

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *research and development* untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) pada materi segitiga dan segi empat kelas VII SMP dengan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

#### B. Desain Pengembangan

Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Menurut Endang Mulyatiningsih (2012: 201) rangkuman aktivitas model ADDIE sebagai berikut.

Tabel 2. Aktivitas Model ADDIE

<b>Tahap Pengembangan</b>	<b>Aktivitas</b>
<i>Analysis</i>	Melakukan analisis karakteristik siswa, analisis kebutuhan, dan analisis kurikulum
<i>Design</i>	Merancang perangkat pengembangan perangkat pembelajaran. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk ditulis secara rinci.
<i>Development</i>	Mengembangkan perangkat pembelajaran (materi/bahan, alat) yang sesuai dengan struktur model. Membuat instrumen untuk mengukur kinerja perangkat pembelajaran.
<i>Implementaion</i>	Memulai menggunakan perangkat pembelajaran dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata.
<i>Evaluation</i>	Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis. Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk. Mencari informasi apa saja yang dapat membuat peserta didik mencapai hasil dengan baik.

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *open-ended* pada materi segitiga dan segi empat dilakukan melalui tahap-tahap berikut.

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

Pada tahap ini dilakukan identifikasi perangkat pembelajaran yang sesuai dengan sasaran siswa, tujuan belajar, isi/materi pembelajaran dan strategi penyampaian dalam pembelajaran. Tahap ini dibagi menjadi analisis karakteristik siswa, analisis kebutuhan, dan analisis kurikulum.

#### **a. Analisis karakteristik siswa**

Analisis dilakukan dengan mengkaji teori tentang perkembangan siswa sebagai subyek penelitian terutama pada perkembangan kognitif. Analisis dilakukan dengan cara pengamatan langsung proses pembelajaran matematika siswa di kelas. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai acuan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) agar sesuai dengan karakteristik siswa.

#### **b. Analisis Kebutuhan**

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap perangkat pembelajaran dan materi sehingga dapat diketahui kebutuhan siswa sebagai acuan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

#### **c. Analisis Kurikulum**

Analisis kurikulum bertujuan agar pengembangan perangkat pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan sekolah penelitian. Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pada kurikulum

KTSP dikaji standar kompetensi dan kompetensi dasar yang berkaitan dengan materi segitiga dan segi empat untuk selanjutnya digunakan sebagai pedoman pembuatan indikator.

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

Tahap desain merupakan tahap merancang desain perangkat pembelajaran dan merancang instrumen penelitian yang ditulis secara rinci.

### **a. Penyusunan Rancangan Perangkat Pembelajaran**

Pada tahap penyusunan desain perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended*, dipersiapkan dahulu referensi untuk penyusunan perangkat pembelajaran. Referensi yang harus disiapkan tentang komponen-komponen yang harus termuat dalam perangkat pembelajaran dan langkah-langkah penyusunan perangkat pembelajaran. Rancangan yang dibuat adalah rancangan RPP dan rancangan LKS. Rancangan RPP meliputi penyusunan indikator dan tujuan pembelajaran sesuai dengan KD dan pembagian materi sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia. Rancangan LKS meliputi peta kebutuhan LKS, referensi yang akan digunakan dan rancangan isi LKS.

Perancangan perangkat pembelajaran ini berdasarkan pada pendekatan *open-ended*. RPP dengan pendekatan *open-ended* yang dikembangkan memuat kegiatan guru menyajikan permasalahan *open-ended* yang disajikan pada LKS, aktivitas siswa untuk memperhatikan masalah pada LKS, mengorganisasikan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok, mencatat respons siswa, kegiatan presentasi kelompok, kegiatan menyimpulkan pembelajaran, dan kegiatan evaluasi dengan mengerjakan soal latihan pada LKS. Kegiatan diskusi dalam

kelompok, presentasi kelompok, dan kegiatan menyimpulkan pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih kemampuan komunikasi matematis mereka baik secara lisan maupun tertulis untuk menyampaikan alasan dan strategi menyelesaikan masalah serta menyajikan kembali permasalahan dalam bentuk gambar.

