

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang termasuk dalam jenis penelitian pra-eksperimental dengan desain *one shot case study* dan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang didasari oleh filsafat positivisme yang menekankan fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif. Pengolahan data atau maksimalisasi objektivitas desain penelitian ini berupa angka-angka, metode statistik, struktur dan percobaan terkontrol.¹

Salah satu jenis penelitian eksperimen adalah penelitian pra-eksperimen atau sering juga disebut dengan *Quasi experiment* (eksperimen semu) yaitu metode penelitian eksperimen yang hasilnya merupakan variabel dependen itu sendiri tanpa dipengaruhi oleh variabel independen. Pengaruh ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.

Desain penelitian *one shot case study* adalah desain rancangan penelitian dengan pemberian perlakuan terhadap

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 53

kelompok subjek dengan perlakuan (*treatment*) tertentu, kemudian diberikan pengukuran terhadap variabel dependen.²

Jadi penelitian jenis pra eksperimen yang berdesain *One shot case study* adalah penelitian yang memberikan suatu kelompok tertentu perlakuan dan kemudian dilakukan pengukuran terhadap variabel dependen dengan tanpa adanya pengontrolan, akan tetapi untuk mengetahui dampak atau pengaruh sesudah perlakuan atau *treatment* peneliti menggunakan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebagai nilai pembanding hasil belajar setelah perlakuan. Peneliti menggunakan nilai KKM sebagai pembanding dikarenakan nilai KKM merupakan nilai target minimal atau nilai yang digunakan oleh sekolah untuk mengetahui efektivitas pembelajaran di sekolah. Efektivitas pembelajaran berkaitan erat dengan pemilihan model, pendekatan, strategi, dan teknik yang sesuai dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Desain atau rancangan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 *One Shot Case Design*

Keterangan:

X : *Treatment* atau perlakuan.

T₂ : hasil observasi sesudah *treatment* (*post test*).

² Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Rajawali Press, 2011), hlm. 100

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Hasanuddin 6 Semarang yang beralamat kelas VIII semester 1 tahun ajaran 2013/2014. SMP Hasanuddin 6 Semarang, merupakan sebuah institusi pendidikan berbasis islami yang didirikan tahun 1983 atas prakarsa ulama dan warga NU sekitar dengan tujuan agar masyarakat sekitar dapat mengenyam pendidikan dan merasakan arti pentingnya pendidikan khususnya bagi masyarakat yang berpenghasilan minim/rendah atau ekonomi menengah kebawah dan sekaligus membantu program pemerintah wajib belajar 9 tahun. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP).

Alasan peneliti memilih SMP Hasanuddin sebagai tempat penelitian adalah karena hasil belajar mata pelajaran IPA siswa sebagian besar belum dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang sudah ditetapkan oleh institusi. Sesuai hasil wawancara dengan pengampu mata pelajaran IPA SMP Hasanuddin 6 Semarang bahwa 0,16% hasil belajar siswa belum mencapai KKM yang ditentukan oleh Sekolah dan diakui pula masih banyaknya guru yang menerapkan sistem pembelajaran secara konvensional. Keterangan tersebut disampaikan saat penelitian yang dilaksanakan sejak disahkannya proposal penelitian yaitu tanggal 6 Januari 2013 – 6 Februari 2014.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian³ atau wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁴ Pengertian lain menyebutkan bahwa populasi adalah totalitas nilai dari hasil penghitungan atau pengukuran kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Hasanuddin 6 Semarang tahun ajaran 2013/2014.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti⁶ atau bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁷ Sampel dapat juga diartikan sebagian dari populasi yang diteliti.⁸ Pengertian dari redaksi

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta 2010), hlm. 173.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 117

⁵ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 5

⁶ Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hlm. 174

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif dan R & D....*, hlm. 118.

⁸ Sudjana, *Metoda Statistika....*, hlm. 6

lain mengenai pengertian sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁹ Sampling/teknik sampel juga diartikan sebagai teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel dalam penelitian.¹⁰ Sampling dapat juga berarti suatu cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Non Probability sampel*.

