

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian

Metode pada dasarnya adalah cara penelitian yang akan digunakan untuk mencapai tujuan, metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Darmadi (2014:7) dengan cara ini, “penelitian eksperimen berupaya untuk menciptakan hubungan sebab akibat, keduanya melibatkan kelompok-kelompok perbandingan”. Dalam penelitian eksperimen kegiatan atau sifat yang dipercaya membuat suatu perbedaan adalah penyebab atau layanan atau tindakan dan lebih umumnya disebut sebagai variabel bebas (*independent variabel*). Pada penelitian eksperimen, penelitian memainkan sekurang-kurangnya satu variabel bebas dan mengamati efeknya pada satu variabel tergantung atau disebut variabel tidak bebas. Dipilihnya metode eksperimen sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendeskriptifkan pengaruh *PBL* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ledo Kabupaten Bengkayang apa adanya sesuai dengan fakta dan kejadian yang berlangsung di lokasi penelitian.

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Menurut Sugiyono (2015:116) mengatakan “design ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak di pilih secara random”. Desain dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Nonequivalent Control Group Design

O1	X_E	O2
O3	X_K	O4

Keterangan :

O_1 : *Pre-test* pada kelas eksperimen.

O_2 : *Post-test* pada kelas eksperimen.

X_E : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

X_K : Perlakuan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran Konvensional

O_3 : *Pre-test* pada kelas kontrol.

O_4 : *Post-test* pada kelas kontrol.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Populasi merupakan sumber data akurat yang diperlukan dalam penelitian, karena itu perannya sangat penting. Penerapan populasi yang tepat akan mendapatkan sumber data yang benar-benar mampu memberikan informasi yang diperlukan. Populasi menurut Zuldafrial (2012:97) adalah “Keseluruhan subjek atau objek atau unit analisa yang dijadikan sebagai sumber data dapat berupa manusia, hewan, tumbuhan maupun benda-benda dalam suatu penelitian”. Selanjutnya Nawawi (2012:150) menyatakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuh, gejala-gejala, nilai test atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu didalam suatu penelitian”. Sukmadinata (2016:266) Populasi adalah jumlah keseluruhan dari unit analisa yang ciri-cirinya akan diduga. Arikunto (2019:130) mengatakan populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Maka jumlah populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ledo sebanyak 4 kelas yang berjumlah 113 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan data yang mencerminkan ciri-ciri populasi, oleh karena itu, sampel merupakan bagian dari populasi. Menurut Sugiyono (2018 : 131) sampel penelitian adalah faktor dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel kelompok atau *cluster sampling*. Menurut Ridwan (2004:60), *area sampling (cluster sampling)* adalah teknik sampling yang dilakukan dengan cara mengambil wakil dari setiap kelompok yang ada. Pada *Cluster Sampling* siswa telah terkelompok dalam sebuah kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil seluruh siswa di kelas tertentu sebagai sampel penelitian. Berdasarkan masukan dari guru mata pelajaran IPA kelas VII C merupakan kelas yang memiliki nilai rata-rata lebih rendah dibandingkan kelas VII B dan kelas VII A yang merupakan kelas yang memiliki nilai rata-rata kelas tertinggi. Berdasarkan masukan dan pertimbangan tersebut kelas yang menjadi sampel penelitian sebanyak 2 kelas yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan berjumlah 26 siswa dan kelas VII A sebagai kelas kontrol yang berjumlah 26 siswa.

C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan oleh peneliti Untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal, yang akan menunjang ataupun mendukung penelitian tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Data adalah segala fakta atau keterangan tentang sesuatu yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Sedangkan, Nawawi (2012:100-101), menyatakan bahwa terdapat 6 (enam) macam teknik penelitian sebagai berikut:

- a. Teknik observasi langsung
- b. Teknik observasi tidak langsung
- c. Teknik komunikasi langsung
- d. Teknik komunikasi tidak langsung
- e. Teknik studi documenter
- f. Teknik pengukuran

Berdasarkan teknik pengumpul data diatas, teknik yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Teknik Observasi Langsung

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap suatu objek dalam suatu periode tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamati. Sugiyono (2018:229) observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Nasution dalam Sugiyono (2020:109) observasi adalah kondisi dimana dilakukannya pengamatan secara langsung oleh peneliti agar lebih mampu memahami konteks data dalam keseluruhan situasi sosial sehingga dapat diperoleh pandangan yang holistik (menyeluruh). Sedangkan Marshall dalam Sugiyono (2019:301) menyatakan bahwa “*through Observation, the researcher learn about behavior and the meaning attached to those behavior*”. Melalui observasi, peneliti belajar tentang perilaku, dan makna dari perilaku tersebut. Sanafiah Faisal dalam Sugiyono (2019:301) mengklasifikasikan observasi menjadi observasi berpartisipasi (*participant Observation*), observasi yang secara terang-terangan dan tersamar (*overt Observation dan covert Observation*), dan observasi yang tak berstruktur (*unstructured Observation*).

