKS yang dikembangkan ditinjau dari penilaian peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui nilai pretes dan postes. Analisis data primer yaitu terdiri dari analisis hasil tes pretes dan postes menggunakan uji *N-gain*. Menurut Edward Corcoran (2005: 5) uji *N-gain* digunakan untuk mengukur seberapa besar pemahaman siswa setelah dilaksanakan pembelajaran. Rumus untuk menentukan *N-gain* adalah sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Nilai *N-gain* ditafsirkan berdasarkan kriteria peningkatan *N-gain*. Kriteria peningkatan *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Kriteria Nilai *N-gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria
< 0,3	Rendah
0,3 < <i>N-gain</i> < 0,7	Sedang
> 0,7	Tinggi

(Corcoran, 2005, hlm. 20)