

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu cara berpikir ilmiah yang bersifat empiris serta sistematis yang diterapkan oleh seorang peneliti guna melakukan sebuah penelitian. Metode tersebut berkaitan dengan teknik, tata cara, alat dan desain penelitian yang akan digunakan.¹ Diperlukan beberapa metode yang berkaitan dengan penelitian ini agar mencapai hasil yang valid dan Reibel berikut beberapa metode yang digunakan :

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis pendekatan ini menggunakan penelitian eksperimen, sedangkan jenis pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen merupakan cara dengan tujuan untuk mempelajari sebuah objek penelitian dengan cara mengubah kondisi serta mengamati pengaruh pada objek penelitian tersebut. Metode eksperimen merupakan metode penelitian kuantitatif yang berguna mengetahui efek atau pengaruh variabel bebas terhadap Variabel terikat atau pada kondisi yang terkendali.² Sedangkan Penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang berdasarkan pada filsafat positifisme yang diterapkan untuk meneliti sebuah sampel atau populasi tertentu. Karena temuan penelitian berupa angka maka dibutuhkan pendekatan kuantitatif dan menggunakan statistik untuk menganalisisnya.³

Penelitian ini menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setiap kelompok terdiri dari satu kelas kelompok pertama digunakan sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan pembelajaran PjBL sedangkan kelompok 1 tidak diberi perlakuan.

B. Setting Penelitian

Tempat penelitian diambil di MA PKM Raden Fatah Jungpasir penelitian dilaksanakan di kelas X dengan jumlah peserta didik sebanyak 77 siswa yang terdiri dari 3 kelas. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

¹ I Made Laut Mertha Jaya, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif* (Yogyakarta : Anak Hebat Indonesia, 2020), 5.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung : Alfabeta, 2018), 110

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif R & D* (Bandung : Alfabeta, 2012), 14.

C. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Sugiono mengatakan bahwa populasi adalah sebuah wilayah yang terdiri dari suatu objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang selanjutnya dapat dipelajari dan disimpulkan.⁴ Populasi juga dikatakan sebagai keseluruhan subjek yang nantinya akan diukur dan diteliti populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA MA YPKM Raden Fatah Jung pasir. Populasi ini terdiri dari 3 kelas, yakni IPA 1, IPS 1 Perminatn Biologi, dan IPS 2 Perminatn Biologi. Dengan masing – masing kelas terdiri dari 25 siswa, 27 siswa dan terkahir 25 siswa per kelasnya.

2) Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang berupa jumlah dan karakteristik tertentu.⁵ Apabila populasi besar dan tidak memungkinkan untuk peneliti mempelajari semua anggota populasi, maka peneliti dapat mengambil sampel dari populasi tersebut. Sampel yang dipilih hendaklah bersifat representatif atau mewakili dari keseluruhan penelitian. Berdasarkan penjelasan tersebut ,maka pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Random Sampling*.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Variabel

Variabel adalah nilai dari sebuah objek yang bervariasi dan telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari serta dapat ditarik kesimpulan. Jadi pada dasarnya variabel merupakan sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti dalam mempelajari suatu objek sehingga nantinya memperoleh informasi yang kemudian dapat disimpulkan. Pada penelitian variabel dibagi menjadi dua yaitu :

a. Variabel Independen atau Variabel Bebas (X)

Yaitu variabel yang dapat mempengaruhi dan menjadi sebuah perubahan berubahnya suatu variabel variabel dependen atau terikat. ⁶ Variabel independen pada benda ini yaitu model pembelajaran PjBL berbasis 4R.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung : Alfabeta, 2018), 130

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2015), 131.

⁶ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rodsakarya, 2013), 109.

b. Variabel Dependen atau Variabel Terikat (Y)

Variabel dependen adalah variabel yang menjadi akibat atau yang dapat dipengaruhi adanya variabel independen atau bebas.⁷ Variabel dependen yaitu kepedulian lingkungan siswa pada materi Perubahan Lingkungan.

2. Desain Operasional Variabel

Definisi operasional digunakan sebagai acuan konsep yang dapat diukur secara empiris dan menghindari kekeliruan dalam penafsiran. Definisi operasional berdasarkan pada suatu teori yang valid definisi pada operasional pada penelitian ini yaitu :

a. Model pembelajaran Project Based Learning

Model PjBL ialah metode belajar yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media dalam mengintegrasikan serta mengumpulkan pengetahuan baru melalui pengalaman dan aktivitas secara nyata. Adapun indikator pembelajaran dengan menggunakan metode project based learning sebagai berikut:

