

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan disain *nonequivalent control group design*. Kelompok pertama yang dikenai perlakuan berupa model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mini yaitu kelompok eksperimen, kelompok kedua dikenai perlakuan yang berbeda adalah kelompok kontrol yaitu sebagai pembanding, menggunakan pembelajaran konvensional dengan praktikum terencana. Disain dalam penelitian ini diperlihatkan pada Tabel 3.1 (Sugiyono, 2010).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
E (Eksperimen)	O	X	O
K (Kontrol)	O	Y	O

Keterangan:

X = Perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mini

Y = Pembelajaran konvensional

O = Instrumen hasil belajar aspek kognitif (tes tertulis), sikap ilmiah (lembar observasi/angket) kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kedua kelompok diberi tes awal dengan soal yang telah di uji validitas dan reliabilitas di kelas lain. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dan sifat homogenitas dari kedua kelompok tersebut. Kemudian kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi perlakuan yang telah dirancang. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan, diberikan tes akhir pada kedua kelompok.

3.2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

3.2.1 Tahap Perencanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain:

- a. Studi pendahuluan berupa studi literatur terhadap jurnal dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mini, situasi belajar, menganalisis kurikulum KTSP pelajaran fisika 2011 dan materi pelajaran fisika SMP kelas VIII.
- b. Penentuan materi pembelajaran yaitu cahaya dan cermin.
- c. Perancangan rencana proses pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mini.
- d. Membuat instrumen penelitian.
- e. Melakukan validasi seluruh instrumen.
- f. Merevisi/memperbaiki instrumen.
- g. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian.

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- h. Menentukan subyek penelitian.

3.2.2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah:

- a. Pelaksanaan tes awal dan sebaran angket sikap ilmiah bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol (1x60menit). Pelaksanaan pembelajaran, perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu melalui pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mini, dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran praktikum terencana masing-masing selama (6 x 45 menit).
- b. Pelaksanaan tes akhir bagi kedua kelompok dan pemberian angket tanggapan siswa pada kelas eksperimen.

3.2.3. Tahap akhir

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

3.3. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester 2 pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Rokan Hulu Riau tahun ajaran 2013/2014 yang akan mengikuti mata pelajaran fisika pada pokok bahasan cahaya dan cermin. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*. *Simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

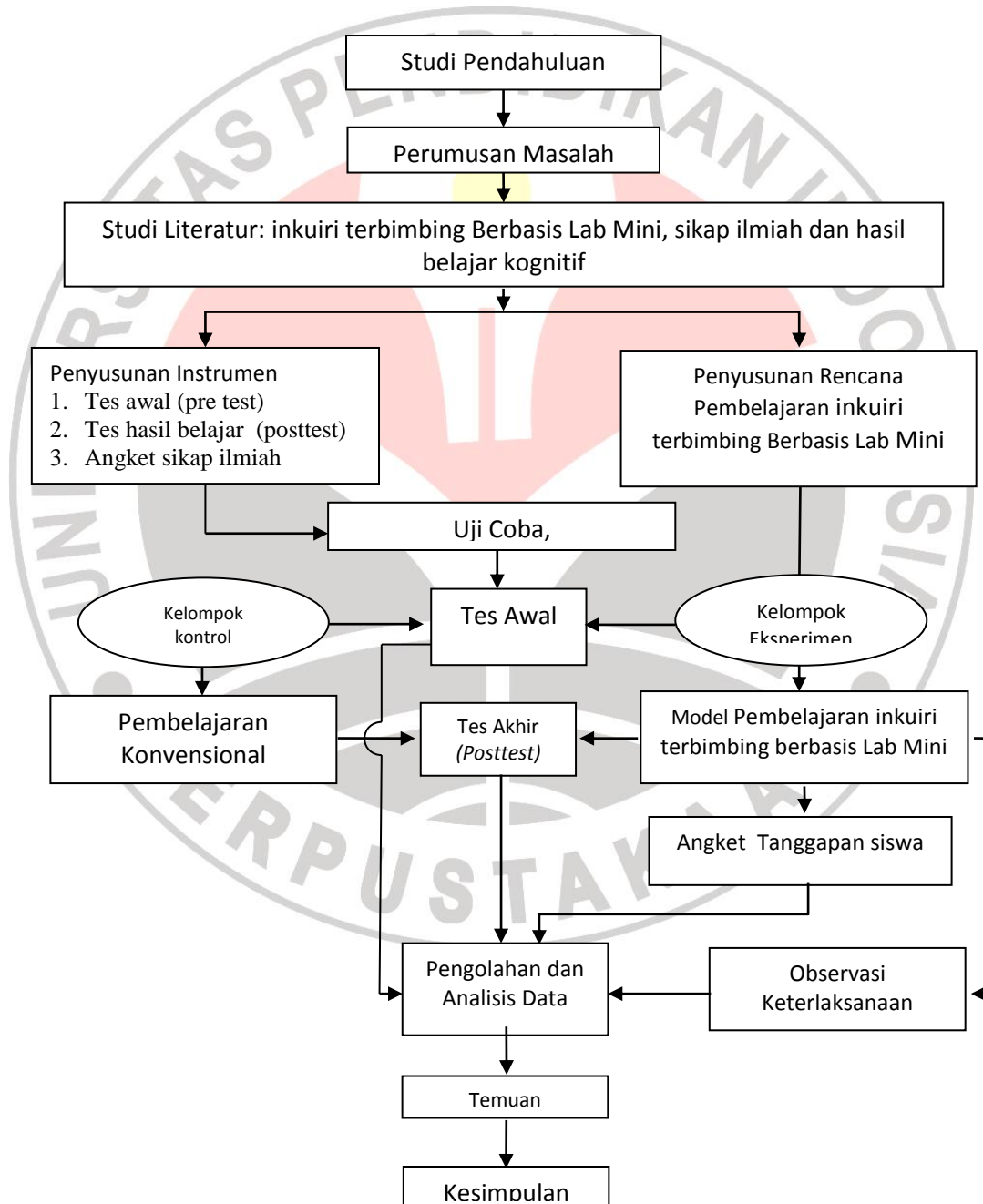
Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4. Alur Penelitian

