

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk melatih kemampuan penalaran matematika siswa. Dalam hal ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan buku siswa. Oleh karena itu jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Adapun model pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase, yaitu fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*).⁶⁰

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan secara bertahap mulai dari fase penelitian pendahuluan hingga fase penilaian yang dilaksanakan mulai Maret 2015 sampai dengan Desember 2015. Tempat penelitian untuk dilakukan uji coba terbatas yaitu di SMPN 1 Kesamben Jombang.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peneliti yang bertindak sebagai guru pengajar dan 32 siswa kelas VIIA SMPN 1 Kesamben Jombang yang mengikuti seluruh kegiatan uji coba menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Siswa dikelas tersebut mempunyai latar belakang kemampuan heterogen berdasarkan informasi dari guru mitra tentang prestasi akademik siswa maupun aktivitas sehari-hari siswa.

Dalam penelitian ini, pelibatan siswa sebagai subjek yaitu untuk mendapatkan data keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, meliputi skor tes hasil belajar dan tes kemampuan penalaran matematika sebagai hasil pengerjaan siswa serta

⁶⁰Ibid, hal. 26

respons mereka setelah mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Sementara pelibatan guru sebagai subjek yaitu untuk mendapatkan data kepraktisan penggunaan perangkat pembelajaran melalui lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua pengamat.

D. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase yaitu fase penelitian pendahuluan, fase pembuatan prototipe, dan fase penilaian. Ketiga fase tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Fase Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Fase penelitian pendahuluan dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis materi pembelajaran dengan cara mengumpulkan dan menganalisis informasi yang mendukung untuk merencanakan kegiatan selanjutnya. Berikut penjelasan keempat hal tersebut.

a. Analisis Awal Akhir

Pada bagian ini dilakukan identifikasi masalah yang terdapat di sekolah tempat tujuan penelitian.

b. Analisis Kurikulum

Pada bagian ini dilakukan telaah terhadap kurikulum yang berlaku di sekolah. Selain itu dilakukan pula wawancara kepada guru siswa untuk mengetahui kegiatan pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah.

c. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

d. Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi ditujukan untuk memilih, memerinci, dan menyusun secara sistematis materi pembelajaran yang relevan. Pemilihan materi pembelajaran dilakukan dengan pertimbangan kesesuaian konsep dan isi materi dengan pendekatan *metaphorical thinking* ke dalam pembelajaran

matematika. Selain itu, materi pembelajaran dirinci dan disusun secara sistematis kedalam masing-masing perangkat pembelajaran sehingga mendukung pelaksanaan pembelajaran.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Pada tahap ini, didesain perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *metaphorical thinking*, yang ditujukan untuk menghasilkan prototipe. Langkah-langkah yang ditempuh dalam mendesain perangkat pembelajaran ini sebagai berikut.

a. Penyusunan RPP

RPP merupakan rencana prosedur dan pengorganisasian pembelajaran yang dilakukan guru untuk mencapai suatu kompetensi dasar. Pada penelitian ini, RPP dibuat berdasarkan struktur dan langkah penyusunan RPP yang telah diuraikan pada Bab II. RPP difokuskan untuk melaksanakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Metaphorical Thinking*.

b. Penyusunan Buku Siswa

Buku siswa didesain berdasarkan struktur dan langkah-langkah penyusunan buku yang telah dibahas untuk penelitian ini di Bab II. Selain itu, buku ini disusun sebagai salah satu sumber belajar dalam pelaksanaan uji coba terbatas.

c. Penyusunan LKS

LKS merupakan lembar berisi tugas-tugas untuk diselesaikan siswa. Pada penelitian ini, informasi yang tidak ditemukan secara langsung oleh siswa pada buku siswa dapat diperoleh melalui LKS. Sama halnya dengan buku siswa, LKS ini juga disusun sebagai sumber pendukung belajar dalam pelaksanaan uji coba terbatas.

