

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tambang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar kelas XI IPA semester 1 tahun pelajaran 2013/2014. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2013.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tambang Kab.Kampar. Dimana pada kelas ini karakteristiknya dalam pembelajaran kimia adalah Hasil belajarnya masih rendah.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah Hasil Belajar Kimia pada pokok bahasan Termokimia kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Tambang Kab.Kampar.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Tambang yang terdiri dari 3 kelas yaitu XI IPA¹, XI IPA², XI IPA³.

2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan uji Homogenitas dari ke tiga kelas. Sehingga terpilih 2 kelas, satu diantaranya sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional dan kelas satunya sebagai kelas eksperimen yang akan menggunakan model pembelajaran teknik *Round Robin*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas. Soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi Struktur, Tabel Periodik dan Ikatan Kimia.

2. Uji Hipotesis

a. Pre-test

Data awal diambil dari nilai *Pre-test* yaitu pemberian tes hasil belajar sebelum pertemuan materi pelajaran pokok bahasan termokimia.

b. Post-test

Data akhir didapatkan dari selisih antara nilai *post-test* dan *Pre-test*. *Post-test* yaitu merupakan pemberian tes hasil belajar setelah materi pokok bahasan termokimia diajarkan. Selisih nilai *post-test* dan *pre-test*

digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif Teknik *Round Robin* pada pokok bahasan Termokimia.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Peneliti secara langsung dapat memperoleh bahan dokumen yang sudah ada memperoleh data yang dibutuhkan, salah satunya adalah daftar nama siswa.

E. 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 diuji cobakan tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran (TK) dan daya pembeda (DP) soal.

a. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). Yang dimaksud dengan validitas isi ialah derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Validitas isi berkenaan dengan isi dan format dari instrumen. Apakah instrument tepat mengukur hal yang ingin di ukur atau telah

mewakili aspek-aspek yang akan diukur.¹ 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 IPA SMAN 1 Tambang.

b. Reliabilitas soal

Reliabilitas adalah suatu alat yang dipakai mengukur apa yang seharusnya diukur digunakan kapanpun dan bilamanapun hasilnya sama.² Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengukur ketetapan instrumen atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.³

Dalam penelitian ini, teknik uji reliabilitas soal menggunakan Pendekatan *Single Test-Single Trial (Single Test-Single Trial Method)*, yaitu penentuan reliabilitas tes dilakukan dengan jalan melakukan pengukuran terhadap satu kelompok subjek, dimana pengukuran itu dilakukan dengan hanya menggunakan satu jenis alat pengukur, dan pelaksanaan pengukuran itu hanya dilakukan sebanyak satu kali saja, yang digunakan untuk menganalisis soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

¹Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, PT.Remaja Rosdakarya, Bandung, 2010, Hlm.228.

²Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung, 2011, Hlm.122.

³Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, 2009, Hlm.258.

Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan rumus yang dikemukakan oleh Kuder dan Richardson, yakni KR_{20} :⁴

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \frac{S^2 - \sum pq}{S^2}$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1-p$)

pq : Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya item

S : Standar deviasi dari tes

Kriteria reliabilitas tes :

$0,50 < r_{11} \leq 1,00$ Sangat tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,50$ Tinggi

$0,30 < r_{11} \leq 0,40$ Sedang

$0,20 < r_{11} \leq 0,30$ Rendah

$r_{11} \leq 0,20$ Sangat rendah

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang,

⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung, 2012, Hlm.186.

dan 30% lagi soal kategori sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi diatas misalnya 3-5-2. Artinya 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang dan 20% soal kategori sukar.⁵ Untuk menentukan tingkat kesukaran soal, digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

P : Angka indeks kesukaran item.

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar.

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes.⁶

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut ⁷:

<u>Nilai P</u>	<u>Kategori</u>
0,00 < IK 0,30	Sukar
0,30 < IK 0,70	Sedang
0,70 < IK 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan

⁵Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung , 2009, Hlm.135-136

⁶Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, PT. Raja Grafindo Perseda, Jakarta, 2009, Hlm.273.

⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, ed.Revisi*. PT. Bumi Aksara, Jakarta, 2009. Hlm.210.

siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).⁸ 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 benar⁹

Kriteria yang digunakan :

DB = < 0 : Daya beda soal sangat jelek

DB = 0,00 – 0,20 : Daya beda soal jelek

DB = 0,21 – 0,40 : Daya beda soal cukup

DB = 0,41 – 0,70 : Daya beda soal baik

DB = 0,71 – 1,00 : Daya beda soal sangat baik.¹⁰

2. Analisis Data Penelitian

⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, ed.2*, Bumi Aksara, Jakarta, 2013. Hlm.226.

⁹Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, Rineka Cipta, Jakarta, 2008, Hlm.186.

¹⁰*Ibid.* Hlm.232.