Berdasarkan pendapat ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa observasi langsung adalah pengamatan/pencatatan yang dilakukan terhadap objek ditempat terjadi atau berlangsungnya peristiwa sehingga observer berada bersama objek yang diselediki. Teknik observasi

langsung dalam penelitian ini adalah teknik pengumpul data dengan mengadakan pengamatan langsung secara langsung di kelas saat proses belajar mengajar berlangsung yang bertujuan untuk menilai aspek afektif ketika proses pembelajaran di kelas dan ranah psikomotorik pada saat proses praktikum dan diskusi dalam pemecahan masalah.

Pada penelitian yang dilakukan di SMP N 1 Iedo, peneliti melakukan observasi secara langsung kepada kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan berjumlah 26 siswa dan kelas VII C sebagai kelas kontrol berjumlah 26 siswa.

2) Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttests*). Menurut Harjanto (1997:285) *Pretest*, yaitu tes yang diberikan sebelum pengajaran dimulai dan bertujuan untuk mengetahui sampai dimana penguasaan peserta didik terhadap bahan pengajaran yang akan diajarkan. *Pretest* bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai materi jaringan tumbuhan. *Posttests*, yaitu tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran dan bertujuan untuk mengetahui sampai mana pencapaian peserta didik terhadap bahan pengajaran setelah mengalami suatu kegiatan belajar. Sedangkan *posttests*, diberikan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan.

2. Alat Pengumpulan Data

Untuk menjawab permasalahan penelitian dalam mencapai tujuan dan membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dalam rancangan penelitian, diperlukan data. Untuk memperoleh data, seorang peneliti biasanya menggunakan instrumen mengumpulkan data. Dengan demikian, kedudukan suatu skala/instrumen pengumpul data dalam proses penelitian sangat penting karena kondisi data tergantung alat (instrumen) yang dibuat. Adapun alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Lembar Observasi Proses Belajar.

Lembar observasi merupakan instrumen non tes yang digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana penerapan model pembelajaran PBL berlangsung. Pada penelitian ini lembar observasi siswa berisi butir-butir kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran. Lembar observasi digunakan untuk mengukur aspek psikomotor siswa ketika proses belajar mengajar berlangsung.

b. Instrumen Pengukuran

Instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif soal uraian atau essay sebanyak 8 soal. Tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model PBL dalam proses pembelajaran materi ekosistem. Tes ini disusun berdasarkan indikator yang hendak dicapai. Tes yang digunakan berupa tes objektif, pertanyaan yang diajukan yaitu C2 (memahami), C3 (Aplikasi), C4 (menganalisis) dan C6 (Evaluasi).

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Pencapaian	Indikator Pemecahan Masalah	No soal	Skor	Aspek Kognitif
Menganalisis pengaruh manusia terhadap ekosistem dan keanekaragaman hayati	1. Memahami masalah	1	10	C2
	2. Membuat Rencana	2	10	C3
	3. Melaksanakan Rencana	3	15	C4
	4. Memeriksa Kembali.	4	15	C6
Mengidentifikasi pentingnya Konservasi keanekaragaman hayati.	5. Memahami masalah	5	10	C2
	6. Membuat rencana	6	10	C3
	7. Melaksanakan rencana	7	15	C4
	8. Memeriksa Kembali	8	15	C6
Total Skor			100	

D. Uji Keabsahan Instrumen

Instrumen harus melalui pengujian dan perhitungan untuk mengetahui kelayakan penggunaan instrumen. Kriteria kelayakan yang harus terpenuhi yaitu, validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Uji keabsahan Instrumen dilakukan di SMP N 1 Ledo. Pengujian dan perhitungan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Uji Validitas

Validitas menurut Sugiyono (2016:177) menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti untuk mencari validitas sebuah item, kita mengkorelasikan skor item dengan total item-item tersebut. Menurut Sugiyono (2019:121) “Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”.

