

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus-September 2013. Penelitian ini dilakukan di kelas X SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru semester ganjil tahun ajaran 2013/2014.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* untuk mengetahui aktivitas belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur di kelas X SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru tahun ajaran 2013/2014.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru semester satu tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri dari empat kelas. Sampel diambil dari dua kelas yang homogen, dimana secara acak ditentukan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel acak sederhana dapat dilakukan dengan cara undian, memilih bilangan dari daftar bilangan secara acak.¹ Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.² Untuk

¹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung, 2012, hlm.64.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung, 2012, hlm. 120.

mendapatkan informasi tersebut, peneliti melakukan uji homogenitas terhadap tiga kelas. Setelah melakukan uji homogenitas peneliti mengambil sampel siswa kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 33 orang dan siswa kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 30 orang.

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, dan soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi prasyarat.

2. Observasi

Lembar observasi adalah lembar hasil pengamatan yang berisi tentang aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung di kelas eksperimen dan kontrol. Observasi merupakan kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera.³ Observasi ini dilakukan setiap kali tatap muka. Observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar.⁴ Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengamati aktivitas belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining*.

³Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Zanafa Publishing, Bandung, 2010, hlm. 77.

⁴Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Rajawali Press, Jakarta, 2011, hlm. 76.

3. Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumentasi, data yang relevan dengan penelitian.⁵

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Lembar Observasi

a. Validitas Observasi

Untuk memperoleh lembar observasi dengan indikator aktivitas yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji validitas terhadap indikator aktivitas siswa. Sebelum menguji validitas, maka peneliti melakukan konsultasi terlebih dahulu kepada dosen agar indikator aktivitas belajar yang terdapat di dalam lembar observasi dapat mengukur cakupan substansi aktivitas belajar yang ingin diukur. Dalam hal ini dosen yang membantu peneliti dalam validitas indikator lembar observasi adalah bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M. Pd dari jurusan pendidikan matematika. Validitas mencakup khususnya, hal-hal yang berkaitan dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur agar didapat hasil penelitian yang baik dan akurat.

⁵Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Alfabeta, Bandung, 2009, hlm.31

b. Pengolahan Data Observasi

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa lembar observasi yang telah terkumpul dalam pengolahan data.
- 2) Menentukan skor observasi dengan merujuk pada acuan rentang skor penelitian.
- 3) Mengelompokkan skor masing-masing responden penelitian berdasarkan acuan rentang skor yang telah ditetapkan.
- 4) Skor jawaban dari masing-masing observer akan peneliti cari rata-ratanya, kemudian hasil dari perhitungan skor tersebut akan penulis gunakan untuk perhitungan selanjutnya.

2. Analisis Data Penelitian

a. Analisa Data Awal (Uji Homogenitas)

Pengujian homogenitas varians dapat dilakukan menggunakan uji Bartlett. Uji Bartlett digunakan apabila kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar.⁶

Homogenitas varians diuji menggunakan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}^7$$

di mana $\ln 10 = 2,303$

⁶Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, Pustaka pelajar, Yogyakarta, 2011, hlm.180.

⁷Purwanto, *Loc. cit.*

Kelompok-kelompok yang dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogen apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikan () 0,05.

Kemudian dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians antara 2 sampel yang telah ditentukan. Menguji kesamaan dua varians dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

F = Lambang statistik untuk menguji varians⁸

Sedangkan untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:⁹

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

Di mana:

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

Sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen jika pada perhitungan data awal didapat $F_{hitung} < F_{tabel}$.

⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 1992, hlm. 211.

⁹Sudjana, *Metoda Statistik*, Bandung. Tarsito 2005.hlm. 94-95.

b. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Teknis analisis data yang digunakan adalah teknik statistik nonparametris dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U Test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui dua sampel independen dengan bentuk data ordinal. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:¹⁰

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Dimana:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

R_1 = jumlah jenjang pada sampel 1

R_2 = jumlah jenjang pada sampel 2

Dengan kriteria pengambilan keputusan:

H_0 diterima bila $U_{hitung} \geq U_{tabel} (; n_1, n_2)$

H_0 ditolak bila $U_{hitung} \leq U_{tabel} (; n_1, n_2)$

Jika ukuran sampel yang lebih besar di antara kedua sampel yang independent, lebih besar dari 20, maka distribusi sampling U menurut Mann & Whitney (1974), akan mendekati distribusi normal dengan rata-rata dan standar error:

$$\tilde{\mu}_U = \frac{n_1 n_2}{2} \quad \text{dan} \quad \tilde{\sigma}_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

¹⁰Sugiyono, *Statistik Nonparametri*, Cv. Alfabeta, Bandung, 2009, hlm.61.

Sehingga variabel normal standarnya dirumuskan

$$Z = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

Dalam menghitung rata-rata, standar error dan variabel normal standar, dapat digunakan U yang manapun. Dengan kriteria jika $-\frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}}{2} \leq Z \leq \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}}{2}$ maka H_0 diterima. Jika $Z > \frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}}{2}$ atau $Z < -\frac{Z_{\frac{\alpha}{2}}}{2}$ maka H_0 ditolak.