

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Pendekatan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, dan jenis penelitiannya Quasi Ekperimen. Dimana peneliti ingin mengetahui minat belajar siswa menggunakan pendekatan *Bio-Entrepreneurship* (BEP) berbasis eksperimen pada materi bioteknologi di MTs Catur Karya Kabupaten Kapuas.

Penelitian ini disebut dengan penelitian eksperimen quasi karena penelitian ini bukan merupakan eksperimen murni tetapi seperti murni, seolah-olah murni. Eksperimen ini disebut juga eksperimen semu, karena berbagai hal, terutama pengenaaan pengontrolan variabel, kemungkinan sukar sekali dapat digunakan eksperimen murni. Eksperimen Quasi bisa digunakan minimal kalau dapat mengontrol satu variabel saja meskipun dalam bentuk matching, atau memasang atau menjodohkan karakteristik, kalau boleh random lebih baik.¹ Dikemukakan dua bentuk desain Quasi eksperimen yaitu, *Time-Series Design* dan *Nonequivalent Control Group Desein*. Penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*, di mana dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak. Kedua kelompok kemudian diberi pretest sebelum perlakuan diberikan. Selanjutnya diberi posttest kepada

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2010, h. 207.

masing-masing kelompok setelah mendapat perlakuan, hasil posttest digunakan untuk mengetahui keadaan akhir masing-masing kelompok.

Design penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	O1	X	O2
Kontrol	O1	-	O2

Keterangan:

O1 : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O2 : Tes akhir (sesudah perlakuan) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan BEP berbasis eksperimen

– : Pembelajaran dengan menggunakan metode Konvensional.²

B. Tempat dan waktu penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan diMTs Darussalam Catur Karya Kabupaten Kapuas. Dengan waktu penelitian ini dimulai pada bulan Juni sampai bulan September di kelas IX materi bioteknologi Tahun Ajaran 2013/2014.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta. 2007, h. 116.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelas IX MTs Darussalam Catur Karya kabupaten kapuas yang berjumlah 50 orang, yang terbagi menjadi dua kelas yaitu kelas IX A berjumlah 25 orang, kelas IX B berjumlah 25.

Tabel 3.2 Data siswa MTs Darussalam Catur Karya Tahun Ajaran 2013/2014.³

No	Kelas	Jumlah		Total
		Laki-laki	Perempuan	
1	IX A	11	14	25
2	IX B	13	12	25
Jumlah		25	25	50

2. Sampel penelitian

Teknik pengumpulan sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan hanya atas dasar pertimbangan tertentu.⁴ Beberapa kelas yang dijadikan populasi penelitian, diambil secara tidak acak yaitu dua kelas sebagai sampel. Dua kelas tersebut adalah kelas IX A sebagai kelas eksperimen dan kelas IX B sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini diperoleh dengan cara tes, observasi, angket, wawancara dan dokumentasi.

³Sumber, Tata Usaha MTs Darussalam Catur Karya Tahun Ajaran 2013/2014.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta. 2007, h. 124.

1. Metode Observasi

Dari penelitian berpengalaman diperoleh suatu petunjuk bahwa mencatat data observasi bukanlah hanya sekedar mencatat. bukan hanya mencatat bagaimana reaksi itu, dan berapa kali muncul, tetapi juga menilai reaksi tersebut sangat, kurang atau sesuai yang kita kehendaki. Metode ini digunakan untuk mengukur indikator kerja, sikap afektif dan psikomotorik siswa selama pembelajaran berlangsung.

2. Metode dokumentasi

Metode ini merupakan metode yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan penelitian yaitu berupa daftar siswa dari sekolah, serta foto-foto penelitian.⁵

3. Metode tes

Untuk mengukur ada tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti yaitu menggunakan tes. Metode ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum diperi perlakuan (Pre-tes) dan sesudah melakukan pembelajaran (Post-Tes). Tes yang diberikan berupa soal pilihan ganda yang harus diselesaikan siswa pada waktu yang telah ditentukan. Dari metode tes ini akan diperoleh data hasil belajar siswa kelas IX MTs Catur Karya Kabupaten Kapuas pada materi bioteknologi.

4. Metode Angket

Kuesioner atau angket memang mempunyai banyak kebaikan sebagai instrumen pengumpul data. Metode ini digunakan untuk

⁵ Suharsini Arikunto, *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan dan praktek*, Jakarta: Renika Cipta, 2002, h.222-231.

memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap minat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Bio-entrepreneurship* (BEP) berbasis Eksperimen.

