

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu (Sugiyono, 2017: 107). Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa penelitian eksperimen selalu dilakukan dengan memberikan perlakuan terhadap subyek penelitian kemudian melihat pengaruh dari perlakuan tersebut.

Desain penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimental (*pre-experimental design*). Jenis penelitian ini ditandai dengan tidak adanya kelompok pembanding dan randomisasi. Perlakuan diberikan kepada kelompok yang telah terbentuk apa adanya (Dantes, 2012). Penggunaan desain ini tanpa kelas kontrol dan kelas eksperimen karena semua populasi yang digunakan berhak mendapatkan perlakuan dengan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship* yang peneliti telah kemukakan di latar belakang.

Data dikumpulkan dengan metode tes dan observasi. Metode tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa secara kognitif pada materi pembelajaran dengan bentuk soal pilihan ganda (*multiple choice*). Soal tes telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Soal tes diberikan di awal sebagai *pretest* dan di akhir pertemuan sebagai *posttest*. Metode observasi digunakan untuk menilai keterampilan proses

sains selama proses praktikum berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan pendekatan *Bio-entreprenership* terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains materi Pisces mata pelajaran biologi siswa kelas X IPA MA. Bahrul Mubarak Toronipa.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

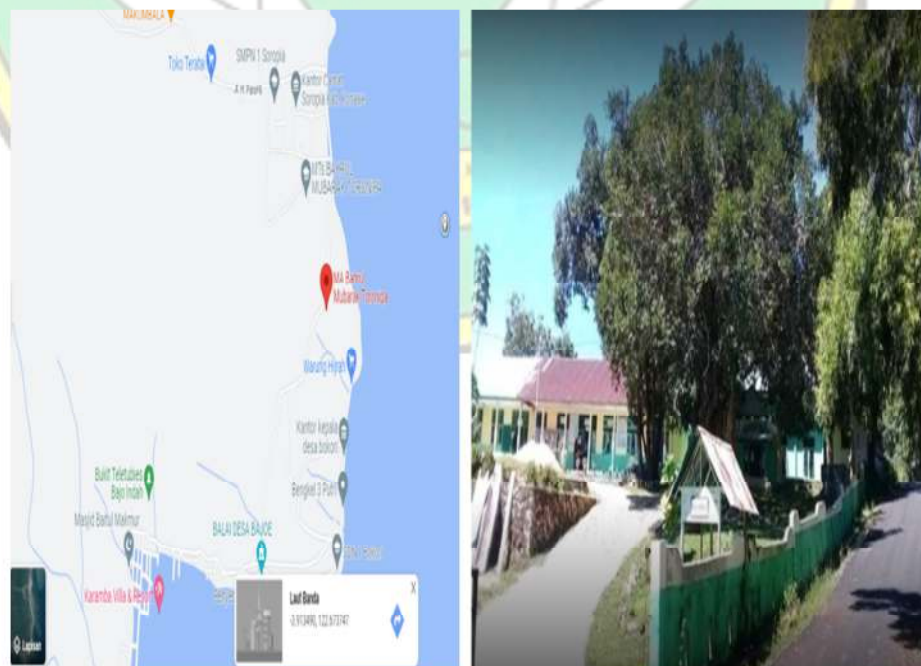
3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, dimulai dari bulan September sampai Oktober 2022.

3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini bertempat di MA. Bahrul Mubarak Toronipa Jl. H. Hasan No. 12, Kel. Toronipa, Kec. Soropia, Kab. Konawe, Sulawesi Tenggara.

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

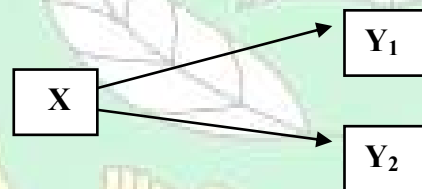


3.3. Variabel Penelitian dan Desain Penelitian

3.3.1 Variabel Penelitian

Variabel bebas (independent variable) dalam penelitian ini adalah Pendekatan Pembelajaran *Bio-Entrepreneurship* (BEP) (X) dan yang menjadi variabel terikat (dependent variable) adalah Hasil Belajar (Y₁) dan Keterampilan Proses Siswa (Y₂). Jadi dalam penelitian ini ada dua variabel yang digunakan yaitu variabel independen dan variabel dependen.

