

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu.¹ Dimana kuasi eksperimen terdapat unsur manipulasi yaitu mengubah keadaan biasa secara sistematis ke keadaan tertentu serta tetap mengamati dan mengendalikan variabel luar yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Pada desain ini, peneliti menggunakan dua kelas yang dipilih secara random dari populasi yang homogen. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol. Kedua kelas diberi tes awal (*pretest*) yang sama. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check*, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* pada saat pembelajaran. Setelah beberapa saat, kedua kelas dites dengan tes yang sama sebagai tes akhir (*posttest*). Hasil *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas dibandingkan (diuji perbedaannya) dengan uji *N-Gain*. Perbedaan nilai *N-Gain* pada kedua kelas menunjukkan peningkatan hasil perlakuan yang diberikan.

¹Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2011, h. 16

Desain yang digunakan pada penelitian ini dapat diilustrasikan pada tabel dibawah ini.

Tabel III.1 Desain/ rancangan penelitian *pretest-posttest control group design*.

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	Q1	X ₁	Q2
Kontrol	Q1	X ₂	Q2

Keterangan:

Q₁= Tes sebelum diberikan pembelajaran (pretes)

X₁= Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan strategi pembelajaran *Pair Check*

X₂= Perlakuan terhadap kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional

Q₂= Tes setelah proses pembelajaran (postes).

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru, pada saat semester satu tahun ajaran 2013/2014, yaitu pada bulan September sampai bulan Oktober 2013.

C. Subyek dan Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Check* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan termokimia di Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru, tahun ajaran 2013/2014.

D. Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA 1 Muhammadiyah Pekanbaru semester satu pada tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari empat kelas.

Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang memiliki nilai rata-rata hampir sama. Untuk mendapatkan informasi tersebut, peneliti melakukan uji homogenitas terhadap tiga kelas. Setelah di uji, ditentukan satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, kegiatan-kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Menganalisis standar isi Kimia SMA.
- b. Studi kepustakaan penguasaan konsep.
- c. Studi kepustakaan yang berhubungan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*.
- d. Penentuan materi kimia yang akan diteliti.
- e. Menentukan sekolah dan kelas yang akan dijadikan tempat penelitian dan mengurus surat izin penelitian.
- f. Membuat perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS.
- g. Melakukan validasi instrumen penelitian berupa soal tes tertulis.
- h. Mengkaji saran dan komentar para ahli sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki instrumen penelitian (soal tes).
- i. Melakukan uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran untuk tes tertulis.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan homogenitas terhadap tiga kelas untuk mencari kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada jam pelajaran yang berbeda.
- d. Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Akhir

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

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari instrumen tes dan non tes. Instrumen tes berupa tes tertulis, sedangkan instrumen non tes berupa dokumentasi dan lembar observasi pembelajaran. Suatu tes yang baik harus memenuhi beberapa kriteria seperti validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

1. Soal Tes Tertulis

Tes tertulis yang dilakukan dalam penelitian terdiri atas pretes dan postes. Soal yang digunakan untuk pretes maupun postes adalah sama yaitu berupa pilihan ganda, yang dibuat berdasarkan indikator

pembelajaran untuk materi ikatan kimia. Tes tertulis ini berfungsi untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman yang dicapai siswa sebelum dan setelah menempuh proses belajar mengajar, serta sebagai pengukur keberhasilan suatu model pembelajaran yang diterapkan.

2. Lembar observasi pembelajaran

Lembar Observasi adalah instrumen non tes yang digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal yang menjadi fokus dalam observasi adalah seluruh interaksi guru dan siswa, baik siswa dengan guru, sesama siswa maupun dengan masalah-masalah yang diberikan dalam bahan ajar.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, seperti sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada disekolah.

G. Pengujian Instrumen

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

1. Validitas Tes

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang ingin diukur.²Validitas tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). Suatu tes memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran³.Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru.

Secara teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen atau metrik pengembangan instrumen. Dalam kisi-kisi itu terdapat instrumen yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari indikator.

2. Realibilitas soal

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kejelasan atau kekonstistenan suatu soal tes.⁴ Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Dalam hal ini teknik uji reabilitas soal menggunakan sebuah rumus yang dikenal dengan rumus *Spearman Brown* berikut :

²Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2008, h. 114.

³Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2007, h. 164.

⁴Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, Multi Press, Yogyakarta, 2008, h.180.

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan:⁵

r_{11} : Realibilitas tes secara keseluruhan

r_b : korelasi Product Momen antara belahan (ganjil-genab) atau awal akhir

Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford (Ruseffendi, 1991b:191):

$r_{11} < 0,20$ reliabilitas: sangat rendah

$0,20 < r_{11} < 0,40$ reliabilitas: rendah

$0,40 < r_{11} < 0,70$ reliabilitas: sedang

$0,70 < r_{11} < 0,90$ reliabilitas: tinggi

$0,90 < r_{11} < 1,00$ reliabilitas: sangat tinggi⁶

3. Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00-1,00. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Rumus untuk mencari indeks kesukaran adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P: indeks kesukaran

B: banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS: jumlah seluruh siswa peserta tes

⁵ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*. Alfabeta, Bandung.2012. h. 102.

