

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Lokasi, Waktu dan Subjek Penelitian

Adapun lokasi penelitian ini yaitu dilaksanakan di SMK Negeri 1 Mundu Cirebon yang beralamat di Jl. Kalijaga Mundupesisir No.1 Cirebon, yang dilaksanakan pada bulan Agustus 2015. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TPHPi 1 dan X TPHPi 3 SMK Negeri 1 Mundu sebanyak 39 orang.

1.2 Metode Penelitian dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Menurut Sugiyono (2011) metode kuantitatif merupakan metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Pendekatan eksperimen ini berupa *Quasi Experimental Design*.

2. 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 inkuiri terbimbing dan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Perbedaan rata-rata nilai test akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol dibandingkan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan peningkatan

hasil belajar yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Tabel 3.1 menggambarkan desain penelitian yang digunakan.

Desain Penelitian

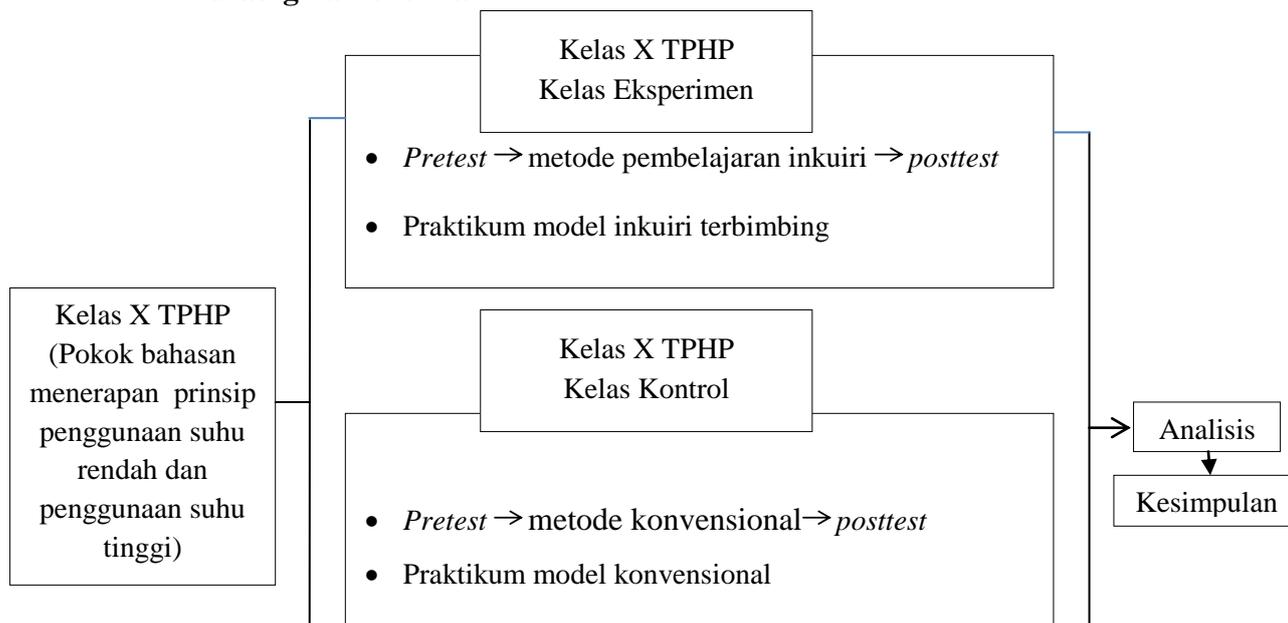
O_1	x	O_2
O_3		O_4

Keterangan :

- O_1 = Hasil pengukuran sebelum diberikan perlakuan
- O_2 = Hasil pengukuran setelah diberikan perlakuan
- O_3 = Hasil pengukuran sebelum diberikan perlakuan
- O_4 = Hasil pengukuran setelah diberikan perlakuan

(Sugiyono, 2011)

1.2 Paradigma Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Jenis instrumen tes berupa pilihan ganda dengan jumlah butir soal sebanyak 15 butir. Tahapan selanjutnya melaksanakan uji validitas dan reliabilitas instrumen, yang bertujuan untuk mengetahui ketepatan instrumen sebagai alat ukur penelitian. Selain itu juga diuji daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal.

