

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Cikalongkulon Cianjur, yang terletak di Jalan Raya Cikalongkulon, desa Cinangsi, Kec. Cianjur. SMK Negeri 1 Cikalongkulon Cianjur merupakan sekolah menengah kejuruan yang memiliki Program Studi Keahlian Pengolahan Hasil Pertanian. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2017.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian dan Perikanan di SMK Negeri 1 Cikalongkulon dan sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan siswa kelas XI TPHP 1 sebanyak 27 orang dan XI TPHP 2 sebanyak 29 orang yang sedang mempelajari mata pelajaran Produksi Hasil Nabati.

#### **C. Metode Penelitian**

Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2011) metode kuantitatif merupakan metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah – kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian kuantitatif merupakan sebuah penelitian yang memerlukan data konkrit dan terukur yang dapat diolah dengan sistematis sehingga menghasilkan penelitian yang ilmiah.

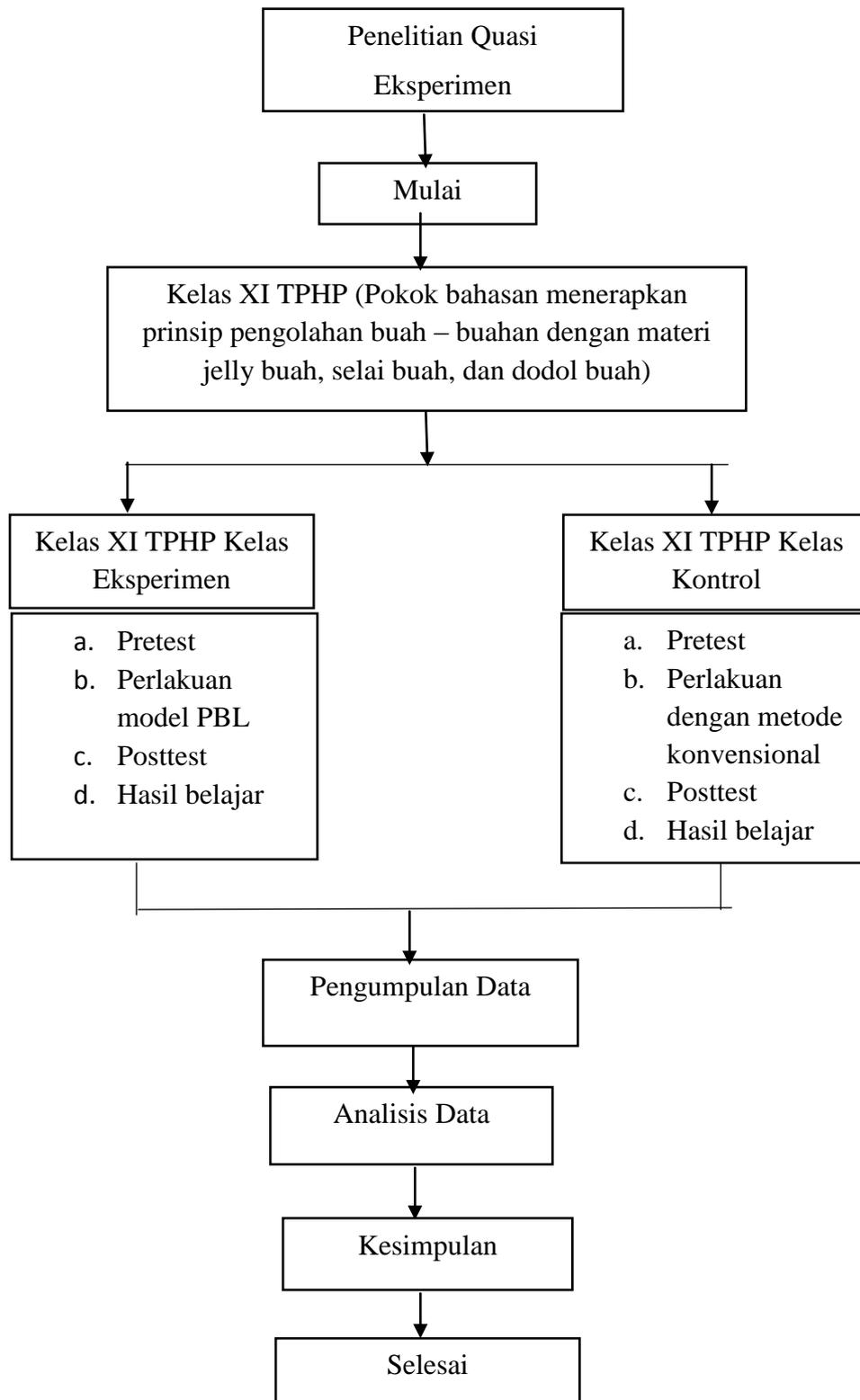
#### **D. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan

dari *True Experimental Design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel – variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2011).

