

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan karena peneliti ingin mengembangkan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan Plomp. Adapun fase-fase pengembangannya adalah: 1) fase investigasi awal, 2) fase desain, 3) fase realisasi, 4) fase tes, evaluasi dan revisi, 5) implementasi¹. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi sampai tahap ke 4 yaitu fase tes, evaluasi, dan revisi karena pada fase implementasi memerlukan proses dan waktu yang lama. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan pada penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Dalam penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Mei – 21 Mei 2016 di SMP IPIEMS Surabaya.

C. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-A SMP IPIEMS Surabaya sebanyak 36 siswa. Pemilihan subjek ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu pengembangan perangkat pembelajaran dengan materi kelas VIII SMP dan memilih kelas VIII-A sebanyak 36 siswa dalam 1 kelasnya sebagai subjek dalam penelitian ini adalah saran dari guru matematika SMP IPIEMS Surabaya. Berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran matematika SMP IPIEMS Surabaya, siswa di kelas tersebut mempunyai latar belakang kemampuan heterogen sehingga dapat digunakan sebagai subjek penelitian untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

¹Lailatul Mufidah, *Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah yang Memperhatikan Metakognisi untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV*(Skripsi:Program Sarjana UINSA, tidak dipublikasikan, 2015), h. 57

D. Prosedur Penelitian

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan studi pendahuluan guna untuk mengetahui apakah sekolah yang dituju untuk penelitian bisa digunakan atau tidak. Setelah diketahui bahwa sekolah bisa digunakan untuk penelitian berikut prosedur penelitian yang harus dilakukan:

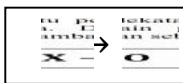
1. Perencanaan penelitian
 - a. Memilih materi yang sesuai dengan waktu pelaksanaan dan sesuai dengan judul penelitian pengembangan penulis. Materi yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah operasi aljabar.
 - b. Menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS yang sesuai dengan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*.
 - c. Validasi oleh pakar
Validasi oleh pakar (validator) ini bertujuan untuk mengukur dan mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang telah disusun sudah valid atau belum serta untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah disusun, yang nantinya akan digunakan dalam penelitian pengembangan oleh penulis. Validator adalah orang yang ahli dalam pembuatan perangkat pembelajaran. Validator tersebut dipilih dengan arahan dosen pembimbing.
 - d. Membuat kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII-A.
 - 1) Waktu yang digunakan untuk penelitian di kelas VIII-A adalah 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama dengan durasi 3 jam pelajaran digunakan untuk pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Pertemuan kedua dengan durasi 2 jam pelajaran, dimana 1 jam pelajaran pertama digunakan untuk memberikan tes kepada siswa dan 1 jam pelajaran berikutnya digunakan untuk memberikan angket respon siswa.

- 2) Penulis bertindak sebagai pengajar terhadap RPP dan LKS yang telah dikembangkan.
 - 3) Penulis membawa 4 orang observer. 2 orang observer untuk mengobservasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. 2 orang observer untuk mengobservasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran.
2. Pelaksanaan penelitian

Pengajar memulai kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun. Saat proses pembelajaran berlangsung, pengamat melakukan pengamatan aktivitas siswa dan keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Penelitian ini dilakukan 2 kali pertemuan dengan durasi pertemuan pertama 3 jam pelajaran dan pertemuan kedua 2 jam pelajaran. Pertemuan pertama, 3 jam pelajaran digunakan untuk pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Pertemuan kedua, 1 jam pertama digunakan untuk memberikan tes kepada siswa guna untuk mengetahui hasil belajar setelah diterapkannya model pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*, kemudian 1 jam pelajaran berikutnya digunakan untuk mengisi angket untuk mengetahui data hasil respons siswa.

E. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam uji coba terbatas pada fase tes, evaluasi dan revisi menggunakan desain *one-shout case study* yaitu suatu pendekatan dengan menggunakan satu kali pengumpulan data. Desain penelitian menurut Suharsimi Arikunto dapat digambarkan sebagai berikut²:



² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Pt Adi Mahasatya, 2006), 85

Keterangan:

- X : Penerapan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*.
- O : Data yang diperoleh setelah penerapan pembelajaran berupa data tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, kemampuan guru mengelola pembelajaran, respon siswa dan hasil belajar siswa.

F. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada³. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp. Model ini terdiri dari 5 fase pengembangan, yaitu 1) fase investigasi awal, 2) fase desain, 3) fase realisasi, 4) fase tes, evaluasi, dan revisi, 5) implementasi⁴. Tetapi dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi sampai fase ke 4 yaitu fase tes, evaluasi dan revisi. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Uraian fase pengembangan perangkat pembelajaran dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Fase Investigasi Awal

Fase investigasi awal ditunjukkan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Pada fase ini dilakukan analisis kurikulum, analisis siswa, analisis materi ajar, dan analisis tuntutan kurikulum. Keempat kegiatan di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

³Muhammad Rahman - Sofan Amri, *Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2013), 207

⁴Lailatul Mufidah, Skripsi: "*Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah yang Memperhatikan Metakognisi untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2015), 57

a. Analisis kurikulum

Pada fase ini dilakukan telaah terhadap kurikulum yang berlaku. Kurikulum yang berlaku adalah Kurikulum 2013, maka kurikulum 2013 yang dijadikan pedoman dalam penelitian pengembangan ini. Pada fase ini yang dilakukan peneliti adalah mencari literatur guna mengkaji Kurikulum 2013 dan teori-teori tentang pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Peneliti juga melakukan observasi untuk mencari permasalahan mendasar yang menghambat pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*.

b. Analisis siswa

Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis ini meliputi beberapa karakteristik antara lain: kemampuan akademik, usia dan tingkat kecerdasan, serta latar belakang pengetahuan.

c. Analisis materi

Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi materi secara garis besar sebagai materi ajar yang relevan untuk diajarkan. Analisis materi mencakup analisis struktur isi dan analisis konsep.

d. Analisis tuntutan kurikulum

Analisis tuntutan kurikulum terhadap pembelajaran matematika merupakan telaah tentang harapan masyarakat/lingkungan terhadap pembelajaran matematika untuk anak MTs/SMP. Tantangan dan tuntutan ini harus dihadapi dan diselesaikan dengan cara membekali siswa supaya memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika.

2. Fase Desain

Pada fase ini, dirancang perangkat pembelajaran dan instrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan. Berdasarkan kajian-kajian yang dilakukan pada fase investigasi awal, maka disusunlah garis besar perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan instrumen-instrumen yang dibutuhkan. Dalam tahap perancangan ini diperoleh gambaran analisis topik, analisis tugas, penyusunan RPP, penyusunan LKS. Langkah-langkah yang ditempuh dalam perancangan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

a. Analisis Topik

Analisis topik diajukan untuk memilih, merinci dan menetapkan secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis pada tahap investigasi awal. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

b. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Rangkaian tugas ini merupakan dasar untuk merumuskan pencapaian indikator dan keterampilan yang akan dikembangkan pada perangkat pembelajaran ini.

c. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. Penyusunan RPP difokuskan pada pengembangan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*.

d. Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS)

Penyusunan LKS bertujuan sebagai komponen yang membantu siswa dalam melakukan pendekatan dari suatu masalah menuju konsep serta merupakan lembar kerja bagi siswa yang digunakan untuk melatih keterampilan siswa secara maksimal dalam menyelesaikan masalah dalam bentuk soal matematika.

3. **Fase Realisasi**

Pada fase ini dilakukan pembuatan perangkat pembelajaran beserta instrumen-instrumen yang dibutuhkan sebagai lanjutan dari fase desain. Hasil dari fase realisasi ini adalah perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture* yang terdiri dari RPP dan LKS serta instrumen-instrumen yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian. Perangkat pembelajaran hasil dari fase ini adalah *prototype I*.

4. **Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi**

Pada fase ini dilakukan dua kegiatan utama, yaitu validasi oleh pakar dan uji coba *prototype*.

a. Validasi oleh pakar

Rancangan perangkat pembelajaran yang telah disusun pada fase realisasi (*prototype I*) akan dilakukan validasi oleh para ahli (validator). Tetapi sebelumnya *prototype I* yang dihasilkan pada fase realisasi tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh validator. Validator tersebut adalah orang yang berkompeten tentang penyusunan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture* serta mampu memberi saran yang membangun untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun oleh penulis. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan acuan untuk bahan revisi perangkat pembelajaran *prototype I* yang akan menghasilkan perangkat pembelajaran *prototype II* yang selanjutnya digunakan untuk uji coba.