Menurut Sugiyono (2011) 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. Menurut Sugiyono (2011) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian dan Perikanan di SMK Negeri 1Mundu dan sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan siswa kelas X TPHP 1 sebanyak 39 orang dan XTPHP 3 sebanyak 39 orang yang sedang mempelajari mata pelajaran Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian dan Perikanan.

3.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran pada beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut adalah beberapa definisi istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Model pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa melakukan penyeledikan, sedangkan guru membimbing mereka kearah yang tepat/benar. Dalam model pembelajaran ini. Guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan siswa dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi. Model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) masih memegang peranan guru dalam memilih topik/bahasan, pertanyaan dan menyediakan materi. Akan tetapi siswa diharuskan untuk mendesain atau merancang penyelidikan, menganalisa hasil dan sampai kepada simpulan (Erlina, 2011)
2. Hasil belajar siswa adalah perubahan prilaku siswa yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik kearah yang lebih baik dari sebelumnya. Hasil belajar ranah kognitif yang dimaksud menggunakan konsep taksonomi bloom meliputi aspek hapalan (C1), aspek pemahaman (C2), aspek penerapan (C3).Ketiga aspek itu diukur dengan instrument tes tertulis berupa soal pilihan ganda yang dilaksanakan sebelum siswa mengalami kegiatan belajar (*pretest*) dan setelah siswa mengalami kegiatan belajar (*posttest*).

3.5 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 (*pretest* dan *post-test*)

Tes tertulis merupakan instrument penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006). Pengumpulan data penelitian diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum subjek mendapatkan perlakuan sedangkan *posttest* diberikan setelah subjek mendapatkan perlakuan.

Tes tertulis menggunakan soal tes berbentuk pilihan ganda mengenai materi menerapkan prinsip penggunaan suhu tinggi dan penggunaan suhu rendah yang dipelajari siswakeselas X TPHP. Tes tersebut digunakan untuk mengetahui hasil pembelajaran siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi sikap dan kinerja digunakan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing dari segi siswa dilihat dari sikap (afektif) dan kinerja (psikomotorik). Penilaian Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa lembar observasi penilaian diri, lembar penilaian teman sejawat dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

3.6 Prosedur Penelitian

Terdapat beberapa tahap yang dilakukan dalam penelitian yaitu persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan dan analisis data. Secara umum kegiatan pada setiap tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Observasi, dilaksanakan dengan mewawancarai guru mata pelajaran terkait hal-hal yang berhubungan dengan proses belajar mengajar pelajaran Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian dan Perikanan dengan kompetensi dasar Menerapkan Prinsip penggunaan suhu tinggi dan penggunaan suhu rendah.
- b. Studi literatur, dilakukan agar mendapatkan informasi yang dapat dijadikan landasan dan konsep teoritis sebagai panduan penelitian.

- c. Mempelajari silabus berkaitan dengan materi kompetensi dasar menerapkan prinsip penggunaan suhu tinggi dan penggunaan suhu rendah untuk mengetahui kompetensi yang ingin dicapai.
- d. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- e. Membuat instrumen yang digunakan dalam penelitian dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

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

- a. Mencari data informasi dari sekolah tentang penentuan kelas TPHP 1 dan TPHP 3, untuk membantu dalam penentuan sampel subjek penelitian yang diharapkan mempunyai kesetaraan dari tingkat afektif dan kognitif
- b. Dilakukan 3 kali pertemuan.
- c. Pertama pemberian *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal dan alokasi waktu yang sama. Tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui kemampuan awal sebelum dilakukan *treatment*.
- d. Pemberian *treatment* sebanyak 1 kali dengan alokasi waktu 5 x 45 menit setiap pertemuan. *Treatment* menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada kelas X TPHP 1 dan model pembelajaran konvensional pada kelas X TPHP 3.
- e. Pelaksanaan *treatment* diberikan dengan mekanisme kelas kontrol mendapatkan pengajaran menggunakan penerapan metode konvensional, sedangkan kelas eksperimen mendapatkan pengajaran menggunakan penerapan model Inkuiri Terbimbing.
- f. Pemberian *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol dengan soal dan alokasi waktu yang sama, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan ranah kognitif setelah diberikan *treatment*.

