

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu suatu proses penelitian untuk mengembangkan suatu produk. Adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS dengan pendekatan PMRI pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk SMP kelas IX.

#### **B. Desain Penelitian**

Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick dan Carry untuk merancang sistem pembelajaran (Endang Mulyatiningsih, 2012: 200). Model pengembangan ADDIE terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Tahap-tahap pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut.

##### **1. *Analysis (Analisis)***

Pada tahap ini dilakukan berbagai identifikasi agar produk yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik siswa, tujuan belajar, materi pembelajaran, dan lingkungan belajar. Tahap ini terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa. Berikut adalah penjelasannya.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mencari permasalahan mendasar pada proses pembelajaran matematika khususnya pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung sehingga dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung dengan pendekatan PMRI. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis hasil Ujian Nasional dan melakukan observasi pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini dilakukan analisis standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yang akan dikembangkan melalui perangkat pembelajaran. Analisis SK dan KD akan menghasilkan indikator-indikator pencapaian siswa dalam pembelajaran. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan sebagai landasan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Pada tahap ini dilakukan identifikasi karakteristik siswa pengguna LKS yang dikembangkan, yaitu siswa kelas IX SMP. Analisis karakteristik siswa meliputi gaya belajar, motivasi belajar, dan kemampuan awal yang dimiliki siswa. Hasil analisis ini digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik penggunanya.

## **2. Design (Perancangan)**

Tahap ini merupakan tahap merancang produk sesuai hasil analisis kebutuhan. Tahap perancangan ini meliputi beberapa hal, yaitu:

a. Menyusun Rancangan RPP

Rancangan RPP yang disusun disesuaikan dengan komponen dan prinsip RPP yang baik berdasarkan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 mengenai Standar Proses dan kegiatan pembelajaran dalam RPP disesuaikan dengan karakteristik pendekatan PMRI.

b. Menyusun Rancangan LKS

Rancangan LKS yang disusun disesuaikan dengan syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis menurut Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis dan aspek kebenaran konsep, kedalaman konsep, dan keluasan konsep menurut Hermawan.

c. Pembuatan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi lembar penilaian kualitas RPP dan LKS untuk mengukur kevalidan, angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan LKS, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengukur kepraktisan RPP dan tes hasil belajar untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran.

## **3. Development (Pengembangan)**

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi rancangan produk (Endang Mulyatiningsh, 2012: 184). Rancangan produk yang telah disusun dalam tahap perencanaan direalisasikan menjadi produk yang siap untuk

diimplementasikan. RPP dan LKS yang sudah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dengan tujuan memperoleh masukan dan saran. Setelah disetujui oleh dosen pembimbing kemudian RPP divalidasi oleh dosen ahli dan guru matematika. Sedangkan LKS divalidasi oleh dosen ahli materi, ahli media dan guru matematika. Adapun saran dan masukan dari dosen ahli digunakan untuk memperbaiki RPP dan LKS sebelum diimplementasikan.

#### **4. *Implementation (Implementasi)***

Setelah dinyatakan valid, RPP dan LKS tersebut diujicobakan secara terbatas di sekolah yang telah ditentukan sebagai tempat penelitian. Tahap implementasi akan menghasilkan data yang digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran.

#### **5. *Evaluation (Evaluasi)***

Evaluation merupakan tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE. Tahap evaluasi merupakan tahap dimana ketercapaian tujuan pengembangan produk diukur (Endang Mulyatiningsih, 2012: 186). Dalam tahap ini, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS akan diukur.

### **C. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah RPP dan LKS materi bangun ruang sisi lengkung dengan pendekatan PMRI yang dikembangkan.

### **D. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini meliputi:

### **1. Validator**

Validator dalam penelitian ini adalah dosen ahli materi dan ahli media serta guru matematika. Validator memberikan penilaian terhadap kevalidan produk dengan menggunakan lembar penilaian RPP dan LKS. Selain itu, validator juga memberi masukan, saran, dan kritik terkait instrumen penelitian, RPP, dan LKS.

### **2. Guru matematika SMP IT Alam Nurul Islam Yogyakarta**

Guru matematika mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengetahui kepraktisan RPP.

### **3. Siswa Kelas IX A SMP IT Alam Nurul Islam Yogyakarta**

Siswa dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX A SMP IT Nurul Islam Yogyakarta yang berjumlah 20 siswa yang berperan sebagai pengguna LKS yang dikembangkan dalam tahap implementasi. Selain itu, siswa juga akan mengikuti tes hasil belajar siswa untuk mengetahui keefektifan LKS dan mengisi angket respon siswa untuk mengetahui kepraktisan RPP.

