

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Pada penelitian ini dilakukan perlakuan khusus pada subjek penelitian dan ada kelas kontrol (Sugiyono, 2012).

Menurut Ruseffendi (2010) bahwa penelitian kuasi eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab dan akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat. Subjek pada penelitian ini tidak dikelompokkan secara acak melainkan sudah terkelompokkan secara alami. Hal seperti ini menyebabkan tidak bisa dilakukan eksperimen murni.

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 9 Kota Bandung, pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 yaitu pada bulan September 2014.

### C. Desain Penelitian

Desain Penelitian ini dilakukan menggunakan pretest posttest, dengan menggunakan metode kuasi eksperimen.

No.	Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
1	Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
2	Kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub>= Pretest yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol

X =Penerapan pembelajaran berbasis praktikum pada kelas eksperimen

- =Penerapan pembelajaran menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok pada kelas kontrol (pembelajaran konvensional)

O<sub>2</sub>= Posttest yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol

Desain ini digunakan khusus untuk penelitian yang ingin membandingkan hasil dari dua perlakuan. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian ini yang ingin menganalisis perbandingan peningkatan keterampilan proses sains antara

siswa yang mendapat pembelajaran berbasis praktikum dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok. Penelitian ini menggunakan kelas-kelas yang sudah ada sebagai kelompok. Pemilihan kelas dipilih dengan memperkirakan kondisi kelas yang sama.

#### **D. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMPN 9 Bandung, yang terdiri atas 11 kelas. Sekolah ini adalah salah satu di kota Bandung dengan kategori sedang. Penelitian dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas VIII 10 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 11 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat perlakuan yang berbeda dengan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen ini dalam pembelajarannya menggunakan metode praktikum yang tercantum pada RPP kelas eksperimen (Lampiran A.1) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang tercantum pada RPP (Lampiran A.2).

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *random kelas* yaitu pemilihan kelas ditentukan langsung oleh guru, yang dianggap kedua kelas memiliki kemampuan yang sama. Penelitian ini bertujuan ingin menganalisis bagaimana peningkatan keterampilan proses sains pada siswa yang memiliki kemampuan merata di sekolah yang berprestasi sedang.

#### **E. Definisi Operasional**

1. Pembelajaran Berbasis Praktikum dengan menggunakan metode praktikum adalah pembelajaran di laboratorium dengan proses pembelajaran tetap mengacu kepada tujuan kurikulum. Praktikum merupakan kegiatan yang dilakukan oleh siswa untuk mengupayakan terwujudnya suatu situasi-situasi belajar. Praktikum dalam penelitian ini dilakukan oleh 7 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 anggota. Kemudian siswa melakukan pengamatan langsung yang dibekali dengan panduan berupa LKS (Lampiran

A.3) untuk memudahkan siswa dalam melakukan praktikum dan di bawah pengawasan guru.

2. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan yang melibatkan kemampuan kognitif siswa dalam mengubah informasi yang didapatkan melalui suatu kegiatan praktikum yang berorientasi kepada metode ilmiah serta penguasaan suatu konsep. Keterampilan proses sains yang akan diukur adalah mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi) dan berkomunikasi. Dengan memberi pertanyaan-pertanyaan, sambil membimbing siswa mengkaitkan pikirannya dengan konsep yang telah dimilikinya dan berupa hasil *pretest-posttest* serta kemunculan selama praktikum yang termasuk dalam indikator keterampilan proses. Tes penguasaan konsep (Lampiran B.4) dalam penelitian ini sebenarnya merupakan data penunjang utama untuk menganalisis capaian pemahaman konsep setelah dilakukan pembelajaran berbasis praktikum.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen tes dan nontes. Instrumen tes digunakan sebagai alat untuk mengukur keterampilan proses sains melalui metode praktikum berupa tes keterampilan proses sains dan tes penguasaan konsep, sedangkan instrumen nontes yang digunakan berupa lembar observasi dan angket, yaitu:

### **1. Instrumen Tes**

#### **a. Keterampilan Proses Sains**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Instrumen ini bertujuan untuk menjangkir peningkatan keterampilan proses sains siswa, sebanyak 6 soal (Lampiran B.2).