3. Tahap 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 perbedaan.
- c. Menguji normalitas data hasil *pretest* dan *posttest* pada setiap kelas.
- d. Membandingkan gain antara kelas kontrol dan eksperimen.

- e. Menguji Homogenitas data antara kedua kelas.
- f. Menguji hipotesis apakah terdapat peningkatan hasil belajar atau tidak pada kelas eksperimen.
- g. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data
- h. Membuat laporan penelitian.

3.7 Pengujian Instrumen

1. Validitas Butir Soal

Validitas tes merupakan tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes (Munaf, 2001). Menurut Sugiyono (2011) valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya 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 antara variabel X dan variabel Y

X = Skor tiap item dari responden uji coba variabel X

Y = Skor tiap item dari responden uji coba variabel Y

N = Jumlah responden

(Arikunto, 2010)

Besarnya koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas suatu soal ditunjukkan oleh 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. Hasil Uji Validitas Instrumen

Pada taraf signifikan 5% dan $dk = n-2$ di dapat $t_{tabel} = 0,444$. Hasil analisis masing-masing butir soal dari instrumen uji coba seperti ditunjukkan pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Instrumen

Interprestasi	Jumlah Soal	Nomor Butir Soal
Valid	15	7,10,16,17,18,22,23,24,29,30,31,32,35,38,39
Tidak Valid	25	1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,13,14,15,19,20,21,25,26,27,28, 33,34,35,36,37,40

Berdasarkan hasil pengujian validitas menunjukkan jumlah butir soal yang valid yaitu 15 soal, sedangkan untuk butir soal yang tidak valid sebanyak 25 soal. Berdasarkan 15 soal yang valid peneliti akan mengambil untuk diujikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai tes soal *pretest* dan *posttest*. Soal yang valid ini telah memenuhi indikator yang dirancang peneliti sesuai dengan taksonomi blom yaitu aspek hapalan (C1), aspek pemahaman (C2) dan aspek penerapan (C3), yang dapat dilihat pada Lampiran 10.

3. Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas 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,2001). Uji realibilitas pada penelitian menggunakan rumus KR. 20 (Kuder dan Richardson).

$$r_i = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{St^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right]$$

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 (Sugiyono, 2011)

Tolak ukur yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan derajat reliabilitastes dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien korelasi	Kriteria
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2006)

Hasil uji reliabilitas terhadap instrumen penelitian pada sampel sebanyak 20 siswa dan taraf signifikansi 5% diperoleh r_{tabel} sebesar (0,444). Sedangkan, hasil perhitungan menunjukkan r_{hitung} (r_{11}) sebesar (0,947).

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas, maka dapat dikatakan bahwa instrumen penelitian ini memiliki reliabilitas dengan kategori sangat tinggi, dimana r_{11} (0,947) > r_{tabel} (0,444). Oleh karena itu instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat konsisten yang baik pengolahan instrumen uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 11.

4. Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesulitan pada instrument setiap butir soal. Tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan cara melihat proporsi jumlah subjek yang menjawab benar untuk setiap butir soal, persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2012)

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria seperti ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Rentang Nilai Tingkat Kesukaran dan Klasifikasinya

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

(Sudjana, 2011)

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran soal, klasifikasi sukar memiliki jumlah soal sebanyak 3, untuk klasifikasi sedang sebanyak 7, dan untuk klasifikasi mudah sebanyak 6 soal. Tabel 3.5 tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya. Berdasarkan pengujian tersebut porposi siswa dalam menjawab setiap butir soal kebanyakan ada pada klasifikasi sedang. Pengolahan instrumen uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 12.