E. Tahap Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap ini merupakan tahap penyusunan instrumen mengumpulkan data yaitu :

- a) Menyiapkan skenario pembelajaran (RPP) untuk sub materi bioteknologi dan pembuatan produk hasil bioteknologi.
- b) Lembar soal tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Instrumen ini untuk mengukur kemampuan dan kemajuan belajar peserta didik.
- c) Menyiapkan LKS, Instrumen ini untuk mengetahui kinerja peserta didik selama pembelajaran.
- d) Menyiapkan lembar observasi ketreampilan proses sains siswa (psikomotor).
- e) Menyiapkan lembar observasi keaktifan siswa.

Instrumen ini untuk mengetahui perilaku/aktivitas berupa antusiasme, dan kreativitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

- f) Menyiapkan angket respon siswa dalam mengikuti pembelajaran.

2. Tahap Pre-test

Pada tahap pre-test ini dilakukan dengan melakukan instrumen soal yang telah diuji cobakan baik validitas, reabilitas, maupun uji beda dan taraf kesukarannya.

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan menggunakan pendekatan BEP berbasis Eksperimen

a) Menyampaikan tujuan pembelajaran

Pada tahap ini terlebih dahulu guru memberikan motivasi kepada siswa tentang fenomena-fenomena yang terjadi didalam kehidupan sehari-hari.

b) Penyampaian informasi

Pada tahap ini guru memberikan informasi tentang materi yang akan disampaikan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Bio-Entrepreneurship* berbasis eksperimen, serta mengaitkan pembelajaran dengan mengamati fenomena alam.

c) Hipotesis awal

Pada tahap ini guru menyajikan beberapa pertanyaan dan beberapa contoh tentang materi yang akan disampaikan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran BEP berbasis eksperimen, agar siswa dapat merumuskan hipotesis sementara berdasarkan hasil pengamatannya.

d) Pembagian kelompok

Pada tahap ini guru membimbing siswa dalam pengelompokan, setiap kelompok terdiri dari 6 orang.

e) Verifikasi

Kegiatan ini digunakan untuk membuktikan kebenaran dari dugaan awal yang telah dirumuskan dan dilakukan melalui kerja kelompok. Siswa melakukan eksperimen. Setelah selesai siswa diharapkan merumuskan hasil percobaan dan membuat kesimpulan, selanjutnya dapat dilaporkan hasilnya. Kelompok lain memberikan tanggapan dan masukan atau saran.

f) Evaluasi, merupakan kegiatan akhir setelah selesai suatu konsep.

4. Tahap Post-test

Tahap post-tes ini dilakukan untuk mengevaluasi hasil dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan menggunakan perlakuan yang telah ditentukan.

F. Teknik Pengabsahan Data

1. Menentukan validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan.⁶

⁶*Ibid.* Hal. 145.

a. Validitas isi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi yang diberikan. Oleh karena materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas ini sering juga disebut validitas kurikuler.

b. Validitas butir soal

Validitas butir soal adalah validitas yang menunjukkan bahwa butir tes dapat menjalankan fungsi pengukurannya dengan baik. Hal ini dapat diketahui dari seberapa besar peran yang diberikan oleh butir soal dalam mencapai keseluruhan skor. Rumus yang digunakan:

$$\bullet M_p = \frac{\sum (skor \times Y)}{X}$$

item

M_p : Mean skor benar

•

$$M_t = \frac{\sum Y}{\text{jumlah sampel}}$$

M_t : Mean skor total

$$\bullet S_t = \sqrt{\frac{\sum (Y^2) - \frac{(\sum Y)^2}{\text{jumlah sampel}}}{\text{jumlah sampel}}}$$

soal

X : Jumlah benar item

$$\bullet p = \frac{X}{\text{jumlah sampel}}$$

Y : Jumlah benar subjek

• $q = 1 - p$ r_{pis} : koefisien korelasi

point biserial

$$• r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

SE_{pbis} : Standar error

$$• SE_{pbis} = \frac{\sqrt{p \times q}}{y \times \sqrt{\text{jumlah sampel}}}$$

Soal dikatakan Valid jika memenuhi standar $r_{pbis} > 0,300 SE_{pbis}$.⁷

Tabel 3.3 Validitas Soal Instrumen

No	Kriteria	Indikator ke	Nomor soal
1	Valid	1	1, 5, 9, 30, 37, 38, 45, 47
		2	8, 11, 15, 34, 36, 48
		3	13
		4	29, 40
		5	16, 24, 25, 32, 35, 46
		6	22, 27, 50
		7	35, 4
		8	18, 26
		9	17
2	Tidak valid	1	3, 43
		2	42
		3	49
		4	-
		5	6, 7, 31, 33
		6	2, 12, 14, 23, 39, 41
		7	10
		8	19, 20, 21
		9	28, 44

c. Realibilitas

Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan suatu instrumen dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut

⁷ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* Jakarta :PT Rineka Cipta 2003, h. 219.

sudah baik. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.⁸

Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan rumus K – R 20 dengan

rumus :

$$r_{hitung} = \left(\frac{\text{jumlah soal}}{\text{jumlah soal} - 1} \right) \times \left(\frac{Vt - \sum pq}{Vt} \right)$$

r_{hitung} : reliabilitas instrumen

Vt : Varians total

p : proporsi jawaban benar

q : proporsi jawaban salah

Tabel 3.4 Kriteria tingkat reliabilitas.⁹

Tingkat reliabilitas	Kreteria
$0,00 \leq r_{hitung} < 0,20$	Reabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{hitung} < 0,40$	Reabilitas rendah
$0,40 \leq r_{hitung} < 0,60$	Reabilitas cukup
$0,60 \leq r_{hitung} < 0,80$	Reabilitas tinggi
$0,80 \leq r_{hitung} < 1,00$	Reabilitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil analisis butir soal dinyatakan reliabel karena r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} yaitu $0,862 \geq 0,388$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa alat ukur tes adalah mempunyai reliabilitas yang tinggi.

⁸ *Ibid*, h. 178.

⁹Susilawati s. *Perbandingan Menggunakan Multimedia Interaktif Adopsi Dengan Multimedia Interaktif MTsN pada Konsep Sistem Pencernaan Di MTsN 1 Model Palangka Raya, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Palangkaraya*, 2012, h. 36.

2. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah angka yang menjadi indikator mudah sukarnya soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria tingkat kesukaran adalah :

Tabel 3.5 Kriteria tingkat kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$P \leq 0,00$	Sangat Sulit
$0,00 < P \leq 0,25$	Sulit
$0,25 < P \leq 0,50$	Cukup
$0,50 < P \leq 0,75$	Mudah
$0,75 < P \leq 1,00$	Sangat Mudah

Berdasarkan dari hasil analisis dari data 50 butir soal yang diujicobakan diperoleh tingkat kesukaran sebanyak 1 soal yang dikategorikan sukar, 45 soal dikategorikan sedang, dan 4 soal dikategorikan mudah

Tabel 3.6 Ringkasan Data Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

No.	Kriteria	Nomor Soal
1.	Sukar	14
2.	Sedang	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
3.	Mudah	20, 25, 28, 32

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang kemampuan tinggi dan siswa yang kemampuan rendah. Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah:

$$D = P_A - P_B$$

$$\text{Dengan : } P_A = \frac{B_A}{J_A} \qquad P_B = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya beda soal (indeks diskriminasi)

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab salah

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.7 Kriteria Daya Beda

Daya Beda	Kriteria
$D \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < D \leq 0,25$	Jelek
$0,25 < D \leq 0,50$	Cukup
$0,50 < D \leq 0,75$	Baik
$0,75 < D \leq 1,00$	Sangat Baik

Soal dapat digunakan untuk penelitian apabila tingkat kesukaran berkisar antara 0,25 sampai dengan 1,00.¹⁰ Berdasarkan dari hasil analisis dari data 50 butir soal yang diujicobakan diperoleh tingkat daya beda sebanyak 11 soal yang dikategorikan jelek, 7 soal dikategorikan cukup, dan 22 soal dikategorikan baik, 9 soal dikategorikan sangat baik.

Tabel 3.8 Kriteria Daya Beda, Ringkasan Data Analisis Daya Beda Butir Soal

No.	Kriteria	Nomor Soal
1.	Jelek	6, 7, 10, 12, 19, 20, 28, 31, 39, 44, 49
2.	Cukup	3, 14, 21, 23, 33, 41, 43
3.	Baik	1, 2, 4, 5, 8, 15, 25, 26, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 45, 46, 47, 50
4.	Baik sekali	9, 11, 16, 17, 18, 22, 24, 27, 48

G. Analisis Data Hasil belajar

a. Penilaian keterampilan proses sains

Untuk menghitung persentase keterampilan proses sains siswa untuk peritem soal dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Sedangkan untuk menghitung nilai rata-rata dari keseluruhan penelitian ini menggunakan Skala Likert. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut:

- Sangat Baik (5)
- Baik (4)
- Cukup Baik (3)
- Buruk (2)

¹⁰ Suharsini Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Bumi Aksara, 1997.