Pada LKS menggunakan pendekatan *open-ended* yang dikembangkan terdapat petunjuk penggunaan LKS, kegiatan dan permasalahan *open-ended*, kolom kesimpulan, soal latihan, dan kolom motivasi. Pada kegiatan *open-ended* dan soal latihan yang disajikan memberi kesempatan pada siswa untuk melatih kemampuan komunikasi matematis secara tertulis saat memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan pada kegiatan dan soal-soal tersebut.

#### b. Penyusunan Rancangan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini dirancang instrumen untuk menilai perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yaitu lembar penilaian RPP dan lembar penilaian LKS. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yaitu angket penilaian siswa, angket penilaian guru, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran yaitu tes kemampuan komunikasi matematis.

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

Tahap ini merupakan tahap penyusunan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis berupa RPP dan LKS serta instrumen penelitian yang sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. RPP dan LKS dikembangkan sesuai dengan desain awal dan disesuaikan dengan pendekatan *open-ended*. Setelah perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebelum dilakukan proses validasi oleh validator. Validasi dilakukan oleh dosen ahli. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran dan masukan sebagai bahan revisi. Setelah divalidasi maka dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator agar perangkat pembelajaran siap untuk diimplementasikan.

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

Pada tahap implementasi ini perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa berupa RPP dan LKS yang telah dikembangkan diimplementasikan kepada subyek penelitian. Pada tahap implementasi diperoleh data untuk menghitung keefektifan perangkat pembelajaran dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis sedangkan data untuk menghitung kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket penilaian siswa, angket penilaian guru, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

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

Pada tahap ini dilakukan kegiatan melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis, mengukur ketercapaian tujuan pengembangan perangkat pembelajaran, mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran, dan mencari informasi apa saja yang membuat siswa mendapatkan hasil yang baik. Pada tahap

evaluasi dapat dihitung kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran dengan menggunakan data-data yang diperoleh pada tahap implementasi.

### **C. Subyek Uji Coba**

Subyek uji coba adalah kelas VII E SMP N 6 Yogyakarta yang terdiri atas 35 siswa.

### **D. Waktu dan Lokasi Uji Coba**

Uji coba dilaksanakan pada tanggal 27 April 2016 sampai tanggal 18 Mei 2016 di SMP N 6 Yogyakarta.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen-instrumen untuk mengukur aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran.

#### **1. Instrumen Kevalidan**

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah lembar penilaian RPP dan lembar penilaian LKS.

##### **a. Lembar penilaian RPP**

Lembar penilaian RPP disusun dengan lima alternatif penilaian sesuai dengan skala likert yaitu angka 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan masing-masing angka menunjukkan kriteria sangat kurang baik, kurang baik, cukup, baik, dan sangat baik. Lembar penilaian RPP meliputi aspek identitas, perumusan indikator dan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah

pembelajaran, sumber belajar dan penilaian hasil belajar. Aspek penilaian RPP ini sesuai dengan komponen dan prinsip penyusunan RPP yang telah ditetapkan Permendiknas RI Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses.

#### b. Lembar penilaian LKS

Lembar penilaian LKS disusun dengan lima alternatif penilaian sesuai dengan skala likert yaitu angka 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan masing-masing angka menunjukkan kriteria sangat kurang baik, kurang baik, cukup, baik, dan sangat baik. Lembar penilaian LKS meliputi aspek komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikan. Aspek penilaian LKS ini sesuai dengan komponen evaluasi kelayakan LKS menurut Depdiknas (2008: 28).

## **2. Instrumen Kepraktisan**

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran adalah angket penilaian siswa, angket penilaian guru, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

#### a. Angket penilaian siswa

Angket penilaian siswa terdiri atas lima alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan masing-masing alternatif pilihan menunjukkan skor 5, 4, 3, 2, dan 1 pada skala likert. Pada angket penilaian siswa ini diberikan kolom catatan untuk menuliskan catatan yang diperlukan pada setiap butir pernyataan dan pada bagian akhir diberikan tempat menuliskan saran dan komentar secara keseluruhan. Aspek angket penilaian siswa pada penelitian ini yaitu kebermanfaatan,

kemudahan, keterbantuan, kemenarikan, pendekatan *open-ended*, dan kemampuan komunikasi matematis.

b. Angket penilaian guru

Angket penilaian guru terdiri atas lima alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan masing-masing alternatif pilihan menunjukkan skor 5, 4, 3, 2, dan 1 pada skala likert. Pada angket penilaian guru ini diberikan kolom catatan untuk menuliskan catatan yang diperlukan pada setiap butir pernyataan dan pada bagian akhir diberikan tempat menuliskan saran dan komentar secara keseluruhan. Aspek angket penilaian guru yang digunakan pada penelitian ini yaitu penyajian materi, penyajian RPP, dan penyajian LKS.

c. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran terdiri atas dua alternatif jawaban yaitu “Ya” dan “Tidak”. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran pada RPP menggunakan pendekatan *open-ended* yang telah dikembangkan. Pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diberikan kolom keterangan untuk catatan yang diperlukan selama pembelajaran pada setiap langkah dan pada bagian akhir diberikan tempat menuliskan saran dan komentar.

### **3. Instrumen Keefektifan**

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran adalah tes tertulis kemampuan komunikasi matematis yang berbentuk soal uraian. Selain soal tes kemampuan komunikasi, disusun pula kunci



jawaban dan rubrik skor kemampuan komunikasi matematis. Instrumen dibuat berdasarkan aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Kemampuan merepresentasikan persoalan menggunakan uraian, istilah, notasi, model matematis/rumus, diagram, grafik atau tabel dengan tepat.
2. Kemampuan menjelaskan ide/strategi yang dimiliki dengan jelas dan tepat.
3. Kemampuan memberikan alasan atau penjelasan terhadap suatu pernyataan.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan teknik yang digunakan untuk menganalisis data yang didapatkan dalam proses penelitian. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif kualitatif. Saran dan masukan dari dosen ahli, guru matematika, dan siswa yang bersifat membangun dan tepat untuk pengembangan perangkat pembelajaran digunakan sebagai bahan perbaikan perangkat pembelajaran pada revisi dalam tahap *development* dan *evaluation*. Data kuantitatif digunakan untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dianalisis menggunakan teknik analisis sebagai berikut.

##### **1. Analisis Kevalidan**

Lembar penilaian RPP dan lembar penilaian LKS menghasilkan data yang digunakan untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan langkah-langkah analisis sebagai berikut.

a. Tabulasi data

Data yang diperoleh dari validator ditabulasi dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati.

b. Penghitungan rata-rata skor

Rata-rata skor dihitung dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \times \frac{1}{\text{banyak validator}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata skor

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = banyak butir penilaian

c. Konversi skor

Skor rata-rata penilaian diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kategori penilaian skala lima dengan acuan pengubahan skor menurut Eko P. Widoyoko (2009: 238).

Tabel 3. Pedoman Konversi Skala Lima

Rentang Skor	Kategori
$\bar{x} > \bar{M}_i + 1,8 sb_i$	Sangat Baik
$\bar{M}_i + 0,6 sb_i < \bar{x} \leq \bar{M}_i + 1,8 sb_i$	Baik
$\bar{M}_i - 0,6 sb_i < \bar{x} \leq \bar{M}_i + 0,6 sb_i$	Cukup
$\bar{M}_i - 1,8 sb_i < \bar{x} \leq \bar{M}_i - 0,6 sb_i$	Kurang
$\bar{x} \leq \bar{M}_i - 1,8 sb_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{x}$  = rerata skor

$\bar{M}_i$  = rerata skor ideal

= ½ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$$sb_i = \text{simpangan baku ideal}$$

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal adalah 5 dan skor minimal ideal adalah 1, maka didapatkan kategori penilaian sebagai berikut.

Tabel 4. Pedoman Kategori Kevalidan

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$\bar{x} > 4,2$	Sangat Valid
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Valid
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup Valid
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang Valid
$\bar{x} \leq 1,8$	Sangat Kurang Valid

## 2. Analisis Kepraktisan

Data untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket penilaian siswa, angket penilaian guru, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran menggunakan angket penilaian siswa dan angket penilaian guru dilakukan dengan cara sebagai berikut.

### a. Tabulasi data

Data yang diperoleh dari angket penilaian siswa dan angket penilaian guru ditabulasi dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan sesuai dengan aspek-aspek yang diamati dan dengan menggunakan skala Likert seperti yang disajikan pada berikut.

Tabel 5. Pedoman Penskoran Skala Likert

<b>Alternatif Pilihan</b>	<b>Nilai</b>
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Kurang Setuju (SKS)	1

b. Penghitungan rata-rata skor

Rata-rata skor dihitung dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \times \frac{1}{\text{banyak responden}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata skor

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = jumlah butir penilaian

c. Konversi skor

Skor rata-rata penilaian diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kategori penilaian skala lima dengan acuan perubahan skor menurut Eko P. Widoyoko (2009: 238) seperti yang tercantum pada tabel 3 sehingga diperoleh kategori kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sebagai berikut.

Tabel 6. Pedoman Kategori Kepraktisan

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$\bar{x} > 4,2$	Sangat Praktis
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Praktis
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup Praktis
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang Praktis
$\bar{x} \leq 1,8$	Sangat Kurang Praktis

Data hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan langkah-langkah berikut.

- a. Tabulasi data skor dengan memberikan skor 1 untuk “Ya” dan 0 untuk “Tidak”.

- b. Menghitung persentase menggunakan rumus berikut.

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- c. Mengkonversi skor persentase yang diperoleh menjadi nilai kualitatif berdasarkan kategori penilaian skala lima menurut Slameto (2001: 189)

Tabel 7. Pedoman Kategori Kepraktisan Pembelajaran

<b>Rentang persentase skor yang diperoleh</b>	<b>Kategori</b>
90% - 100%	Sangat Praktis
80% - 89%	Praktis
65% - 79%	Cukup Praktis
55% - 64%	Kurang Praktis
0% - 55%	Sangat Kurang Praktis

### 3. Analisis Keefektifan

Data yang dianalisis untuk melihat aspek keefektifan adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- Menentukan skor tiap indikator pada butir soal yang diperoleh masing-masing siswa sesuai dengan rubrik skor kemampuan komunikasi matematis yang telah ditetapkan.
- Menghitung jumlah skor tiap indikator dan tiap aspek
- Menghitung persentase ketercapaian tiap aspek dengan menggunakan rumus

$$s_i = \frac{\text{jumlah skor aspek ke } i}{\text{skor maksimal aspek ke } i} \times 100\%$$

- Mengkonversi persentase ketercapaian tiap aspek dan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi nilai kualitatif berdasarkan kategori

penilaian skala lima menurut Slameto (2001: 189) seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 8. Pedoman Kategori Keefektifan Aspek Komunikasi Matematis

<b>Rentang Persentase Skor yang Diperoleh</b>	<b>Kategori</b>
90% - 100%	Sangat Efektif
80% - 89%	Efektif
65% - 79%	Cukup Efektif
55% - 64%	Kurang Efektif
0% - 55%	Sangat Kurang Efektif

- e. Menghitung nilai siswa dan menentukan ketuntasan tiap siswa berdasarkan KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 76.
- f. Menghitung persentase ketuntasan tes kemampuan komunikasi matematis secara klasikal dengan cara berikut.

$$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya siswa yang ikut tes}} \times 100\%$$

- g. Mengkonversi persentase ketuntasan siswa berdasarkan pedoman kategori penilaian kecakapan akademik oleh Eko Putro Widoyoko (2009: 242) seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 9. Pedoman Kategori Penilaian Kecakapan Akademik

<b>Persentase Ketuntasan</b>	<b>Kategori</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 ketuntasan klasikal