Tabel 3.5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi	Jumlah Soal	Nomor Butir Soal
0,00-0,30	Sukar	3	23,30,38
0,31-0,70	Sedang	7	7,16,18,24,29,32,35
0,71-1,00	Mudah	5	10,17,22,31,39

5. Daya Pembeda

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

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

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 kelompok peserta bawah yang menjawab soal dengan benar

Pa = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

Pb = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2012)

Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda Soal

Nilai Daya Pembeda	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
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2006)

Berdasarkan uji daya pembeda, Jumlah soal yang berkategori baik sekali berjumlah 0, berkategori baik sebanyak 0, berkategori cukup sebanyak 4 soal, berkategori jelek sebanyak 10 soal, dan untuk soal yang harus dibuang sebanyak 1 soal. Tabel 3.7 pengolahan instrumen uji daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 13.

Tabel 3.7 Hasil Uji Daya Pembeda

Indeks DP	Klasifikasi	Jumlah Soal	Nomor Butir Soal
0,71-1,00	Baik Sekali	-	-
0,41-0,70	Baik	-	-
0,21-0,40	Cukup	4	7,16,32,38
0,00-0,20	Jelek	10	10,17,18,22,23,29,30,31,35,39
DP < 0 (negative)	Harus Dibuang	1	24

3.8 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data (analisis data) dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Analisis dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Analisis tes hasil belajar

Pemeriksaan hasil tes setiap siswa dilakukan dengan memberi skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Setelah pemberian skor terhadap setiap butir jawaban, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh

masing-masing siswa dan mengkonversinya dalam bentuk nilai dengan rumus (Sukardi,2008), berikut :

Kemudian, nilai seluruh siswa yang diperoleh dirata-ratakan menggunakan rumus (Sukardi,2008), yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Banyaknya Data}}$$

Rata-rata nilai siswa yang telah diperoleh kemudian dikonversikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.8 Kategori Tafsiran Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Terhadap Materi Pembelajaran

Nilai Rata-rata	Keterangan
40-55	Sangat Rendah
56-65	Rendah
66-75	Sedang
76-85	Tinggi
86-100	Tinggi Sekali

(Sukardi, 2008)

Rata-rata nilai yang diperoleh kemudian dikelompokan dalam tabel distribusi frekuensi, yaitu dengan langkah-langkah (Utsman, 2012) sebagai berikut:

- (1) Mencari *range* (R), yaitu penyebaran/jangkauan, dengan rumus :

$$R = X_t - X_r + 1$$

Keterangan :

R : *range*

X_t : nilai tertinggi

X_r : nilai terendah

- (2) Menentukan kelas/kelompok, yaitu dengan menggunakan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \text{Log } N$$

Keterangan:

K : kelompok

N: banyak data

- (3) Menghitung lebar kelas (interval kelas) yang disimbolkan dengan *i* dan dirumuskan sebagai berikut:

$$i = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

R : *range*

K : kelompok

- (4) Menentukan batas kelas (batas bawah nyata dan batas atas nyata) dengan rumus berikut:

$$\text{Batas bawah} = \text{ujung bawah} - 0,5$$

$$\text{Batas atas} = \text{ujung atas} + 0,5$$

3.9 Teknik Analisis Data Hasil Observasi Afektik dan Psikomotorik

a) Analisis Penilaian Sikap

Menurut Permendiknas No. 41 Tahun 2007, penilaian sikap dihitung dengan menggunakan rentang 1-4 dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Sikap

Penilaian	Kriteria
4	Jika empat indikator yang diamati terlihat
3	Jika tiga indikator yang diamati terlihat
2	Jika dua indikator yang diamati terlihat
1	Jika satu indikator yang diamati terlihat

Nilai Akhir (NA) pada penilaian sikap ditentukan menggunakan modus, yaitu nilai yang banyak muncul pada aspek yang diamati dalam penilaian sikap.

