BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif.Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang banyak menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya (Nugroho, 2018).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 10 Buton Tengah. Sekolah tersebut berlokasi di Jln. Poros Labungkari-Mawasangka, Desa Wajo Gu, Kecamatan Lakudo, Kabupaten Buton Tengah, Sulawesi Tenggara. Penelitian ini difokuskan pada siswa kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2020/2021.Adapun penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Maret- 9 April 2021.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yang termasuk kelompok eksperimen yaitu eksperimen semu (*Quasi Experiment Design*). Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Pada penelitian ini kelompok eksperiment akan diberikan perlakuan khusus (variabel yang akan diuji) yaitu model PBL, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran tanpa model pembelajaran PBL.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 10 Buton Tengah tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 4 rombongan belajar dengan jumlah semua siswa 100 siswa.

Tabel 3.1 Populasi penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata Nilai
1	VIII. A	20	65.5
2	VIII. B	20	65.5
3	VHI C	30	65
4	VIII D	30	65
Jum <mark>la</mark> h	4	100	

(Sumber: Dokumentasi, SMP Negeri 10 Buton Tengah, 2020)

3.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Oleh karena itu, sampel yang diambil dari populasi harus betulbetul representatif(mewakili) (Sugiyono, 2010).

Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *teknik purposive* random sampling,teknik sampel yang didasarkan pada kriteria tertentu yaitu sampel memiliki nilai rata-rata kelas yang relative sama dan dipilih secara acak untuk penentuansampel dimana peneliti hanya mengambil dua kelas sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen (Arikunto, 2006).Sampel diambil dari kelas yang telah ditentukan dengan kriteria tertentu.

Tabel 3.2 Sampel penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-rata Nilai	Keterangan
1	VIII. A	20	65,5	Kelas eksperimen
2	VIII. B	20	65,5	Kelas kontrol

(Sumber:Dokumentasi,SMP Negeri 10 Buton Tengah. 2020)

3.5 Variabel dan Desain Penelitian

3.5.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan objek penelitian yang dapat diukur. Variabelvariabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Variabel Bebas (*Independent Variable*) yaitu variable yang memberikan pengaruh yang menjadi sebab perubahannya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PBL.
- 2. Variabel terikat (*Dependent Variable*) adalah variabel yang dipengaruhi akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat (*Dependent Variable*) dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritispada mata pelajaran IPA.

KENDARI

3.5.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah penggambaran secara jelas tentang hubungan antar variabel, pengumpulan data, dan analisis data, sehingga dengan desain yang baik peneliti maupun orang lain yang berkepentingan mempunyai gambaran tentang bagaimana keterkaitan antara variabel yang ada dalam konteks penelitian dan apa yang hendak dilakukan oleh seorang peneliti dalam melaksanakan penelitian (Sumardi, 2020).

Dalam penelitian ini, peneliti ikut berpartisipasi langsung dalam proses penelitian dengan mengajar mata pelajaran IPA dengan model pembelajaran PBL.Adapun model desain penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design* dalambentuk *nonequivalent pre-test post-testgroup design*. Desain ini digunakan untuk melihat perbandingan kemajuan siswasetelah pembelajaran dan sebelum pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Rianti, 2017).

Tabel 3.3 Desain penelitian

Kelas	Prettest	treatment	Posttest
Kelas Eksperiment	O_1	X	O_2
Kelas Kontrol	O_3	-	O_4

Keterangan:

O₁:Pre-test Kelas eksperimen

O₂: Post-test Kelas eksperimen

O₃: Pre-test Kelas kontrol

O₄: Post-test Kelas Kontrol

X : Dengan menggunakan model PBL

- : Tanpa menggunakan model

3.6 Devinisi Operasional Variabel Penelitian

3.6.1 Definisi Operasional Variabel Model Pembelajaran PBL

Model pembelajaran merupakan variabel bebas pada penelitian ini.PBL adalah pemberian masalah yang berhubungan dengan kehidupan seharihari kepada siswa kemudian siswa secara berkelompok mencari alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.Sedangkan menurut Dutch Amir 2009). PBLmerupakan metode instruksional yang menantang siswa agar belajar untuk belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang nyata masalah ini diguakan untuk

mengingatkan rasa keingintahuan serta kemampuan analitis dan inisiatif atas materi pelajaran (Wulandari, 2013).