Non Probability sampel adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.¹¹ *Non Probability sampel* juga merupakan teknik pengambilan sampel dengan mengemukakan berbagai macam kemungkinan untuk memilih objek-objek, individu-individu atau kasus-kasus yang dijadikan sampel.¹² Teknik *Non Probability sampel* memiliki beberapa macam teknik

⁹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 62

¹⁰ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian....*, hlm. 62

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif dan R & D....*, hlm. 122-125

¹² Sugiharto, dkk. *Teknik Sampling*, (Jakarta: Gramedia Pustaka, 2003), hlm. 37

pengambilan sampel salah satunya adalah sampel jenuh yang digunakan dalam penelitian ini.

Sampel jenuh adalah tehnik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.¹³ Pada redaksi lain sampling itu dikatakan jenuh apabila seluruh populasi dijadikan sampel. Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti kali ini menggunakan metode sampel jenuh dikarenakan jumlah sampel kurang dari 100, sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak tiga kelas yaitu kelas VIII A, VIIB dan VIIC yang berjumlah 82 peserta sebab setiap kelas dari sampel kurang dari 30 siswa.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel berasal dari bahasa inggris “*variable*” yang berarti “ubahan, faktor tak tetap, atau gejala yang dapat diubah-ubah”.¹⁴ Suryabrata dalam Muhammad Idrus, variabel sebagai segala sesuatu yang akan menjadi obyek pengamatan penelitian dan dinyatakan sebagai gejala yang akan diteliti. Pengertian lain mengatakan bahwa variabel adalah sebuah konstruk atau objek

¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif, Kuantitatif dan R & D....*, hlm. 124

¹⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), hlm. 36

yang sedang diteliti, mempunyai variasi ukuran, dan ukuran yang ditetapkan berdasarkan ciri-ciri oleh peneliti tersebut.¹⁵

Dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut, sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan.¹⁶ Variabel dalam penelitian ini dibedakan atas dua jenis yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan strategi pembelajaran PQ4R dengan *Team Quiz*. Indikator dari efektifitas penerapan strategi pembelajaran PQ4R dengan *Team Quiz* dapat dilihat berdasarkan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, ketepatan siswa dalam menjawab pertanyaan yang menyangkut materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan serta kemampuan bekerjasama dalam kelompok antar siswa.

¹⁵ Muhammad Idrus, *Metode Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial (Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif)*, (Yogyakarta: UII Press, 2007), hlm. 104

¹⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian....*, hlm. 3

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.¹⁷ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan, dengan indikator hasil belajar dapat mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) dan proses belajar mengajar (KBM) mencapai tujuan pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.¹⁸ Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Dalam penelitian ini, tes dilakukan satu kali pada kelas eksperimen setelah dikenai perlakuan (*treatment*) yang dalam hal ini adalah kolaborasi strategi pembelajaran PQ4R dengan *Team Quiz*. Perlakuan ini bertujuan untuk mendapatkan data akhir.

¹⁷ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian....*, hlm. 4

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 53

Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif dengan bentuk *multiple choice* (pilihan ganda). Tes objektif adalah tes yang keseluruhan informasinya diperlukan untuk menjawab tes yang telah tersedia dan tugas peserta tes adalah memilih satu pilihan yang merupakan jawaban atas pertanyaan.¹⁹ Pada soal pilihan ganda tersebut terdapat empat pilihan dengan satu jawaban benar dan tiga pengecoh (*distractor*).

2. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik.²⁰ Teknik dokumentasi dipergunakan untuk mengetahui nilai rata-rata pelajaran biologi materi sebelum materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Data tersebut digunakan untuk mengetahui normalitas sampel.

F. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data yang telah ada, diperlukan adanya analisis statistik dengan langkah sebagai berikut:

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Dalam penelitian diperlukan instrumen-instrumen penelitian yang telah memenuhi persyaratan tertentu.

¹⁹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 72-73

²⁰ Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan.....*, hlm. 221

Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrumen penelitian tes hasil belajar adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesulitan butir soal.²¹

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total.²² Untuk mengetahui validitas tes dengan menggunakan teknik penghitungan koefisien korelasi biseral atau biasa disebut dengan r_{pbi} dengan rumus²³:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

R_{pbi} = koefisien korelasi biseral

M_p = rata-rata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$(p = \frac{\text{Banyaknya siswa yang benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}})$

²¹ Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan.....*, hlm. 228

²² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm.58.

