

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di MA Nurul Ulum yang beralamat di jalan pandansari nomor 1 Desa Batusari Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan 19 April sampai 6 Mei 2010 setelah proposal disetujui dan perijinanya selesai serta proses pengambilan data sudah dapat dilaksanakan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.¹ Gay berpendapat bahwa metode eksperimen adalah satu-satunya metode penelitian yang benar-benar dapat menguji hipotesis mengenai hubungan sebab dan akibat.² Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random*. Kelompok pertama diberi perlakuan disebut kelas eksperimen, dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based intruction*) sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode ceramah.

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2007), hlm. 107.

²Alaudin Tuwu, *Pengantar Metode Penelitian*, (Jakarta: UI-Press, 1993), Cet. 1, hlm 93.

C. Variabel dan Indikator

Variabel adalah gejala yang menjadi fokus bagi peneliti untuk diamati. Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³ Variabel merupakan suatu karakteristik yang memiliki dua atau lebih nilai atau sifat yang berdiri sendiri.⁴ Variabel dalam penelitian ini dapat dibedakan menjadi variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah metode pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based intruction*).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa materi pokok lingkungan.

Indikator penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa kelas X 1 semester II MA Nurul Ulum Mranggen Demak pada materi pokok lingkungan yang didasarkan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian adalah keseluruhan subyek penelitian. Gay mendefinisikan populasi sebagai kelompok di mana peneliti akan menggeneralisasikan hasil penelitiannya.⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari siswa kelas X semester II MA Nurul Ulum Mranggen Demak tahun pelajaran 2009/2010. Jumlah siswa kelas X MA Nurul Mranggen Demak pada tahun pelajaran 2009/2010 berjumlah 152

³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2007), hlm. 61.

⁴Alaudin Tuwu, *Pengantar Metode Penelitian*, (Jakarta: UI-Press, 1993), Cet. 1, hlm 21.

⁵Alaudin Tuwu, *Op.cit*, hlm 160.

siswa, terdiri dari 4 kelas yang sebarannya adalah: Kelas X 1 terdiri dari 38 siswa, kelas X 2 terdiri dari 35 siswa, kelas X 3 terdiri dari 41 siswa, dan kelas X 4 terdiri dari 38 siswa.

Diambil subyek penelitian siswa kelas X didasarkan atas pertimbangan sebagai berikut.

- a. Siswa kelas X sedang tidak mempersiapkan UAN/UANAS sehingga proses pengambilan data tidak akan mengganggu proses belajar mengajar.
- b. Materi bahan yang diujicobakan termasuk dalam cakupan materi kelas X sehingga tepat untuk diteliti.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Menurut Ferguson sampel adalah beberapa bagian kecil atau cuplikan yang ditarik dari populasi.⁶ Jadi sampel adalah bagian dari populasi yang diteliti.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling*. Yaitu suatu metode pemilihan ukuran sampel dari suatu populasi di mana setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama dan semua kemungkinan penggabungannya yang diseleksi sebagai sampel mempunyai peluang yang sama.⁷ Dalam pengambilannya akan dipilih secara acak 2 kelas dari 4 kelas yang ada yaitu dengan cara diundi (*random*). Jadi kategori sampel dalam penelitian ini merupakan sampel bebas karena terdapat dua kelompok sampel yang diteliti, yaitu kelas eksperimen (kelas X 1) dan kelas kontrol (kelas X 2).

E. Metode Pengumpulan Data

Metode dapat diartikan sebagai teknik yang digunakan dalam penelitian. Metode pengumpulan data merupakan suatu cara atau proses sistematis dalam pengumpulan, pencatatan, dan penyajian fakta untuk tujuan

⁶Alaudin Tuwu, *Loc.cit*, hlm 160.

⁷Alaudin Tuwu, *Ibid*, hlm 163

tertentu.⁸ Secara umum pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh fakta yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Metode atau teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengabadikan data hasil penelitian. Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, lengger, agenda dan lain sebagainya.⁹ Tujuan penggunaan metode dokumentasi adalah untuk mengetahui data tentang nilai hasil belajar siswa kelas X MA Nurul Ulum Mranggen Demak.