Buruk Sekali (1).¹¹

Untuk mengetahui skor ideal setiap sub variabel secara kontinum dapat dilihat:

Tabel 3.9 Kriteria Keterampilan Proses Sains¹²

Tingkat minat	Kriteria
0% - 20%	Sangat Tidak berhasil
21% - 40%	Tidak Berhasil
41% - 60%	Cukup Berhasil
61% - 80%	Berhasil
81% - 100%	Sangat Berhasil

b. Penilaian minat belajar siswa

Untuk menilai minat belajar siswa dapat melalui pernyataan yang menunjukkan seseorang lebih tertarik pada suatu obyek, dan diimplementasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas seseorang terhadap suatu obyek. Minat siswa dengan menggunakan pendekatan BEP berbasis Eksperimen dengan menggunakan rumus persentase yaitu $p = \frac{f}{N} \times 100\%$. Sedangkan untuk menghitung nilai rata-rata dari keseluruhan penelitian ini menggunakan Skala Likert. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut:

Sangat Baik (5)
 Baik (4)
 Cukup Baik (3)
 Buruk (2)
 Buruk Sekali (1).¹³

¹¹ Riduan, *Metode Teknik Menyusun Tesis*, Bandung : Alfabeta, 2010, hal. 86.

¹² *Ibid* h.88.

Untuk mengetahui kriteria minat siswa dapat dilihat pada tabel 3.9

Tabel 3.10 Kriteria Minat¹⁴

Tingkat minat	Kriteria
0% - 20%	Sangat Tidak Berminat
21% - 40%	Tidak Berminat
41% - 60%	Cukup Berminat
61% - 80%	Berminat
81% - 100%	Sangat Berminat

c. Penilaian hasil belajar

Data primer pretest dan posttest yang berupa skor terlebih dahulu diubah menjadi nilai dan dihitung dengan rumus *Percentages Correction* berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh selanjutnya disesuaikan berdasarkan KTSP MTs Darussalam Catur Karya menurut kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 58. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian ini menggunakan teknik *N Gain*. Gain adalah selisih antara nilai postes dan pretes, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Peningkatan pemahaman konsep diperoleh dari N-gain dengan rumus sebagai berikut:

¹³ *Ibid hal.* 88.

¹⁴ Riduan, Metode Teknik Menyusun Tesis h.88.

$$G = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor max} - \text{skor pretest}}$$

Dengan kategori :

g tinggi: nilai (g) > 0.70

g sedang: 0.70 > (g) > 0.3

g rendah: nilai (g) < 0.3.¹⁵

H. Uji Hipotesis

1. Untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Bio-entrepreneurship* terhadap minat belajar siswa dan keterampilan proses sains pada materi bioteknologi di kelas IX MTs Darussalam Catur Karya kabupaten kapuas tahun ajaran 2013/2014 dengan menggunakan menggunakan pendekatan *Bio-entrepreneurship* berbasis eksperimen rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas item adalah rumus Korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2\} - (\sum X)^2} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}$$

r_{xy} = koefesien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

\sum_{xy} = jumlah perkalian X dan Y

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

¹⁵ Akdon, *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian Untuk Administrasi dan Manajemen*, Bandung: Dewi Ruch. 2008.

n = jumlah sampel.¹⁶ Adapun kriteria pengujian hipotesis yaitu dengan cara membandingkan antara r_{hitung} dan r_{tabel} . Jika $-r_{tabel} \leq r_{hitung} \leq +r_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian ini menggunakan teknik *N Gain*. Gain adalah selisih antara nilai postes dan pretes, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Peningkatan pemahaman konsep diperoleh dari N-gain dengan rumus sebagai berikut:

$$G = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor max} - \text{skor pretest}}$$

Dengan kategori :

g tinggi: nilai $(g) > 0.70$

g sedang: $0.70 > (g) > 0.3$

g rendah: nilai $(g) < 0.3$.¹⁷

2. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darussalam Catur Karya Kabupaten Kapuas. Jadwal penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

¹⁶ *Ibid* hal.136.

¹⁷ Akdon, *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian Untuk Administrasi dan Manajemen*, Bandung: Dewi Ruch. 2008.