Berdasarkan latar belakang, landasan teori, dan kerangka pikir atas konstruk Pendekatan Pembelajaran *Bio Entrepreneurship* (BEP) terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains materi Pisces mata pelajaran Biologi kelas X IPA MA. Bahrul Mubarak Toronipa. Paradigma antara variabel terikat dan variabel-variabel bebas dapat divisualisasikan dalam bentuk konstelasi sebagai berikut.



Dimana :

X = Pendekatan Pembelajaran *Bio Entrepreneurship* (BEP)

Y₁ = Hasil belajar

Y₂ = Keterampilan Proses Sains

3.3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental design* dengan model desain penelitian *One-group Pretest-posttest Design*. Digunakan desain ini karena terdapat *pretest*

sebelum diberi perlakuan, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Alasan lain dalam penggunaan desain ini tanpa menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen karena dalam penelitian ini sesuai pada latar belakang yang peneliti kemukakan bahwasanya semua populasi sampel berhak untuk mendapatkan perlakuan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship*. Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
A ₁	X	A ₂

Sumber : (Sugiyono, 2012: 108)

Keterangan :

A₁ = Nilai *pretest* sebelum diberi perlakuan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship*

A₂ = Nilai *posttest* setelah mendapat perlakuan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship*

X = Perlakuan dengan menerapkan proses pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship*

3.4. Sumber Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua sumber data yaitu.

- 1) Sumber data primer, yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh dari sumber pertamanya. Adapun data penelitian ini menggunakan lembar tes kognitif dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*), lembar

observasi KPS dan lembar wawancara keterampilan proses sains siswa kelas X IPA MA Bahrul Mubarak Toronipa.

- 2) Sumber data skunder, yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh sebagai penunjang dari sumber pertama, yang diperoleh dalam bentuk dokumen-dokumen.

3.5. Populasi dan Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X IPA di MA. Bahrul Mubarak Toronipa, yang berjumlah 26 peserta didik terdiri dari 1 kelas disajikan dalam tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1.	X IPA	14	12	26

Sumber: Dokumentasi data MA. Bahrul Mubarak Toronipa 2020-2021

3.5.2 Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah tehnik sampling jenuh. Peneliti bermaksud menggunakan tehnik ini dengan pertimbangan bahwa populasi yang digunakan relatif sedikit dan peneliti ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. "Sampling jenuh adalah tehnik penentuan sampel bila semua anggota populasi di gunakan sebagai sampel" (Sugiyono. 2013, h.85).

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah peserta didik kelas X IPA yang diberikan perlakuan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship* disajikan pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Data siswa kelas X IPA di MA. Bahrul Mubarak Toronipa

No	Kelas	Jumlah peserta didik	Perlakuan
1.	X IPA	26	Eksperimen

Sumber: Dokumentasi data MA. Bahrul Mubarak Toronipa 2022-2023

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.6.1 Teknik Wawancara (Interview)

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan secara lisan. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan menggali informasi dari pendidik dan peserta didik tentang proses pembelajaran biologi di MA. Bahrul Mubarak Toronipa, serta untuk mengetahui Pendekatan Pembelajaran *Bio-entrepreneurship*.

3.6.2 Teknik Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan (Anas Sudijon, 2009 : 76). Adapun teknik observasi yang digunakan berupa lembar observasi

berisi semua aspek yang akan dinilai yaitu (1) Merencanakan percobaan (2) Menggunakan alat dan bahan, (3) Observasi (mengamati), (4) Menerapkan konsep, (5) Mengklasifikasi, (6) Mengkomunikasikan yang dimunculkan selama proses pembelajaran.

Data keterampilan Proses sains peserta didik diperoleh melalui lembar observasi dengan cara memberi skor pada lembar observasi dengan indikator yang telah ditentukan.