3.6.2 Definisi Operasional Variabel Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami arti dari konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya.Kemampuan pemahaman konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa tidak hanya mengetahui yang sifatnya mengingat saja, tetapi mampu mengetahui atau mampu memahami konsep (Rianti, 2017).

3.6.3 Definisi Operasional Variabel Berpikir Kritis

PBL sebagai model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif, serta memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok, dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding model lain (Haryanti, 2017).

Menurut Elaine B. Johnson bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Selain itu, dia berpendapat bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain.

3.7 Tehnik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

3.7.1 Kuesioner (Angket)

Kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab dan diisi pada waktu dan tempat yang sama (Sugiono, 2018). Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap keterampilan berpikir kritis.

Tabel3.4 Kriteriapenskoraninstrumen

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	3	Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju (TS)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)		Sangat Tidak Setuju (STS)	4

3.7.2 Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini untuk mengambil data berupa foto-foto yang digunakan sebagai bukti jika peneliti telah melaksanakan penelitian serta mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model PBL terhadap pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis IPA kelas VIII SMP Negeri 10 Buton Tengah.

3.7.3 Instrumen Tes

Tes penguasaan konsep dan keterampian berpikir kritis siswa digunakan untuk mengetahuu skor siswa (Muslim, 2015).

Tes adalah cara atau alat yang di gunakan untuk mengukur dan menilai pencapaian suatu tujuan yang telah di tetapkan.(Hanifah, 2014).

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh mengolah dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama (Siregar, 2016). Jumlah instrument penelitian tergantung pada jumlah variabel penelitian yang telah di tetapkan untuk diteliti. Dalam hal ini ada dua instrument yang akan dibuat yaitu instrument pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis.

3.8.1 Instrumen Untuk Mengukur Pemahaman Konsep

Tabel 3.6 Kisi-kisi variabel pemahaman konsep

Kompetensi	Indikator	0%	1	Jenj	ang			Jumlah
dasar		C1	C2	C 3	C4	C5	C6	soal
3.8	Menjelaskan	1,	33		2			8
Menjelaskan tekanan zat	tekanan dalam zat	40, 30,	_ /。	MIII				
dan	Call INSTITUTAGE	23,	M NEGEL	XШ				
penerapannya	KI	22,		III				
dalam		11,						
kehidupan	Menyabutkan	35,	3,1	6,3				6
sehari-hari,	faktor-faktor yang	34	2	8,				
termasuk	mempengaruhi							
tekanan darah,	tekanan zat cair.							
osmosis, dan								
kapilaritas								
jaringan angkut pada	Menjelaskan		36,	4,	39,	5	7	11
tumbuhan.	aplikasi tekanan zat		29,	26,	19,			
tumbunan.	cair dalam		18,		13			
	kehidupan sehari-		15					
	hari							

	Menyebutkan sifat- sifat dalam tekanan		37, 21		10			3
	zat cair							
	Menghitung besarnya tekanan			31, 32,		9, 14,	8, 16,	12
	zat cair dalam			,		17,	20,	
	suatu tempat					25, 27,	24, 28	
Jumlah soal						40		

3.8.2 Instrument Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Tabel 3.5Kisi-kisiangket instrumenketerampilan berpikir kritis siswa

No	Indicator sikap peserta didik	Pertanyaan ke-	Jumlah soal
	unum		
1	Menganalisis argument	5, 6, 11, 14, 22, 27, 32, 36	8
2	Mampu bertanya	1, 3, 21, 26, 31	5
3	Mampu menjawab pertanyaan	4,8	2
4	Memecahkan masalah	2, 7, 17, 9, 10, 15	6
5	Membuat kesimpulan	12, 13	2
6	Keterampilan mengevaluasi dan menilai hasil dari pengamatan	18, 19, 16, 20, 23, 28, 33, 37	8
7	Terbuka terhadap kemungkinan	24, 29, 34, 38	4
8	Mengungkapkan sesuatu berdasarkan fakta	25, 30, 35, 39, 40	5
	Jumlah		40

3.9 Validasi Instrumen

Instrumen dalam penelitian terlebih dahulu melalui uji coba untuk melihatapakah instrumen telah memenuhi kriteria instrumen yang baik, instrumenPenelitian diuji dengan mengukur validitas, reliabilitas.