#### **b. Penguasaan Konsep**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan ganda. Instrumen ini bertujuan untuk menjangkir tingkat penguasaan konsep siswa, sebanyak 25 soal (Lampiran B.4). Tes penguasaan konsep dalam penelitian ini sebenarnya merupakan data penunjang utama untuk menganalisis capaian pemahaman konsep setelah dilakukan pembelajaran berbasis praktikum,

karena melalui tes penguasaan konsep dapat diketahui apakah pembelajaran ini telah berhasil dalam mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah. Sebab kemampuan kognitif siswa yang dijarang melalui tes penguasaan konsep juga diperlukan untuk menganalisis keberhasilan pembelajaran berbasis praktikum.

## 2. Instrumen Nontes

### a. Lembar Observasi Kemunculan Keterampilan Proses Sains

Lembar observasi ini digunakan observer untuk melihat persentase kemunculan keterampilan proses di dalam praktikum selama proses pembelajaran. Lembar observasi (Lampiran B.5) tersebut digunakan sebagai pedoman melakukan observasi atau pengamatan untuk memperoleh informasi bagaimana proses pembelajaran dengan metode praktikum yang dilaksanakan di kelas VIII SMPN 9 Bandung.

Tabel 3.1. Indikator Keterampilan Proses dan yang diamati

<b>Keterampilan Proses Sains</b>	<b>Indikator</b>
Mengamati	Melakukan pengamatan sesuai preparat yang diperoleh
	Mendesripsikan hasil pengamatan berdasarkan preparat yang diamati
	Mencatat data pengamatan
Klasifikasi	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah
	Mencari dasar pengelompokkan
Menafsirkan pengamatan	Mampu menghubungkan hasil pengamatan
	Mampu menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan awal
Berkomunikasi	Membuat laporan sementara untuk kelompoknya
	Mempresentasikan hasil pengamatan
	Memberi tanggapan terhadap pendapat temannya dari kelompok lain

### b. Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Praktikum

Angket ini digunakan untuk menjaring persentase respon siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum(Lampiran B.6).

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

<b>No.</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>
1.	Pandangan siswa terhadap pelajaran IPA Terpadu	1,2
2.	Penerimaan siswa terhadap metode pembelajaran	3,4,5,8,11

No.	Indikator	Nomor Soal
3.	Pengalaman belajar siswa melalui pembelajaran berbasis praktikum	6,7,12,14
4.	Pendapat siswa tentang subkonsep struktur tumbuhan	9
5.	Kesesuaian antara proses belajar dengan soal	10,13,15

### G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data diperoleh melalui teknik tes berupa pilihan ganda dan uraian serta nontes berupa lembar observasi dan angket respon siswa. Adapun urutan pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

1. Memberikan tes keterampilan proses sains dan tes penguasaan konsep sebelum pembelajaran (pretest) tentang struktur jaringan tumbuhan di kedua kelas tersebut.
2. Memberikan tes keterampilan proses sains dan tes penguasaan konsep setelah pembelajaran (posttest) tentang struktur jaringan tumbuhan di kedua kelas tersebut dengan soal yang sama.
3. Memberikan lembar observasi dan angket sebagai data sekunder untuk menganalisis tercapai tidaknya kegiatan pembelajaran.

### H. Teknik Analisis Data

#### 1. Lembar Observasi

Pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung persentase skor yang diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Persen (\%)} \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

#### 2. Angket

Angket atau instrumen nontes ini dibuat untuk menentukan skala sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP pada subkonsep struktur jaringan tumbuhan.

#### 3. Tes Tertulis (Pretest dan Posttest)

##### a. Uji Validitas

Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi. Validitas alat evaluasi tergantung pada ketepatan alat evaluasi dalam menjalankan fungsinya. Alat evaluasi yang valid untuk suatu tujuan tertentu belum tentu valid untuk tujuan yang lain. Dengan kata lain, validitas suatu alat evaluasi harus ditinjau dari karakteristik tertentu. Menurut pendapat ahli, bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria (Arikunto, 2009).

Kesimpulan yang didapat adalah suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya dan tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Rumus *Product Moment Pearson* yang digunakan untuk mendapatkan validitas butir soal adalah 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 variabel X dan variabel Y

X = skor siswa pada tiap butir soal

Y = skor total tiap siswa

N = jumlah siswa

(Suherman, 2003)

Hasil perhitungan koefisien korelasi diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pengklasifikasian dari Arikunto (2009), yaitu:

Tabel 3.3. Kriteria Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Validitas untuk tiap butir soal diperoleh dari perhitungan dengan bantuan *Anates V4* (Lampiran B.7).