b) Analisis Penilaian Praktikum

Hasil penilaian praktikum dihitung dengan menggunakan rumus (Sukardi, 2008), yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Rata-rata nilai siswa yang telah diperoleh kemudian dikonversikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.10 Kategori Tafsiran Rata-rata Hasil Belajar Siswa terhadap Materi

Nilai Rata-rata	Keterangan
40-55	Sangat Rendah

56-65	Rendah
66-75	Sedang
76-85	Tinggi
86-100	Tinggi Sekali

(Sukardi, 2008)

3.10 Analisis Gain Normalisasi

Hasil uji gain menunjukkan tingkat pemahaman siswa tentang materi pelajaran yang telah diberikan, sedangkan untuk mengetahui efektifitas peningkatan hasil belajar yaitu dihitung menggunakan teknik *Normalized Gain*.

Nilai Gain (peningkatan) merupakan data yang diperoleh dari selisih *pretest* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa. Pengujian peningkatan dilakukan dengan menggunakan rumus gain skor ternormalisasi. Rumus *Normalized Gain* sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{post test} - \text{pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{pre test}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: 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, yaitu:

Tabel 3.11 Tingkat Perolehan Gain Skor

No.	Nilai Gain	Kriteria
1	$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
2	$0,3 < (\langle g \rangle) \geq 0,7$	Sedang
3	$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

Setelah data hasil tes tertulis (*pre test* dan *post test*) diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa dihitung berdasarkan persentase hasil belajar siswa, yang kemudian hasil analisis tersebut dideskripsikan.

Adapun rumus untuk menghitung persentasi hasil belajar siswa (Nurhasan, 2008) adalah :

$$\text{Persentase Hasil Belajar} = \frac{\text{Jumlah Siswa yang Lulus KKM}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100$$

3.11 Uji Normalitas

Pada penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variable yang dianalisis harus berdistribusi normal, oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan terlebih dahulu pengujian normalitas data (Sugiyono, 2011). Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, maka digunakan uji distribusi chi kuadrat (χ^2).

Langkah-langkah pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2011) :

- Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
- Menentukan jumlah Kelas Interval
- Menentukan panjang interval kelas

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{6 (\text{Jumlah Kelas Interval})}$$

- Menyusun tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat. Berikut ini tabel distribusi frekuensi dan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung pada tabel 3.12

Tabel 3.12 Tabel Penolong Menghitung Harga Chi

Interval	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$

- Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.
- Memasukan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga - harga $(f_0 - f_h)^2$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$, dan menjumlahkannya. Harga $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
- Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat Tabel. Bila harga Chi Kuadrat lebih kecil (\leq) dari harga Chi Kuadrat tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar ($>$) dari harga Chi Kuadrat tabel, maka dinyatakan tidak normal.

3.12 Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas ini dilakukan agar dapat mengetahui apakah varians-variens dalam populasi tersebut homogen atau tidak dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kedua kelas ini memiliki varians yang sama atau penguasaan materi yang homogen.. Adapun langkah-langkah pengolahan uji homogenitas data sebagai berikut :

- a. Mencari nilai F dengan rumus :

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

(Sugiyono, 2011)

- b. Menentukan derajat kebebasan

$$dk_1 = n_1 - 1 ; dk_2 = n_2 - 1$$

- c. Menentukan nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dari responden.

- d. Penentuan kriteria.

Varians dianggap homogen bila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Pada taraf kepercayaan 0,95 dengan derajat kebebasan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$, maka kedua varians dianggap sama (homogen).

3.13 Uji Hipotesis

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

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode konvensional.
- H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan 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* seperti berikut:

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

(Sugiyono, 2011)

Keterangan :

\bar{X}_1 = Nilai rata rata kelompok kontrol

\bar{X}_2 = Nilai rata rata kelompok eksperimen

S = Simpangan baku (Standar Deviasi)

n1 = Jumlah responden control

n2 = 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

t hitung > dibandingkan t tabel maka, Ha diterima

ttabel didapat pada taraf nyata 0,05 dengan derajat kebebasan (dk) yang digunakan pada jumlah sampel yang berbeda dan varian yang homogen yaitu, dk = n₁ + n₂-2.