Teknik yang digunakan untuk menganalisa data dalam penelitian ini adalah menggunakan rumus t-test, data yang dianalisa adalah sebagai berikut :

a. Analisa Data Awal (Uji Homogenitas)

Data ini dengan mengumpulkan nilai dari soal uji homogenitas yang diberikan kepada siswa. Lalu dicari nilai rata-rata seluruh populasi. Diambil 2 kelas yang nilai rata-ratanya hampir sama untuk uji homogenya. Sebelum data diolah untuk uji homogenitasnya dicari dahulu varians masing-masing kelompok.

Untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus¹¹ :

$$S_1^2 = \frac{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

x_1 = Nilai kelas eksperimen

x_2 = Nilai kelas kontrol

Setelah didapat varians kedua sampel, diuji kehomogenitasnya dengan menggunakan uji-Bartlet, uji Bartlet digunakan apabila kelompok – kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel

¹¹Husaini Usman & Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistik, ed.2*, Bumi Aksara, Yogyakarta, 2006, Hlm.95.

yang tidak sama besar, homogenitas varians di uji dengan menggunakan rumus¹² :

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

Keterangan :

$\ln 10 = 2,303$

X^2 = Statistik dari Chi Kuadrat

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

S_i = Varians masing–masing kelompok

Jika pada perhitungan data awal diperoleh $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$

berarti data tidak homogen, tetapi jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ berarti data homogen.

Langkah–langkah pengujian :

- 1) Menghitung standar deviasi dan varians
- 2) Menghitung varians gabungan
- 3) Menghitung harga B
- 4) Menghitung X^2
- 5) Melihat tabel
- 6) Kesimpulan

b. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Teknik analisa data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes “t”. Test “t” merupakan salah satu uji statistik yang

¹²Purwanto, *Statistik untuk Penelitian*, Pustaka Belajar, Yogyakarta, 2011, Hlm.180.

digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (2 buah variabel yang dikomparatifkan).¹³ Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes“t” ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

1) Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji“t” maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan *Chi Kuadrat*, maka rumus yang digunakan adalah:¹⁴

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

Keterangan:

f_o = Frekuensi Observasi

f_h = Frekuensi Harapan

X^2 = Chi kuadrat.

Data dikatakan normal apabila $X^2_h < X^2_t$. Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas. Jika salah satu data atau keduanya mempunyai sebaran data yang tidak normal maka pengujian hipotesis ditempuh dengan analisis tes statistik nonparametrik.

2) Uji Homogenitas

¹³Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2010, Hlm.178.

¹⁴Riduwan & Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian : Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*.Alfabeta, Bandung, 2009, Hlm.68.

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data yang dilakukan peneliti adalah dari hasil posttest yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian homogenitas pada penelitian ini dengan menggunakan uji F dengan rumus :¹⁵

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Apabila perhitungan diperoleh $F_h < F_t$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

3) Uji Hipotesis

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan tes “t”. Ada dua rumus tes “t” yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen yaitu *separated varians* dan *polled Varians*.¹⁶

Separated varians :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{Sg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Polled varians:

¹⁵Sugiyono, Statistika untuk Penelitian, Alfabeta, Bandung, 2012, Hlm. 140.

¹⁶*Ibid*, Hlm.138.

$$t = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{\frac{n_1 - 1}{n_1 + n_2 - 2} s_1^2 + \frac{n_2 - 1}{n_1 + n_2 - 2} s_2^2} \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata kelas kontrol

s_1 = Varians kelas eksperimen

s_2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota sampel kelas kontrol

Beberapa pertimbangan dalam memilih rumus tes “t” yaitu:

- a) Bila jumlah anggota sampel $n_1=n_2$ dan varians homogen maka dapat digunakan rumus tes “t” baik untuk separated maupun pooled varians.
- b) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen dapat digunakan tes “t” dengan pooled varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk= n_1+n_2-2$
- c) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan tes “t” dengan separated maupun pooled varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk= n_1-1$ atau n_2-1
- d) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan tes “t” dengan separated varians. Untuk mengetahui t tabel digunakan $dk= n_1-1$ atau n_2-1 .

Analisa data akan dilakukan secara manual. Cara memberikan interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan bila $t_0 > t_t$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak artinya ada perbedaan hasil belajar pada pokok bahasan Termokimia antara siswa kelas XI IPA 1 yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Round Robin* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

4) Peningkatan Hasil Belajar

Untuk menentukan derajat peningkatan hasil belajar kimia siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif teknik *Round Robin*, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan rumus N-gain, sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan :

g = Peningkatan hasil belajar

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan gain ternormalisasi menurut klasifikasi Meltzer sebagai berikut¹⁷ :

0,70 < g < 1,00 tinggi

0,30 ≤ g ≤ 0,70 Sedang

¹⁷Bisono 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.

$0,00 < g < 0,30$ Rendah