

### BAB III

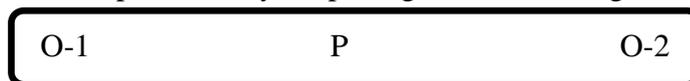
## METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai metode penelitian, alur penelitian, subyek penelitian, instrumen penelitian dan prosedur pengolahan data.

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pra-eksperimen* dengan desain kelompok tunggal *pretest* dan *posttest* (*one group pretest-posttest design*). Penelitian *pra-eksperimen* merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh suatu faktor yang dihipotesiskan sebagai sebab dengan pengendalian minimum bahkan tidak dilakukan sama sekali terhadap faktor-faktor lain (Firman, 2008). Dengan demikian, penelitian ini hanya meneliti satu kelas yang diberikan perlakuan dengan pembelajaran IPA terpadu berbasis STL. Pada metode ini diperlukan 3 langkah pengerjaan, yaitu memberikan pretes untuk mengukur variabel terikat sebelum subyek diberi perlakuan, memberikan perlakuan atau *treatment* terhadap subyek, dan memberikan tes lagi (*postes*) untuk mengukur variabel terikat setelah diberikan perlakuan. Perbandingan hasil pretes terhadap postes yang dihasilkan dari alat ukur yang sama merupakan ukuran keberhasilan pembelajaran.

Ilustrasi desain penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Desain penelitian pra-eksperimen