Tabel 3.4 Kisi Kisi Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Variabel	Aspek Penilaian	Jumlah Pernyataan	Jumlah Butir
Keterampilan Proses Sains (Y2)	Keterampilan Merencanakan Percobaan	1,2,3,4	4
	Keterampilan Menggunakan Alat & Bahan	1,2,3,4	4
	Keterampilan Mengobservasi	1,2,3,4	4
	Keterampilan Menerapkan Konsep	1,2,3,4	4
	Keterampilan Mengklasifikasikan	1,2,3,4	4
	Keterampilan Berkomunikasi	1,2,3,4	4
Jumlah			24

3.7 Instrumen

3.7.1 Instrumen Pembelajaran

a. Silabus

Silabus sebagai acuan pengembangan RPP memuat identitas mata pelajaran atau tema pelajaran, SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus dikembangkan oleh satuan pendidikan berdasarkan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), serta panduan penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Rusman, 2012 :4).

b. RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus. Lingkup Rencana Pelaksanaan Pembelajaran paling luas mencakup 1 (satu) kompetensi dasar yang terdiri atas 1 (satu) indikator atau beberapa indikator untuk 1 (satu) kali pertemuan atau lebih. Indikator hasil belajar berfungsi sebagai alat untuk mengukur ketercapaian kompetensi.

c. Lembar Diskusi Kelompok (LDK) Materi Piceses.

Lembar Diskusi Kelompok adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau

pemecahan masalah. Lembar kegiatan peserta didik dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk mengembangkan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen.

3.7.2 Instrumen Penelitian

Data penelitian yang akurat dikumpulkan melalui berbagai instrumen, tabel 3.5 berikut mencantumkan jenis-jenis instrument penelitian yang disesuaikan dengan tujuannya.

Tabel 3.5 Instrumen Penelitian dan Tujuan Penggunaan Instrumen

No	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Sumber Data	Waktu
1.	Tes <i>multipele choice</i> (pilihan ganda)	Untuk mengukur hasil belajar siswa	Peserta didik	Selama proses pembelajaran
2.	Lembar observasi KPS	✓ Mendiskripsikan keterlaksanaan proses praktikum ✓ Mengetahui Keterampilan Proses Sains peserta didik pada saat pelaksanaan kegiatan praktikum pada	Peserta didik	Selama proses pembelajaran

		materi Pisces dengan menggunakan lembar observasi KPS		
3.	Pedoman Wawancara KPS	✓ Mendiskripsikan keterlaksanaan proses keterampilan proses sains	Peneliti	Selama proses kegiatan pembelajaran
4.	Catatan lapangan	Mencatat hal-hal yang terjadi dan menggambarkan keadaan dalam penelitian.	Peneliti	Selama proses kegiatan pembelajaran
5.	Foto/dokumentasi penelitian	Sebagai bukti kegiatan dan menggambarkan keadaan serta kondisi selama kegiatan praktikum	Peneliti, dan peserta didik	Selama proses kegiatan pembelajaran

Uraian dari setiap jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Lembar observasi bertujuan untuk mengamati dan menilai Keterampilan Proses Sains peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini berisi aspek keterampilan proses sains yang akan dinilai seperti keterampilan

merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, observasi (mengamati), menerapkan konsep, mengklasifikasi, mengkomunikasikan. yang dimunculkan selama proses pembelajaran. Data keterampilan sains peserta didik diperoleh melalui lembar observasi dengan cara memberi skor pada lembar observasi sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Bentuk lembar observasi menggunakan Skala Guttman yaitu skala yang menginginkan jawaban tegas seperti ” ya”, ” tidak”. Untuk jawaban positif (Ya) diberi skor 1 sedangkan untuk jawaban negatif (Tidak) diberi skor 0. Penelitian menggunakan skala Guttman dilakukan bila ingin mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan.

3.7.3 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. dokumentasi dapat berupa tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono. 2003: 240) dokumentasi sangat penting untuk pembuktian bahwa telah melaksanakan penelitian. bentuk dokumentasi yang dilakukan pada saat penelitian dapat berupa dokumentasi dalam bentuk rekaman suara, gambar, ataupun video.

3.7.4 Teknik Tes

Tes adalah suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan

oleh peserta didik. Tes umumnya bersifat mengukur dan mengevaluasi tingkat keberhasilan belajar (Bahri, 2006: 106). Tes yang digunakan yaitu *pre- test* dan *post- test* dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*).

Pre-test dilakukan sebelum penerapan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship*. *Pre-test* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik telah menguasai materi yang telah ditentukan dalam kompetensi dasar. Sedangkan *post-test* adalah suatu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran. Tujuan dari *post- test* adalah untuk mengetahui sampai mana pencapaian peserta didik terhadap pengetahuan kognitif setelah mengalami kegiatan belajar (Purwanto, 2010: 28).