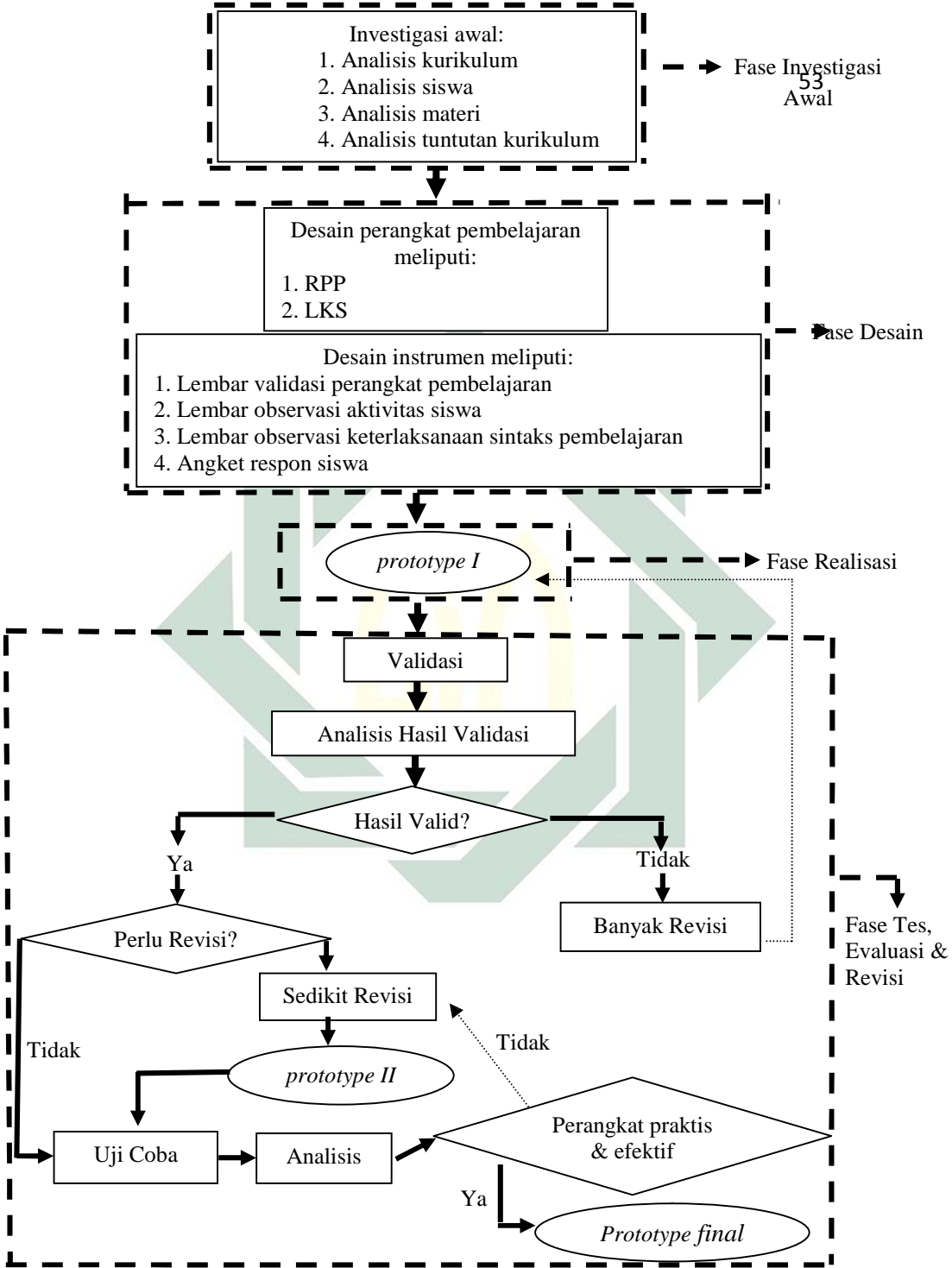
b. Uji coba *prototype*

Kegiatan uji coba *prototype* terdiri dari uji coba kelas terbatas. Uji coba kelas terbatas ini dilakukan guna untuk melihat kecocokan waktu yang telah direncanakan dalam RPP serta untuk melihat kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran

selama pelaksanaan penelitian. Sebelum uji coba kelas terbatas dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pelatihan terhadap pengamat yang akan mengamati jalannya proses pelaksanaan perangkat di kelas dengan tujuan supaya tidak terjadi bias/penyimpangan penelitian.

Uji coba kelas terbatas dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh masukan, koreksi, dan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture* yang telah disusun dan untuk mengetahui keterlaksanaan dilapangan dalam skala kecil dengan menggunakan *prototype II*. Uji coba kelas terbatas ini, dilaksanakan di SMP IPIEMS Surabaya dengan subjek penelitian 36 siswa kelas VIII tahun ajaran 2015-2016. Uji coba ini dilaksanakan pada jam pelajaran yang dikonsultasikan dengan guru mitra. Hasil dari fase uji coba terbatas berupa data penelitian dan perangkat pembelajaran. Selanjutnya, data penelitian akan dianalisis sehingga menghasilkan laporan penelitian dan perangkat pembelajaran akan direvisi sehingga menghasilkan *prototype final*.

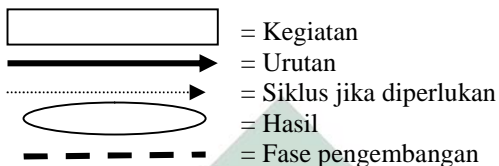
Berikut secara sistematis model pengembangan perangkat menurut Plomp disajikan pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1

Diagram Alur Pengembangan oleh Plomp

Keterangan:



- *Prototype I* terdiri dari *prototype* perangkat pembelajaran dan *prototype* instrumen penelitian, sedangkan *prototype II* hanya terdiri dari perangkat pembelajaran.
- Perangkat dikatakan baik jika telah memenuhi aspek valid, praktis dan efektif.

G. Data dan Sumber Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian⁵. Sedangkan sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh⁶. Pada penelitian ini data dan sumber data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Data hasil penilaian pakar terhadap perangkat pembelajaran

Data hasil penilaian pakar terhadap perangkat pembelajaran yaitu berupa data tentang pernyataan tentang kevalidan dan kepraktisan terhadap perangkat pembelajaran. Sumber datanya berupa beberapa pakar yang berkompeten dalam bidang pengembangan perangkat pembelajaran.

2. Data hasil uji coba

Data hasil uji coba pada penelitian ini berupa data tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, kemampuan guru menerapkan pembelajaran, respon siswa menggunakan perangkat

⁵ Burhan Mungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), 129

⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), 129

pembelajaran yang telah dikembangkan. Data ini digunakan untuk mendukung dan menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan dan keefektifan. Sumber datanya yaitu berupa pelaksanaan pembelajaran di kelas.

3. Data hasil belajar siswa

Data hasil belajar siswa yaitu berupa penilaian aspek afektif (sikap sosial), aspek kognitif (pengetahuan) dan aspek psikomotorik (keterampilan). Sumber data untuk penilaian aspek afektif berupa pengamatan sikap sosial siswa selama proses pembelajaran, penilaian aspek kognitif diperoleh dari hasil tes dan penilaian untuk aspek psikomotorik diperoleh dari mengidentifikasi masalah pada LKS yang disajikan.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah perangkat lunak dari seluruh rangkaian proses pengumpulan data penelitian di lapangan⁷. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah 1) *Field Note* (Catatan Lapangan) 2) lembar validasi pakar, 3) lembar observasi, 4) lembar angket, 5) tes. Adapun uraiannya sebagai berikut:

1. *Field Note* (Catatan Lapangan)

Field Note ini digunakan untuk memperoleh data tentang proses pengembangan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Data tentang penelitian ini dianalisis kemudian hasil analisisnya dijadikan dasar untuk menggambarkan tahap-tahap yang dilalui dalam pengembangan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*.