⁶ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Op. Cit.*, h. 181.

⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2003, h.

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut :

0,00-0,20	: sangat sukar
0,21-0,40	: sukar
0,41-0,60	: sedang
0,61-0,80	: mudah
0,81-1,00	: sangat mudah ⁸

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% lagi sola kategori sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi di atas misalnya 3-5-2. Artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang, dan 20% soal kategori sukar.⁹

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DB = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B^{10}$$

Keterangan:

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

⁸Ibrahim dalam skripsi Nani Hanifah, *Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi (Sebuah Kuasi Eksperimen di SMPN 15 Bekasi)*, Jakarta, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta, h. ii.

⁹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung. Remaja Rosdkarya 2009. h. 135-136.

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Op. Cit*, h. 208-214.

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda :¹¹

$D = 0,00 - 0,20$: jelek (*poor*)

$D = 0,20 - 0,40$: cukup (*satisfactory*)

$D = 0,40 - 0,70$: baik (*good*)

$D = 0,70 - 1,00$: baik sekali (*excellent*)

$D = < 0$: negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melaksanakan beberapa tahap yaitu pelaksanaan pretes, pemberian perlakuan dan pengisian lembar observasi pembelajaran, pelaksanaan postes dan dokumentasi. Pretes dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran sedangkan postes dilakukan setelah pembelajaran. Lembar observasi diisi setiap pertemuan baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dokumentasi diperoleh dari staf sekolah tempat penelitian untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di sekolah.

¹¹*Ibid.*, hlm. 218.

I. Teknik Analisa Data Penelitian

I. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas menggunakan Uji BARTLET, uji Bartlet digunakan apabila kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Homogenitas varians diuji menggunakan rumus :¹²

$$\chi^2 = (\ln 10) \{B - \sum n_i - 1 \log S_i^2\}$$

Dimana $\ln 10 = 2,303$

χ^2 = statistik dari Chi

B = $(\log s^2) \sum (n_i - 1)$

S_i = varians masing-masing kelompok

Kelompok-kelompok yang akan dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogen apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf kesalahan tertentu.

Langkah – langkah pengujian :

1. Menghitung standar deviasi dan varians
2. Menghitung varians gabungan
3. Menghitung harga B
4. Menghitung χ^2
5. Melihat tabel
6. Kesimpulan

¹² Sudjana, *Metoda statistika* Edisi ke-6, Trasito, Bandung, 1996, hal. 263.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji chi kuadrat. Rumus yang digunakan yaitu¹³:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dimana: x^2 : chi kuadrat yang dicari
 f_0 : frekuensi dari hasil pengamatan
 f_h : frekuensi yang diharapkan

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan nilai X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dan kriteria pengujian sebagai berikut :

Bila $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$, distribusi data tidak normal

Bila $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, data berdistribusi normal

c. Uji hipotesis

Rumus uji t diatas juga digunakan untuk melihat perubahan hasil belajar antara nilai kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Rumus uji-t yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t satu pihak (1-) karena varians sudah homogen.

Rumus uji-t yang digunakan adalah¹⁴:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{n_1 - 1 S_1^2 + n_2 - 1 S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

¹³ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung. Alfabeta 2012. h. 102

¹⁴ Sugiono, *Metode penelitian Pendidikan*. Bandung. Alfabeta 2012. h. 273

Dengan kriteria pengujian hipotesis diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf nyata $= 0,05$ sedangkan untuk harga-t lainnya hipotesis ditolak. Jika kriteria pengujian t_{hitung} terletak antara t_{tabel} ($-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$), dimana t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan peluang $1 - \frac{1}{2}$ ($= 0.05$) maka sampel dikatakan homogen.

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua kelas dikatakan mempunyai varians yang tidak sama, maka uji-t' yang digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata (uji dua pihak) dengan rumus:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

- F = Simbol statistik untuk menguji varians
- T = Simbol statistik untuk menguji hipotesis
- \bar{X}_1 = Rata-rata nilai homogenitas sampel 1
- \bar{X}_2 = Rata-rata nilai homogenitas sampel 2
- S_1^2 = Varians sampel 1
- S_2^2 = Varians sampel 2
- n_1 = Jumlah anggota sampel 1
- n_2 = Jumlah anggota sampel 2

Analisis data *N-Gain* dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar kimia siswa setelah penggunaan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *Pair Check* pada pokok bahasan Termokimia.

Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus uji *N-Gain* sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan *gain* ternormalisasi menurut klasifikasi Meltzer (2002:184) sebagai berikut:¹⁵

$0,7 < g < 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

¹⁵ Bisono Indra Cahya, *Penggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran TIK Siswa Kelas XI SMA N 1 Godean*, Jurnal, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2012.