Berikut kisi kisi untuk soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Kisi Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Materi Pisces

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor Soal
3. Memahami Manfaat Keanekaragaman Hayati	3.4 Mendeskripsikan ciri ciri filum dalam dunia hewan dan perannya bagi kehidupan	1. Menyebutkan istilah vertebrata	C1	1
		2. Menjelaskan pengertian Pisces	C2	2
		3. Menyebutkan ciri ciri Pisces	C2	2
		4. Menjelaskan ciri ciri dari salah satu spesies pisces	C2	4

		5. Menjelaskan ciri ciri dari salah satu kelas vertebrata	C2	5
		6. Menjelaskan fungsi dari anggota tubuh pisces	C2	6
		7. Menyebutkan ordo Pisces berdasarkan ciri cirinya	C1	7
		8. Menyebutkan nama latin pada sirip ikan	C1	8
		9. Menyebutkan sirip ikan berdasarkan tata letaknya	C1	9
		10. Menyebutkan jumlah spesies ikan di dunia	C1	10
		11. Menyebutkan nama latin dari spesies Pisces	C1	11
		12. Menyebutkan kelas kelas yang terdapat pada Pisces	C1	12
		13. Menjelaskan asal bahasa salah satu dari dari kelas Pisces	C2	13

		14. Menjelaskan peranan hewan Pisces bagi kehidupan manusia	C2	14
		15. Menyebutkan spesies dari kelas Osteichtyes	C1	15
		16. Menyebutkan kelas anggota vertebrata berdasarkan tempat hidupnya	C1	16
		17. Menyebutkan contoh ikan dari kelas Agnatha	C1	17
		18. Menyebutkan fungsi sirip dan ekor yang dimiliki oleh Pisces	C1	18
		19. Menyebutkan klasifikasi Pisces berdasarkan alat pernafasannya	C1	19
		20. Menjelaskan Pengertian Agnatha	C2	20
		21. Menyebutkan kelompok ikan bertulang rawan	C1	21
		22. Menyebutkan jenis jenis sirip	C1	22

		pada ikan		
		23. Menjelaskan ciri ikan	C1	23
		24. Menyebutkan ciri ikan	C1	24
		25. Menyebutkan spesies ikan yang termasuk ke dalam kelas Osteichthyes (bertulang sejati)	C1	25
		26. Menjelaskan gurat sisi yang terdapat pada ikan	C2	26
		27. Menyebutkan fungsi salah satu dari organ pada Pisces	C1	27
		28. Menyebutkan nama latin jenis ikan bertulang rawan	C1	28
		29. Menjelaskan pengelompokan Pisces berdasarkan rangka tubuh	C2	29
		30. Menjelaskan Perkembangbiakan pada Pisces	C2	30

3.7.5 Dokumen (Penelusuran Dokumen)

Dibuat dalam bentuk catatan harian yang digunakan untuk mencatat hal-hal yang terjadi selama penelitian dan menggambarkan situasi dan kondisi untuk menunjang pembahasan.

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, tahap uji coba, dan tahap pelaksanaan penelitian.

1. Tahap Persiapan

- a. Menganalisis Standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator dalam kurikulum K13 yang mendukung penelitian.
- b. Mengkaji literatur mengenai keterampilan proses sains, dan tahapan pendekatan pembelajaran *Bio-enterpreunership* dengan sumber belajar kegiatan praktikum.
- c. Membuat kisi-kisi instrumen, indikator Keterampilan Proses Sains.
- d. Menyusun instrumen penelitian yang berupa soal pilihan ganda (*Multiple choice*) dan pernyataan berbentuk Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains, Lembar Kerja Kelompok (LDK) dan catatan lapangan peserta didik.
- e. Perbaiki instrumen penelitian
- f. Sosialisasi langkah kerja praktikum yang digunakan dalam penelitian.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

1. Melaksanakan tes awal untuk mengukur pengetahuan siswa dengan memberikan *pre-test* sebelum penerapan pendekatan pembelajaran *Bio-enterpreunership*.

2. Melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
3. Melakukan Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual sebelum menggunakan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship*
4. Selanjutnya, menggunakan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship* yang bersumber pada kegiatan Praktikum dan sumber belajar lainnya berupa buku-buku Perpustakaan, Video pembelajaran dan jaringan Internet dengan bimbingan/arahan dari guru.
5. Ketika praktikum berlangsung, peserta didik diobservasi Keterampilan Proses Sains serta diberikan Lembar Diskusi Kelompok sebelum dan sesudah penerapan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship*.
6. Sebelum berakhirnya jam pembelajaran, peserta didik berdiskusi kelas dengan bimbingan guru mengenai hasil praktikum dan diskusi kelompok.
7. Setiap kelompok menunjuk 1 orang perwakilan untuk mempresentasikan
8. Lembar Diskusi Kelompok Materi Pisces.
9. Memberikan tes *post-test* untuk mengetahui pengetahuan peserta didik mengenai materi pisces yang telah diberikan.
10. Guru mencatat setiap kondisi dan situasi yang terjadi selama penelitian

11. Dirangkum dalam bentuk catatan lapangan
3. Tahap pelaksanaan akhir
 - a. Data yang telah terkumpul selama penelitian dilakukan penskoran dan dianalisis.
 - b. Melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dari hasil analisis data.
 - c. Menyusun laporan hasil penelitian (Skripsi).

3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1 Analisis Data Instrumen

3.9.1.1 Uji Validitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan mengukur apa yang perlu diukur. Suatu alat ukur yang validitasnya tinggi akan mempunyai tingkat kesalahan yang kecil. Sehingga data yang terkumpul merupakan data yang memadai. Validitas menunkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur. Uji validitas dalam penelitian ini digunakan analisis *item*, yaitu mengkolerasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah dari tiap skor butir. Penerimaan dan penolakan butir-butir instrumen diperoleh melalui perhitungan dengan harga kritis r yang diperoleh dari tabel r pada $\alpha = 0,05$ dan $n = 30$ yaitu sebesar 0,361. Suatu butir instrumen dapat dipertahankan apabila memiliki koefisien (r) $> 0,361$. Menghitung korelasi pada uji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* yaitu.

$$r_1 = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien antara variabel

XYN = Jumlah sampel

ΣX = Jumlah skor item

ΣY = Jumlah skor soal

Σ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

(Arikunto, 2013, h. 213).

Tabel 3.7 Kriteria Validitas Instrumen

Rentang Korelasi	Kriteria
$R_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,00 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas sedang
$0,00 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi

(Surapranata, 2009. h 47)

Setelah ditentukan $r_{xy} = r_{hitung}$ kemudian dibandingkan dengan t_{table} pada taraf signifikan 5 % jika $r_{xy} \geq t_{table}$ maka butir soal dinyatakan valid. Sedangkan jika $r_{xy} < t_{table}$ maka butir soal dinyatakan tidak valid sehingga diperbaiki atau dibuang.

3.9.1.2 Uji Reliabilitas

Sebuah alat ukur atau pernyataan dalam angket dikategorikan reliable (andal). Jika alat ukur yang digunakan dapat mengukur secara

konsisten atau stabil meskipun pernyataan tersebut di ajukan dalam waktu yang berbeda. Uji reliabilitas dilakukan terhadap butir pernyataan atau pernyataan yang sudah valid. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama.

Koefisien reliabilitas instrumen dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. koefisien reliabilitas instrumen dilakukan melalui program *Excel*. Variansi butir dan variansi total instrumen dihitung dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

s^2 = Varians, selalu dituliskan dalam bentuk kuadrat, karena standar deviasi kuadrat.

$(\sum x)^2$ = Kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa.

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa.

n = banyaknya subjek pengikut tes.

Tabel 3.8 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat Rendah

(Sudjana, 2005. h 16)

3.9.1.3 Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak bisa merangsang perkembangan berfikir siswa, sedangkan soal yang terlalu sulit cenderung menjadikan siswa putus asa. Tingkat kesukaran soal dapat dicari menggunakan rumus (Supranata, 2009):

$$P = \frac{\text{Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

Tabel 3.9 Kriteria Taraf Kesukaran

Skor Rata-Rata p	Kriteria
$P < 0,30$	Mudah
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Sukar

3.9.1.4 Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya beda soal dapat dicari dengan menggunakan rumus (Sutiyono, 2015):

$$D = \frac{\text{Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Siswa Kelas Atas}} - \frac{\text{Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Siswa Kelas Bawah}}$$

Tabel 3.10 Kriteria Daya Beda Soal

Skor Rata-Rata Daya Beda	Kesimpulan
$DB < 0,20$	Jelek dan Dibuang
$0,20 \leq DB < 0,30$	Sedang dan Diperbaiki
$0,30 \leq DB < 0,40$	Baik dan Diperbaiki
$DB \geq 0,40$	Sangat Baik