- 1) Menentukan pertanyaan mendasar,
- 2) Menyusun perencanaan proyek ,
- 3) Menyusun jadwal pembuatan proyek,
- 4) Memantau siswa dan kemajuan penyelesaian proyek,
- 5) Penilaian hasil tugas,
- 6) Mengevaluasi pengalaman siswa

b. Kepedulian Lingkungan

Indikator peduli lingkungan bisa dilihat melalui indikator sekolah dan kelas. Ketika seorang peserta didik melakukan tindakan di sekolah maupun di kelas saat proses pembelajaran mengajar berlangsung. Indikator-indikator karakter peduli lingkungan peserta didik yaitu:

1. Indikator sekolah

- a) Pembiasaan memelihara kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah
- b) Tersedianya tempat pembuangan sampah dan tempat cuci tangan
- c) Pembiasaan hemat energi
- d) Membantu biopori di area sekolah
- e) Membangun saluran pembuangan air limbah dengan baik

⁷ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 109.

- f) Melakukan pembiasaan memisahkan Jenis sampah organik dan non organik
 - g) Penugasan pembuatan kompos dari sampah organik
 - h) Penanganan limbah hasil praktik
 - i) Menyediakan peralatan kebersihan
 - j) Membuat tandom penyimpanan air
- b. Perubahan Lingkungan

Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai fisik yang mendukung kehidupan serta proses – proses yang terlibat dalam aliran energi dan siklus materi. Karenanya keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung apabila komponen yang terlibat dalam interaksi dapat berperan sesuai kondisi keseimbangan serta berlangsungnya aliran energi dan siklus biogeokimia. Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena faktor alam maupun faktor manusia. Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu: Penebangan hutan, Penambangan liar, pembangunan perumahan dan Penerapan intensifikasi pertanian. Sedangkan perubahan lingkungan karena faktor alam yang dapat mempengaruhi berubahnya kondisi lingkungan antara lain bencana alam, seperti gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen dalam penelitian yang berupa tes di dalamnya terdapat butir-butir pernyataan dan pertanyaan. Sebelum melakukan penelitian hendaklah sebuah instrumen diuji validitasnya terlebih dahulu. Butir soal akan diujicobakan dan dianalisis validitas dan reliabilitasnya.

1. Uji Validitas

Instrumental angket dikatakan mempunyai validitas isi, jika dapat mengukur kesesuaian isi materi pembelajaran dengan kebenaran konsep.⁸ Uji validitas merupakan salah satu teknik pengukuran yang dapat melihat dan menunjukkan tingkat validitas suatu instrumen. Uji validitas instrumen dilakukan dengan tujuan Mengetahui tingkat kesesuaian angket uji validitas

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung : Alfabeta, 2018), 201.

Dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS versi 26. Adapun langkah – langkah pengujian validitas menggunakan SPSS sebagai berikut:

- a. Buka aplikasi program SPSS pada desktop komputer
- b. Klik variabel View pada bagian data editor
- c. Pada kolom name barisan pertama sampai seterusnya klik icon 1 sampai 20 sedangkan pada 6 barisan ke-20 ketik item total pada desimal berarti menjadi 0
- d. Klik *Analyze*, pilih *bivariate* lalu ada kotak dialog isis sesuai kebutuhan dan klik OK dan akan muncul hasilnya pada tabel *output correlation*.

Pada tabel output correlation ini menjelaskan hasil uji validitas item. Jika ingin mengetahui item angket dinyatakan valid atau tidak dapat dilihat pada bagian nilai signifikansi. Apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka item dinyatakan valid, apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka item digunakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Sebuah alat instrumen revaluasi agar dapat digunakan sebagai alat ukur yang dipercaya maka harus memiliki nilai reliabel. Sehingga pada saat akan digunakan instrumen angket bersifat konsisten atau mempunyai ukuran yang konsisten.⁹ Suatu angket dikatakan reliabel jika memiliki nilai yang konsisten yaitu pada pengukuran hasil belajar peserta didik. Jika dikaitkan dengan pemahaman validitas maka pemahaman dasarnya adalah suatu instrumen dinyatakan valid apabila sesuai dengan tujuan penilaian dan dinyatakan reliabel jika menunjukkan hasil yang konsisten. Teknik analisis reliabilitas dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 26. Adapun langkah-langkah pengujian reliabilitas menggunakan aplikasi SPSS sebagai berikut:

- a. Buka aplikasi program SPSS pada desktop komputer
- b. Klik *variabel view* pada bagian data editor
- c. Pada kolom *name* barisan pertama sampai seterusnya klik item 1 sampai item yang diperlukan
- d. Pada *decimals* ganti menjadi 0 dan pada kolom *Measure* pilih *Ordinal*. Untuk kolom lainnya biarkan isian default
- e. Buka halaman *data view* isikan data item - item
- f. Klik *analyze*, pilih *scale* kemudian pilih *Reliability Analysis*

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung : Alfabeta, 2018), 206.

g. Klik OK, maka akan muncul hasilnya pada tabel *output correlation*

Output hasil perhitungan data akan berupa tabel yaitu *case Processing Summary* dan *Reliability Statistic*. Pada tabel *case Processing Summary* menyatakan jumlah data yang dinyatakan valid. Tabel *Reliability Statistic* menyatakan hasil perhitungan uji reliabilitas dengan metode *Cronbach's Alpha*.