Keterangan: O-1 = Pre-test

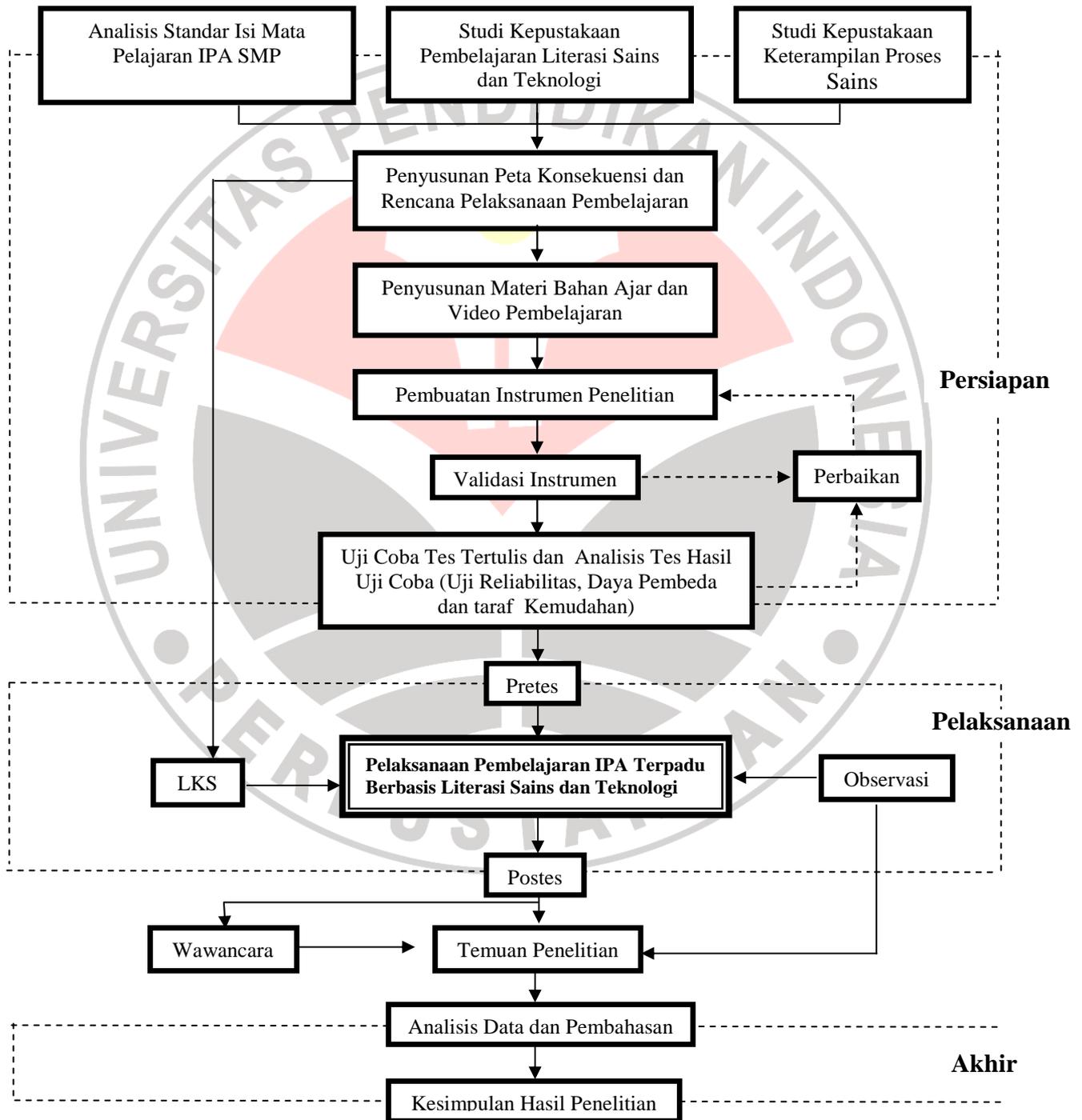
P = Perlakuan terhadap kelas eksperimen

O-2 = Post-test

(Firman, 2008)

## B. Alur Penelitian

Alur penelitian digunakan untuk membantu dan mempermudah penelitian. Alur penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut ini:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian pada Gambar 3.2 maka dapat diuraikan tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, kegiatan-kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Menganalisis standar isi mata pelajaran IPA terpadu kurikulum 2006 dan materi pelajaran pada buku-buku teks untuk menyusun materi yang akan diajarkan. Materi yang diambil dari hasil analisis adalah sifat dan perubahan materi serta perubahan wujud.
- b. Melakukan studi kepustakaan mengenai pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi serta mengenai Keterampilan Proses Sains (KPS).
- c. Menyusun peta konsekuensi untuk materi pokok sifat dan perubahan materi, yang dimulai dengan pertanyaan pada konteks yang dibahas, yaitu *“Bahan apa yang lebih baik dipilih untuk penyimpanan obat tertentu (calcium D redoxon, betadine, vitamin C dan fluimucil)?”*, dan diakhiri dengan pengambilan keputusan untuk menjawab pertanyaan tersebut.
- d. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran untuk materi pokok sifat dan perubahan materi yang sesuai dengan penerapan pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi pada tema kemasan obat.
- e. Membuat materi bahan ajar dan video pembelajaran dengan konteks *“Bahan apa yang lebih baik dipilih untuk penyimpanan obat tertentu (calcium D redoxon, betadine, vitamin C dan fluimucil)?”*.
- f. Membuat dan memvalidasi seluruh instrumen penelitian.
- g. Merevisi/memperbaiki instrumen penelitian.

- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian
- i. Melakukan uji reliabilitas instrumen.
- j. Menentukan sekolah dan kelas penelitian.
- k. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap ini dilakukan kegiatan belajar mengajar sebagai implementasi penerapan pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi dilaksanakan dalam empat tahap. Pertemuan pertama digunakan untuk pretes aspek keterampilan proses sains dan pretes oleh peneliti lain (aspek konten sains, konteks aplikasi sains, sikap dan nilai), pertemuan kedua dan ketiga penyampaian materi dan praktikum. Pertemuan terakhir dipakai untuk diskusi hasil percobaan, postes dan wawancara. Kegiatan observasi dilakukan selama proses belajar mengajar berlangsung.

## **3. Tahap Akhir**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah mengolah data hasil penelitian, menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian serta menarik kesimpulan dan membuat saran.

## **C. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII semester 1 pada salah satu Sekolah Menengah Pertama di kabupaten Bandung tahun ajaran 2009/2010, yang berjumlah 49 orang siswa yang dibagi ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan diawali dengan mengurutkan nilai UAS-BN siswa dari

nilai tertinggi sampai nilai terendah, kemudian kelompok tinggi diambil dari 25,0% teratas dan kelompok rendah 25,0% terbawah, sedangkan pertengahannya adalah kelompok sedang. Jika 25,0% dari jumlah siswa merupakan bilangan pecahan, maka diambil bilangan bulat yang mendekati. Data pengelompokan siswa dapat dilihat pada lampiran D.1.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis (pretes dan postes) keterampilan proses sains, Lembar Kerja Siswa (LKS) praktikum, pedoman observasi dan pedoman wawancara.

##### **1. Tes Tertulis**

Tes tertulis digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi terhadap peningkatan pemahaman siswa pada materi sifat dan perubahan materi. Instrumen tes tertulis ini dibuat dalam bentuk tes objektif (pilihan ganda) sebanyak 19 butir soal dengan lima pilihan jawaban. Tes tertulis ini digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Penyusunan tes tertulis ini berpedoman pada indikator-indikator yang harus dicapai setiap siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Tes tertulis dilakukan sebanyak dua kali, sebelum pembelajaran dilakukan dengan pretes dan sesudah pembelajaran dilakukan dengan postes. Hasil dari tes tertulis akan menjadi data utama dalam penelitian ini. Pada tes tertulis aspek keterampilan proses sains (KPS) yang dikembangkan meliputi menafsirkan,

meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, dan mengajukan pertanyaan. Oleh karena tes tertulis tidak mengukur semua aspek KPS siswa maka dibutuhkan data lain (sebagai data pendukung) untuk melengkapi data penelitian pada seluruh aspek KPS siswa. Data pendukung yang digunakan pada penelitian ini berupa data yang berasal dari hasil penilaian lembar kerja siswa (LKS) dan pedoman observasi.

Sebelum tes tertulis digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, taraf kemudahan, dan daya pembeda. Uji validasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengukur apakah instrumen yang akan dikembangkan sudah tepat dan sesuai dengan tujuan pengumpulan data pada penelitian. Sedangkan uji reliabilitas dilakukan untuk melihat ketepatan hasil tes. Instrumen untuk tes tertulis secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.1.

**a. Menentukan Validitas Isi Butir Soal**

Instrumen yang baik harus memiliki validitas yang tinggi. Menurut Firman (2000), sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Menurut Arikunto (2008), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.

Validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi (konten), yaitu validitas yang dipandang dari segi isi (konten) bahan pelajaran yang dicakup oleh instrumen tersebut. Cara menilai atau menyelidiki validitas isi suatu instrumen adalah dengan mengundang *judgement* (timbangan) kelompok ahli dalam bidang yang diukur (Firman, 2000). Untuk instrumen ini, mendapatkan

*judgement* yang berasal dari dosen Kimia dan Fisika. Setelah dilakukan validitas isi, maka diperoleh 19 butir soal yang akan diujikan.

#### **b. Melakukan Uji Coba Butir Soal**

Uji coba butir soal dilakukan terhadap siswa kelas VIII semester 1 yang berjumlah 38 orang siswa. Siswa-siswa tersebut telah menerima materi pokok sifat dan perubahan materi pada semester sebelumnya sewaktu di kelas VII.

#### **c. Melakukan Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba**

Analisis butir soal yang dilakukan meliputi uji reliabilitas, taraf kemudahan dan daya pembeda.

##### 1) Reliabilitas

Menurut Firman (2000), reliabilitas (keterandalan) adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (bukan palsu). Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika instrumen tersebut digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, dalam Rahman 2008).

Metode penyelidikan reliabilitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode konsistensi internal, yaitu ukuran sejauh mana seluruh soal dalam tes mengukur kemampuan yang sama (Firman, 2000). Reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali hasil pengetesan (Arikunto, 2008).

Reliabilitas internal ditentukan dengan menggunakan rumus KR#20 (Kuder-Richardson nomor 20), yaitu sebagai berikut:

$$r = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right] \quad (\text{Firman, 2000})$$

dimana:  $r$  = reliabilitas instrumen  
 $k$  = jumlah soal  
 $p$  = proporsi respon betul pada suatu soal  
 $q$  = proporsi respon salah pada suatu soal  
 $s^2$  = variansi total

Untuk mencari nilai variansi digunakan rumus

$$s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2} \quad (\text{Arikunto, 2008})$$

Harga reliabilitas ditafsirkan menggunakan acuan sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes

Nilai $r$	Interpretasi
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Cukup
0,600 – 0,799	Tinggi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi

(Arikunto, 2008)

Hasil uji reliabilitas dari tes tertulis ini berdasarkan perhitungan memiliki nilai reliabilitas 0,713. Menurut Arikunto (2008), kriteria reliabilitas yang digunakan termasuk tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa tes tertulis ini reliabel dan dapat diandalkan untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.

## 2) Taraf Kemudahan

Taraf kemudahan suatu pokok uji (dilambangkan dengan  $F$ ) ialah proporsi (bagian) dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji tersebut (Firman, 2000). Harga  $F$  masing-masing soal menunjukkan soal tersebut tergolong sukar, sedang, dan mudah. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar karena soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang

siswa untuk menambah usahanya dalam memecahkan soal, sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mau mencoba memecahkannya (Arikunto, 2008).

Harga F (taraf kemudahan) dihitung dengan rumus:

$$F = \frac{n_T + n_R}{N} \quad (\text{Firman, 2000})$$

dimana: F = taraf kemudahan

$n_T$  = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar

$n_R$  = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar

N = jumlah seluruh siswa dari kelompok tinggi dan kelompok rendah

Adapun kategori dari harga taraf kemudahan (F) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2** Tafsiran Harga Taraf Kemudahan

Taraf Kemudahan	Tafsiran
$F > 0,75$	Soal mudah
$0,25 \leq F \leq 0,75$	Soal sedang
$F < 0,25$	Soal sukar

(Firman, 2000)

### 3) Daya Pembeda

Ukuran daya pembeda (dilambangkan dengan D) ialah selisih antara proporsi kelompok skor tinggi (kelompok tinggi) yang menjawab benar dengan proporsi kelompok skor rendah (kelompok rendah) yang menjawab benar (Firman, 2000).

Harga D (daya pembeda) butir soal ditentukan dengan rumus:

$$D = \frac{n_T}{N_T} - \frac{n_R}{N_R} \quad (\text{Firman, 2000})$$

dimana : D = 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.

Harga daya pembeda ditafsirkan menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.3** Tafsiran Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori Soal
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$D > 0,70$	Baik sekali

(Arikunto, 2008)

## 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS adalah instrumen yang memfasilitasi siswa dalam menjalankan pembelajaran ini. LKS dibuat sebagai panduan siswa dalam melakukan praktikum sifat dan perubahan materi. Di dalamnya berisi judul percobaan, tujuan percobaan, alat dan bahan yang digunakan, prosedur percobaan, tabel pengamatan, pertanyaan/diskusi percobaan dan kesimpulan.

LKS disusun agar dapat mengukur keterampilan proses sains (KPS) siswa pada materi yang diteliti. LKS disusun oleh tim peneliti yang berjumlah 4 orang, dengan panduan buku teks dan sumber materi yang diperoleh dari literatur yang selanjutnya dimodifikasi sesuai kebutuhan. Dalam penelitian ini, LKS berfungsi sebagai data untuk mempertajam hasil penelitian. Data yang diperoleh dari hasil penilaian LKS digunakan sebagai data pendukung 1 untuk melengkapi data utama (hasil tes tertulis). Dalam LKS aspek KPS yang diukur meliputi keterampilan mengamati, menafsirkan, meramalkan, dan menerapkan konsep.

### **3. Pedoman Observasi**

Pedoman observasi adalah instrumen yang digunakan untuk menilai kegiatan siswa selama praktikum berlangsung. Pedoman observasi berisi daftar isian nilai kegiatan praktikum siswa yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses siswa. Observasi dilakukan karena obyek penelitian berupa perilaku siswa.

Data yang diperoleh dari hasil observasi digunakan sebagai data pendukung 2 untuk melengkapi dan memperkuat data utama (hasil tes tertulis) dan data pendukung 1 (hasil penilaian LKS). Dalam pedoman observasi ini, aspek KPS yang dinilai meliputi keterampilan mengamati, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan.

### **4. Pedoman Wawancara**

Wawancara bertujuan untuk memperjelas dan memperkuat data yang diperoleh dari hasil jawaban siswa pada tes tertulis serta untuk mengetahui minat dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis literasi sains dan teknologi yang dilakukan. Wawancara dalam penelitian ini berisi pertanyaan-pertanyaan singkat yang harus dijawab langsung oleh siswa. Wawancara dilakukan setelah selesai pembelajaran/di luar pembelajaran.

### **D. Prosedur Pengolahan Data**

Pengolahan data pretes dan postes bertujuan untuk mengetahui KPS yang dimiliki siswa sebelum dan setelah penerapan pembelajaran IPA terpadu berbasis literasi sains dan teknologi. Selain itu, pengolahan data hasil tes tertulis, hasil LKS

dan hasil observasi ditujukan untuk mengetahui setiap aspek KPS selama kegiatan praktikum berlangsung. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data:

1. Mengelompokkan siswa ke dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai UAS-BN.

Siswa diurutkan dari yang mempunyai nilai tertinggi sampai nilai terendah, kemudian 25,0 % dari jumlah siswa yang berada di urutan paling atas adalah kelompok tinggi, sedangkan 25,0% dari jumlah siswa yang berada di urutan paling bawah adalah kelompok rendah, dan bagian tengah merupakan kelompok sedang. Jika 25,0 % dari jumlah siswa merupakan bilangan pecahan, ambil bilangan bulat yang mendekati (Firman, 2000). Adapun data pengelompokkannya adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.4** Pengelompokkan kelas eksperimen

<b>Kelompok</b>	<b>Jumlah</b>
Tinggi	13
Sedang	23
Rendah	13

2. Pengolahan Hasil Tes Tertulis KPS
  - a. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban hasil pretes dan postes siswa. Jawaban yang benar diberi skor satu (1) dan jawaban yang salah diberi skor nol (0).
  - b. Mengubah skor mentah ke dalam bentuk nilai presentase (%) untuk menghitung persentase pemahaman siswa, berdasarkan rumus :

$$SkorKPSsiswa(\%) = \frac{\sum skor\ mentah}{\sum skor\ maksimal} \times 100\%$$

- c. Menghitung skor rata-rata keseluruhan dan skor rata-rata yang diperoleh siswa untuk masing-masing kelompok, yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah.

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\text{Skor Total Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

- d. Menilai tingkat KPS siswa berdasarkan kategori kemampuan berikut:

**Tabel 3.5.** Skala Kategori Kemampuan

Nilai (%)	Kategori Kemampuan
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

(Arikunto, 2002)

- e. Menghitung skor *gain* ternormalisasi rata-rata pada keseluruhan aspek KPS dan tiap aspek KPS untuk keseluruhan siswa dan tiap kategori siswa yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah.

Peningkatan penguasaan kemampuan KPS yang dikembangkan melalui pembelajaran dihitung dari skor postes dan pretes yang dinormalisir dengan rumus *g factor* (*gain score normalized*).

$$G_N = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}} \quad (\text{Meltzer dalam Yusuf, 2007})$$

$G_N$  = Gain ternormalisasi

Kriteria peningkatan *N-gain* menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6** Kriteria Peningkatan Gain

Gain Ternormalisasi (G)	Kriteria Peningkatan
$G < 0,3$	Peningkatan rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan sedang
$G > 0,7$	Peningkatan tinggi

(Meltzer dalam Yusuf, 2007)

f. Analisis statistika penguasaan literasi sains siswa pada aspek keterampilan proses sains berdasarkan perbedaan rata-rata antara nilai pretes, postes dan *N-Gain* siswa secara keseluruhan dengan menggunakan program SPSS versi 16.0 melalui tahapan berikut:

- 1) Uji normalitas merupakan pengujian awal yang digunakan sebagai persyaratan dalam pengujian berikutnya, sehingga dalam pengujiannya tidak diperlukan syarat apapun. Pada penelitian ini uji normalitas pretes, postes, dan *N-Gain* dilakukan dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov*. Dalam pengujian normalitas, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Kriteria pengujian :

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $> 0,050$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $< 0,050$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $H_0$  diterima maka sampel terdistribusi normal dan jika  $H_0$  ditolak maka sampel tidak terdistribusi normal.

- 2) Uji signifikansi dilakukan untuk menguji adanya perbedaan KPS siswa yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes.

Pada penelitian ini, jika nilai pretes dan postes siswa, keduanya terdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis parametrik untuk menentukan signifikansinya dengan menggunakan uji *Paired Sample T Test*. Sedangkan jika nilai pretes dan postes siswa, salah satu atau

keduanya tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis non-parametrik untuk menentukan signifikansinya dengan menggunakan uji *Wilcoxon*, dengan penafsiran sebagai berikut :

Hipotesis :

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes

$H_1$  = Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes

Kriteria pengujian :

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $> 0,050$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $< 0,050$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $H_0$  diterima maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes berupa peningkatan penguasaan aspek KPS. Sedangkan jika  $H_0$  ditolak maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes berupa peningkatan penguasaan aspek KPS.

- g. Analisis statistika penguasaan literasi sains siswa pada aspek KPS berdasarkan perbedaan rata-rata antara nilai pretes, postes dan *N-Gain* untuk tiap kategori siswa (kelompok tinggi, sedang, dan rendah) dengan menggunakan program SPSS versi 16.0 melalui tahapan berikut:

- 1) Uji normalitas pretes, postes, dan *N-Gain* pada kelompok tinggi, sedang dan rendah dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov*, dengan penafsiran sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0$  : Data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Kriteria pengujian :

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $> 0,050$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $< 0,050$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $H_0$  diterima maka sampel terdistribusi normal dan jika  $H_0$  ditolak maka sampel tidak terdistribusi normal.

- 2) Uji signifikansi

- a) Uji signifikansi antara nilai pretes dan nilai postes pada kelompok tinggi, sedang dan rendah.

Pada penelitian ini, jika nilai pretes dan postes siswa, keduanya terdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis parametrik untuk menentukan signifikansinya dengan menggunakan uji *Paired Sample T Test*. Sedangkan jika nilai pretes dan postes siswa, salah satu atau keduanya tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji hipotesis non-parametrik untuk menentukan signifikansinya dengan menggunakan uji *Wilcoxon*, dengan penafsiran sebagai berikut :

Hipotesis :

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes

$H_1$  = Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes

Kriteria pengujian :

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $>$  0,050 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $<$  0,050 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $H_0$  diterima maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes berupa peningkatan penguasaan aspek KPS pada kelompok tinggi, sedang, atau rendah. Sedangkan jika  $H_0$  ditolak maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretes dan nilai postes berupa peningkatan penguasaan aspek KPS pada kelompok tinggi, sedang, atau rendah.

- b) Uji signifikansi antar kelompok (tinggi-sedang, sedang-rendah dan tinggi-rendah). Karena sampel yang akan diuji terdiri dari tiga sampel yang tidak berpasangan, yaitu N-Gain dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah maka uji signifikansi dilakukan dengan menggunakan ANOVA, dengan penafsiran sebagai berikut :

Hipotesis:

$H_0$  : tidak terdapat perbedaan peningkatan KPS siswa yang signifikan antara siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah.

$H_1$  : terdapat perbedaan peningkatan KPS siswa yang signifikan antara siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah.

Kriteria pengujian:

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $>$  0,050 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika Asymp. Sig. (2-tailed)  $<$  0,050 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $H_0$  diterima maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok berupa peningkatan penguasaan KPS. Sedangkan jika  $H_0$  ditolak maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antar kelompok berupa peningkatan penguasaan KPS.

Sebagai pelengkap data yang menyatakan bahwa kelompok tinggi, sedang, dan rendah tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan, dapat dilihat dari pengolahan data menggunakan analisis *tukey HSD*. Apabila nilai dari sig  $>$   $\alpha$  dimana  $\alpha = 0,050$ , maka  $H_0$  diterima.

### 3. Pengolahan Hasil Lembar Kerja Siswa (LKS)

Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- a. Memberi skor mentah terhadap setiap jawaban siswa dari pertanyaan pada LKS dengan kriteria yang telah ditentukan oleh peneliti, yaitu jika jawaban benar dan lengkap diberi skor 3 (tiga), jika jawaban benar tapi tidak lengkap diberi skor 2 (dua), jika jawaban salah diberi skor 1 (satu), dan jika tidak diisi diberi skor 0 (nol).
  - b. Menghitung skor total jawaban siswa.
  - c. Mengubah skor siswa ke dalam nilai persentase (%).
  - d. Menghitung nilai rata-rata hasil LKS keseluruhan dan berdasarkan tiap kategori siswa yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah.
  - e. Menilai tingkat KPS siswa berdasarkan tabel kategori kemampuan yang terdapat pada Tabel 3.5.
- ### 4. Pengolahan Hasil Observasi

Langkah-langkah yang dilakukan meliputi:

- a. Memberi skor mentah terhadap setiap sikap siswa dari proses selama pembelajaran dengan kriteria yang telah dibuat.
- b. Menghitung skor total observasi siswa.
- c. Mengubah skor siswa ke dalam nilai persentase (%).
- d. Menghitung nilai rata-rata hasil observasi keseluruhan dan berdasarkan tiap kategori siswa yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah.
- e. Menilai tingkat KPS siswa berdasarkan tabel kategori kemampuan yang terdapat pada tabel 3.5.

## 5. Pengolahan Hasil Wawancara

Data hasil wawancara diperoleh dari perwakilan tiap kelompok siswa yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Data tersebut diperoleh melalui rekaman yang diubah ke dalam bentuk transkrip sehingga membentuk wacana, selanjutnya dianalisis dan kemudian diambil suatu kesimpulan.