²³ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...* hlm. 79

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)
Nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga kritik r
product momen, dengan taraf signifikansi 5%. Bila harga
 $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid.

Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal
tersebut tidak valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat keajegan
atau ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen
memiliki tingkat reliabilitas yang memadai, bila
instrumen tersebut digunakan mengukur aspek yang
diukur beberapa kali hasilnya sama atau relatif sama,
artinya setelah hasil tes pertama dengan tes berikutnya
dikorelasikan terdapat hasil korelasi yang signifikan.
Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan
masalah ketetapan hasil tes.²⁴ Untuk mengetahui
reliabilitas tes digunakan rumus K-R 20 yaitu sebagai
berikut:²⁵

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

²⁴Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*,
(Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset, 2010), hlm. 229-230.

²⁵ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*, hlm 100-101.

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan
- n = Banyaknya butir item
- 1 = Bilangan konstan
- S^2 = Varian total
- p = Proporsi test yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan.
- q = Proporsi test yang jawabannya salah ($q = 1 - p$)
- $\sum pq$ = Jumlah dari hasil perkalian antara p dengan q

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel koefisien korelasi biseral dengan taraf signifikansi 5 %. Soal dikatakan reliabilitas jika harga

$$r_{11} > r_{tabel}.$$

c. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran butir soal pilihan ganda adalah sebagai berikut²⁶:

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

Keterangan:

- P = indeks kesukaran
- B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
- JS = jumlah seluruh siswa yang ikut tes

²⁶ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan....*, hlm. 210

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Indeks Kesukaran (P)	Penilaian Soal
$P < 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P < 0,70$	Soal sedang
$P > 70$	Soal mudah

d. Daya Beda Soal

Daya beda (*discriminating power*) soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.²⁷ Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi yaitu :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = daya pembeda

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

$(P_A = \frac{B_A}{J_A} = \text{proporsi kelompok atas menjawab benar})$

$P_B = \frac{B_B}{J_B} = \text{proporsi kelompok bawah yang menjawab benar.}$

²⁷ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar...*, hlm. 102.

Tabel 3.1 Klasifikasi daya pembeda soal dan kriterianya

No.	Interval	Kriteria
1	$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
4	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

2. 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 nilai *post test* hasil belajar materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan setelah dikenai perlakuan kolaborasi strategi pembelajaran PQ4R dengan *Team Quiz*.

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji normalitas dengan rumus *Chi-Kuadrat* adalah 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:

$$\chi^2 = \sum_{E_i}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Membandingkan harga Chi-kuadrat hitung dengan Chi-kuadrat tabel Chi-kuadrat dengan taraf signifikansi 5%. Kemudian menarik kesimpulan, jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data berdistribusi normal²⁸.

²⁸ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian....*, hlm.82

3. Analisis Uji Hipotesis

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

$$H_0 = \bar{X} \leq \mu_0 (70 \text{ (KKM)})$$

$$H_a = \bar{X} > \mu_0 (70 \text{ (KKM)})$$

\bar{X} = Rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII yang diajar dengan menggunakan kolaborasi strategi pembelajaran PQ4R dengan *Team Quiz*

μ_0 = Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM)

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

1. Menghitung rata-rata simpang 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 hasil belajar siswa

$\sum X$ = jumlah nilai hasil belajar siswa.

n = banyak siswa

S = simpangan baku

$\sum f_i(X_i - \bar{X})^2$ = jumlah frekuensi kelas I dikalikan kuadrat tanda kelas dibagi nilai tengah kelas dikurangi nilai rata-rata.

2. Menghitung t_{hitung} dengan ketentuan tersebut di atas yaitu menggunakan uji t satu pihak, pihak kanan dengan rumus :²⁹

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

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata dari kelompok eksperimen

t = nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan

s = simpangan baku

n = jumlah anggota sampel

3. Mencari t_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = n-1, dengan n adalah banyak sampel dan tara signifikansi 5 %. Kemudian menggambar kurva
4. Menentukan kriteria pengujian pihak kanan yaitu Jika t_{hitung} jatuh pada daerah penolakan H_0 lebih dari besar 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 menarik kesimpulan.³⁰

²⁹ Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 117.

³⁰ Riduwan, *Pengantar Statistika,...*, hlm. 117