

BAB III

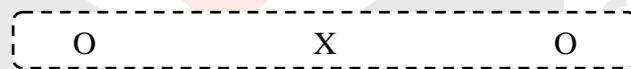
METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan mengenai metode penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian dan teknik pengolahan data.

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *pra experiment one-group pretest posttest design*. Metode pra eksperimen adalah suatu metode penelitian yang didalamnya peneliti menyelidiki pengaruh suatu perlakuan (*treatment*) terhadap sekelompok subyek.

Secara umum, desain penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Ilustrasi Desain Pra-eksperimen (*one group pretest-posttest design*)

Keterangan:

- O : *Pretest*
- X : Perlakuan
- O : *Posttest*

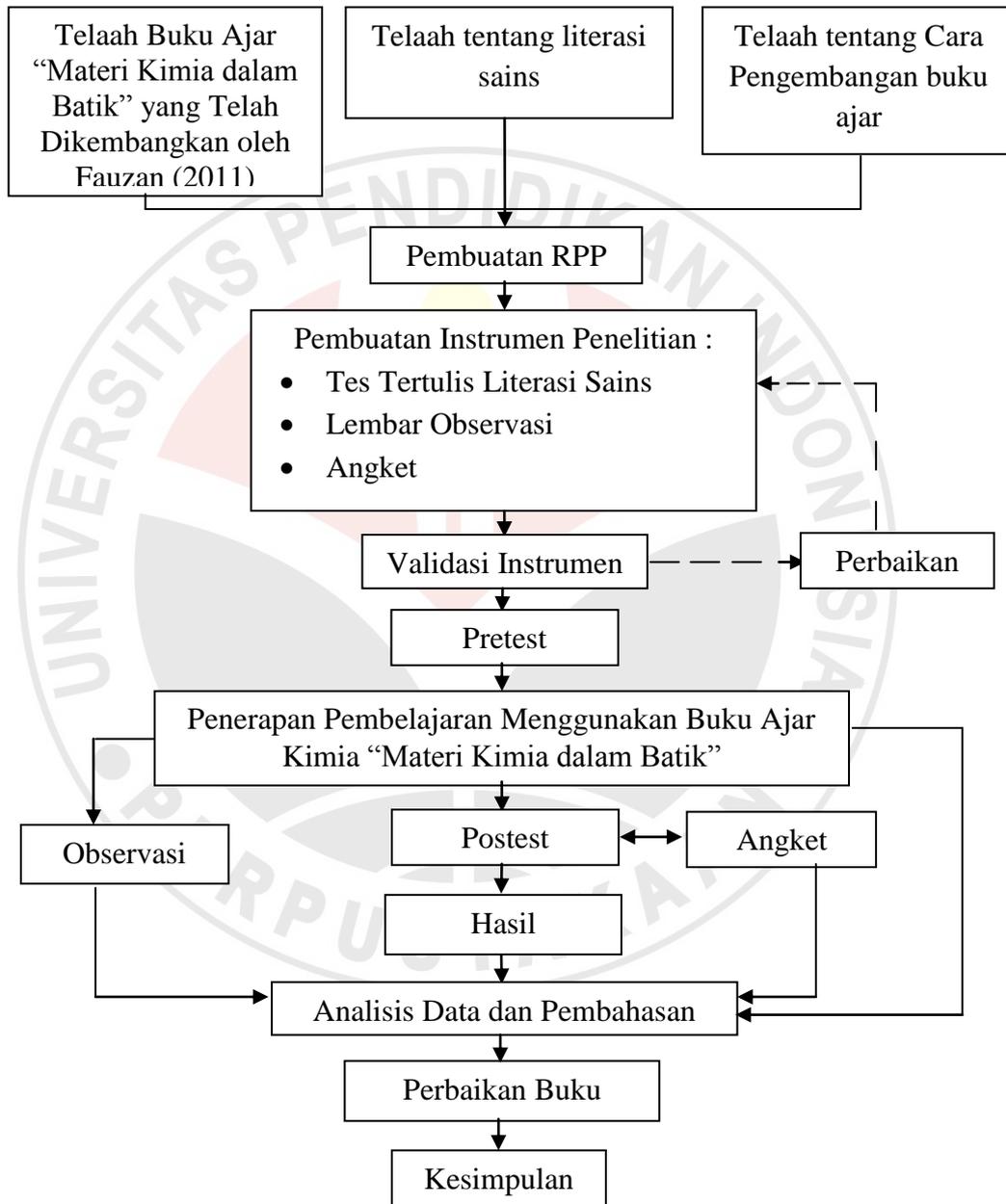
Penelitian ini dilakukan pada satu kelas. Sebelum diberikan perlakuan (X) pada kelas tersebut, terlebih dahulu diberikan *pretest* (O) kemudian diberikan perlakuan (X) berupa kegiatan belajar mengajar menggunakan buku ajar “Materi Kimia dalam Batik” . Selanjutnya diberikan *posttest* (O) pada kelas tersebut untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan *buku ajar* tersebut terhadap penguasaan literasi sains siswa.

