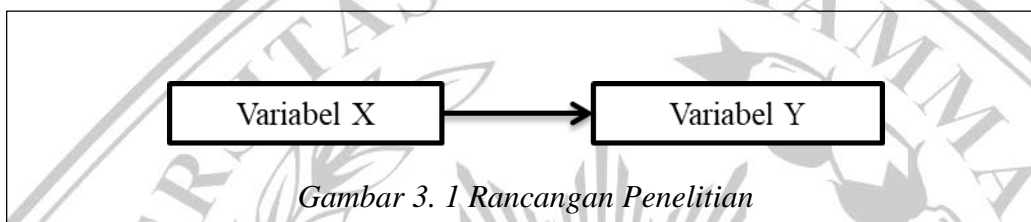


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan praktikum di laboratorium biologi (X) terhadap kemampuan berpikir peserta didik (Y). Data dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial kemudian diuji dengan regresi linear sederhana. Adapun variabel dalam penelitian ini apabila digambarkan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian

Keterangan:

X: Praktikum di laboratorium biologi

Y: Keterampilan berpikir peserta didik

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bertempat di seluruh SMA yang terletak di Kecamatan Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara yang akan dilaksanakan pada bulan April-Mei 2023.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan jumlah sasaran dalam sebuah penelitian. Hal ini selaras dengan paparan yang menyatakan bahwa populasi adalah suatu kelompok atau kumpulan objek penelitian yang akan digeneralisasikan dari hasil penelitian (Widiyanto, 2010). Melalui populasi inilah sampel dalam penelitian dapat ditentukan jumlahnya.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA yang menempuh kelas peminatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Kecamatan Tanjung Selor, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Jumlah Populasi

No	Nama Sekolah	Jumlah Peserta Didik
1	SMAN 1	285
2	SMAN 2	36
3	MAN 1	72
4	SMA AGAPE	19
5	SMA HIDAYATULLAH	20
	JUMLAH	432

Sumber: Data Primer Tahun 2022

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah keseluruhan populasi yang ada. Sampel merupakan hasil yang harus dapat merepresentasikan atau dapat mewakili keseluruhan populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yang berarti pengambilan sampel secara acak. Jumlah sampel yang akan diambil ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan taraf kesalahan sebesar 10% atau 0,1 sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{432}{1 + 432 \times 0,01} = \frac{432}{1 + 4,32} = \frac{432}{5,32} = 81,20 \text{ dibulatkan menjadi } 82.$$

Keterangan:

n = sampel

N = populasi

e = Presentase kelonggaran ketidak telitian akibat kesalahan pengambilan sampel

Berdasarkan perhitungan tersebut, telah diperoleh jumlah sampel sebanyak 82 orang peserta didik. Maka jumlah sampel akan dibagi secara *propotional random sampling* yakni mengambil sampel secara acak dengan rumus sebagai berikut

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan:

n_i = jumlah anggota sampel

N_i = populasi

N = jumlah seluruh anggota populasi

n = jumlah seluruh anggota sampel

Tabel 3. 2 Jumlah sampel penelitian

No	Nama Sekolah	Populasi	Jumlah Sampel
1	SMAN 1	285	17
2	SMAN 2	36	16

3	MAN 1	72	16
4	SMA AGAPE	19	16
5	SMA HIDAYATULLAH	20	16
JUMLAH		432	81

Sumber: Data Primer Tahun 2022

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat untuk mengukur fenomena alam maupun sosial (Sugiyono, 2018). Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen yaitu lembar observasi dan kuisisioner atau angket yang akan dibagikan kepada responden. Instrumen penelitian akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, sehingga setiap butir instrumen harus memiliki skala atau nilai. Skala pengukuran digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval dalam alat ukur. Pada penelitian ini, skala ukur yang digunakan adalah Skala Likert dengan empat interval jawaban sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Alternatif Jawaban Instrumen

Alternatif Jawaban	Kode	Skor
Sangat setuju	SS	4
Setuju	S	3
Kurang setuju	KS	2
Tidak setuju	TS	1

3.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Untuk mencegah adanya kesalahan dalam pemaknaan serta konsep dari variabel yang diteliti, maka variabel dalam penelitian ini didefinisikan berikut:

1. Keterampilan berpikir peserta didik (Variabel Independen)

Pada penelitian ini keterampilan berpikir peserta didik diartikan sebagai kepiawaian peserta didik dalam merespon materi pembelajaran secara mendalam. Kemampuan berpikir peserta didik diukur melalui dua sub variabel yakni 1) kemampuan berpikir kritis yang terdiri atas *question*, *reflection* dan *evaluation*; serta 2) kemampuan berpikir kreatif yang terdiri atas *fluency*, *flexibility*, dan *novelty* (Silver, 1997).

