

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini, penulis memaparkan metodologi yang digunakan dalam penelitian, meliputi (A) metode penelitian, (B) alur penelitian, (C) subjek penelitian, (D) instrumen penelitian, (E) pengujian instrumen, (F) teknik pengumpulan data, (G) teknik pengolahan dan analisis data.

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra eksperimen. Pra eksperimen yaitu penelitian yang tidak menggunakan kelompok kontrol sebagai pengendali variabel yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian (Sugiyono, 2010). Pada penelitian ini, metode pra eksperimen digunakan untuk mengetahui hasil yang dicapai atas tindakan yang dilakukan. Pemilihan metode pra eksperimen dikarenakan tujuan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang keterlaksanaan pembelajaran dan efektivitas dari pembelajaran menggunakan buku ajar. Pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan buku ajar yang telah dikembangkan dalam penelitian Apriyanti (2011).

Desain penelitian yang digunakan yaitu desain kelompok tunggal *pretest* dan *posttest* (*one group pre/post-test design*). Penelitian ini dilakukan pada satu kelas yang mendapatkan *treatment*. Subjek penelitian diberikan arahan untuk

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

tidak mencari informasi yang berkaitan dengan materi selama proses penelitian.

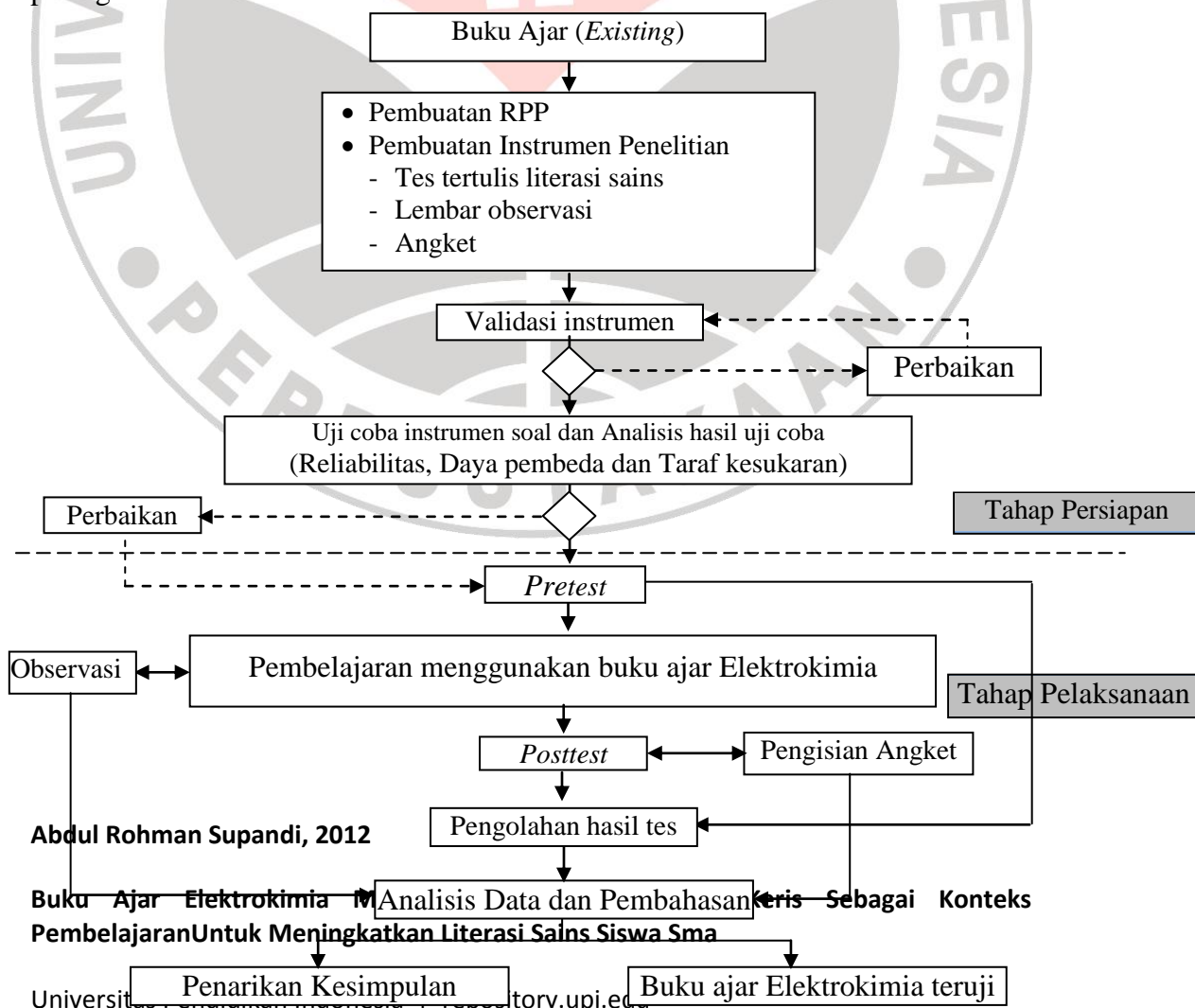
Desain penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Ilustrasi Penelitian *One Group Pre/Post-test Design*