Tabel 3.1. Nilai Koefisien Cronbach's Alpha

Nilai Koefisien	Kriteria
0	Tidak memiliki reliabilitas
>0,70	Reliabilitas dapat diterima
>0,80	Reliabilitas baik
0,90	Reliabilitas sangat baik
1	Reliabilitas sempurna

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah sebuah cara atau alat yang digunakan dalam mengambil dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam sebuah penelitian. Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan digunakan sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Teknik pengumpulan data dengan observasi ini dilakukan apabila penelitian berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala – gejala alam dan hal- hal lain yang dapat diamati secara langsung ketika proses penelitian.¹⁰ Observasi penelitian ini meliputi pengamatan terhadap kepedulian lingkungan peserta didik selama melaksanakan pembelajaran.

2. Angket atau Kuesioner

Kuesioner yaitu metode pengumpulan data yang melibatkan pemberian pernyataan tertulis kepada responden. Kuesioner dapat digunakan dengan efisien jika penelitian peneliti mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur. Angket digunakan untuk mengukur sikap kepedulian lingkungan siswa.

Angket yang digunakan berisi beberapa pernyataan kemudian responden akan menjawab dengan memberikan tanda ceklist sesuai dengan pendapat siswa tentang pembelajaran yang

¹⁰ Rukaesih, A. Maolani, dan Ucu Cahyana, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2015), 148

telah dilakukan menggunakan model pjbl dan kepedulian siswa kelas X MA YPKM Raden Fatah Jungpasir.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai tambahan dalam data penelitian guna mendukung hasil penelitian yang dilakukan. Dokumentasi digunakan dalam mencatat data Informasi seperti profil, visi misi dan tujuan serta kondisi siswa di MA YPKM Raden Fatah Jung pasir. Selain itu dokumentasi juga berguna dalam melengkapi data tentang RPP yang digunakan dalam pembelajaran biologi dan hasil evaluasi siswa.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan suatu proses penelitian yang dilakukan setelah memperoleh data yang dibutuhkan untuk memecahkan suatu masalah yang diteliti.¹¹ Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik.¹² Berikut ini teknik analisis data dalam penelitian ini.

1. Uji Deskripsi Data

a. Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran

Uji Ketercapaian Pelaksanaan Pembelajaran dilakukan dengan skala likert guna mendapatkan nilai dari sikap dan pendapat tentang kondisi tertentu. Penilaian skala likert ini berguna dalam menilai sikap siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Penilaian skala likert menggunakan beberapa pilihan dari mulai sangat baik, baik, cukup baik dan kurang baik. Skala sikap juga dapat dikonversi dalam bentuk angka. Perskoran jawaban lembar obervasi sebagai berikut :

Tabel 3.2 Penskoran

Pernyataan Positif	
Respon	Skor
Sangat baik	4
Baik	3

¹¹ Ali Muhson, “*Teknik Penelitian Kuantitatif*”, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta (2006)

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung : Alfabeta, 2018), 207.

Cukup Baik	2
Kurang Baik	1

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif persentase sebagai berikut:¹³

$$DP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

DP : Deskriptif Presentase (%)

n : Skor yang dihasilkan

N : Skor makssimal

Berdasarkan perhitungan deskriptif persentase tersebut dapat diperoleh kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Persentase Kriteria Penilaian

No.	Kriteria	Persentase
1.	Sangat Baik	80% - 100%
2.	Baik	60% - 79,99%
3.	Cukup	40% - 59,99%
4.	Kurang Baik	20% - 39,99%
5.	Sangat tidak Baik	1% - 19,99%

b. Kepedulian Lingkungan

Penilaian instrumen angket menggunakan skala likert. Dengan skoring sebagai berikut:

Tabel 3.4 Perskoring Angket

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Respon	Skor	Respon	Skor
Sangat baik	4	Sangat Baik	1
Baik	3	Baik	2

¹³ Riduan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung : alfabeta,2004), 71-95

Cukup Baik	2	Cukup Baik	3
Kurang Baik	1	Kurang baik	4

Data hasil angket diolah dan dilakukan analisis secara deksriptif, dengan teknik analisis data berdasarkan model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga alur kegiatan, yaitu : reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.¹⁴

