

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen mendapat perlakuan model pembelajaran kooperatif *Giving Question and Getting Answer* sedangkan pada kelas kontrol tidak mendapat perlakuan model pembelajaran kooperatif *Giving Question and Getting Answer*. Kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretest, kemudian diberikan posttest setelah perlakuan dilakukan. Soal yang digunakan pada pretest dan posttest sama dengan waktu pengerjaan yang sama pula. Selisih nilai pretest dan posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang digunakan untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa setelah diadakan perlakuan.

Tabel III.1 Rancangan Penelitian Pretest – Posttest¹

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan :

T₁ = data uji homogen

¹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, hlm. 185.

X = perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *GQGA*.

T₂= data uji hipotesis

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA SMAN 2 Bangkinang pada saat semester I tahun ajaran 2013/2014, yaitu pada bulan agustus hingga bulan september tahun 2013 yang dilakukan sebanyak 6 kali tatap muka di dalam kelas, yaitu pada tanggal 28 Agustus – 21 September 2013.

B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif *Giving Question and Getting Answer* untuk Meningkatkan hasil Belajar siswa kelas XI IPA SMAN 2 Bangkinang, yaitu pada pokok bahasan Termokimia. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 2 Bangkinang Tahun ajaran 2013/2014.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 2 Bangkinang yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas XI IPA¹, XI IPA², XI IPA³, XI IPA⁴ sedangkan sampelnya adalah dua kelas yang mempunyai kemampuan homogen yang ditentukan melalui uji homogenitas untuk penentuan kelas eksperimen (XI IPA₃) dan kelas kontrol (IX IPA₁).

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan pengumpulan data dengan menggunakan:

1. Uji homogenitas, diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi prasyarat yaitu materi mekanika kuantum.
2. *Pre-test*, dilakukan sebelum penelitian dimulai. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai *pre-test*. Soal yang diberikan adalah soal tentang pokok bahasan termokimia.
3. *Pos-test*, diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa dilakukan penerapan model pembelajaran kooperatif *Giving Question and Getting Answer*. Hasil dari tes ini digunakan sebagai nilai *pos-test*. Soal yang diberikan adalah soal yang sama pada saat dilaksanakannya *pre-test* yaitu termokimia.
4. 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.
5. 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.

A. Teknik Analisis Data

1. Analisis Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diujicobakan tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran (TK) dan daya pembeda (DP) soal.

a. Validitas Tes

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang ingin diukur.² Validitas tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). Suatu tes memiliki validitasi 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 Negeri 2 Bangkinang.

b. Realibilitas soal

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

³ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta 2012, hlm.

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonstistenan suatu soal tes.⁴ Untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Single Test–Single Trial* dengan menggunakan formula *Spearman-Brown Model Gasal Genap* dengan rumus:

$$r_b = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}^5$$

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

Keterangan:⁶

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 tinggi ⁷

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

⁵Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 217.

⁶Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, Alfabeta, Bandung, 2012, hlm. 102.

⁷Asep Jihad dan Abdul Haris, *Op. Cit.*, hlm. 181.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). 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

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar biasa dibuat 3-4-3 artinya 30% soal mudah, 40% soal sedang dan 30% soal sukar. Perbandingan yang lain yang termasuk sejenis dengan proporsi di atas misalnya 3-5-2, artinya 30% soal mudah, 50% soal sedang dan 20% soal sukar.⁸

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 ⁹

⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung, Remaja Rosdakarya, 2009, hlm. 135-136.

⁹ Nani Hanifah, *Perbandingan tingkat kesukaran, daya pembeda butir soal dan reliabilitas tes bentuk pilihan ganda biasa dan pilihan ganda asosiasi mata pelajaran ekonomi (sebuah kuasi eksperimen di SMPN 15 Bekasi)*, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, hlm. 8

d. 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:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J: jumlah peserta tes

J_A: banyaknya peserta kelompok atas

J_B: banyaknya peserta kelompok bawah

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

Kriteria yang digunakan :

DB = 0,00 – 0,20	: daya beda soal jelek
DB = 0,20 – 0,40	: daya beda soal cukup
DB = 0,40 – 0,70	: daya beda soal baik
DB = 0,70 – 1,00	: daya beda soal baik sekali
DB = negatif, semuanya tidak baik ¹⁰	

¹⁰*Ibid.*, hlm. 218.

2. Analisis Data Penelitian

a. Analisis Data Awal (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 :¹¹

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

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

¹¹ Sudjana, *Metoda statistika* Edisi ke-6, Trasiito, Bandung, 1996, hlm. 263.

6. Kesimpulan

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 yaitu¹²:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dimana: χ^2 : chi kuadrat yang dicari

f_o : frekuensi observasi

f_h : frekuensi harapan

Adapun rumus untuk mencari f_h adalah:

$$f_h = \frac{\sum f_b \times \sum f_k}{\sum f_a}$$

Dimana: $\sum f_b$: jumlah frekuensi baris pada sel yang dicari

$\sum f_k$: jumlah frekuensi kolom pada sel yang dicari

$\sum f_a$: jumlah frekuensi akhir pada tabel

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

Bila $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, data berdistribusi normal

c. Uji hipotesis

¹² Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Pekanbaru, 2010, hlm. 222.

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 adalah¹³:

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

Dengan kriteria pengujian hipotesis diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ 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 $1 - \frac{\alpha}{2}$ ($\alpha = 0.05$) 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

¹³Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung, 2012, hlm. 273.

\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

d. Penentuan Nilai N-Gain

Analisis data *N-gain* dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar kimia siswa setelah penggunaan model pembelajaran kooperatif *GQGA* pada pokok bahasan termokimia. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus uji *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:¹⁴

$0,7 < g < 1$ Tinggi

$0,3 \leq g \leq 0,7$ Sedang

$0 < g < 0,3$ Rendah

¹⁴Bisono 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, hlm. 8.