	$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$
O_1 :	Tes awal (<i>pretest</i>).
O_2 :	Tes akhir (<i>posttest</i>).
X:	<i>Treatment</i> (pembelajaran menggunakan buku ajar Elektrokimia).

B. Alur Penelitian

Alur Penelitian adalah rencana tentang pengumpulan dan analisis data agar dapat dilaksanakan secara efisien dan efektif serta sesuai dengan tujuan penelitian (Nasution, 1991). Tahapan penelitian yang dilakukan terlihat di alur penelitian pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap besar, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Berdasarkan alur penelitian yang ada pada gambar 3.1 dapat diuraikan tahap-tahap penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap ini diawali dengan pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan bahan ajar yang telah ada dan instrumen yang meliputi lembar observasi sesuai dengan RPP, angket dan instrumen tes berupa soal dan skala sikap. Instrumen tes yang berupa tes tertulis divalidasi oleh tiga orang validator yang kompeten dan selanjutnya diujicobakan untuk mengetahui kelayakannya. Setelah itu dilakukan revisi berdasarkan hasil uji coba lapangan dan pengarahan dari pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini berupa implementasi pembelajaran di sekolah menggunakan buku ajar. Pada tahap implementasi ini, sebelumnya siswa mengikuti *pretest*. *Pretest* dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran. Kemampuan awal ini akan menjadi acuan dalam menentukan seberapa besar efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar Elektrokimia yang akan dilakukan.

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

Setelah *pretest*, pembelajaran dilaksanakan berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Pada saat pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi oleh *observer*. Kegiatan observasi dilakukan untuk memperoleh informasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas berdasarkan tahapan-tahapan literasi sains menggunakan buku ajar Elektrokimia.

Langkah selanjutnya adalah pemberian *posttest*. *Posttest* dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan siswa setelah pembelajaran. Instrumen lain yang digunakan adalah angket. Angket digunakan sebagai bahan pendukung untuk menjelaskan hasil penelitian. Jadwal pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Pertemuan ke-	Hari/tanggal	Kegiatan
1	Selasa, 22 Mei 2012	<i>Pretest</i>
2	Kamis, 24 Mei 2012	Pembelajaran
3	Sabtu, 26 Mei 2012	Pembelajaran
4	Kamis, 31 Mei 2012	Pembelajaran
5	Kamis, 31 Mei 2012	<i>Posttest</i> dan Pengisian angket

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian yang dilakukan meliputi pengolahan hasil tes dan analisis data hasil penelitian untuk memperoleh informasi keterlaksanaan pembelajaran dan efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar. Informasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari data yang dihasilkan melalui observasi menggunakan lembar observasi. Sedangkan informasi tentang efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang kemudian diolah untuk mendapatkan nilai *Gain* dan *n-Gain* (*Gain*