⁷Burhan Mungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), 104

2. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli digunakan untuk memperoleh data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran. Lembar kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran di adaptasi dari berbagai sumber dengan memodifikasi sesuai dengan tujuan penelitian. 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. Lembar validasi dan kepraktisan pada penelitian ini terdiri dari lembar validasi dan kepraktisan RPP dan LKS.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran dan kemampuan guru menerapkan pembelajaran. Semua lembar observasi ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh validator yang berkompeten sehingga saran dari validator dapat digunakan dalam uji coba pembelajaran di kelas.

4. Lembar Angket

Angket yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket respon siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Instrumennya yaitu berupa lembar angket respon siswa yang berisi pertanyaan tentang penggunaan perangkat pembelajaran. Struktur angket ini memuat pendahuluan; petunjuk pengisian; pernyataan-pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu TS (Tidak Setuju), CS (Cukup Setuju), S (Setuju), dan SS (Sangat Setuju). Lembar angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data tentang respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dikembangkan.

5. Tes

Pada penelitian ini, tes digunakan untuk memperoleh penilaian pada aspek kognitif. Tes yang akan

diberikan yaitu berupa berupa tes subjektif (bentuk uraian) karena bentuk uraian sesuai untuk mengetahui hasil belajar siswa. Memberikan soal tes berupa bentuk uraian dikarenakan agar siswa tidak dapat berspekulasi dalam menjawab soal tes serta mengurangi kemungkinan adanya kerjasama antar siswa.

I. Teknik Pengumpulan Data

1. *Field Note* (catatan lapangan)

Untuk memperoleh data tentang proses pengembangan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*, peneliti menggunakan *field note* sebagai catatan yang menggambarkan tahap-tahap proses pengembangan pembelajaran ini.

2. Validasi Ahli

Validasi ahli digunakan untuk memperoleh data tentang kevalidan dan kepraktisan pengembangan perangkat pembelajaran. Validasi dilakukan oleh validator yang telah ditentukan sebelumnya. Data yang dikumpulkan merupakan data tentang kevalidan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) yang berupa pernyataan para ahli mengenai aspek-aspek yang terdapat dalam perangkat pembelajaran. Teknik yang dilakukan adalah dengan cara memberikan perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan LKS 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. Data yang telah diperoleh kemudian di analisis dengan menelaah hasil validasi oleh validator terhadap perangkat pembelajaran. Hasil telaah digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran guna untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

3. Observasi

Observasi disebut juga dengan pengamatan. Observasi adalah kemampuan seseorang untuk

menggunakan pengamatannya melalui hasil kerja pancaindra mata serta dibantu dengan panca indra lainnya⁸. Observasi pada penelitian ini menggunakan lembar observasi. Lembar observasi terdiri dari:

a. Lembar observasi aktivitas siswa

Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data aktivitas siswa selama pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Lembar observasi aktivitas siswa berisi item-item kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi. Data diperoleh dengan cara melakukan observasi terhadap aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini dilakukan oleh 2 observer yang telah dibawa oleh peneliti. Observer ini juga sudah dilatih sebelumnya untuk menggunakan/mengisi lembar observasi aktivitas siswa.

b. Lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Teknik yang digunakan adalah dengan memberikan RPP dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran kepada observer. Saat pembelajaran berlangsung, observer langsung mengisi lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran dengan mengobservasi pelaksanaan pembelajaran di kelas. Cara pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah dengan

⁸Burhan Mungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), 143

memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang tersedia di lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. Observasi ini dilakukan oleh 2 observer yang telah dibawa oleh peneliti dan yang sebelumnya juga telah dilatih cara mengisi lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran RPP.

c. Lembar observasi kemampuan guru menerapkan pembelajaran

Untuk memperoleh data tentang kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*, digunakan instrumen berupa lembar pengamatan kemampuan guru menerapkan pembelajaran yang terdapat dalam lembar keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung oleh seorang observer. Observer memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom aktivitas guru dalam lembar observasi.