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran soal, artinya jika kepada siswa-siswa diberikan tes yang serupa pada waktu yang berbeda maka setiap siswa akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompok (Arikunto, 2009).

Reliabilitas adalah suatu alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Alat evaluasi yang reliabilitasnya tinggi disebut alat evaluasi yang reliabel. Suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliabel apabila hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Relatif tetap dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Perubahan hasil evaluasi ini disebabkan adanya unsur pengalaman dari peserta tes dan kondisi lainnya. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha (Suherman, 2003), yaitu :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal (*item*)

$\sum s_i^2$  = jumlah varians skor tiap *item*

$s_t^2$  = varians skor total

Adapun kriteria acuan untuk reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4. Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,59$	Cukup

$0,20 < r_{xy} \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,19$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009)

Koefisien reliabilitas diperoleh dari perhitungan dengan bantuan *Anates V4* (Lampiran B.7).

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2009). Daya pembeda (Lampiran B.7) dari suatu soal menunjukkan kemampuan soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Suatu instrumen yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata dan yang kurang pandai. Hal ini diharapkan agar hasil evaluasinya tidak baik semua atau jelek semua. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal bentuk uraian adalah :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan:

$DP$  = daya pembeda

$JB_A$  = jumlah skor kelompok atas

$JB_B$  = jumlah skor kelompok bawah

$JS_A$  = jumlah skor ideal kelompok atas

Hasil perhitungan daya pembeda, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.5. Interpretasi Daya Pembeda

Klasifikasi Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2009)

d. Uji Tingkat Kesukaran



Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran (Lampiran B.7) adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal (Arikunto, 2009).

Suatu hasil dari alat evaluasi dikatakan baik jika menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal, jika soal tersebut terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor yang rendah karena sebagian besar mendapat nilai jelek. Sebaliknya jika soal yang diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi yang paling banyak pada skor yang tinggi, karena sebagian siswa mendapat nilai baik.

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) mulai dari 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran mendekati 1,00 berarti soal tersebut semakin mudah. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian (Suherman, 2003), yaitu :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

$IK$  = indeks kesukaran

$JB_A$  = jumlah skor kelompok atas

$JB_B$  = jumlah skor kelompok bawah

$JS_A$  = jumlah skor ideal kelompok atas

$JS_B$  = jumlah skor ideal kelompok bawah

Indeks kesukaran diklasifikasikan seperti tabel berikut:

Tabel 3.6. Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria Soal
0,00-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Arikunto, 2009)

Setelah data hasil penelitian (pretest dan posttest) terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menghitung skor yang diperoleh siswa, kemudian melakukan perhitungan nilai siswa yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skormaksimal}} \times 100$$

Kemudian dilakukan uji statistika

e. Uji Prasyarat

Uji prasyarat merupakan uji awal yang akan menentukan apakah hipotesis akan dilakukan melalui uji statistik parametrik ataukah nonparametrik (Sudjana, 2005). Semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS Versi 16.0* dan *Microsoft Excel 2007* (dijabarkan pada Bab 4). Uji prasyarat ini terdiri dari :

- Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi berdistribusi normal atau tidak. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan pada uji normalitas ini. Pengujian normalitas data skor pretes menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut :

$H_0$ : Data skor pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$ : Data skor pretes berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pada penelitian ini, digunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah :

- ❖ Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima

- ❖ Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

Hasil uji normalitas menentukan hasil jenis uji selanjutnya. Hasil pengujian yang menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Tetapi apabila data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka digunakan statistika non parametrik dengan Uji *Mann-Whitney*.

- Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F atau *Levene's* tes. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya sebagai berikut :

$H_0: \sigma_k^2 = \sigma_e^2$  (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol homogen)

$H_1: \sigma_k^2 \neq \sigma_e^2$  (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol tidak homogen)

Dengan,

$\sigma_k^2$  : variansi kelas kontrol

$\sigma_e^2$  : variansi kelas eksperimen

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah :

- ❖ Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima
- ❖ Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa varians indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol sama maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji  $t$ . Apabila varians indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama maka digunakan uji  $t'$ .

