

BAB III

Metodologi Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan design penelitian *non equivalent control group*. Metode kuasi eksperimen melibatkan penggunaan kelompok subjek yang utuh dalam eksperimen daripada menetapkan subjek secara acak untuk perlakuan eksperimen (Jurs, 2009). Design penelitian *non equivalent control group*, pada design penelitian ini menggunakan 2 kelas, masing-masing bertindak sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap analisis dan validasi, tahap uji lapangan, dan tahap pengolahan data.

Pada tahap perencanaan memuat analisis KI dan KD kurikulum 2013 pada materi hidrolisis garam, menganalisis indikator materi hidrolisis garam berdasarkan KI dan KD kurikulum 2013, lalu membuat indikator dan RPP materi hidrolisis garam berdasarkan KI dan KD kurikulum 2013.

Pada tahap kontruksi dan validasi memuat analisis teks perubahan konseptual yang telah dibuat oleh In Kurniasih berdasarkan indikator pada materi hidrolisis garam, pembuatan soal *pretest* dan *posttest*, lalu indikator, teks dan soal yang sudah dibuat tersebut divalidasi. Indikator, teks dan soal tersebut divalidasi oleh validator (dosen).

Pada tahap uji lapangan memuat pengujian *pretest* kepada siswa, *pretest* ini dilakukan untuk mengetahui konsep awal siswa pada materi hidrolisis garam, setelah itu siswa ditugaskan untuk membaca teks perubahan konseptual materi hidrolisis garam, siswa tersebut diberikan waktu yang sama untuk membaca teks tersebut, sejauh ini siswa belum dipecah menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen, kemudian siswa diberikan *posttest* ke-1 dengan butir soal yang sama kontennya seperti *pretest*, hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan

peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam. Setelah dilakukan *posttest* 1 siswa dipecah menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk melakukan pembelajaran berbasis ZPD dengan menggunakan model POE pada kelas eksperimen dan pembelajaran berbasis non ZPD dengan menggunakan model POE pada kelas kontrol. Diawal pembelajaran kelas eksperimen, guru memberikan fenomena mengenai materi yang dibahas dan siswa memberikan hipotesis (prediksi) berdasarkan fenomena yang diberikan oleh guru, setelah itu siswa melakukan observasi dengan melihat demonstrasi berdasarkan permasalahan yang dikaji dan guru bertindak sebagai fasilitator dan mediator apabila siswa mengalami kesulitan (masuknya teori ZPD). Setelah itu siswa mendiskusikan dan mempresentasikan hasil observasinya secara kelompok untuk ditanggapi oleh kelompok lain. Setelah pembelajaran selesai, dilakukan *posttest* ke-2 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan potensial dari siswa.

Pada tahap yang terakhir yaitu tahap pengolahan data yang memuat analisis data, sehingga mendapatkan temuan-temuan yang dapat menjawab rumusan masalah dan untuk menarik kesimpulan.

2. Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI yang belum mempelajari materi hidrolisis garam, karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil kemampuan aktual siswa, maka dari itu siswa harus menggunakan kemampuannya sendiri untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan, karena jika siswa sudah mempelajari materi hidrolisis garam melalui penjelasan guru dikelas, maka kemampuan aktual siswa tidak tergambarkan. Penelitian ini dilakukan di SMA Pasundan 1 Bandung.

3. Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah pada penelitian ini, untuk menghindari kesalahan penafsiran dalam memahami istilah-istilah yang ada pada penelitian ini, oleh karena itu peneliti memberikan definisi dari istilah-istilah tersebut.

a. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki siswa dengan membuat hubungan antara ide/pengetahuan yang ia punya dengan konsep baru yang ia dapat melalui pengalamannya. Konsep yang dimaksud disini adalah konsep materi hidrolisis garam.

b. Teks Perubahan Konseptual

Teks perubahan konseptual (*conceptual change text*) merupakan teks yang didesign untuk mengatasi miskonsepsi yang dimiliki siswa pada materi X (materi tertentu) dan berisikan konsep materi X yang benar secara ilmiah.