Rany Dara Erlinda, 2013

Implementasi dan Redesain Buku Ajar Kimia Menggunakan Batik Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi sains Siswa SMA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

B. Alur Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan terlihat pada alur penelitian pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian pada gambar 3.1, tahap-tahap yang ditempuh dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

Rany Dara Erlinda, 2013

Implementasi dan Redesain Buku Ajar Kimia Menggunakan Batik Sebagai Konteks Pembelajaran Untuk Meningkatkan Literasi sains Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan pembuatan RPP dan instrumen penelitian. RPP yang dibuat sesuai dengan tahapan-tahapan pembelajaran STL yang dikemukakan oleh Nentwig, *et al.* (2002) yang disesuaikan dengan kriteria pembelajaran STL menurut Holbrook (2005). Instrumen penelitian berupa tes tertulis divalidasi oleh 2 orang dosen validator. Adapun instrumen penelitian yang berupa angket dan lembar observasi hanya divalidasi oleh dosen pembimbing. Setelah itu revisi dilakukan berdasarkan pengarahan dari validator. Lampiran RPP halaman 128, dan hasil validasi instrumen penelitian tes tertulis ditunjukkan pada lampiran 1 halaman 82.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini dilakukan implementasi penggunaan buku ajar kimia di sekolah. Adapun tahapan pelaksanaannya antara lain :

- a. Siswa mengerjakan soal pretest sebagai acuan awal dalam menentukan seberapa besar peranan pembelajaran menggunakan buku ajar
- b. Pembelajaran dilakukan berdasarkan tahap pembelajaran yang telah disusun dalam RPP.
- c. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi oleh beberapa observer, untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran di kelas berdasarkan tahapan-tahapan literasi sains menggunakan buku ajar
- d. Siswa mengerjakan soal posttest untuk mengetahui sejauh mana pengaruh buku ajar yang diberikan

- e. Siswa mengisi angket terhadap siswa tentang penggunaan buku ajar yang dikembangkan

3. Tahap Penyelesaian

Setelah seluruh tahapan dilaksanakan selanjutnya dilakukan pengumpulan data, pengolahan data keseluruhan kemudian dianalisis dan dibahas tentang kelemahan dari buku ajar sebelumnya. Selanjutnya dilakukan perbaikan Buku Ajar berdasarkan pertimbangan hasil analisis terkait kecermatan isi, ketepatan cakupan, serta hasil analisis tentang capaian literasi sains. Terakhir dirumuskan tentang kesimpulan dan saran.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah buku ajar kimia dengan konteks batik untuk memperkaya konten pada materi benzen dan turunannya, serta makromolekul dan lipid yang ditulis oleh Fauzan (2011).