Bentuk desain quasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2011). Pada penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen akan diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Perbedaan rata – rata nilai test akhir (*postets*) pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol dibandingkan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Alur penelitian disain quasi eksperiment dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1 Alur Penelitian *Quasi Experimental Design*

Alur penelitian quasi eksperimen dapat dijelaskan secara rinci sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di SMKN 1 Cikalongkulon pada kelas XI TPHP 1 dan kelas XI TPHP 2 dengan pokok bahasan menerapkan prinsip pengolahan buah – buahan terdiri dari materi jelly buah, selai buah, dan dodol buah.
2. Kelas XI TPHP1 sebagai kelas eksperimen, diawal pembelajaran memberikan pretest kepada siswa.
3. Setelah pretest, pemberian pembelajaran dengan metode *Probelm Based Learning* dikelas X1 TPHP 1.
4. Pemberian posttest kepada siswa pada kelas ekperimen.
5. Kelas XI TPHP 2 sebagai kelas kontrol, diawal pembelajaran memberikan pretest kepada siswa.
6. Setelah pretest, pemberian pembelajaran dengan metode konvensional di kelas XI TPHP 2.
7. Pemberian posttest kepada siswa pada kelas kontrol.
8. Selanjutnya pengumpulan data dari hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
9. Melakukan analisis data, terdiri tes hasil belajar, analisis normalisasi gain, uji normalitas, uji homogenitas,dan uji hipotesis.
10. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.
11. Selesai penelitian dengan membuat laporan penelitian.

### **E. Definisi Operasional**

Pada penelitian ini, untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran dalam menerjemahkan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti mencantumkan beberapa definisi terkait istilah – istilah yang digunakan sebagai berikut :

1. Model pembelajaran Problem Based Learning merupakan suatu strategi pengajaran dimana siswa secara aktif dihadapkan pada masalah kompleks dalam situasi yang nyata (Glazer, 2001).
2. Model pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berlangsung pada keadaan biasanya dalam suatu proses belajar mengajar, dimana proses pembelajaran tersebut siswa cenderung sebagai pendengar (menerima pasif) (Gingtings, 2007).
3. Model pembelajaran *problem based learning* diterapkan pada kelas XI TPHP 1 sebagai kelas eksperimen.
4. Sedangkan model pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas XI TPHP 2 sebagai kelas kontrol.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen merupakan komponen kunci dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian adalah sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian. Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

##### 1. Tes Tertulis

Instrumen berupa tes yang digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif. Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur hasil belajar dan kemampuan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suhasimi, A., 2006). Pengumpulan data penelitian berupa hasil *pretest* dan *posttest*. *Posttest* diberikan sebelum dilakukan perlakuan sebagai *posttest* diberikan setelah perlakuan.

Tes tertulis dalam penelitian ini berupa soal tes berbentuk pilihan ganda mengenai materi menerapkan prinsip pengolahan buah – buahan. Tes ini digunakan untuk mengetahui hasil pembelajaran siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

Tes yang diberikan sebanyak tiga puluh lima butir soal dan diajukan pada saat *pretest* dan *posttest*. Sebelum digunakan, butir soal tes di validasi, apakah soal yang diajukan sudah layak untuk diberikan kepada peserta didik atau tidak yaitu dengan melakukan judgement ahli oleh guru pengampu mata pelajaran dan dilakukan pengujian terhadap kelas yang sudah mempelajari mata pelajaran Produksi Hasil Nabati yaitu siswa kelas XII

## 2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahap, diantaranya tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan dan analisis data. Secara umum kegiatan pada setiap tahapan sebagai berikut :