4. Angket

Angket adalah serangkaian atau daftar pertanyaan yang disusun secara sistematis, kemudian dikirim untuk diisi oleh responden⁹. Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk memperoleh data tentang respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*. 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

⁹ Burhan Mungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), 133

angket tidak mempengaruhi nilai akademik mereka. Jadi siswa mengisi angket sesuai dengan penilaian mereka terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Angket respon siswa ini disebarakan setelah proses pembelajaran berakhir.

5. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan¹⁰. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan selama pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture*.

J. 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. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat Tabel 3.1 kemudian memasukkan data-data yang telah diperoleh dalam Tabel 3.1 yang telah dibuat guna menganalisis lebih lanjut. Bentuk tabel yang dibuat adalah sebagai berikut¹¹:

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1996), 51

¹¹ Siti Khabibah, Disertasi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar*”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2006), 90

Tabel 3.1
Hasil Validasi Perangkat

Aspek	Kategori	Validator			Rata-rata tiap kategori	Rata-rata tiap aspek
		1	2	3		

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Mencari rata-rata tiap kategori dari semua validator

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^3 V_{hi}}{n},$$

dengan K_i = Rata-rata kategori ke- i

V_{hi} = Skor hasil penilaian validator ke- h
untuk kategori ke- i
 n = Banyaknya validator

2. Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n k_{ij}}{n},$$

dengan A_i = rata-rata aspek ke- i

k_{ij} = Rata-rata untuk aspek ke- i kategori ke- j

n = Banyaknya kategori dalam aspek ke- i .

3. Mencari rata-rata total validitas

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

dengan 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 kriteria pengkategorian perangkat pembelajaran sebagai berikut¹²:

Tabel 3.2

Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat

Interval Skor	Kategori kelidan
4 $VR/RA_i \geq 5$	Sangat Valid
3 $VR/RA_i < 4$	Valid
2 $VR/RA_i < 3$	Kurang Valid
1 $VR/RA_i < 2$	Tidak Valid

Keterangan:

- RA_i adalah rata-rata tiap aspek hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran meliputi RPP dan LKS.
- VR adalah rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran meliputi RPP dan LKS.
Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika berdasarkan penilaian validator, perangkat

¹² Siti Khabibah, Disertasi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2006), 91

pembelajaran berada pada kategori "valid" atau "sangat valid"¹³.

2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat

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

Tabel 3.3
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 pakar (validator) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan tanpa revisi atau sedikit revisi¹⁴.

3. Analisis Data Keefektifan Perangkat

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi lima indikator yaitu 1) aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar efektif, 2) keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif, 3) kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran baik; 4) respon positif dari siswa, 5) hasil belajar siswa. Adapun uraiannya sebagai berikut:

a. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa. Data ini

¹³ Ibid, hal. 91

¹⁴ Ibid, hal. 92

merupakan deskripsi aktivitas siswa dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba di lapangan.

Berikut langkah-langkah dalam menganalisis data hasil observasi aktivitas siswa:

1) Melakukan pengamatan terhadap kinerja siswa dengan rubrik penilaian dengan skala sebagai berikut:

1 = semua anggota kelompok tidak melakukan kinerja

2 = sebagian kecil anggota kelompok melakukan kinerja

3 = sebagian besar anggota kelompok melakukan kinerja

4 = semua anggota kelompok melakukan kinerja

2) Menghitung jumlah nilai aktivitas siswa (NAS) dari masing-masing pengamat kemudian mencari rata-rata nilai aktivitas siswa (NAS) dari kedua pengamat tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$x = \frac{\sum P1 + \sum P2}{2}$$

Keterangan: x = rata-rata NAS kedua pengamat

$\sum P1$ = jumlah NAS dari pengamat 1

$\sum P2$ = jumlah NAS dari pengamat 2

3) Menentukan kategori berdasarkan perolehan rata-rata nilai aktivitas siswa (NAS) dari kedua pengamat yang dikonversi sebagai berikut:

$06,00 \leq x < 10,50$ = tidak aktif

$10,50 \leq x < 15,00$ = cukup aktif

$15,00 \leq x < 19,50$ = aktif

$19,50 \leq x \leq 24,00$ = sangat aktif

Aktivitas siswa dapat dikatakan efektif jika minimal memenuhi kategori aktif¹⁵.

b. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Keterlaksanaan sintaks pembelajaran akan diamati oleh 2 observer yang telah dibawa oleh peneliti. Penyajian keterlaksanaan sintaks pembelajaran terdapat 2 pilihan yaitu terlaksana dan tidak tidak terlaksana.