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

ternormalisasi). Data yang diperoleh melalui angket digunakan untuk mendukung data informasi keterlaksanaan dan efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar dalam meningkatkan literasi sains siswa. Berdasarkan analisis data keterlaksanaan dan efektivitas pembelajaran dilakukan perbaikan buku ajar sehingga diperoleh buku ajar yang sudah teruji. Berdasarkan analisis data secara keseluruhan maka diperoleh kesimpulan hasil penelitian dan saran.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI semester 2 di salah satu SMA Negeri di Bandung. Subjek penelitian berjumlah 23 orang siswa. Pemilihan siswa kelas XI sebagai subjek penelitian dikarenakan siswa kelas XI telah mempelajari materi prasyarat untuk mempelajari pokok materi Elektrokimia, yaitu materi reaksi reduksi dan oksidasi.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan instrumen yang dapat menghasilkan data-data yang diperlukan sebagai hasil penelitian sesuai dengan rumusan masalah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen untuk data keterlaksanaan pembelajaran

a. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan salah satu sumber data yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan buku ajar. Lembar

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

observasi berisi tahapan pembelajaran serta kolom “ya” dan “tidak” untuk dipilih sesuai dengan pelaksanaan oleh siswa. Jadi dalam pengisiannya, *observer* memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom “ya” atau “tidak”. Selain itu, ada juga kolom deskripsi yang diisi untuk penjelasan lebih detail tentang aktivitas siswa selama pembelajaran. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiran B.3.

2. Instrumen untuk data efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar

a. Soal Tes Tertulis

Tes ini digunakan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar dalam meningkatkan literasi sains siswa pada pokok bahasan Elektrokimia. Aspek literasi sains yang dikembangkan dalam penilaian adalah aspek konten, konteks, proses dan sikap. Soal tes dibuat berdasarkan indikator yang telah dikembangkan oleh Apriyanti (2011). Namun, sebelumnya indikator dianalisis ulang sehingga ada beberapa indikator yang direvisi. Setelah hubungan konten, konteks, proses dan sikap dikembangkan menjadi indikator, kemudian kesesuaian indikator tersebut divalidasi oleh ahli. Indikator yang telah lolos dalam validasi kemudian dibuat menjadi butir soal. Kesesuaian butir soal dengan indikator divalidasi kembali oleh ahli. Validasi dilakukan sebanyak tiga kali dan diantara proses validasi dilakukan perbaikan sesuai saran validator hingga semua butir soal yang dibuat dinyatakan valid. Butir soal yang sudah divalidasi

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

kemudian diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari pokok bahasan Elektrokimia.

Soal tes yang digunakan berupa pilihan ganda (PG) sebanyak 25 butir soal. Soal tes tertulis untuk aspek konten, konteks dan proses terdiri dari 19 soal dan untuk aspek sikap terdiri dari 6 soal. Instrumen tes untuk aspek sikap selain dalam bentuk instrumen soal, ada juga instrumen yang berupa skala sikap yang terdiri dari enam buah pernyataan yang memiliki empat buah pilihan pendapat pada setiap pernyataan. Empat buah pilihan dalam setiap pernyataan tersebut berupa pendapat “sangat setuju”, “setuju”, “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju” yang disesuaikan dengan instrumen tes yang dikembangkan oleh PISA. Instrumen tes tertulis dapat dilihat pada lampiran B.9.

3. Instrumen tambahan (*cross-check*)

a. Angket

Pemberian angket dilakukan untuk memperoleh data pendukung dalam penelitian yang berkaitan dengan tanggapan atau respon siswa mengenai pembelajaran menggunakan buku ajar Elektrokimia. Angket dikembangkan menggunakan skala likert dengan empat gradasi, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) (Arikunto, 2010). Pemilihan empat gradasi ini dikarenakan untuk menghindari pilihan siswa terhadap pilihan tengah seperti “ragu-ragu”, “netral” atau “cukup”.

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

Validitas isi dan kejelasan bahasa yang digunakan dalam angket diperoleh berdasarkan pertimbangan pembimbing. Lembar angket dapat dilihat pada lampiran B.1.

Secara keseluruhan, instrumen digunakan untuk memperoleh data yang diinginkan. Keterkaitan instrumen dengan perolehan data dapat di lihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hubungan antara Instrumen dan Perolehan Data

No.	Jenis Instrumen	Perolehan Data
1.	Lembar Observasi	Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran
2.	Lembar tes	Literasi sains siswa
3.	Angket	Informasi penguat untuk <i>cross-check</i> hasil yang didapatkan dari lembar observasi dan tes

E. Pengujian Instrumen

Instrumen dikembangkan dengan melalui beberapa uji, diantaranya uji validitas oleh beberapa ahli dan uji coba instrumen untuk memperoleh nilai realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1. Validitas