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji validitas isi dan uji validitas empiris.

a. Uji Validitas Isi

Uji validitas isi merupakan validitas yang ditentukan melalui pendapat ahli (expert judgement). *Expert judgement* dalam penelitian ini yang merupakan dosen pembimbing skripsi yang bertugas dan membimbing dan menilai kekuatan item butir setiap soal. Selanjutnya hasil konsultasi tersebut dijadikan masukan untuk menyempurnakan instrumen sehingga layak untuk mengambil data.

b. Uji Validitas Empiris

Uji validitas empiris merupakan validitas yang memperbandingkan antara hasil skor soal yang diukur validitasnya dengan skor yang telah terbukti valid, dan validitas perbandingan antara skor item dengan jumlah skor. Suatu instrumen bisa dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Validitas tiap butir soal pada penelitian ini menggunakan teknik *kolerasi product moment* yang dikemukakan oleh pearson, yang dikenal

dengan rumus *kolerasi product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

n = Banyak peserta

x = Skor setiap butir soal

y = Skor total setiap butir soal

Adapun kriteria penafsiran suatu instrument itu valid atau tidak dapat dilihat dari indeks kolerasinya pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Kolerasi

Interval koefisein	Interpretasi	Katagori
0,800-1,00	Sangat tinggi	Valid
0,600-0,800	Tinggi	Valid
0,400-0,600	Cukup	Valid
0,200-0,400	Rendah	Tidak Valid
0,00-0,20	Sangat rendah	Tidak Valid

(Sumber : Arikunto, 2018:89)

Uji validitas empiris penelitian ini dilakukan pada instrumen uji coba variabel X (pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan pada instrumen uji coba variabel Y (hasil belajar siswa). Uji Validitas dilakukan dengan bantuan aplikasi software SPSS 23 for windows. Hasil uji validitas instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Kolerasi

Statistik	Keterangan
Jumlah soal	8
Jumlah siswa	26
Nomor soal valid	1,2,3,4,5,6,7,8
Jumlah soal valid	8
Persentase	100%

(Sumber: Data Peneliti, 2024)

2. Uji Reliabilitas

Uji reabilitas adalah uji ketetapan suatu Instrumen. Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula (Siregar, 2013:55). Uji reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai *Cronbach's Alpha*. Siregar (2013:57) berpendapat bahwa kriteria suatu instrument penelitian dikatakan reliabel dengan teknik ini bila koefisien korelasi reliabilitas $(r) > 0,6$ ". Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi software SPSS 23 for windows.

**Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Kolerasi
Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.909	8

(Sumber: Data Diolah Peneliti dengan SPSS.23)

3. Uji Index Kesukaran

Uji index kesukaran merupakan uji yang mengukur tidak kesukaran sebuah soal. Perlu di pahami bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Tingkat kesukaran merupakan salah satu analisis kuantitatif konvensional paling sederhana dan mudah. Semakin besar indeks menunjukkan semakin mudah butir soal, karena dapat dijawab dengan benar oleh sebagian siswa atau seluruh siswa. Sebaliknya, jika sebagian kecil atau tidak ada sama sekali siswa yang menjawab menunjukkan butir sukar. Arikunto (2010:222) berpendapat bahwa rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS= jumlah seluruh siswa peserta tes

Penentuan kriteria derajat kesukaran suatu butir soal didasarkan pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Derajat Kesukaran

Rentang nilai DK	Kategori
$0,00 \leq DK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq DK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq DK \leq 1,00$	Mudah

Hasil perhitungan derajat kesukaran instrumen tes dengan menggunakan software SPSS 23 for windows dapat dilihat pada Tabel 3,7 di bawah ini:

Tabel 3.7 Hasil Uji Intrument Derajat Kesukaran

No. Soal	Butir Soal	
	Nilai DK	Katagori
1	0,82	Mudah
2	0,84	Mudah
3	0,74	Mudah
4	0,71	Mudah
5	0,82	Mudah
6	0,84	Mudah
7	0,73	Mudah
8	0,7	Sedang

(Sumber: Data Peneliti, 2024)

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Arikunto (2010:228) berpendapat bahwa rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan:

Ba : jumlah yang menjawab benar pada kelompok atas

Bb : jumlah yang menjawab benar pada kelompok bawah

Ja : Banyaknya peserta kelompok atas

Jb : Banyaknya peserta kelompok bawah

D : daya beda soal

Klasifikasi daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda

Rentangan	Keterangan
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali
- (negatif)	Semuanya Tidak Baik

Hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi software SPSS 23 for windows . Hasil daya pembeda terendah yaitu 0,624 dengan kategori baik, sedangkan tertinggi yaitu 0,863 dengan kategori baik sekali.

E. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Melakukan persiapan.
2. Menentukan daerah penelitian.
3. Melakukan pra penelitian berupa observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi.
4. Mengambil data dokumentasi berupa daftar nama siswa.
5. Menentukan populasi adalah kelas VII SMP Negeri 1 Ledo semester genap tahun ajaran 2023/2024.
6. Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan teknik *cluster sampling*.
7. Mengurus surat penelitian dan melaksanakan penelitian.
8. Melakukan *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar.
9. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan di sekolah.