Skala presentase untuk menentukan keterlaksanaan sintaks pembelajaran dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Penentuan kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran didasarkan pada presentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika langkah dalam RPP terlaksana dengan prosentase yang diperoleh $\geq 75\%$ ¹⁶.

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

¹⁵ Annisa Rizki Fathia, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan RMT (Rigorous Mathematical Thinking) pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP*, (Skripsi: Program Sarjana Universitas Negeri Surabaya, tidak dipublikasikan, 2014), 66

¹⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2010), 240

kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran yang termuat dalam Tabel 3.4.¹⁷

Tabel 3.4
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 berikut¹⁸:

- 1) Mencari rata-rata tiap langkah dari seluruh observer

Mencari rata-rata tiap langkah dari seluruh observer 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 observer ke- j terhadap langkah ke- i

n : banyaknya observer

- 2) Mencari rata-rata tiap kegiatan dari seluruh observer

¹⁷ Sri Rahayu, Skripsi: “Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Melatih Kemampuan Penalaran Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Kelas IX-C SMP Negeri 2 Kepohbaru Bojonegoro”, (Surabaya: IAIN Sunan Ampel Surabaya, 2013), 103

¹⁸ Ibid, hal. 104

Mencari rata-rata tiap kegiatan dari seluruh observer 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

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 3.5. Kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata hasil pengamatan mencapai kategori baik atau sangat baik¹⁹.

¹⁹ Masriyah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika (Modul 9: Alat Ukur Nontes)*, (Surabaya: UNESA, 2006), 26

Tabel 3.5
Kriteria Penilaian Kemampuan Guru
Menerapkan Pembelajaran

Skor Rata-rata Total	Keterangan
$0,00 \leq$	Tidak Baik
$1,50 <$	Kurang Baik
$2,50 <$	Baik
$3,50 <$	Sangat Baik

d. Analisis Data Hasil Respon Siswa

Dari angket yang telah diisi oleh siswa, respon yang diberikan direkap dengan format tabel berikut.

Tabel 3.6
Format Hasil Data Respon Siswa

	Indikator yang dinilai					Total Nilai	% Nilai Respon Siswa (%NRS)	Kriteria
		SS (3)	S (2)	CS (1)	TS (0)			
Rata-Rata								

Keterangan:

SS = Sangat setuju mempunyai nilai 3 poin

S = Setuju mempunyai nilai 2 poin

CS = Cukup setuju mempunyai nilai 1 poin

TS = Tidak setuju mempunyai nilai 0 poin

Berikut langkah-langkah analisis terhadap angket respon siswa²⁰:

- 1) Menghitung banyak siswa yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap item pernyataan yang ada.
- 2) Menghitung nilai respon siswa untuk setiap kategori jawaban siswa dengan cara

²⁰ Masriyah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika (Modul 9: Alat Ukur Nontes)*, (Surabaya: UNESA, 2006), 39

mengalikan banyaknya siswa/responden yang memilih jawaban dengan skor pilihan jawaban tersebut.

- 3) Menghitung total nilai respon siswa setiap item pernyataan.
- 4) Mencari prosentase nilai respon siswa setiap item pernyataan dengan menggunakan rumus-rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

%NRS (Nilai Respon Siswa) =

$$\frac{\sum NRS}{NRS \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

%NRS= prosentase nilai respon siswa setiap item pernyataan.

$\sum NRS$ = total nilai respon siswa pada setiap item pernyataan.

NRS Maksimum = $n \times$ skor pilihan terbaik
= $n \times 3$, dengan n adalah banyak seluruh siswa.

