

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian pengembangan karena peneliti ingin mengembangkan pembelajaran matematika berbasis masalah mengaplikasikan *Brain Management* dengan bantuan *software Cargo Bridge*. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

B. Subjek Penelitian

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VII-b SMP MUHAMMADIYAH 4 GADUNG SURABAYA yang berjumlah 26 siswa.

C. Model Pengembangan Pembelajaran

Penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti adalah metode pengembangan (*development research*) dengan menggunakan pendekatan pengembangan model 4D (*four-D model*). Model 4D ini mempunyai beberapa tahapan. Tahapan model pengembangan meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan

(*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Menurut Thiagarajan, secara garis besar keempat tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut⁴⁹:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

a) Analisis Awal-Akhir

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis karakteristik *Brain management* yang sesuai diterapkan pada pembelajaran berbasis masalah.

b) Analisis Siswa

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

⁴⁹ Fanny 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*, (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2009), h.50

c) Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian tugas atau keterampilan utama yang dilakukan siswa selama pembelajaran, kemudian menganalisisnya ke dalam suatu kerangka sub keterampilan – sub keterampilan yang lebih spesifik.

d) Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran. Konsep yang akan digunakan pada penelitian ini adalah konsep garis dan sudut.

e) Perumusan /Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Rangkaian indikator pencapaian hasil belajar merupakan dasar dalam menyusun rancangan perangkat pembelajaran.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu:

a) Pemilihan media

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang sesuai untuk menyampaikan materi pelajaran, guna untuk menyampaikan pelajaran yang interaktif. Hal ini didasarkan pada manfaat media itu sendiri yang dapat meningkatkan daya imajinasi siswa. Proses pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas, analisis materi, karakteristik siswa, langkah pembelajaran berbasis masalah, karakteristik *brain management* dan fasilitas yang tersedia di sekolah.

b) Pemilihan Format

Dalam memilih perangkat pembelajaran, peneliti mengkaji dan memilih format RPP yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 dan LKS berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Kegiatan ini akan menghasilkan rancangan awal perangkat pembelajaran.

c) Desain Awal

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah mendesain perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah mengaplikasikan *brain management* dengan bantuan *software Cargo Bridge* sesuai dengan format yang telah dipilih. Hasil tahap

ini berupa rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draf I beserta instrumen penelitian.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini meliputi:

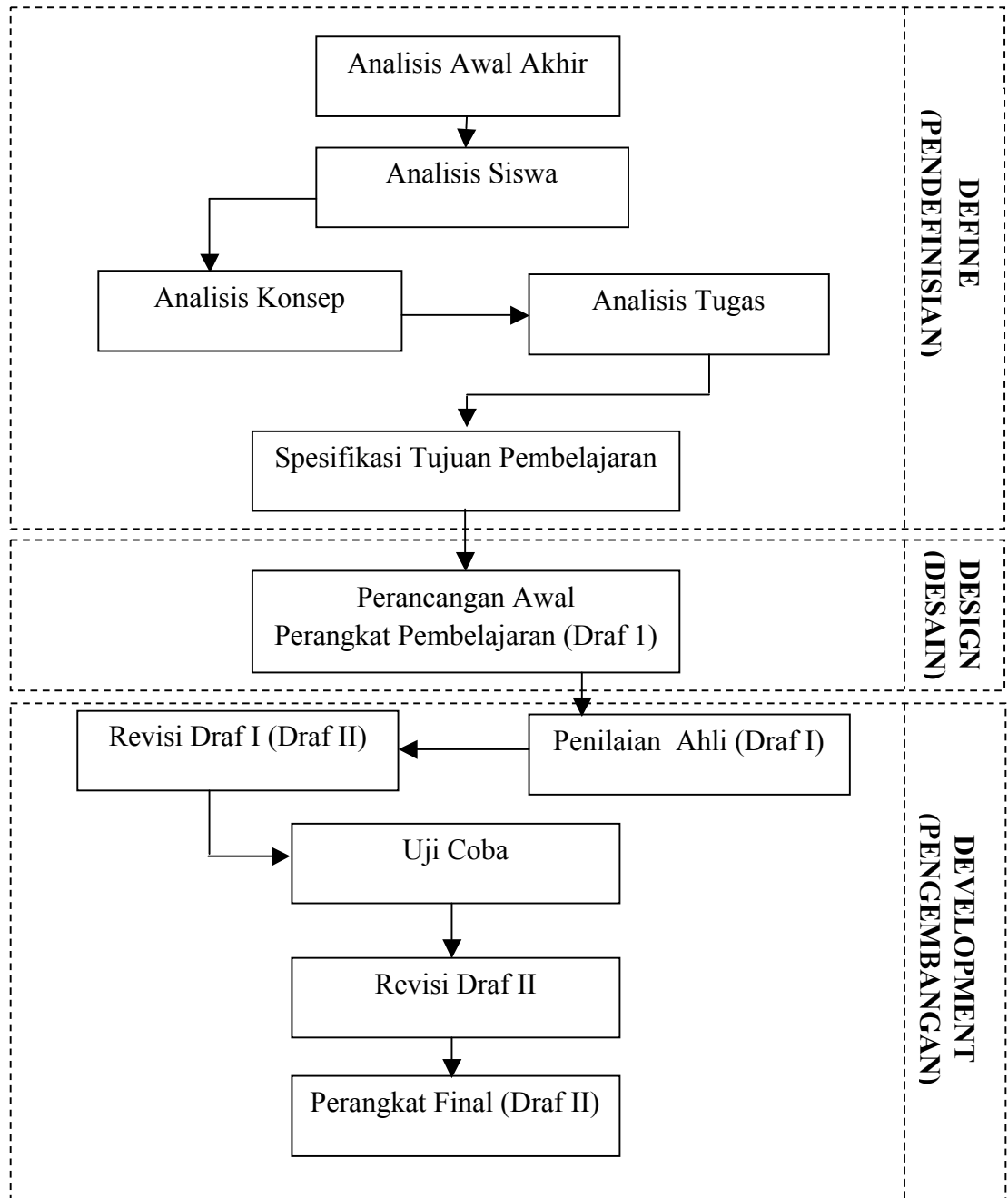
a) Penilaian Para Ahli

Rancangan perangkat pembelajaran yang telah disusun pada tahap desain (draf I) akan dilakukan penilaian/divalidasi oleh para ahli (validator). Para validator merupakan mereka yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah mengaplikasikan *Brain Management* dengan bantuan *software Cargo Bridge* serta mampu memberi masukan/saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draf I yang menghasilkan perangkat pembelajaran draf II.

b) Uji Coba Terbatas

Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan (draf II) selanjutnya diujicobakan di kelompok yang menjadi subyek penelitian. Uji coba dilakukan dengan tujuan untuk melihat

kecocokan waktu yang telah direncanakan dalam RPP, dan tujuan lainnya yaitu untuk melihat keefektifan perangkat pembelajaran selama pelaksanaan uji coba dimana pengamat mencatat aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, dan respon siswa. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran draf III (hasil pengembangan perangkat pembelajaran). Berikut ini merupakan modifikasi alur pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1

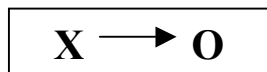
Modifikasi Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran dari Thiagarajan

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru yang lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam kegiatan belajar mengajar. Namun peneliti tidak melakukan tahap penyebaran dikarenakan tahap ini membutuhkan waktu yang lama.

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 ini digambarkan :



Keterangan :

X= Perlakuan, yaitu pembelajaran matematika berbasis masalah mengaplikasikan *Brain Management* dengan bantuan *software Cargo Bridge*.

O = Hasil observasi setelah dilakukan perlakuan, yaitu mendeskripsikan hasil penilaian aktivitas dan respon siswa terhadap pembelajaran.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat bantu yang dipilih oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar penelitian berjalan sistematis⁵⁰.

Peneliti menggunakan beberapa instrumen penelitian yaitu:

1. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ini dibuat untuk memperoleh data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang disusun. Data validasi ini dianalisis kemudian hasil analisisnya dijadikan dasar untuk merevisi perangkat pembelajaran yang disusun. (Lampiran A-1)

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran. Pengamatan ditujukan kepada dua orang siswa yang telah ditentukan sebelumnya. Lembar observasi diisi pengamat setiap lima menit sekali dengan mencatat kategori pengamatan yang paling dominan. (Lampiran A-4)

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data, tentang keterlaksanaan pembelajaran selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran matematika berbasis masalah mengaplikasikan *Brain Management* dengan bantuan *software Cargo Bridge*. Dimulai dari

⁵⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Asdimahasatya, 2006), h.160

guru mengucapkan salam pembuka hingga mengucapkan salam tanda penutup pembelajaran. Data diperoleh dengan lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran. (Lampiran A-6)

4. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar ini berisi pernyataan-pernyataan yang diberikan kepada siswa mengenai pembelajaran matematika berbasis masalah mengaplikasikan *Brain Management* dengan bantuan *software Cargo Bridge*. (Lampiran A-5)

F. Teknik Pengumpulan Data.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Validasi Ahli

Data validasi para ahli kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran. Hasil telaah digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan perangkat pembelajaran yang digunakan. Dalam lembar validasi ini juga terdapat penilaian perangkat pembelajaran secara umum yang menjadikan acuan penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran.