#### f. Uji Hipotesis

Uji hipotesis (dijabarkan pada Bab 4) yang dilakukan yakni melalui uji dua rata-rata serta membandingkan *N-gain* yang diperoleh pada kelas kontrol dengan eksperimen. Jenis uji dua rata-rata yang digunakan bergantung kepada jumlah sampel, jika  $\geq 30$  dan data berdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik yaitu uji  $t$  independen, namun jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji *Mann-Whitney* (Sudjana, 2005). Hipotesis dalam pengujian berikut ini adalah:  $H_0$ = tidak dapat perbedaan yang signifikan.

##### 1) Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Pretest)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa di awal, data pretest dan posttest berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *Uji Mann-Whitney* (statistika nonparametrik). Hipotesis ujinya adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_k = \mu_e$  (rata-rata skor pretes kelas eksperimen dan kontrol sama/tidak berbeda secara signifikan)

$H_1: \mu_k \neq \mu_e$  (rata-rata skor pretes kelas eksperimen dan kontrol tidak sama/berbeda secara signifikan)

Pada penelitian ini, digunakan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian hipotesisnya adalah :

- Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

## 2) Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Posttest)

Uji ini dilakukan dalam menguji perbedaan dua rata-rata skor posttest yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan *Uji Mann-Whitney* (statistika nonparametrik). Hipotesis ujinya adalah sebagai berikut.

$H_0: \mu_e = \mu_k$  (rata-rata skor posttest kelas eksperimen tidak lebih baik dari rata-rata skor posttest kelas kontrol)

$H_1: \mu_e > \mu_k$  (rata-rata skor posttest kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata skor posttest kelas kontrol)

Pada penelitian ini, digunakan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian hipotesisnya adalah :

- $H_0$  diterima apabila  $\frac{1}{2}$  nilai sig.  $> 0,05$
- $H_0$  ditolak apabila  $\frac{1}{2}$  nilai sig.  $< 0,05$

Tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\alpha = 0,05$ , artinya kemungkinan kebenaran hasil penarikan kesimpulan mempunyai probabilitas 95% atau toleransi kemelesetan 5%, tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  sudah lazim digunakan karena dinilai cukup ketat untuk mewakili perbedaan antara variabel-variabel yang diuji.  $I_s - T_1$

Menghitung nilai N-gain dengan rumus:  $\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  N-gain

$T_2$  = nilai posttest

$T_1$  = nilai pretest

$I_s$  = skor maksimal

Tabel 3.7. Kriteria N-gain

Rentang	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999)

## I. Prosedur Penelitian

Pengambilan data dalam penelitian ini terbagi menjadi 3, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap kesimpulan. Berikut ini akan dijelaskan secara rinci dari ketiga tahapan tersebut:

### 1. Tahap Persiapan

Penyusunan komponen-komponen proposal, seperti latar belakang masalah, rumusan masalah, asumsi, hipotesis, definisi operasional, populasi, sampel, instrumen, dan analisis data penelitian. Setelah penyusunan selesai dilakukan perbaikan setelah mendapatkan berbagai saran, koreksi, dan kritik dari dosen.