2. Praktikum di Laboratorium (Variabel Dependen)

Praktikum di laboratorium dalam penelitian ini adalah suatu kegiatan pembuktian dari teori yang dipelajari dengan melakukan pengamatan secara langsung untuk menguji kebenaran materi yang disampaikan secara teori yang dimana kegiatan tersebut dilaksanakan di

laboratorium masing-masing sekolah sebagai salah satu fasilitas yang dibutuhkan oleh peserta didik dalam hal penunjang pembelajaran berbasis praktikum di sekolah. Praktikum di laboratorium terdiri atas tiga indikator utama yakni: **1) kelengkapan alat; 2) frekuensi pelaksanaan dan 3) fasilitasi pendamping (Dewi et al., 2022).**

Operasionalisasi variabel diperlukan untuk menjabarkan variabel penelitian menjadi konsep, dimensi, indikator dan ukuran yang diarahkan untuk memperoleh nilai variabel lainnya. Disamping itu, tujuannya adalah memudahkan pengertian dan menghindari perbedaan persepsi dalam penelitian ini. Berikut adalah operasionalisasi variabel dari penelitian ini:

Tabel 3. 4 Tabel Indikator Instrumen

Variabel	Sub Variabel	Indikator
Keterampilan Berpikir peserta didik	1. Kemampuan Berpikir Kritis (Ennis, 1991)	Klarifikasi dasar (<i>elementary clarification</i>)
		Dasar dalam mengambil keputusan atau dukungan (<i>the basis for the decision basic support</i>)
		Inferensi (<i>inference</i>)
	2. Kemampuan Berpikir Kreatif (Silver, 1997)	Klarifikasi lanjut (<i>advance clarification</i>)
		Strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)
		Kelancaran (<i>fluency</i>)
		Fleksibel (<i>flexibility</i>)
		Kebaruan (<i>novelty</i>)

3.6 Pengujian Instrumen Penelitian

Suatu penelitian membutuhkan validitas serta reliabilitas instrumen penelitian. Validitas merupakan sebuah ukuran kevalidan atau ketepatan alat ukur berupa instrumen. Reabilitas adalah ukuran konsistensi ketepatan instrumen. Oleh sebab itu instrumen penelitian perlu diuji validitas serta reliabilitasnya.

3.6.1 Uji Validitas

Instrumen berupa angket tersebut perlu diuji validitasnya untuk mengukur kebenaran atau keakuratan setiap butir pertanyaan dalam angket. Validitas di uji dengan cara membandingkan nilai dari r_{hitung} dan r_{tabel} dari rumus *product moment*. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrument penelitian tersebut bisa dinyatakan valid. Bila pertanyaan tidak valid akan dikeluarkan dari model, lalu dihitung kembali dengan perhitungan korelasi. Untuk menguji item-item pertanyaan peneliti menggunakan software SPSS 25.0 menggunakan rumus korelasi Pearson Product Moment.

Uji validitas instrumen angket penelitian pada praktikum di laboratorium Biologi diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Variabel *Praktikum di Laboratorium, Biologi*

No	Indikator	No Item	r hitung	Kriteria	Keterangan
1.	Pihak sekolah menyediakan alat yang lengkap dalam menunjang kegiatan praktikum di laboratorium biologi	1	.470**	Valid	Digunakan
2.	Alat yang disediakan di Laboratorium sesuai dengan materi pembelajaran biologi di kelas	2	.512**	Valid	Digunakan
3.	Alat yang disediakan dapat berfungsi dengan baik	3	.536**	Valid	Digunakan
4.	Laboratorium biologi dalam kondisi baik	4	.569**	Valid	Digunakan
5.	Kegiatan praktikum di laboratorium biologi dilaksanakan beberapa kali dalam seminggu untuk setiap kelas biologi	5	.369**	Valid	Digunakan
6.	Kegiatan praktikum di laboratorium biologi dilaksanakan sesuai dengan pembagian jadwal	6	.635**	Valid	Digunakan
7.	Kegiatan praktikum diselenggarakan dengan frekuensi yang optimal (tidak berlebihan juga tidak kurang)	7	.447**	Valid	Digunakan
8.	Sekolah menyediakan pendamping yang mumpuni untuk memfasilitasi kegiatan praktikum di laboratorium biologi	8	.507**	Valid	Digunakan
9.	Peserta didik mendapatkan pendampingan dalam setiap kegiatan studi praktikum	9	.470**	Valid	Digunakan
10.	Pendamping memiliki wawasan yang luas dalam mengarahkan peserta didik pada kegiatan praktikum	10	.612**	Valid	Digunakan