Data tentang hasil belajar tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu dasar penentuan kriteria hasil belajar pokok bahasan Lingkaran. Cara pelaksanaan teknik dokumentasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Mencatat identitas peserta didik yang menjadi sampel penelitian, berupa nama, jenis kelamin, nilai dan lain-lain.
- b. Mencatat hasil belajar peserta didik yang menjadi subyek penelitian.

2. Metode Tes

Tes adalah salah satu metode pengumpulan data yang berbentuk latihan, tugas dan lain sebagainya. Metode tes adalah serentetan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan *intelegensi*, kemampuan dan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁰ Menurut F.L. Goodenough, tes adalah suatu tugas atau serangkaian tugas yang diberikan kepada individu atau sekelompok individu, dengan maksud untuk membandingkan kecakapan mereka, satu

⁸Sonny Sumarsono, *Metode Riset Sumber Daya Manusia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2004), Cet. 1, hlm. 50

⁹Suharsimi Arikunto, *Op.cit*, hlm. 206.

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), Cet. 6, hlm.32.

dengan yang lain.¹¹ Dalam penelitian ini tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada materi pokok lingkungan. Tes dilakukan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

F. Metode Analisis Data

Analisis ini dilakukan untuk menguji hipotesa dari penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya, yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based intruction*) terhadap hasil belajar siswa materi pokok lingkungan di kelas X 1 MA Nurul Ulum Mranggen Demak. Perinciannya sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak, sehingga langkah selanjutnya tidak menyimpang dari kebenaran dan dapat dipertanggungjawabkan. Pengujiannya menggunakan rumus *Chi kuadrat*. *Chi kuadrat* adalah salah satu uji statistika yang serba guna.¹²

Rumus yang dipakai adalah:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : Harga Chi-Kuadrat

O_i : Frekuensi hasil pengamatan

E_i : Frekuensi yang diharapkan

k : Banyaknya kelas interval.¹³

Kriteria pengujian jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel dengan derajat kebebasan $dk = k-3$ dan taraf signifikansi 5% maka data berdistribusi normal.

¹¹Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Gravindo Persada, 1996), hlm.66

¹²Alaudin Tuwu, *Op.cit*, hlm 262

¹³Sudjana, *Metode Statistika*, Edisi Ke.6, (Bandung: Tarsito, 1996), hlm. 273

2. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Prosedur yang digunakan untuk menguji homogenitas varian dalam kelompok adalah dengan jalan menemukan harga F_{\max} . Penafsirannya bilamana harga F terbukti signifikan artinya terdapat perbedaan. dan sebaliknya jika tidak signifikan ini berarti tidak ada perbedaan.

Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Rumus yang digunakan adalah:¹⁴

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

dengan rumus varian.

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N-1)}$$

Kedua kelompok mempunyai varian yang sama apabila menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $F \geq F_{(1/2, \alpha)(v_1, v_2)}$ dengan:

$$v_1 = n_1 - 1 \text{ (dk pembilang)}$$

$$v_2 = n_2 - 1 \text{ (dk penyebut)}$$

3. Uji Kesamaan Rata-rata

Teknik analisis akhir data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik dengan menggunakan teknik uji t. Teknik *t-test* untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.

Hipotesis H_0 dan H_a adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

¹⁴Sugiyono, *op.cit*, hlm. 276.

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata kelas eksperimen

μ_2 = Rata-rata kelas kontrol

Rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : Mean sampel kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Mean sampel kelas kontrol

S : Simpangan baku gabungan

S_1 : Simpangan baku kelas eksperimen

S_2 : Simpangan baku kelas kontrol

n_1 : Banyaknya kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya kelas kontrol.¹⁵

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan peluang $1 - 1/2\alpha$.

¹⁵Alaudin Tuwu, *Op.cit*, hlm 243