### 1. Tahapan Persiapan

- a. Observasi dilaksanakan dengan mewawancarai guru mata pelajaran terkait hal – hal yang berhubungan dengan proses belajar mengajar pelajaran Produksi Hasil Nabati kompetensi dasar menerapkan prinsip pengolahan buah – buahan.
- b. Studi literatur, dilakukan agar mendapatkan informasi terhadap tujuan dan jenis penelitian, agar terdapat landasan dan konsep teoritis sebagai panduan penelitian.
- c. Mempelajari silabus berkaitan dengan materi kompetensi dasar menerapkan prinsip pengolahan buah – buahan untuk mengetahui kompetensi yang ingin dicapai.
- d. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- e. Membuat instrumen yang digunakan untuk mengambil data penelitian, dengan model pembelajaran *problem based learning*.

### 2. Tahapan Pelaksanaan

Setelah tahap persiapan dilakukan maka tahapan selanjutnya yaitu pelaksanaan penelitian, dengan kegiatan sebagai berikut :

- a. Pengambilan data penelitian pada kelas XI TPHP 1 dan XI TPHP 2.
- b. Pemberian *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol dengan soal dan alokasi waktu yang sama yaitu 20 menit.
- c. Pemberian *treatment* dengan pokok bahasan menerapkan prinsip buah – buahan terdiri dari tiga materi yaitu jelly buah, selai buah, dan dodol buah. Dari ketiga materi tersebut masing - masing dengan alokasi 2 kali pertemuan. *Treatment* menggunakan model pembelajaran *Problem Based*

*Learning* pada kelas XI TPHP 1 dan model pembelajaran konvensional pada kelas XI TPHP 2.

- d. Pemberian posttest pada kelas eksperimen dan kontrol dengan soal dan alokasi waktu yang sama yaitu 20 menit.

### 3. Tahapan Pengolahan dan Analisis Data

Setelah melakukan kegiatan pada tahap pelaksanaan, proses selanjutnya yaitu tahapan pengolahan dan analisis data, dengan mekanisme kegiatan antara lain:

- a. Mengolah data hasil pretest dan posttest.
- b. Menganalisis hasil pretest dan posttest pada setiap kelas apakah terdapat peningkatan.
- c. Menguji normalitas data hasil pretest dan posttest pada setiap kelas,
- d. Menguji homogenitas data antara dua kelas.
- e. Membandingkan N gain antara kelas kontrol dan eksperimen.
- f. Menguji hipotesis apakah terdapat peningkatan hasil belajar atau tidak pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- g. Menyimpulkan berdasarkan hasil pengolahan data.
- h. Membuat laporan penelitian.

## G. Pengujian Instrumen

### 1. Validitas Soal

Validitas adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), dimana instrumen yang digunakan harus betul – betul tepat untuk mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini untuk mengetahui validitas butir soal suatu tes dapat digunakan teknik korelasi *Pearson Product Moment* yaitu :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi skor butir soal dan skor total

X = Skor tiap butir soal untuk tiap peserta didik yang mengikuti tes

Y = Skor tiap peserta didik yang mengikuti tes

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

Mengetahui tinggi, sedang, atau rendahnya validitas instrumen, nilai koefisien diinterpretasikan dengan klasifikasi (Arikunto, 2010), seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Soal

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

## 2. Reliabilitas Soal

Reabilitas tes merupakan tingkat konsistensi suatu tes, yaitu sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten (tidak berubah – ubah) walaupun diteskan pada situasi yang berbeda – beda (Munaf). Uji realibilitas pada penelitian menggunakan rumus KR. 20 (Kuder dan Richardson).

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan :

K = Jumlah item dalam instrumen

$p_i$  = Proposisi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1

$q_i = 1 - p_i$

$S_t^2$  = Varians total

Tolak ukur yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan derajat reliabilitas tes dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Interpretasi Reabilitas

Koefisien korelasi	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi

$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
---------------------------	---------------

Sumber : (Arikunto, 2006)

### 3. Tingkat Kesukaran

“Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sukar” (Arikunto, 2011). Taraf kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui mudah atau tidaknya soal dikerjakan oleh peserta tes. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal digunakan rumus :

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Rentang Nilai Tingkat Kesukaran dan Klasifikasinya

Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
$0,70 \leq TK < 1,00$	Mudah
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar

Sumber : Arikunto, 2011

### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa antara yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2012). :

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

Keterangan :