Secara garis besar bagan alur penelitian ini diperlihatkan pada gambar berikut ini:



Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis, angket untuk sikap ilmiah dan angket tanggapan siswa tentang pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mini.

3.5.1. Tes Tertulis

Tes tertulis digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mini pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Instrumen untuk tes tertulis ini berbentuk tes objektif (pilihan ganda) mengenai cahaya dan cermin. Instrumen tes yang digunakan pada saat tes awal dan tes akhir merupakan instrumen tes yang sama.

3.5.3. Angket sikap ilmiah

Instrumen sikap ilmiah bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa dengan indikator yang akan diukur adalah:

Tabel 3.2. Indikator sikap ilmiah

Indikator	Sub indikator	Nomor Item		Jumlah item
		Positif	Negatif	
1. Rasa ingin tahu	a. memimiliki minat ilmiah	1	2	2
	b. menanyakan informasi	3	4	2

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	yang ditemukan			
2. Sikap skeptis	a. tidak percaya begitu saja	5	6	2
	b. percaya dengan hubungan sebab akibat	7	8	2
3. Pandangan yang luas dan terbuka	a. menerima pandangan orang lain	9	10	2
	b. saling berbagi informasi dan pengetahuan	11	12	2
4. Objektivitas	a. menyampaikan sesuai temuan	13	14	2
	b. bersikap apa adanya	15	16	2
5. Kemauanerverifikasi	a. berfikir kritis	17	18	2
	b. teliti dalam bertindak	19	20	2
6. sikap positif terhadap kegagalan	a. tidak mudah menyerah	21	22	2
	b. menyelidiki penyebab kegagalan	23	24	2
Jumlah		12	12	24

Dengan contoh angket sebagai berikut:

Skala sikap ini digunakan untuk mengetahui dan membuat gambaran kecenderungan sikap ilmiah anda. Pada tabel dibawah anda diminta menyatakan pendapat anda sendiri mengenai setiap pernyataan sikap ilmiah dengan option sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS)

Setuju (S)

Tidak Setuju (TS)

Sangat Tidak Setuju (STS)

Untuk menjawab Anda hanya memberikan tanda silang (X) pada tabel dibawah ini pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda. Isilah tabel dibawah

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ini dengan sungguh dan sesuai dengan apa yang anda rasakan **bukan** apa yang seharusnya.