10. Melakukan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melakukan kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran yang telah diterapkan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
11. Memproses data yang diperoleh dari penelitian berupa nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan kelas eksperimen.
12. Menganalisis data penelitian berupa nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan kelas eksperimen.
13. Membahas analisis data hasil penelitian berupa nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan kelas eksperimen.
14. Membuat kesimpulan berdasarkan pembahasan dari hasil analisis data.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dengan alat pengumpul data yang telah ditetapkan akan diolah dan dianalisis. Sugiyono (2015:207) mengemukakan “teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan cara yang diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan”. Untuk pengolahan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik statistik karena dengan teknik analisis ini dapat memberikan ketegasan serta kepastian untuk setiap masalah yang diteliti. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Penskoran

Penskoran yang digunakan ialah tanpa hukuman dan tanpa denda. Tanpa hukuman ialah apabila banyaknya angka yang diperoleh siswa sebanyak jawaban yang cocok dengan kunci jawaban. Adapun rumus penskoran menurut Arikunto, (2018:262) adalah :

$$S = R - W$$

Keterangan

S : *Score*

R : *Right*

W : *Wrong*

2. Mengubah Skor Menjadi Nilai

Mengubah skor menjadi nilai dengan mengacu pada Penilaian Acuan Patokan (PAP) dengan skala 100. Rumus Penilaian Acuan Patokan ialah :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Tercapai}}{\text{Skor Ideal}} \times 100$$

3. Menghitung nilai minimum, maksimum, dan rata-rata hasil *pretest* *posttest*

Langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menghitung nilai minimum, nilai maksimum dan nilai rata-rata tes diantaranya :

a. Menghitung nilai maksimum

$$\text{Skor tertinggi} = \sum \text{ butir kriteria} \times \text{ skor tertinggi}$$

b. Mengitung nilai minimum

$$\text{Skor terendah} = \sum \text{ butir kriteria} \times \text{ skor terendah}$$

c. Menghitung rata-rata tes

$$X = \frac{\sum \text{ skor}}{n}$$

Keterangan

X = Rata-rata nilai

\sum skor = Jumlah seluruh skor yang diperoleh siswa

N = Banyaknya siswa

5. Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2018: 145) uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel independen dan variabel dependen atau keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi 0,05. Di Katakan terdistribusi normal apabila nilai signifikansi >0,05 pada tabel uji tes bernilai lebih dari 0,05.

6. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang sama (homogen) atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Fisher, dengan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian kecil}}$$

Kriteria pengujian :

- 1) Jika nilai Sig (Signifikansi) > 0.05, maka kedua kelompok berasal dari populasi yang homogen
- 2) Jika nilai Sig (Signifikansi) < 0.05, maka kedua kelompok tidak berasal dari populasi yang homogen

7. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat analisis statistik, hasil analisis menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen pada pretest dan posttest. Selanjutnya yaitu melakukan uji hipotesis yang bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang telah dilakukan pada penelitian ini diterima atau tidak. Uji hipotesis digunakan untuk melihat hasil tes siswa dari kelompok eksperimen dan kontrol yaitu dengan dilakukan uji parametrik yaitu uji t.

a. Uji Statistik T (Uji t).

Statistik uji ini digunakan dalam pengujian hipotesis., uji-t digunakan ketika informasi mengenai nilai variance (ragam) populasi tidak diketahui. Menurut Hartono (2008:45) “Uji-t adalah salah satu uji yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomparasikan)”.

Rumus uji-t dapat diperlihatkan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dimana } dsg = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

X1 : Rata-rata data kelompok 1

X2 : Rata-rata data kelompok 2

dsg : Nilai standar deviasi gabungan kelompok 1 dan 2

n1 : Banyaknya data kelompok 1

n2 : Banyaknya data kelompok 2

(Sugiono,2013:273)

Data yang nilai t-hitung telah didapat harus ditarik kesimpulan dengan membandingkan t-hitung dengan t-tabel. Untuk mencari t-tabel, sebelumnya tentukan dulu nilai derajat bebas (db), dengan rumus derajat bebas (db) = $(n_1+n_2)-2$, barulah setelah itu lihat nilai t-tabel di tabel t pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$.

Kriteria hipotesis uji-t untuk menganalisis data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan tidak ada perbedaan kemampuan hasil belajar siswa dengan menggunakan model PBL.
- 2) Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan ada perbedaan kemampuan hasil belajar siswa dengan menggunakan model PBL.

Hipotesis statistik yang akan diuji pada penelitian ini adalah:

$$H_0: \mu_a = \mu_b$$

$$H_a: \mu_a \neq \mu_b$$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kedua kelompok

H_a : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara kedua Kelompok