D = Daya Pembeda

Ja = Banyaknya peserta kelompok atas

Jb = Banyaknya peserta kelompok bawah

Ba = Banyaknya kelompok peserta atas yang menjawab soal dengan benar

Bb = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Pa = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

Pb = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Soal

Nilai – nilai D	Kriteria
$D < 0$	Tidak baik (Dibuang)
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

Sumber : Arikunto, 2012

## H. Analisis Data

Pengolahan data dilakukan oleh peneliti setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan data (analisis data), untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning, dapat dianalisis dengan langkah – langkah berikut :

### 1. Analisis tes hasil belajar

Data yang diperoleh dari tes yang dilakukan kemudian diolah dengan memberi skor, menilai setiap peserta didik kemudian menghitung rata – rata dari

nilai yang diperoleh peserta didik. Nilai peserta didik diperoleh dengan menggunakan rumus (Sukardi, 2008), sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh peserta didik}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

## 2. Analisis Normalisasi Gain

Indeks gain dijadikan sebagai data peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Indeks gain ini dihitung dengan rumus indeks gain dari Meltzer (Kuswanto, 2008) dengan rumus Normalized Gain sebagai berikut :

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

Keterangan :

<g> = gain skor ternormalisasi

Post test = skor hasil post test

Pre test = skor hasil pre test

Skor maksimum : skor tertinggi

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan kedalam tiga kategori seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tingkat Perbedaan Gain Skor

No.	Nilai Gain	Kriteria
1.	<g> ≥ 0,70	Tinggi
2.	0,3 ≤ <g> < 0,7	Sedang
3.	<g> < 0,3	Rendah

Sumber : Kuswanto, 2008

## 4. Uji Normalitas

Pengujian normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilakukan dengan rumus Chi Kuadrat ( $X^2$ ) berikut ini (Riduwan, 2015):

$$X^2 = \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$f_o$  = frekuensi hasil pengamatan

$f_e$  = frekuensi yang diharapkan Kriteria pengujian ( $\alpha = 5\%$ )

Jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ , maka distribusi data tidak normal

Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka distribusi data normal

Setelah nilai  $T_3$  atau nilai  $p$  hitung diperoleh, kemudian dibandingkan dengan  $T_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,5$ . Apabila nilai  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak atau data berdistribusi normal. Apabila nilai  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima atau data tidak berdistribusi normal. Sementara cara menafsirkannya uji normalitas Shapiro Wilk adalah jika nilai sig  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal dan jika nilai sig  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.

## 5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki tingkat varians yang sama (homogen) atau tidak. Adapun langkah – langkah pengolahan uji homogenitas, sebagai berikut (Sugiyono,2011) :

- a. Mencari nilai F dengan rumus :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- b. Menentukan derajat kebebasan

$$Dk_1 = n_1 - 1 ; dk_2 = n_2 - 1$$

- c. Menentukan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dari responden
- d. Penentuan kriteria

Pengujian homogenitas dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dinyatakan homogen
- b) Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka dinyatakan tidak homogen

## 6. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis ini menggunakan uji satu pihak (One Tail Test). Pengujian satu sisi (one tail) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar ( $>$ ) atau lebih kecil ( $<$ ). Pada penelitian ini hipotesisnya :

- Ho : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan metode konvensional.
- Ha : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dibandingkan dengan metode konvensional

Pada penelitian ini, jumlah sampel antara kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen sama jumlahnya. Sehingga jika varian antara kedua kelas tersebut homogen, pada penelitian ini untuk menguji hipotesis menggunakan rumus pooled varian sebagai berikut (Sugiyono, 2011) :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = nilai rata – rata kelompok kontrol

$\bar{x}_2$  = nilai rata – rata kelompok eksperimen

s = simpangan baku (Standar Deviasi)

$n_1$  = jumlah responden kontrol

$n_2$  = jumlah responden eksperimen

Setelah melakukan uji t, selanjutnya dibandingkan dengan nilai t table. Jika dilihat dari statistik hitung (thitung) dengan statistik tabel (ttabel), maka penarikan kesimpulan ditentukan dengan aturan sebagai berikut :

Jika : t hitung < dibandingkan t tabel maka, Ha ditolak

Ttabel didapat pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan (dk) yang digunakan pada jumlah sampel yang berbeda dan varian yang homogen yaitu, dk =  $n_1 + n_2 - 2$ .