3.9.1 Uji Validitas

Validitas berasal dari kata validasi, dapat berarti keabsahan. Suatu alat ukur dikatakan valid atau mempunyai nilai validitas tinggi apabila alat ukur tersebut memang dapat mengukurapa yang hendak diukur (Indra, 2019).

Uji validitas di gunakan untuk mengetahui instrumen yang digunakan.Instrumen yang valid dan reabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reabel.

Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Rumus Uji Korelasi pearsonproduct moment

Keterangan:

r_{xv}: Koefisien korelasi item soal

N : Banyaknya peserta tes

X : Jumlah skor item

Y: Jumlah skor total

Tabel 3.7 Tabel Interpretasi Nilai r

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61–0,80	Tinggi
0,41–0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Kaidah keputusan : jika r_{hitung} > r_{tabel} berarti valid, sebaliknya jika r_{hitung} < r_{tabel} berarti tidak valid.

3.9.2 Uji Reabilitas

Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.Maka pengertian realibilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.Instrumen yang valid belum tentu reliabel. Suatu alat pengukur dikatakan reliabel bila alat itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama. Uji reliabilitas ini pada penelitian ini menggunakan rumus K-R. 21 yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{nS_r^2}\right)$$

Keterangan:

 r_{11} = Realiabilitas Instrumen seluruh soal

N = banyaknya item soal

M = Mean (skor rata-rata)

S_t² = Varians total yaitu varians skor total (Arikunto, 2012).

Hasil perhitungan dari rumus K-R 21 (r_{11}) dikonsultasikan dengan nilai r_{tabel} pada α sebesar 5% atau 0,05, maka kaidah keputusannya sebagai berikut. Jika r_{11} > r_{tabel} berarti reliabel, sedangkan jika r_{11} < r_{tabel} berarti tidak reliabel.

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut *Guilford* berikut:

Tabel 3.8; Kriteria koefisien korelasi reliabiltas instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0.80 \le r \le 1.00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0.60 \le r < 0.80$	Tinggi	Tetap/baik
$0.40 \le r < 0.60$	Sedang	Cukup tetap/ cukup baik
$0,20 \le r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
r < 0,20	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat tidak baik

Sumber: Sunarti dan Selly, 2014.

3.10 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penalitian ini adalah teknik analisisstatistikdeskriptif, dan imperensial.

3.10.1 AnalisisStatistikDeskriptif

Analisisdeskriptifpenelitan tentang pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh melalui penerapan model pembelajaran PBL dan tanpa menggunakan model pembelajaran, di ukur dengan instrument tes pengetahuan dan angket, yang akan diolah dan dianalisis secara deskriptif. Analisis statistika deskriptif, yaitu menghitung rata-rata, median, modus, standar deviasi, varians, distribusi frekuensi, persentase, kategorisasi dan grafik.

a. Rata-rata

Rata-rata dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Xi}{n}$$

Keterangan:

 $\bar{\mathbf{x}}$ = rata-rata nilai

Xi = data ke-isampaike-n

N = banyaknya data (Sumardi, 2020).

b. Menghitung Rentang Data

Rentang data (*range*) dapat diketahui dengan jalan mengurangi data yang terbesar dengan data terkecil yang ada dalam kelompok itu. Rumusnya adalah:

$$R = x_t - x_r$$

Keterangan:

R = Rentang

 $x_t = Data terbesar dalam kelompok$

 x_r = Data terkecil dalam kelompok (Sumardi, 2020).

c. Jumlah Kelas Interval

Jumlah kelas interval dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$K = 1 + 3.3 \log n$$