## **E. Lokasi Implementasi**

Implementasi dilakukan di SMP IT Alam Nurul Islam Yogyakarta dengan melibatkan siswa kelas IX A.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar penilaian kualitas RPP, lembar penilaian kualitas LKS, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon siswa, dan tes hasil belajar.

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan RPP dan LKS.

### 1. Lembar Penilaian

Lembar penilaian dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, berupa RPP dan LKS materi BRSL dengan pendekatan PMRI serta menentukan apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak untuk diujicobakan tanpa perbaikan, dengan perbaikan, atau tidak layak diujicobakan. Lembar penilaian ditujukan untuk dosen ahli dan guru matematika. Terdapat dua lembar penilaian, yaitu lembar penilaian kualitas RPP dan lembar penilaian kualitas LKS.

Lembar penilaian kualitas RPP digunakan untuk mengetahui kevalidan RPP. Penyusunan lembar penilaian kualitas RPP didasarkan pada Lampiran Permendiknas nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses. Lembar penilaian kualitas LKS terdiri dari lembar penilaian kualitas LKS oleh ahli materi dan lembar penilaian kualitas LKS oleh ahli media. Penyusunan lembar penilaian kualitas LKS oleh ahli materi didasarkan pada aspek didaktik, aspek kualitas materi, dan aspek kesesuaian dengan pendekatan PMRI, sedangkan penyusunan lembar penilaian kualitas LKS oleh ahli media didasarkan pada aspek konstruksi dan aspek teknis. Sebelum digunakan, lembar penilaian kualitas RPP dan LKS divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli untuk memastikan bahwa

lembar penilaian tersebut valid atau dapat mengukur mengukur apa yang hendak diukur.

## 2. Angket Respon Siswa

Angket respon dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan LKS. Angket respon siswa berbentuk *linkert* yang terdiri dari 4 kategori penilaian yaitu: sangat setuju (skor 4), setuju (skor 3), tidak setuju (skor 2), dan sangat tidak setuju (skor 1). Angket respon siswa disusun dengan menggunakan dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan positif adalah pernyataan yang sesuai dengan yang diharapkan menjadi respon siswa sedangkan pernyataan negatif adalah pernyataan yang berlawanan dengan yang diharapkan menjadi respon siswa.

Penyusunan angket respon siswa didasarkan pada kriteria kepraktisan menurut Nieveen (1999: 127) yaitu dapat digunakan (kemanfaatan) dan mudah digunakan (kemudahan). Sebelum digunakan, angket respon siswa divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli untuk memastikan angket respon siswa tersebut valid atau dapat mengukur mengukur apa yang hendak diukur.

## 3. Tes Hasil Belajar

Salah satu instrumen untuk mengukur aspek keefektifan adalah dengan tes hasil belajar. Tes hasil belajar disusun berbentuk soal uraian berdasarkan indikator-indikator pembelajaran yang telah disusun berdasarkan SK dan KD. Tes hasil belajar dilaksanakan setelah siswa

mengikuti pembelajaran di akhir implementasi. Sebelum digunakan, tes hasil belajar divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli untuk memastikan instrumen tersebut valid atau tidak.

#### 4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran adalah instumen yang digunakan untuk mengetahui kepraktisan RPP yang dikembangkan. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan sebagai panduan bagi *observer* untuk mengamati kegiatan pembelajaran yang terselenggara menggunakan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI pada materi BRSL. Lembar observasi ini disusun dengan dua alternatif jawaban “ya” dan “tidak”.

### G. Jenis Data

Penelitian pengembangan ini menggunakan dua jenis data, yaitu data kualitatif dan kuantitatif.

1. Data kualitatif berupa pernyataan deskriptif yang berkaitan dengan proses pengembangan perangkat pembelajaran. Data kualitatif diperoleh dari fakta, masukan, tanggapan, kritik, dan saran mengenai hasil wawancara, observasi, catatan lapangan. Data kualitatif digunakan untuk memperbaiki produk (LKS dan RPP) jika masih terdapat kekurangan.
2. Data kuantitatif berupa data berwujud angka-angka yang diperoleh dari lembar penilaian RPP dan LKS, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon siswa, dan hasil tes belajar siswa.

## **H. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data digunakan untuk mengetahui kualitas produk apakah telah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan ataukah belum. Langkah-langkah yang dilakukan dalam teknik analisis data terhadap produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

### **1. Analisis Data Kualitatif**

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif kualitatif. Saran dan masukan dari dosen ahli, guru matematika, dan siswa yang bersifat membangun dan tepat akan digunakan sebagai bahan perbaikan perangkat pembelajaran.

### **2. Analisis Data Kuantitatif**

#### **a. Analisis Kevalidan**

Lembar penilaian akan menghasilkan data yang akan digunakan untuk menentukan kevalidan produk berupa RPP dan LKS dengan pendekatan PMRI. Data penilaian kualitas RPP diperoleh dari dosen ahli dan guru matematika sedangkan data penilaian kualitas LKS diperoleh dari dosen ahli materi dan ahli media serta guru matematika. Data lembar penilaian kualitas RPP dan LKS dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

##### **1) Tabulasi Data Penilaian Kualitas RPP dan LKS**

Data yang didapatkan dari dosen ahli dan guru matematika ditabulasi untuk memudahkan proses selanjutnya. Tabel 3 berikut ini

merupakan pedoman penilaian pada lembar penilaian kualitas RPP dan LKS.

Tabel 3. Pedoman Penilaian Lembar Penilaian Kualitas RPP dan LKS

Alternatif Penilaian	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

## 2) Penghitungan Rata-rata Skor Tiap Aspek

Setelah ditabulasi, data skor penilaian kualitas RPP dan LKS kemudian dihitung rata-ratanya untuk tiap aspek. Rata-rata skor tiap aspek dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata skor tiap aspek penilaian

$\sum_{i=1}^n x_i$  = jumlah skor tiap aspek penilaian

$n$  = jumlah butir penilaian tiap aspek penilaian

## 3) Pembandingan Rata-rata Skor Tiap Aspek dengan Kriteria yang Ditentukan

Pada tahap ini, rata-rata skor tiap aspek yang telah di dapat pada tahap sebelumnya dinyatakan dalam nilai kualitatif. Cara yang digunakan untuk menyatakan rata-rata skor tiap aspek dalam nilai kualitatif adalah dengan membandingkannya dengan kriteria penilaian kualitas tertentu. Kriteria yang digunakan dalam penelitian

ini disajikan dalam Tabel 4 berikut (S. Eko Putro Widyoko, 2009: 238).

Tabel 4. Kriteria Penilaian Kualitas RPP dan LKS

No.	Interval Rata-rata skor	Kriteria
1	$X > \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	Sangat valid
2	$\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	Valid
3	$\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 \times sb_i$	Cukup Valid
4	$\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times sb_i$	Kurang Valid
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,8 \times sb_i$	Sangat Kurang Valid

Keterangan:

$$\begin{aligned} \bar{X}_i &= \text{Rerata ideal} \\ &= \frac{1}{2} (\text{skor maksimum ideal} + \text{skor minimum ideal}) \\ sb_i &= \text{Simpangan baku ideal} \\ &= \frac{1}{6} (\text{skor maksimum ideal} - \text{skor minimum ideal}) \\ X &= \text{Skor empiris} \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini, skor maksimum ideal adalah 5 dan skor minimum ideal adalah 1. Berdasarkan Tabel 4, maka diperoleh pedoman dalam menyatakan rata-rata skor tiap aspek menjadi data kualitatif seperti pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Pedoman Pengubahan Rata-rata Skor Tiap Aspek Menjadi Data Kualitatif

No.	Interval Rata-rata Skor	Kriteria
1	$X > 4,2$	Sangat valid
2	$3,4 < X \leq 4,2$	Valid
3	$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Valid
4	$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Valid
5	$X \leq 1,8$	Sangat Kurang Valid

- 4) Penghitungan rata-rata skor total penilaian produk.
- 5) Pembandingan rata-rata skor total dengan kriteria penilaian kualitas RPP dan LKS pada Tabel 5.

## **b. Analisis Kepraktisan**

Kepraktisan produk yang dikembangkan dapat dilihat dari analisis hasil pengisian angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil analisis angket respon siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan LKS sedangkan hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan RPP. Berikut penjelasannya.

### **1) Analisis Angket Respon Siswa**

#### a) Tabulasi Data Angket Respon Siswa

Data yang didapatkan dari angket respon siswa ditabulasi untuk memudahkan proses selanjutnya. Tabel 6 merupakan pedoman penilaian pada angket respon siswa.

Tabel 6. Pedoman Penilaian Angket Respon Siswa

Kategori	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

#### b) Penghitungan Rata-rata Skor Tiap Aspek

Setelah ditabulasi, data skor penilaian angket respon siswa kemudian dihitung rata-ratanya untuk tiap aspek. Rata-rata skor tiap aspek dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan rata-rata skor tiap aspek pada penilaian lembar kualitas RPP dan LKS halaman 56.

c) Pembandingan Rata-rata Skor Tiap Aspek dengan Kriteria yang Ditentukan

Pada tahap ini, rata-rata skor tiap aspek yang telah di dapat pada tahap sebelumnya dinyatakan dalam nilai kualitatif. Cara yang digunakan untuk menyatakan rata-rata skor tiap aspek dalam nilai kualitatif adalah dengan membandingkannya dengan kriteria penilaian kualitas tertentu. Kriteria yang digunakan dalam penelitian merujuk pada Tabel 4.

Dalam penelitian ini, skor maksimum ideal adalah 4 dan skor minimum ideal adalah 1. Berdasarkan Tabel 4, maka diperoleh pedoman dalam menyatakan rata rata skor tiap aspek menjadi data kualitatif seperti pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Pedoman Pengubahan Rata-rata Skor  
Tiap Aspek Menjadi Data Kualitatif

No.	Interval Rata-rata Skor	Kriteria
1	$X > 3,4$	Sangat Praktis
2	$2,8 < X \leq 3,4$	Praktis
3	$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup Praktis
4	$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang Praktis
5	$X \leq 1,6$	Sangat Kurang Praktis

- d) Penghitungan rata-rata skor total penilaian produk.  
e) Pembandingan rata-rata skor total dengan kriteria penilaian pada Tabel 7.

**2) Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**

- a) Menghitung banyaknya observer memilih pilihan “ya” pada aspek yang diamati dalam lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk setiap pertemuan.

- b) Menghitung persentase jumlah yang didapat pada langkah sebelumnya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Percentase(p) = \frac{\text{banyaknya jawaban "ya"}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}} \times 100\%$$

- c) Membandingkan persentase yang didapat dengan kriteria penilaian keterlaksanaan pembelajaran. Kriteria penilaian keterlaksanaan pembelajaran disajikan pada Tabel 8 berikut (Yuni Yamasari, 2010: 4).

Tabel 8. Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval Persentase	Kriteria
$p \geq 85\%$	Sangat Praktis
$70\% \leq p < 85\%$	Praktis
$50\% \leq p < 70\%$	Cukup Praktis
$p < 50\%$	Kurang Praktis

- d) Menentukan rata-rata persentase untuk keseluruhan pertemuan dan membandingkannya dengan kriteria penilaian keterlaksanaan pembelajaran pada Tabel 8.

### c. Analisis Keefektifan

Keefektifan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI dapat dilihat dari analisis skor tes hasil belajar. Analisis skor tes hasil belajar mengacu pada Penilaian Acuan Patokan (PAP), yaitu didasarkan pada nilai yang telah ditentukan sebagai acuan tercapainya ketuntasan. Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan nilai yang menjadi acuan tercapainya ketuntasan adalah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan oleh sekolah. KKM yang ditentukan oleh sekolah untuk mata pelajaran matematika adalah 70. Akibatnya, siswa dikatakan

telah tuntas jika memiliki nilai lebih besar atau sama dengan 70. Berikut adalah langkah analisis tes hasil belajar.

- 1) Menentukan skor tes hasil belajar siswa berdasarkan pedoman penilaian yang telah ditetapkan.
- 2) Menentukan banyak siswa yang tuntas.
- 3) Menentukan persentase banyak siswa yang tuntas bila dibandingkan dengan keseluruhan siswa dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{persentase } (p) = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

- 4) Membandingkan persentase siswa yang lulus dengan kriteria yang ditentukan.

Pada tahap ini, persentase banyak siswa yang tuntas dinyatakan dalam nilai kualitatif, yaitu dengan cara membandingkan persentase banyak siswa yang tuntas dengan kriteria penilaian keefektifan tertentu. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 9 berikut ini (S. Eko Putro Widyoko, 2009: 242).

Tabel 9. Kriteria Penilaian Kefektifan RPP dan LKS

<b>Persentase Ketuntasan</b>	<b>Kriteria</b>
$p > 80$	Sangat Efektif
$60 < p \leq 80$	Efektif
$40 < p \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < p \leq 40$	Kurang Efektif
$p \leq 20$	Sangat Kurang Efektif

Keterangan :

$p$  = persentase banyak siswa yang tuntas