c. *Predict-Observe-Explain*

POE merupakan model pembelajaran di mana guru menggali pemahaman siswa dengan cara meminta mereka melakukan tiga tugas utama, yaitu memprediksi, mengamati, dan menjelaskan.

d. Profil Kemampuan Aktual

Proril kemampuan aktual merupakan gambaran kemampuan seseorang/kelompok dalam memecahkan masalah secara mandiri tanpa bantuan orang lain.

e. Profil Kemampuan Potensial

Profil kemampuan potensial merupakan gambaran kemampuan seseorang/kelompok dalam memecahkan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau dengan bantuan teman sebaya yang lebih mampu.

f. *Zone of Proximal Development*

Zone of Proximal Development (ZPD) merupakan daerah antara tingkat perkembangan aktual (*actual development level*), yaitu

kemampuan memecahkan masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial (*potensial development level*), yaitu kemampuan memecahkan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau dengan bantuan teman sebaya yang lebih mampu.

4. Variabel Penelitian

Sugiyono (2010:38) menyatakan, variabel penelitian adalah suatu atribut atau nilai atau sifat orang, objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti guna dipelajari dan selanjutnya ditarik kesimpulannya. Penelitian ini menggunakan 3 variabel yang berhubungan satu sama lain, yaitu variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat, variabel tersebut terbagi menjadi beberapa perlakuan, berikut perlakuan pada tiap variabel :

- Variabel Kontrol : Materi hidrolisis garam, guru, bahan ajar (teks perubahan konseptual tentang hidrolisis garam) dan model pembelajaran POE
- Variabel Bebas : Jenis pembelajaran (pembelajaran berbasis ZPD dan non ZPD)
- Variabel Terikat : Profil kemampuan aktual dan potensial siswa

5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RPP mengenai hidrolisis garam, teks perubahan konseptual (CCT) mengenai materi hidrolisis garam, dan butir soal *pretest*, *posttest 1*, dan *posttest 2* yang mengacu pada indikator yang telah dibuat.

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP ini digunakan agar pembelajaran menjadi terarah dan terlaksanakan dengan baik, Instrumen RPP ini terdapat pada lampiran A.2 dan A.3. RPP yang digunakan ditinjau dari beberapa aspek, seperti:

- Kesesuaian RPP dengan pendekatan *scientific*
- Kesesuaian skenario dengan model pembelajaran POE

b. Teks Perubahan Konseptual

Teks perubahan konseptual mengenai materi hidrolisis garam ini telah dikembangkan sebelumnya oleh Iin Kurniasih, teks perubahan konseptual ini digunakan untuk merubah pemahan konsep siswa ke arah yang lebih baik. Instrumen teks perubahan konseptual ini terdapat pada lampiran A.1.

c. Tes Tulis (*Pretest*, *Posttest 1*, dan *Posttest 2*)

Tes tulis ini digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada materi hidrolisis garam. Tes tulis ini dilakukan sebanyak 3 kali (*pretest*, *posttest 1*, dan *posttest 2*), ketiga tes tersebut sama-sama memuat 6 butir soal dengan konten materi yang sama. 6 butir soal tersebut terdiri dari 2 bagian soal yaitu soal uraian singkat dan soal pemahaman konsep, pada bagian 1 terdiri dari 2 soal dan pada bagian 2 terdiri dari 4 soal. Instrumen tes tulis ini terdapat pada lampiran B.1-B.6.

6. Analisis Data

a. Pengolahan hasil *pretest*, *posttest*, ke-1 dan *posttest* ke-2

Pada masing-masing soal ditentukan kata kuncinya masing-masing, dan untuk masing-masing kata kunci diberi nilai 1 dan apabila salah diberi nilai 0.

b. Perhitungan *N-gain*

Untuk mengetahui efektivitas peningkatan pemahaman konsep siswa pada subjek penelitian dengan cara menghitung *N-gain*. Nilai *N-gain* ternormalisasi antara skor rata-rata *pretest* dan skor rata-rata *posttest* digunakan untuk melihat penguasaan konsep siswa. Rumus *N-gain* menurut Hake (1999) sebagai berikut :