3.9.1.5 Analisis Data Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

Dalam teknik analisis lembar observasi yang akan dinilai adalah aspek dari keterampilan proses sains berupa metode *Check List*. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui gambaran keterampilan proses sains pada saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun tahapan analisisnya adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan indikator dari aspek KPS yang diamati.
- b. Menghitung persentasi aspek KPS dalam kelompok dengan rumus.

$$\text{Rata rata} = \frac{\text{Jumlah Skor hasil Observasi}}{\text{Jumlah Aspek Indikator}}$$

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Hasil Observasi}}{\text{Sjor Total}} \times 100\%$$

Data yang telah didapat dari hasil analisis data berupa lembar observasi kemudian dikonversikan dalam kategori nilai persentasi dan dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.11 Kategori Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains siswa

Persentasi	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

(Sutiyono, 2015)

3.9.2 Analisis Data Deskriptif

Penggunaan teknik analisis data secara deskriptif untuk memperoleh gambaran karakteristik penyebaran skor pada setiap variabel yang diteliti. Data yang diperoleh dari lapangan, disajikan dengan bentuk deskriptif dari masing-masing variabel bebas maupun variabel terikat. Analisis deskriptif digunakan dalam hal penyajian data, ukuran sentral, dan ukuran penyebaran. Penyajian data menggunakan daftar distribusi frekuensi dan histogram.

3.9.2.1 Mean, Median, dan Modus

Mean (M) merupakan rata-rata hitung dari suatu data yang dapat mewakili pada suatu himpunan data. Rata-rata dihitung dari jumlah seluruh nilai pada data dibagi banyaknya data. Mean digunakan untuk mencari nilai rata-rata dari skor total keseluruhan jawaban yang diberikan oleh responden, rumusnya yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{x} : Rata-rata hitung

x_i : Nilai tengah kelas ke-i

f_i : Frekuensi kelas ke-i (Elsa Efrina, 2012: 12).

Median (Me) merupakan suatu nilai tengah pada data apabila nilai-nilai dari data yang disusun menurut besarnya data tersebut. Median digunakan untuk mencari nilai tengah

dari skor total keseluruhan jawaban yang diberikan oleh responden. Rumusnya yaitu:

$$M_e = b + P \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan:

Me : Median

b : Batas bawah kelas median

p : Panjang kelas

n : Banyaknya data/jumlah sampel

F : Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median

f : Frekuensi kelas median (Elsa Efrina, 2012: 13).

Modus (Mo) merupakan nilai data yang sering muncul atau nilai data frekuensi terbesar. Modus digunakan untuk mencari jawaban yang sering muncul atau nilai yang frekuensinya paling banyak dari responden dalam mengisi kuesioner. Rumusnya yaitu:

$$M_o = b + P \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan:

Mo : Modus

b : Batas bawah kelas modus

p : Panjang kelas

b₁ : Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas sebelumnya

b₂ : Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas berikutnya (Elsa Efrina, 2012: 14).

3.9.2.2 Varians dan Standar Deviasi

Varians adalah jumlah kuadrat deviasisemua nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Sedangkan standar deviasi adalah nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata sampel atau akar dari varians.

Rumus yang digunakan yaitu:

Rumus Varians :

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Rumus Standar Deviasi :

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S^2 : Varians

S : Standar Deviasi

x_i : Nilai x ke-i

\bar{x} : Rata-rata sampel

n : Jumlah sampel (Douglas Lind, 2017: 110)

3.9.2.3 Tabel Kecenderungan (Kategori)

Analisis deskripsi selanjutnya adalah menentukan pengkategorian skor (X) yang diperoleh dari masing-masing variabel. Masing-masing skor dari variabel kemudian dibagi menjadi empat kategori. Pengkategorian ini berdasarkan Mean (M)

dan Standar Deviasi (SD) yang diperoleh. Tingkat kecenderungan dibedakan menjadi 4 kategori adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Penentuan Kategori Pengaruh Terhadap Hasil Belajar siswa

Interval	Kategori
$X \geq M + 1,5 SD$	Tinggi
$M + 0,5 SD < X < M + 0,5 SD$	Sedang
$M - 1,5 SD < X < M - 0,5 SD$	Rendah
$X \leq M - 1,5 SD$	Sangat rendah

(Sumber: Mardapi, 2013: 37).

