

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Model Pengembangan

Penelitian ini tergolong penelitian pengembangan, yaitu pengembangan lembar kerja siswa dengan pendekatan PMR pada materi kubus. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan perangkat menurut Thiagarajan, yaitu model 4-D (*four-D models*) yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu pendefinisian (Define), perancangan (Design), pengembangan (Develop), dan penyebaran (Disseminate). Dalam penelitian ini dilakukan hanya sampai tahap pengembangan saja.

1.2 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.2.1 Persiapan penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam persiapan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Menyusun instrumen penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar validasi lembar kerja siswa, lembar tes hasil belajar, dan lembar angket respon siswa. Setelah menyusun instrumen penelitian, peneliti mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing.

b. Menyerahkan lembar kerja siswa (draft-1) ke validator untuk divalidasi.

c. Merevisi lembar kerja siswa untuk menghasilkan lembar kerja siswa (draft-2).

d. Berkonsultasi dengan guru untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

1.2.2 Pelaksanaan penelitian

Pada saat melaksanakan penelitian, peneliti melakukan uji coba lembar kerja siswa pada materi kubus pada siswa kelas VIII-B SMP Muhammadiyah 1 Surabaya. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai

peneliti. Proses uji coba ini akan dilaksanakan selama 3 kali pertemuan atau 6 jam pelajaran.

1.2.3 Analisis data

Setelah pelaksanaan penelitian, peneliti menganalisis data dengan menggunakan teknik analisis yang sesuai. Setelah itu menyusun laporan hasil penelitian.

1.3 Uji Coba Produk

Uji coba terbatas dilakukan di kelas VIII-B SMP Muhammadiyah 1 Surabaya.

1.3.1 Desain Uji Coba

Desain penelitian ini mengacu pada model 4-D (*four-D Models*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu pendefisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Tapi dalam penelitian ini hanya sebatas sampai tahap pengembangan.

1. Tahap pendefisian (*Define*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Ada 5 langkah pada tahap ini yaitu:

a. Analisis kurikulum

Di dalam penelitian ini, peneliti melakukan telaah terhadap kurikulum 2013 dengan menganalisis kompetensi inti sebagai hasil belajar berdasarkan kompetensi dasar yang ada di dalam proses pembelajaran. Sehingga menentukan materi kubus mengidentifikasi sifat-sifat dan bagiannya, membuat jaring-jaring, dan menghitung luas permukaan dan volume dalam lembar kerja siswa yang akan dikembangkan dapat disesuaikan. Peneliti merumuskan indikator yang akan dicapai oleh siswa yang disesuaikan dengan KI dan KD yang sebelumnya ditentukan.

b. Analisis siswa

Analisis siswa sangat penting dilakukan pada awal perencanaan. Analisis ini dilakukan dengan memperhatikan kemampuan akademik siswa, latar belakang pengetahuan siswa, dan kondisi pelajaran matematika siswa.

c. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan dengan menelaah/menyusun secara sistematis materi kubus khususnya pada sub materi pokok mengidentifikasi sifat-sifat dan bagiannya, membuat jaring-jaring, dan menghitung luas permukaan dan volume.

d. Analisis tugas

Kegiatan yang dilakukan dalam analisis tugas adalah sebagai berikut.

- 1) Analisis struktur isi untuk mata pelajaran matematika SMP kelas VIII semester genap dengan materi pokok, kompetensi inti dan kompetensi dasar dan materi pokok sebagaimana tercantum dalam Kurikulum 2013.
- 2) Analisis prosedural digunakan untuk mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas sesuai dengan bahan kajian.
- 3) Analisis proses informasi bertujuan untuk mengelompokkan tugas yang akan dilakukan siswa dalam setiap pertemuan, sehingga dari hasil analisis ini akan diketahui konsep dan tujuan mana yang akan disajikan pada pertemuan pertama, pertemuan kedua dan seterusnya.

e. Analisis tujuan pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep yang dinyatakan ke dalam indikator hasil belajar.

2. Tahap perancangan (*Design*)

Pada tahap ini terdapat dua kegiatan desain, yaitu sebagai berikut:

a. Pemilihan format lembar kerja siswa

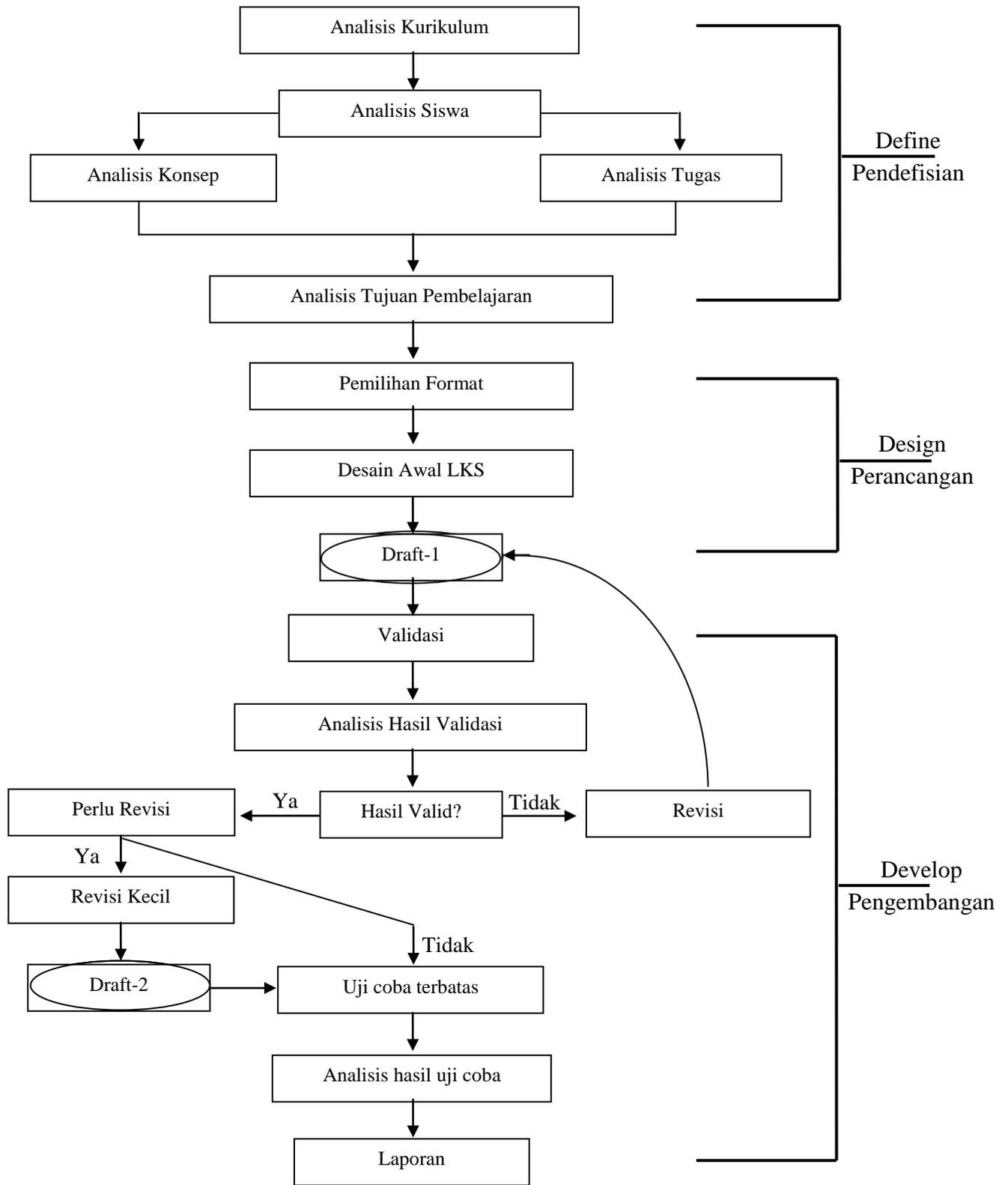
Pada tahap ini peneliti melakukan pemilihan format lembar kerja siswa dengan mengadaptasi format lembar kerja siswa yang sudah ada.

b. Desain awal lembar kerja siswa

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah mendesain lembar kerja siswa sesuai dengan format yang telah dipilih. Setelah desain awal dihasilkan lembar kerja siswa, yaitu draft-1 dan merevisi lembar kerja siswa untuk menghasilkan lembar kerja siswa draft-2.

3. Tahap pengembangan (Develop)

Pada tahap ini validasi lembar kerja siswa dilakukan oleh para ahli yang berkompeten memberikan penilaian. Dalam penelitian ini menggunakan beberapa validator yaitu 2 dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya dan 1 orang guru matematika.



Gambar 3.1 Alur Pengembangan Perangkat Pembelajaran model 4-D (*four D-Models*) Define, Develop, Disseminate

Keterangan:  = Kegiatan yang dilakukan
 = Urutan kegiatan
 = Hasil kegiatan yang dilakukan

1.3.2 Subyek Uji Coba

Subyek dalam penelitian ini adalah 34 siswa dari kelas VIII-B SMP Muhammadiyah 1 Surabaya.

1.3.3 Jenis Data

Jenis penelitian ini dititikberatkan pada lembar kerja siswa. Lembar kerja siswa yang dikembangkan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik.

1.3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Peneliti membuat instrumen dalam penelitian ini adalah lembar validasi lembar kerja siswa, lembar tes hasil belajar, dan lembar angket respon siswa.

a. Lembar validasi lembar kerja siswa

Lembar validasi lembar kerja siswa merupakan lembar yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang penilaian para validator terhadap kevalidan dan kepraktisan lembar kerja siswa untuk menjadi acuan atau pedoman dalam merevisi lembar kerja siswa.

b. Lembar tes hasil belajar

Lembar tes hasil belajar merupakan lembar yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa yang dikembangkan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Tes hasil belajar dilaksanakan untuk mendapatkan data dalam menguji keefektifan lembar kerja siswa.

c. Lembar angket respon

Lembar angket respon digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pendapat siswa terhadap penggunaan lembar kerja siswa yang dikembangkan dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik dalam pembelajaran.

1.3.5 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis kemudian digunakan untuk merevisi lembar kerja siswa yang dikembangkan sehingga diperoleh lembar kerja siswa yang layak sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu valid, praktis dan efektif.

a. Analisis kevalidan lembar kerja siswa

Analisis kevalidan dalam penelitian ini adalah analisis kevalidan lembar kerja siswa. Secara umum aspek yang dinilai yaitu format, isi, dan bahasa. Kegiatan yang dilakukan peneliti sebagai berikut.

1) Memasukkan data ke dalam tabel yang kemudian dianalisis lebih lanjut. Bentuk tabel yang dibuat:

| Aspek | Kriteria | validator | | | Rata-rata | Rata-rata tiap aspek | Rata-rata total |
|------------|----------|-----------|---|---|-----------|----------------------|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | | |
| I. Format | | | | | | | |
| II. Bahasa | | | | | | | |
| III. Isi | | | | | | | |

2) Mencari rata-rata per kriteria dari validator dengan menggunakan rumus:

$$k_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_{h1}}{n}$$

Dengan, k_i = rata-rata per kriteria

V_{h1} = skor hasil penilaian validator ke-h untuk kriteria ke-i

n = banyaknya validator

3) Mencari rata-rata tiap aspek dengan menggunakan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Dengan, A_i = rata-rata aspek ke-i

K_{ij} = rata-rata untuk aspek ke-i dan kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

4) Mencari rata-rata total validitas semua aspek dengan menggunakan rumus:

$$RTV_{LKS} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Dengan, A_i = rata-rata aspek ke-i

RTV_{LKS} = rata-rata total validitas

n = banyaknya aspek

5) Menentukan kategori kevalidan dengan mencocokkan rata-rata total dengan kriteria kevalidan LKS .

$4 \leq RTV_{LKS} \leq 5$ sangat valid

$3 \leq RTV_{LKS} < 4$ valid

$2 \leq RTV_{LKS} < 3$ kurang valid

$RTV_{LKS} < 2$ tidak valid

6) Revisi LKS dilaksanakan sesuai dengan masukan dari validator sehingga diperoleh lembar kerja siswa yang valid.

b. Analisis kepraktisan lembar kerja siswa

Lembar kerja siswa dikatakan praktis jika para ahli secara teoritis dan guru menyatakan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan dapat diterapkan dan digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

c. Analisis keefektifan lembar kerja siswa

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi beberapa hal berikut:

1) Respon positif siswa

Lembar kerja siswa yang dikatakan efektif jika perolehan respon siswa termasuk kategori positif. Analisis respon siswa dihitung

melalui skala sikap yang digunakan untuk mengukur sikap dan perilaku siswa terhadap pernyataan yang diajukan. Siswa memberikan nilai terhadap suatu pertanyaan dengan rentang nilai sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Untuk menganalisis data respon siswa, mula-mula menghitung jumlah responden (siswa) melalui pilihan jawaban pada setiap butir pertanyaan. Kemudian akan dicari nilai respon siswa dengan mengalikan jumlah responden dengan skor pilihan jawaban.

Rumus yang digunakan adalah

NRS = nilai responden siswa

$\sum R$ = jumlah responden yang memilih jawaban dengan skor maksimum

Karena ada empat pilihan jawaban, maka rumus untuk menghitung nilai respon siswa adalah sebagai berikut.

$$\text{NRS SS} = \sum R \times 4$$

$$\text{NRS S} = \sum R \times 3$$

$$\text{NRS TS} = \sum R \times 2$$

$$\text{NRS STS} = \sum R \times 1$$

Keterangan:

NRS SS = Nilai respons siswa untuk jawaban sangat setuju

NRS S = Nilai respons siswa untuk jawaban setuju

NRS TS = Nilai respons siswa untuk jawaban tidak setuju

NRS STS = Nilai respons siswa untuk jawaban sangat tidak setuju

Nilai respon siswa tiap jawaban akan dijumlahkan untuk tiap butir pernyataan dan dicari presentase dengan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{NRS} = \frac{\sum \text{NRS}}{\text{NRS maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

%NRS = presentase nilai respon siswa

$\sum \text{NRS}$ = total nilai respon siswa yang diperoleh dari

$$\text{NRS SS} + \text{NRS S} + \text{NRS TS} + \text{NRS STS}$$

$$\begin{aligned} \text{NRS maksimum} &= \sum R \times \text{skor pilihan terbaik} \\ &= \sum R \times 4 \end{aligned}$$

Kriteria presentase nilai respon siswa:

0% ≤ NRS < 20% dikategorikan sangat lemah

20% ≤ NRS < 40% dikategorikan lemah

40% ≤ NRS < 60% dikategorikan cukup

60% ≤ NRS < 80% dikategorikan kuat

80% ≤ NRS ≤ 100% dikategorikan sangat kuat

Kemudian menghitung banyaknya kriteria sangat lemah, lemah, kuat, sangat kuat dari seluruh butir pertanyaan.

Selanjutnya membuat kategori untuk seluruh butir pertanyaan yaitu sebagai berikut.

1. Jika ≥ 50% dari seluruh butir pertanyaan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat maka respons siswa dikatakan positif.
2. Jika < 50% dari seluruh butir pertanyaan termasuk dalam kategori sangat lemah dan lemah maka respons siswa dikatakan negatif.

2) Hasil belajar siswa

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah skor siswa yang diperoleh dari hasil tes setelah melakukan pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Selanjutnya, data instrumen tes dianalisis untuk menemukan validitas soal dan reliabilitas.

a. Uji validitas

Validitas instrumen diukur menggunakan rumus koefisien korelasi, yaitu:

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

Keterangan:

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

X = skor dari tiap item

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

(Arikunto, 2010:213)

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi validitas disajikan dalam tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Interpretasi Koefisien Validitas

| Koefisien Validitas | Interpretasi |
|------------------------|-------------------------|
| $0,80 < r_{XY} < 1,00$ | Validitas sangat tinggi |
| $0,60 < r_{XY} < 0,80$ | Validitas tinggi |
| $0,40 < r_{XY} < 0,60$ | Validitas sedang |
| $0,20 < r_{XY} < 0,40$ | Validitas rendah |
| $r_{XY} < 0,20$ | Validitas sangat rendah |

(Suherman dalam Arif, 2013:46)

b. Reliabilitas

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian, maka rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

σ_i^2 = varians butir atau skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Sedangkan untuk menghitung varians adalah:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

σ^2 : varians

n : banyaknya siswa

x : skor tiap item

Tolak ukur untuk menginterpretasikan reliabilitas tes disajikan pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi Reliabilitas

| Nilai | Interpretasi |
|------------------------|----------------------------|
| $0,90 < r_{11} < 1,00$ | Reliabilitas sangat tinggi |
| $0,70 < r_{11} < 0,90$ | Reliabilitas tinggi |
| $0,40 < r_{11} < 0,70$ | Reliabilitas sedang |
| $0,20 < r_{11} < 0,40$ | Reliabilitas rendah |
| $0,00 < r_{11} < 0,20$ | Reliabilitas sangat rendah |

(Suherman dalam Arif, 2013:47)

3) Ketuntasan belajar

Lembar kerja siswa yang dikembangkan dikatakan efektif jika setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja siswa dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik, siswa tuntas secara klasikal atau lebih besar sama dengan 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Siswa dikatakan tuntas jika mendapat nilai lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah. KKM ditentukan oleh sekolah pada sub materi pokok unsur, sifat, jaring-jaring, luas permukaan dan volume pada kubus adalah 70.

Menghitung persentase ketuntasan secara klasikal, sebagaiberikut:

$$\text{Persentase ketuntasan secara klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Khabibah, 2006)