

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Metodologi mengandung makna yang lebih luas menyangkut prosedur dan cara melakukan verifikasi data yang diperlukan untuk memecahkan atau menjawab masalah penelitian.¹

Metodologi penelitian adalah cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data, yang dikembangkan untuk memperoleh pengetahuan dengan menggunakan prosedur yang reliabel dan terpercaya.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif berbentuk survey. Penelitian survey adalah pengamatan atau penyelidikan kritis untuk mendapatkan keterangan yang terang dan baik terhadap suatu persoalan tertentu di daerah tertentu. Tujuan dari survey adalah mendapatkan gambaran yang mewakili suatu daerah dengan benar.² Penelitian survey digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi tentang populasi yang besar dengan menggunakan sampel yang relatif kecil, dan menggunakan test sebagai alat pengumpulan data yang pokok.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di kelas XI MA NU Raudlatul Mu'allimin Wedung Demak. Waktu penelitian diperkirakan tanggal 26 Oktober 2014 sampai selesai yaitu saat berlangsungnya proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan di kelas XI MA NU Raudlatul Mu'allimin.

¹ Nana Sujana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2001), hlm. 16.

² S. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 29.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subjek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³ Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA MA NU Raudlatul Mu'allimin yang berjumlah 40 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴ Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Teknik Probability Sampel* dengan sampel jenuh.

Sampel jenuh merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.⁵ Penelitian yang dilakukan menggunakan metode sampel jenuh, karena jumlah populasi kurang dari 100. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA MA NU Raudlatul Mu'allimin yang berjumlah 40 siswa.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel adalah segala hal yang menjadi objek penelitian. Ada dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas atau *independent variable* dan variabel terikat atau *dependent variable*.

1. Variabel Bebas (*independent variable*)

Variabel Bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variable dependent* (variabel terikat), yang menjadi variabel bebas adalah pendekatan perbedaan individual (*individualized instruction*) yang dilakukan guru biologi dalam pembelajaran di kelas XI meteri struktur dan fungsi jaringan hewan.

³ Sugiyono, *Metode-Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 80.

⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 62.

⁵ Sugiyono, *Metode-Metode Penelitian Pendidikan...*, hlm. 124.

2. Variabel Terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikatnya dalam penelitian ini adalah prestasi belajar peserta didik, yaitu nilai hasil ulangan materi struktur dan fungsi jaringan hewan peserta didik dengan pendekatan perbedaan individual (*individualized instruction*), dengan indikator prestasi belajar dapat mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM) mencapai tujuan pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dimana peneliti atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian. Penyaksian terhadap peristiwa-peristiwa itu bisa dengan melihat, mendengarkan, merasakan, yang kemudian dicatat seobjektif mungkin.⁶ Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.⁷

Peneliti bertindak sebagai kolaborator dari guru mata pelajaran biologi. Teknik observasi yang dilakukan peneliti adalah observasi partisipatif yang berarti pengamat ikut serta dalam kegiatan yang sedang berlangsung.⁸ Peneliti mencatat informasi sebagaimana yang disaksikan selama penelitian. Obyek observasi berdasarkan sampel dalam penelitian, dan observasi dilakukan selama proses pembelajaran

⁶ W. Gulo, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Grasindo, 2002), hlm. 116.

⁷ S. Margono, *Metodologi Penelitian ...*, hlm. 158.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 310.

biologi materi struktur dan fungsi jaringan hewan berlangsung, yaitu di kelas XI IPA MA NU Raudlatul Mu'allimin.

b. Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan guna mencari data mengenai hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.⁹ Metode ini peneliti gunakan untuk memperoleh dokumen-dokumen yang berada di MA NU Raudlatul Mu'allimin yang terkait dan menunjang dalam penelitian ini yang didokumentasikan dalam melengkapi data yang diperlukan.

c. Metode Tes

Teknik ini digunakan Tes dipakai untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat keberhasilan belajar dengan reliabilitas dan validitas setinggi mungkin.

Hasil test ini adalah hasil prestasi belajar siswa sebagai data dari variabel terikat, yaitu variabel yang timbul karena adanya pengaruh dari pendekatan perbedaan individual (*individualized instruction*) yang telah dilakukan, dengan indikator hasil tes dapat mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM), dan proses kegiatan belajar mengajar (KBM) mencapai tujuan pembelajaran.

Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif dengan bentuk *multiple choice* (pilihan ganda), dengan lima alternatif jawaban, yaitu empat pengecoh dan satu jawaban benar. Tes objektif merupakan tes yang keseluruhan informasinya diperlukan untuk menjawab tes yang telah tersedia dan tugas peserta tes adalah memilih salah satu pilihan yang merupakan jawaban dari pertanyaan.¹⁰

d. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (variabel

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hlm. 274.

¹⁰ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 72-73

penelitian).¹¹ Instrumen yang telah disusun kemudian diuji cobakan pada kelas di atas kelas yang diteliti. Dari hasil uji coba kemudian dianalisis untuk menentukan soal-soal yang layak dipakai untuk instrumen penelitian. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah item-item tes tersebut sudah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

Analisis yang digunakan dalam pengujian instrumen tes uji coba meliputi: analisis validitas, analisis reliabilitas, analisis taraf kesukaran, dan analisis daya pembeda.

1) Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat.¹² Validitas empiris dapat diketahui dengan uji coba perangkat tes. Nilai hasil uji coba tes dianalisis dengan menggunakan teknik korelasi *point biserial*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dimana:

r_{xy} = koefisien korelasi *point baserial* yang melambangkan kekuatan korelasi antara variabel I dengan variabel II yang dalam hal ini dianggap sebagai koefisien validitas item.

M_p = rerata skor dari subyek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = rerata skor total

SD_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar
 $(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$

q = proporsi siswa yang menjawab salah
 $(q = 1 - p)$

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a) Menyiapkan tabel perhitungan untuk mencari nilai nilai p , q , X_t ,
 X_t^2

b) Mencari rata-rata skor, dengan rumus:

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 102.

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hlm. 168.

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N}$$

c) Mencari standar deviasi total, dengan rumus:

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2}$$

d) Mencari rata-rata tiap item yang dijawab dengan benar

e) Mencari koefisien korelasi *biserial* dengan rumus:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

f) Menyimpulkan dengan nilai r_{pbi} selanjutnya dibandingkan dengan hasil r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{pbi} > r_{tabel}$.¹³

2) Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini digunakan rumus KR-20 (Kuder Richardson), yaitu:¹⁴

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

Dimana:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S^2 = varian total, dengan rumus: $S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

Nilai r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} pada tabel dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.

3) Tingkat kesukaran

¹³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi revisi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 72.

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi ...*, hlm. 72.

Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah, dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.¹⁵ Angka indeks kesukaran item dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Dubois, yaitu:

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

Dimana:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan:¹⁶

$P < 0.30$ terlalu sukar

$0.30 \leq 0.70$ cukup (sedang)

$P > 0.70$ terlalu mudah

4) Daya pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item hasil belajar untuk dapat membendakan (mendiskriminasi) antara tes yang berkemampuan tinggi (pandai), dengan tes yang kemampuannya rendah (bodoh). Besarnya angka yang menunjukkan daya pembeda soal disebut indeks diskriminasi. Semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti semakin mampu soal tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang kurang pandai. Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁷

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Dimana:

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi ...*, hlm. 270.

¹⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 389.

¹⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi ...*, hlm. 391.

- D = indeks deskreminasi
- JA = banyaknya peserta kelompok atas
- JB = banyaknya peserta kelompok bawah
- BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
- BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan dalam menentukan daya pembeda adalah:

- $P < 0.0$ jelek sekali
- $\emptyset P < 0.2$ lemah sekali (jelek)
- $0.20 \quad P < 0.40$ cukup (sedang)
- $0.40 \quad P < 0.70$ baik
- $0.70 \quad P < 1.00$ baik sekali

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis uji prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah kelas yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data sampel yang diperoleh yaitu hasil nilai ulangan akhir materi struktur dan fungsi jaringan hewan setelah implementasi pendekatan perbedaan individual (*individualized instruction*), dengan hipotesa:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas dengan rumus *Chi Kuadrat* sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah, kemudian membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- 2) Menghitung rata-rata dan simpangan baku, dan membuat tabulasi data ke dalam interval kelas.
- 3) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

Z_i = simpangan baku untuk kurva normal standar

S = simpangan baku

\bar{X} = rata-rata sampel
 Bk_i = batas kelas bawah

- 4) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 5) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva dengan rumus:

$$x^2 = \sum_{E_i}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

x^2 = Chi Kuadrat
 O_i = frekuensi pengamatan
 E_i = frekuensi yang diharapkan

Berdasarkan data yang diperoleh kemudian membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel dengan taraf kesalahan 5%. Kemudian menarik kesimpulan, jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka data distribusi normal.¹⁸

2. Teknik Analisis Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji satu pihak, yaitu pihak kanan dengan ketentuan sebagai berikut:

H_0 = $\bar{X} \leq 70$ (KKM)
 H_a = $\bar{X} > 70$ (KKM)
 μ = rata-rata prestasi belajar biologi kelas XI materi struktur dan fungsi jaringan hewan dengan pendekatan perbedaan individual (*individualized instruction*).
 KKM = Kriteria Ketuntasan Minimum (70)

Langkah-langkah untuk uji t satu pihak (pihak kanan), yaitu:

- a. Menghitung rata-rata simpangan bakunya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata prestasi belajar
 $\sum X$ = jumlah nilai prestasi belajar
 n = banyak siswa

¹⁸ Sugiyono, *Sttistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 82

S = simpangan baku
 $\sum f_i(X_i - \bar{X})^2$ = jumlah frekuensi kelas i dikalikan kuadrat tanda kelas dikurangi nilai tengah kelas dikurangi nilai rata-rata

- b. Menghitung t_{hitung} dengan ketentuan tersebut di atas yaitu menggunakan uji t satu pihak (pihak kanan) dengan rumus:¹⁹

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata dari kelompok kelas survey

t = nilai t yang dihitung

μ_0 = simpangan baku

n = jumlah anggota sampel

- c. Mencari t_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = $n-1$, dengan n adalah kelompok sampel dan taraf kesalahan 5%. Kemudian menggambar kurva.
- d. Menentukan kriteria pengujian pihak kanan, yaitu jika t_{hitung} jatuh pada daerah penolakan H_0 lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima, kemudian membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} , H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Setelah itu membuat kesimpulan.²⁰

¹⁹ Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 117.

²⁰ Ridwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika ...*, hlm. 117.