2. Observasi

Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada saat guru memulai pembelajaran dan diakhiri pada saat guru mengakhiri pelajaran. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi atau lembar pengamatan yang dilakukan oleh 4 orang pengamat selama satu kali pertemuan. Lembar observasi terdiri dari lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran.

3. Angket

Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar dengan pendekatan strategi pembelajaran konflik kognitif setelah berakhirnya proses pembelajaran.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Validasi Perangkat

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. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a) Mencari Rata-rata Tiap Kategori dari Semua Validator

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

Keterangan:

RK_i : rata-rata kategori ke – i

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

n : banyaknya validator

- b) Mencari Rata-rata Tiap Aspek dari Semua Validator

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

Keterangan:

RA_i : rata-rata aspek ke – i

RK : rata-rata kategori ke- j terhadap aspek ke- i

n : banyaknya kategori dalam aspek ke- i

- c) Mencari Rata-rata Total Validitas

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

Keterangan:

VR : rata-rata total validitas

RA_i : rata-rata aspek ke- i

n : banyaknya aspek

Untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata (\bar{x}) total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut ⁵¹:

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 hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran meliputi RPP dan LKS.

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

2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat

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

⁵¹Siti Khabibah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar*, Disertasi, (Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya, 2006), h.90.

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

RPP dikatakan praktis jika ahli praktisi menyatakan bahwa RPP tersebut dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi / tanpa revisi.

3. Analisis Data Keefektifan Perangkat

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi tiga indikator, yaitu: a) aktivitas siswa selama KBM efektif; b) keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif; c) mendapat respon positif dari siswa. Keterangan lebih lengkapnya akan disajikan di bawah ini:

a) Data Pengamatan Aktivitas Siswa

Penentuan kriteria keefektifan aktivitas siswa diperoleh berdasarkan deskripsi pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika berbasis masalah mengaplikasikan *Brain Management* dengan bantuan *software Cargo Bridge*. Mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba terbatas, yang akan diuji coba dengan rumus :

$$\text{Aktivitas pembelajaran} = \frac{\text{Frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{Frekuensi seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

Data pengamatan aktivitas siswa dikatakan efektif terhadap pembelajaran apabila persentase siswa aktif mendapatkan minimal 70% selama proses pembelajaran.

b) Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

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

Skala persentase untuk menentukan keterlaksanaan RPP dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Sedangkan menghitung rata-rata total penilaian keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$RT = \frac{\Sigma \text{rata-rata kegiatan}}{\Sigma \text{kegiatan}}$$

Hasil rata-rata total (RT) penilaian keterlaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

$3,00 < RT \leq 4,00$: Sangat Baik

$2,00 < RT \leq 3,00$: Baik

$1,00 < RT \leq 2,00$: Kurang Baik

$0,00 \leq RT \leq 1,00$: Tidak Baik

Penentuan kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran ditentukan berdasarkan persentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika langkah yang digunakan setiap aspek pada setiap RPP terlaksana dengan persentase yang diperoleh 75% dengan penilaian baik atau sangat baik.⁵²

c) 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 persentase tentang pernyataan yang diberikan.

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru, dan kemudahan memahami

⁵²Siti Kamiliyah Adriani, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Integrated Learning Berbasis Pemecahan Masalah Pada Sub Pokok Bahasan Logika Matematika Di Kelas X-b SMA Darul Hikmah Bangkalan*, Skripsi, (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak Dipublikasikan, 2011), h. 81

komponen-komponen : materi/ isi pelajaran, tujuan pembelajaran, LKS, suasana belajar, dan cara guru mengajar serta minat penggunaan, kejelasan penjelasan dan bimbingan guru. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus :

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

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. Reaksi siswa dikatakan positif jika 70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif (senang, berminat, dan tertarik).⁵³

⁵³Shoffan Shoffa, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat*, Skripsi, (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA,UNESA), h.53