Tabel 3.3 Angket sikap ilmiah

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Setiap ada berita di media elektronik maupun media cetak yang membahas tentang fenomena cahaya saya langsung mengikutinya dengan baik karena dapat menambah pengetahuan saya				
2.	Saya lebih senang menonton film dan animasi daripada berita atau kajian ilmiah yang kadang kadang sukar dimengerti				
3.	Jika ada pertanyaan yang berkaitan dengan cahaya dan cermin saya akan mencari jawabannya sendiri setelah itu baru mengkomunikasikan dengan teman dan guru				
4.	Fenomena fisika seperti cahaya dan cermin yang menimbulkan Pertanyaan yang sering muncul baik pada saat belajar maupun di media yang saya lihat selalu terlupakan				

Hasil pengukuran berupa skor atau angka. Untuk menafsirkan hasil pengukuran diperlukan suatu kriteria. Kriteria yang digunakan tergantung pada skala dan jumlah butir pertanyaan/ Pernyataan yang digunakan. Misalkan digunakan skala Likert yang berisi 5 butir pertanyaan/ pernyataan dengan 4 (empat) pilihan untuk mengukur sikap peserta didik. Skor untuk butir pertanyaan/ pernyataan yang sifatnya positif:

Sangat setuju - Setuju - Tidak setuju - Sangat tidak setuju.

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(4) (3) (2) (1)

Sebaliknya untuk pertanyaan/pernyataan yang bersifat negatif

Sangat setuju - Setuju - Tidak setuju - Sangat tidak setuju.

(1) (2) (3) (4)

Skor tertinggi untuk instrumen tersebut adalah 5 butir x 4 = 20, dan skor terendah 5 butir x 1 = 5. Skor ini dikualifikasikan misalnya menjadi empat kategori sikap atau minat, yaitu sangat tinggi (sangat baik), tinggi (baik), rendah (kurang), dan sangat rendah (sangat kurang). Berdasarkan kategori ini dapat ditentukan minat atau sikap peserta didik. Selanjutnya dapat dicari sikap dan minat kelas terhadap mata pelajaran tertentu.

Kategorisasi sikap ilmiah peserta didik untuk 5 butir pernyataan, dengan rentang skor 5 – 20.

Tabel 3.3. Teknik penskoran

No.	Skor peserta didik	Kategori Sikap atau Minat
1.	Lebih besar dari 35	Sangat tinggi/Sangat baik
2.	28 sampai 35	Tinggi/Baik
3.	20 sampai 27	Rendah/Kurang
4.	Kurang dari 20	Sangat rendah/Sangat kurang

Keterangan Tabel :

- Skor batas bawah kategori sangat tinggi atau sangat baik adalah: $0,80 \times 20 = 16$, dan batas atasnya 20.

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Skor batas bawah pada kategori tinggi atau baik adalah: $0,70 \times 20 = 14$, dan skor batas atasnya adalah 15.
- Skor batas bawah pada kategori rendah atau kurang adalah: $0,50 \times 20 = 10$, dan skor batas atasnya adalah 14.
- Skor yang tergolong pada kategori sangat rendah atau sangat kurang adalah kurang dari 14.

3.5.4. Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

Angket tanggapan yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan mengenai suatu objek tanggapan yang dapat diberikan dalam bentuk skala *rating* atau daftar cek. Dalam penelitian ini digunakan angket tertutup artinya jawaban dari setiap pernyataan sudah disiapkan sehingga responden tinggal memilih. Pertanyaan dalam angket meliputi pertanyaan yang terdiri dari aspek tanggapan siswa terhadap pembelajaran setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis laboratorium mini. Dalam pengukuran tanggapan dikenal beberapa jenis skala metode *summated ratings* (Skala Likert). Ada dua jenis pertanyaan dalam skala Likert yaitu pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Skala Likert dikategorikan dengan skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Untuk memperoleh data hasil tes yang dipercaya, diperlukan tes yang mempunyai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda yang dapat

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, pembuatan instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menyusun Kisi-Kisi Tes

Pembuatan kisi-kisi tes berdasarkan Kurikulum Tingkatan Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran Fisika SMP kelas VIII mengenai konsep cahaya dan cermin untuk menentukan konsep yang diukur yang sesuai dengan indikator pembelajaran.

b. Menentukan Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2011). Validitas instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif pada penelitian ini adalah validitas isi dengan cara di *judgement* (timbangan) kelompok ahli.

Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi.