3.9.3 Prasyarat Analisis Data

3.9.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas data pretest maupun posttest yang digunakan adalah uji Kolmogorow - Smirnov. Rumus Kolmogorow - Smirnov dengan taraf signifikansi 5% dengan rumus sebagai berikut:

$D = \text{maksimum}$ dengan langkah rumus sebagai berikut:

(Sugiyono, 2010):

$$D = \text{maks} \left| F_0(x) - S_N(X) \right|$$

3.9.3.2 Uji Homogenitas

Setelah kelas diuji kenormalannya maka selanjutnya kelas diuji kehomogenitasannya. Rumus uji homogenitas yang digunakan adalah uji fisher, karena hanya terdapat dua kelompok data dengan rumus (Sugiyono, 2014):

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Rumus varian dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$S = \sqrt{\frac{(\sum(xi) - xi)^2}{n-1}}$$

Membandingkan F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} untuk nilai signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $n-1$, dengan kriteria sebagai berikut: 1) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti varians kedua populasi homogen. 2) Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti varians kedua populasi tidak homogen.

3.9.4 Analisis Data Uji Hipotesis

3.9.4.1 Uji t berpasangan (*Paired T-Test*)

Uji hipotesis penelitian, uji ini digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan uji-t berpasangan (*paired t-test*). Uji-t berpasangan (*paired t-test*) adalah salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (berpasangan). Ciri ciri yang paling sering ditemui pada kasus yang berpasangan adalah satu individu (objek penelitian) dikenai 2 buah perlakuan yang berbeda. Walaupun menggunakan individu yang sama, peneliti tetap memperoleh 2 macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua. Pengujian t-berpasangan bisa dihitung dengan rumus :

$$t = \frac{\sum d_i}{\sqrt{\frac{N \sum d_i^2 - (\sum d_i)^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

t = Nilai t

d = Selisih nilai post dan pre (nilai *post-test* dan nilai *pre-test*)

N = Banyaknya sampel pengukuran

Langkah langkah pengujian sebagai berikut :

a. Menentukan Hipotesis

H1: Terdapat pengaruh sesudah penerapan pendekatan pembelajaran Bio-entrepreneurship terhadap hasil belajar materi Pisces siswa kelas X di MA. Bahrul Mubarak Toronipa.

H0: Tidak terdapat pengaruh sebelum penerapan pendekatan pembelajaran Bio-entrepreneurship terhadap hasil belajar materi Pisces siswa kelas X di MA. Bahrul Mubarak Toronipa.

b. Menentukan tingkat signifikansi

Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05\%$ tingkat signifikansi dalam hal ini berarti kita mengambil resiko salah dalam mengambil keputusan untuk menolak hipotesis yang benar sebanyak-banyaknya $0,05\%$

a. Menentukan t-hitung

b. Menentukan t-tabel

Tabel distribusi dicari ada $\alpha = 0,05\% : 2,5\%$ (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) n-1. Dengan pengujian 2 sisi (signifikansi = 0,025).

c. Kriteria pengujian

H0 diterima jika $-t \text{ tabel} \leq \text{hitung} \leq t \text{ tabel}$

H0 ditolak jika t -hitung $< -t$ tabel atau t hitung $> t$ tabel

Berdasar probabilitas :

H0 diterima jika p value $> 0,05$

H0 ditolak jika p value $< 0,05$

d. Membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel dan probabilitas

e. Menarik kesimpulan

Tabel 3.13 Interval Kategori Rata Rata Hasil Belajar

Skor Rata-Rata (\bar{X})	Kategori
$\bar{X} > 80$	Sangat Baik (SB)
$60 < \bar{X} \leq 80$	Baik (B)
$40 < \bar{X} \leq 60$	Cukup (C)
$20 < \bar{X} \leq 40$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 20$	Sangat Kurang (SK)

(Riduwan dan Sunarto, 2011)

3.9.4.2 Uji Tingkat Efektif

Uji tingkat efektif digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat efektif penggunaan pendekatan pembelajaran *Bio-entrepreneurship* terhadap hasil belajar. Uji tingkat efektif menggunakan rumus N -gain dari Hake (Lestari, 2015) yang dituliskan:

$$N - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Tingkat pencapaian N-gain terdapat dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.14Kriteria Uji Tingkat Efektif

Skor Rata-Rata N-gain	Kriteria
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi

Lestari dan Yhudanegara, 2015 : 235