Keterangan:

K = jumlah kelas interval

n = jumlah data observasi

log = logaritma (Indra, 2019).

d. Menentukan Panjang Kelas

Untuk menentukan panjang kelas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Panjang kelas (P) =
$$\frac{\text{Rentang data (R)}}{\text{Jumlah kelas (K)}}$$

Keterangan:

P = panjang kelas

R = rentang data

K = jumlah kelas interval (Indra, 2019).

e. Variandan Standar Deviasi

Varianmerupakan jumlah kuadrat semua deviasi semua 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 adalah sebagai berikut:

Rumus varians:

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

Rumus standar deviasi:

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

Keterangan:

 $S^2 = varians$

S = standar Deviasi

Xi= nilai x ke-i

 \bar{x} = Rata-rata

n = Jumlah sampel (Indra, 2019).

f. Menghitung Persentase

Untuk menghitung persentase digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

 $\sum F = \text{jumlah frekuesi}$

N = jumlah responden (Indra, 2019).

g. Tabel Kecenderungan Kategori

Deskripsi selanjutnya adalah menentukan pengkategorian skor (X) yang diperoleh masing-masing variabel.Dari skor tersebut kemudian dibagi menjadi tiga kategori.Pengkategorian dilaksanakan berdasarkan *Mean* (M) dan Standar Deviasi (S) yang diperoleh. Tingkat kecenderungan dibedakan menjadi tiga kategori sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kecenderungan kategori

Skor	Kategori
$X \ge (M + SD)$	Sangat Tinggi
$(M-SDM) \le X < (M+SD)$	Tinggi
(M-SD)	Rendah (Indra, 2019).

3.10.2 Teknik Analisis Statistik Inferensial

Statistik interferensial mencakup semua metode yang berhubungan dengan analisis data untuk peramalan ada penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan data (Yeri,2017). Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Langkah-langkah pengujian hipotesis diawali dengan melakukan uji persyaratan analisis (uji asumsi), yaitu; uji normalitas, uji homogenitas dan selanjutnya melakukan pengujian hipotesis. Secara berturut-turut diuraikan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data pada dua kelompok sampel yang diteliti berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting dilakukan berkaitan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan digunakan. Data yang baik adalah data yang mempunyai pola seperti distribusi normal tidak melenceng ke kiri atau ke kanan.Uji normalitas menggunakan uji statistik program spss. Penggunaan parametris mensyaratkan data setiap variabel yang dianalisis harus berdistribusi normal (sugiyono,2011). Salah satu uji yang bisa digunakan untuk menguji normalitas data adalah kolmogorof-smirnov test.

Uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorof Sminory* (*One Sample K-S*). Menurut Triton (2006) data dikatakan normal apabila probabilitas atau (sig.) > 0,05 dan bila probabilitas (sig.) < 0,05 data dikatakan tidak normal.

2. Uji homogenitas

Setelah uji normalitas, di lakukan juga uji homogenitas.Uji ini untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi.Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varians atau uji fisher (Sugiyono, 2016). Yaitu:

Tentukan taraf signifikansi (α) untuk menguji hipotesis:

- 1. $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang homogen)
- 2. $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi tidak memiliki varians yang homogen) Dengan kriteria pengujian:

Terima H₀ jika F_{hitumg} < F_{tabel} dan

Tolak H_0 jika $F_{\text{hitumg}} > F_{\text{tabel}}$

3. Menghitung varians tiap kelompok data

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

4. Tentukan nilai F_{hitung}, yaitu:

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

- 5. Tentukan nilai F_{tabel} untuk taraf signifikansi α , $dk_1 = dk_{pembilang} = n_a 1$, dan $dk_2 = dk_{penyebut} = n_b 1$. Dalam hal ini, $n_a = n_b = banyaknya$ data kelompok varians terkecil.
- 6. Lakukan pengujian dengan cara membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas terhadapvariabel terikat (Sugiyono, 2010). Pengujian dalam penelitian ini yaitu hipotesis pertama menggunakan Uji-t komparatif dua sampel independen yaitu untuk mengetahui pemahaman konsep siswa yang diberi pengajaran melalui model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada siswa yang diberi pengajaran tanpa model PBL. Untuk menguji hipotesis kedua juga menggunakan Uji-t komparatif dua sampel independen, yaitu untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa yang diberi pengajaran dengan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari pada siswa yang diberi pengajaran tanpa model PBL.