Skor sikap peduli lingkungan dihitung menggunakan rumus :

$$= \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Penentuan kriteria sikap peduli lingkungan mengacu pada tabel berikut :

Tabel 3.5 Kriteria Sikap Peduli Lingkungan

No	Skor Nilai	Kriteria
1	<60	Kurang Baik
2	60-70	Cukup Baik
3	>70-80	Baik
4	>80	Sangat Baik

c. Uji Normalitas

Guna menentukan apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka harus dilakukan uji normalitas data.¹⁵ Uji normalitas dilakukan menggunakan rumus Kolmogrov- Smirnov dengan taraf signifikansi 0,05. Adapun kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 (sig. > 0,05) maka data berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 (sig. < 0,05) maka data berdistribusi tidak normal

Adapun langkah – langkah uji normalitas menggunakan SPSS sebagai berikut :¹⁶

- 1) Buka Program SPSS dikomputer
- 2) Klik *variabel view*

¹⁴ Miles, B.M., Huberman, A.M. *Analisis Data Kualitatif*.(Jakarta : UI-Press,1992).

¹⁵ Budiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Surakarta : UNS Press, 2016), 168

¹⁶Edi Riadi, *Statistik penelitian (Analisis Manual IBM SPSS)*, (Yogyarta: CV Andi Offset,2016), 122

- 3) Pada kolom *name* barisan pertama klik kepedulian lingkungan bagian label dan kolom lainnya biarkan isian *default*
 - 4) Pada kolom yang barisan kedua klik kelas bagian label dan kolom lainnya dibiarkan isian *default*
 - 5) Buka halaman *data view* lalu isikan data item item
 - 6) Klik *analyze* lalu klik *Legacy dialog* dan klik 1 sampai selesai
 - 7) Setelah muncul kotak dialog *one sample Kokmogrov – Smirnov test* masukan variabel kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kotak *test variabel list*
 - 8) Klik OK, kemudian akan muncul hasilnya.¹⁷
- d. Uji Homogenitas

Uji selanjutnya dilakukan untuk mengetahui apakah data homogen maka digunakan uji homogenitas. Data yang akan diuji adalah data angket kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dibantu menggunakan bantuan SPSS versi 26. Adapun langkah – langkahnya menggunakan SPSS sebagai berikut:

- 1) Buka program SPSS pada komputer
 - 2) Klik tabel variabel View pada data editor
 - 3) Pada kolom dan barisan pertama ketik kepedulian lingkungan bagian label ketik kelas dan pada kolom Measure tulis nominal
 - 4) Pada kolom yang barisan kedua ketik kelas bagian label ketik kelas eksperimen dan kelas Control
 - 5) Pada kolom Measure pilih scale dan kolom laiinya biaran dengan isian default
 - 6) Buka halaman data view lalu isikan data kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - 7) Klik *analyze*, lalu pilih Compare Means dan klik Ok
- e. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat baik maka proses selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis. Pengujian Hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil sementara pada Hipotesis yang telah ditentukan awal penelitian ini menggunakan uji dua pihak dengan taraf $\alpha = 0,05$. Penelitian ini menggunakan uji *Mann whitney* dengan bantuan program SPSS. Adapun

¹⁷ Dwi Priyanto, *SPSS Panduan mudah Olah Data bagi peserta didik dan umum*, (Yogyakarta: penerbit Andi,2018), 74- 77

langkah – langkah uji Hipotesis menggunakan SPSS sebagai berikut :

- 1) mengolah data
 - a) Klik file kemudian Open lalu klik data dan cari data *Man Whitney*
 - b) Klik *Analyze*, kemudian klik *nonparametric t test* dan pilih *legacy dialog* lalu klik 2 *independent sample test*
 - c) Masukkan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kotak *Test Variable List*
 - d) Klik bagian *Define Grouping*, lalu isilah *Grouping 1* dengan 1, dan *Grouping 2* dengan 2.
- 2) Menyimpan hasil output
- 3) Output SPSS dan hasil Analisi test

Berdasarkan hasil dari uji mann whitney diperoleh nilai sig (2 - tailed) dengan taraf signifikan 5%. Berikut kemungkinan hasil uji :¹⁸

- 1) Jika nilai sig (2-tailed) kurang dari 0,05 ($< 0,05$), maka H_o ditolak yang berarti terdapat perbedaan rata-rata kepedulian lingkungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Jika nilai sig (2-tailed) lebih dari 0,05 ($> 0,05$), maka H_o diterima berarti tidak ada perbedaan rata-rata kepedulian lingkungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

¹⁸ Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Baru Press,2021), 97-99