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment Pearson* (Arikunto, 2011).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots 7)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = Skor item

Y = Skor total

N = Jumlah peserta tes

Interpretasi untuk besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2011).

Tabel 3.4 Kategori Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah (sangat kurang)

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi dilakukan uji-t dengan rumus berikut: (Sudjana, 2010)

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r_{xy}^2}} \dots\dots\dots 8)$$

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

t = Daya pembeda dan uji t

N = Jumlah subjek

r_{xy} = Koefisien korelasi

c. Melakukan Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba

1. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2011), reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabilitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah reliabilitas internal. Reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali hasil pengtesan (Arikunto, 2011). Data yang diperoleh tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus KR-20 (Kuder Richardson):

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right] \dots\dots\dots 9)$$

dimana: r = Koefisien reliabilitas secara keseluruhan.

k = jumlah pokok uji dalam instrumen.

p = proporsi banyaknya subyek yang menjawab benar.

q = proporsi banyaknya subyek yang menjawab salah.

s^2 = variansi total.

Tabel 3.5 Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes

Nilai r	Interpretasi
---------	--------------

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0 < r < 0,2$	Sangat rendah
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r < 0,6$	Cukup
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,8 \leq r \leq 1$	Sangat tinggi

Hasil perhitungan reliabilitas yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria reliabilitas (Tabel 3.7).

2. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Indeks kesukaran diberi simbol P (proporsi) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut; (Arikunto, 2011)

$$P = \frac{B}{N} \dots\dots\dots 10)$$

keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

N = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi untuk indeks kesukaran adalah sebagai berikut; (Arikunto, 2011)

Tabel 3.5. Kategori tingkat Kesukaran

Batasan	Kategori
$P < 0,30$	soal sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	soal sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	soal mudah

3. Daya Pembeda

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Daya pembeda suatu butir menyatakan seberapa jauh kemampuan butir tersebut mampu membedakan antara kelompok siswa pandai dengan kelompok siswa lemah.

Daya pembeda butir tes dihitung dengan rumus:

$$D = \frac{n_T}{N_T} - \frac{n_R}{N_R} \dots\dots\dots 11)$$

Keterangan:

D = indeks daya pembeda.

n_T = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar.

n_R = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar.

N_T = jumlah siswa kelompok tinggi.

N_R = jumlah siswa kelompok rendah.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6. Tafsiran Indeks Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	jelek sekali
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	baik sekali

Tabel 3.7. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Tertulis (Kognitif)

Nomor Soal	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Reliabilitas		Keterangan
	ID	Kategori	P	Kategori	Nilai	Kriteria	

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1	0.4	cukup	0.2	Sukar	0,78	Tinggi	Dipakai
2	0.4	Cukup	0.4	Sedang			Dipakai
3	0.4	Cukup	0.8	Mudah			Dipakai
4	0.6	Baik	0.6	Sedang			Dipakai
5	0.4	Baik	0.7	Mudah			Dipakai
6	0.4	Cukup	0.6	Sedang			Dipakai
7	0.4	Cukup	0.2	Sukar			Dipakai
8	0.3	Cukup	0.4	Sedang			Dipakai
9	0.3	Cukup	0.15	Sukar			Dipakai
10	0.3	Cukup	0.55	Sedang			Dipakai
11	0.5	Baik	0.75	Mudah			Dipakai
12	0.1	Jelek	0.65	Sedang			Dibuang
13	0.6	Baik	0.3	Sedang			Dipakai
14	0.5	Baik	0.45	Sedang			Dipakai
15	0.3	Cukup	0.25	Sukar			Dipakai
16	0.5	Baik	0.75	Mudah			Dipakai
17	0.5	Baik	0.25	Sukar			Dipakai
18	0.4	Cukup	0.2	Sukar			Dipakai
19	0.5	Baik	0.35	Sedang			Dipakai
20	-0.2	Sangat jelek	0.4	Sedang			Dibuang
21	0,5	Baik	0.35	Sedang			Dipakai
22	0.2	Cukup	0.1	sukar			Dipakai
23	0.6	Baik	0.7	Mudah			Dipakai
24	0.6	Baik	0.7	Mudah			Dipakai

3.6. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data secara garis besar dilakukan dengan menggunakan bantuan pendekatan serta hirarki statistik. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (N Gain) sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \dots\dots\dots 12)$$

keterangan:

S_{post} = Skor tes akhir

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

S_{pre} = Skor tes awal

S_{maks} = Skor maksimum

Kriteria tingkat N Gain adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8. Kategori Tingkat N Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Pengolahan data dengan menggunakan uji statistik dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Uji normalitas N Gain kelas eksperimen dan kontrol.