Anderson dalam Arikunto (2009) mengungkapkan bahwa validitas merupakan ukuran kemampuan suatu instrumen untuk mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan validasi isi. Suatu instrumen tes memiliki validitas isi apabila instrumen tersebut mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Validasi isi ini dilakukan oleh validator

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

yang merupakan ahli dalam bidang yang akan diukur dengan melihat kesesuaian indikator dengan butir soal termasuk kebenaran kontennya. 25 butir soal yang telah dibuat dinyatakan valid. Hasil validasi indikator dengan butir soal dapat dilihat pada lampiran B.7. Kesesuaian butir pernyataan angket dengan rubrik divalidasi oleh ahli dan diperoleh 17 butir pernyataan yang dinyatakan valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Reliabilitas seringkali disebut sebagai derajat konsistensi (keajegan). Nilai reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus Kuder Richardson digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes pilihan ganda (Arikunto, 2009). Persamaan tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya item soal

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah

S^2 = varians

Untuk mencari nilai varians yang merupakan kuadrat dari standar deviasi

digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

Keterangan:

S^2 : varians

N : jumlah siswa pengikut tes

X : nilai siswa

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

Untuk mengetahui kategori tinggi rendahnya nilai reliabilitas yang diperoleh, maka dapat digunakan tabel 3.3 untuk menginterpretasi nilai reliabilitas menurut Arikunto (2009).

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas Instrumen

Nilai r	Tafsiran
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

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai reliabilitas instrumen berupa soal pilihan ganda adalah 0,63. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa kriteria nilai reliabilitas instrumen yang digunakan termasuk tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen tes tertulis ini reliabel dan dapat digunakan sebagai alat pengumpul data. Perhitungan secara lengkap mengenai uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran C.2.

3. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Hal tersebut dikarenakan soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk menambah usahanya dalam membaca soal, sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mau mencoba memecahkannya (Arikunto, 2009). Taraf kesukaran tiap butir soal dihitung dengan rumus:

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

Keterangan : P = Indeks taraf kesukaran

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

B = banyaknya peserta yang menjawab soal dengan benar

J_S = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Pada tabel tabel 3.4 terdapat gambaran interpretasi nilai taraf kesukaran menurut Arikunto (2009). Tabel tersebut digunakan untuk mengetahui kriteria taraf kesukaran dari setiap butir soal.

Tabel 3.4 Interpretasi Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Hasil analisis taraf kesukaran untuk instrumen berupa soal pilihan ganda menunjukkan sembilan soal (36%) dengan kriteria sukar, delapan soal (32%) dengan kriteria sedang dan delapan soal (32%) dengan kriteria mudah. Sembilan soal yang sukar dan delapan soal yang mudah pada soal dalam bentuk pilihan ganda dilihat daya pembedanya. Apabila daya pembeda dari soal yang sukar dan mudah itu jelek, maka soal tersebut kemudian direvisi kembali sehingga keseluruhan soal dapat digunakan dalam penelitian. Data pengolahan taraf kesukaran dapat dilihat pada lampiran C.3.

4. Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Daya pembeda tiap butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
 J_A = banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

Pada tabel 3.5 terdapat hubungan antara nilai daya pembeda dengan kriteria soal berdasarkan nilai indeks daya pembeda. Tabel ini digunakan untuk mengetahui kriteria daya pembeda dari setiap butir soal menurut Arikunto (2009).

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai daya pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Berdasarkan hasil uji coba, pada instrumen soal terdapat empat soal (16%) dengan kriteria baik, sembilan soal (36%) dengan kriteria cukup, sepuluh soal (40%) dengan kriteria jelek dan dua soal (8%) dengan kriteria tidak baik. Soal yang memiliki daya pembeda yang jelek dan tidak baik, dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian dilakukan perbaikan. Data pengolahan daya pembeda dapat dilihat pada lampiran C.3.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang diperlukan diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan oleh lima orang *observer* menggunakan lembar observasi. *Observer* mengisi lembar observasi untuk setiap siswa dengan

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

memberikan tanda *check list* (√) pada kolom “ya” atau “tidak” sesuai dengan dilaksanakan atau tidaknya tahapan kegiatan pada lembar observasi. Selain itu, *observer* juga mengisi kolom deskripsi untuk memberikan penjelasan yang lebih detail tentang aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran.