Selanjutnya berdasarkan desain perangkat pembelajaran tersebut disusun perangkat pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk siswa SMP/MTs. Perangkat yang dimaksud terdiri atas RPP, buku siswa, dan LKS. Hasil penyusunan perangkat pembelajaran dari fase ini selanjutnya disebut prototipe 1.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada fase ini dilakukan dua kegiatan utama yaitu validasi perangkat pembelajaran dan uji coba terbatas.

a. Validasi perangkat pembelajaran

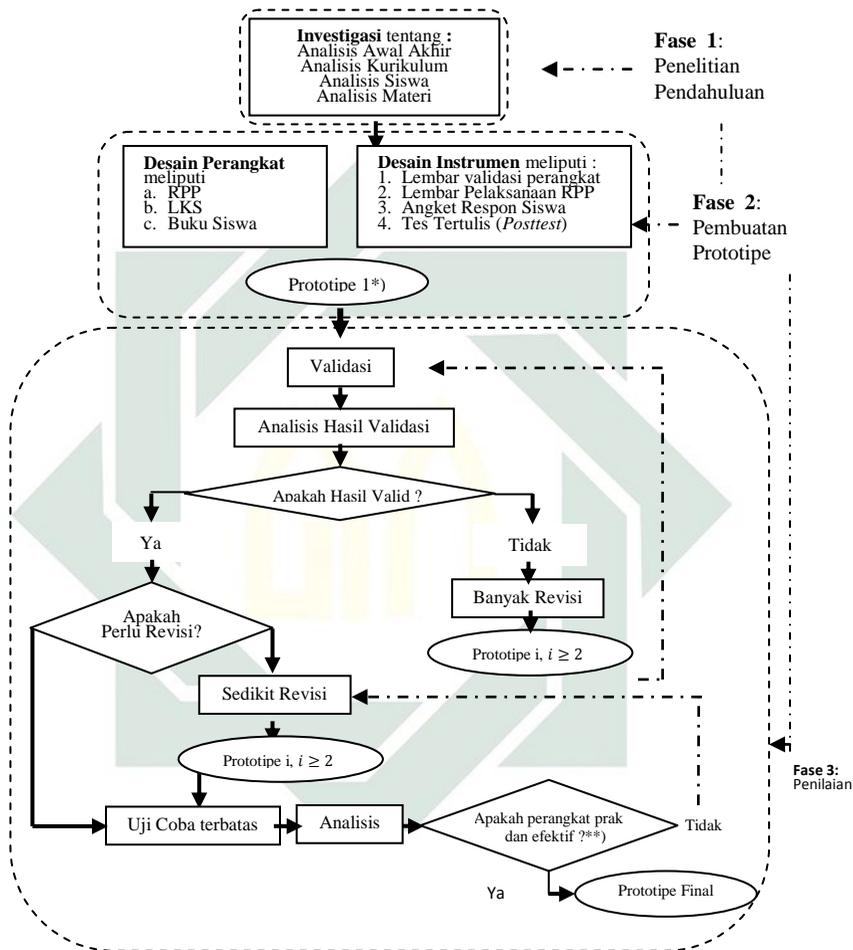
Prototipe I yang dihasilkan pada fase pembuatan prototipe sebelumnya telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh validator. Validasi khusus RPP dilakukan oleh pakar pendidikan matematika. Sementara validasi perangkat selain RPP seperti LKS dan buku siswa dilakukan menurut tinjauan aspek.. Berdasarkan hasil validasi tersebut, dilakukan revisi terhadap prototipe I untuk selanjutnya disusun prototipe 2 yang digunakan untuk pelaksanaan uji coba terbatas.

b. Uji coba terbatas

Kegiatan uji coba ini dilakukan melalui uji coba kelas terbatas. Hal ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pelaksanaan dan dampak penggunaan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dalam pembelajaran matematika untuk siswa SMP/MTs. Sebelum uji coba dilakukan, peneliti memberikan arahan kepada pengamat yang akan mengamati proses pembelajaran dengan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar tidak terjadi penyimpangan di dalam penelitian.

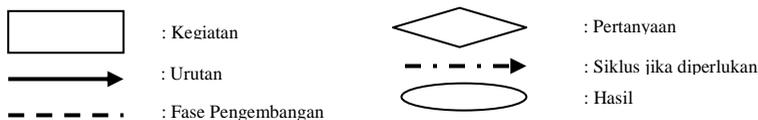
Uji coba terbatas dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh masukan, koreksi, dan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran yang disusun serta untuk mengetahui pelaksanaan dilapangan dalam skala kecil dengan menggunakan prototipe 2. Uji coba terbatas ini dilaksanakan sesuai jadwal yang dikonsultasikan dan disepakati dengan guru mitra di sekolah.

Secara skematis pengembangan perangkat pembelajaran dan instrument penelitian dapat dinyatakan kedalam diagram alur penelitian berikut:



Gambar 3.1
Skema Pengembangan Perangkat Pembelajaran dan
Instrumen Penelitian

Keterangan :



*) Prototipe I terdiri atas prototipe perangkat pembelajaran dan prototipe instrument penelitian, sedangkan Prototipe 2 hanya terdiri atas perangkat pembelajaran

**)Perangkat dikategorikan berkualitas baik jika telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan

E. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam uji coba terbatas pada fase penilaian menggunakan desain *one-shout case study* yaitu suatu pendekatan dengan menggunakan satu kali pengumpulan data. Desain penelitian menurut Suharsimi Arikunto dapat digambarkan sebagai berikut⁶¹:

X → O

Keterangan:

- X :Penerapan pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk melatih kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIIA SMPN 1 Kesamben Jombang.
- O :Data yang diperoleh setelah penerapan pembelajaran berupa data tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, kemampuan guru mengelola pembelajaran, respon siswa, hasil belajar siswa, dan hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Untuk memperoleh data tentang proses pengembangan pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Pt Adi Mahasatya, 2006),85

pendekatan *metaphorical thinking* untuk melatih kemampuan penalaran matematika siswa, peneliti menggunakan *field note* sebagai catatan yang menggambarkan tahap-tahap proses pengembangan pembelajaran ini.

2. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Data yang dikumpulkan merupakan data tentang kevalidan perangkat pembelajaran (RPP, LKS, dan Buku Siswa) yang berupa pernyataan para ahli mengenai aspek-aspek yang terdapat dalam perangkat pembelajaran. Teknik yang dilakukan yaitu dengan memberikan perangkat pembelajaran (RPP, LKS, dan Buku Siswa) yang dikembangkan beserta lembar validasi kepada validator kemudian validator diminta untuk memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada perangkat pembelajaran yang dinilai.

3. Observasi

Observasi disebut juga dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada saat guru memulai pembelajaran sampai akhir pembelajaran. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi atau lembar pengamatan. Lembar observasi terdiri dari:

a. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Data ini diperoleh dengan melakukan pengamatan terhadap aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Cara pengisian lembar pengamatan aktivitas siswa adalah dengan memberikan tanda centang (\checkmark) pada kolom yang tersedia di lembar pengamatan aktivitas siswa.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Data diperoleh melalui pengamatan selama pembelajaran berlangsung. Teknik yang digunakan adalah dengan memberikan RPP dan lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran kepada pengamat. Saat pembelajaran berlangsung, pengamat langsung

mengisi lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran setelah mengamati pelaksanaan pembelajaran di kelas. Cara pengisian lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran adalah dengan memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang tersedia di lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Metaphorical Thinking*.

c. Lembar Observasi Kemampuan Guru Menerapkan Pembelajaran

Untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan *pendekatan metaphorical thinking*, digunakan instrumen berupa lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdapat dalam lembar keterlaksanaan sintaks pembelajaran di tiap pertemuan. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung oleh seorang pengamat. Pengamat memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom aktivitas guru dalam lembar observasi.

4. Angket atau Kuesioner

Angket respon siswa diberikan kepada seluruh siswa setelah pembelajaran berlangsung. Cara pengisian lembar angket adalah dengan memberi tanda centang (\checkmark) pada kolom tanggapan di lembar angket siswa. Sebelum siswa mengisi lembar angket, guru menginformasikan ke siswa bahwa hasil angket tidak mempengaruhi nilai akademik mereka. Jadi siswa mengisi angket sesuai dengan penilaian mereka terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

5. Tes Hasil Belajar

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, dan kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa selama proses pembelajaran matematika dengan pendekatan *metaphorical thinking*. Tes hasil belajar ini diberikan setelah pembelajaran berakhir.

6. Tes Kemampuan Penalaran Matematika

Tes kemampuan matematika merupakan tes untuk mengukur kemampuan matematika siswa. Dalam penelitian ini, tes kemampuan matematika diberikan kepada siswa sesudah pembelajaran matematika dengan pendekatan *metaphorical thinking*. Tes ini dilakukan untuk melatih kemampuan penalaran matematika siswa.

G. Instrumen Penelitian

1. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan atau *field note* ini dibuat untuk memperoleh data tentang proses pengembangan pembelajaran matematika. Data tentang penelitian ini dianalisis kemudian hasil analisisnya dijadikan dasar untuk menggambarkan tahap-tahap yang dilalui dalam pengembangan pembelajaran matematika model kooperatif tipe STAD dengan pendekatan *metaphorical thinking* untuk melatih kemampuan penalaran matematika siswa.

2. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Lembar validasi yang dikembangkan berupa lembaran memuat beberapa aspek penilaian sebagaimana yang telah diuraikan pada Bab II. Struktur lembar validasi ini terdiri atas identitas validator; pengantar dan petunjuk pengisian; skala pengisian dengan lima tingkat yaitu 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik), dan 5 (sangat baik); pernyataan validator tentang penilaian umum perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dengan empat pilihan yaitu A (Dapat digunakan tanpa revisi), B (Dapat digunakan dengan sedikit revisi), C (Dapat digunakan dengan banyak revisi), dan D (Tidak dapat digunakan); bagian komentar, kritik atau saran; serta bagian pengesahan.

Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan data validitas konstruksi pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan penilaian umum terhadap perangkat pembelajaran digunakan untuk mendapatkan data kepraktisan perangkat yang dikembangkan. Dalam penelitian ini, lembar validasi terdiri dari atas lembar validasi untuk RPP dan lembar validasi untuk LKS dan Buku siswa ditinjau dari aspek format, aspek materi matematika, dan aspek bahasa.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi yang dikembangkan ada tiga macam, yaitu lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran, dan lembar observasi kemampuan guru menerapkan pembelajaran. Ketiga instrumen ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Berdasarkan hasil konsultasi dilakukan beberapa revisi, meliputi revisi kalimat dan penggantian beberapa butir pernyataan yang harus diamati. Hasil revisi ini selanjutnya digunakan dalam uji coba pembelajaran disekolah.

4. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa berupa lembaran yang berisi pertanyaan tentang penggunaan perangkat pembelajaran. Struktur angket ini memuat pendahuluan; petunjuk pengisian; pernyataan-pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu STS (sangat tidak setuju), TS (tidak setuju), S (setuju), dan SS (sangat setuju).

5. Pengembangan Instrumen Tes

a. Tes Hasil Belajar Siswa

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan matematika siswa dalam hal ini adalah tes hasil belajar siswa. Tes ini diberikan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Tes ini terdiri dari sepuluh soal pilihan ganda.

b. Tes Kemampuan Penalaran Matematika

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematika siswa dalam penelitian ini adalah empat buah perangkat soal *essay* beserta pedoman penskorannya.

H. Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh, akan dilakukan analisis data sebagai berikut :

1. Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan yaitu menganalisis hasil penilaian validator terhadap lembar validasi perangkat pembelajaran yang diberikan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika para validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran telah dikembangkan dengan baik

atau sangat baik dengan skala penelitian sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.1 berikut.⁶²

Tabel 3.1
Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Nilai	Keterangan
1	Tidak baik
2	Kurang baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

a. **Analisis kevalidan RPP**, aspek yang dinilai dalam RPP ada 7, yaitu tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran, waktu, perangkat pembelajaran, metode pembelajaran, materi dan bahasa. Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini diadaptasi dari Khabibah.⁶³

- 1) Melakukan rekapitulasi semua pernyataan validator kedalam Tabel 3.2 yang meliputi : Aspek penilaian (A_i), Kriteria (K_i) dan hasil penelitian validator (V_{ji}).

Tabel 3.2. Pengolahan Data Kevalidan RPP

Aspek penilaian	Kriteria	Validator		Rerata tiap kriteria	Rerata tiap aspek
		1	2		
Tujuan					
Langkah Pembelajaran					
Waktu					
Perangkat Pembelajaran					
Metode Pembelajaran					
Materi					
Bahasa					
Rerata Total Validitas (RTV) RPP					

⁶² Siti Khabibah, *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Peserta didik Sekolah Dasar*, (Surabaya: disertasi UNESA, 2006), tidak dipublikasikan

⁶³ Siti Khabibah, *Pengembangan Model Pembelajaran, ...*

Mencari rerata tiap kriteria dari semua validator dengan rumus:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Dengan

K_i = rerata kriteria ke-i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke-j untuk kriteria ke-i

n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 2) Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

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

Dengan

A_i = rerata kriteria ke-i

K_{ji} = rerata untuk aspek ke-i dan kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai

- 3) Mencari rerata total (RTV RPP) dengan rumus:

$$RTV\ RPP = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Dengan

RTV RPP = rerata total RPP

A_i = rerata aspek ke-i

n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai

- 4) Menentukan kevalidan ($RTV RPP$) dengan mencocokkan rerata total dengan kategori yang telah ditetapkan dalam Tabel 3.3 berikut.⁶⁴

Tabel 3.3. Kategori Kevalidan RPP

Kategori	Keterangan
$4 \leq RTV RPP \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq RTV RPP < 4$	Valid
$2 \leq RTV RPP < 3$	Kurang Valid
$1 \leq RTV RPP < 2$	Tidak Valid

- 5) Jika hasil validasi menunjukkan belum valid dan perlu direvisi terhadap RPP yang sedang dikembangkan.

b. Analisis kevalidan LKS, aspek yang dinilai dalam LKS ada 5 yaitu petunjuk, tampilan, isi, bahasa dan pertanyaan.

- 1) Melakukan rekapitulasi semua pernyataan validator kedalam Tabel 3.4 yang meliputi : Aspek penilaian (A_i), Kriteria (K_i), dan hasil penilaian validator (V_{ji}).

Tabel 3.4 Pengolahan data Kevalidan LKS

Aspek penilaian	Kriteria	Validator		Rerata tiap kriteria	Rerata tiap aspek
		1	2		
Petunjuk					
Tampilan					
Isi					
Bahasa					
Pertanyaan					
Rerata Total Validitas (RTV) LKS					

- 2) Mencari rerata tiap kriteria dari semua validator dengan rumus

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

⁶⁴ Siti Khabibah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran ...* hal. 90

Dengan

K_i = rerata kriteria ke-i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke-j untuk kriteria ke-i

n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 3) Mencari rerata tiap aspek dengan rumus

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

Dengan

A_i = rerata kriteria ke-i

K_{ji} = rerata untuk aspek ke-i dan kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai

- 4) Mencari rerata total (RTV LKS) dengan rumus

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

Dengan RTV LKS= rerata total validitas LKS

A_i = rerata aspek ke-i

n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai

- 5) Menentukan kevalidan (RTV LKS) dengan mencocokkan rerata total dengan kategori yang telah ditetapkan dalam Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5. Kategori kevalidan LKS

Kategori	Keterangan
$4 \leq \text{RTV LKS} \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq \text{RTV LKS} < 4$	Valid
$2 \leq \text{RTV LKS} < 3$	Kurang Valid
$1 \leq \text{RTV LKS} < 2$	Tidak Valid

- 6) Jika hasil validasi menunjukkan belum valid dan perlu direvisi terhadap LKS yang sedang dikembangkan.

c. Analisis Kevalidan Buku Siswa

- 1) Melakukan rekapitulasi semua pernyataan validator kedalam Tabel 3.6 yang meliputi : Aspek penilaian (A_i), Kriteria (K_i), dan hasil penilaian validator (V_{ji})

Tabel 3.6
Pengolahan data Kevalidan Buku Siswa

Aspek penilaian	Kriteria	Validator		Rerata tiap kriteria	Rerata tiap aspek
		1	2		
Isi					
Penyajian					
Kegrafikan					
Bahasa					
Rerata Total Validitas (RTV) BS					

- 2) Mencari rerata tiap kriteria dari semua validator dengan rumus

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Dengan:

K_i = rerata kriteria ke-i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke-j untuk kriteria ke-i

n = banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

- 3) Mencari rerata tiap aspek dengan rumus

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

Dengan

A_i = rerata kriteria ke-i

K_{ji} = rerata untuk aspek ke-i dan kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai

- 4) Mencari rerata total (RTV BS) dengan rumus

$$RTV\ BS = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Dengan

RTV BS = rerata total validitas buku siswa

A_i = rerata aspek ke- i

n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sesuai

- 5) Menentukan kevalidan (RTV BS) dengan mencocokkan rerata total dengan kategori yang telah ditetapkan dalam Tabel 3.7

Tabel 3.7. Kategori kevalidan Buku Siswa

Kategori	Keterangan
$4 \leq RTV\ BS \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq RTV\ BS < 4$	Valid
$2 \leq RTV\ BS < 3$	Kurang Valid
$1 \leq RTV\ BS < 2$	Tidak Valid

- 6) Jika hasil validasi menunjukkan belum valid dan perlu direvisi terhadap buku siswa yang sedang dikembangkan.

2. Analisis Data Tentang Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, terdapat empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Kode Nilai	Keterangan
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi (validator) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

3. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi empat indikator, yaitu: a) aktivitas siswa selama pembelajaran efektif; b) keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif; c) kemampuan guru menerapkan pembelajaran sangat baik atau baik; d) mendapat respon positif dari siswa; dan e) hasil belajar siswa tuntas secara klasikal. Keterangan lebih lengkapnya disajikan dibawah ini:

a. Analisis Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa. Data ini merupakan deskripsi aktivitas siswa dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba di lapangan. Rumus yang digunakan untuk mencari presentase aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar adalah:⁶⁵

$$\text{Aktivitas Siswa} = \frac{\sum \text{frekuensi aktivitas siswa ke-}n \text{ yang muncul}}{\sum \text{frekuensi seluruh aktivitas siswa yang muncul}} \times 100$$

Selanjutnya peneliti memperhatikan besarnya prosentase aktivitas siswa dalam tiap kategori untuk

⁶⁵ Ibid, hal. 70

menentukan aktivitas siswa yang paling dominan yaitu prosentase dari aktivitas siswa dikatakan efektif jika prosentase dari setiap aktivitas siswa yang dikategorikan aktif lebih besar daripada aktivitas siswa yang dikategorikan pasif.

b. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran.

Keterlaksanaan langkah-langkah kegiatan pembelajaran akan diamati oleh 2 orang pengamat yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Penyajian keterlaksanaan dalam bentuk pilihan, yaitu terlaksana dan tidak terlaksana.

Skala presentase untuk menentukan keterlaksanaan RPP dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁶⁶

$$\% \text{Keterlaksanaan} = \frac{\text{Banyak langkah yang terlaksana}}{\text{Banyak langkah yang direncanakan}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran berdasarkan persentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dan penilaiannya. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika langkah dalam RPP terlaksana dengan prosentase $\geq 75\%$.

c. Analisis Data Hasil Observasi Kemampuan Guru Menerapkan Pembelajaran

Selain mencari prosentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran juga dilakukan penilaian terhadap kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran. Berikut merupakan skala penilaian kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran yang termuat dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9

⁶⁶ Sri Rahayu, *Pengembangan ...*, 103

Skala Penilaian Kemampuan Guru Menerapkan Pembelajaran

Nilai	Keterangan
1	Tidak dilakukan sama sekali (tidak baik)
2	Dilakukan, tidak tepat dan sistematis (kurang baik)
3	Dilakukan tepat, tetapi tidak sistematis (baik)
4	Dilakukan tepat dan sistematis (sangat baik)

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis hasil penilaian terhadap kemampuan guru menerapkan pembelajaran adalah sebagai berikut:⁶⁷

- 1) Mencari rata-rata tiap langkah dari seluruh pertemuan
Mencari rata-rata tiap langkah dari seluruh pertemuan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$RL_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RL_i : rata-rata langkah ke- i

V_{ji} : skor penilaian pada pertemuan ke- j terhadap langkah ke- i

n : banyaknya pertemuan

- 2) Mencari rata-rata tiap kegiatan dari seluruh pertemuan
Mencari rata-rata tiap kegiatan dari seluruh pertemuan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$RG_i = \frac{\sum_{j=1}^n RL_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RG_i : rata-rata kegiatan ke- i

RL_{ji} : rata-rata langkah ke- j terhadap kegiatan ke- i

n : banyaknya langkah dalam kegiatan ke- i

⁶⁷ Ibid, hal. 104

- 3) Mencari rata-rata total penilaian
Mencari rata-rata total penilaian dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$RT = \frac{\sum_{i=1}^n RG_i}{n}$$

Keterangan:

RT : rata-rata total penilaian

RG_i : rata-rata kegiatan ke- i

n : banyaknya kegiatan

Kegiatan berikutnya yang dilakukan adalah mencocokkan hasil rata-rata total penilaian dengan kriteria seperti pada Tabel 3.10 berikut:⁶⁸

Tabel 3.10
Kriteria Penilaian Kemampuan Guru Menerapkan Pembelajaran

Skor Rata-rata Total	Keterangan
$3,00 < RT \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,00 < RT \leq 3,00$	Baik
$1,00 < RT \leq 2,00$	Kurang Baik
$RT \leq 1,00$	Tidak Baik

Kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran dikatakan efektif jika memperoleh penilaian baik atau sangat baik⁶⁹.

d. Analisis Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran.

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru, dan kemudahan memahami komponen-komponen: materi atau isi pelajaran, format buku siswa, tujuan pembelajaran, LKS, suasana belajar, dan cara guru mengajar, minat penggunaan,

⁶⁸ Ibid, hal. 105

⁶⁹ Ibid, hal. 105

kejelasan penjelasan dan bimbingan guru. Data yang diperoleh berdasarkan angket tentang respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung persentase tentang pernyataan yang diberikan. Presentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{presentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = Proporsi siswa yang memilih
 B = Jumlah siswa (responden)

Analisis respon siswa terhadap proses pembelajaran ini dilakukan dengan mendeskripsikan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Persentase tiap respon dihitung dengan cara, jumlah aspek yang muncul dibagi dengan seluruh jumlah siswa dikalikan 100%. Angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah seluruh kegiatan belajar mengajar selesai dilaksanakan. Respon siswa dikatakan positif jika 70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif.⁷⁰

e. Analisis Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dapat dihitung secara individual dan secara klasikal. Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes hasil belajar yang diberikan setelah berakhirnya proses pembelajaran. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan SMPN 1 Kesamben Jombang, maka siswa dipandang tuntas secara individual jika mendapatkan skor ≥ 75 dengan pengertian bahwa siswa tersebut telah mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran.

Sedangkan keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 75, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas

⁷⁰ Ibid, hal. 107

tersebut. prosentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prosentase ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

4. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematika Siswa

Analisis data dari hasil tes penalaran matematika dilakukan dengan langkah:

- a. Menyekor hasil tes penalaran matematika siswa berdasarkan kriteria penyekoran yang sudah ditetapkan pada Tabel 3.11 berikut.⁷¹

Tabel 3.11
Kriteria Penyekoran Untuk Tiap Butir Tes

Skor	Pilihan Jawaban	Alasan
4	Benar	Benar
3	Benar	Kurang Benar
2	Salah	Benar
1	Benar	Salah
1	Salah	Sebagian Benar
0	Salah	Salah

- b. Mengelompokkan hasil tes penalaran matematika siswa berdasarkan kemampuannya. Karena jumlah soal ada 4, skor tertinggi tiap butir 4 dan skor terendah tiap butir 0, maka pengelompokkan kemampuan penalaran matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut.⁷²

⁷¹ Rike Riyani, *Analisis Proses Berpikir Matematika Dalam Menyelesaikan Soal-soal Materi Limas dan Prisma Pada Siswa Kelas VIII C SMP Islam Al Azhaar Tulungagung Tahun Ajaran 2013/2014*, (Tulungagung: Skripsi, 2014), 68

⁷² Ibid, hal.69

Tabel 3.12
Kriteria Pengelompokan Kemampuan Penalaran
Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah
Matematika

Skor	Kelompok Kemampuan Penalaran Matematika
$12 \leq s \leq 16$	Tinggi
$6 \leq s \leq 11$	Sedang
$0 \leq s \leq 5$	Rendah

- c. Tahap selanjutnya adalah menyimpulkan kemampuan berpikir matematika dari 32 siswa kelas VIIA yang menjadi subjek penelitian dalam menyelesaikan soal-soal materi persegipanjang dan persegi.