### 2. Tahap Pelaksanaan

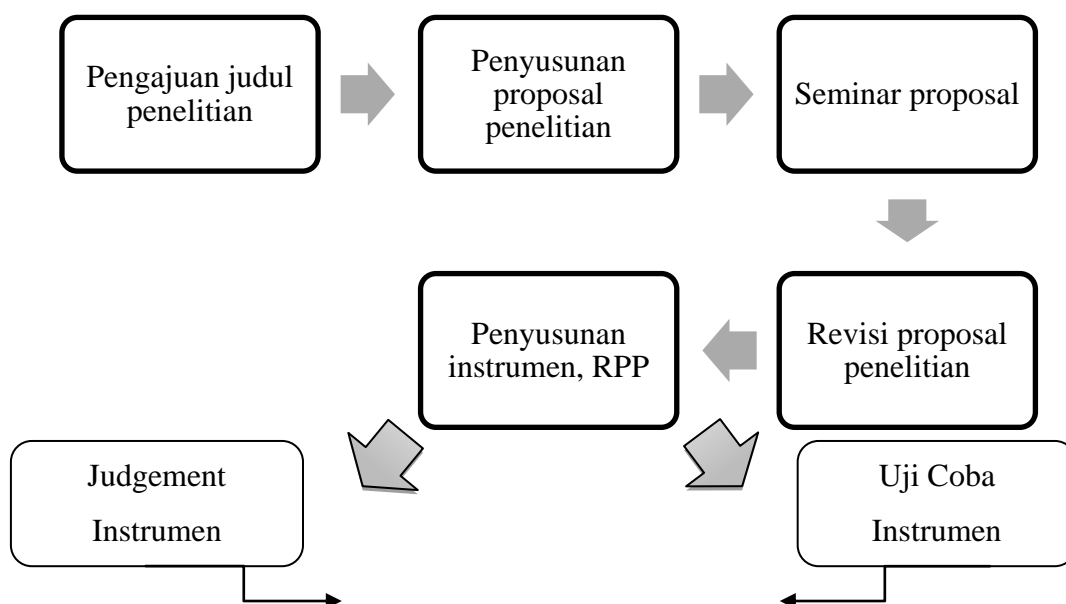
Tahap pelaksanaan penelitian terdiri dari memberikan instrumen sebelum pembelajaran (pretest) berupa tes keterampilan proses sains (Lampiran B.2) dan tes penguasaan konsep kepada siswa (Lampiran B.4) di kedua kelas. Untuk kelas eksperimen beberapa hari selanjutnya diberikan perlakuan yaitu praktikum di laboratorium. Siswa diberikan LKS (Lampiran A.3) agar mempermudah dalam melakukan kegiatan. Setelah praktikum selesai,

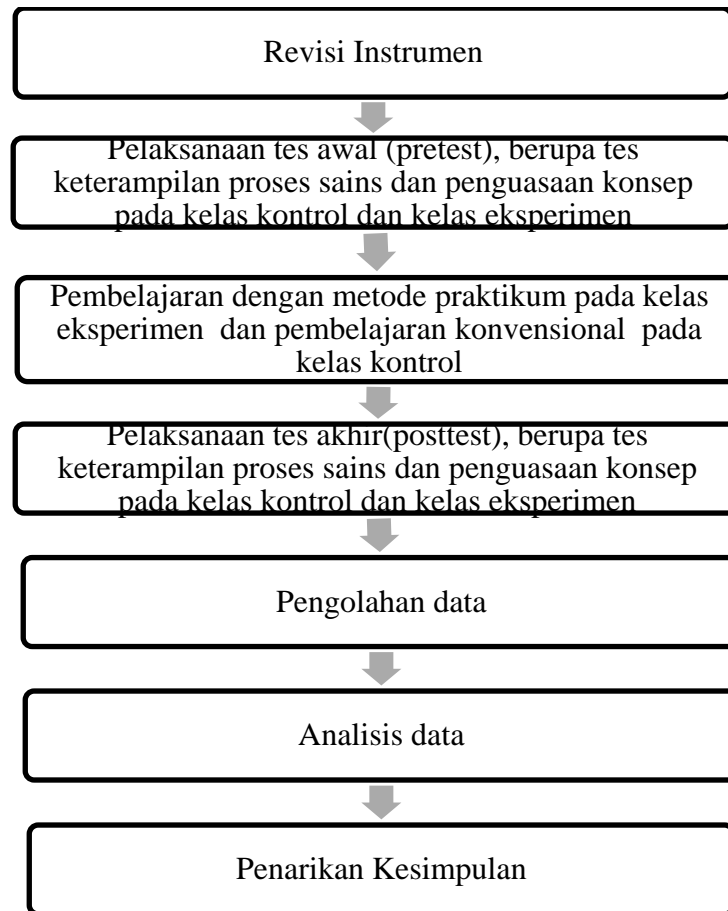
beberapa hari kemudian siswa diberikan instrumen setelah pembelajaran (posttest) berupa tes keterampilan proses sains dan penguasaan konsep di kedua kelas. Sementara itu, untuk kelas kontrol tidak diberikan perlakuan, hanya pembelajaran konvensional yaitu dengan menggunakan ceramah dan diskusi.

### 3. Tahap Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis statistika terhadap hasil penelitian, kemudian data dibahas dan dibuat kesimpulannya.

## J. Alur Penelitian





Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian