

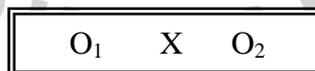
### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Penelitian ini dilakukan untuk menunjukkan desain pembelajaran yang dikembangkan, pada kemampuan literasi sains siswa. Penelitian ini terdiri dari kajian teoretik berupa studi literatur dan pengembangan desain pembelajaran yang dilanjutkan pada implementasi desain pembelajaran yang telah disusun.

Untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran yang dikembangkan berpengaruh pada literasi sains siswa, dilakukan uji coba terbatas dengan desain *One-Groups Pretest-Posttest Design* (Fraenkel, *et. al.*, 2006). Desain *The One-Group Pretest-Posttest Design* adalah desain penelitian yang hanya menggunakan satu kelas, dimana sebelum dan setelah perlakuan diberikan tes. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan dilakukan uji statistik. Penelitian ini yang dapat diilustrasikan dengan skema sebagai berikut :



**Gambar 3.1** Weak Eksperimen dengan Desain  
*The One-Group Pretest-Postes*

Ket: O<sub>1</sub> = Pretes

O<sub>2</sub> = Postes

X = Pembelajaran kontekstual berbasis masalah menggunakan konteks tambang timah

Yunisfu, 2013

Pembelajaran Kimia Unsur Menggunakan Konteks Keunggulan Lokal Tambang Timah Di Pulau Bangka Dan Pengaruhnya Pada Literasi Sains Siswa SMA Kelas XII

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

## B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Melakukan studi standar isi mata pelajaran kimia SMA/MA
- b. Melakukan studi kepustakaan dan observasi mengenai keunggulan lokal tambang timah di Bangka
- c. Studi kepustakaan mengenai pembelajaran dan penilaian literasi sains
- d. Melakukan studi dimensi literasi sains yang mencakup konten, konteks aplikasi, proses, dan sikap sains siswa pada materi kimia unsur.
- e. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran aspek kognitif melalui telaah konteks, konten, dan kompetensi.
- f. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran aspek sikap/nilai sains melalui telaah konteks, konten, dan kompetensi.
- g. Membuat analisis wacana.
- h. Membuat peta sekuensi pembelajaran.
- i. Pengembangan konteks keunggulan lokal menggunakan penyesuaian antara tahapan pembelajaran kontekstual dan tahapan pembelajaran berbasis masalah beserta perangkatnya.
- j. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan instrumen penelitian.

Yunisfu, 2013

Pembelajaran Kimia Unsur Menggunakan Konteks Keunggulan Lokal Tambang Timah Di Pulau Bangka Dan Pengaruhnya Pada Literasi Sains Siswa SMA Kelas XII  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- k. Melakukan validasi instrumen penelitian.
- l. Melakukan revisi instrumen penelitian.
- m. Melakukan uji coba tes tertulis.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Melaksanakan pretes sebelum pemberian perlakuan.
- b. Melaksanakan pembelajaran konteks keunggulan lokal tambang timah menggunakan pembelajaran kontekstual berbasis masalah pada materi kimia unsur.
- c. Melaksanakan postes.
- d. Menyebarkan angket kepada seluruh siswa setelah pemberian postes

Pada tahap ini peneliti dibantu satu orang observer untuk mengamati kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan tahap ini dilakukan pada tanggal 27 November s.d 13 Desember 2012. Jadwal pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dapat dilihat dalam tabel 3.1 di bawah ini :

**Tabel 3.1 Pelaksanaan Penerapan Pembelajaran**

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Selasa/ 27 November 2012	Pretest dilanjutkan tahapan kontak, curiositi dan membagikan kelompok
2	Selasa-Rabu/27-28 November 2012	Siswa melakukan observasi ke lokasi penambangan di daerah lingkungannya secara berkelompok (di luar jam pelajaran)
3	Kamis/ 29 November 2012	Observasi ke lokasi peleburan timah
4	Sabtu/ 8 Desember 2012	Praktikum penentuan sifat fisikokimia mineral dan penentuan jenis mineral

Yunisfu, 2013

Pembelajaran Kimia Unsur Menggunakan Konteks Keunggulan Lokal Tambang Timah Di Pulau Bangka Dan Pengaruhnya Pada Literasi Sains Siswa SMA Kelas XII  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

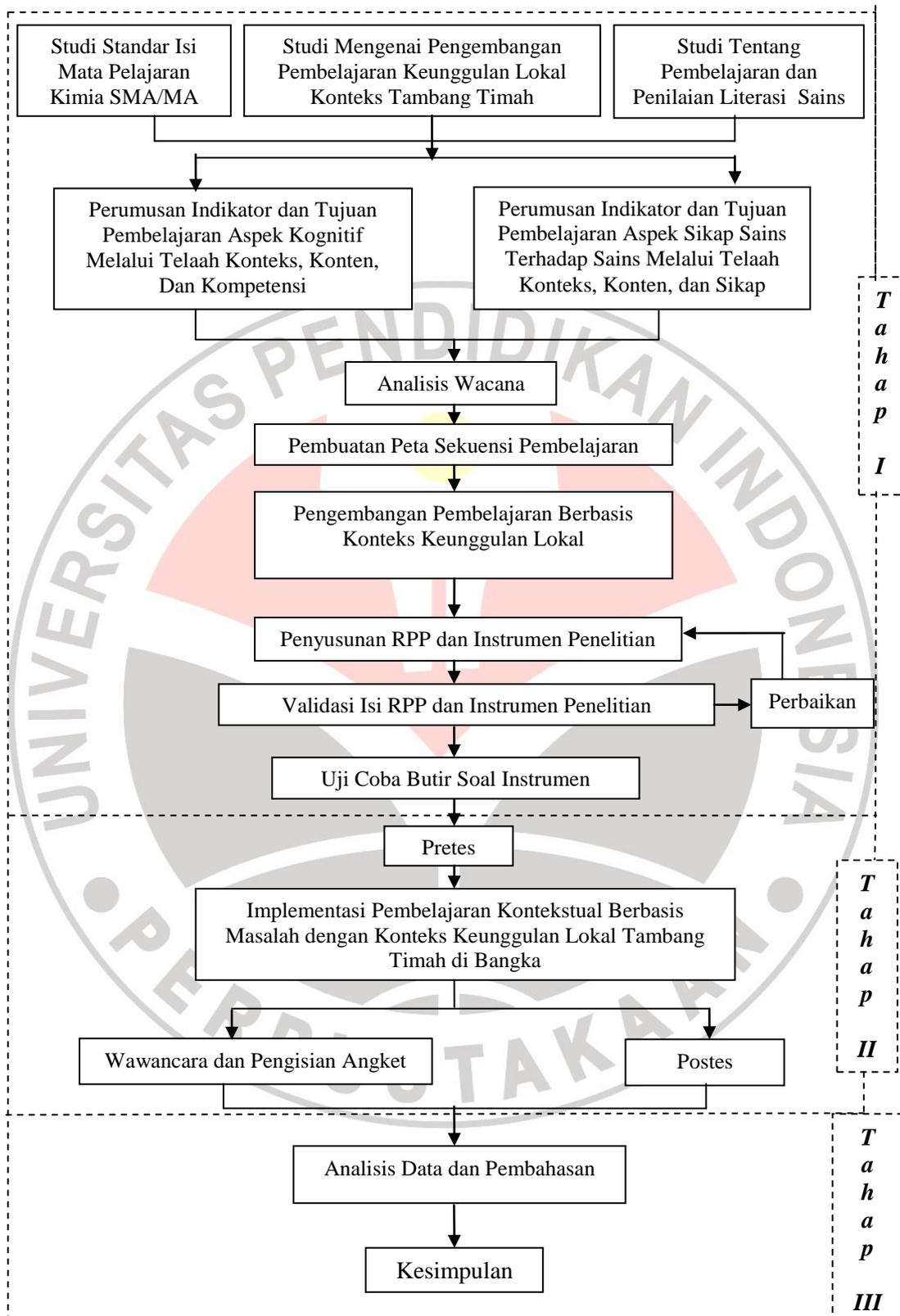
5	Senin/ 10 Desember 2012	diskusi hasil observasi dan praktikum dan penarikan kesimpulan
6	Selasa/ 11 Desember 2012	Penyampaian materi kimia unsur (Gol IA, IIA, IIIA)
7	Rabu/ 12 Desember 2012	Lanjutan penyampaian materi (Unsur Periode ketiga dan unsur periode keempat)
8	Kamis/ 13 Desember 2012	Postes dan penyebaran angket

### 3. Tahap Analisa Data

Pada tahap akhir ini, secara garis besar peneliti melakukan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Pengorganisasian data
- b. Pengolahan data
- c. Penganalisisan semua hasil pengolahan data
- d. Pembahasan hasil penelitian
- e. Penarikan kesimpulan dan saran

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian maka digunakan alur penelitian seperti pada Gambar 3.2 di bawah ini :



**Gambar 3.2 Alur Penelitian**

### C. Subyek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas XII IPA Tahun Pelajaran 2012/2013 di SMA X Kecamatan Sungaiselan Kabupaten Bangka Tengah. Subjek penelitian berjumlah 29 orang siswa yang terdiri dari 11 orang siswa laki-laki dan 18 orang siswa perempuan. Subjek penelitian dipilih dengan cara *purposive sampling*, yaitu peneliti memilih sampel berdasarkan kebutuhan dan sampel dianggap representatif.

### D. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### 1. Test Pilihan Ganda

Tes adalah instrumen yang harus direspon oleh subjek penelitian dengan menggunakan penalaran dan pengetahuannya (Firman, 2000). Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengukur literasi sains disusun dalam bentuk test pilihan ganda (*multiple choice*). Empat hal yang akan diukur dengan instrumen ini yaitu pemahaman konsep (konten) sains, proses/ kompetensi sains, konteks aplikasi sains, dan sikap sains, digunakan pada waktu sebelum dan sesudah pembelajaran. Jumlah soal yang disusun sebanyak 27 butir soal pilihan ganda. Kisi-kisi soal yang diberikan dipaparkan pada Tabel 3.3, sedangkan instrumen tes dapat dilihat pada Lampiran B.6.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Literasi Sains**

Aspek Literasi Sains	Indikator	No. butir Soal
<b>Konten sains</b>	Kelimpahan unsur-unsur golongan utama dan transisi di alam	1, 6, 7, 9, 15, 16
	Sifat-sifat fisik dan kimia unsur	2, 8, 10, 11, 17, 18, 19, 23
	Pembuatan, manfaat dan dampak unsur-unsur dalam kehidupan sehari-hari dan industri	3, 4, 20, 21, 24, 25
<b>Konteks aplikasi sains</b>	Penambangan Emas Secara Tradisional	1, 2, 3, 4, 5
	Pasir sebagai Sumber Energi	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
	Pemanfaatan Kaleng aluminium Bekas Untuk Penjernihan Air	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
	Kaleng <i>Tin Plate</i>	23, 24, 25, 26, 27
<b>Proses sains</b>	Mengidentifikasi isu ilmiah	1, 6, 15
	Menjelaskan fenomena ilmiah	7, 8, 17, 18, 20, 23, 25
	Menggunakan bukti ilmiah	2, 3, 4, 9, 10, 11, 16, 19, 24
<b>Sikap sains</b>	Menunjukkan rasa tanggung jawab terhadap diri sendiri dan lingkungan	5, 12, 13, 26
	Menunjukkan ketertarikan dalam sains	14, 22
	Mendukung penyelidikan ilmiah	27

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi pembelajaran dalam penelitian ini berperan sebagai instrumen pendukung yang berfungsi untuk mengukur tingkat aktivitas siswa selama proses pembelajaran serta mengukur tingkat keterlaksanaan proses pembelajaran. Lembar observasi disusun sesuai langkah-langkah pembelajaran kesesuaian antara pembelajaran kontekstual (Nentwig, 2002) dan pembelajaran berbasis masalah (Arends, 2008) yang dimuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dilakukan dari awal sampai akhir pembelajaran. Lembar observasi dapat dilihat pada Lampiran B.8

### 3. Angket

Angket dalam penelitian ini berperan sebagai instrumen pendukung yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang ketertarikan siswa terhadap berbagai komponen terkait dengan proses pembelajaran. Angket disusun berdasarkan skala Likert dalam bentuk *rating scale*. Pernyataan dalam angket berjumlah 20 butir yang terdiri atas 11 pernyataan positif dan 9 pernyataan negatif. Kisi-kisi angket yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan angket siswa lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran B.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Siswa**

No	Aspek yang Diungkap	Indikator	No. Pernyataan		$\Sigma$
			Positif (+)	Negatif (-)	
1	Sikap siswa terhadap pelajaran kimia	a) Menunjukkan ketertarikan terhadap pelajaran kimia. b) Menunjukkan kesungguhan dan motivasi dalam mempelajari kimia	1, 3, 5	2, 4, 6	6
2	Sikap siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan	a) Menunjukkan ketertarikan terhadap pembelajaran yang dilakukan. b) Menunjukkan persetujuan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran	7, 8, 9, 11	10, 12, 13	7
3	Pendapat siswa mengenai Pembelajaran yang telah dilakukan	a) Kesesuaian dengan kompetensi yang ingin dicapai b) Pelaksanaan praktikum dan diskusi	14, 15, 16, 19	17, 18, 20	7
<b>Jumlah</b>					<b>20</b>

Penskoran data angket siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini.

**Tabel 3.4 Penskoran Data Angket Siswa**

Skala	Skor untuk Pernyataan	
	Positif (+)	Negatif (-)
SS	4	1
S	3	2
TS	2	3
STS	1	4

#### 4. Pedoman Wawancara

Pedomen wawancara dalam penelitian ini berperan sebagai instrumen pendukung. Wawancara atau sering juga disebut dengan *interview* atau kuesioner lisan adalah suatu dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Arikunto, 2010). Salah satu tujuan wawancara menurut Sugiyono (2011: 137) adalah untuk mengetahui berbagai hal dari responden secara lebih mendalam.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.5. berikut ini

**Tabel 3.5. Teknik Pengumpulan Data**

No	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
1	Tingkat literasi sains siswa	➤ Pretes ➤ Postes	➤ Dilakukan di awal pembelajaran ➤ Dilakukan di akhir pembelajaran
2	Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran	Lembar observasi	Dilakukan saat pembelajaran

No	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
3	Tanggapan terhadap pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Angket siswa</li> <li>➤ Wawancara siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dilakukan setelah pembelajaran</li> <li>➤ Dilakukan setelah pembelajaran</li> </ul>

## F. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba. Soal tes yang diuji cobakan berjumlah 36 butir soal. Uji coba dilakukan pada 26 mahasiswa jurusan Pendidikan Kimia semester I UPI. Analisis terhadap instrumen penelitian yang telah disusun terdiri atas uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat kesukaran soal dan analisis daya pembeda yang perhitungannya menggunakan program *Anates V4 Program*. Adapun penjelasan tiap uji instrumen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang harus dan akan diukur (Arikunto, 2006). Uji validitas instrumen yang digunakan adalah uji validitas isi (*Content Validity*) dan uji validitas kriteria (*Criteria Related Validity*). Uji validitas isi menggunakan *judgement* dengan

pertimbangan ahli dengan tujuan untuk melihat kesesuaian standar isi dan indikator yang ada dalam instrumen sedangkan uji validitas kriteria dihitung dengan menggunakan bantuan program Anates Versi 4.

Menurut Arikunto (2006) interpretasi besarnya koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6. Kategori Validitas Butir Soal**

Koefisien Korelasi	Kategori
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

**b. Reliabilitas**

Reliabilitas merupakan ketetapan atau kejegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya (Sudjana, 2006). Suatu soal dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila soal tersebut menghasilkan skor secara ajeg, yaitu relatif tidak berubah walaupun diujikan pada situasi yang berbeda-beda. Uji reliabilitas instrumen ini dihitung dengan menggunakan bantuan program Anates versi 4.

Adapun kriteria reliabilitas suatu tes menurut Arikunto (2008) dapat dilihat pada Tabel 3.7. di bawah ini:

**Tabel 3.7. Kategori Reliabilitas**

Nilai	Kategori
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

**c. Taraf kemudahan**

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*Difficulty Index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran soal ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah (Arikunto, 2008).

Uji taraf kesukaran dihitung dengan menggunakan bantuan program Anates *versi* 4. Kategori taraf kesukaran menurut Arikunto (2008) dapat dilihat pada Tabel 3.8. berikut.

**Tabel 3.8. Kategori Taraf Kesukaran**

Batasan	Kategori
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

**d. Daya Pembeda**

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan suatu soal dalam membedakan antara siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang mampu (rendah prestasinya) (Arikunto,

2008). Uji daya pembeda dihitung dengan menggunakan bantuan program Anates versi 4.

Kategori daya pembeda (DP) menurut Arikunto (2008) dapat dilihat pada Tabel 3.9. di bawah ini.

**Tabel 3.9. Kategori Daya Pembeda**

Batasan	Kategori
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek ( <i>poor</i> )
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali ( <i>excellent</i> )

Secara keseluruhan hasil analisis uji coba dirangkum dalam

Tabel 3.10 berikut ini:

**Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal**

No Pokok Uji	Daya Pembeda (%)	Tingkat Kesukaran (%)	Validitas		Tindak Lanjut
			Skor	Kesimpulan	
1	42,86	73,08	0,366	Valid	Digunakan
2	0,00	88,46	-0,177	Tidak Valid	Tidak digunakan
3	14,29	96,15	0,216	Tidak Valid	Tidak digunakan
4	57,14	61,54	0,373	Valid	Digunakan
5	28,57	26,92	0,332	Valid	Digunakan
6	28,57	69,23	0,393	Valid	Digunakan
7	42,86	50,00	0,385	Valid	Digunakan
8	42,86	46,15	0,394	Tidak Valid	Tidak digunakan
9	0,00	34,62	0,087	Tidak Valid	Tidak digunakan
10	-14,29	46,15	-0,106	Valid	Digunakan
11	42,86	69,23	0,360	Valid	Digunakan
12	42,86	23,08	0,412	Valid	Digunakan
13	42,86	42,31	0,405	Valid	Digunakan
14	42,86	26,92	0,383	Valid	Digunakan
15	28,57	53,85	0,318	Valid	Digunakan
16	42,86	61,54	0,481	Valid	Digunakan
17	57,14	34,62	0,468	Valid	Digunakan
18	57,14	50,00	0,385	Valid	Digunakan
19	0,00	92,31	0,113	Tidak Valid	Tidak digunakan
20	42,86	53,85	0,348	Valid	Digunakan
21	42,86	42,31	0,405	Valid	Digunakan

22	42,86	69,23	0,376	Valid	Digunakan
23	28,57	53,85	0,333	Valid	Digunakan
24	28,57	19,23	0,335	Valid	Digunakan
25	85,71	53,85	0,545	Valid	Digunakan
26	57,14	80,77	0,469	Valid	Digunakan
27	42,86	42,31	0,390	Valid	Digunakan
28	42,86	53,85	0,333	Valid	Digunakan
29	14,29	52,85	0,136	Tidak Valid	Tidak digunakan
30	42,84	53,85	0,151	Tidak Valid	Tidak digunakan
31	42,86	61,54	0,450	Valid	Digunakan
32	14,29	84,62	0,230	Tidak Valid	Tidak digunakan
33	42,86	26,92	0,383	Valid	Digunakan
34	42,84	84,62	0,314	Valid	Digunakan
35	42,86	84,62	0,314	Valid	Digunakan
36	0,00	84,62	0,021	Tidak Valid	Tidak digunakan

Hasil pengolahan data uji coba tes dapat dilihat secara rinci pada Lampiran C. 1 sampai C. 5

## 2. Analisa Data Penelitian

### a. Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif yang dilakukan meliputi analisis data pretes dan postes. Pengolahan data hasil pretes dan postes bertujuan untuk mengetahui hasil belajar berupa penguasaan konten, konteks aplikasi, proses, dan sikap sains yang dimiliki siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

Analisis data yang diuji secara statistika dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menskor tiap lembar jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban
- 2) Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan postes

3) Mengubah nilai dalam bentuk persentase dengan cara:

$$\text{Nilai Siswa (\%)} = \frac{\sum \text{jawaban soal yang benar}}{\sum \text{soal}} \times 100\%$$

4) Menghitung nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh siswa

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{Nilai total jawaban benar}}{\text{Jumlah siswa}}$$

5) Menghitung N-Gain (%) antara skor pretes dan postes

Untuk mengetahui adanya peningkatan literasi sains siswa dilakukan dengan cara menghitung N-Gain. N-Gain adalah selisih antara nilai postes dengan pretes. Skor N-Gain menunjukkan tingkat efektivitas perlakuan daripada perolehan skor (Hake, 1999). Skor N-Gain dihitung dengan menggunakan rumus gain menurut David E. Meltzer berikut ini.

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor tes akhir (postest)} - \text{skor tes awal (pretest)}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor tes awal (pretest)}} \times 100\%$$

Kategorisasi perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut ini.

**Tabel 3.11. Kategori Gain Ternormalisasi**

Gain ternormalisasi (g)	Kategori
$g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

Pengolahan data secara rinci daapt dilihat dalam Lampiran D

## b. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa angket, wawancara dan hasil observasi. Hasil angket berupa tanggapan siswa dan guru diolah berdasarkan tes Skala Likert. Setelah skoring kemudian data diubah dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk kalimat seperti yang terdapat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12 Tafsiran Persentase**

Persentase (%)	Kategori
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Kurang sekali

(Arikunto, 2006)

Hasil penafsiran tersebut kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2009).