- 5) Menginterpretasikan prosentase nilai respon siswa setiap item pernyataan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

$0\% \leq NRS < 25\%$ = sangat kurang

$25\% \leq NRS < 50\%$ = kurang

$50\% \leq NRS < 75\%$ = baik

$75\% \leq NRS \leq 100\%$ = sangat baik

- 6) Membuat kategori untuk seluruh item pernyataan, jika rata-rata banyaknya kriteria baik dan sangat baik lebih dari atau sama dengan 50% dari seluruh item pernyataan, maka respon siswa dikatakan positif. Sebaliknya, jika rata-rata banyaknya kriteria baik dan sangat baik kurang dari 50% dari seluruh item pernyataan, maka respon siswa dikatakan negatif. Respon siswa dikatakan

efektif jika respon siswa mendapat kategori positif.

e. **Analisis Data Hasil Belajar Siswa**

Analisis hasil belajar siswa untuk mengetahui nilai siswa dikaji dalam tiga aspek yaitu aspek afektif (sikap sosial), aspek kognitif (pengetahuan) dan aspek psikomotorik (keterampilan).

1) Analisis hasil penilaian aspek afektif (sikap sosial)

Penilaian aspek sikap sosial menggunakan metode pengamatan selama pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture* berlangsung. Penilaian aspek sikap sosial terdiri dari tiga indikator yaitu disiplin, percaya diri dan santun. Skor penilaian aspek sikap sosial dapat dilihat pada Tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3.7
Skor Penilaian Aspek Sikap Sosial

Skor	Predikat Penskoran
4	Sangat Baik (A)
3	Baik (B)
2	Cukup (C)
1	Kurang (D)

Selanjutnya dilakukan analisis penjumlahan dari seluruh skor yang didapat pada indikator skor penilaian aspek sikap sosial kemudian dituangkan dalam nilai konversi dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Konversi} = \frac{\text{Jumlah skor}}{12} \times 100$$

Nilai konversi adalah jumlah skor dibagi dengan 12 (karena indikator yang

dinilai sebanyak 3 dan skor maksimal setiap indikator adalah 4 sehingga skor maksimal yang diperoleh untuk 3 indikator adalah 12) kemudian hasilnya dikali dengan 100.

2) Analisis hasil penilaian aspek kognitif (pengetahuan)

Penilaian aspek pengetahuan dapat dilihat dari ketuntasan individual pada siswa dengan melihat nilai tes siswa. Dihitung dengan rumus dibawah ini.

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

Penilaian aspek pengetahuan siswa dapat dihitung secara individual dan secara klasikal. Penilaian aspek pengetahuan 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 SMP IPIEMS Surabaya, maka siswa dipandang tuntas secara individual jika mendapatkan skor ≥ 70 dengan pengertian bahwa siswa tersebut telah mampu menyelesaikan, menguasai indikator kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran.

3) Analisis hasil penilaian aspek psikomotorik (keterampilan)

Penilaian aspek psikomotorik dapat dilihat dari mengidentifikasi masalah yang dilakukan masing-masing kelompok pada Lembar Kerja Siswa (LKS). Skor penilaian aspek keterampilan dapat dilihat pada Tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8
Skor Penilaian Aspek Keterampilan

Skor	Predikat Penskoran
4	Sangat Baik (A)
3	Baik (B)
2	Cukup (C)
1	Kurang (D)

Selanjutnya dilakukan analisis penjumlahan dari skor yang didapat pada indikator skor penilaian aspek keterampilan kemudian dituangkan dalam nilai konversi dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Konversi} = \frac{\text{Jumlah skor}}{4} \times 100$$

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan SMP IPIEMS Surabaya maka penilaian aspek keterampilan pada pembelajaran matematika berbasis masalah dengan tahapan pemecahan masalah Polya menggunakan strategi pemecahan masalah *draw a picture* dikatakan tuntas secara kalsikal dengan rata-rata total dari nilai konversi untuk semua kelompok 70. Untuk mengetahui tingkat ketuntasan hasil belajar siswa digunakan perumusan sebagai berikut²¹:

$$\text{nilai akhir} = \frac{(\text{nilai afektif} \times 2) + (\text{nilai kognitif} \times 5) + (\text{nilai psikomotorik} \times 2)}{10}$$

²¹ Prabowo, *Proceeding Penelitian*, (Surabaya: Unipress, 2013), 33