2. Tes

Tes yang dilakukan berupa tes awal (*pretest*) sebelum pembelajaran dan tes akhir (*posttest*) sesudah pembelajaran. Tes yang diberikan merupakan tes literasi sains siswa menggunakan instrumen tes soal dan skala sikap. *Pretest* dan *posttest* menggunakan lembar tes dan skala sikap yang sama.

3. Pengisian angket

Pengisian angket dilakukan di akhir pembelajaran setelah siswa mengikuti *posttest*. Siswa mengisi angket dengan memberikan tanggapan berupa “sangat setuju”, “setuju”, “tidak setuju” dan “sangat tidak setuju” baik untuk pernyataan positif ataupun negatif terhadap pembelajaran yang dilakukan.

G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan dan efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar. Informasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari data hasil pengisian lembar observasi, sedangkan informasi mengenai efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar diperoleh dari data hasil *pretest* dan *posttest*. Angket digunakan sebagai instrumen tambahan untuk memperkuat data (*cross-check*) hasil *pretest* dan *posttest* serta lembar observasi.

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

Perbaikan buku ajar dilakukan berdasarkan data keterlaksanaan, efektivitas dan hasil angket.

1. Keterlaksanaan pembelajaran

a. Data Hasil Observasi

Hasil observasi diolah dengan menentukan jumlah siswa yang mengikuti tiap langkah kegiatan sesuai dengan pembelajaran literasi sains dan kemudian ditentukan nilai persentasenya. Hasil observasi dilengkapi dengan deskripsi kegiatan dan penjelasan aktivitas siswa pada tahapan kegiatan pembelajaran.

Hasil observasi yang diperoleh, diolah dengan memberikan skor 1 (satu) jika langkah kegiatan dilaksanakan oleh siswa dan skor 0 (nol) jika langkah kegiatan tidak dilaksanakan oleh siswa. Keterlaksanaan tiap tahapan pembelajaran dinyatakan dalam bentuk persentase jumlah siswa yang melaksanakan. Persentase tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel 3.6. Persentase keterlaksanaan pembelajaran diperoleh menggunakan persamaan berikut:

$$P (\%) = \frac{\text{jumlah siswa yang melaksanakan tahapan pembelajaran}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Tabel 3.6 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase keterlaksanaan pembelajaran	Kriteria
0,00% - 24,9%	Sangat kurang
25,0% - 37,5%	Kurang
37,6% - 62,5%	Sedang
62,5% - 87,5%	Baik
87,6% - 100,0%	Baik sekali

(Panggabean, 1996)

2. Efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

a. Hasil *pretest* dan *posttest*

Efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar ditentukan berdasarkan persentase nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* dan *posttest* diolah sesuai dengan tahapan berikut:

- 1) Pengisian tabulasi skor siswa pada setiap butir soal.
- 2) Pengelompokkan butir soal berdasarkan aspek literasi sains.
- 3) Pemberian skor mentah untuk setiap jawaban siswa yang pada aspek konten, konteks, proses dan sikap. Pada skor mentah hasil tes tertulis, jawaban yang benar diberi skor 1 sedangkan jawaban salah atau kosong diberi skor 0.

Khusus untuk aspek sikap yang diukur menggunakan skala sikap diolah menggunakan skala likert dengan empat gradasi. Empat gradasi tersebut berupa pilihan sangat setuju (SS) yang bernilai 4; 3 untuk pilihan setuju (S); 2 untuk pilihan tidak setuju (TS) dan 1 untuk pilihan sangat tidak setuju (STS) (OECD, 2009). Berbeda dengan pengolahan angket, skor siswa pada aspek sikap berdasarkan pengolahan skala sikap diolah menjadi persentase nilai dengan skala 100.

- 4) Menghitung persentase perolehan masing-masing siswa.

$$\text{Persentase nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai aspek sikap} = \frac{\text{nilai sikap instrumen soal} + \text{skala sikap}}{2}$$

- 5) Perhitungan nilai literasi sains secara keseluruhan.

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

Nilai literasi sains siswa secara keseluruhan dapat diperoleh menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Nilai literasi sains} = \frac{\sum \text{skor siswa dari seluruh butir soal}}{\text{Jumlah soal}}$$

Keterangan: Butir soal yang diikut sertakan hanya butir soal pada aspek konten, konteks dan proses.

6) Nilai rata-rata kelas

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\sum \text{nilai siswa dalam kelas}}{\text{Jumlah siswa}}$$

7) Interpretasi kemampuan siswa

Interpretasi kemampuan berdasarkan persentase nilai yang diperoleh siswa menurut Arikunto dan Cepi (2010) diperlihatkan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Interpretasi Kemampuan Siswa Berdasarkan Persentase Nilai

Persentase nilai	Kriteria kemampuan
0 – 20	Sangat kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

b. Menghitung *gain* ternormalisasi (*n-Gain*)

Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan. Keberhasilan yang dimaksud adalah tercapainya hasil belajar berupa peningkatan literasi sains (Puskur, 2007). Efektivitas pembelajaran menggunakan buku ajar dalam meningkatkan literasi sains dilihat dari rerata *n-*

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

Gain (<g>), yaitu *gain* aktual dari rerata *pretest* dan *posttest* (<%posttest> - <%pretest>) dibagi dengan *gain* maksimum yang mungkin (100% - <%pretest>) (Hake, 1998a; Hake 1998b dalam Hake, 2006). Persentase nilai *n-Gain* diinterpretasi berdasarkan tabel 3.8 (Gery, 1972; Hake, 1998a; Hake, 1998b; Cohen, Cohen, Aiken & West, 1999; Meltzer, 2002b dalam Hake, 2007). Nilai *n-Gain* atau <g> ditentukan menggunakan persamaan berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle posttest \rangle - \% \langle pretest \rangle)}{100 - \% \langle pretest \rangle} \quad (\text{Hake, 1998})$$

Keterangan:

%<posttest> : rerata nilai *posttest* kelas (%)

%<pretest> : rerata nilai *pretest* kelas (%)

Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Pencapaian *n-Gain*

Kriteria	Tingkat pencapaian <i>n-gain</i>
Tinggi	$(n\text{-Gain}) \geq 0,7$
Sedang	$0,7 > (n\text{-Gain}) \geq 0,3$
Rendah	$(n\text{-Gain}) < 0,3$

(Hake, 1998)

3. Data tambahan (*Cross-check*)

a. Data Angket

Data angket yang diperoleh diolah dengan skala likert. Setiap pilihan jawaban diberi skor tertentu dengan ketentuan menurut Arikunto dan Cepi (2010) yang diperlihatkan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Panduan pengolahan angket

Pernyataan positif		Pernyataan negatif	
Pilihan sikap	Skor	Pilihan sikap	Skor
Sangat Setuju	4	Sangat Setuju	1
Setuju	3	Setuju	2
Tidak setuju	2	Tidak setuju	3

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma

Sangat tidak setuju	1	Sangat tidak setuju	4
---------------------	---	---------------------	---

Skor yang diperoleh siswa, diolah hingga dihasilkan skor rata-rata yang diperoleh siswa pada setiap indikator dalam rubrik angket dengan skala 4. Setelah data diperoleh, selanjutnya dikategorikan dengan ketentuan skor rata-rata dengan aturan tak baku yaitu: 1,00-1,75 = kurang baik; 1,76-2,50 = cukup baik; 2,51-3,25 = baik dan 3,26-4,00 = sangat baik (Arikunto dan Cepi, 2010).

4. Perbaikan Buku ajar

Perbaikan buku ajar yang dikembangkan didasarkan kepada analisis data keterlaksanaan setiap tahap pembelajaran literasi sains yang dilakukan oleh siswa dan efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan literasi sains siswa. Dari keterlaksanaan pembelajaran dilihat tahapan pembelajaran yang tidak terlaksana secara maksimal kemudian dianalisis faktor penyebabnya sebagai pijakan untuk memperbaiki buku ajar yang dikembangkan. Dari hasil tes literasi sains, dilihat efektivitas pembelajaran yang cenderung rendah. Kemudian dianalisis faktor penyebabnya dihubungkan dengan indikator pencapaian aspek kognitif yang dibuat.

Abdul Rohman Supandi, 2012

Buku Ajar Elektrokimia Menggunakan Kearifan Lokal Keris Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sma