# BAB III

# METODE PENELITIAN

## Desain Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan jenis penelitian pengembangan dengan maksud mengembangkan perangkat pembelajaran matematika. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk dan memngetahui kualitas produk yang telah dihasilkan. Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika berupa Rencana Proses Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Desain penelitian yang digunakan ialah desain Plomp yang terdiri atas lima tahap yaitu meliputi (1) investigasi awal (*preliminary investigation*), (2) perancangan (*design*), (3) realisasi/konstruksi (*realiziation/construction*), (4) tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*), serta (5) implementasi (*implementation*). Skema terkait tahap-tahap pada desain penelitian Plomp sebagai berikut ( Zulfikal, dkk : 2017) :

IMPLEMENTATION

PRELIMINARY INVESTIGATION

DESIGN

REALIZATION/CONSTRUCTION

IMPLEMENTATION

TES, EVALUATION, AND REVISION

**Gambar 3. 1 Desain Penelitian PLOMP**

## Keterangan :

##  Kegiatan pengembangan

##  Alur kegiatan tahap pengembangan

##  Arah kegiatan timbal balik antara tahapan pengembangan dan

 implementation

##  siklus kegiatan pengembangan

## syamsir,2017

## Subjek, Objek, dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTS Al-washliyah kolam dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VII Tahun Ajaran 2020-2021.

## Prosedur Penelitian Pengembangan

Pada penelitian ini digunakan model pengembangan perangkat yang mengacu pada pengembangan Plomp yang terdiri atas 5 tahapan, yaitu investigasi awal (*preliminary investigation*), perancangan (*design*), realisasi/kontruksi (*realization/construction*), tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*), dan implementasi (*implementation*). Tahapan-tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Investigasi awal (*preliminary investigation)*

pada tahapan ini dilakukan pendefinisian atau menentukan masalah yang menjadi dasar dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu analisis kurikulum, analisis siswa dan analisis materi ajar.

1. Analisis kurikulum

Kegiatan yang dilakukan adalah mentelaah kurikulum yang ada disekolah yaitu kurikulum 2013. Analisis ini berupa penentuan indikator dari materi yang akan dikembangkan RPP dan LKPD nya. Penjabaran KI, KD serta indikator pencapaian kompetensi menjadi pertimbangan untuk menentukan konsep-konsep yang diperlukan dalam pembelajaran matematika dan mengukur pencapaian KI dan KD

1. Analisis peserta didik

Kegiatan yang dilakukan adalah mentelaah karakteristik siswa yang menjadi subjek penelitian. Karakteristik ini mencakup perkembangan kognitif siswa, pengalaman belajar siswa, keterampilan belajar siswa, dan motivasi terhadap pelajaran.

1. Analisis materi

Kegiatan yang dilakukan adalah memilih, menetapkan, merincikan dan menyusun secara sistematis materi ajar yang relavan untuk diajarkan. Pemilihan materi ajar dilakukan dengan mensesuaikan konsep dan isi materi. Kemudian, materi dirinci dan disusun secara sistematis kedalam perangkat pembelajan yang akan dikembangkan agar saling berkesinambungan untuk mendukung terlaksananya pembelajaran.

1. Perancangan (*design*)

Pada tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang atau mendesain perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, dirancang intrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan yang mencakup instrumen validitas, instrumen kepraktisan (pernyataan para ahli di lembar validasi dan lembar keterlaksanaan pembelajaran), keefektifan (angket respons siswa dan hasil belajar siswa). Rancangan perangkat dan instrument penelitian pada fase ini berdasarkan hasil fase investiasi awal. Langkah-langkah dalam perancangan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

1. Analisis topic

Kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep materi bahan ajar yang akan diajarkan kepada siswa. Karena materi yang akan diajarkan peneliti kepada peserta didik adalah materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga peneliti merincikan serta menyusun konsep-konsep SPLDV yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Analisis ini dijadikan dasar untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Hasil perumusan tujuan pembelajaran menjadi dasar dalam penyusunan rancangan perangkat pembelajaran.

1. Analisis tugas

Kegiatan ini bertujuan untuk mengindentifikasi tugas-tugas yang akan diberikan guru kepada peserta didik selama pembelajaran

1. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyususnan RPP yang dilakukan oleh guru bertujuan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran step by step, penyusunan dilakukan dengan pendekatan saintifik.

1. Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran yang berlangsung. Selain itu, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disusun untuk melatih keterampilan belajar siswa secara maksimal sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menemukan jawaban serta memecahkan masalah yang dihadapi dalam belajar.

1. Realisasi / kontruksi (*realization/construction*)

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan perangkat pembelajaran dan instrumen-instrumen yang dibutuhkan. Hasil dari tahap realisasi ialah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang terdiri dari RPP dan LKPD beserta instrument-instrumen penelitian yang dibutuhkan. Perangkat pembelajaran yang dihasil dari tahap ini adalah prototipe I.

1. Tes, Evaluasi, dan Revisi (*test, evaluation, and revision*)

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan bertujuan untuk menentukan mutu dari rancangan yang akan dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan, berupa validasi perangkat pembelajaran oleh para ahli dan uji coba perangkat.

1. Validasi ahli

Prototipe 1 yang dihasilkan pada tahap realisasi yang disusun oleh peneliti dan kemudian divalidasi oleh para validator yang terdiri dari dua orang dosen matematika. Berdasarkan hasil validasi tersebut, apabila masih membutuhkan revisi maka peneliti menyusun kembali prototipe 1 hingga prototipe yang sudah dinyatakan layak dapat digunakan untuk uji coba

1. Uji coba perangkat

Kegiatan uji coba yang dilakukan hanya pada satu kelas yang diuji coba. Uji coba kelas dilaksanakan sebagai upaya untuk memperoleh masukan, koreksi, dan perbaikan dari guru, siswa, dan pengamat terhadap perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan.

1. Implementasi (*implementation* )

Pada tahap ini pemecahan telah diperoleh setelah dilakukannya proses evaluasi. Pemecahan tersebut dianggap memenuhi masalah yang dihadapi. Karena itu pemecahan yang dipilih dapat di implementasikan untuk diterapkan dalam situasi yang sesungguhnya.

##  Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam instrumen. Masing-masing digunakan untuk memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen tersebut adalah:

1. Angket Penilaian

Angket penilaian digunakan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran. Angket penilaian ini akan ditujukan kepada dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika. Angket ini akan menentukan apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi, dengan revisi atau tidak layak diproduksi. Angket ini berbentuk rating-scale (skala bertingkat) dengan 4 kategori penilaian dari yang tertinggi, yaitu : 4, 3, 2, 1 ( Saputri, 2014).

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon Peserta Didik digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan LKPD. Angket bertujuan mendapatkan data mengenai pendapat siswa setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. Angket ini berbentuk skala Linkert dengan 4 kategori penilaian, yaitu Sangat setuju dengan skor 4, setuju dengan skor 3, kurang setuju dengan skor 2, dan tidak setuju dengan skor 1.

Aspek-aspek yang direspons oleh peserta didik mencakup: bahasa, penampilan, sistematika, manfaat, kesesuaian waktu, kesesuaian materi dan saran-saran. Angket ini diberikan kepada peserta didik setelah berakhirnya pertemuan terakhir untuk diisi sesuai petunjuk yang diberikan.

3. Angket guru

Angket guru digunakan untuk mengukur kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Angket penilaian ini akan ditujukan kepada guru mata pelajaran matematika. Angket ini akan menentukan apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbentuk RPP dan LKPD praktis untuk digunakan. Angket ini berbentuk rating-scale (skala bertingkat) dengan 4 kategori penilaian dari yang tertinggi, yaitu : 4, 3, 2, 1. ( Saputri, 2014).

4. Lembar observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas peserta didik. Lembar observasi aktivitas peserta didik digunakan untuk mengukur aspek kepraktisan. Instrument ini bertujuan untuk melakukan pengamatan mengenai aktivitas-aktivitas yang dilakukan siswa di kelas saat pembelajaran berlangsung.

Cara atau teknik yang digunakan untuk memperoleh data aktivitas peserta didik adalah dengan memberikan lembar observasi aktivitas peserta didik kepada observer. Aktivitas siswa berupa : (1) mengikuti dengan cermat materi matematika atau strategi pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang disajikan oleh guru, (2) membaca (buku siswa, dan LKPD), (3) merespon penjelasan guru, baik melalui pertanyaan, menanggapi atau memberi komentar, (4) memperhatikan umpan balik yang disampaikan oleh guru, (5) melakukan kegiatan lain dalam tugas, misalnya menunjukkan gerakan seperti sedang berpikir, memperhatikan pekerjaan teman, dan (6) melakukan kegiatan lain di luar tugas, misalnya tidak memperhatikan penjelasan guru, atau melakukan aktivitas yang tidak membuat peserta didik ngantuk, tidur, ngobrol,dan sebagainya.

5. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa digunakan untuk mengukur aspek keefektifan. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Tes yang disusun adalah tes berbentuk uraian. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa bertujuan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika yang diiberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Tes dilaksanakan di akhir pembelajaran.

**Tabel 3. 1 Penskoran Pemecahan Masalah**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skor | Memahami masalah | Membuat rencana pemecahan | Memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah | Memeriksa kembali |
| 1 | Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. | Tidak menuliskan model/ sketsa/ gambar/ rumus.  | Tidak menuliskan strategi penyelesaian masalah dari soal. | Tidak ada pemeriksaan kembali apa yang telah dikerjakan. |
| 2 | Jika salah menuliskan apa yang diketahu dan ditanya pada soal. | Salah dalam menuliskan model/ sketsa/ gambar/ rumus. | Jika menuliskan strategi penyelesaian masalah dari soal yang mengarah pada solusi yang benar. | Ada pemeriksaan strategi penyelesaian masalah tapi tidak tuntas. |
| 3 | Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tapi salah satunya salah. | Jika hanya sebagian yang benar dalam menuliskan sketsa/ gambar/ model/ rumus. | Hasil salah sebagian dalam menuliskan strategi penyelesaian masalah dari soal.  | Tidak berurut dalam pemeriksaan strategi penyelesaian masalah. |
| 4 | Benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. | Benar dalam menuliskan sketsa/ gambar/ model/ rumus. | Benar dalam menuliskan strategi penyelesaian masalah dari soal | Berurut dan benar dalam memeriksa strategi penyelesaian masalah  |

Sumber : Nuralman, eliyana : 2017

## 3.5 Teknis Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan guna untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang layak digunakan dan memiliki kualitas yang memenuhi kreteria kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis produk yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Analisis kevalidan

Analisis kevalidan digunakan untuk mengukur sejauh mana perangkat pembelajaran yang digunakan valid atau tidak valid. Data hasil validasi para ahli yang dilihat dari angket peenilaian dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi perangkat pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan perangkat adalah sebagai berikut (Saputri, 2014 )

* Melakukan rekapitulasi data hasil penilaian validator yang diperoleh dari dosen ahli dan guru matematika
* Menghitung nilai rata-rata total dengan rumus

Nilai rata-rata total ($ \overline{x} $) = $\frac{total skor keseluruan h validator}{jumlah h respon x jumlah h pertanyaan}$

* Menentukan jarak interval antara sikap sangat baik (SB) dan sangat kurang (SK) menggunakan rumus:

Jarak interval = $\frac{skor tinggi-skor terendah h}{jumlah h kelas interval}$ , dimana skor tertinggi 5 dan terendah 1 ( berdasarkan ranting scale 1-5 ) dan jumlah kelas interval 5 (dari pembagian klarifikasi sikap) maka:

Jarak interval = $\frac{5-1}{5}=0,8$

* Menyusun table klarifikasi dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 1, jumlah kelas interval 5. Dan jarak interval 0,8

**Tabel 3. 2 Klarifikasi SIkap Kevalidan**

|  |  |
| --- | --- |
| Rata-rata total | Klarifikasi sikap |
| 4,2 <$ \overline{x}$ ≤ 5,0 | Sangat baik |
| 3,4 < $\overline{x}$ ≤ 4,2 | Baik |
| 2,6 < $\overline{x}$ ≤ 3,4 | Cukup |
| 1,8 < $\overline{x}$ ≤ 2,6 | Kurang |
| 1,0 ≤ $\overline{x}$ ≤ 1,8 | Sangat kurang |

Sumber : Saputri,2014

Dimana, $\overline{x}$ = nilai rata-rata

* Menganalisis kevalidan produk perangkat pembelajaran. Kevalidan produk dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata total kemudian dicocokan dengan Tabel Produk yang akan dikembangkan dikatakan valid jika minimal klasifikasi sikap yang dicapai adalah cukup.
1. Analisis kepraktisan

