

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development*. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Dalam pelaksanaan penelitian dan pengembangan, terdapat beberapa metode yang digunakan, yaitu metode deskriptif, evaluatif, dan eksperimental (Sukmadinata, 2007).

Metode yang digunakan pada pelaksanaan penelitian dan pengembangan ini yaitu metode deskriptif. Menurut Sukmadinata (2007), metode penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada.

Strategi penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall dapat dilakukan dengan sepuluh langkah pelaksanaan.

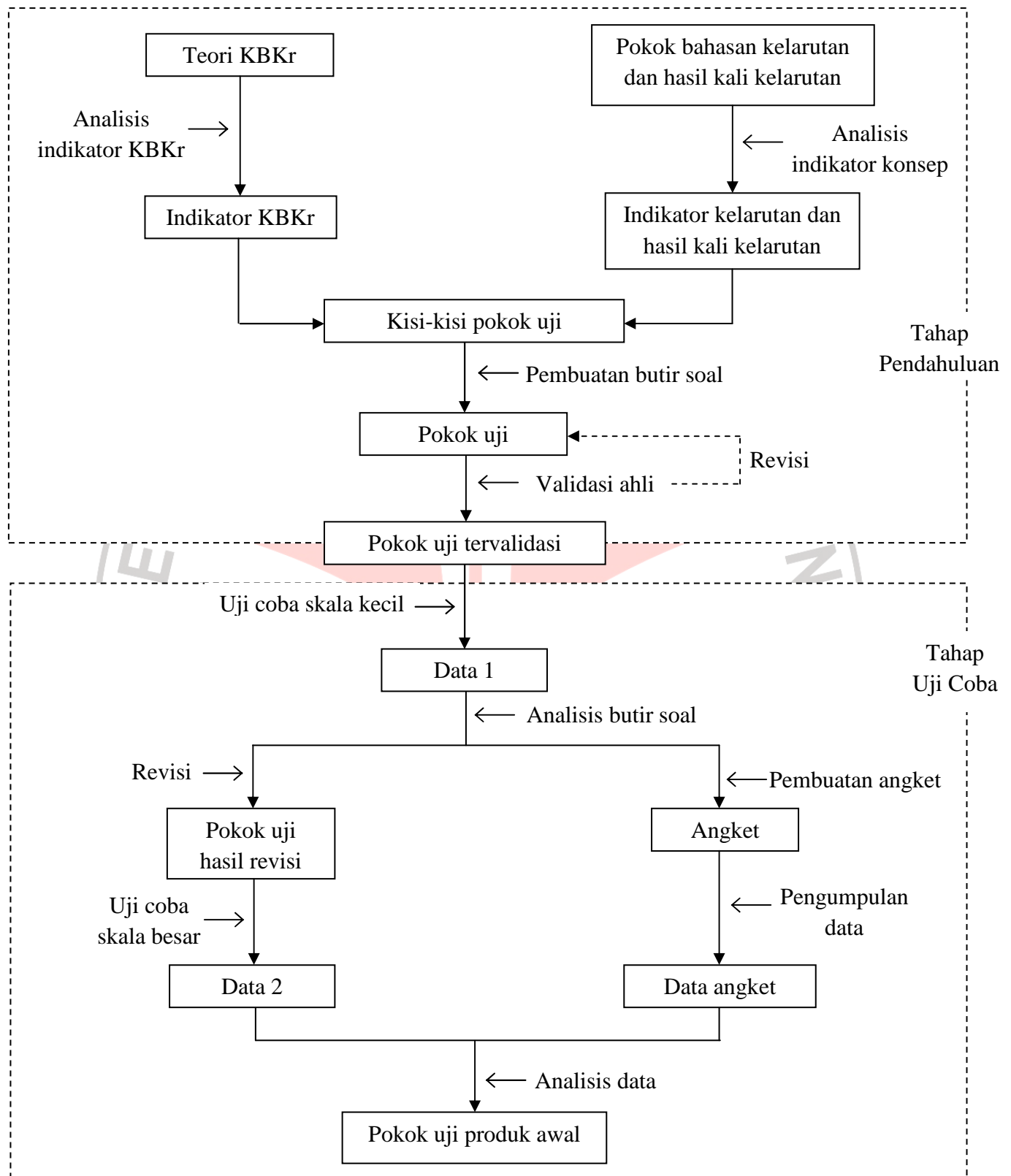
1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)
2. Perencanaan (*planning*)
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*)
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*)
6. Uji coba lapangan (*main field testing*)

7. Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*)
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*)
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*)
10. Diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*)

Metode penelitian dan pengembangan merupakan proses yang dilakukan terus menerus dan berkelanjutan dalam penelitian serta pengembangannya. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan pada pembuatan pokok uji ini hanya dilakukan sampai langkah 5 karena yang dihasilkan adalah produk awal. Produk yang dibuat yaitu pokok uji kemampuan berpikir kritis pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

B. Alur Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian diperlukan alur penelitian untuk mengetahui tahapan-tahapan yang dilakukan selama proses penelitian. Alur pada pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan, untuk membuat pokok uji kemampuan berpikir kritis dilakukan analisis indikator kemampuan berpikir kritis dan analisis indikator konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan. Berdasarkan analisis, selanjutnya diperoleh kisi-kisi pokok uji kemampuan berpikir kritis (lampiran 1 halaman 53). Kisi-kisi pokok uji dijadikan acuan untuk membuat pokok uji awal kemampuan berpikir kritis (lampiran 2 halaman 55). Pokok uji awal yang telah dibuat selanjutnya divalidasi oleh para ahli dengan format yang tercantum pada lampiran 3 halaman 67 sehingga diperoleh pokok uji tervalidasi (lampiran 4 halaman 87).

2. Tahap Uji Coba

Pada tahap uji coba, pokok uji tervalidasi diujicobakan pada skala kecil. Hasil uji coba skala kecil, yaitu data 1 dianalisis dan dijadikan pertimbangan untuk melakukan revisi pokok uji. Setelah dilakukan revisi, selanjutnya pokok uji hasil revisi (lampiran 5 halaman 93) diujicobakan pada skala besar dan penyebaran angket juga dilakukan pada responden uji coba skala besar. Hasil uji coba skala besar, yaitu data 2 dan data angket dijadikan acuan untuk penyempurnaan produk yang akan menjadi pokok uji produk awal.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian berupa pokok uji kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan responden, yaitu siswa kelas XI IPA. Uji coba skala kecil dilakukan di salah satu SMA negeri di kota Bandung dan uji coba skala besar dilakukan di salah satu SMA negeri di kota Cirebon.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dikembangkan adalah pokok uji kemampuan berpikir kritis pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan berupa tes tertulis uraian dan angket. Pokok uji dibuat sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan. Selain pokok uji, angket juga digunakan untuk menilai kualitas dari pokok uji yang dibuat dilihat dari narasi soal, kesesuaian gambar/ tabel dengan narasi, pertanyaan soal, dan kesesuaian narasi dengan pertanyaan.

E. Teknik Analisis Data

1. Tes Tertulis

Hasil jawaban responden pada tes tertulis dinilai untuk mendapatkan skor pokok uji. Skor ditentukan berdasarkan penilaian tes uraian kemampuan berpikir kritis yang dapat dilihat pada tabel 2.1 halaman 8. Data skor tersebut diolah dan ditentukan reliabilitas, validitas,

daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Pokok uji dapat dikatakan valid apabila interpretasi data pada setiap soal minimal cukup.

a. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (bukan palsu). (Firman, 2000)

Analisis butir soal dilakukan untuk mencari reliabilitas soal keseluruhan. Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Adapun rumus varians adalah:

$$\sigma^2 = \left(\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \right) \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan:

σ^2 = varians yang dicari

X = skor butir soal

N = jumlah responden

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

| Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{11} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

(Arikunto, 2009)

b. Validitas

Scarvia B. Anderson dalam Arikunto (2009) mengemukakan bahwa: *A test is valid if it measure what it purpose to measure*. Atau jika diartikan lebih kurang demikian: sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.

Perhitungan yang digunakan untuk validitas melalui teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = jumlah responden uji coba

X = skor tiap butir soal untuk setiap responden uji coba

Y = skor total tiap responden uji coba

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

| Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{XY} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{XY} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{XY} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{XY} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{XY} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

(Arikunto, 2009)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). (Arikunto, 2009)

Penentuan nilai daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots \dots \dots (3.4)$$

Keterangan:

BA = jumlah skor responden kelompok atas

BB = jumlah skor responden kelompok bawah

JA = jumlah responden kelompok atas \times skor maksimum

JB = jumlah responden kelompok bawah \times skor maksimum

Daya pembeda diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 3.3 Interpretasi Daya Pembeda

| Daya Pembeda | Interpretasi |
|------------------------|----------------------------------|
| $0,00 < D \leq 0,20$ | Jelek (<i>poor</i>) |
| $0,20 < D \leq 0,40$ | Cukup (<i>satisfactory</i>) |
| $0,40 < D \leq 0,70$ | Baik (<i>good</i>) |
| $0,70 < D \leq 1,00$ | Baik sekali (<i>excellent</i>) |
| $D = (\text{negatif})$ | Butir soal sebaiknya dibuang |

(Arikunto, 2009)

d. Tingkat kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya bilangan indeks kesukaran adalah antara 0,00 sampai dengan 1,00 (Arikunto, 2009).

Rumus untuk mencari tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = jumlah skor tiap butir soal

JS = jumlah responden \times skor maksimum

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Kesukaran

| Indeks Kesukaran | Interpretasi |
|-------------------------|---------------------|
| $0,00 < P \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < P \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < P \leq 1,00$ | Mudah |

(Arikunto, 2009)

2. Angket

Angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden) (Sukmadinata, 2007). Angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden.

Angket diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap pokok uji yang dibuat dan untuk mengetahui kualitas pokok uji. Format angket dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 110. Hasil jawaban ditabulasi dan jawaban dengan persentase terbanyak menjadi hasil dari pendapat siswa untuk pokok uji yang dibuat.