Uji t-test komparatif dua sample independen kriteria data diperoleh dari $n_1 = n_2$ dengan *varians* homogen maka pengujian hipotesis digunakan uji-t komparatif dua sample independen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus *Separated Varians* sebagai berikut : (Sugiyono, 2010)

$$t = \frac{\overline{X1} - \overline{X2}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

 \bar{X}_1 = Nilai rata-rata sampel 1 S_2^2 = Variansi sampel 2

 \overline{X}_2 = Nilai rata-rata sampel 2 n_1 = Jumlah sampel 1

 $S_1^2 = \text{Variansi sampel 1}$ $n_2 = \text{Jumlah sampel 2}$

Hipotesis penelitian akan di uji dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

 $H_0 = Tidak$ ada perbedaan, jika nilai $t_{hitung} < t_{table}$

 $H_1 = Ada perbedaan, jika t_{hittmg} > t_{table}$

4. Uji normal <mark>Gai</mark>n (N<mark>-Gain)</mark>

Uji gain ternormalisasi (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang didapatkan oleh siswa. Gain ternormalisasi yang disingkat dengan N-Gain merupakan perbandingan skor gain aktual dan skor maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa, sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa.

Hasil penelitian yang diperoleh diuji dengan menggunakan nilai gain yang ternormalisasi, yaitu perbandingan antara rata-rata pertumbuhan nyata dengan pertumbuhan rata-rata maksimum yaitu dengan rumus: (Sugiyono, 2014).

$$N - Gain = \frac{skor posttest - skor pretest}{100 - skor pretest}$$

Tabel 3.10; Kriteria Nilai N-Gain

No.	N-Gain 🛕	Kemajuan
1	N-Gain ≥ 0,70	Tinggi
2	0.7 > N-Gain > 0.3	Sedang
3	N -Gain ≤ 0.3	Rendah

3.11 Prosedur Penelitian

Prosedur atau alur kegiatan dalam penelitian ini yaitu menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data sampai pada hasil penelitian. Secara garis besar langkah-langkah pelaksanaannya dapat diuraikan dalam 3 (tiga) tahap sebagai berikut:

3.11.1 Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan, antara lain:

- 1. Melakukan observasi (survei awal) di SMP 10 Buton Tengah
- 2. Mengkaji literatur dan kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA),
- 3. Menganalisis masalah,
- 4. Menentukan konsep atau pokok bahasan yang akan diteliti,
- Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian bersama guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
- 6. Mengurus surat izin untuk mengadakan penelitian,

7. Melakukan pertemuan dengan guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan agenda sosialisasi (persamaan persepsi) tentang model pembelajaran yang diterapkan.

3.11.2 Tahap pelaksanaan

- 1. Menentukan kelas eksperimendan kelas kontrol
- 2. Memberikan tes awal (*pre-test*) kepada peserta didik sebelum diberikan perlakuan pada kedua kolompok guna untuk mengetahui nilai karakter dan hasil belajar sebelum perlakuan.
- 3. Memberikan tes akhir (*post-test*) kepada peserta didik setelah diberikan perlakuan pada kedua kolompok guna untuk mengetahui hasil belajar setelah mengalami proses pembelajaran.

3.11.3 Tahap Akhir

Langkah-langkah dalam tahap akhir penelitian ini meliputi

- 1. Mengumpulkan dan mengolah data awal (*pre-test*) hasil nilai karakter dan tes akhir (*post-test*) dari semua kelompok,
- Menganalisis data secara deskriptif dan inferensial dengan menggunakan program
 Microsoft Excel 2010, pengujian hipotesis dan mengiterpretasi data hasil sanalis
 kemudian menarik kesimpulan.
- 3. Penulisan laporan hasil penelitian.