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti (2023)

Berdasarkan tabel 4.5 dari 10 pertanyaan pada praktikum di laboratorium Biologi yang diajukan pada responden sebanyak 81 orang dengan $r_{\text{tabel}} 0,728$ dinyatakan valid karena telah memenuhi asumsi $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, sehingga seluruh pertanyaan tersebut dapat

digunakan dan layak untuk mewakili variabel desentralisasi pada penelitian ini. Data hasil uji validitas variabel kemampuan berpikir peserta didik disajikan pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Hasil uji validasi variabel keterampilan berpikir peserta didik (Y)

No	Indikator	No Item	r hitung	Kriteria	Keterangan
1.	Saya mampu mengidentifikasi masalah sesuai materi yang didapat	11	.588**	Valid	Digunakan
2.	Saya mampu merumuskan jawaban dari permasalahan sesuai materi yang didapat	12	.599**	Valid	Digunakan
3.	Saya mampu menafsirkan permasalahan dengan baik	13	.684**	Valid	Digunakan
4.	Saya mampu membuat pertanyaan untuk mengkritisi materi	14	.508**	Valid	Digunakan
5.	Saya mampu menemukan kelebihan dan kelemahan sumber materi yang dibahas	15	.508**	Valid	Digunakan
6.	Saya mampu menggunakan prosedur yang telah diajarkan dengan baik	16	.495**	Valid	Digunakan
7.	Saya mampu melakukan observasi dengan baik	17	.799**	Valid	Digunakan
8.	Saya mampu menyusun laporan sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan	18	.595**	Valid	Digunakan
9.	Saya mampu menganalisis data dari hasil observasi dan mampu membuat kesimpulan berdasarkan hasil data yang diperoleh	19	0,636	Valid	Digunakan
10.	Saya mampu menjelaskan hasil observasi yang dilakukan	20	.521**	Valid	Digunakan
11.	Saya mampu memberikan penguatan terhadap argument yang disampaikan	21	0,605	Valid	Digunakan
12.	Saya mampu membangun komunikasi yang baik dengan teman atau guru	22	.508**	Valid	Digunakan
13.	Saya mampu merangkai kalimat yang jelas dalam diskusi	23	.711**	Valid	Digunakan
14.	Saya mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan berbagai solusi	24	.507**	Valid	Digunakan
15.	Saya mampu memberikan jawaban atau penjelasan yang berbeda dari peserta didik lainnya dengan mempertahankan kebenaran materi	25	.577**	Valid	Digunakan

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti (2023)

Berdasarkan tabel 3.6 dari 15 pertanyaan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik yang diajukan pada responden sebanyak 81 orang dengan r_{tabel} 0,692 dinyatakan valid karena telah memenuhi asumsi $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga seluruh pertanyaan tersebut dapat digunakan dan layak untuk mewakili variabel kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dipakai guna menampilkan ukuran kehandalan atau konsistensi dari alat ukur penelitian, sehingga nilai yang diukur akan menghasilkan data yang sama meskipun dilakukan secara berulang-ulang. Data yang dapat dipercaya pada instrumen penelitian dapat disebut dengan data yang reliabel. *Alfa Cronbach* dapat digunakan untuk mengukur tingkat reliabilitas suatu variabel penelitian. Untuk mengetahui instrumen reliabel atau tidak adalah mengonsultasikan dengan harga kritik atau standar reliabilitas yang bernilai 0,60. Artinya apabila instrument setiap variable memiliki nilai koefisien Alpha $> 0,60$ maka dikatakan reliabel (Arikunto, 2014). Adapula ketentuan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang menyatakan bahwa suatu butir pertanyaan mempunyai reliabilitas, jika:

1. Nilai *Alpha Cronbach* positif dan tidak boleh negatif.
2. Nilai *Alpha Cronbach* hasil perhitungan sama atau lebih besar dari 0,6.