1. Uji normalitas

Asumsi normalitas merupakan prasyarat kebanyakan prosedur statistika inferensial. Pada penelitian ini asumsi normalitas dieksplorasi menggunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* melalui SPSS 16 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan *P-value* adalah jika *P-value* $< \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika *P-value* $\geq \alpha$ maka H_0 diterima. Dalam program SPSS 16 digunakan istilah *significance* yang disingkat *Sig* untuk *P-value*, dengan kata lain *P-value* = *Sig*.

2. Uji Homogenitas

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah diketahui data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas varians dengan Uji Levene menggunakan SPSS 16. Uji hipotesis *Levene* digunakan untuk mengetahui apakah varian kedua kelompok data sama besar terpenuhi atau tidak terpenuhi. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

dengan H_0 adalah skor kedua kelompok memiliki variansi homogen dan H_1 adalah skor kedua kelompok memiliki variansi tidak homogen. Dasar pengambilan keputusan, jika $P\text{-value} > \alpha$ maka H_0 diterima sedangkan jika $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3. Uji Hipotesis dengan *Uji-t*

Uji perbandingan dua rerata pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji t dua sampel independen melalui program SPSS 16 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji t dua sampel independen digunakan untuk membandingkan selisih dua rerata (*mean*) dari dua sampel yang independen dengan asumsi data terdistribusi normal. Rumusan hipotesis statistik pada uji ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 > \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \leq \mu_2$$

dimana, H_0 adalah rerata skor kelas kontrol lebih besar dibandingkan rerata skor kelas eksperimen dan H_1 adalah rerata skor kelas eksperimen sama dengan atau lebih besar dibandingkan dengan rerata skor kelas kontrol. Dalam pengujian

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan P -value adalah jika P -value $< \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika P -value $\geq \alpha$ maka H_0 tidak dapat ditolak.

Jika sampel tidak berasal dari populasi yang normal, maka analisis yang dipergunakan adalah analisis nonparametrik. Statistika nonparametrik yang sesuai adalah Uji Mann-Whitney U karena kedua data bersifat bebas.

4. Angket sikap ilmiah dan angket tanggapan Siswa

Data yang diperoleh dari angket dihitung persentasenya menggunakan rumus, sebagai berikut;

$$T = \frac{J}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(13)$$

keterangan:

T = persentase tanggapan terhadap setiap pernyataan

J = jumlah jawaban setiap kelompok pernyataan.

N = jumlah siswa

Untuk pernyataan yang bersifat positif kategori sangat setuju (SS) diberi skor 4, setuju (S) diberi skor 3, tidak setuju (TS) diberi skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1. Sedangkan pernyataan negatif sangat setuju (SS) diberi skor 1, setuju (S) diberi skor 2, tidak setuju (TS) diberi skor 3, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 4. Kemudian untuk menentukan skor rata-rata jawaban siswa untuk setiap pernyataan digunakan rumus sebagai berikut;

$$R = \frac{\sum JxS}{N} \dots\dots\dots(14)$$

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

keterangan:

R = skor rata-rata jawaban siswa untuk setiap pernyataan

S = skor setiap kelompok

N = jumlah siswa.

Analisis data angket dilakukan dengan menghitung persentase capaian dengan menggunakan persamaan (Basori, 2010: 54):

$$\% S = \frac{\bar{S}}{S_m} \times 100\% \quad \dots(15)$$

dengan:

\bar{S} : skor rata-rata

S_m : skor maksimum

Karena dalam penelitian ini peneliti hanya ingin mengetahui persentase sikap siswa (positif dan negatif), maka menurut Sudjana (Hutnal, 2010: 53-54):

- skor positif dinyatakan dari skor antara 42 (diperoleh dari skor $S \times$ jumlah pernyataan) sampai 56 (diperoleh dari skor $SS \times$ jumlah pernyataan).
- Skor negatif dinyatakan dari skor antara 14 (diperoleh dari skor $STS \times$ jumlah pernyataan) sampai skor 28 (diperoleh dari skor $TS \times$ jumlah pernyataan).

Sohibun, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu