

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*), karena peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual pada sub pokok bahasan kesebangunan dan kekongruenan. Perangkat pembelajaran yang di kembangkan dalam penelitian ini adalah RPP, buku siswa, dan LKS.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas IX C SMP Negeri 2 Kepohbaru-Bojonegoro tahun ajaran 2013-2014. Objek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual yang terdiri dari RPP, buku siswa, dan LKS.

C. Rancangan Penelitian

Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya pada bab 2, bahwa model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan menurut Thiagarajan, yaitu model pengembangan 4-D yang terdiri

dari 4 tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Hasil pengembangan pada penelitian ini dibatasi hingga tahap pengembangan (*develop*) saja, karena penelitian ini hanya diuji cobakan satu kali. Sedangkan untuk tahap penyebaran, idealnya penelitian dilakukan berulang-ulang untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran tersebut. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap pendefinisian

Tujuan dari tahap ini ialah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Terdapat 5 langkah dalam tahapan ini, yaitu:

a. Analisis Awal-akhir

Pada tahap ini, akan dilakukan analisis mengenai masalah dasar dalam pembelajaran matematika yang dialami oleh siswa kelas IX C SMP Negeri 2 Kepohbaru-Bojonegoro. Hal yang dianalisis meliputi suasana kelas ketika pembelajaran matematika berlangsung, cara penyampaian materi oleh guru, dan analisis materi pada sub pokok bahasan kesebangunan dan kekongruenan.

b. Analisis Siswa

Analisis ini dilakukan untuk menelaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan pengembangan perangkat pembelajaran matematika

menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual baik secara individu maupun kelompok. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

c. Analisis Konsep

Kegiatan analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran. Konsep yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah konsep kesebangunan dan kekongruenan.

d. Analisis Tugas

Kegiatan analisis tugas merupakan pengidentifikasian keterampilan dan usaha yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini. Tugas yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tugas kelompok dan tugas individu.

e. Perumusan/Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil belajar, yang selanjutnya akan menjadi tujuan pembelajaran. Rangkaian indikator pencapaian hasil belajar merupakan dasar dalam menyusun rancangan perangkat pembelajaran dan tes.

2. Tahap perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan draf perangkat pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan tes, pemilihan format dan desain awal. Dalam tahapan ini, semua kegiatan tersebut didiskusikan peneliti dengan dosen pembimbing.

a. Penyusunan Tes

Dalam penelitian ini, peneliti tidak menyusun tes awal tetapi hanya menyusun tes akhir (termasuk instrumen) yang akan diberikan pada siswa, hal ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan yakni kesebangunan dan kekongruenan. Selain itu, peneliti juga menyusun tes kemampuan penalaran analogi matematika untuk mengetahui kemampuan penalaran analogi matematika siswa.

b. Pemilihan format

Dalam hal ini, peneliti mengkaji perangkat pembelajaran matematika yang sudah ada atau yang sudah digunakan siswa sebelumnya serta referensi LKS atau perangkat pembelajaran matematika lainnya, hal ini dilakukan agar peneliti mendapat gambaran perangkat yang akan dikembangkan, baik dari segi konten isi maupun desain fisik.

c. Perancangan awal

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah mendesain perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual sesuai dengan format yang

sudah dipilih. Hasil tahap ini berupa rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draf 1 beserta instrumen penelitian.

3. Tahap pengembangan

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan draf 3 (draf akhir) perangkat pembelajaran matematika model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini meliputi:

a. Penilaian Para Ahli

Rancangan perangkat pembelajaran yang telah disusun pada tahap desain (draf 1) akan divalidasi oleh validator. Para validator tersebut adalah mereka yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual dan mampu memberi masukan/saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draf 1, sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran draf 2.

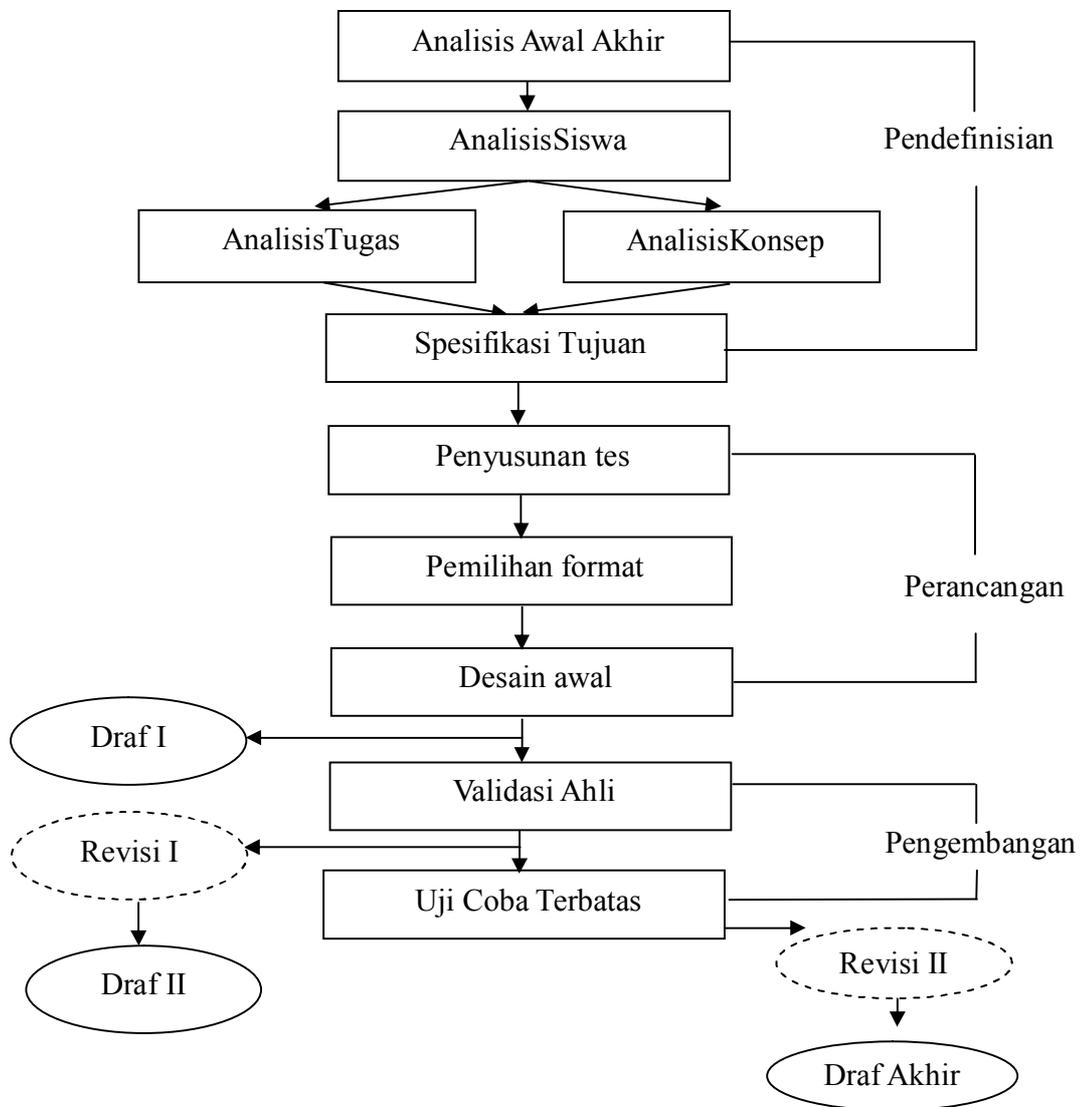
b. Uji coba terbatas

Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan (draf 2) selanjutnya diuji cobakan di kelas yang siswanya menjadi subyek penelitian. Tujuan dari uji coba adalah untuk mendapatkan masukan langsung dari guru, siswa, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun, dan melihat kecocokan waktu yang telah direncanakan dalam RPP dengan

pelaksanaannya selama uji coba. Langkah selanjutnya melakukan analisis terhadap hasil uji coba di antaranya; aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran, aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, respon siswa, tes hasil belajar siswa, dan tes kemampuan komunikasi matematika siswa. Hal tersebut digunakan peneliti sebagai dasar untuk melakukan revisi sehingga diperoleh draf 3 perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual yang akan menjadi draf akhir.

Berikut merupakan diagram alur pengembangan perangkat pembelajaran yang sudah dimodifikasi dalam penelitian ini:¹

¹Fanny Adibah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di Kelas VIII MTs Negeri 2 Surabaya* Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas. Skripsi (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2009), hlm. 63.t.d



Gambar 3.1

Modifikasi Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dari Thiagarajan

D. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam uji coba pada tahap *develop* akan menggunakan desain *one-shout case study* yaitu suatu pendekatan dengan menggunakan 1 kali

pengumpulan data. Desain penelitian menurut Suharsimi Arikunto² penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Desain Penelitian

Keterangan:

X₁ : Perlakuan selama pembelajaran, yaitu dengan memberikan perangkat pembelajaran model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual

O₁ : Hasil yang dapat diamati setelah dilakukan uji coba yakni mendeskripsikan aktivitas siswa, aktivitas guru, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, hasil belajar siswa dan respons siswa terhadap pembelajaran yang telah berlangsung.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar penelitian berjalan sistematis. Berikut adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2006) hlm. 85.

1. Lembar validasi perangkat pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai penilaian para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang disusun pada draf 1 sehingga menjadi acuan/pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun. Lembar validasi ini disusun berdasarkan kajian teori yang ada di bab 2 yaitu tentang kriteria kevalidan perangkat pembelajaran. Instrumen lembar validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat selengkapnya pada lampiran A.

2. Lembar observasi aktivitas siswa

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual. Lembar observasi aktivitas siswa ini disusun berdasarkan aktivitas siswa yang diamati sesuai dengan yang telah dijelaskan pada bab 2 yaitu kajian tentang aktivitas siswa. Sebelum lembar observasi digunakan, lembar observasi aktivitas siswa telah peneliti diskusikan dengan dosen pembimbing. Instrumen lembar observasi aktivitas siswa dapat dilihat selengkapnya pada lampiran B-1.

3. Lembar observasi aktivitas guru

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual. Sama seperti lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi

aktivitas guru ini disusun berdasarkan aktivitas guru yang harus diamati sesuai dengan yang telah dijelaskan pada bab 2 yaitu kajian tentang aktivitas guru. Instrumen lembar observasi aktivitas guru dapat dilihat selengkapnya pada lampiran B-2.

4. Lembar keterlaksanaan sintaks pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual. Lembar keterlaksanaan sintaks pembelajaran ini disusun sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang ada pada RPP. Lembar observasi keterlaksanaan sintaks dapat dilihat selengkapnya pada lampiran B-3.

5. Lembar angket respon siswa

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai pendapat siswa terhadap pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual setelah berakhirnya pembelajaran. Instrumen lembar angket respon siswa dapat dilihat selengkapnya pada lampiran C.

6. Tes hasil belajar siswa

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar siswa berupa skor hasil belajar, apakah rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan yang ditetapkan sekolah. Tes hasil belajar ini disusun sesuai

dengan sub pokok bahasan materi kesebangunan dan kekongruenan. Langkah-langkah penyusunan tes hasil belajar adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan tes hasil belajar

Sebelum menyusun tes hasil belajar, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi tes hasil belajar dengan jumlah soal sebanyak 4 buah soal yang semuanya berbentuk uraian. Dalam menyusun kisi-kisi dan tes hasil belajar ini peneliti mendiskusikannya dengan dosen pembimbing. Kisi-kisi tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran D-1.

b. Validasi

Soal tes hasil belajar yang telah disusun dan telah peneliti diskusikan dengan dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh validator yakni dua orang dosen Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UIN Sunan Ampel Surabaya yaitu Yuni Arrifadah, M.pd dan Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd serta Drs. Sunjani yakni guru mata pelajaran matematika kelas IX-C di SMP Negeri 2 Kepohbaru-Bojonegoro. Validasi yang dilakukan meliputi beberapa aspek yakni dari

1) segi materi

- a) soal sesuai dengan indikator
- b) batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur jelas
- c) materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi
- d) materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas

2) segi konstruksi

- a) menggunakan kata Tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian
- b) ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal

3) segi bahasa

- a) rumusan kalimat soal komunikatif
- b) butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku
- c) tidak menggunakan kata yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian
- d) tidak menggunakan bahasa yang tabu
- e) tidak mengandung kata yang menyinggung siswa

Lembar validasi tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran A-4.

c. Revisi

Setelah peneliti berdiskusi dengan para validator, validator ketiga yakni guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Kepohbaru-Bojonegoro menyarankan ada beberapa soal yang harus dikurangi. Revisi ini dilakukan didasarkan pada kemampuan siswa. Soal yang harus direvisi antara lain:

Sebelum revisi	Setelah revisi
Soal tes hasil belajar awalnya sebanyak 5 butir soal, yang dikurangi yaitu soal no. 4 Pada foto, lebar dan tinggi suatu pintu gedung berturut-turut 4 cm dan 7 cm. Jika tinggi pintu gedung sebenarnya 2,1 m. Berapa luas pintu sebenarnya?	Setelah validasi soal hanya berjumlah 4 butir soal.

Instrumen tes hasil belajar dapat dilihat selengkapnya pada lampiran D-2.

7. Tes kemampuan penalaran analogi

Bentuk soal tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Soal tes terdiri dari empat butir soal yang didasarkan pada materi kesebangunan dan kekongruenan. Dalam proses pengerjaannya diharapkan siswa mengisi kotak alasan mereka tentang hubungan antara masalah sumber dan masalah target dalam memilih jawaban yang mereka anggap tepat. Soal ini digunakan untuk mengelompokkan siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi rendah, sedang, dan tinggi. Langkah-langkah penyusunan tes kemampuan penalaran analogi siswa adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan tes kemampuan penalaran analogi matematika

Sebelum menyusun tes penalaran analogi matematika, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi tes kemampuan penalaran analogi matematika dengan jumlah soal masing-masing sebanyak 4 buah soal untuk tes kemampuan penalaran analogi matematika yang semuanya berbentuk pilihan ganda. Dalam menyusun kisi-kisi dan tes kemampuan penalaran analogi matematika ini peneliti mendiskusikannya dengan dosen pembimbing. Kisi-kisi tes kemampuan penalaran analogi siswa dapat dilihat pada lampiran D-3.

b. Validasi

Soal tes kemampuan penalaran analogi matematika yang telah disusun dan telah peneliti diskusikan dengan dosen pembimbing kemudian divalidasi

oleh validator yakni dua orang dosen Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UIN Sunan Ampel Surabaya yaitu Yuni Arrifadah, M.pd dan Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd serta Drs. Sunjani yakni guru mata pelajaran matematika kelas IX C di SMP Negeri 2 Kepohbaru-Bojonegoro. Validasi yang dilakukan meliputi beberapa aspek yakni dari

- 1) segi materi
 - a) isi instrumen disusun berdasarkan materi SMP kelas IX
 - b) instrumen mampu menelusuri kemampuan penalaran analogi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika
 - c) memungkinkan siswa menggunakan masalah sumber dalam instrumen
 - d) memungkinkan siswa mengetahui hubungan antara masalah sumber dan masalah target
 - e) hanya ada satu pilihan jawaban
- 2) segi konstruksi
 - a) pilihan jawaban logis jika ditinjau dari segi materi
 - b) pilihan jawaban disusun berdasarkan besar kecilnya angka
 - c) tidak ada petunjuk yang menimbulkan penafsiran ganda
- 3) segi bahasa
 - a) menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
 - b) tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat
- 4) segi waktu

- a) waktu yang disediakan untuk menjawab instrument penelitian sudah sesuai

Lembar validasi tes penalaran analogi dapat dilihat pada lampiran A-5.

c. Revisi

Setelah soal tes kemampuan penalaran analogi matematika siswa ini divalidasi oleh para validator, ada beberapa revisi yang harus dilakukan.

Beberapa revisi tersebut adalah:

Sebelum revisi	Setelah revisi
Pada pilihan jawaban soal no. 1 ruas kiri A. segiempat dan segiitiga	Pada pilihan jawaban soal no. 1 ruas kiri A. segiempat dan segitiga
pada pilihan jawaban soal no. 2 ruas kiri B. 1 : 00.000	pada pilihan jawaban soal no. 2 ruas kiri B. 1 : 300.000

Instrumen tes penalaran analogi matematika siswa dapat dilihat selengkapnya pada lampiran D-2.

F. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode angket

Metode angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa. Data respon siswa diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual.

2. Metode validasi

Metode validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan penilaian para ahli. Data validasi diperoleh dengan cara memberikan lembar validasi kepada para ahli yang berperan sebagai validator sebagai penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan. Hasil validasi digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

3. Metode observasi

Metode observasi digunakan untuk memperoleh data sebagai berikut:

a. aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran

Kegiatan observasi pada tahap ini, dilakukan oleh seorang pengamat yakni seorang mahasiswa jurusan Kependidikan Islam untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual, dimulai dari guru membuka pelajaran sampai menutup pelajaran. Data diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran.

b. aktivitas siswa

Kegiatan observasi pada tahap ini, dilakukan oleh dua orang pengamat yakni mahasiswa jurusan Kependidikan Islam untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran

menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual. Data diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.

c. keterlaksanaan sintaks pembelajaran

Kegiatan observasi pada tahap ini, dilakukan oleh seorang pengamat yakni peneliti sendiri untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan kontekstual. Data diperoleh dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan RPP.

4. Metode tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data sebagai berikut:

a. hasil belajar siswa

Tes hasil belajar siswa dilakukan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa. Tes diberikan kepada siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini. Tes hasil belajar dilaksanakan pada pertemuan ke IV, hari jum'at tanggal 2 agustus 2013. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes hasil belajar selama 80 menit/2x 40 menit yaitu mulai jam 07.00 sampai jam 08.20.

b. kemampuan penalaran analogi matematika siswa

Tes kemampuan penalaran analogi matematika siswa dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan penalaran analogi matematika siswa. Tes diberikan kepada semua siswa yang kemudian diberi skor untuk

masing-masing soal. Dari hasil tes penalaran analogi matematika tersebut dikelompokkan mana saja yang termasuk siswa yang mempunyai kemampuan penalaran analogi tinggi, sedang, dan rendah. Tes kemampuan penalaran analogi siswa dilaksanakan pada pertemuan ke V, hari sabtu tanggal 3 agustus 2013. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes kemampuan penalaran analogi siswa selama 80 menit/2x 40 menit yaitu mulai jam 07.00 sampai jam 08.20.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis kemudian digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan, sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang baik sesuai dengan kriteria valid, praktis, dan efektif. Berikut analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Analisis kevalidan perangkat pembelajaran matematika

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan mencari rata-rata tiap kategori dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi, hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data ini adalah sebagai berikut:

- a. Mencari rata-rata tiap kategori dari semua validator³

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

Keterangan:

RK_i : rata-rata kategori ke- i

V_{ji} : skor penilaian validator ke- j terhadap kategori ke- i

n : banyaknya validator

- b. Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator⁴

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RK_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RA_i : rata-rata aspek ke- i

RK_{ji} : rata-rata kategori ke- j terhadap aspek ke- i

n : banyaknya kategori dalam aspek ke- i

- c. Mencari rata-rata total validitas⁵

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

VR : rata-rata total validitas

³Siti Khabibah, *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka Untuk meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi yang tidak dipublikasikan (Surabaya: Perpustakaan Pascasarjana UNESA, 2006), hlm. 90

⁴Ibid, hlm 90

⁵ Ibid, hlm 90

RA_i : rata-rata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

d. Menentukan kategori kevalidan

Untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata total validitas dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran matematika⁶, yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.1

Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$4 \leq VR \leq 5$	Sangat valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak valid

Keterangan :

VR adalah rata-rata total validitas perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata berada pada kategori "valid" atau "sangat valid".

2. Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para ahli menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan oleh guru dan siswa

⁶Ibid, hlm 90

dengan sedikit atau tanpa revisi. Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, terdapat empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut:

Tabel 3.2

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

3. Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi beberapa indikator yang telah disebutkan sebelumnya pada bab 2, analisis masing-masing indikator tersebut diuraikan lebih rinci sebagai berikut:

a. Data 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, yang dianalisis dengan menggunakan rumus :

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

Setelah diperoleh hasil dari aktivitas siswa kategori ke-n (%), kemudian menentukan rata-rata prosentase aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan rumus:⁷

$$\text{Rata-rata (\%)} = \frac{\sum \text{aktivitas siswa kategorike-n yang muncul}}{\sum \text{pertemuan kegiatan belajar mengajar}} \times 100\%$$

Selanjutnya peneliti memperhatikan besarnya prosentase aktivitas siswa dalam tiap kategori untuk menentukan aktivitas siswa yang paling dominan yaitu prosentase dari aktivitas siswa dikatakan aktif jika prosentase dari setiap aktivitas siswa yang dikategorikan aktif lebih besar dari pada aktivitas siswa yang dikategorikan pasif.

b. Data pengamatan aktivitas guru

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas guru diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas guru dalam proses pembelajaran. Data ini merupakan deskripsi aktivitas dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba, yang dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Aktivitas guru} = \frac{\text{frekuensi aktivitas yan \# muncul}}{\text{frekuensi seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keefektifan aktivitas guru berdasarkan pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan RPP menggunakan pendekatan kontekstual, disajikan dalam tabel berikut :

⁷Ibid, hlm. 80

Tabel 3.3
Kriteria Waktu Ideal untuk Aktivitas Guru

No	Aktivitas Guru	Persentase Efektif (p)	
		Waktu Ideal (%)	Toleransi (%)
1	Menyampaikan informasi	21	$16 \leq p \leq 26$
2	Mengarahkan/membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah	19	$14 \leq p \leq 24$
3	Mengamati cara siswa untuk menyelesaikan masalah	14	$9 \leq p \leq 19$
No	Aktivitas Guru	Persentase Efektif (p)	
		Waktu Ideal (%)	Toleransi (%)
4	Menjawab pertanyaan siswa	10	$5 \leq p \leq 15$
5	Mendengarkan penjelasan siswa	7	$2 \leq p \leq 12$
6	Mendorong siswa untuk bertanya/ menjawab pertanyaan	10	$5 \leq p \leq 15$
7	Mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan	9	$4 \leq p \leq 14$

Aktivitas guru dikatakan efektif jika waktu yang digunakan untuk aspek yang diamati pada setiap RPP sesuai dengan alokasi waktu ideal yang termuat dalam RPP dengan toleransi 5 %.⁸

c. Data pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran

Keterlaksanaan langkah-langkah kegiatan pembelajaran akan diamati oleh 1 orang pengamat. Penyajian keterlaksanaan dalam bentuk pilihan, yaitu terlaksana dan tidak terlaksana. Skala prosentase untuk menentukan keterlaksanaan RPP dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{banyak langkah yang terlaksana}}{\text{banyak langkah yang direncanakan}} \times 100\%$$

⁸ Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajar Genjang dan Belah Ketupat*. Skripsi. (Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2008), hlm. 51.t.d

Selain mencari prosentase keterlaksanaan pembelajaran juga dilakukan penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis hasil penilaian terhadap pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 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 $-i$

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

n : banyaknya langkah dalam kegiatan ke $-i$

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 sebagai berikut:

3,00 < RT ≤ 4,00 : Sangat baik
 2,00 < RT ≤ 3,00 : Baik
 1,00 < RT ≤ 2,00 : Kurang Baik

Penentuan kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran berdasarkan prosentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dan penilaiannya. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika langkah dalam setiap RPP terlaksana dengan prosentase $\geq 75\%$ dan rata-rata total penilaian berada pada kriteria “baik” atau “sangat baik”.⁹

⁹Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajar Genjang dan Belah Ketupat*. Skripsi. (Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2008), hlm. 53.t.d

d. Data 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 sekolah SMP Negeri 2 Kepohbaru-Bojonegoro, siswa dinilai 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 tersebut. Prosentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

e. Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Data yang diperoleh berdasarkan angket tentang respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung prosentase tentang pernyataan yang diberikan.

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru, dan kemudahan memahami komponen-komponen: materi/isi pelajaran, format buku siswa dan LKS, tujuan pembelajaran, ketertarikan terhadap penyajian, suasana belajar, cara guru mengajar, minat penggunaan, kejelasan, penjelasan dan bimbingan guru. Prosentase respon siswa terhadap aspek-aspek tersebut dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan: A = proporsi siswa yang memilih

B = jumlah siswa (responden)

Angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah seluruh kegiatan belajar mengajar selesai dilaksanakan. Reaksi siswa dikatakan positif jika 70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif atau sangat positif (senang, berminat, dan tertarik).

f. Analisis tes kemampuan penalaran analogi siswa

Analisis data dari hasil tes penalaran analogi matematika dilakukan dengan langkah :

- 1) menyekor hasil tes penalaran analogi matematika siswa berdasarkan kriteria penyekoran yang sudah ditetapkan.
- 2) mengelompokkan hasil TPAM siswa berdasarkan kemampuannya.

Karena jumlah soal tes ada 4, skor tertinggi tiap butir 3 dan skor

terendah 0 maka pengelompokkan kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Penyelesaian Untuk Tiap Butir Tes¹⁰

Skor	Pilihan Jawaban	Alasan
3	Benar	Benar
2	Benar	Salah
1	Benar	Tidak ada
0	Salah	Salah

Tabel 3.5 Kriteria pengelompokkan kemampuan penalaran analogi siswa dalam memecahkan masalah matematika.¹¹

Skor	Kelompok kemampuan penalaran analogi
$21 \leq s \leq 30$	Tinggi
$11 \leq s \leq 20$	Sedang
$0 \leq s \leq 10$	Rendah

ket: s = nilai yang diperoleh siswa

¹⁰ Suwidiyanti, *Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Kelas X-3 SMA Negeri Sidoarjo dalam Memecahkan Masalah Matematika*, (Surabaya : UNESA, skripsi tidak dipublikasikan, 2008) hlm. 32.

¹¹ ibid, hlm 34.