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

Tabel 3.1 Kriteria *N-gain*

Kriteria	Tingkat Pencapaian <i>N-gain</i>
Tinggi	$(N-gain) \geq 0,7$
Sedang	$0,7 > (N-gain) \geq 0,3$

Rendah	$(N-gain) < 0,3$
--------	------------------

(Hake, 1999)

c. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat ditetapkan pendekatan statistik yang digunakan parametrik atau non parametrik. Uji normalitas dapat dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro-Wilk menggunakan *SPSS Versi 20 for Windows*. Adapun pedoman pengambilan keputusan data berdistribusi normal atau tidak adalah sebagai berikut:

H_0 : Populasi berdistribusi probabilitas normal

H_1 : Populasi tidak berdistribusi probabilitas normal

Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima (distribusi data normal).

Jika nilai signifikan $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak (distribusi data tidak normal).

(Susetyo, 2015, hlm.255-256)

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama (homogen) atau tidak. Adapun rumus yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$F = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian kecil}}$$

Uji homogenitas juga dapat dilakukan dengan cara *Lavence Test* menggunakan *SPSS Versi 20 for Windows*. Adapun pedoman pengambilan keputusan data homogen atau tidak adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama (homogen)

H_1 : Data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen)

- Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima (data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama (homogen)).

- Jika nilai signifikan $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak (Data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen)).

(Susetyo,2015, hlm. 255-256)

e. Uji Hipotesis

Uji hipotesis untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep yang dialami siswa di kelas kontrol dan eksperimen dapat menggunakan uji ANAVA satu jalur. Uji ANAVA satu jalur digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata lebih dari dua variabel. Apabila menggunakan uji t secara berulang-ulang akan menurunkan tingkat kepercayaan karena uji t hanya menguji perbedaan rata-rata antara dua variabel. Adapun rumus yang digunakan untuk uji ANAVA adalah rumus varian, yaitu:

$$F = \frac{\text{varian antar kelompok}}{\text{varian dalam kelompok}}$$

Uji ANAVA satu jalur dapat menggunakan *SPSS Versi 24 for Windows*. Adapun pedoman pengambilan keputusan data berbeda atau tidak diantara tiga sekolah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen

H_1 : Terdapat perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa di kelas kontrol maupun kelas eksperimen

Dasar pengambilan keputusan untuk uji ANAVA satu jalur digunakan kriteria:

Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikan $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak.

Untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep yang signifikan dapat dilakukan *Post Hoc Test* menggunakan *SPSS Versi 20 for Windows*.

Untuk mengetahui perbedaan pemahaman siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat menggunakan uji t (*independent sample t-test*). Uji t ini bertujuan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok/ dua variabel yang tidak berhubungan satu sama lain signifikan kedua kelompok rata-rata yang sama atau tidak. Adapun rumus yang digunakan dalam uji t adalah:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

t: nilai t-test yang dicari

S_1^2 : variansi sampel 1

x_1 : nilai rata-rata kelompok sampel 1

S_2^2 : variansi sampel 2

x_2 : nilai rata-rata kelompok sampel 2

n_1 : jumlah sampel 1

S: Simpangan baku gabungan

n_2 : jumlah sampel 2

(Susetyo,2015, hlm. 255-256)

f. Analisis *Size Effect*

Effect size merupakan suatu cara untuk menentukan besarnya pengaruh antar dua buah kelompok. Hal ini sangat berharga untuk mengukur efektifitas suatu perlakuan, namun relatif terhadap perbandingan tertentu (Coe, 2002). Adapun cara untuk menghitung effect size adalah sebagai berikut (Cohen, 1988) :

$$Size\ Effect\ (d) = \frac{mean\ kelompok\ eksperimen - mean\ kelompok\ kontrol}{Standar\ Deviasi}$$

Klasifikasi size effect kedalam tinggi, sedang, dan rendah ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Klasifikasi *Size Effect*

Klasifikasi Size Effect	(d)
Lemah	$0,0 \leq d \leq 0,2$
Sedang	$0,2 < d \leq 0,8$
Kuat	$d > 0,8$

(Cohen, 1988)

7. Alur Penelitian