D. Instrumen Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian digunakan instrumen penelitian, yaitu tes tertulis literasi sains sebagai instrumen utama untuk mengetahui capaian literasi sains siswa dan angket tanggapan siswa serta lembar observasi sebagai data pendukung. Rincian masing-masing instrumen tersebut sebagai berikut:

1. Tes Tertulis

Perangkat tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda. Tes yang diberikan bertujuan untuk mengetahui literasi sains siswa

pada konsep benzena dan turunannya serta makromolekul dan lipid. Siswa diberikan tes sebelum dan sesudah pembelajaran, lalu dibandingkan pemahaman konsepnya. Sebelum soal-soal yang disusun digunakan dalam penelitian, dilakukan terlebih dahulu analisis soal yang berkaitan dengan validitas, reliabilitas.

2. Angket

Angket merupakan instrumen yang digunakan untuk memperoleh data pendukung, dengan menguji tanggapan siswa setelah pembelajaran menggunakan buku ajar. Angket yang diberikan pada responden berupa seperangkat pernyataan tertulis.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan salah satu sumber data yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran literasi sains dan bagaimana hubungan antara guru, siswa dan materi pada saat pembelajaran.

Ketiga instrumen penelitian yang telah dijelaskan di atas, masing – masing memiliki keterkaitan dengan perolehan data yang akan digunakan dalam penelitian seperti pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1. Keterkaitan Jenis Instrumen Penelitian dengan Perolehan Data

| No. | Jenis Instrumen | Jenis Data yang Diperoleh | Sumber Data | Keterangan |
|-----|--|--|----------------|--|
| 1. | Lembar Observasi | Proses/keterlaksanaan pembelajaran | Siswa dan Guru | Dilakukan selama pembelajaran |
| 2. | Tes Tertulis (Alat ukur penilain Literasi sains) | Nilai | Siswa | Dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran |
| 3. | Angket | Tanggapan/respon siswa terhadap pembelajaran dengan <i>buku ajar</i> pembelajaran benzena dan turunannya serta makromolekul dan lipid menggunakan konteks kearifan lokal batik | Siswa | Dilakukan setelah pembelajaran |

E. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan berdasarkan jenis data yang diperoleh melalui instrumen yang digunakan. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa hasil belajar dalam bentuk skor atau nilai dan merupakan data utama, serta data hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung dan angket tanggapan siswa.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis data hasil observasi, pretes dan postes, serta angket. Data hasil observasi pembelajaran berupa keterlaksanaan siswa dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran literasi sains dan aktivitas yang terjadi selama pembelajaran. Setiap siswa dianalisis dalam mengikuti tahapan-tahapan pembelajaran, kemudian untuk mengetahui keterlaksanaan

pembelajaran secara umum dicari nilai persentase untuk setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan siswa dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang melakukan tahapan pembelajaran}}{\text{Jumlah seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran}} \times 100\%.$$

Pengolahan data hasil pretes dan postes bertujuan untuk mengetahui hasil belajar berupa penguasaan konten, konteks, proses dan sikap yang dimiliki siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan *buku ajar* pembelajaran benzena dan turunannya serta makromolekul dan lipid menggunakan konteks kearifan lokal batik. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban *pretest* dan *posttest*. Penskoran tes tertulis diambil berdasarkan jawaban yang benar. Jawaban yang benar diberi nilai satu dan jawaban yang salah diberi nilai nol.
- b. Mengubah nilai *pretest* dan *posttest* ke dalam bentuk persentase (%) dengan cara:

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

- c. Menghitung rata-rata nilai siswa secara keseluruhan.

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

- d. Menilai tingkat penguasaan semua aspek literasi sains siswa berdasarkan kategori kemampuan berikut:

Tabel 3.2. Tafsiran Kategori Kemampuan (Arikunto,2010)

| Nilai (%) | Kategori kemampuan |
|-----------|--------------------|
| 81 – 100 | Sangat Baik |
| 61 – 80 | Baik |
| 41 – 60 | Cukup |
| 21 – 40 | Kurang |
| 0 – 20 | Sangat Kurang |

- e. Menentukan capaian literasi sains siswa dengan cara menghitung Gain ternormalisasi (*Normalized Gain*) pada keseluruhan literasi sains dan tiap aspek (konten, konteks, proses dan sikap) untuk keseluruhan siswa dengan menggunakan rumus:

$$\langle G \rangle = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai maksimum} - \text{Nilai pretest}} \quad (\text{Hake, 1998})$$

Nilai $\langle G \rangle$ dibuat dalam bentuk persen (%). Kriteria peningkatan gain ternormalisasi menurut Hake (1998) dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3.3. Kriteria Peningkatan Gain Ternormalisasi ($\langle G \rangle$)

| Gain Ternormalisasi | Kriteria $\langle G \rangle$ |
|---------------------------------------|------------------------------|
| $\langle G \rangle < 0,3$ | $\langle G \rangle$ rendah |
| $0,3 \leq \langle G \rangle \leq 0,7$ | $\langle G \rangle$ sedang |
| $\langle G \rangle > 0,7$ | $\langle G \rangle$ tinggi |

- f. Melakukan analisis secara deskriptif tentang fenomena yang terjadi pada penelitian untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa secara menyeluruh.
- g. Melakukan analisis secara deskriptif pada setiap aspek literasi sains (konten, konteks, proses, dan sikap) tentang fenomena yang terjadi pada penelitian untuk mengetahui peningkatan penguasaan literasi sains untuk setiap aspek.

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2010).

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2010).

Angket yang digunakan memuat pernyataan-pernyataan berbentuk skala bertingkat dituliskan dalam format skala Likert, yaitu pernyataan sikap yang direspon guru dengan menyatakan kesetujuan atau ketidaksetujuan dalam beberapa tingkatan, misalnya sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) dengan cara memberi tanda ceklis (✓) pada pilihan yang dianggap sesuai.

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban dapat diberi skor, misalnya:

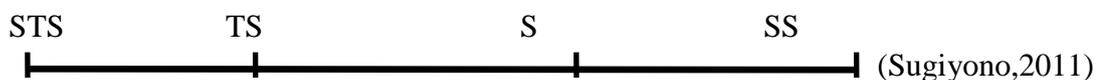
- | | | |
|--|---|-------------------|
| 1. Sangat Setuju (SS) diberi skor | 4 | |
| 2. Setuju diberi skor (STS) | 3 | |
| 3. Tidak Setuju diberi skor (TS) | 2 | |
| 4. Sangat tidak setuju diberi skor (STS) | 1 | (Arikunto, 2006) |

Teknik pengumpulan data angket, dengan menganalisis data interval dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban responden. Dimisalkan siswa yang memberikan tanggapan SS berjumlah a orang, yang memberikan tanggapan S berjumlah b orang, yang memberikan tanggapan TS berjumlah c orang, yang memberikan tanggapan STS berjumlah d orang, sebagai berikut:

- Jumlah skor untuk a orang yang menjawab SS = $a \times 4 = q$
 - Jumlah skor untuk b orang yang menjawab S = $b \times 3 = r$
 - Jumlah skor untuk c orang yang menjawab TS = $b \times 2 = t$
 - Jumlah skor untuk d orang yang menjawab STS = $d \times 1 = u$ +
-
- Jumlah total = $q + r + t + u$

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 4 x jumlah total orang = P.

Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut:



Kategori tanggapan siswa menurut Arikunto (2009) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4. Distribusi Skor Kategori Tanggapan

| Prosentase | Kategori |
|--------------------------|------------|
| $75\% \leq x \leq 100\%$ | Baik |
| $50\% \leq x < 75\%$ | Cukup Baik |
| $0\% \leq x < 50\%$ | Kurang |