

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru pada bulan Mei hingga bulan Juni tahun 2014, yaitu pada saat semester genap Tahun Ajaran 2013/2014.

B. Objek dan Subjek penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan *Mind Mapping* terhadap aktivitas belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon di kelas XI SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru. Adapun Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru yang kemudian dilakukan uji homogenitas.

C. Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru semester dua pada tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari tiga 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.¹Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Untuk mendapatkan informasi tersebut, peneliti melakukan uji homogenitas terhadap tiga kelas.

¹Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung, 2012), hal. 64.

Setelah melakukan uji homogenitas peneliti mengambil sampel siswa kelas XI TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 14 orang dan siswa kelas XI MM (Multimedia) sebagai kelas kontrol yang berjumlah 12 orang.

D. Teknik pengumpulan data

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

1. Wawancara

Pada tehnik ini peneliti datang berhadapan muka langsung dengan responden yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang meminta untuk dijawab atau direspon oleh responden.²

2. Tes 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 Thermokimia.

3. Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Observasi dilakukan setiap kali tatap muka.³ Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengamati peningkatan aktivitas belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon selama penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan *Mind Mapping*. Observer yang akan memberi tanda *checklist* skor untuk aktivitas yang diukur pada setiap pertemuan dalam penelitian ini adalah sebanyak empat orang.

²Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta, 2003), hal. 79.

³Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta, 2010), hal. 220.

4. 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, salah satunya adalah daftar nama siswa.

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 ibu Miterianifa, M.Pd yang merupakan dosen dari jurusan pendidikan kimia. 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.

b. Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik, dengan demikian instrumen yang sudah reliabel dapat diandalkan sebagai instrumen penelitian. Dalam penelitian

ini penulis menggunakan rumus Alpha, karena rumus lain seringkali terjadi kesalahan konsep dan praktiknya. Misalnya penggunaan teknik belah dua untuk menghitung reliabilitas angket, padahal seperangkat angket yang disusun tidak memiliki kesejajaran atau keseimbangan antara butir belahan pertama dengan belahan kedua.

Adapun rumus Alpha yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai Reliabilitas

S_i = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

k = Jumlah item

Membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} product moment adalah sebagai berikut:

- 1) Bila $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti reliabel.
- 2) Bila $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.⁴

c. Pengolahan data lembar observasi

Pengolahan data lembar observasi dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa lembar observasi yang telah terkumpul dalam pengolahan data.

⁴Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru, 2010), hal. 102.

- 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.

1. Analisis Data Penelitian

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)

Analisa data awal dimulai dengan pengujian homogenitas varians. Homogenitas varians diuji dengan rumus Uji Bartlett, dimana jika kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar. Rumusnya adalah sebagai berikut:⁵

$$\chi^2 = \ln 10 \cdot B - \sum n_i - 1 \log s_i^2$$

Kelompok-kelompok yang dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogen apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka sampel dapat dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

⁵Purwanto, *Statistika Untuk Penelitian*, (Yogyakarta, 2011), hal. 180.

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 yaitu:

$$\chi^2 = \frac{O_i - E_i}{E_i}^2$$

Di mana:

χ^2 = chi kuadrat

O_i = frekuensi Observasi

E_i = frekuensi harapan

Dinyatakan berdistribusi normal apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sedangkan apabila $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, berarti data tidak berdistribusi normal pada taraf kesalahan tertentu.⁶

c. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Uji hipotesis yang digunakan adalah tes “t”. Tes “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel dari dua buah variabel yang dikomparatifkan.⁷ Pada penelitian ini sampel penelitian tidak berkolerasi maka dapat digunakan rumus berikut:⁸

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{SD_x^2}{N-1} + \frac{SD_y^2}{N-1}}}$$

⁶*Ibid.*, hal. 157.

⁷Hartono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Pekanbaru, 2004), hal. 178.

⁸*Ibid.*, hal. 206.

Dimana:

M_x = mean variabel X

M_y = mean variabel Y

SD_x = standar variabel X

SD_y = standar variabel Y

N = jumlah sampel

Uji t tersebut digunakan untuk menguji hipotesis dengan melihat perbedaan aktivitas siswa yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Index Card Match* dengan *Mind Mapping* dan kelas yang menggunakan metode konvensional. Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak dan sebaliknya apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Untuk mengetahui derajat peningkatan aktivitas dalam proses pembelajaran dilakukan dengan menghitung koefisien (r^2) menggunakan rumus:⁹

$$t_{hitung} = r \frac{\sqrt{n-2}}{1-r^2} \quad \text{atau} \quad r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

Sedangkan untuk melihat besarnya peningkatan koefisien pengaruh digunakan rumus :¹⁰

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

$$r^2 = \text{Koefisien determinasi}$$

⁹Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung, 2011), hal. 98.

¹⁰*Ibid.*, hal. 139.