 Analisis kepraktisan dilakukan dengan mengolah data yang didapatkan dari lembar observasi aktivitas siswa, angket respon guru dan siswa. Dikatakan praktis ketika perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu dan memberikan kemudahan dalam pembelajaran. Kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut

1. Angket respon guru dan siswa
2. Melakukan pendata yang diperoleh dari lembar observasi, angket guru dan siswa. Kemudian, dilakukan penyusunan angket respon guru dan siswa dengan empat pilihan jawaban yaitu, SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju) dengan pedoman penilaian seperti dibawah ini :

**Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Angket Respon guru Dan Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| Kategori | Skor |
| Pernyataan positif | Pernyataan negative |
| Sangat setuju (SS) | 4 | 1 |
| Setuju (S) | 3 | 2 |
| Tidak setuju (TS) | 2 | 3 |
| Sangat tidak setuju (STS) | 1 | 4 |

Sumber : Saputri,2014

1. Menyusun tabel klasifikasi dengan skor tertinggi 4 dan skor terendah 1 (berdasarkan skala lajuan 1-4), jumlah kelas interval 4 berdasarkan pembagian klasifikasi sikap),

Jarak interval = $\frac{4-1}{4}=$ 0,75

**Tabel 3. 4Klarifikasi Sikap Analisis Kepraktisan**

|  |  |
| --- | --- |
| Rata-rata total | Klarifikasi sikap |
| 3,25 <$ \overline{x}$ ≤ 4,0 | Sangat baik |
| 32,5 < $\overline{x}$ ≤ 3,25 | Baik |
| 1,75 < $\overline{x}$ ≤ 2,5 | Cukup |
| 1,0 < $\overline{x}$ ≤ 1,75 | Kurang |

Sumber : Saputri,2014

Dimana ,$ \overline{x}$ = nilai rata-rata total

1. Menganalisis kepraktisan produk perangkat pembelajaran. Kepraktisan produk dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata total kemudian dicocokan dengan Tabel. Produk yang dikembangkan dikatakan praktis jika minimal klasifikasi sikap yang dicapai adalah baik.
2. Lembar Observasi

Hasil dari lembar observasi ini dapat dihitung dari banyaknya pengamat yang memilih “Ya” untuk pernyataan positif dan banyaknya pengamat yang memilih jawaban “Tidak” untuk pernyataan negatif. Kemudian dilakukan perhitungan terhadap hasil yang diperoleh dengan pedoman perhitungan sebagai berikut:

presentase pengamatan (p) = $\frac{y+t}{n} x 100$ %

Keterangan :

y = Jumlah jawaban Ya (bernilai positif)

t = Jumlah jawaban Tidak (bernilai negatif)

n = Jumlah jawaban seluruhnya

persentase yang telah diperoleh dikonversi dalam kriteria kualitatif menggunakan pedoman tabel kriteria kepraktisan sebagai berikut :

**Tabel 3. 5 Kriteria Kepraktisan**

|  |  |
| --- | --- |
| Presentase ketuntasan | Klasifikasi |
| 𝑝 ≥ 80 | Sangat baik |
| 70 ≤ 𝑝 < 85 | Baik |
| 50 ≤ 𝑝 < 70 | Kurang baik |
| 𝑝 < 50 | Tidak baik |

Sumber : Saputri,2014

1. Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar. Hasil tes belajar siswa dinilai berdasarkan pedoman penskoran. Nilai maksimal untuk tes ini adalah 100. Analisis dilakukan dengan tahap sebagai berikut :

* Melakukan tabulasi data tes hasil belajar
* Mengkonversikan data tes hasil belajar dengan tabel kriteria penilaian kecakapan akademik ( Saputri, 2014)

**Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik**

|  |  |
| --- | --- |
| Presentase ketuntasan | Klasifikasi |
| 𝑝 > 80 | Sangat baik |
| 60 < 𝑝 ≤ 80 | Baik |
| 40 < 𝑝 ≤ 60 | Cukup |
| 20 < 𝑝 ≤ 40 | Kurang |
| ≤ 20 | Sangat kurang |

 Sumber : Saputri,2014

Keterangan:

𝑝 = presentase ketuntasan siswa = 𝑝𝑎 𝑝𝑏 × 100%

𝑝𝑎 = jumlah siswa yang tuntas

𝑝𝑏 = jumlah siswa keseluruha

* Hasil belajar dikatakan efektif jika minimal mencapai klasifikasi baik.