Hasil uji reliabilitas variabel pada penelitian ini disajikan pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Hasil uji reliabilitas variabel penelitian

Variabel	<i>Cronbach's Alpha Basedon Standardized Items</i>	Kriteria $>0,70$	Keterangan
Praktikum di Laboratorium Biologi	0,728	0,70	Reliebel
Kemampuan berpikir peserta didik	0,792	0,70	Reliebel

Sumber: Data Primer Diolah Peneliti (2023)

Pada tabel 3.7 data *Cronbach's Alpha* pada masing-masing variabel penelitian lebih besar dari 0,70, sehingga dapat disimpulkan bahwa item pertanyaan yang mewakili variabel dalam penelitian ini sudah memenuhi kriteria reliabel.

3.7 Analisis Data

Apabila data dan informasi sudah diperoleh, maka data tersebut perlu diolah dan dianalisis. Proses analisis atau pengolahan data ini meliputi pengelompokan data berdasarkan variabel dan responden, mentabulasikan data, mengolah data untuk menemukan jawaban atas

rumusan masalah dan menguji hipotesis yang diajukan. Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial.

3.7.1 Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul (Sugiyono, 2017). Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan statistik data untuk mengukur distribusi data dengan kegiatan yang terbatas pada pengumpulan, pengolahan dan penyajian data tanpa memberlakukan generalisasi hasil penelitian terhadap populasi yang diteliti.

3.7.2 Analisis Inferensial

Statistik inferensial (sering juga disebut statistik induktif atau statistik probabilitas) adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2018). Untuk melakukan analisis inferensial, maka perlu dilakukan rangkaian uji asumsi klasik.

3.7.2.1 Asumsi Klasik

Pada analisis regresi sederhana, maka perlu adanya rangkaian uji yang dimaksudkan untuk memenuhi asumsi klasik. Adapun asumsi klasik yang harus dipenuhi antara lain uji normalitas, uji heterokedastisitas dan uji autokorelasi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal (Ghozali, 2018). Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan analisis grafik dan analisis *one sample* Kolmogorov Smirnov dengan nilai signifikansi $> 0,05$. Analisis grafik yang dimaksud adalah dengan melihat grafik histogram kemudian membandingkan antara data observasi dengan distribusi yang mendekati distribusi normal. Dasar pengambilan keputusan pada analisis grafik adalah:

- a. Jika data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- b. Jika data menyebar jauh dari diagonal dan /atau tidak mengikuti arah garis diagonal maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

2. Uji Heterokedastisitas

Heterokedastisitas adalah terjadinya ketidaksamaan varian dari residual pada satu pengamatan ke pengamatan lain dalam model regresi (Priyatno, 2012). Uji heterokedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual pengamatan satu ke pengamatan lainnya (Ghozali,

2018). Salah satu cara melakukan uji heterokedastisitas adalah dengan melihat grafik *scatterplot* antara nilai prediksi variabel terikat dengan residualnya, dengan asumsi dasar sebagai berikut:

- a. Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka mengindikasikan telah terjadi heterokedastisitas.
- b. Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heterokedastisitas.

3. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah keadaan dimana pada model regresi ada korelasi residual pada periode t dengan residual pada periode sebelumnya ($t-1$) (Priyatno, 2012). Model regresi yang baik adalah yang tidak terjadi masalah autokorelasi. Metode yang dapat digunakan dalam uji autokorelasi adalah uji Durbin-Watson. Adapun pengambilan keputusan dalam uji Durbin-Watson adalah sebagai berikut:

- a. $DU < DW < 4-DU$ maka H_0 diterima karena tidak terjadi autokorelasi.
- b. $DW < DL$ atau $DW > 4-DL$ maka H_0 ditolak karena terjadi autokorelasi.
- c. $DL < DW < DU$ atau $4-DU < DW < 4-DL$ maka tidak ada kesimpulan yang pasti.

3.7.2.2 Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana adalah membangun persamaan regresi atau melihat hubungan antara satu variabel dependen dengan satu variabel independen (Sugiyono, 2018). Bentuk persamaan regresi sederhana adalah ($Y = a+bX$). Selanjutnya dilakukan uji t untuk mengetahui apakah variabel bebas memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat atau tidak. Variabel independen pembentuk model regresi dikatakan berpengaruh signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau signifikan $< \alpha = 0,05$.

3.8 Kerangka Penelitian

Kerangka kerja yang dilakukan dalam penelitian ini telah disajikan dalam gambar berikut:

